

위탁연구  
2021-31

# 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

과제책임자: 문 한 나(한국직업능력연구원)  
공동연구자: 이 동 임(한국직업능력연구원)  
최 지 희(한국직업능력연구원)  
김 수 원(한국직업능력연구원)  
손 규 태(한국직업능력연구원)  
김 유 미(한국직업능력연구원)  
곽 미 선(경 기 대 학 교)  
연구 조 원: 이 세 미(한국직업능력연구원)  
김 태 은(한국직업능력연구원)  
장 지 연(한국직업능력연구원)



# HRDK

본 보고서는 고용노동부와 한국산업인력공단이 지원한 '2021년 인적자원개발 위원회 정책 연구 및 지원 사업'의 일환으로 수행한 연구사업의 결과입니다. 보고서의 내용은 전적으로 연구진의 의견이며, 고용노동부와 한국산업인력공단의 공식적인 입장이 아님을 밝혀 둡니다.

# 제 출 문

한국산업인력공단 이사장 귀하

본 보고서를 한국산업인력공단 수탁연구과제 「산업계 주도 산업인력양성 선순환 시스템 구축방안 연구」에 대한 최종보고서로 제출합니다.

2021. 12. 31.

한국직업능력연구원

원장 류장수



# 제목 차례

## 요 약

### 제1장 서 론\_1

제1절 연구의 필요성 및 목적 .....	3
제2절 연구 내용 및 방법 .....	9

### 제2장 국내 산업인력양성 선순환시스템 분석\_13

제1절 SQF 현황 및 활용 분석 .....	15
제2절 산업인력양성 수요자와 공급자 분석: FGI .....	84

### 제3장 국내 SQF 개발 및 활용 우수사례\_101

제1절 SQF 개발 및 활용 우수사례 .....	103
제2절 시사점 .....	134

### 제4장 해외 산업인력양성 선순환시스템 분석\_137

제1절 영국 .....	139
제2절 호주 .....	155
제3절 독일 .....	172
제4절 폴란드 .....	189
제5절 시사점 .....	212

### 제5장 해외 임금체계를 통한 선순환시스템 분석\_219

제1절 임금체계 분석: 호주, 독일, 미국, 영국 .....	221
제2절 시사점 .....	232

**제6장 산업인력양성 선순환시스템 구축방안\_235**

제1절 결론 및 제도 개선사항 ..... 237  
제2절 향후 방향 ..... 254

**참고문헌\_257**

**부 록\_263**

1. DQR 수준에 따른 자격(교육자격과 직업자격)의 상세 분류 ..... 265

## 표 차례

〈표 1-1〉 심층 인터뷰 및 설문조사 일정 .....	10
〈표 2-1〉 국내 SQF 개발 현황 .....	16
〈표 2-2〉 국가기술자격의 직무 분야별 소관 ISC 현황 .....	19
〈표 2-3〉 ISC의 자격검정 참여 현황 .....	21
〈표 2-4〉 ISC의 국가기술자격과 개별 국가자격검정 참여 현황 .....	23
〈표 2-5〉 ISC의 민간자격검정 참여 현황 .....	25
〈표 2-6〉 국내 SQF 분석 틀 .....	34
〈표 2-7〉 한전 KDN 기업 IT SQF 적용 절차 .....	44
〈표 2-8〉 디자인 NCS 분류체계 .....	48
〈표 2-9〉 2017년도 의약품 분야 SQF 활용 현황 .....	56
〈표 2-10〉 A사의 의약품 분야 품질관리 직종 SQF 활용 니즈와 기대효과 ..	57
〈표 2-11〉 의약품 분야 품질관리 직종 SQF 직무 및 A사 직무 비교 .....	59
〈표 2-12〉 B사의 의약품 분야 연구개발 직종 SQF 활용 니즈와 기대효과 ..	61
〈표 2-13〉 의약품 분야 연구개발 직종 SQF 직무 및 B사 직무 비교 .....	62
〈표 2-14〉 C대학의 SQF 활용에 대한 니즈와 기대효과 .....	64
〈표 2-15〉 5개 산업 분야 SQF체계 구축 및 활용 내용 비교 .....	81
〈표 2-16〉 1차 FGI 외부 참석자 정보 .....	85
〈표 2-17〉 2차 FGI 외부 참석자 정보 .....	85
〈표 2-18〉 주요 인터뷰 결과(정보기술 ISC) .....	86
〈표 2-19〉 주요 인터뷰 결과(화학·바이오 ISC, 전기·에너지·자원 ISC, 전자 ISC, 정보기술 ISC) .....	87
〈표 2-20〉 주요 인터뷰 결과(전기·에너지·자원 ISC, 전자 ISC, 정보기술 ISC) .....	88

〈표 2-21〉 주요 인터뷰 결과(전자 ISC, 정보기술 ISC) .....	89
〈표 2-22〉 주요 인터뷰 결과(화학·바이오 ISC, 전기·에너지·자원 ISC, 정보기술 ISC) .....	89
〈표 2-23〉 주요 인터뷰 결과[전자 ISC, 전기·에너지·자원 ISC, 전자 ISC(의료기기 분야)] .....	90
〈표 2-24〉 주요 인터뷰 결과(화학·바이오 ISC, 전기·에너지·자원 ISC 외) ..	91
〈표 2-25〉 주요 인터뷰 결과(화학·바이오 ISC, 전기·에너지·자원 ISC 외) ..	92
〈표 2-26〉 1차 FGI 외부 참석자 정보 .....	93
〈표 2-27〉 2차 FGI 외부 참석자 정보 .....	94
〈표 2-28〉 주요 인터뷰 결과[ITSQF, 전자기기, 용접(조선), 의약품 제조] ..	95
〈표 2-29〉 주요 인터뷰 결과(SQF 활용을 통한 교육과정 운영 시 장단점) ..	96
〈표 2-30〉 주요 인터뷰 결과[ITSQF, 용접(조선), 의약품 제조] .....	97
〈표 2-31〉 주요 인터뷰 결과[ITSQF, 전자기기, 용접(조선)] .....	98
〈표 2-32〉 주요 인터뷰 결과[ITSQF, 전자기기, 용접(조선), 의약품 제조] ..	99
〈표 3-1〉 기업 규모별 바이오의약품 및 바이오화학 분야 업체 수 추이 ...	106
〈표 3-2〉 바이오 분야 종사자 수 추이 .....	107
〈표 3-3〉 바이오산업 학위별 인력변화 추이 .....	108
〈표 3-4〉 바이오 관련 학과 연도별 입학 및 졸업생 수 .....	108
〈표 3-5〉 제품 디자인 분야 학위과정 설치 교육훈련기관 현황 .....	109
〈표 3-6〉 디자인 분야의 특성화고, 전문대학, 대학교 개설 관련 학과의 주요 내용 및 노동시장 효용성 .....	110
〈표 3-7〉 전자산업 분야 일학습병행 유형별 훈련과정 운영 기업 수 (자격 연계형 및 모듈형) .....	111
〈표 3-8〉 전자산업 분야 일학습병행 유형별 훈련과정 운영 기업 수 (자격 연계형 내 유형) .....	111
〈표 3-9〉 전자기기 분야 NCS 세분류 관련 NCS기반 자격(일부) .....	112



〈표 3-10〉 바이오 분야 관련 자격 취득자 수 현황 .....	112
〈표 3-11〉 디자인 분야 관련 자격과 자격별 주요 내용 및 노동시장 효용성 ..	113
〈표 3-12〉 바이오 분야 관련 직업훈련과정 .....	114
〈표 3-13〉 한국고용직업분류와 바이오 분야 직종 매칭 .....	115
〈표 3-14〉 바이오 분야의 분야 및 직종 분류에 따른 직종명 .....	115
〈표 3-15〉 바이오의약품 분야 직종별 직무 .....	116
〈표 3-16〉 바이오화학제품 분야 직종별 직무 .....	117
〈표 3-17〉 바이오의약품 분야 SQF 직무수준 및 직무 정의(일부) .....	118
〈표 3-18〉 바이오의약품 연구기획 직무 설명지표(직무-능력단위 매칭 결과) ..	119
〈표 3-19〉 전기철도 분야의 능력단위와 관련 학과 및 교과과정의 연계 ..	119
〈표 3-20〉 웹/앱 디자인 총괄관리(PM) 직무(7수준)의 교육훈련과정 인정기준(일부) .....	121
〈표 3-21〉 지식재산권 확보 직무(6수준)의 자격 인정기준(일부) .....	122
〈표 3-22〉 바이오화학제품 생산 직종 직무능력 측정 맵 개발 결과 .....	124
〈표 3-23〉 바이오 분야 직무능력 측정 맵 총괄표 .....	125
〈표 3-24〉 SQF 적용 대상으로 선정된 A사 직무 .....	131
〈표 3-25〉 A사의 IT 프로젝트 관리 직무의 능력단위 선정 결과 .....	132
〈표 3-26〉 응용SW 개발 직무의 직무수준 정의 .....	133
〈표 4-1〉 영국 국가자격체계 연계 .....	145
〈표 4-2〉 스코틀랜드 자격체계 SCQF .....	146
〈표 4-3〉 잉글랜드와 북아일랜드의 RQF 운영 현황 .....	148
〈표 4-4〉 영국 산업계의 인력양성 시스템 참여 범위 및 역할 .....	151
〈표 4-5〉 호주의 훈련패키지 자격(NCS) 개발(154~156, 2015) .....	161
〈표 4-6〉 교육 부문별로 본 호주자격제도(AQF) .....	165
〈표 4-7〉 AQF(호주자격제도) on Target Work Skills: 섹터별 직업자격 사례(2018) .....	166

〈표 4-8〉 DQR 수준체계 역량 기술어 .....	176
〈표 4-9〉 독일 국가역량체계(DQR) .....	177
〈표 4-10〉 독일 산업계의 인력양성 시스템 참여 범위 및 역할 .....	182
〈표 4-11〉 독일역량체계가 인력양성 선순환시스템에 미치는 영향 .....	185
〈표 4-12〉 자격의 품질보증 원칙 .....	196
〈표 4-13〉 자격의 질관리 관련 용어의 정의 .....	198
〈표 4-14〉 IQS에 관한 법률(IQS Act) .....	199
〈표 4-15〉 통합자격체계(IQS)와 SQF .....	200
〈표 4-16〉 화학 NDS 프로젝트의 수행 가이드라인 .....	203
〈표 4-17〉 화학 분야에서 직무 분석의 맥락 .....	204
〈표 4-18〉 화학 분야 SRK의 섹터 결정요인 .....	205
〈표 4-19〉 지식 번들과 스킬 번들의 예 .....	206
〈표 4-20〉 화학 분야의 섹터 결정요인(sector determinants)-지식, 기술 ...	207
〈표 4-21〉 화학 분야의 섹터 결정요인(sector determinants) - 사회적 역량 .....	209
〈표 4-22〉 해외 산업인력양성 선순환시스템 요약 비교 및 시사점 .....	214
〈표 5-1〉 호주 건설 어워드의 숙련도별 최저임금 수준(2018년 기준) ...	223
〈표 5-2〉 호주의 도제 및 훈련생의 임금수준 .....	223
〈표 5-3〉 영국 Barclays의 임금 밴드 및 임금 매트릭스 .....	227
〈표 5-4〉 영국 잉글랜드 지역 NHS 임금체계 .....	228
〈표 5-5〉 독일의 산업 분야별 임금체계의 특징 .....	230
〈표 5-6〉 판매원의 임금수준 .....	231
〈표 6-1〉 산업인력양성 선순환 시스템 향후 방향 및 제도개선 사항 종합 ...	237
〈표 6-2〉 SQF 개발 절차별 체크리스트 .....	251
〈표 6-3〉 직업훈련 데이터 플랫폼의 주요 화면 구성 .....	255

## 그림 차례

[그림 1-1] 수요자와 공급자를 연계한 산업인력양성 선순환시스템 .....	4
[그림 1-2] 폴란드의 PQF(Polish Qualification Framework) .....	5
[그림 1-3] 관광 분야 자격체계(Qualifications Frameworks in Tourism) .....	7
[그림 1-4] 산업인력양성 선순환시스템(안) .....	8
[그림 1-5] 연구 추진 내용 및 방법 .....	9
[그림 2-1] 전자기기 분야 SQF 개발 절차 .....	36
[그림 2-2] 전자기기 분야 SQF 구축 기대효과 .....	38
[그림 2-3] ITSQF 활용모델Ⅱ(교육기관) .....	45
[그림 2-4] 디자인 분야 SQF 채용 활용사례 프로세스 .....	50
[그림 2-5] NCS기반 자격과 SQF 직무의 필수 능력단위 비교 .....	65
[그림 2-6] 전기 분야 SQF 개발 프로세스 .....	75
[그림 2-7] 연봉 구성체계 .....	76
[그림 2-8] 전기철도 분야 SQF 개발 절차 .....	77
[그림 3-1] SQF 개발 및 활용 우수사례 도출을 위한 핵심 성공요인 ..	104
[그림 3-2] 글로벌 바이오의약품 시장 규모 및 전망(2010~2024년) ..	105
[그림 3-3] 국내 바이오의약품 연도별 시장 규모(2013~2017년) ....	106
[그림 3-4] 2017년 바이오산업체 종사자 규모별 분포 .....	107
[그림 3-5] 바이오의약품 분야 경력이동 체계도 .....	126
[그림 3-6] 바이오화학제품 분야 경력이동 체계도 .....	126
[그림 3-7] 제품 디자인 분야 경력이동 체계도 .....	127
[그림 3-8] 웹/앱 디자인 분야 및 서비스경험 디자인 분야 경력이동 체계도 ...	128

[그림 3-9] 디자인 분야 확장형 경력이동 체계도 .....	129
[그림 3-10] A사의 SQF 직무별 수준 .....	133
[그림 4-1] 영국 RQF 운영 거버넌스 .....	144
[그림 4-2] 영국 인력양성 선순환시스템 .....	150
[그림 4-3] 호주의 직무별 급여(HR)체계와 능력중심 훈련제도의 도입 .....	157
[그림 4-4] ISC 내 훈련패키지 개발위원회 .....	161
[그림 4-5] 호주의 훈련패키지 개발 거버넌스(2002~2016) .....	167
[그림 4-6] 호주의 능력중심 VET 거버넌스 구조(2016년 이후) .....	168
[그림 4-7] 독일 DQR의 의사결정기구 .....	174
[그림 4-8] 독일의 전통적인 인력양성 선순환시스템 .....	180
[그림 4-9] 독일 역량체계와 인력양성 선순환시스템 .....	184
[그림 4-10] 폴란드의 국가자격 시스템 .....	191
[그림 4-11] 폴란드 자격 프레임워크(PRK/PQF)(레벨 1~8) .....	194
[그림 4-12] 여행, 스포츠, 금융, IT, 통신, 개발 서비스, 건설, 의류산업, 무역, 공공보건, 화학산업, 자동차, 농업(왼쪽부터)의 자격체계(PRK) .....	199
[그림 4-13] 화학 분야 SRK 프로젝트에 참여하는 전문가 팀의 구성 .....	202
[그림 4-14] 화학 분야의 섹터별 역량/자격 체계(SQF)의 구조 .....	207
[그림 4-15] PRK와 화학 SRK 비교 .....	209
[그림 4-16] EQF와 폴란드, 아일랜드의 역량/자격 체계 .....	210
[그림 4-17] 유럽연합의 역량/자격 체계 진행 현황 .....	213
[그림 5-1] 미국 캘리포니아주 전체 일반직종의 적정임금 .....	225
[그림 5-2] 캘리포니아주의 적정임금 예시: 전기 유틸리티 작업자 .....	226
[그림 6-1] 선순환시스템 구축방안(안) .....	240

[그림 6-2] 선순환시스템 이해관계자의 역할과 기능 및 기대효과 ..... 253

## 요 약

### 1. 연구의 배경과 목적

#### ○ 연구의 배경

- 정부는 산업수요 중심의 인력양성체계를 마련하기 위해 국가직무능력표준 개발, 일학습병행제, 산업계 주도 자격개발 등 산업계의 수요를 반영한 인력양성 프로그램을 운영해 왔음. 또한 산업수요에 기반한 훈련과정을 설계하고 개발하는 과정에 산업계(기업, 협·단체)와 노동계 등 다양한 이해관계자의 적극적인 참여를 유도하고 있음.
- KQF(≒NQF, 국가역량체계)와 SQF(산업별역량체계)가 잘 작동되기 위해서는 산업별 노동시장 분석이 중요하며, 역량중심의 인적자원 개발(human resource development)과 인적자원 관리(human resource management)에 대한 공동의 이해가 수반되어야 함.
- 산업인력양성을 위한 공급자와 수요자 간의 인력 미스매치를 해소하기 위해 인력양성의 선순환시스템을 구축한 연구는 없음.
- 즉 산업별 역량/자격 체계를 기반으로 한 산업인력양성 선순환시스템에 대한 논의와 더불어, 이러한 선순환시스템이 성공적으로 작동하기 위한 전제조건이나 기회요인, 위험요인 등에 대한 분석이 필요한 상황임.
- 유럽연합은 EQF(European Qualification Framework)를 제시하고, 각 회원 국가들은 해당 국가의 노동시장 상황에 비추어 역량/자격 체계를 연동하여 운영하고 있음(예시: EQF-아일랜드-폴란드 역량/자격 체계 연동).
- (호주) 노동시장을 분석할 때, 신기술 변화에 따른 사업주의 교육훈련 니즈를 담아내기 위한 공식적인 프로세스가 존재함. 자격 요건이나 수준과 관련하여 변동된 사항과 그 내용을 학습자나 사업주에게 명시적으로 전달하기 위한 가이드라인 제공 등을 중요하게 여기고 있음.

- (독일) 독일의 산업인력양성 선순환시스템은 인력양성의 최종수요자인 산업계, 즉 직능단체<sup>1)</sup>를 중심으로 역할을 수행하고 있음. 독일의 직능단체는 노동시장 분석을 통해 인력양성에 필요한 정보를 생성하며, 특히 기업에 필요한 역량을 조사한 후 이를 근거로 훈련직종이나 자격종목을 신설하고 관련 훈련기준 및 검정기준을 마련하고 있음.

○ 연구의 목적

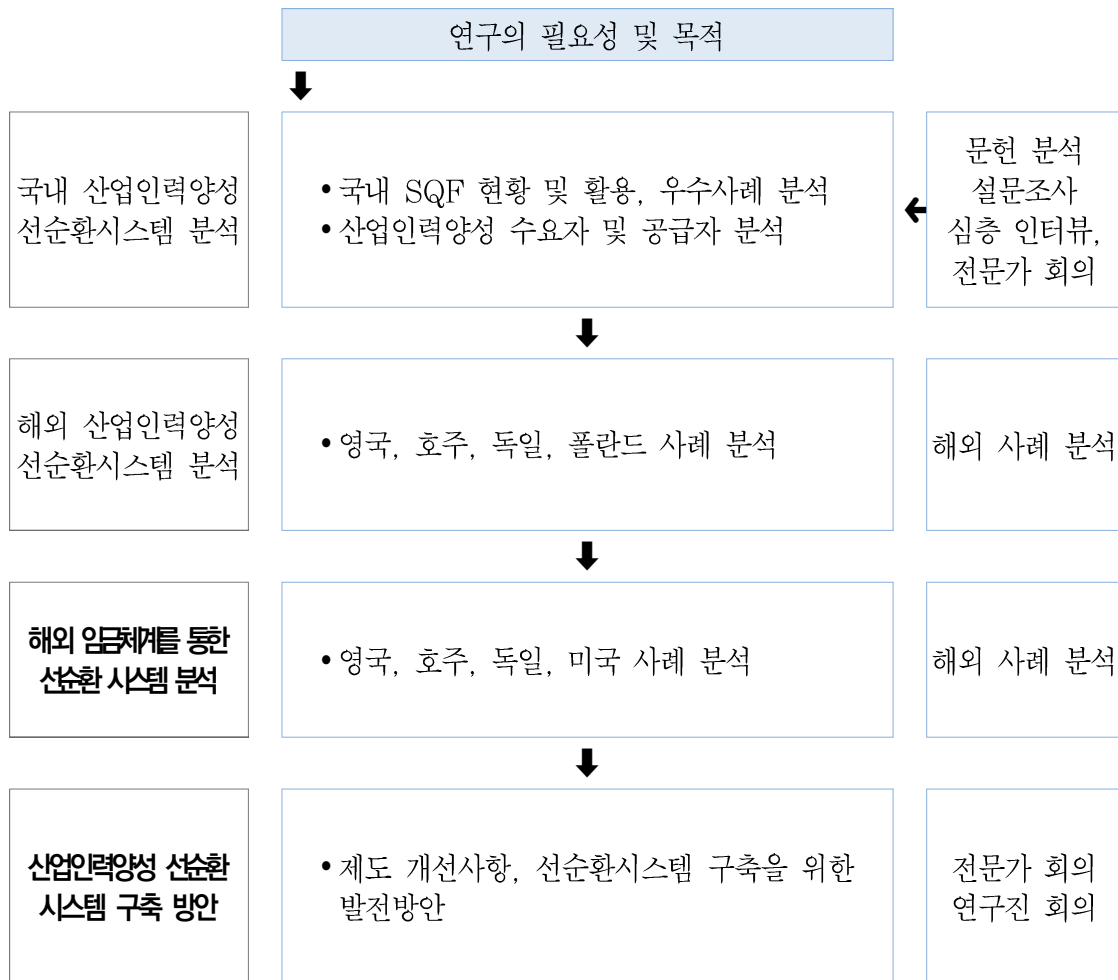
- 이상과 같은 필요성에 따라 이 연구에서는 해외 산업인력양성 선순환시스템을 분석하고, 현재 진행되고 있는 국내 산업별역량체계의 현황과 이슈를 분석하여 산업인력양성 선순환시스템 구축을 위한 정책 방안 및 시사점을 도출하고자 함.

---

1) 독일의 직능단체는 모든 기업이 의무적으로 가입해야 하는 단체이므로 기업의 대표성이 높고, 회원사의 이익을 대변하며, 교육훈련 및 자격검정에 대한 전문성이 높음.

## 2. 연구의 내용 및 방법

(그림 1) 연구 추진 내용 및 방법



<표 1> 심층 인터뷰 및 설문조사 일정

	일시	대상	인원	목적
1	6. 22.(화) 10:00	산업계 수요자 5인	5명	산업계 대상 심층 인터뷰: SQF 개발 및 활용 현황
2	6. 22.(화) 14:00	교육훈련 공급자 5인	5명	교육훈련 공급자 대상 심층 인터뷰: SQF 활용 현황 및 애로사항
3	7. 13.(화) 10:00	산업계 수요자 1인	1명	산업계 대상 SQF 개발 및 활용 현황 심층 인터뷰
4	7. 14.(수) ~ 7. 23.(금)	18개 ISC 담당자	18명	설문조사: 18개 ISC 자격검정 참여 현황 조사(7월 14일~7월 23일)



- 용어의 정의
  - 산업인력양성을 위한 선순환시스템은 산업계에서 필요로 하는 역량요건 (competency requirements)을 인정하고 질관리하는 시스템/플랫폼을 의미함.

### 3. 국내 산업인력양성 선순환시스템 분석: SQF 현황 및 활용 중심

- SQF 개발 현황( <표 2-1> 국내 SQF 개발 현황 참조)
  - ISC의 국내 SQF 개발 현황을 분석한 결과, 18개 ISC 중 5개 ISC(경영·회계·사무, 금융·보험, 상담, 섬유제조·패션, 환경 ISC)의 경우 현재까지 SQF 개발 현황이 없는 것으로 나타났음.
  - 또한 일부 ISC는 포괄 산업 분야 중 일부만을 개발 범위로 다루고 있었으며, SQF 활용사례 분석, 성과 분석, 임금체계 또는 경력개발 경로 구축과 관련된 연구를 수행한 것으로 나타났음.
- ISC 소관 자격 현황 조사(7월 14일~7월 23일, 대상: 18개 ISC)
  - ISC의 국가기술자격 소관 직무 분야
  - ISC(대표기관 및 참여기관)의 자격검정 시행 현황
  - 해당 ISC 대표기관 및 참여기관 자격검정 시행 세부 현황(자격유형별 종목 수, 종목명)

○ ISC 소관 자격 현황 조사 결과

1) 국가기술자격

- 직무 분야별 소관 ISC 현황을 살펴보면, 총 26개 대분류 직무 중에서 ISC 소관이 아닌 직무는 사업관리, 교육·자연과학·사회과학, 법률·경찰·소방·교도·국방, 보건·의료, 운전·운송, 영업·판매, 경비·청소, 인쇄·목재·가구·공예, 농림어업, 안전관리의 총 10개 직무로 나타났다.

2) ISC의 자격검정 현황

- ISC 대표기관 및 참여기관의 자격검정 참여 현황을 조사한 결과, ISC 대표기관과 참여기관(협·단체)은 총 182개의 민간자격과 총 26개의 국가자격 검정에 참여하고 있는 것으로 나타났다.
- ISC의 대표기관 및 참여기관(협·단체)중 등록민간자격을 운영하는 기관은 총 42개 협·단체로, 공인자격은 7개, 부분 공인자격은 1개, 국가기술자격은 4개, 개별 법의 국가자격은 7개 협·단체가 운영하는 것으로 나타났다.
- ISC의 국가기술자격과 개별 국가자격 검정 참여 현황을 조사한 결과, 음식서비스·식품가공 ISC(12개 종목)와 경영·회계·사무 ISC(8개 종목)가 국가자격 검정에 가장 많이 참여하는 것으로 나타났다.
- ISC가 국가기술자격과 민간자격 검정에 참여하는 정도는 산업계 주도 자격 검정에 대한 ISC의 역할이 어느 정도인지를 의미함. 자격검정 참여에 대한 ISC의 역할은 미미한 편임.

○ SQF 활용 분석

- 한국의 SQF 현황을 분석하기 위해 SQF의 현재 모습, 수준, 교육훈련, 자격과의 연계를 살펴보기 위해 분석 틀을 마련하고 산업계와 교육훈련기관에서 어느 정도 활용 실적이 있는 5개의 산업 부문을 선정하였음.
- SQF 분석 틀을 활용하여 ① 전자기기 분야(전자 ISC), ② IT 분야(정보기술 ISC), ③ 제품 디자인 분야(디자인 ISC), ④ 화학 분야(화학 ISC), ⑤ 전기 분야(전기 ISC) 사례를 분석하였음.

〈표 2〉 국내 SQF 분석 틀

	분석 틀	분석 대상
1	SQF 추진 배경	① 전자기기 분야(전자 ISC), ② IT 분야(정보기술 ISC), ③ 제품 디자인 분야(디자인 ISC), ④ 화학 분야(화학 ISC), ⑤ 전기 분야(전기 ISC)
2	SQF 추진 경과	
3	SQF 활용	
4	SQF 성과	
5	SQF 향후 과제	

자료 : 연구진 작성

#### 1) SQF 추진 배경

- ISC마다 SQF 도입 의도는 차이가 있으나, 전자 ISC의 경우 기업의 근로자 개인에게는 산업현장에서 필요한 수요자 중심의 직무능력 확보방안과 직무능력체계를 제시하여 불필요한 스펙은 타파하고 효율성 있는 역량을 확보하는 기회를 제공하고자 함. 그리고 기업에는 교육훈련과 이에 적합한 평가 방법, 이와 연계된 채용을 통해 능력중심의 인력을 활용할 수 있는 새로운 시대에 적합한 기업문화를 수립하고 확산시킬 수 있도록 함.
- 디자인산업은 인적자원관리 시스템의 체계화 정도가 미흡함. 디자인 직종 및 기업 간 이직이 발생할 경우 경력경로 모델을 적용하기 어려우며, 경력증명서상의 근무기간이나 직급을 제외하고 이전에 근무한 기업에서 해 온 직무에 대한 능력을 인정할 수 있는 자격증이나 인증수단이 타 산업 분야에 비해 활성화 되지 않은 실정임. 특히 중소기업의 경우 승진, 배치 등의 시스템을 체계적으로 갖추기 어렵고 이직도 빈번한 상황임.

## 2) SQF 분석 결과

- ISC에서 상당 부분 SQF 개발 등 역량체계 구축을 위해 힘쓰고 있음. 다만, 학교나 기업현장에서의 실질적인 활용은 초기 단계 수준으로 미미한 것으로 나타났음(IT 분야, 화학-의약품 분야, 전기 분야 제외).
- 개발한 SQF를 기업이나 학교 현장에서의 활용을 활성화하기 위해서는 현장 활용이 용이하도록 활용 지침서나 매뉴얼을 현장 특성(규모, 수준, 세부 직종 등)을 고려한 맞춤형으로 유연하게 개발하고, 초기 단계에서는 현장관계자 교육 및 컨설팅을 제공하는 것이 바람직함.
- SQF 개발 및 활용에 대한 관련 법적·제도적 근거를 마련하여 SQF 개발 시부터 기업이나 교육 현장 관계자의 참여를 유도하고 현장 활용을 위한 유인책을 제공할 필요성이 있음.

## 4. SQF 개발 및 활용 우수사례

### ○ SQF 개발 및 활용 우수사례 선정 절차

- 각 분야의 SQF 개발 및 활용 실적은 모든 면에서 우수한 몇 개 사례를 선정하기에는 어려움이 있으므로, 그보다는 각 SQF 개발 및 활용 절차상에서 확인되는 우수한 산출물을 도출해 낸 사례를 확인하는 것이 용이할 것으로 판단됨.
- 따라서 이 원고에서는 SQF의 개발 및 활용을 위한 절차를 정리하고, 각 절차별로 핵심 성공요인(key success factors)을 포함한 사례들을 소개하고자 함.

### ○ SQF 개발 및 활용 우수사례 도출을 위한 핵심 성공요인

- SQF 개발 및 활용의 절차 및 각 절차별 핵심 성공요인은 다음과 같이 정리할 수 있음.

[그림 2] SQF 개발 및 활용 우수사례 도출을 위한 핵심 성공요인

절차	수행 내용	핵심 성공요인	우수사례
현황 분석	개발 범위 설정 (직업 분류 현황 분석) 노동시장 현황 분석 학위, 교육훈련, 자격 현황 분석	향후 SQF에서 직무능력 방안으로 고려될 요소들에 대한 현황을 포괄적이고 면밀히 분석하였는가?	바이오 분야, 디자인 분야, 제품 디자인 분야, 전자기기 분야
↓			
직무능력 체계 개발	직종 및 직무 선정 직무수준 분류 직무별 NCS 능력단위 선정	직종 및 직무 분류와 각 직무의 수준체계는 산업계 통용성을 갖추고 있는가?	바이오 분야
↓			
학위, 교육훈련 및 자격 인정기준 개발	직무능력별 학위, 교육훈련과정 및 자격 인정기준 개발	학위 소지자, 교육훈련 이수자, 자격 보유자의 직무능력 인정기준은 타당하게 설계되었는가?	전기철도 분야, 디자인 분야, 제품 디자인 분야
↓			
직무능력 인정방안 도출	학위, 교육훈련과정, 자격, 경력에 따른 직무능력 인정방안 도출	학위 소지자, 교육훈련 이수자, 자격 보유자의 직무능력 인정방안은 명확하게 제시되었는가?	바이오 분야
↓			
경력이동 체계도 작성	능력단위 유사성에 근거한 직종 및 직무 간 경력이동 체계도 작성	경력이동 체계도는 경력의 수평·수직적 이동을 함께 고려하였는가?	바이오 분야, 제품 디자인 분야
↓			
산업계 검증	중간 및 최종 산출물에 대한 산업계 검증	SQF는 산업계에서의 통용성을 확보하였는가?	바이오 분야, 제품 디자인 분야
↓			
(선택사항) 기업현장 적용	개발된 SQF의 기업현장 적용	SQF는 기업의 특성을 고려하여 적합하게 적용되는가?	정보기술 분야

자료 : 연구진 작성

○ 노동시장 현황 분석

- (학위) 디자인 분야의 경우 특성화고와 전문대학, 대학교 단위에서 개설된 관련 학과의 주요 교육 내용과 노동시장에서의 효용성을 학과의 특성에 따라 제시하였음.

〈표 3〉 디자인 분야의 특성화고, 전문대학, 대학교 개설 관련 학과의 주요 내용 및 노동시장 효용성

구분	관련 학과	주요 내용	노동시장 효용성 (평판)
특성화고 (마이스터고등학교)	뉴미디어디자인과 인터랙티브미디어과	뉴미디어 환경을 구조화하고 시각화하는 UI·UX·GUI 디자인 전문가와 뉴미디어 콘텐츠 제작을 위한 디자인 전문가를 양성	일학습병행제를 통해 관련 학과 졸업생은 재직자 신분으로 실무와 학위과정을 익힘 학위 취득 후 일반 디자인과 졸업생과 비교 시 실무능력이 뛰어남
전문대학	디지털멀티미디어 디자인과 시각디자인과 제품디자인과 디지털콘텐츠디자인과	취업 등 직업교육을 목적으로 한 학과가 많이 개설되어 있으며, 그래픽 툴 및 기능의 숙련도를 목표로 교육	디지털멀티미디어 전공자는 웹디자인 등의 분야에 활용도가 높으나 스케치나 아트웍 등의 기초디자인 능력이 다소 부족함
대학교	시각디자인과 시각정보디자인과 시각커뮤니케이션 디자인과 시각멀티미디어 디자인과 시각영상디자인과 시각문화디자인과 시각조형디자인과	시각디자인과는 미디어에 따라 인쇄출판과 관련된 비주얼 커뮤니케이션 디자인과 멀티미디어 등 디지털기반 디자인으로 학과명이 세분화됨	시각디자인과는 UI 디자인, GUI 디자인, 각종 그래픽 디자인 등 아트웍이 뒷받침되는 수준이므로 디자이너의 기초능력 평가에 중요함
	디지털미디어디자인 커뮤니케이션디자인 브랜드디자인 게임그래픽디자인 미디어스토리텔링		UI 디자이너의 수요가 많으며, 웹디자인 등 IT 기반 콘텐츠 제작의 경우 HTML 코딩 등 프로그래밍적 지식과 이해도가 있는 디자이너를 우대함

자료 : 연구진 작성

○ 직무능력 인정방안

- 바이오 분야에서는 직무능력 인정방안으로 ① 학업기간과 경력연수는 동일하게 고려된다는 원칙, ② 입직수준에서 동일수준 학위라도 직접적으로 연관성이 없는 전공의 학위자는 업무 숙지를 위한 1년의 추가 경력이 필요하다는 원칙, ③ 직무수준에서 요구하는 직무능력은 해당 수준으로 인정받기 위한 최소기준이라는 원칙에 의거하여 직무능력 측정 맵을 개발하였음.
- 직무능력 측정 시 별도로 고려해야 할 사항이 있는 경우 이를 직종별로 제시하였음.

〈표 4〉 바이오화학제품 생산직종 직무능력 측정 맵 개발 결과

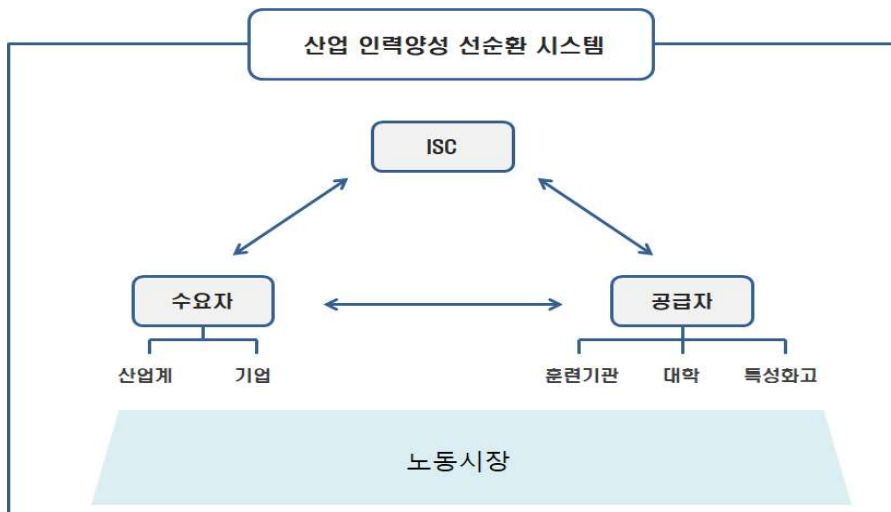
수준	직무	학위	자격	교육훈련 (일학습병행제)	경력
5	바이오화학제품 분리정제	학사	생물공학 기사	바이오화학제품 제조_L5	6년
		3년제 전문학사 + 직무경력 1년			
		2년제 전문학사 + 직무경력 2년 특성화고 + 직무경력 4년			
5	바이오화학제품 중합	학사	생물공학 기사	바이오화학제품 제조_L5	6년
		3년제 전문학사 + 직무경력 1년			
		2년제 전문학사 + 직무경력 2년 특성화고 + 직무경력 4년*			
5	바이오화학제품 전환	학사	생물공학 기사	바이오화학제품 제조_L5	6년
		3년제 전문학사 + 직무경력 1년			
		2년제 전문학사 + 직무경력 2년 특성화고 + 직무경력 4년			
3	바이오화학제품 배양	2년제 전문학사	바이오화학제품제 조산업기사**	바이오화학제품 제조_L3***	4년 ****
		특성화고 + 직무경력 2년*			
3	바이오화학제품 균주관리	2년제 전문학사	바이오화학제품제 조산업기사	바이오화학제품 제조_L3	4년
		특성화고 + 직무경력 2년			
설명 예시	* 바이오 관련 특성화고 졸업자가 학위기간 동안 바이오화학제품 배양 직무의 필수 능력 단위와 관련된 수업을 이수하였을 경우 바이오화학제품 배양 3수준의 직무능력을 인정. ** 바이오화학제품 배양과 균주관리 직무에서 요구하는 필수 능력단위가 바이오화학제품				

수준	직무	학위	자격	교육훈련 (일학습병행제)	경력
	제조기사 자격의 필수 능력단위에 포함되므로 바이오화학제품제조기사 과정평가형 자격을 취득할 경우 해당 직무의 3수준으로 인정. *** 일학습병행제(바이오화학제품 L3) 과정 중 바이오화학제품 배양 관련 직무의 필수능력단위를 이수하여 내부평가와 외부평가를 통과한 경우 해당 직무의 3수준으로 인정. **** 바이오 관련 학위가 없는 경우 바이오의약품 배양 직무에서 최소 4년 이상 경력이 있고, 경력기간 동안 바이오의약품 배양 직무의 필수 능력단위를 수행한 경험이 있으면 바이오의약품 배양 3수준의 직무능력을 인정.				

### 5. 산업인력양성 수요자와 공급자 분석: FGI 결과

- 산업계 내의 수요자와 인력을 양성하는 공급자 관점에서 산업인력 양성체제를 분석하고 ISC(Industry Skills Council)의 역할과 기능을 살펴볼 필요가 있음.

(그림 3) 수요자와 공급자를 연계한 산업인력양성 선순환시스템



자료 : 연구진 작성

- 산업계(수요자)의 SQF 개발 및 활용
  - (목적) 산업인력양성의 선순환시스템 마련을 위한 산업계의 역할을 확인하고, SQF 개발 과정에서 산업계 수요가 어떻게 반영되었으며 어떠한 목적으로 활용되었는지 현황을 파악하기 위해 FGI를 진행하였음.



- 1) 산업인력양성 선순환시스템(안)에서 제시하고 있는 노동시장 분석 및 훈련 수요 파악과 관련한 ISC의 역할
  - 산업별 노동시장 분석이 개별 ISC 내부에서 독립적으로 진행되지 않고 다양한 2차 자료를 활용하여 필요한 인력 현황을 제시하고 있음. 정보기술 ISC는 직무별 교육훈련 수요조사를 자체적으로 실시하고 있음을 확인할 수 있었음.
  
- 2) SQF 수준체계 구축 및 운영 방향 마련을 위한 해당 ISC의 역할과 노력
  - 개별 ISC의 노동시장 상황과 사무총장 및 사무국의 의지에 따라 SQF 구축에 대한 노력이 서로 달랐으며, 활용 측면에서도 이러한 요인들이 반영되었음.
  - 개별 ISC의 SQF 개발, 활용에 대한 이해도에 차이가 존재하였으며, 이에 따라 구현되는 최종결과물에도 편차가 있었음. 이러한 편차는 본 연구에서 수행한 SQF 우수사례 도출에서도 확인되었음.
  - 전자 ISC의 경우, 신산업 환경 변화에 대응하고자 SQF와는 별개로 서울 지역인적자원개발위원회와 함께 미래형 자동차산업 분야 경력개발 경로를 개발하였음.
  
- 3) 교육훈련/자격 개편 가이드라인 제시 여부
  - 교육훈련 개편이나 자격 개편과 관련하여 SQF 설계 매뉴얼에 가이드라인이 간략하게 제시되어 있지만, 실제 개발 시 다양한 애로사항이 존재함.
  
- 4) 기술변화를 반영한 역량체계 가이드라인 고도화 계획
  - 전자 ISC는 미래 산업 분야의 인력수요 전망에 근거한 역량체계를 개발할 계획을 수립하였음. 또한 기술변화로 인해 발생하는 퇴직인력에 대한 역량 개발 지원방안도 검토하고 있음.
  - 정보기술 ISC는 표준직무기술서에 직무를 추가하거나 변경된 능력단위, 지식, 기술을 업데이트하는 방안을 검토 중임.

### 5) 임금체계, 경력경로 등과 SQF 연계 노력

- 전기·에너지·자원 ISC와 정보기술 ISC는 직무급 추진을 위해 임금체계 연구를 실시하였음. 다만, 연공서열 문화와 호봉제/연봉제가 존재하기 때문에 현장에서 작동되기에는 현실적으로 어려운 상황임.

### 6) 노동시장에서 SQF 활용 시 예상되는 역기능

- ISC가 대표기관에 설치되어 있고 다양한 협·단체가 참여하므로, 과정평가형 자격 등을 운영하고자 할 때 이러한 참여기관과의 이해관계 때문에 실제 자격인증에 대해서는 이해관계자들 간에 반대급부가 발생하게 됨.
- SQF의 활용목적을 근로자를 대상으로 한다면 입직자와 전직자들에 대한 지원도 가능하겠지만, 현재는 실현되지 않고 있음.

### 7) SQF 고도화 및 설계 매뉴얼 수정·보완 의견

- SQF 고도화를 위해서는 표준직무조사가 수행되어야 하며, 직무단위의 인력 수요 공급, 훈련 현황 파악이 필요함.
- 대기업의 SQF 활용과 중소기업의 SQF 활용은 다를 수 있음. 대기업에서는 세분화된 직무를 수행하며, 중소기업에서는 다양한 직무를 한 사람이 수행하기 때문임.
- 표준직무조사의 경우 상시 수요조사 시스템을 마련하는 것을 고려해 불필요가 있음.
- 입직자뿐만 아니라 재직자와 전직자를 위한 경력경로 설계를 위한 가이드 라인을 제시하여야 할 것임.

### ○ 교육훈련 제공자(공급자)의 SQF 개발 및 활용

- (목적) SQF 개발에 참여하고 SQF를 활용하는 교육훈련 공급자들을 대상으로 FGI를 실시하여 활용 현황, 애로사항, SQF 작동을 위한 전제조건을 파악하고자 함.

- 1) 개발된 SQF(산업별역량체계)의 교육과정 개발이나 학생들의 진로지도 시 활용 현황
  - 교육계에서 SQF를 교육과정 개발 또는 진로지도에 사용하기 위해서는 현재 버전보다 상세한 가이드라인이 필요함.
  - SQF가 노동시장과 잘 연계되었을 때 교육계에서도 활용 가능할 것임.
  - 학과가 신설된 경우, 초기부터 NCS와 SQF를 연계하여 커리큘럼을 구성하고 이에 대한 프로그램 인증도 진행했다면 SQF의 활용을 긍정적으로 평가할 수 있음.
  
- 2) SQF 활용을 통한 교육과정 운영 시 장단점
  - 의약품 제조의 경우 SQF가 중소기업, 대기업 상관없이 활용이 가능한 분야임.
  - IT SQF의 경우, (4년제) 대학에서 교육해야 하는 내용과 기업에서 훈련시킬 수 있는 내용이 분리되어 명시될 수 있음.
  
- 3) 산업계의 스킬 수요, 스킬 미스매치 해소를 위한 교육기관의 노력
  - (IT SQF) 정규교육에서 업스킬 하기 어려운 분야는 직업훈련과 연계된 경력개발 앱을 개발하여 훈련교사가 하나의 틀로 활용할 수 있도록 함.
  - 산업계와 교육계가 협력하여 스킬 수요를 도출하도록 하고 있음.
  
- 4) SQF가 잘 작동되기 위한 전제조건
  - 영역 특이성(domain specific) 지식보다는 공통역량을 학습하여 현장에 나오는 것이 중요한 상황임. SQF상에 공통역량에 대한 가이드라인 제시를 고려할 필요가 있음.
  - 총괄사업 로드맵을 개발할 때, SQF가 잘 작동될 수 있는 산업과 그렇지 않은 산업을 구분하여 집중할 필요가 있음.
  - 조선업의 경우는 국가자격보다 국제선급자격을 취득하는 것이 더 중요하기 때문에 해외의 SQF와 연계하여 진행할 필요가 있음.

- SQF가 산업계의 요구에 맞춰 교육을 진행하려면 장비나 재료에 대한 정부의 지원이 필수적으로 고려되어야 함.

#### 5) SQF 활용을 통해 기대하는 바

- SQF의 활용이 평생학습을 지향해야 함.
- 특정 산업에서는 직무급제도와 같은 인사관리 관행과도 연계되어 운영될 수 있을 것임.
- SQF와 함께 공통역량을 어떻게 연계 또는 제시할지에 대한 고민이 필요함.

### 6. 해외 산업인력양성 선순환시스템 분석

- 국가별 역량/자격체계의 진행 현황 그리고 제도의 현대화 정도에 따라 영국, 호주, 독일, 폴란드로 구분하고 선순환 시스템을 분석하였음.

#### 가. 영국

##### ○ RQF의 구축 배경

- 영국은 1995년 잉글랜드, 웨일스, 북아일랜드에서 사용되고 있는 수백 가지 자격을 비교할 수 있도록 활용 빈도가 높은 16~19가지의 자격을 통합할 수 있는 방안을 고민함. 이를 바탕으로 1996년 국가자격 수준의 자격제도(NQF)를 개발함. 초기 자격은 1~5단계로 구분되었으나, 2004년 NQF는 FHEQ와의 연계를 위해 8단계로 개편함. 영국은 자격중심의 산업인력 선순환체제라고 할 수 있음.

##### ○ 영국의 인력양성 선순환시스템 현황

- 영국 인력양성 시스템에서 산업계가 중심이 되어 운영되고 있는 부분은 섹터 및 직업의 표준 개발, 즉 NOS 개발임. 자격검정기관은 신규 자격을 개발하거나 기존 자격을 보완하여 평가를 통해 자격증을 발급하는 역할을 하는데, 이때 노동시장의 수요와 공급, 훈련수요 등을 지속해서 분석하는 기초연구가 진행되기 때문에 산업계 및 고용주와의 연대가 잘 이루어져 있음.

### ○ 영국의 인력양성 선순환 시스템의 특징

- 영국은 노동시장 분석, 훈련수요 파악, 훈련종목 설계, 훈련 내용 개발, 훈련, 자격검정까지 인력양성 시스템의 단계마다 주관하는 기관이 다름. 이렇게 관계자가 많으면 서로를 견제할 수 있어 운영상의 문제가 한쪽으로 치우치는 단점을 보완할 수 있으나, 담당하는 역할의 차이 때문에 입장이 달라 견해 차이가 생기게 됨. 이를 해결하기 위해 정부는 중재자 역할을 할 자격규제 기관(Ofqual 또는 CCEA)을 자격체계의 중심에 두고 있음. 자격규제기관은 현장과 훈련기관, 자격발급기관 간의 관계를 조절하여 다수가 원하는 해결 방안을 마련하는 중재 역할을 함. 따라서 영국은 특정 산업 분야의 노동시장과 인력양성, 자격체계가 동일한 방향으로 운영되도록 노력함.
- 영국 자격체계인 RQF는 직업자격에 국한하지 않고 일반교육을 대표하는 FHEQ와 연계하여 다양한 방법으로 경력을 쌓아 갈 수 있도록 체계화함. RQF와 FHEQ는 이원화되어 운영되고 있지만 level별 학습성과를 기준으로 자격수준 간 등가성을 체계화하였으며, 동일한 수준일 경우 교육기관, 자격검정 방법 등의 차별 없이 동등하게 대우하고 있고, 일반교육과 직업교육, 근무경력 등 취득 방법에 관계없이 동일한 수준의 자격증을 가지고 있다면 상위 자격을 취득하는 데 제한을 두지 않음.
- 자격체계의 효용성이 높고, 정부의 규제 및 승인 아래 있는 자격종목(RQF)은 자격검정기관이 모두 관리하고 있어 자격의 품질이 확인되기 때문에 사회적으로 통용되기 용이함.

## 나. 호주

### ○ AQF 구축 배경

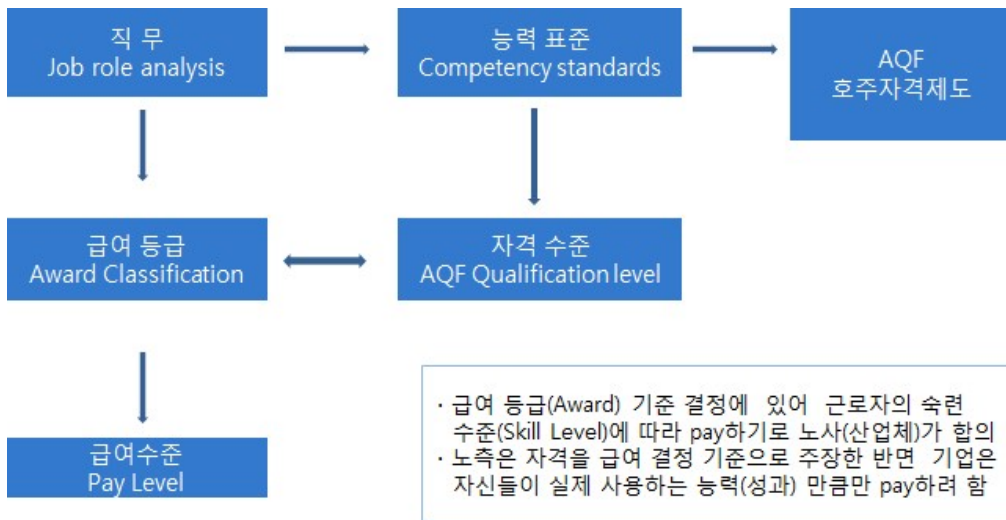
- 호주의 SQF제도 도입은 호주가 1990년도 후반에 들어서서 능력중심 훈련제도(CBT)를 도입하게 됨에 따라 기업들이 인사제도를 능력중심으로 개편할 필요를 느껴 호주자격제도에 기반한 능력(자격) 중심의 인사(HR)제도 개편에 노력을 기울이게 된 것과 밀접한 연관을 가지고 있음.

- 즉 호주의 SQF제도 도입의 직접적 배경으로서 능력중심 훈련제도(CBT)의 도입, 능력중심 훈련제도의 근간이 되는 훈련패키지(자격) 제도, 그리고 호주의 능력중심 인사제도 개편의 세 가지를 들 수 있음.

○ 호주의 직무급 제도와 능력중심 훈련의 관계

- AQF는 단순히 섹터 내 자격의 호환이 아니라, 자격 취득 과정에서 능력중심의 훈련제도와 이러한 능력중심의 훈련제도가 기업의 인사제도에 직접적으로 적용되어 작동하는 체계를 의미함.

(그림 4) 호주의 직무별 급여(HR)체계와 능력중심 훈련제도의 도입



주: 호주 전 ANTA(호주훈련국) 담당자인 Peter Noonan 교수 및 호주의 다른 전문가들의 설명을 중심으로 능력중심 제도와 인사관리제도의 관계를 재구성.

- 호주의 산업계가 능력중심 훈련(CBT)제도(훈련패키지 제도)를 도입하게 된 것은, 그 1차적 목적이 근로자의 능력개발보다는 ‘award system’이라 불리는 호주의 근로자 급여체계를 결정하는 기준을 마련할 필요성에 있기 때문임.
- AQF 국가자격이 산업 부문별로 실제로 어떠한 자격들과 연결되는지를 보여주는 한 가지 사례라 볼 수 있음.
- 이처럼 호주에서는 각 산업 부문별로 필요한 업무(직무)들이 세분되어 있으며, 이것은 다시 직무로 나뉘게 됨. 이미 산업별로 이러한 구조가 형성되어 있으며, 이들 업무에 대해 어느 수준의 자격을 부여할 것이며 그러한 자격의

기준은 어떤 능력과 수준들로 구성되어야 하는지 등에 대해서는 각 섹터별로 결정하여야 함.

- 즉 목수(Carpenter)로 채용되기 위해서는 어떠한 능력을 갖추어야 한다는 기준, 다시 말해 채용과 보수의 수준, 그리고 승진 등에 대해서는 해당 업계에서 결정하는 것이 타당함.

〈표 5〉 AQF on Target Work Skills: 섹터별 직업자격 사례(2018)

AQF 수준	식품제조업 (food manufacturing)	건물/건축 (building & construction)	도매업
7	Food Scientist (식품전문가)	Architect(건축가)	Accountant (회계사)
6	Nutritionist (영양사)	Building Surveyor (건설감독)	Merchandiser (MD: 상품기획자)
5	Production Manager (생산관리자)	Site Safety Manager (현장안전관리자)	Area Manager (지역관리자)
4	Production Supervisor (생산감독)	Builder (건설공)	Store Manager (점포관리자)
3	Senior Production Worker(선임 생산근로자)	Carpenter (목수)	Senior Sales Assistant (경력판매원)
2	Production Worker (생산근로자)	Laborer (근로자)	Sales Assistant (판매원)

자료 : 연구진 작성

○ 호주 AQF와 인력양성 선순환 시스템 특징

- 국가만 지원하거나 산업계만 참여하거나 하는 것이 아니라, 국가가 이를 지원하고 산업계도 이에 적극적으로 참여하는 형태로서, 역량개발에 대한 산업계의 자발적인 관심을 국가가 적극적으로 지원하는 형태라 볼 수 있음.
- 따라서 산업계의 참여가 상대적으로 부족한 우리나라 현실에서 어떻게 하면 산업계의 참여를 적극적으로 이끌어 낼 것인지에 대한 정책적인 고민이 필요할 것으로 보임.

#### 다. 독일의 국가역량체계(DQR)

- 독일의 경우 산업별역량체계(SQF)를 구축하여 이를 기반으로 해당 산업인력을 양성하거나 그 산업과 관련한 직업자격 및 교육자격을 비교하거나 연계를 시도하지는 않음. 대신 국가 차원에서 역량체계, 즉 국가역량체계(DQR)를 구축하여 그 체계를 전 산업에서 활용하고 있음. 즉, 현재 독일에서 산업별 인력 양성에 영향을 주는 역량체계는 DQR임.
- DQR 구축 배경
  - EU는 유럽 내에서 국가 간 근로자의 이동을 위해 유럽역량체계(EQF)를 만들었는데, EQF가 작동되기 위해서는 국가별 역량체계, 즉 NQF(National Qualification Framework)가 필요하였음. 따라서 유럽 국가들은 EU의 요구에 따라 NQF를 구축했고, 독일도 국가역량체계(DQR)를 구축해야 했음.
  - (DQR의 정의) 독일은 DQR를 교육훈련을 마치고 취득하게 되는 다양한 자격(교육자격 및 직업자격 등)을 수준별로 분류하는 도구로 보며, 또 교육훈련 및 자격 과정에서 연계 되는 역량을 보다 투명하게 이해할 수 있도록 하는 수단으로 봄.
  - (DQR 구축목적) 교육훈련 및 노동시장의 고용 간에 소통 역할을 하여 다양한 자격을 더 잘 분류할 수 있게 하고, 독일에서 취득한 자격이 유럽에서 더욱 쉽게 인정될 수 있도록 하기 위한 것임. 그리고 모든 학교 졸업장 및 학위, 직업자격뿐만 아니라 다른 방식으로 취득한 자격을 연계하여 평생학습을 촉진하기 위한 것임.
- DQR 구축 현황
  - 8수준체계를 갖는 DQR에 모든 독일의 자격(교육훈련 결과)이 배치되는 것은 아님. 즉 정규 교육기관의 졸업장 및 법적 근거를 갖는 직업자격(양성직업훈련 자격, 향상훈련 직업자격 등)만 배치되고, 법적 근거가 없는 민간 교육훈련기관의 수료증이나 민간자격은 배치되지 못함.



- 다양한 현장경험 결과(RPL)도 DQR에 직접 수준 배치되지 않지만, 이 경험이 대학에서 학점으로 인정되기도 하고, 또 직업자격과 비교하여 유사성이 입증되면 해당 검정기관으로부터 유사하다는 증서를 받게 됨.

#### ○ DQR 활용

- (학습자) 학습자는 DQR의 투명성으로 교육훈련 및 자격에 설계된 역량과 기술을 잘 확인할 수 있고 비교하기가 쉬워 자격 간의 차이점과 유사성을 명확히 볼 수 있으므로 상위 단계 학습(교육훈련 및 자격과정) 등록에 대한 결정을 쉽게 내릴 수 있음.
- (기업) 기업의 경우 DQR를 통해 △적절한 인사 결정이 쉽고, △학위나 직업 자격을 DQR에 수준 배치할 때 독일 직업교육훈련의 고품질을 외국에서도 확인할 수 있어 특히 국제입찰 신청 때 도움이 되며, △기업의 직무기술서 및 직무명세서를 작성할 때 DQR의 설명 범주를 사용하면 채용의 투명성이 제고되고, 구인광고 작성 시에도 마찬가지임. 이 외에 4차 산업혁명 등으로 기업에서 자격이 큰 변화에 직면하여 투명성이 좀 더 확보되어야 할 경우 추후 DQR기반의 SQF 구축이 기업에 좀 더 도움을 줄 수 있다고 보고 있음.
- (교육훈련기관) DQR는 교육훈련 시스템의 투명성을 높이므로 교육훈련 기관은 △교육훈련과정을 개발할 때 DQR의 역량기반 범주를 사용할 수 있음. 즉 수강자에게 좀 더 투명하게 교육훈련 내용을 안내할 수 있고, △교육영역과 직업세계 간의 소통을 원활하게 해 주며, 교육훈련의 품질보증에 기여하고, △고등교육과 직업교육 간의 동등성을 명확하게 함.
- 특히 중소기업은 고유의 역량모델을 개발하지 못하는 경우가 많아 DQR를 기반으로 인적자원관리(HRM)에 도움을 받는 것으로 확인되었음.

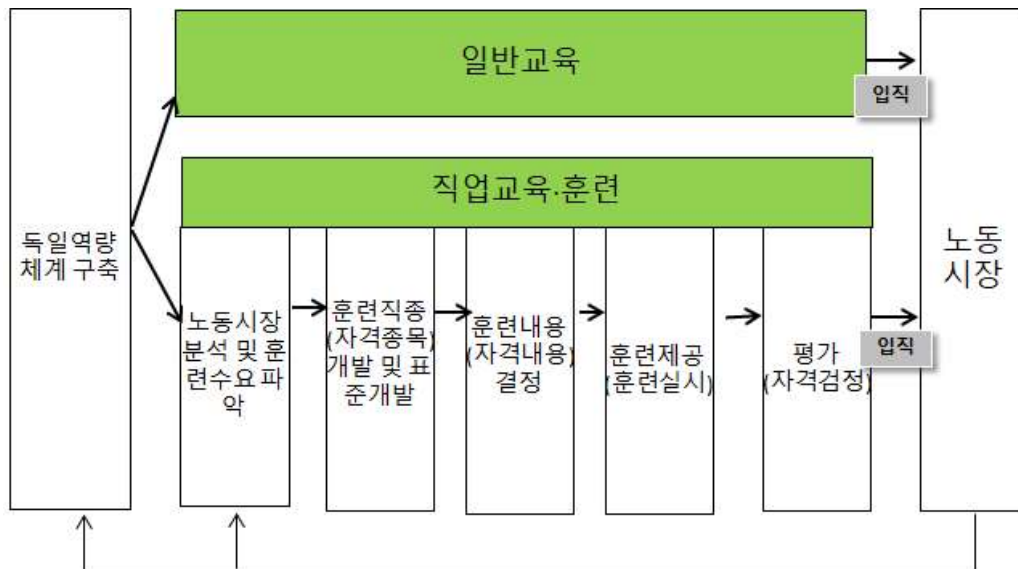
#### ○ 독일의 인력양성 선순환시스템

- 이러한 독일의 인력양성 선순환시스템은 국가역량체계(DQR) 구축으로 인해 좀 더 노동시장 친화적으로 변화하는 계기가 되고 있음([그림 4-8] 참조).

그 이유는 무엇보다 DQR 수준체계가 통합적인 행위역량에 기반하여 만들어졌기 때문이다.

- 독일의 인력양성은 산업계를 중심으로 선순환이 이루어지고 있음(아래 [그림 5] 참조). 즉 노동시장 분석 및 훈련수요가 파악되면 이를 기반으로 훈련직종 및 자격종목이 개발되고,2) 이어 훈련과 자격의 표준(훈련기준 및 출제기준)이 개발됨.

(그림 5) 독일역량체계와 인력양성 선순환시스템



자료 : 연구진 작성

라. 폴란드

○ 폴란드의 역량/자격 체계3) 도입 배경

- 폴란드 역시 스킬의 공급자와 수요자 간 미스매치 해소를 위해 역량/자격 체계를 도입하였음. 설문조사에 따르면, 폴란드의 70% 이상의 고용주들이 해당 직무 관련 경력이 있는 근로자를 찾기 어렵다고 응답한 것으로 확인

2) 독일의 경우 훈련직종과 자격종목이 동일하며, 훈련이수생은 바로 자격검정의 응시생이 됨.  
 3) 본 절에서는 역량체계로 일괄 번역하기에는 오역의 여지가 있으므로 역량/자격 체계로 병기하여 사용하도록 함.

되었음. 폴란드의 경우 노동시장에서 적합한 자격을 갖춘 인력의 부족 문제를 겪고 있으며, 그 비율은 2009년 이후 계속해서 증가하고 있음.

- 2017년 2월에 도입한 「2020 책임감 (스킬) 개발을 위한 전략」은 시민들의 교육의 질을 높이는 것을 목표로 하고 있으며, 각 경제 섹터에서 필요로 하는 지식, 기술, 사회적 역량과 같은 학습 결과를 만들 수 있는 프로그램을 실행하고자 함.

#### ○ 폴란드의 자격/역량 체계 현황

- 유럽 자격체계인 EQF를 참조한 PRK에는 8가지 자격수준이 있으며, 각 PQF 수준은 지식, 기술 및 사회적 역량의 요건에 대한 일반적인 설명으로 특징지어짐. 구조화된 교육을 통해 자격요건이나 학습 결과가 달성되는지 여부와 관계없이, PQF 수준은 학습 결과에 대한 자격, 즉 지식, 기술, 사회적 역량에 대한 총체적 스펙트럼과 관련됨.

#### ○ 통합 자격시스템(IQS)과 섹터별 자격체계

##### 1) 통합 자격시스템(IQS)

- 통합 자격시스템(IQS)으로 교육 형태에 대한 제약 없이 폴란드에서 취득할 수 있는 다양한 자격을 질서 있게 개발할 수 있음. 그럼에도 불구하고 기관과 조직의 다양한 법률 및 규정 때문에 균일한 기준에 따라 통합하는 데 어려움이 있음.
- 통합 자격시스템은 노동력의 유럽 국가 간 이동에 초점이 맞추어져 있음.

#### 〈표 6〉 IQS에 관한 법률(IQS Act)

PRK 2급 수준의 전형적인 자격에 대한 규정은 특정 산업의 특수성을 반영하는 SRK(Sectoral Qualifications Framework)에 의해 개발될 수 있는데, 해당 부문 또는 산업에서 기능하는 자격수준에 대한 설명이 IQS 법에 정의되어 있음.

## 2) 섹터별 자격 프레임워크(SRK)

- 섹터별 자격 프레임워크의 개발에서 채택된 주요 아이디어에 대해서는 산업계 주도로 필요한 프레임워크를 만들. 섹터의 다양한 측면을 대표하는 광범위한 전문가(고용주, 국회의원, 산업조직 대표, 대학·직업학교·훈련기관 등의 교육기관 대표, 규제기관 대표)가 프레임워크 개발에 참여함.
- 산업별 자격 프레임워크는 산업 내의 인력양성 경쟁력 강화가 중요함.

### ○ 섹터별 자격 프레임(SRK)의 장점

- 산업별 이해관계자에게 중요한 일련의 자격요건(고용주가 추구하는 자격요건)을 구체적으로 수립하여 팀을 구성하고 발전시키는 명확한 계획임.
- 자격 비교를 쉽게 하고, 고용주의 요구를 식별함으로써 직원의 잠재력을 평가하는 균일하고 권위 있는 방법임.
- 구직자의 역량에 대해 신뢰할 수 있는 검증과 보다 효과적인 채용 방법임.
- 자격 인정과 회사의 인적자본 역량에 대한 신뢰성 덕분에 유럽 시장에서 협력 가능성을 제고함.
- 시장의 역량 격차 가능성과 교육 프로그램 변화에 대한 실질적인 영향 덕분에 조직의 장기적인 투자와 발전경로에 대한 특정 계획.
- 산업규제 완화에 대한 효과적인 대응이 가능. SRK를 통해 새로운 규정 없이도 회사 내 개별 직위의 직원 고용에 관한 표준 또는 권고를 제시함.

〈표 7〉 통합자격체계(IQS)와 SQF

구분	세부 분야
통합 자격시스템(Integrated Qualifications System)	4개 분야에 대한 통합 자격시스템(ZSK) : 스포츠, 여행, 건설, 개발 서비스
섹터별 자격 프레임워크 (Sectoral Qualifications Framework)	11개 분야에 대한 섹터별 프레임워크 : 금융, IT, 통신, 의류, 공공의료, 무역, 자동차, 화학, 농업, 에너지, 부동산 ※ 원자재 분야(광업)에 대한 프레임워크 추진 중

자료 : 연구진 작성

- 폴란드의 SQF 활용과 산업인력양성 선순환시스템
  - 폴란드의 역량/자격 체계는 학교 교육체계와 자격체계를 하나의 통합된 틀 안에서 연결하여 운영하고자 하는 노력과 의지의 결과물이라 할 수 있음. 그 예로 초등교육부터 고등교육까지 폴란드의 다양한 교육 분야의 최근 변화들은 자격체계의 변화와 일치하며, 긴밀한 연계성을 갖고 업데이트되고 있음.
  - 산업인력양성의 선순환시스템을 통합 역량체계와 산업별 역량/자격 체계로 상호 보완적 관계로 운영하고 있음. 자격의 품질관리 유지를 위한 노력의 일환으로, 원칙을 준용하고 자격을 인증하는 프로세스의 품질 승인기관, 검증기관, 외부 품질 보증기관 등을 체계적으로 관리하고자 노력함.
  - 다른 유럽 국가들처럼 유럽 노동시장에서 EQF의 8수준을 지속적으로 연계하여 활용하고자 함.

(그림 6) EQF와 폴란드, 아일랜드의 역량/자격 체계



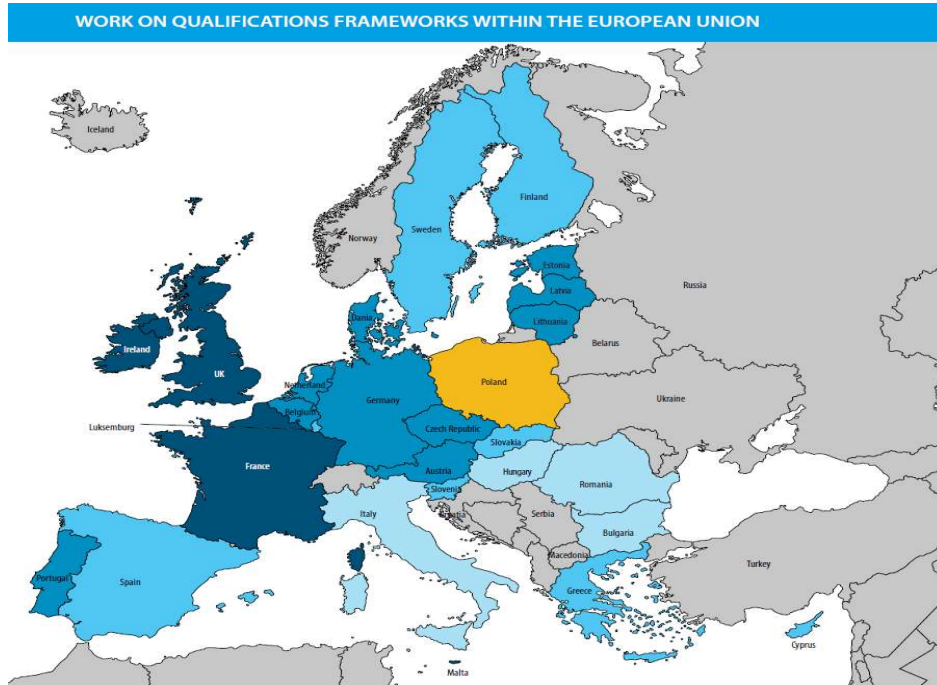
자료: Educational Research Institute(2020). European-style qualification. p. 4.

- 유럽역량체계(EQF)의 목적, 구성 및 거버넌스<sup>4)</sup>
  - 2008년 유럽역량체계(European Qualification System) 도입. EQF는 메타 자격체계(meta-framework)로서, 유럽위원회는 EQF와 같은 메타 자격체계의 기능을 함. 메타 자격체계는 하나의 자격체계를 또 다른 자격체계와 연결하는 역할을 하며, 동시에 한 자격을 다른 자격체계에 속한 자격과 연결하는 역할을 함.
  - EQF를 참조한 국가별 자격제도의 구현 형태는 다르다고 할 수 있음. 이를 제도의 동질 이형화(institutional isomorphism)라 하며, 국가별 노동시장과 교육체계에 따라 자격체계를 적용하는 것을 의미함.
  - (거버넌스) 2009년 유럽위원회(EC)는 유럽 질관리 준거 틀 EQARF(European Quality Assurance Reference Framework) 채택.
  - 유럽역량체계는 일반교육과 직업교육, 그리고 고등교육 등 모든 교육 부문을 포괄.
  - 유럽 VET 학점 인정제(ECVET: European Credit System for VET)를 활용하여 비형식, 무형식 학습의 인정기제 연계.

---

4) 한국직업능력개발원. EU의 고용시장 변화와 VET제도 선진화 전략.

(그림 7) 유럽연합의 역량/자격 프레임워크 진행 현황



자료: Educational Research Institute(2020). European-style qualification. p.5  
 주: (파란색이 열린 순서대로)

- ▷ 자격 프레임워크 작성 및 참조보고서 작업이 진행 중인 국가(이탈리아, 헝가리, 루마니아)
- ▷ Advisory Group 승인 전에 2012년 참조보고서를 발표할 계획인 국가(스페인, 스웨덴, 폴란드, 그리스)
- ▷ Advisory Group 승인 전 2011년 및 2012년에 참조보고서를 발표한 국가(독일, 체코, 오스트리아 등)
- ▷ Advisory Group이 승인한 자격 프레임워크 구축과 참조보고서를 구현한 국가(프랑스, UK, 아일랜드).

## 7. 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 향후 방향 및 제도개선

### 사항 요약

- 산업계주도 산업인력양성 선순환 시스템의 향후 방향과 제도개선 사항을 종합하면 다음과 같음.

〈표 8〉 산업인력양성 선순환 시스템 향후 방향 및 제도개선 사항

향후 방향 및 제도개선 사항	세부 내용
산업인력양성 선순환시스템의 나아갈 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업인력양성 선순환시스템 내에서의 스킬 향상 강화</li> <li>- 공급자 중심에서 수요자 중심의 인력양성</li> </ul>
산업인력양성 선순환시스템의 전제조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업인력양성 선순환 시스템 운영시 산업별 요구역량 수준의 명확한 가이드라인 제시</li> <li>- 산업계 주도 자격의 현장 자율성 강화</li> <li>- 직업자격과 일반교육 연계 강화</li> <li>- 학습 결과물에 대한 인정은 일관성이 중요하므로 고등교육, 직업훈련, 자격 간의 학습수준을 균등하게 유지할 수 있도록 기준 명시</li> <li>- 역량/자격 체계에 대한 사회적 수용성 향상 필요</li> </ul>
산업인력양성 선순환시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인력양성 시스템과 노동시장의 인적자원관리 시스템의 긴밀한 연계</li> <li>- HRD(훈련, 역량기반 평가, 비형식·무형식 학습 인증) 시스템 구축</li> <li>- HRM 시스템 연계</li> </ul>
선순환 시스템과 이해관계자의 역할 및 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선순환 시스템 내 이해관계자의 역할과 기능 강화 필요</li> </ul>
SQF(산업 부문별 역량/자격 프레임워크) 개발, 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SQF와 실제 기업에서의 불일치를 최소화하기 위해서는 SQF상에서의 직종/직무 및 직무수준이 산업계에서 일반적으로 통용될 수 있는 수준으로 설계</li> <li>- 산업계 내의 자격 비교가 용이한 프레임워크로 개발</li> <li>- 기존 산업계에서 인정되는 직무능력 요소를 포괄적이고 구체적으로 고려</li> <li>- 해외 역량/자격 통용성이 필요한 업종을 선별 필요</li> <li>- 직능단체가 공통으로 활용할 수 있는 디지털 역량 도출</li> <li>- 융·복합 산업 분야 인력양성 시스템 필요</li> <li>- 직관적으로 이해할 수 있는 직무능력 측정 맵과 경력이동 체계도 제시 필요</li> <li>- 산출물의 타당화를 위한 산업계 검증</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

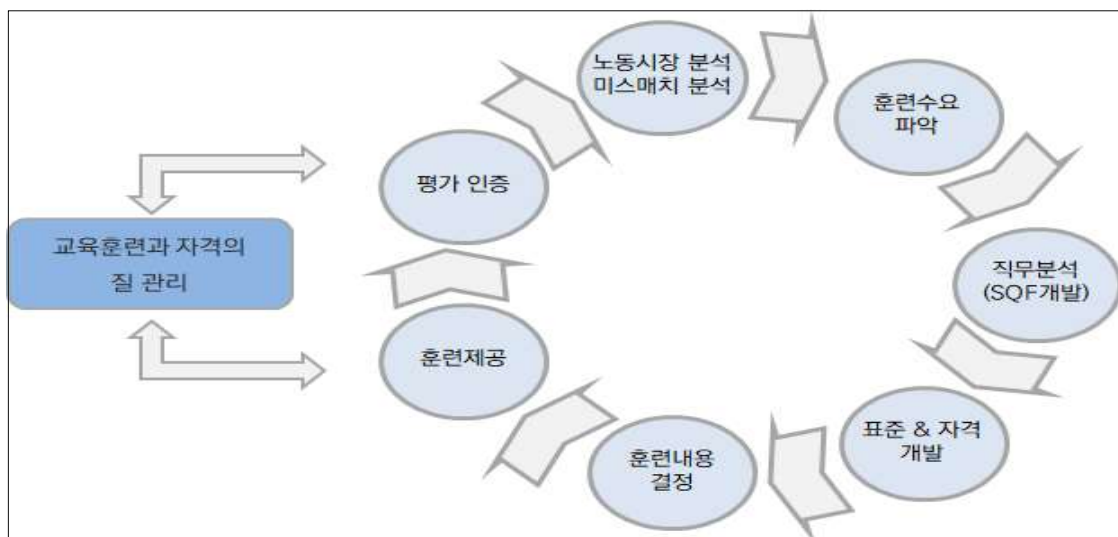


## 8. 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템의 나아갈 방향

- 산업인력양성 선순환시스템 내에서의 스킬 향상 강화
  - 4차 산업혁명으로 인한 기술의 발전 자체가 경제성장을 의미하는 것은 아니며, 스킬에 대한 투자가 적절하게 이루어지지 않는다면 경제적 효과를 기대하기 어려움(OECD, 2011).
  - 스킬은 산업 생태계 내에서의 생산성 향상에 직결되기 때문에 기업의 성과 창출을 위해서는 스킬의 활용이 중요함(Sung & Ashton, 2014). 일터의 디지털화로 인하여 입직 단계의 양성훈련뿐만 아니라 재직기간의 업스킬링과 리스킬링 역시 중요함.
  
- 공급자 중심에서 수요자 중심의 인력양성
  - 수요자 중심의 인력양성을 통해 산업 부문별/부문 간, 또는 직무별/직무 간 인력의 양적 규모와 스킬의 미스매치를 완화하고 노동시장의 유연성과 효율성을 제고하고자 함.
  - 특히 지난 50년간의 한국 직업훈련은 정부 주도의 인력양성사업이었음. 하지만 4차 산업혁명의 가속화 등 급속한 환경변화는 정부 주도 인력양성만으로는 산업의 구조변화와 그에 따른 노동시장의 구조, 직무/스킬의 양적·질적 변화를 신속하게 반영하는 데 한계를 드러냄.
  - 사업주단체가 인력양성과 관련된 주도적 역할을 수행하기 위해서는 산업인력 양성 전문기관으로서 ISC의 역할이 중요함. 산업인력 수급 조사를 통한 인력 현황 파악, 국가직무능력표준과 자격제도 개발을 위해서 ISC는 산업계의 이해를 조정하고 합의를 이끌어 내는 중추적 역할을 수행해야 함.
  - 산업계 주도 인력양성 패러다임으로 전환을 위해서는 ISC가 정부와 민간 기업을 매개하는 역할을 수행함으로써 정부 실패를 줄이는 보완책이 될 수 있을 것임.

- 산업인력양성 선순환시스템의 정의
  - 산업계 내에서 필요로 하는 역량요건을 정의하고, 그에 기반하여 교육훈련의 품질과 자격제도를 관리하는 시스템.
  - 교육훈련과 자격제도가 선순환되는 시스템으로, 피드백을 통한 질관리 기제가 중요함.
  - 비형식 교육·훈련, 형식 직업교육·훈련, 고등교육, 무형식 학습의 결과에 대한 타당화가 이루어질 수 있는 참조시스템이 되어야 함. 이러한 교육훈련과 국가자격, 민간자격 등에 공인자격과의 호환성을 유지할 수 있는 질관리가 이루어져야 함.
  
- 산업인력양성 선순환 시스템 구성요소
  - 산업인력양성 선순환시스템은 산업계의 참여가 중요함. 노동시장 분석, 훈련 수요 파악, 역량체계 개발, 표준과 자격 개발 및 인증에 산업계의 요구가 적극적으로 반영될 수 있는 시스템이 구축되어야 함.
  - 학습의 편의성을 극대화하기 위해 편리한 방법과 시간, 장소에서 자격, 학점 등을 이수하도록 함. 이후 학습 결과에 대한 타당화와 검증이 중요함.
  - 형식적인 교육훈련과 비형식적인 교육훈련 모두 학습의 질 검증이 필요함.
  - 공급자와 수요자가 요구하는 직무 수준이나 내용상의 미스매치가 해소되어야 함.

[그림 8] 선순환시스템 구축방안



자료 : 연구진 작성

## 9. 산업인력양성 선순환시스템의 전제조건

- SQF 수준체계는 인력양성 시스템 운영에 있어 산업별 요구역량 수준의 가이드라인이 명확해야 함.

### ▷ 독일

- 인력수급(구인광고 등)이나 훈련수요 파악에도 DQR 수준이 활용되고, 훈련/자격 종목 설계에도 DQR 수준을 참고할 뿐만 아니라, 자격검정에서도 DQR 수준이 중요한 평가기준이 됨. 결국은 DQR로 인해 산업이 요구하는 높은 품질의 교육훈련과정이 제공될 수 있고, 또 고속련 자격자가 배출되는 계기가 되고 있음. 따라서 DQR는 교육훈련 내용과 노동시장의 요구역량 간의 skill mismatching을 감소시킴.

- 산업계 주도 자격의 현장 자율성 강화
  - 자격 설계, NCS 개발 개선 시 산업계가 적극적으로 참여하고 검증하는 것이 중요하므로 ISC가 산업계의 참여와 네트워킹을 활성화할 수 있도록 독려함.

### ▷ 영국

- 영국 인력양성 시스템은 정부 주도 시스템의 단점을 보완하고자 시스템 곳곳에 현장의 목소리가 반영될 수 있도록 장치가 마련되어 있음. 대표적으로, 자격개발의 재료가 되는 섹터 또는 직업표준(NOS)은 산업별역량 협의체(SSCs)가 주도적으로 개발하고 있음. SQF는 도제를 통한 훈련, 근로자로서의 경력도 자격에 준하기 때문에 일기반 학습 및 선행경험학습(RPL) 인정제도가 체계적임.
- 특히 도제표준(Apprenticeship Standards)은 ‘trailblazers’로 불리는 고용주 단체가 개발하는 등 현장의 참여를 높이고 있음.

○ 직업자격과 일반교육 연계 강화

- 다양한 방법으로 경력을 쌓아 갈 수 있도록 수준별 학습성과에 대한 자격과 학위에 대한 등가성 체계화 필요.

▷ 영국

- 영국은 자격체계인 RQF를 직업자격에 국한하지 않고 일반교육을 대표하는 FHEQ와 연계하여 다양한 방법으로 경력을 쌓아 갈 수 있도록 체계화함. RQF와 FHEQ는 이원화되어 운영되고 있지만 level별 학습성과를 기준으로 자격수준 간 등가성을 체계화하였으며, 동일한 수준일 경우 교육기관, 자격검정 방법 등의 차별 없이 동등하게 대우하고 있고, 일반교육과 직업교육, 근무경력 등 취득방법에 관계없이 동일한 수준의 자격증을 가지고 있다면 상위자격을 취득하는 데 제한을 두지 않음.

○ 학습 결과물에 대한 인정은 일관성이 중요하므로 고등교육, 직업훈련, 자격 간의 학습수준을 균등하게 유지할 수 있도록 기준을 명시해야 함.

▷ 폴란드

- 폴란드의 경우 비형식 코스와 훈련, 형식적 일반 직업훈련, 고등교육, 무형식 학습에서 취득한 학습결과의 일관성을 강화하고 있음. 자격제도의 현대화를 통해 모든 교육 분야에서 일관성을 유지함과 동시에 교육 간의 통합을 강화하고자 함.

○ 역량/자격 체계에 대한 사회적 수용성 향상 필요

- 산업계가 요구하는 역량을 기반으로 학습성과가 도출되어야 노동시장 친화적인 인력이 양성될 수 있음. 인력양성의 방향이 전문적인 기술역량과 함께 인성 및 사회적 역량 등이 총체적으로 함양될 수 있도록 설정되어야 함.

## ▷ 독일

- 독일의 DQR가 인력양성에서 어떤 역할을 하는지 살펴보면, 인력양성의 목표를 질적으로 좀 더 명확하게, 그리고 좀 더 분명하게 만들고, 또 노동시장 친화적인 인력양성이 되도록 기여하고 있음.
- 그 이유는 DQR의 수준체계가 산업계가 요구하는 행위역량 혹은 학습성과 (learning outcome)를 기반으로 하기 때문임. 따라서 역량에 대한 총체적인 기술(description)은 교육적인 차원에서 전문적인 기술역량뿐만 아니라 다른 역량, 특히 인성 및 사회적 역량에 관심을 두고 인성적 역량이 직업 학교 수업에서 학습되고 있음.

## 10. 산업인력양성 선순환시스템 구축

- 인력양성 시스템과 노동시장의 인적자원관리 시스템의 긴밀한 연계
  - 독일의 역량체계가 사회적 파트너십을 기반으로 수준체계와 다양한 자격 수준이 배치되어 있는 것처럼 우리나라도 노동계와 교육계, 사업주단체의 의견이 SQF 개발 시 반영되고, 직무평가 시 참조할 만한 수준의 완결성이 높은 결과물이 개발되어야 함.

## ▷ 독일

- DQR 구축에서 독일의 사회적 파트너십/사회적 합의 문화가 큰 역할을 하였음. 즉 산업계를 포함하여 노동계, 교육계, 연구기관 등 다양한 관련 이해관계자가 DQR 워킹그룹에 참여하여 DQR 수준체계를 마련하고 다양한 자격을 수준 배치함.
- 전통적인 산업 분야라 할 수 있는 금속·전자 산업, 철강산업, 화학산업, 통합서비스노조가 단체교섭을 주도하는 공공 부문, 서비스 분야 등에서는 산업별 단체협약에 의해 임금 결정이 이루어지고 있음.
- 독일 금속산업의 경우, 임금 등급을 17개 등급으로 구분하고 직무평가를 통해 각 임금 등급의 직무평가 점수 범위를 설정함.

## ○ HRD(훈련, 역량기반 평가, 비형식·무형식 학습 인증)

- (비형식·무형식 학습 인증) 산업별로 통용되는 자격에 대한 고등교육기관의 학점 인정 기준을 명확하게 설정하기 위해서는 산업별 역량/자격 체계(SQF)의 구축이 필요함. 이렇게 산업 부문별 수준별로 체계화된 학위와 직업자격의 연계는 국가자격체계와 연동되어 운영되어야 함. 특히 일학습병행제에서 추진하고 있는 기업의 일경험이나 경험학습에 대한 직무 인증서 발행 또는 부분자격이 통용되기 위해서는 산업별 역량체계상에 어느 수준의 어떠한 직무능력을 의미하는지가 명확하게 표시되어야 함.

## ▷ 학습경험 인정제(RPL: recognition of prior learning)

- 방송통신중·고등학교에서 운영하고 있는 학습경험 인정제를 살펴 보면 국가기술자격, 개별 법에 의한 국가자격, 국가공인 민간자격에 한하여 ① 등급, ② 인정시수, ③ 인정단위를 설정하여 학습경험을 인정하고 있음.

- 그동안 직업자격제도는 졸업장이나 학위에 비해 노동시장 성과가 미미하였음. 하지만 IT 분야의 자격증은 빠르게 변화하는 정보통신기술의 특성상

근로자가 직무능력을 지니고 있는지에 대한 평가나 지표로 자격이 중요하게 인식되는 추세임.

- 현재의 자격은 국가기술자격, 민간자격, 국제공인자격으로 구성되어 있음. 검정형 인정자격 외에 교육훈련과정 이수, 직무 또는 현장 경력 인정, 선행 학습 평가 인정 등에 대한 부수적인 인정기제가 필요하기 때문에 SQF가 이러한 인정기제에 대한 프레임을 제공할 수 있을 것으로 기대됨.

#### ○ HRM 시스템 연계

- 산업인력양성 선순환시스템 구축을 위해서는 산업별 임금체제에 대한 논의가 함께 이루어져야 함.
- 우리나라는 직업능력개발 활동은 활발한 편이나 이러한 직업능력체제가 임금수준 등 노동시장과 연계되는 부분에서는 서구 국가들에 비해 아직 미흡한 수준으로 보임.
- 임금체제나 경력구조에서 자격체제에 대한 인정이 거의 없는 상황이고, 직업훈련기관 졸업생들은 1차 노동시장에서 좋은 일자리를 거의 독점하고 있는 대학 졸업생과의 경쟁에서 어려움을 겪고 있음.
- 이는 우리나라 노동시장이 처음부터 직종중심 노동시장으로 발달한 서구와는 달리 기업중심의 노동시장으로 발달한 것에서도 원인을 찾을 수 있음(일본도 우리나라처럼 기업중심 노동시장으로 발달하였기 때문에 서구 국가들에 비해 직종중심 노동시장은 약한 것으로 보임).
- 하지만 최근 일부 업종(예를 들어 IT 업종 등)을 중심으로 직무중심의 노동 시장이 형성되고 있는 것으로 보임.
- (IT산업) ITSQF를 구축하여 직무별로 임금수준을 책정하여 운영하고 있음. 예를 들어 IT 분야의 사업 발주에는 이러한 IT SQF의 직종별 임금수준에 따라 인건비 책정이 이루어지고 있음.
- 다른 산업들(예를 들어 건설산업이나 조선산업 등)의 경우에도 이와 비슷한 변화들이 일어나고 있음.
- (건설산업) '기능등급제' 등을 통해 근로자의 직무 및 숙련 수준에 따라 임금

수준을 책정하여 운영하고자 시도하고 있음.

- (조선산업) 직무별 임금제도 등을 시도하고 있으나 원·하청 간의 임금 격차 문제 등으로 인해 산업별 수준에서 직무별 임금제도를 도입하는 데 어려움을 겪고 있음.
- 이 외에도 시중 노임단가 등 우리나라에도 산업별 직무의 특성이나 숙련 정도를 반영하여 임금을 책정할 수 있는 임금정보나 임금 테이블 등은 어느 정도 구축되고 있는 상황이나, 개별 기업에서는 기존의 연공질서가 뿌리 깊게 자리 잡고 있어 산업별 수준에서 책정된 직무별 임금체계가 아직은 정착되기 어려운 상황으로 보임.
- 다만, 최근 MZ 세대를 중심으로 근속연수가 아닌 직무의 특성이나 성과를 중심으로 보상받기를 원하는 경향이 나타나고 있어 향후 우리나라의 임금 제도, 특히 산업별 직무급 제도의 발달에 영향을 미칠 것으로 보임.
- 향후 노동시장에서 산업별 직무급을 도입하기 위해서는 어느 정도의 사전 준비가 필요함. 산별 수준의 표준직무체계를 구축하여 서로 다른 기업에서 활용되고 있는 직무들을 서로 비교할 수 있는 비교기준 등을 정립할 필요가 있고, 노동시장에서의 시장임금 정보를 제공하여 구직자, 구인기업, 이직 예정자 등이 활용할 수 있도록 해 줄 필요가 있음.

## 11. SQF(산업 부문별 역량 프레임워크) 개발, 활용

- SQF와 실제 기업에서의 불일치를 최소화하기 위해서는 SQF상에서의 직종/직무 및 직무수준이 산업계에서 일반적으로 통용될 수 있는 수준으로 설계
  - 기업체마다 직종/직무 및 직무수준의 구분은 상이할 수 있으나, 동 산업계 종사 기업의 경우 일반적으로 통용되는 구분이 존재하는 경우가 많음.
  - SQF가 실질적으로 널리 활용되기 위해서는 SQF에서 직종 및 직무를 정의할 때 산업계에서 일반적으로 적용되는 직종/직무 및 직무수준의 구분을 적용함으로써 기업들이 자사의 직종/직무 및 직무수준에 맞도록 SQF를



적용하는 데 실용성과 편리성을 확보할 수 있어야 함.

- 산업계 내의 자격 비교가 용이한 프레임워크로 개발
  - SQF는 고용주의 요구가 잘 식별되도록 개발되어야 하며, 산업 내의 자격, 비형식 학습, 경력 인정 등의 비교가 용이하도록 개발되어야 함.
  - 기업의 HRM 연계를 강화하기 위해서는 구직자의 역량에 대한 검증을 제고함으로써 SQF의 신뢰도를 높여야 함.

#### ▷ 폴란드

- 폴란드의 섹터별 자격 프레임(SQF)은 해당 산업 내의 자격 비교를 쉽게 하고 고용주의 요구를 식별함으로써 직원들의 잠재력을 평가하는 균일하고 권위 있는 시스템으로 활용될 수 있음. 구직자의 역량에 대한 신뢰할 수 있는 검증과 보다 효과적인 채용 방법을 제시할 수도 있음. 기업의 인사관리 관행의 효율성 향상과 더불어, 자격을 인정하고 회사의 인적자본 역량의 신뢰성을 향상시킴으로써 유럽 시장 내에서의 국가 간 협력 가능성을 제고할 수 있음.

- 기존 산업계에서 인정되는 직무능력 요소를 포괄적이고 구체적으로 고려
  - SQF는 기존 산업계에서 인정되는 학위, 교육훈련, 자격 등이 SQF에서 포함하고 있는 직종/직무 및 직무수준의 인정에 어떻게 기여하는지에 대한 정보를 포함해야 하기 때문에 직무능력 요소에 대한 정보를 면밀히 분석하고 이를 반영할 필요가 있음.
  - 구체적으로 학위, 교육훈련, 자격 등이 직종/직무 및 직무수준 요건을 충족시키는지 여부를 확인하기 위해서는 특정 학과의 학위 소지자가 어떠한 교육과정을 이수하였는지, 특정 교육훈련이 어떠한 목적 및 목표를 갖고 있으며 어떠한 내용을 전달하였는지, 특정 자격은 자격 소지자가 갖고 있는 능력 중 어떠한 능력을 보장하는지에 대해 분석할 필요가 있음.

- 한편 SQF가 산업계의 공감을 이끌어 내고 통용성을 더욱 확보하기 위해서는 특정 학위, 자격의 소지 여부 및 교육훈련 이수 여부가 기존 산업계에서 어떻게 인정되었는지에 대해 살펴보고 이를 SQF에서 학위, 교육훈련 및 자격 인정 기준에 반영할 필요가 있음. 예를 들면, 바이오 분야 직무능력 측정 맵 총괄표 처럼 자격-학위-교육훈련(일학습병행제)-경력 간에 등가성을 부여하고 이에 대한 타당성 여부를 검증해 나가는 것이 중요함.

○ 해외 역량/자격 통용성이 필요한 업종 선별 필요

- 조선업의 경우 국가자격보다는 국제선급자격을 취득하는 것이 중요하므로 SQF 안에 국제적으로 통용될 수 있는 직무역량의 내용들이 수록되어야 함.
- IT 분야의 전문자격증도 해외 자격과의 통용성이 중요한 분야이며 자격증이 연봉과 승진 등 노동시장 성과에 기여하기 때문에 SQF 안에 해외 자격증과 잘 연계될 수 있도록 제시해야 함.

▷ 구글 프로페셔널(GCP) 클라우드 아키텍트 자격[Google Certified Professional(GCP) Cloud Architect]

- GCP 클라우드 아키텍트는 구글 클라우드에서 확장 가능하고 안전한 비즈니스 솔루션을 설계, 개발 및 관리할 수 있는 능력을 입증.
- 이 시험에서는 클라우드 아키텍처 설계, 계획, 관리와 프로비저닝, 구현에 대해 다룸. 또 비즈니스 프로세스를 분석 및 최적화하고, 보안 및 규정 준수를 염두에 두고 설계하며, 이러한 프로세스가 안정적으로 작동하는지 확인하는 능력에 대한 시험을 치르게 됨.
- 별도 명시가 없는 한 모든 구글 클라우드 인증은 받은 날로부터 2년이 지나면 만료되며, 상태를 유지하려면 재인증을 받아야 함.
- 평균 급여: 15만 2,129달러

- 직능단체가 공통으로 활용할 수 있는 디지털 역량 도출
  - 유럽연합과 세계경제포럼 등에서 디지털 역량에 대한 논의를 진행하고 있음. 디지털화된 일터에 필요한 공통역량을 도출하고 체계화하는 작업이 필요함. 미래 유망역량을 매핑하고 4차 산업혁명 시대에 특성화고, 전문대학, 대학생, 재직자들에게 요구되는 역량을 유형화하고 세부 역량을 도출.
  - 미래의 산업인재상에 대한 논의가 더 심도 깊게 이루어져야 하겠지만, 도메인 지식보다는 공통역량을 학습하고 현장에 나오는 것이 중요함. SQF상에 공통역량에 대한 가이드라인을 제시하여 산업계와 교육기관이 활용할 수 있도록 제공해야 함.
  
- 융·복합 산업 분야 인력양성 시스템 필요
  - 신산업, 또는 융·복합 분야의 출현으로 요구되는 융·복합 산업 분야는 산업 간 융합모델이 도출되어야 함.
  - 디지털 전환에 따른 신산업, 융·복합 산업의 인력양성 현황 분석, 인력수급 전망 분석, 표준 개발, 훈련수요 도출, 자격 설계 등 융·복합 산업 인력양성을 위한 별도의 통합시스템이 요구됨.
  
- 해당 산업계 내에서 기업마다 SQF를 서로 다르게 해석하지 않고 일관된 기준으로 적용하도록 촉진하기 위해서는 직관적으로 이해할 수 있는 직무능력 측정 맵과 경력이동 체계도를 제시하여야 함.
  - 기업별 인사담당자의 SQF 해석 및 적용에 일관성을 부여하기 위해서는 SQF에서 정의한 특정 직무수준에 도달하기 위해서 어떠한 학위를 소지해야 하며 어떠한 자격을 소지해야 하는지, 어떠한 교육훈련을 이수해야 하는지, 이러한 요건을 충족한 경우 어느 정도의 경력을 요구하며, 이러한 요건들을 충족하지 못한 경우에는 어느 정도의 경력을 요구하는지 등 다양한 케이스에 따른 직무수준 인정방안에 대한 가이드라인을 구체적으로 제시하여야 함.
  - 또한 역량에 기반하여 경력이동 허용 가능 여부에 대한 판단을 돕기 위해서는 직종/직무별 역량요건에 따라 어떠한 직종 또는 직무 간 이동이 가능한

지에 대한 가이드라인을 직관적이고 구체적으로 제시하여야 함.

▷ 디자인

- 제품 디자인 개발 직종, 디자인 마케팅 기획 직종, 디자인 프로젝트 관리 직종 등 3개 직종에 대한 경력이동 체계도를 제시함.
- 기개발된 디자인 분야의 웹/앱 디자인 분야와 서비스경험 디자인 분야의 직무 간 경력이동 체계도를 직무별 능력단위의 유사성에 따라 통합하여 제시 가능.

▷ 바이오

- 바이오 분야의 경우 직무 간 직무능력의 유사성을 근거로 바이오 의약품 분야와 바이오화학제품 분야의 경력이동 체계도를 제시함.

○ 산출물의 타당화를 위한 산업계 검증

- SQF가 학계와 산업계에서 통용되기 위해서는 결과물이 일반성과 객관성을 확보해야 함.

▷ 바이오

- 분야내 직무를 선정하기 위해서 200여 개 기업을 대상으로 채용단위와 채용 형태(신입/경력), 채용 시 요구되는 능력(학위, 경력, 자격) 등을 확인하는 설문조사를 수행
- 설문 결과를 전문가 FGI를 통해 검토함으로써 SQF 개발 직무를 선정하고 각 직무의 직무수준을 확정하였음.

▷ 제품 디자인

- 개발 단계에서 참여하는 개발 전문가 집단과 산출물을 검증하기 위한 검증집단을 구성하였음.
- 검증집단은 중소기업 규모의 디자인 전문 기업과 교육훈련기관(대학), 자격기관의 전문가로 구성함.
- 첫째, 직종별 정의와 직무 구성의 적절성, 직무별 정의와 수준의 적절성, 각 직무별 설명지표의 적절성 검증을 위한 설문조사에 참여하였음.
- 둘째, SQF의 세부 내용과 역량 측정방안의 검증을 위한 전문가 자문회 및 공청회에 참여하였음.

- SQF 활용을 통한 기대효과
  - SQF의 활용은 근로자의 평생학습을 위한 입직-재직-전직의 직무능력 향상과 밀접하게 연동될 수 있음.
  - ITSQF나 전기의 경우 산업별 직무급 제도-경력-자격제도와도 연계되어 운영될 수 있음. 최근 IT 업종을 중심으로 기업중심 노동시장이 형성되고 있음.
  - IT 분야는 직무능력에 대한 평가로 자격이 중요한 지표이므로 자격의 효용성을 높이는 기제 역할을 기대할 수 있음.
- SQF 개발·활용을 위한 체크리스트

〈표 9〉 SQF 개발 절차별 체크리스트

개발 절차		체크리스트	○	×
1	현황 분석	- 향후 SQF에서 직무능력 방안으로 고려될 요소들에 대한 현황 분석 여부		
2	직무능력체계 개발	- 직종 및 직무 분류와 각 직무의 수준체계에 대한 산업계 통용성		
3	학위, 교육훈련 및 자격 인정기준 개발	- 학위 소지자, 교육훈련 이수자, 자격 보유자의 직무능력 인정기준 설계의 타당성		
4	직무능력 인정방안 도출	- 학위 소지자, 교육훈련 이수자, 자격 보유자의 직무능력 인정방안에 대한 명확한 제시		
5	경력이동 체계도 작성	- 경력이동 체계도 안에 경력의 수평·수직적 이동이 모두 고려되어 있는지 여부		
6	산업계 검증	- 해당 업계에서 SQF의 통용성 확보		
7	(선택사항) 기업현장 적용	- 기업의 특성을 고려한 SQF의 적합한 적용		

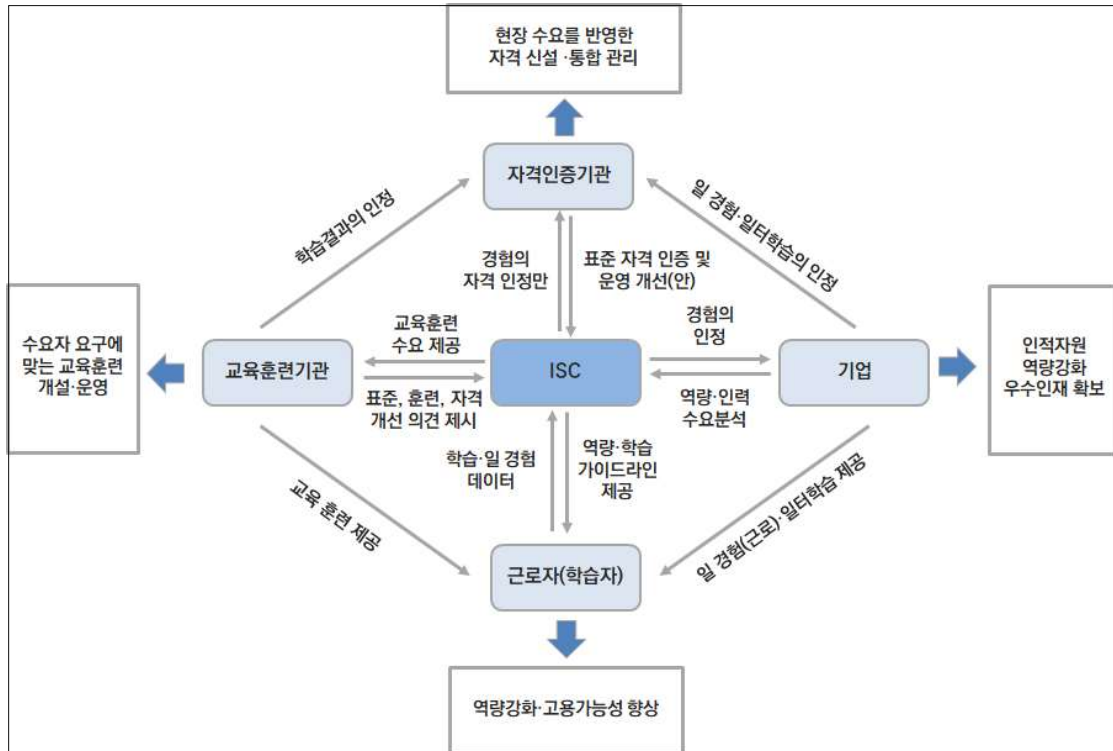
자료 : 연구진 작성

- SQF 개발 시 제시된 체크리스트를 활용하여 개발 과정을 점검하고 관리할 수 있음.

## 12. 산업인력양성 선순환 시스템과 이해관계자의 역할 및 기능

- 선순환 시스템 내 이해관계자의 역할과 기능
  - 산업인력양성 선순환시스템 안에서는 이해관계자별 역할과 기능 분담을 통해
    - ① 근로자의 역량 강화와 고용가능성 강화, ② 기업의 인적자원 강화와 우수 인력 확보, ③ 교육훈련기관의 수요자 요구에 맞는 교육훈련 개설·운영, ④ 자격인증기관의 현장수요를 반영한 자격 신설, 통합관리 등을 기대할 수 있음.
  - ISC가 교육훈련기관에 산업계의 훈련수요를 제공함과 동시에 교육훈련기관도 ISC에 교육훈련생, 훈련과정 운영 경험에 기초하여 표준 및 자격인증에 대한 개선 의견을 제시할 수 있음.
  - ISC는 기업에서의 일 경험을 인정하고 기업의 역량수요와 인력수요 분석 등을 담당할 수 있음.
  - ISC는 학습자의 학습과 일터에서의 경험을 데이터베이스에 구축하고 이를 토대로 역량과 학습에 대한 가이드라인을 제공할 수 있음.
  - 자격인증기관은 교육훈련기관의 학습 결과에 대한 인정, 기업의 일 경험과 일터 학습에 대한 인정을 담당할 수 있음.
  - 교육훈련기관은 ISC에서 제공하는 교육훈련 수요를 토대로 교육훈련을 개발하고 운영할 수 있음.
  - 학습자가 검정형 자격을 취득하는 경우에는 ISC를 통하지 않고 자격검정기관을 통해 직접 취득 가능함.

[그림 9] 선순환시스템 이해관계자의 역할과 기능, 기대효과



자료 : 연구진 작성

# 제1장

## 서론

- 제1절 연구의 필요성 및 목적
- 제2절 연구 내용 및 방법





# 제1장 | 서론

## 제1절 연구의 필요성 및 목적

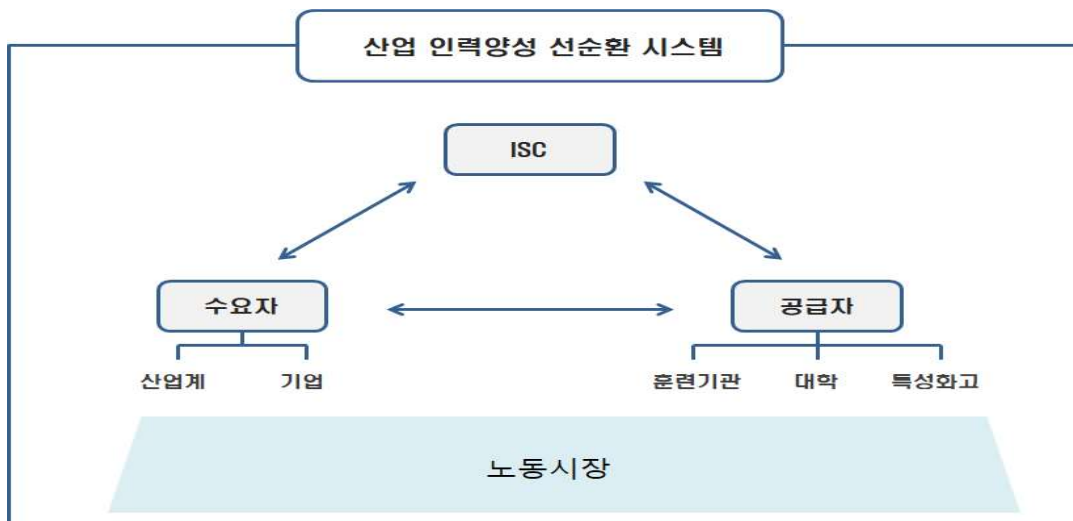
### 1. 연구의 필요성

- 정부는 산업수요 중심의 인력양성체계를 마련하기 위하여 NCS, 일학습병행제 등 산업계의 수요를 반영한 인력양성 프로그램을 운영해 왔음. 산업수요 중심의 훈련과정을 편성하고 운영하는 과정에 산업계와 노동계 등 다양한 이해관계자의 적극적인 참여를 유도하고 있음.
  - KQF와 SQF가 잘 작동되기 위해서는 산업별 노동시장 환경이 중요하며, 역량중심의 노동시장 관행이 중요함을 강조하고 있음. 역량체계를 통해 공급되는 숙련근로자가 일할 수 있는 좋은 일자리가 지속적으로 공급되고, 좋은 임금이 공급되어야 함. 이를 위해서는 작업장 혁신과 산업별·직종별 노동시장으로의 전환이 중요함(이동임 외, 2018).
  - 하지만 산업인력양성 선순환시스템이 성공적으로 작동되기 위한 전제조건이나 기회요인과 위험요인에 대한 분석은 현재까지 부족한 실정임.
  - 산업계 주도 훈련제도의 특성과 거버넌스 등에 대한 분석은 이루어졌지만, 산업별역량체계의 활용과 직무능력 측면에서 산업별 노동시장 분석, SQF, NCS, 자격, 훈련으로 연계되는 선순환체제에 대한 분석은 이루어지지 못함.

#### 4 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

- 또한 산업인력양성을 위한 선순환시스템을 노동시장의 수요자와 공급자 관점에서 살펴본 연구는 없음. 산업계 내의 수요자와 인력을 양성하는 공급자 관점에서 산업인력양성 체제를 분석하고 ISC(Industry Skills Council)의 역할과 기능을 살펴볼 필요가 있음.

(그림 1-1) 수요자와 공급자를 연계한 산업인력양성 선순환시스템



자료 : 연구진 작성

##### ○ KQF와 노동시장 연계

- 우리나라 KQF(국가역량체계)는 “NCS 등을 바탕으로 학력, 직업자격, 현장 경력 및 교육훈련 이수 결과 등이 상호 연계될 수 있도록 한 수준체계”로 정의함. 외국의 경우는 ‘분류하고 비교’하는 데 초점을 두면서 ‘투명성’을 강조한다면, 한국은 ‘능력인정기제(즉, 광의의 자격) 간의 연계’에 초점을 두면서 ‘호환성’을 강조함. KQF를 활용하여 노동시장으로 이행하는 다양한 제도는 구축되지 않았음(이동임 외, 2018).

##### 〈사례〉

- ① 직업자격의 취득이 학점은행제에서는 학점으로 인정되지만, 대부분의 대학은 졸업 인정 학점으로 인정하지 않음.
- ② 입학 이전의 근로경험이 대학의 학점으로 인정되지 않음.

- 기존<sup>5)</sup>에는 SQF의 정의를 엄격하게 적용해 왔으나 현재 우리나라 SQF의 정의는 “국가직무능력표준(NCS)을 바탕으로 산업 분야별로 현장에서 통용되는 표준직무를 도출하고 이를 체계적으로 구성한 틀”(한국산업인력공단, 2021)로 기술하고 있음. SQF가 노동시장에서 잘 작동할 수 있도록 산업별 역량체계의 범위를 설정하고 유연하게 적용해야 함.

○ SQF의 범위 및 현황

- 폴란드 자격체계의 경우, 산업별역량체계의 영역과 범위를 2~7수준에 해당하는 일부 직업훈련에 국한하여 운영하고 있음.

[그림 1-2] 폴란드의 PQF(Polish Qualification Framework)



자료 : 연구진 작성

5) 국가직무능력표준 등을 바탕으로 학위, 자격, 직업훈련 이수 결과, 현장경력 등을 연계한, 산업 분야에 통용되는 역량평가 결과 인정의 틀(한국산업인력공단, 2017).

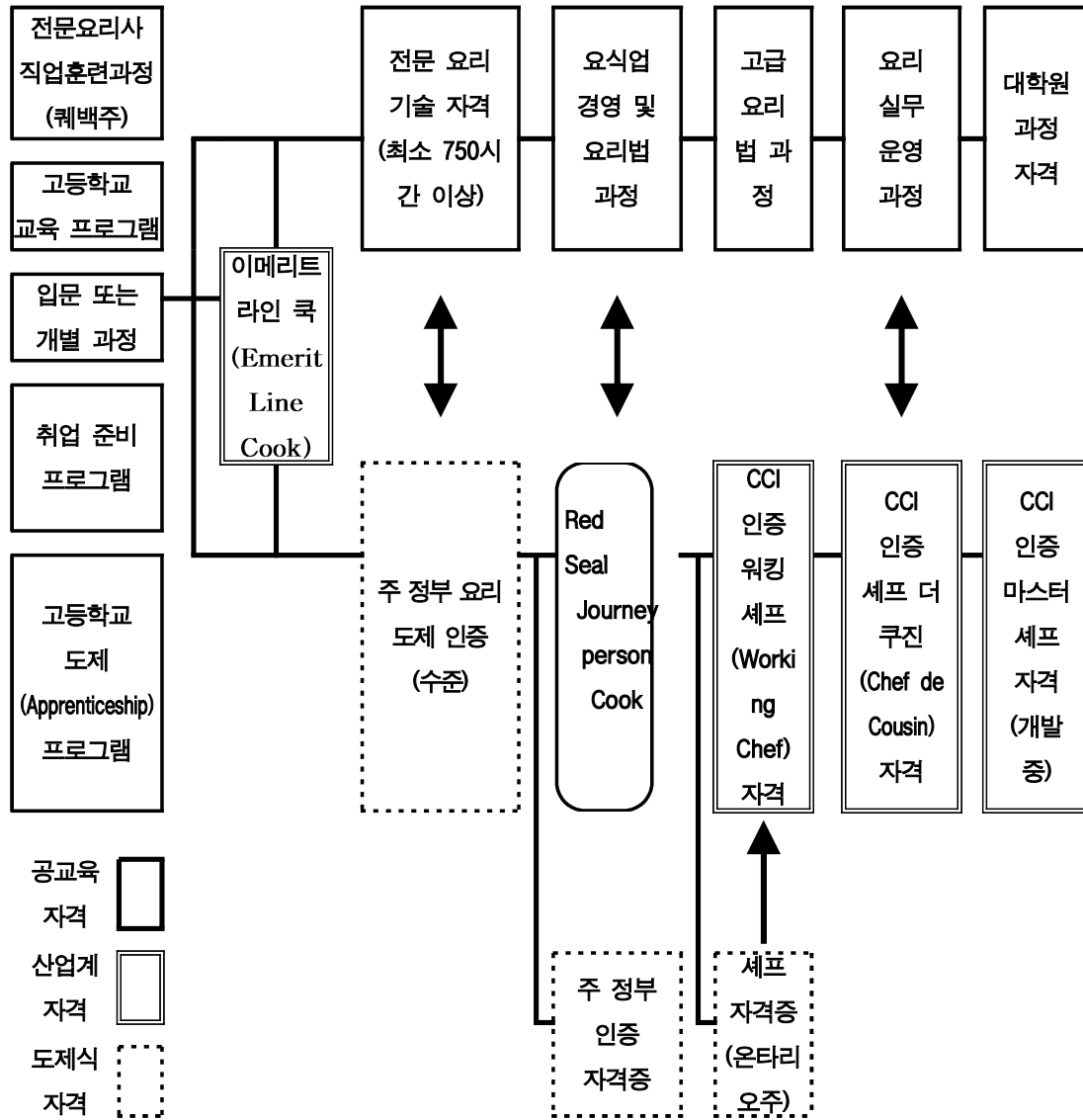
## 6 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

- 캐나다 자격체계의 경우 주와 준주별, 산업 내의 직업별로 존재하며, 자격체계는 정규 직업교육을 통한 경로와 산업계 직업훈련 경로로 이원화하여 운영됨. 상호 간의 동등성이 부여되면서도 각 경로를 존중하는 형태로 운영됨.<sup>6)</sup>
- 고등교육을 통한 학위(자격), 산업계가 부여하는 자격, 도제식 자격, 레드실 저니맨(Red Seal Journeyman) 자격 등이 있으며, 관광 분야의 레드실 저니맨 자격의 경우 국제적인 통용성이 부여됨.
- 공교육에서 제공하는 직업훈련 자격과 산업계 자격, 도제식 자격 간의 동일한 수준의 상호 연계, 등가성본 중요.

---

6) 출처: Tourism HR Canada(2010). Qualifications Frameworks. [http://www.cthrc.ca/~media/Files/discover\\_tourism/qualifications\\_frameworks/Culinary-en2.ashx](http://www.cthrc.ca/~media/Files/discover_tourism/qualifications_frameworks/Culinary-en2.ashx).(검색일: 2021. 10. 6.)

(그림 1-3) 관광 분야 자격체계(Qualifications Frameworks in Tourism)



※ Emerit Line Cook: Tourism HR 캐나다 관리하의 기초요리 인증 자격  
 ※ Red Seal Journey person Cook: Red Seal 인증 국제요리사 자격  
 ※ CCI(Canadian Culinary Institute): 캐나다 요리전문학교  
 출처: Tourism HR Canada(2010). Qualifications Frameworks. [http://www.cthrc.ca/~media/Files/discover\\_tourism/qualifications\\_frameworks/Culinary-en2.ashx](http://www.cthrc.ca/~media/Files/discover_tourism/qualifications_frameworks/Culinary-en2.ashx).(검색일: 2021. 10. 6.)

## 8 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

- 따라서 NCS, SQF가 성공적으로 작동할 수 있는 산업별 노동시장에 필요한 전제조건을 규명하고 NCS, 자격, 훈련, 이에 대한 질관리와 더불어 SQF가 원활하게 작동할 수 있는 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템을 위한 방안이 마련되어야 함.

(그림 1-4) 산업인력양성 선순환시스템(안)



자료 : 연구진 작성

### ○ 연구의 목적

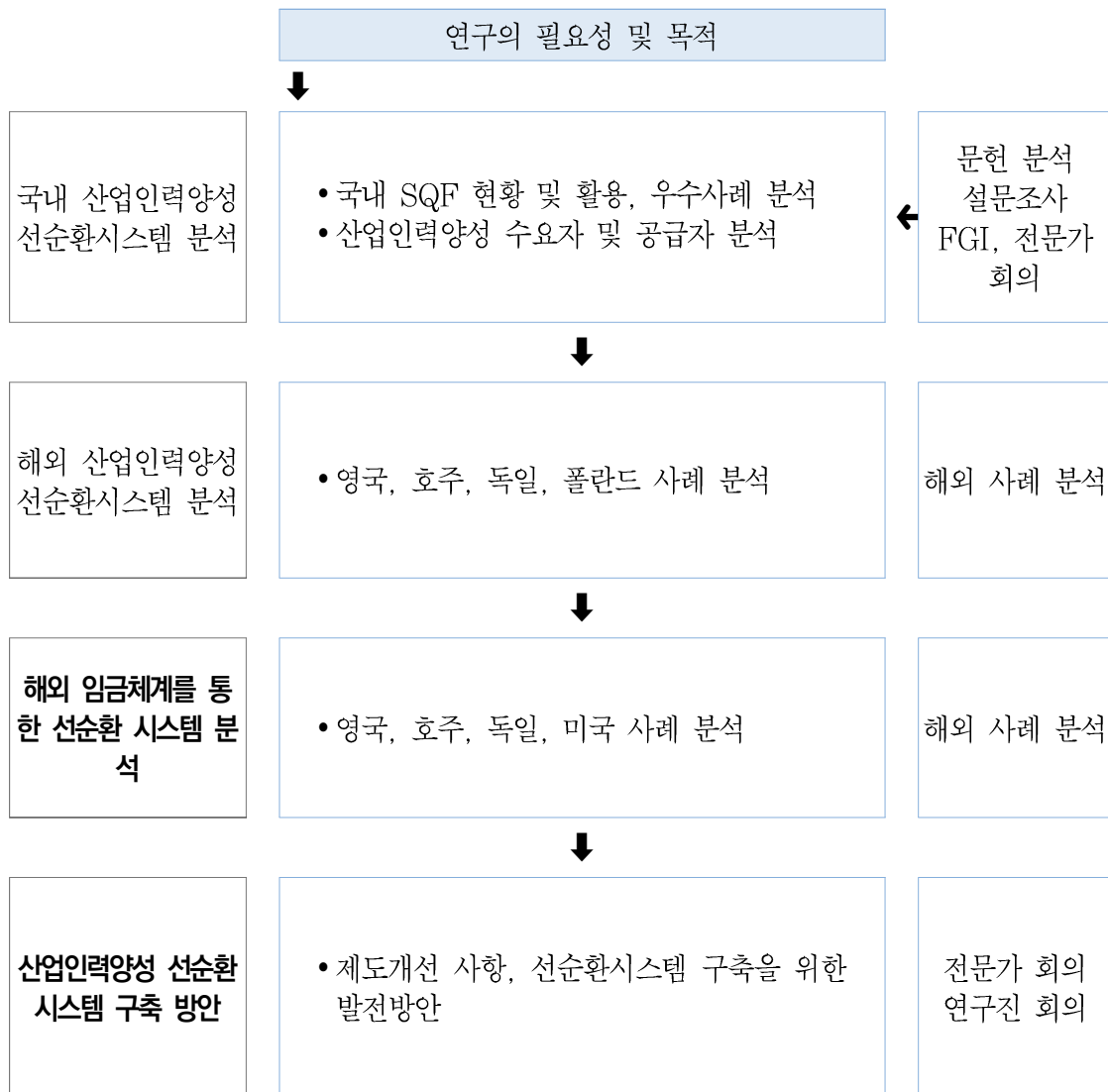
- 이상과 같은 필요성에 의거하여 이 연구에서는 해외 산업인력양성 선순환시스템을 분석하고, 현재 진행되고 있는 국내의 산업별역량체계 현황과 이슈를 분석하여 산업인력양성 선순환시스템 구축을 위한 정책 방안 및 시사점을 도출하고자 함.

## 제2절 연구 내용 및 방법

### 1. 연구 추진 내용 및 방법

#### 가. 연구 추진 내용

(그림 1-5) 연구 추진 내용 및 방법



자료 : 연구진 작성



## 10 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

- 국내 산업인력양성 선순환시스템 분석
  - 국내 SQF 현황 및 활용, 우수사례 분석
  - 산업인력양성 수요자 및 공급자 분석
- 해외 산업인력양성 선순환시스템 분석
  - 영국, 호주, 독일, 폴란드
- 해외 임금체계를 통한 선순환 시스템 분석
  - 영국, 호주, 독일, 미국
- 산업인력양성 선순환시스템 구축을 위한 정책방안

### 나. 연구 방법

- 문헌 분석: ISC의 SQF 개발보고서, 외국 문헌 등 분석
- 심층 인터뷰(총 3회): 산업계 수요자 6인, 교육훈련 공급자 5인
- 설문조사: 18개 ISC 자격검정 참여 현황 조사(7월 14일 ~ 7월 23일)
- 전문가 회의

〈표 1-1〉 심층 인터뷰 및 설문조사 일정

	일시	대상	인원	비고
1	6. 22.(화) 10:00	산업계 수요자 5인	5명	심층 인터뷰 1차
2	6. 22.(화) 14:00	교육훈련 공급자 5인	5명	심층 인터뷰 2차
3	7. 13.(화) 10:00	산업계 수요자 1인	1명	심층 인터뷰 3차
4	7. 14.(수) ~ 7. 23.(금)	18개 ISC 담당자	18명	설문조사 (e-mail)

자료 : 연구진 작성

## 2. 용어의 정의

- 산업인력양성을 위한 선순환시스템은 산업계에서 필요로 하는 역량요건 (competency requirements)을 인정하고 질관리하는 시스템/플랫폼을 의미함.
  - 이 연구에서는 산업별역량체계(SQF) 중심의 인력양성 선순환시스템을 논의하고자 함.
  - 수요자와 공급자 간의 중재 역할을 ISC에 부여하도록 함.
  
- 산업별인적자원개발위원회(ISC: Industry Skills Council)는 산업별 협·단체(사업주단체), 기업, 근로자단체 등으로 구성된 산업계의 대표기구로서, 국가 인적자원개발 관련 주요 이슈들에 대한 산업현장의 의견을 취합하고 제시하기 위해 설치된 위원회임.



## 제2장

# 국내 산업인력양성 선순환시스템 분석

제1절 SQF 현황 및 활용 분석

제2절 산업인력양성 수요자와 공급자  
분석: FGI



## 제2장 ■ 국내 산업인력양성 선순환시스템 분석

### 제1절 SQF 현황 및 활용 분석

#### 1. SQF 개발 현황과 자격

##### 가. SQF 개발 현황

- ISC의 국내 SQF 개발 현황을 분석한 결과, 18개 ISC 중 5개 ISC(경영·회계·사무, 금융·보험, 상담, 섬유제조·패션, 환경 ISC)의 경우 현재까지 SQF 개발 현황이 없는 것으로 나타났다.
- 또한 일부 ISC는 포괄 산업 분야 중 일부만을 개발 범위로 다루고 있었으며, SQF 활용사례 분석, 성과 분석, 임금체계 또는 경력개발 경로 구축과 관련된 연구를 수행한 것으로 나타났다.

〈표 2-1〉 국내 SQF 개발 현황

ISC	보고서명(연도)	SQF 개발 범위	주제 분류
정보 기술	IT 분야 역량체계(IT SQF) 활용사례 발굴 연구(2017)	IT	SQF 활용사례
	산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용사례 발굴 연구(2018)	IT	SQF 구축 및 활용 사례
	산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석 사업(정보기술 분야)(2019)	IT	SQF 활용 및 성과 분석
	산업별역량체계(SQF) 활용모델 개발 및 적용 사업(정보기술 분야)(2020)	IT	SQF 활용사례 및 활용모델
디자인·문화 콘텐츠	디자인 분야 역량체계(SQF) 개발연구 보고서(2017)	디지털 디자인, 서비스경험 디자인	SQF 개발
	산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴(제품 디자인 분야) 연구보고서(2018)	제품 디자인, 서비스경험 디자인, 3D 프린팅 디자인	SQF 개발 및 활용 사례
관광·레저	산업별역량체계(SQF) 신규 개발사업(숙박서비스 분야) 보고서(2019)	숙박서비스	SQF 개발
	산업별역량체계(SQF) 신규 개발 컨벤션 분야(2020)	컨벤션	SQF 개발
음식 서비스·식품 가공	산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴용역(음식조리 분야)(2018)	음식조리	SQF 개발
건설	산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구(건설 분야)(2017)	건설	SQF 개발
조선·해양	조선 분야 산업별역량체계(SQF) 구축 연구보고서(2020)	조선	SQF 개발
기계	산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구(기계 분야)(2016)	기계	SQF 개발

ISC	보고서명(연도)	SQF 개발 범위	주제 분류
	산업별역량체계(SQF) 신규 개발(절삭가공 분야) 연구보고서(2019)	절삭가공 분야	SQF 개발
뿌리	산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구(2017)	금형 분야	SQF 개발
	산업별역량체계(SQF) 활용모델 개발 및 적용(사출금형 제작) 연구보고서(2020)	사출금형 제작	SQF 개발 및 활용
재료	산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구(재료 분야)(2016)	금속 재료 분야	SQF 개발
화학·바이오	산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구(화학 분야)(2016)	화학 분야	SQF 개발
	의약품 분야 역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 연구(2017)	의약품 분야	SQF 개발 및 활용 사례 발굴
	산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야)(2019)	바이오의약품, 바이오화학 제품	SQF 개발
	산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품 분야)(2019)	의약품 제조 분야	SQF 개발 및 활용 사례 발굴
	산업별역량체계(SQF) 신규 개발(석유화학 분야)(2020)	석유화학 분야	SQF 개발
	산업별역량체계(SQF) 신규 개발(정밀화학 분야)(2020)	정밀화학 분야	SQF 개발
전기·에너지·자원	전기·에너지·자원 분야 산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구(2016)	전기공사 분야	SQF 개발 및 임금수준(안)
	전기철도 분야 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용사례 연구보고서(2018)	전기철도 분야	SQF 개발
전자	전자기기 분야 산업별역량체계(SQF) 신규 개발 사업(2019)	전자기기 분야	SQF 개발
	2020 미래형 자동차산업 분야 이동 경력개발 경로 개발보고서(2020)	자율주행차 분야	이동 경력개발 경로 구축
방송·통신기술	산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구(통신기술 분야)(2016)	통신기술 분야	SQF 개발, 경력개발 경로, 임금체계(안)

주: 경영·회계·사무, 금융·보험, 상담, 섬유제조·패션, 환경 ISC는 SQF 개발 현황 없음.

자료 : 연구진 작성



## 18 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

### 나. ISC 소관 자격

○ 7월 14일 ~ 7월 23일까지 18개 ISC 소관의 국가기술자격과 민간자격 현황 조사를 실시하였음.

#### ○ 조사 내용

- ISC의 국가기술자격 소관 직무 분야
- ISC(대표기관 및 참여기관)의 자격검정 시행 현황
- 해당 ISC 대표기관 및 참여기관의 자격검정 시행 세부 현황(자격유형별 종목 수, 종목명)

#### ○ 조사 결과

#### 1) 국가기술자격의 직무 분야별 소관 ISC 현황

- 국가기술자격의 직무 분야별 소관 ISC 현황을 살펴보면, 총 26개 대분류 직무 중에서 ISC 소관이 아닌 직무는 사업관리, 교육·자연과학·사회과학, 법률·경찰·소방·교도·국방, 보건·의료, 운전·운송, 영업·판매, 경비·청소, 인쇄·목재·가구·공예, 농림어업, 안전관리의 총 10개 직무로 나타났다.
- 총 62개 중분류 직무 중에서는 사업관리, 교육·자연과학·사회과학, 법률·경찰·소방·교도·국방, 보건·의료, 운전·운송, 영업·판매, 경비·청소, 이용·미용, 토목, 조경, 도시·교통, 건설 배관, 건설기계 운전, 철도, 항공, 자동차, 인쇄·사진, 목재·가구·공예, 농업, 축산, 임업, 어업, 안전관리, 비파괴검사, 기상의 총 25개 직무로 나타났다.

〈표 2-2〉 국가기술자격의 직무 분야별 소관 ISC 현황

	국가기술자격 대분류 직무 분야(26)	국가기술자격 중분류 직무 분야(62)	소관 ISC 대분류
1	사업관리	사업관리	-
2	경영·회계·사무	경영	경영·회계·사무
		회계	
		사무	
		생산관리	
3	금융·보험	금융·보험	금융·보험
4	교육·자연과학·사회과학	교육·자연과학·사회과학	-
5	법률·경찰·소방·교도·국방	법률·경찰·소방·교도·국방	-
6	보건·의료	보건·의료	-
7	사회복지·종교	사회복지·종교	상담
8	문화·예술·디자인	문화·예술	디자인·문화콘텐츠
		디자인	방송·통신기술
9	운전·운송	운전·운송	-
10	영업·판매	영업·판매	-
11	경비·청소	경비·청소	-
12	이용·숙박·여행·오락·스포츠	이용·미용	-
		숙박·여행·오락·스포츠	관광·레저
13	음식서비스	조리	음식서비스·식품가공
		식당서비스	
14	건설	건축	건설
		토목	-
		조경	-
		도시·교통	-
		건설 배관	-
		건설기계 운전	-
15	광업자원	채광	전기·에너지·자원
		광해 방지	
16	기계	기계 제작	기계
		기계장비 설비·설치	-
		철도	-
		조선	조선·해양
		항공	-
		자동차	-
17	재료	금형·공작기계	뿌리
		금속·재료	재료

20 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

	국가기술자격 대분류 직무 분야(26)	국가기술자격 중분류 직무 분야(62)	소관 ISC 대분류
		판금·제관·새시	뿌리
		단조·주조	
		용접	
		도장·도금	
18	화학	화공 위험물	화학·바이오
19	섬유·의복	섬유 의복	섬유제조·패션
20	전기·전자	전기 전자	전기·에너지·자원 전자
21	정보통신	정보기술 무선 통신	정보기술 방송·통신기술
22	식품가공	식품 제과·제빵	음식서비스·식품가공
23	인쇄·목재·가구·공예	인쇄·사진 목재·가구·공예	-
24	농림어업	농업 축산 임업 어업	-
25	안전관리	안전관리 비파괴검사	-
26	환경·에너지	환경 에너지 기상	환경 전기·에너지·자원

자료: 국가기술자격 중분류는 <http://www.q-net.or.kr/man001.do?gSite=Q>에서 참고.

2) ISC의 자격검정 참여 현황

- ISC 대표기관 및 참여기관의 자격검정 참여 현황을 조사한 결과, ISC 대표 기관과 참여기관(협·단체)은 총 292개의 민간자격과 총 26개의 국가자격 검정에 참여하고 있는 것으로 나타났음.
- ISC의 대표기관 및 참여기관(협·단체) 중에서 등록민간자격을 운영하는 것은 총 42개 협·단체이며, 공인자격은 7개, 부분 공인자격은 1개, 국가기술자격은 4개, 개별 법의 국가자격은 7개 협·단체가 운영하는 것으로 나타났음.

〈표 2-3〉 ISC의 자격검정 참여 현황

ISC명	기관		민간자격			국가자격	
			등록	부분 공인	공인	국가 기술 자격	개별 국가 자격
① 경영· 회계· 사무	대표	대한상공회의소	14개	1개	9개	7개	1개
	참여	한국능률협회	57개				
		한국무역협회	3개				
		한국표준협회	48개				
		한국공인회계사회	1개		1개		
② 금융· 보험	대표	한국금융투자협회	8개				
	참여	(사단법인) 생명보험협회	2개				
		(사단법인) 손해보험협회	1개				
		(사단법인) 한국금융연수원	6개		7개		
		(사단법인) 보험연수원	2개		2개		
③ 상담	대표	(사)전국고용서비스협회	2개				
	참여	(사)한국가족문화상담협회	2개				
		(사)한국카운슬러협회	1개				
		(사)한국교육상담협회	5개				
		(사)한국상담학회	1개				
		(사)한국직업상담협회	1개				
		한국청소년수련시설협회	1개				
		한국청소년단체협의회	1개				
		한국청소년활동진흥원					1개
	한국청소년상담복지개발원					1개	
④ 디 자 인·문화 콘텐츠	대표	한국디자인진흥원	2개			1개	
⑤ 관광· 레저	대표	한국호텔전문경영인협회	1개				
	참여	한국웨딩플래너협회	1개				
⑥ 음식 서비스· 식품가 공	대표	한국외식업중앙회	1개				
	참여	(사)한국식음료의식조리교육협 회	14개				
		(사)한국서비스산업진흥원	15개				
		한국식공간학회	1개				
		(사)한국커피협회	5개				
		(사)한국국제소믈리에협회	5개				
		(사)한국프렌차이즈산업협회	3개				
		(사)한국조리기능장협회	1개				
(사)대한커피테일조주협회	11개						

22 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

ISC명	기관		민간자격			국가자격	
			등록	부분 공인	공인	국가 기술 자격	개별 국가 자격
⑦건설	대표	대한건설단체총연합회					
	참여	대한건설협회	1개				
		(재)한국플랜트건설연구원	1개				
		건설기술교육원	1개				
⑧조선· 해양	대표	한국조선해양플랜트협회					
	참여	한국해양수산연수원					11개
⑨기계	대표	한국기계산업진흥회					
	참여	(사)한국에너지기술인협회			1개		
	참여	한국냉동공조산업협회	2개		1개		
⑩뿌리	대표	한국금형공업협동조합					
	참여	(사)한국산업기술협회	3개				
⑪재료	대표	한국철강협회	1개				
⑫화학	대표	한국정밀화학산업진흥회					
⑬섬유 제조·패션	대표	한국섬유산업연합회					
⑭전기· 에너지· 자원	대표	한국전기공사협회					
	참여	한국전기철도기술협회					
		(사)대한전기협회	3개				
		(사)한국EMS협회	1개				
⑮전자	대표	한국전자정보통신산업진흥회	3개				
⑯방송· 통신기술	대표	한국정보통신대연합	1개				
	참여	(특)한국전파진흥협회	1개				
		(사)한국지능형사물인터넷협회	1개		1개		
		주식회사 트레저헌터	1개				
⑰환경	대표	한국상하수도협회					1개
	참여	한국환경산업기술원					1개
		환경보전협회					2개
운영 기관 수(합계)			268개	1개	23개	8개	18개

자료 : 연구진 작성

주 1: Q-net 홈페이지와 ISC의 설문조사 결과에 기반하여 연구자 작성.

2: 환경보전협회의 경우 2개의 과정이수형 국가자격검정에 참여함.

## 3) ISC의 국가자격검정 참여 현황(자격종목)

- ISC의 국가기술자격과 개별 국가자격 검정 참여 현황을 조사한 결과, 음식 서비스·식품가공 ISC(12개 종목)와 경영·회계·사무 ISC(8개 종목)가 국가자격검정에 가장 많이 참여하는 것으로 나타났다.

〈표 2-4〉 ISC의 국가기술자격과 개별 국가자격검정 참여 현황

ISC명	기관		국가기술자격		개별 국가자격	
			종목 수	종목명	종목 수	종목명
① 경영· 회계· 사무	대표	대한상공회의 소	7	-워드프로세서 -컴퓨터활용능력(1, 2 급) -전산회계운용사(1, 2, 3급) -전자상거래관리사(1, 2, 3급) -전자상거래운용사 -비서(1, 2, 3급) -한글속기(1, 2, 3급)	1	-유통관리사(1, 2, 3 급)
③ 상담	대표	(사)전국고용 서비스협회				
	참여	한국청소년활 동진흥원			1	-청소년지도사
	참여	한국청소년상 담복지개발원			1	-청소년상담사
④ 디자인· 문화콘 텐츠	대표	한국디자인진 흥원	1	-서비스·경험디자인기사		

24 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

ISC명	기관		국가기술자격		개별 국가자격	
			종목수	종목명	종목수	종목명
⑥ 음식 서비스· 식품 가공	대표	(사)한국외식 업중앙회	12	-복어조리기능사 -복어조리산업기사 -양식조리기능사 -양식조리산업기사 -일식조리기능사 -일식조리산업기사 -조리기능장 -조주기능사 -중식조리기능사 -중식조리산업기사 -한식조리기능사 -한식조리산업기사		
⑧ 조선· 해양	대표	한국조선해양 플랜트협회				
	참여	한국해양수산 연수원			1	-항해사 -기관사 -통신사 -소형선박조종사 -운항사 -전자기관사 -수면비행선박조종사 -의료관리자 -선박조리 -산지경매사 -수산질병관리사
⑪ 환경	대표	한국상하수도 협회			1	-상수관망시설운영관리사
	참여	한국환경산업 기술원			1	-환경영향평가사
	참여	환경보전협회			2	-사회환경교육지도사 (과정이수형) -환경성적표지인증심사원(과정이수형)

자료 : 연구진 작성

4) ISC의 민간자격검정 참여 현황(자격종목)

- ISC의 민간검정 참여 현황을 조사한 결과, 경영·회계·사무 ISC(134개 종목), 음식서비스·식품가공 ISC(55개 종목), 금융·보험 ISC(28개 종목) 순으로 국가자격검정에 많이 참여하는 것으로 나타났음.

〈표 2-5〉 ISC의 민간자격검정 참여 현황

ISC명	기관		민간자격				
			등록		부분 공인		공인
			종목수	종목명	종목수	종목명	종목수
대표	대한상공회의소	14	-FLEX 쓰기(영어, 중국어, 일본어, 독일어, 프랑스어, 스페인어, 러시아어) -FLEX 말하기(영어, 중국어, 일본어, 독일어, 프랑스어, 스페인어, 러시아어)	1	-상공회의소한자 (1~3급): 공인 (4~9급): 비공인	9	-무역영어(1, 2, 3급) -ITPlus -FLEX 듣기/읽기(영어, 중국어, 일본어, 독일어, 프랑스어, 스페인어, 러시아어)
② 경영·회계·사무	참여 한국능률협회	57	-전직지원컨설턴트 -리모트교육전문가 -체험안전지도사 -주민참여의제형성퍼실리테이터 -트렌드분석전문가 -캠핑안전지도사 -CORETOOL품질분석사 -ISO9001내부심사원 -데이터사이언스실무전문가 -플랫폼비즈니스컨설턴트 -채용면접전문가 -비즈니스프레젠테이션 -부동산자산관리지도사 -품질정보관리사 -인포그래픽전문가				



26 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

I S C 명	기관	민간자격					
		등록		부분 공인		공인	
		종 목 수	종목명	종 목 수	종목명	종 목 수	종목명
			-광고기획전문가 -비즈니스엑셀 -파워포인트전문가 -통계적공정관리전문가 -창의적문제해결(TRIZ) 전문가 -디지털마케팅전문가 -빅데이터전문가 -CS기획전문가 -퍼실리테이터 -엑셀통계분석 -빅데이터마케팅전문가 -CS기획전문가 -서비스매니저 -소비자심리분석사 -진로상담사 -기업교육전문강사 -일본취업역량인증(JEC C) -해외진출컨설턴트 -지역고용전문가 -AC역량평가전문가 -비즈니스커뮤니케이션 -심리상담사 -전략마케팅전문가 -인사총무관리자 -비즈니스커뮤니케이터 전문가 -비즈니스라이팅 -Storesales(매장판매)전 문가 -SMART경영사무전문가 -Sales전문가 -NCS활용직업교육지도사 -스타트업컨설턴트 -농촌체험플래너 -전문비서				

I S C 명	기관		민간자격					
			등록		부분 공인		공인	
			종 목 수	종목명	종 목 수	종목명	종 목 수	종목명
			-코딩교육지도사 -기업회생지도사 -카지노게임운영사(딜러) -HRD전문가 -M&A지도사 -창직지도사 -맛평가사 -진로지도사 -커리어컨설턴트					
참 여	한국 무역협회	3	-무역관리사 -외환관리사 -국제무역사					
참 여	한국 표준협회	48	-보청기적합관리사 -정보보호 및 개인정보보 호 경영시스템내부심사원 -AI Fundamentals for Business -전직지원(재취업지원)전문 가 -무슬림서비스지도사 -선발평가전문가(CSAP) -채용전문가(CEP) -스마트공장전문가 -인공지능자격 -PBL전문가 -비즈니스연속성경영시스 템내부심사원 -부패방지경영시스템내부 심사원 -에너지경영시스템내부심 사원 -식품안전경영시스템내부 심사원 -민간구매전문가 -구매엔지니어 -블록체인전문가 -서비스디자인크리에이터 -신뢰성자격 -품질강사마스터					

I S C 명	기관		민간자격					
			등록		부분 공인		공인	
			종 목 수	종목명	종 목 수	종목명	종 목 수	종목명
			-품질검사마스터 -공공조달매니저 -개선제안지도사 -DQMS내부심사원 -기업특허지도사 -비즈니스데이터분석사 -품질분임조지도사 -표준전문가자격 -비즈니스 데이터 -창의적문제해결전문가(T RIZ활용능력) -3D프린팅활용전문가 -IE기술자 -생산보전기술자 -모노즈쿠리개선전문가 -스마트프레젠테이션전문가 -기업실무형태이터분석마 스터 -안전보건경영시스템내부 심사원 -ISO9001내부심사원 -ISO14001내부심사원 -IATF16949내부심사원 -여신관리전문역 -콜센터엑스퍼트자격 -기업품질경영관리사 -생산관리마스터 -국제무역관리담당자 -공정관리마스터 -TPM사내컨설턴트 -식스시그마					
참 여	한국공인회 계사회	1	-재무빅데이터분석사			1	-AT(Accounting Technician)	
③ 금융· 보험	대표	금융투자협 회	8	-펀드투자권유대행인 -증권투자권유대행인 -펀드투자권유자문인력 -증권투자권유자문인력 -파생상품투자권유자문 인력 -투자자산운용사				

I S C 명	기관		민간자격					
			등록		부분 공인		공인	
			종 목 수	종목명	종 목 수	종목명	종 목 수	종목명
④ 상 담				-금융투자분석사 -재무위험관리사				
	참여	(사단법인) 생명보험 협회	2	-종합자산관리사(IFP) -생명보험언더라이터 (KLU)				
	참여	(사단법인) 손해보험 협회	1	-종합자산관리사(IFP)				
	참여	(사단법인) 한국금융 연수원	6	-은행텔러 -영업점컴플라이언스오 피서(은행)-영업점컴 플라이언스오피서(보 험) -영업점컴플라이언스오 피서(증권) -프라이빗뱅크 -KBI 금융DT테스트			7	-신용분석사 -여신심사역 -국제금융역 -신용위험분석 사(CRA) -자 산 관 리 사 (FP) -외환전문역 I종 -외환전문역 II종
	참여	(사단법인) 보험연수원	2	-보험조사분석사 -보험계약관리역			2	-개인보험심사 역 -기업보험심사 역
	대표	(사)전국고 용 서비스 협회	2	-고용서비스전문가 -전직지원전문가				
참여	(사)한국직 업상담협회	1	-직업카드심리검사가					
참여	(사)한국가 족문화상담 협회	2	-EAP전문가 -가족상담전문가					
참여	(사)한국카 운슬러협회	1	-학교상담전문가					
참여	(사) 한국교육상	5	-소통놀이지도사 -토의토론지도사					

30 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

I S C 명	기관		민간자격					
			등록		부분 공인		공인	
			종 목 수	종목명	종 목 수	종목명	종 목 수	종목명
		담협회		-부모교육코칭전문가 -임상예술심리상담사 -교육상담전문가				
	참여	(사)한국상담학회	1	-전문상담사				
	참여	한국청소년수련시설협회	1	-진로교육지도사				
	참여	한국청소년단체협의회	1	-청소년활동안전관리사				
⑤	디자인·문화콘텐츠	대표	한국디자인진흥원	1	-3D프린팅디자인 -디자인컨설턴트			
⑥	관광·레저	대표	한국호텔전문경영인협회	1	-카지노서비스운영사			
		참여	한국웨딩플래너협회	1	-웨딩플래너			
		대표	(사)한국외식업중앙회	1	-외식운영관리사			
⑦	음식서비스	참여	(사)한국프랜차이즈산업협회	3	-FC슈퍼바이저 자격인증 -프랜차이즈컨설턴트 자격인증 -외식경영관리사 자격인증			
		참여	(사)한국조리기능장협회	1	-소스마스터			

I S C 명	기관	민간자격					
		등록		부분 공인		공인	
		종 목 수	종목명	종 목 수	종목명	종 목 수	종목명
참여	(사)대한커피 테일조주협 회	11	-커피바리스타 -와인소믈리에 -칵테일믹솔로지스트 -커피칵테일 믹솔로지스트 -라떼아트아티스트 -라떼아트크리에이터 -칵테일플레이어플레이어 -칵테일플레이어 마스터 -음주문화관리사 -핸드드립바리스타				
참여	(사)한국식 음료외식조 리교육협회	14	-카페바리스타 -라이스케이크전문가 -카페브런치조리전문가 -전통발효음식전문가 -메뉴개발전문가 -전통주지도사 -이태리요리전문가 -아동요리지도사 -떡한과조리전문가 -찬품조리전문가 -핸드드립전문가 -라떼아트전문가 -민속폐백이바지사 -출장요리연회사				
참여	(사)한국서 비스산업진 흥원	15	-빅데이터큐레이터 -NCS소형무인기조종사 -카지노 딜러 -크루즈승무원 -반려동물훈련지도사 -반려동물관리사 -반려동물장례지도사 -반려동물행동교정사 -식음료접객사 -바리스타				

32 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

I S C 명	기관		민간자격				
			등록		부분 공인		공인
			종 목 수	종목명	종 목 수	종목명	종 목 수
			-소믈리에 -맛평가사 -시장조사전문가 -진로직업상담사 -미용지도사				
	참여	한국식공간 학회	1	-푸드코디네이터 자격증			
	참여	(사)한국커피 피협회	5	-커피지도사 -로스트마스터 -티마스터 -커피관리바리스타 3급 -바리스타			
	참여	(사)한국국 제소믈리에 협회	5	-소믈리에(와인) 자격검정 -위티소믈리에 자격검정 -티소믈리에 자격검정 -전통주소믈리에 자격검정 -한국와인소믈리에 자격검정			
⑧ 건설	대표	대한건설단 채총연합회					
	참여	대한건설협 회	1	-건설원가관리사			
	참여	(재)한국플 랜트건설연 구원	1	-플랜트엔지니어			
	참여	건설기술교 육원	1	-건설사업관리전문가			
⑩ 기계	대표	한국기계산 업진흥회					
	참여	(사)한국에 너지기술인 협회				1	-지역난방설비 관리사

I S C 명	기관		민간자격					
			등록		부분 공인		공인	
			종 목 수	종목명	종 목 수	종목명	종 목 수	종목명
	참여	한국냉동공 조산업협회	2	-가정용에어컨설치관리 사 -냉매취급관리사			1	-시스템에어컨 설계시공관리 사
⑪ 뿌리	대표	한국금형공 업협동조합						
	참여	한국산업기 술협회	3	-3D프린팅운용관리사 -전자패키징관리사 -제조원가관리사				
⑫ 재료	대표	한국철강협 회	1	-스틸하우스프레이머				
⑮ 전기 · 에너지 · 자원	대표	한국전기공 사협회						
	참여	(사)대한전 기협회	3	-변전전기원기능 -배전공사기능자격 -송전기능인력자격				
	참여	(사)한국EM S협회	1	-BEMS운영관리자격검 정				
⑯ 전자	대표	한국전자정 보통신 산업진흥회	3	-일반에어컨설치 -특허정보분석사 -특허정보검색사				
	대표	한국정보통 신대연합	1	-정보보호준비도평가사				
⑰ 방송 · 통신 기술	참여	(특)한국전 파진흥협회	1	-NCS활용SW코딩지도 사				
	참여	(사)한국지 능형사물인 터넷협회	1	-IoT지식능력검정			1	-RFID기술자 격검정
	참여	주식회사 트레저헌터	1	-1인미디어콘텐츠크리 에이터				

자료 : 연구진 작성



다. SQF 현황 분석 틀

- 한국 SQF 현황을 분석하기 위해 SQF의 현재 모습, 수준, 교육훈련, 자격과의 연계를 살펴보기 위해 분석 틀을 마련하고 5개의 산업 부문을 선정하였음.
- SQF 분석 틀을 활용하여 ① 전자기기 분야(전자 ISC), ② IT 분야(정보기술 ISC), ③ 제품 디자인 분야(디자인 ISC), ④ 화학 분야(화학 ISC), ⑤ 전기 분야(전기 ISC) 사례를 분석하였음.

〈표 2-6〉 국내 SQF 분석 틀

	분석 틀	분석 대상
1	SQF 추진 배경	① 전자기기 분야(전자 ISC), ② IT 분야(정보기술 ISC), ③ 제품 디자인 분야(디자인 ISC), ④ 화학 분야(화학 ISC), ⑤ 전기 분야(전기 ISC)
2	SQF 추진 경과	
3	SQF 활용	
4	SQF 성과	
5	SQF 향후 과제	

자료 : 연구진 작성

2. SQF 활용 분석: 5개 산업 부문

가. 전자기기 분야(전자 ISC)

1) SQF 추진 배경

- 4차 산업혁명을 기반으로 산업 전반에 환경변화가 일어나고 있으며, 전자산업 역시 새로운 패러다임의 변화 속에서 새로운 산업 형태로 전환되거나 확대될 것으로 예상되고 있음(전자 ISC, 2019. 11.). 새로운 변화 속에서 새롭게 변화하는 직무를 파악하고 직무 내용 분석 등에 대해 산업계가 직접 참여하는 전문적인 접근이 필요한 시기임.
- 전자산업 내 중소기업은 기술력은 높으나 회사 경영에 있어 직무능력 중심의 인력 관리 및 활용에 대한 역량체계가 아직 미흡함. NCS 기업 활용 컨설팅 등

을 바탕으로 한 인력 활용 및 경력개발 경로 제시를 통해 직무능력 중심의 인프라 구축과 기업문화가 확산되고 있으나 여러 가지 한계성이 나타나고 있음.

- SQF(Sectoral Qualification Framework) 개발을 통해 기업의 근로자 개인에게는 산업현장에서 필요한 수요자 중심의 직무능력 확보방안과 직무능력체계를 제시하여 불필요한 스펙은 타파하고 효율성 있는 역량을 확보하는 기회를 제공할 수 있음. 그리고 기업에는 교육훈련과 이에 적합한 평가 방법, 이와 연계된 채용을 통해 능력중심의 인력을 활용할 수 있는 새로운 시대에 적합한 기업 문화를 수립하고 확산시킬 수 있음.
- 이러한 한계점이나 문제점을 극복하고 새로운 변화와 패러다임에 적응하여 향후 새로운 산업환경에 대응하기 위해 SQF 구축을 추진하였음(전자 ISC, 2019. 11.). 구체적으로, 4차 산업혁명 등 급격하게 변화하는 산업환경을 분석하여 이에 적절하게 대응하는 전략을 수립하고, 현재 관련 산업 분야에서 퇴직이나 전직을 희망하는 인력의 활용과 지원 방안을 마련하며, 산업현장의 현장성을 반영한 인력수급 실태를 파악하여 교육훈련 체계를 구축하는 것임.

## 2) SQF 추진 경과

- 전자기기 분야 SQF 추진은 1단계로 2019년에 신규 개발과 검증을 진행하고, 이를 기반으로 2020년 2단계에서는 SQF의 다양한 활용을 실행하며, 2021년 3단계에서는 SQF 적용을 확대하는 계획을 수립하였음(전자 ISC, 2019. 11.). 이를 바탕으로 산업현장과 교육훈련, 그리고 관련 자격제도의 연계성을 강화하여 능력중심사회를 구현하며, 궁극적으로 전자 분야의 SQF 구축체계를 수립하고 활용할 계획임.
- 2019년 전자산업 SQF 개발은 산업계에서의 활용성 및 개발 가능성 등을 고려하여 개발 범위를 전자기기 분야로 선정하였음. 여기서 전자기기 분야는 NCS

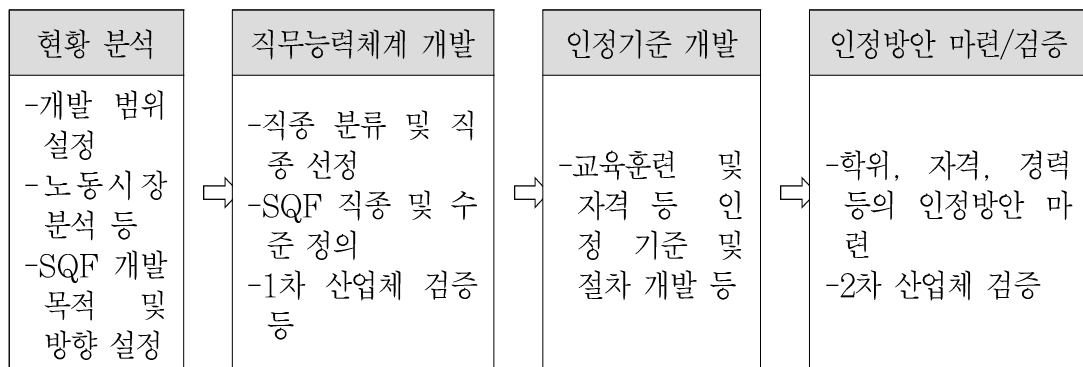
전자기기 개발(중분류) 내 17개 소분류 중 가전기기, 산업용 전자기기, 정보통신기기, 전자응용기기, 전자부품 등 직무유사도가 높은 5개 분야를 통칭함.

- 2020년도에는 전자 분야에서 사회적·기술적 변화에 따른 전통 제조 기반의 전자산업 하락으로 기존 고속련 퇴사인력을 활용한 새로운 방안을 제시하고 신산업 확대 성장에 따른 인력난 해소방안을 모색하기 위해 미래형 자동차산업 분야의 이동 경력개발 경로 체계를 구축하였음(전자 ISC, 2020. 12.). 여기서는 전자 분야의 NCS를 활용하여 기존 전자산업과 지능형자동차 산업 간의 직무유사성 및 연계성을 검토하였고, 스마트자동차 분야로의 경력이동 시 스마트자동차 분야의 특수성을 고려해 전문 지식 및 기술이 요구되는 분야는 업무수행을 위한 일정 기간의 교육훈련을 제시하였음.

### 3) 역량체계(SQF) 활용

- 전자기기 분야의 SQF 개발 절차는 SQF 개발 매뉴얼을 준용하여 현황을 분석하는 것을 시작으로 직종 선정 및 수준을 정의하고, 관련 인정기준을 개발하여 인정방안을 마련하고 검증하는 등 크게 네 가지 단계로 추진하였음(전자 ISC, 2019. 11.).

[그림 2-1] 전자기기 분야 SQF 개발 절차



자료: 전자 ISC(2019. 11.). 전자기기 분야 산업별역량체계(SQF) 신규 개발사업.

- 전자기기 분야 노동시장을 분석하고 SQF 개발 범위를 설정하였음. 또한 NCS의 직무와 KECO의 세분류 직업, 그리고 전자기기 제조 기업의 주요 직무와 선행연구에서 제시된 직종을 종합하여 주요 직무와 명칭을 도출하였음.
- SQF 직종을 크게 기획, SW 개발, HW 개발, 기구 개발, 생산, 영업, 사후관리로 구분하고 정의한 후, 구분된 전자기기 분야의 SQF 수준을 정의하고 직종별 수준(SQF 직무) 범위를 설정하였음. 또한 설정된 전자기기 분야 SQF 직종 및 수준을 관련 NCS 능력단위와 연계하여 SQF 직무별 설명지표를 개발하였음. 이러한 중간 결과물에 대해 타당성을 확보하고 보완사항을 확인하기 위해 1차 산업체 검증을 진행하였음.
- 전자기기 분야 SQF 직종별로 설명지표를 구성하고, 직무능력 측정 맵의 개발과 교육훈련 과정 및 자격에 관련된 인정 절차를 수립하였음. 해당 능력단위의 훈련목표 성취 판단을 위한 평가 방법을 설정하고, 필수 능력단위에 제시된 수행준거와 NCS기반 훈련기준의 과정과 과목별 훈련목표를 결정하였음. 이를 기반으로 전자 ISC에 적합한 SQF의 직무별 직무역량 인증계획 수립과 사업 공고, 인증 신청, 관련 상담 및 컨설팅, 인증위원회 구성 및 관리, 평가문항 개발·보완, 직무역량 인증심사 관리, 인증서 발급 등 인증과 관련된 개념과 절차를 수립하였음.
- 전자기기 분야 SQF 직종의 수준별로 설정된 직무능력을 바탕으로 경력, 교육훈련, 자격 등을 통해 인정할 수 있는 직무능력 인정방안을 마련하였음. 즉 전자기기 분야 SQF의 직무역량 인증 기준 및 절차, 경력·교육훈련·자격을 통한 인정방안, SQF 경력이동 체계도 등을 개발하고, 타당성 확보와 보완사항 확인을 위해 2차 산업체 검증을 진행하였음. 이러한 과정과 결과물을 통해 전자기기 분야 SQF 직무역량 인증 절차와 인증 운영 절차를 확정하였음.

- 전자기기 분야에서 SQF의 활용으로 SQF 개발의 주된 목적인 직무능력 중심의 인력 활용과 기업문화 개선을 통하여 산업경쟁력을 확보하고 능력중심사회를 구현할 수 있음. 기업은 직무능력 중심의 인력 채용을 통해 재교육 비용 감소와 생산성 향상을 이룰 수 있으며, 근로자 역시 직무중심으로 본인의 능력을 최대한 활용할 수 있음. 이를 통해 기업은 효율적인 인력 활용으로 기업문화를 새롭게 개선할 수 있으며, 나아가 다양한 직무능력 인정체계를 구축, 활용하고 학력 외 근로자의 다양한 직무능력을 인정함으로써 능력중심사회를 구현할 수 있음.

[그림 2-2] 전자기기 분야 SQF 구축 기대효과



자료: 전자 ISC(2019. 11.). 전자기기 분야 산업별역량체계(SQF) 신규 개발사업.

#### 4) SQF 추진 성과

- 전자기기 분야에서 다양한 경험과 경력을 갖춘 산업현장 전문가가 참여하여 산업현장에 적합한 SQF를 개발함으로써 전자산업 분야에서 실질적이고 체계적인 활용이 가능함. 특히, 전자기기 분야의 인력 활용과 재직자 및 학습근로자의 직무역량 확보가 필요한 경우 SQF 활용이 가능함. 따라서 이러한 과정을 통해 근로자들은 적합한 직무역량을 확보할 수 있고, 기업은 직무에 적합한 인력을 활용할 수 있음.
- 전자기기 분야 SQF의 활용을 통해 신산업 분야로의 경력이동이 이루어져 급

변하는 산업환경 속에서 신성장 산업 분야의 새로운 인재를 확보하는 방안을 제시하였음. 이는 기존 전자 분야의 우수 기술인력을 대상으로 신산업 분야로의 체계적인 이동방안을 제시하여 전자기술 인력의 중도퇴직 후 활용방안을 제안함으로써 SQF를 활용한 산업현장 직무 중심의 인적자원 개발에 대한 토대를 마련한 것임.

- 해외 일자리 이동과 관련하여 국내에서의 인력 채용, 교육훈련 및 자격은 물론, 향후 해외 NQF와의 연계를 통해 해외 일자리 진출을 촉진하는 계기가 되었음.

#### 5) SQF의 향후 과제

- SQF의 완성도를 제고하기 위해 직종 축소와 사업기간 확대가 필요함. 전자기기 분야와 관련된 다양한 직종을 대상으로 개발되었으나, 각 분야의 상황과 특수성을 감안하여 향후 개발 분야를 선정할 때 관련 분야의 직종을 축소하여 집중하고, 개발에 필요한 적정 사업기간을 확보하여 좀 더 정밀하고 정확한 결과를 도출하는 것이 필요함.
- 개발된 SQF에 대해 대표성과 통용성을 확보하는 방안을 마련해야 함. 개발된 SQF는 아직 전자기기 분야의 기업에서 시범운영을 해 보지 못하였음. 따라서 실제 기업에서의 시범운영을 통해 수정사항을 도출하고 현장의 의견을 충분히 반영하여 보완한다면 전자기기 분야의 기업에서 SQF의 실질적인 활용도를 높이고 적용을 확대할 수 있을 것임.
- SQF기반의 NCS 개발과 교육훈련에 대한 개선이 필요함. SQF는 기존 NCS의 한계점을 보완하고 종합적으로 개발되어 기존 NCS에 적용하기 어렵기 때문에 새로운 NCS 개발이 중요하며, 이를 실제 산업계에 적용할 수 있도록 교육훈련 개선이 필요함. 따라서 SQF 직종과 직무의 수준 등에 따라 체계적인 교육훈련 프로그램이 필요하며, 이를 위해 관련 교육훈련 커리큘럼을 개발하는 것이 중요함.

## 나. IT 분야(정보기술 ISC)

### 1) SQF 추진 배경

- 소프트웨어 산업은 지속적인 발전을 통해 타 사업 분야와의 융합이 가속화하고 있으며, 4차 산업혁명 시대의 도래로 전략적 중요성이 점차 확대되고 있음. 이는 소프트웨어 산업이 4차 산업혁명 시대를 이끌 다양한 소프트웨어를 기반으로 한 신기술들의 새로운 패러다임으로 교육, 산업, 복지 등 그 범위를 명확히 구분하기 어려울 정도로 사회 전반에 걸쳐 광범위하게 적용되고 있는 융합형 디지털 환경이기 때문임(정보기술·사업관리 ISC, 2019. 10.).
- 이에 소프트웨어산업은 패키지 소프트웨어와 IT 서비스를 주요 축으로 게임과 인터넷 서비스로 구분되는 전통적인 분류를 따르고 있으나, 소프트웨어를 기반으로 산업 간 융·복합화 추세가 가속화되고 있고, 인공지능(AI)과 기계를 통해 자동화 영역으로 확장하는 등 경제와 사회 전반에 혁신적인 변화를 유발하고 있어 표준화된 역량체계의 구축 및 확산이 필요하게 되었음. 또한 디지털 융합과 소프트웨어를 기반으로 하는 4차 산업혁명 시대의 도래로 IoT 및 SW 기반 산업들이 꾸준히 증가함에 따라 이를 선도할 경험, 역량, 능력을 충분히 갖춘 능력 있는 기술인력이 요구되고 있으며, 기존 기술인력들 또한 급변하는 산업 환경에 맞춘 역량개발의 필요성이 더욱 높아졌음.(정보기술·사업관리 ISC, 2019. 10.).
- IT SQF는 객관적 역량평가, 우수인재 발굴, 부족역량 진단 등 다양한 능력의 반영을 통해 기술자가 역량을 공정하게 인정받을 수 있는 생태계를 조성하고, SW 기술자 개인의 체계적인 경력개발 및 역량개발 가이드라인을 제시하며, NCS를 적용한 직무 분류와 직무기술서 도입을 통한 효율적 인력관리를 목적으로 하고 있음(정보기술·사업관리 ISC, 2020. 11.). 또한 IT SQF는 SW산업의 다양한 요구로부터 출발하였지만 개인의 학력, 경력, 자격 등 다양한 요소를 반영하고 있고, 국내환경에 맞춘 국가역량체계에 부합하고 있는 만큼 IT 분야 중

사자에게는 명확한 직무 확인과 체계적인 경력관리, IT 기업에는 직원에 대한 객관적인 역량평가를 통해 승진, 전직, 채용 등에 활용할 수 있도록 ITSQF를 전 IT 산업계로 확산하는 것이 중요한 과제로 대두되었음.

## 2) SQF 추진 경과

- 한국형 국가역량체계(KQF)라는 기본적인 큰 틀이 제시되고, 이를 바탕으로 산업 부문별로 산업별역량체계(SQF)가 구축되면서 한국SW산업협회(KOSA)도 2014년부터 새로운 역량체계 연구를 시작으로 IT산업 분야의 역량체계인 IT SQF(Information Technology SQF)의 구축 및 정착을 위하여 기업에 시범적 용을 해 보는 등 산업계 확산을 위한 기반을 마련하고 선도하고 있음(정보기술·사업관리 ISC, 2020. 11.).
- 4차 산업혁명 시대가 도래함에 따라 소프트파워, SW 기술자의 역량이 더욱 중요해지면서 수요가 증가하고 있지만 산업현장에서는 여전히 경력과 학력을 중심으로 한 인사관리가 이루어지고 있음. 예전에 ‘등급제’를 대안으로 제시했지만, 현재 IT산업에서 통용되고 있는 SW 기술자 등급체계가 단일체제로 되어 있어 다양한 직무를 반영할 수 없고, 객관적인 역량 측정요소의 부족으로 SW 기술자들의 처우에 불이익이 발생하게 됨에 따라 ‘등급제’ 역시 좋은 대안이 되지 않음. 결국 기술자를 우대할 수 있는 환경의 조성이 필요함. 즉, SW 기술자의 성장을 지원하고 처우를 개선하기 위해 학력·경력 위주의 경력관리체계를 직무·역량 중심으로 전환해야 할 필요가 생기면서 ITSQF를 구축하게 되었음.
- ITSQF는 4차 산업혁명 시대에 SW기반 융·복합 산업의 발전과 함께 인력의 필요성이 증가하면서 인력수급 미스매치와 인력의 정당한 평가 및 체계적인 교육 마련의 필요성에 따라 구축되었음. 이를 통해 SW 기술자의 성장을 지원하고 처우를 개선하기 위해 학력·경력 위주의 경력관리체계를 직무·역량 중심으로 전환해야 할 필요성에 대한 해결방안으로 적용되고 있는 사례가 점차 확산되고 있음.



## 42 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

- 그동안 IT SQF는 2014~2015년 국가역량체계(NQF) 구축을 위한 SW 분야 산업별역량체계(SQF) 구축방안의 연구를 시작으로, 2016년 IT 분야 역량수준체계의 고도화 방안에 관한 연구를 수행하였고, 통신기술의 산업별역량체계(SQF)를 개발하고 활용방안을 제시하였음. 2017년 IT SQF 직무체계 및 직무기술서를 발간하는 한편, IT SQF 활용사례 발굴에 관한 연구를 수행하였음. 2018년에는 IT SQF 직무수준을 정의하고 소프트웨어기술자 신고요령 운영세칙에 IT SQF 직무를 반영하였음. 이와 함께 IT SQF 기업 활용사례를 확대한 바 있음. 2019년에는 인공지능, 빅데이터 등 산업계 수요를 반영한 직무체계를 개선하였으며, SW 기술자 평균임금 직무별 조사를 시행하는 한편, IT SQF의 기업 활용사례를 확대하였음.

### 3) 역량체계(SQF) 활용

- IT SQF는 객관적 역량평가, 우수인재 발굴, 부족역량 진단 등 다양한 능력의 반영을 통해 기술자가 역량을 공정하게 인정받을 수 있는 생태계를 조성하고, SW 기술자 개인의 체계적인 경력개발 및 역량개발 가이드라인을 제시하며, NCS를 적용한 직무 분류와 직무기술서 도입을 통한 효율적 인력관리를 목적으로 함(정보기술·사업관리 ISC, 2020. 11.).
- IT SQF는 한국형 국가역량체계(KQF)를 따라서 IT 분야의 학위, 자격, 훈련, 현장경력 등을 상호 인정하여 기술자가 학력뿐만 아니라 해당 직종/직무와 관련된 개인의 다양한 역량을 평가받을 수 있도록 구성하였음. 이러한 구성은 IT 기술자의 전문성 및 차별화된 역량 인정기준 체계를 확보함으로써 SW 기술자의 역량이 올바르게 평가받고 활용될 수 있는 생태계 조성의 밑바탕이 될 것임.
- 또한 기업에서 SW 기술자의 역량을 올바르게 인정할 때, 기존에는 각 SW 기술자의 학력이나 자격 등을 개별적으로 인정해 왔지만, IT SQF를 활용할 경우 내부 직원들의 역량을 IT산업 차원에서 공통기준을 적용하여 체계적으로 파악하여 인사평가 시 활용할 수 있고, 신입 또는 경력 직원을 채용할 때도 객관적

인 정보를 제공받아 적절한 능력을 갖춘 직원을 선발할 수 있음.

- 이는 ITSQF가 IT 관련 직무별로 현장경력, 교육훈련과정, 각종 자격에 대한 자세한 정보를 제공하기 때문에 개개인들은 IT 분야의 경력개발을 위한 비전과 목표를 명확히 설정하고 체계적인 경력개발 계획을 수립하여 실행할 수 있게 됨.
- 공공 및 민간의 각 분야를 대상으로 IT SQF 적용을 통해 표준성과 현장성을 검증하고 모델화를 시도하였음. 활용 분야는 공공 분야와 민간 분야, 교육기관으로 구분하고, 분야별 조직의 특성에 기반한 직무체계를 도출하고 IT SQF를 적용하여 모델화를 시도하였음.
- 공공 및 민간 분야는 조직의 목표 달성을 위해 산업계 통용 기준을 적용한 역량 산정과 전문화되고 체계화된 인적자원 개발을 위한 IT SQF 적용을 주된 목적으로 함. 교육기관은 IT 관련 학과인 컴퓨터공학부 교과과정의 내용과 산업계의 ITSQF 직무 중 대졸로 입직하여 수행할 수 있는 직무의 내용을 비교하여 관련도를 파악하고 교과과정의 개편과 설계에 활용하는 것이 주된 목적임.
- 분야별 ITSQF 적용사례는 공공 분야에 국방부 국군지휘통신사령부, 국민연금공단, 공기업으로 한전 KDN(2020년 적용)의 사례가 있으며, 민간 분야는 kt ds(대기업), 유알피시스템(중소기업), 이수시스템(중소기업) 등이 있음. 교육기관은 한국기술교육대학교(4년제 대학교), 동양미래대학교(2년제 전문대학교, '20년 적용)의 적용사례가 있음.

#### 가) 기업(한전 KDN) 적용

- STEP1의 주요 직무 도출부터 STEP4의 만족도 조사까지 4단계의 프로세스로 진행됨.

〈표 2-7〉 한전 KDN 기업 IT SQF 적용 절차

적용 절차	역할별 진행 내용		
	기업(한전 KDN)		협회 및 직무전문가
[STEP 1] 주요 직무 도출	부서별 업무 정리	↻	업무별 주요 직무 도출
▼			
[STEP 2] 직무 매핑	세부 업무별 해당 직무 매핑 (업무담당자)	↻	매핑 결과에 대한 적합 여부 판단 및 직무수준 설정 〈업무담당자 인터뷰 방식〉 (직무전문가)
▼			
[STEP 3] 직무 및 수준 확정	직무전문가의 직무 매핑 및 수준 검토 의견 확정 여부 통보	↻	직무기술서 작성
▼			
[STEP 4] 만족도 조사	직무기술서 만족도 조사 실시	↻	결과 취합 및 개선점 도출 (연구보고서 반영)

자료: 정보기술 사업관리 ISC(2020. 11.). 산업별역량체계(SQF) 활용모델 개발 및 적용 사업.

나) 교육기관(전문대학) 적용

- IT SQF 활용모델 II는 교육기관(전문대학)의 IT SQF 활용 및 적용을 위해 수행해 왔던 프로세스와 프로세스 단계별 수행활동, 수행 과정에서 도출된 산출물을 정리하여 정형화된 틀로 만든 모델임.
- IT SQF 활용모델 II(교육기관)의 구조는 크게 프로세스(절차), 수행활동, 산출물의 세 영역으로 구성되어 있으며, 교육기관의 IT SQF 직무 구성체계 이해수준에 따라 생략하거나 간소화가 가능함.

(그림 2-3) IT SQF 활용모델 II(교육기관)

프로세스	ITSQF 적용				ITSQF 운영
	계획	착수	실행	종료	
수행활동	교과목 및 과정 정리	교과목 분석	ITSQF 활용결과 취합		
	ITSQF 직무 도출	직무매핑	개선사항 도출/피드백		
	ITSQF 활용 계획 수립	직무정의	ITSQF 적용 및 운영		
산출물	교과목 세부교육모듈	직무 매핑표	ITSQF 활용결과보고서		
	ITSQF 활용 계획서	직무정의서	ITSQF 활용 개선사항		
	용어정의서	교과목 연관도 분석	ITSQF 운영 매뉴얼		

자료: 정보기술·사업관리 ISC(2020. 11.). 산업별역량체계(SQF) 활용모델 개발 및 적용 사업.

#### 4) SQF 추진 성과

- IT SQF 활용모델의 개발은 IT SQF(IT 분야 역량체계)를 토대로 SW 기업들이 자체적인 직무와 연계한 직무기술서 및 직무수준 정의서를 작성하여 기업의 직무능력 중심의 선순환구조를 마련할 수 있는 기반을 마련하였음.
- 교육기관에서도 IT SQF 활용모델을 이용하여 직무기술서 기반의 교육과정 설계가 보다 수월하게 이루어지고, 이를 통해 산업현장의 직무 연관성을 높일 수 있는 발판이 마련되었음.

#### 5) SQF의 향후 과제

- 특정 능력단위가 IT SQF 특정 직무 내 2개 이상의 수준에서 활용되는 경우, 같은 능력단위가 2개의 수준에서 활용될 수 있도록 수행준거, 지식 및 기술이 분리될 수 있어야 실질적인 활용이 가능함.

#### 46 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

- 기업과 대학교에 각각 다른 방식의 모델을 적용하였으나 모델의 성능을 객관적으로 파악할 방안이 마련되어 있지 않음. 각각의 모델을 활용하여 도출된 산출물과 진행 과정의 효율성 및 효과성 등에 대한 평가가 이루어질 수 있도록 성능검증체계가 마련되어야 함.
- IT SQF 활용모델은 기업용 I 모델과 교육기관용 II 모델로 구분되어 있음. 교육기관용 II 모델의 산출물이 기업용 I 모델의 입력정보로 활용될 수 있다면 IT SQF를 활용한 채용과도 자연스럽게 연계될 수 있을 것이며, 이는 산업과 교육의 간극을 해소할 수 있는 새로운 방안이 될 것임.

#### 다. 제품 디자인 분야(디자인 ISC)

##### 1) SQF 추진 배경

- 디자인산업 분야는 기능적 숙련도보다는 디자인적 감성과 독창성, 사용자 니즈를 파악하는 논리적 체계성이 필요한 분야임(디자인·문화콘텐츠 ISC, 2018. 11.). 이러한 특성에 따라 관련 자격증의 활용도가 낮으며, 실제 산업체에서 인정할 수 있는 현장 직무능력 기반의 자격이 부재함. 디자인 산업계에서 통용되고 인증될 수 있는 디자인 교육훈련과 상호 연계된 자격을 개발할 필요성이 대두되고 있음.
- 제조 및 비즈니스 혁신을 위한 디자인적 사고의 필요성을 강화해야 함. 4차 산업혁명 시대에 화두가 되고 있는 1:1 맞춤 생산, 마이크로 창업, 메이커 운동, 퍼스널 모빌리티와 같은 다양한 제조 혁신 사례들은 디자인적 사고에 근간을 두고 있음. 디자인적 사고, 디자인산업 기반 역량을 체계화하여 제4차 산업혁명의 융합기체로서 디자인산업의 SQF 구축 필요성이 대두되고 있음.
- 디자인산업 인적자원관리 시스템의 체계화 정도가 미흡함. 디자인 직종 및 기업 간 이직이 발생할 경우 경력경로 모델을 적용하기 어려우며, 경력증명서상

의 근무기간이나 직급을 제외하고 이전에 근무한 기업에서 해 온 직무에 대한 능력을 인정할 수 있는 자격증이나 인증수단이 타 산업 분야에 비해 활성화되지 않은 실정임.

- 기업에서의 채용, 배치, 승진 시 직무능력 중심의 공정한 평가를 위한 시스템과 체계를 확보하는 것이 중요하나, 중소기업의 경우 승진, 배치 등의 시스템을 체계적으로 갖추기 어렵고 이직도 빈번한 상황임. 이에 디자인산업의 역량체계를 구축함으로써 산업계 인적자원관리 시스템의 체계화 및 고도화가 가능해짐. 향후 4차 산업혁명 등 디자인 분야의 미래산업 및 신사업을 이끌 SQF를 개발함으로써 산업 내의 인력수급과 노동시장의 문제점을 해결하기 위해 사용자 경험 중심의 디자인 분야 SQF 구축이 필요함.

## 2) SQF 추진 경과

- 디자인산업 SQF는 2017년도에 NCS 디자인 분류 및 산업별·직업별 분류를 기준으로 ‘시각 디자인’을 선정하였으며, 연관직무로 ‘디지털 디자인’ 분야를 선정하여 개발하였음. 시각 디자인의 경우 산업별 규모에서 카테고리 대표성을 띄며 신규 구인·구직 규모가 큼(디자인·문화콘텐츠 ISC, 2017. 12.). 디지털 디자인의 경우 최근 신산업 분야 및 디자인·기술 융합 분야에서 많은 성장세와 수요를 기대하는 직종이며, 또한 시각 디자인 분야와의 직종 간 연계성이 강함.
- 2018년도에는 NCS 디자인 분류 및 산업별·직업별 분류를 기준으로 ‘제품 디자인’을 선정하였으며, 연관직무로 ‘서비스경험 디자인’, 3D프린팅 디자인 분야를 선정하여 SQF를 개발하였음. 제품 디자인의 경우 산업별 규모에서 디자인산업 분야의 대표성을 띄며 신규 구인구직 규모가 큼(디자인·문화콘텐츠 ISC, 2018. 11.). 서비스경험 디자인의 경우 최근 신산업 분야 및 디자인·기술 융합 분야에서 많은 성장세와 수요를 기대하는 직종이며, 또한 사용자에게 제공하는 서비스를 중심으로 디자인하는 제품 디자인 분야와 직종 간 연계성이 강함. 3D프린팅 디자인의 경우 제품 디자인 개발 프로세스에서 디자인 안에 대한 스타일링

및 목업 제작, 프로토타입 개발 단계에서 3D프린터의 활용이 점차 확산되고 있는 추세이며, 제품 개발 초기 단계부터 3D프린팅을 통한 개발 방식을 염두에 두고 디자인 콘셉트를 도출하는 방식 또한 확산되고 있으므로 제품 디자인 분야와 직종 간 연계성이 강함.

〈표 2-8〉 디자인 NCS 분류체계

대분류	중분류	소분류	세분류
08. 문화·예술·디자인	02. 디자인	01. 디자인	01. 시각 디자인
			02. 제품 디자인
			03. 환경 디자인
			04. 디지털 디자인
			05. 텍스타일 디자인
			06. 서비스경험 디자인
			07. 실내 디자인
			08. 색채 디자인
			09. 전시 디자인
			10. 3D프린팅 디자인
			11. 패키지 디자인
			12. VR 콘텐츠 디자인

자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2018. 11.). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 (제품 디자인 분야) 연구보고서

- 제품 디자인 분야 SQF에서는 각 직무수준에서 요구하는 직무능력에 대해 최소기준이라는 세 가지 원칙을 기준으로 학위, 훈련과정, 자격, 경력을 통한 인정방안을 수립하였고, 산업계 검증을 거쳐 직무 측정 맵과 경력이동 체계도를 개발하였음. 각 직무별 설명지표를 개발하기 위해 NCS 능력단위를 활용하였으며, 직무를 설명하기 위해 필요하지만 현재 NCS 능력단위가 없는 경우에는 NCS 능력단위를 개발하여 적용하였음.
- 직무능력 인정기준은 학위를 통한 인정 방향, 직업훈련을 통한 인정 방향, 자격을 통한 인정 방향, 경력을 통한 인정 방향을 중심으로 표준화 수립을 위해 산업계에서 필요로 하는 역량을 반영하여 개발하였음. 직무능력 인정기준을 매칭

하는 데 있어 학업기간과 경력연수는 원칙적으로 동일하거나, 학업기간에서 1년을 제외한 기간을 경력연수로 인정, 입직수준에서 동일한 학위라도 직접적인 전공이 아닐 경우 업무 숙지를 위해 1년의 경력이 필요하다는 것을 핵심적 원칙으로 수립하였음.

- 경력이동 체계도는 4수준까지는 각 직종에서 필요로 하는 직무 전문성과 고유성이 강조되다가 6수준 이상부터는 기획 및 전략, 관리와 운영 능력 경력이 중요시되면서 직종 간 직무 연계성이 높아지고 경력이동이 가능하도록 제시하였음.
- 마지막으로 중소 규모의 디자인 전문기업에서 SQF를 직무기술체계 확립, 채용 및 경력이동에 활용하기 위한 타당성을 검증하기 위해 M사의 활용사례를 제시하였음.

### 3) 역량체계(SQF) 활용

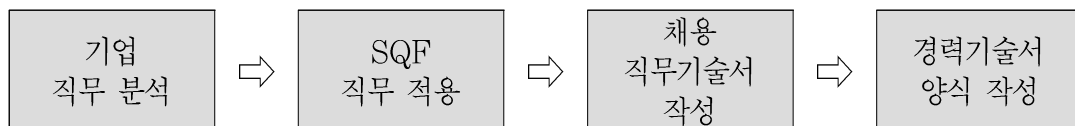
- 제품 디자인 분야 SQF 활용사례 적용은 제품 개발 및 서비스 프로젝트를 위한 다양한 직무가 구성되어 있는 중소기업 규모의 산업 디자인 전문기업을 대상으로 하였음. 또한 SQF를 활용한 채용사례를 발굴하기 위해 실제 채용을 위해 준비 중인 기업을 대상으로 기업에서 원하는 직무를 선정하여 채용에 필요한 항목들을 도출하였음.
- 선정한 M사는 사용자 중심 제품 디자인 서비스를 제공하는 디자인 전문기업으로서, 2013년에는 한국디자인진흥원이 인증하는 '우수 디자인 전문회사'로 선정되어 기업의 인지도 및 역량의 가치를 높이는 계기를 마련하였음(디자인·문화콘텐츠 ISC, 2018. 11.). 제품 디자인, UX/UI 디자인이 중심직무이며, 비주얼 커뮤니케이션 디자인, 서비스 디자인 직무를 아우르는 종합 디자인 컨설턴트로서 역할을 수행하고 있음. 직무 분야는 NCS의 제품 디자인, 디지털 디자인, 서비스경험 디자인 영역이 융합된 직무로서, 디자인 NCS 세분류를 중심으로 한 SQF 직종 및 직무를 적용하기에 적합함. M사는 12명 내외의 인원을 중심으로 3개의 직



무팀을 운영하고 있음. 제품 디자인 및 UX 디자인에 특화된 중심직무를 수행하기 위한 부서는 Planning Division(Stratgy Plan Team), Creative Division(Design Creative Team), S/W Development(UI Development Team) 등임.

- M사는 종사자 수 12~15명의 디자인 전문기업으로, 사용자 중심 제품 및 서비스를 개발하기 위한 디자이너 인력을 양성하기 위해 해당 직무에 대한 경험과 직무능력을 갖춘 인재를 채용하고자 하였음. 기존의 채용공고 및 채용 툴로는 전문적인 역량을 보유한 인재를 채용하기에 어려움이 있으므로 채용하고자 하는 직무에 요구되는 지식, 기술 등에 대해 기술한 직무기술서를 만들고 이를 활용하여 역량을 갖춘 인재를 채용하고자 하였음.
- 이를 위해 [그림 2-4]와 같은 프로세스에 의해 제품 디자인 분야 SQF를 활용하여 채용 직무기술서 및 경력기술서 등 채용 시 필요한 툴을 개발하였음(디자인·문화콘텐츠 ISC, 2018. 11.).

[그림 2-4] 디자인 분야 SQF 채용 활용사례 프로세스



자료: 디자인·문화콘텐츠 산업 ISC(2018. 11.). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴(제품 디자인 분야) 연구보고서

- 기업 직무 분석에서 채용 분야는 개발된 직무기술서 분야인 디자인 렌더링 및 모델링, 마켓 조사·분석 직무를 대상으로 하였음. 채용 직무기술서 개발을 위해 SQF 제품 디자인 개발, 디자인 마케팅 기획 직무에서 해당 직무 필수 능력단위와 기업에서 채용하고자 하는 디자인 렌더링 및 모델링, 마켓 조사·분석 직무와 매칭하였음.
- 직무기술서 작성에서 채용을 위한 지원요건(필요자격)의 학위, 교육훈련 기준, 경력기준을 SQF 연구개발 직무의 직무능력 측정 맵으로 적용 가능한지 여부를 확

인하였음. M사는 디자인 렌더링 및 모델링 직무의 SQF 직무 측정 맵 기준을 채용 시 지원요건으로 적용할 수 있다고 판단하였음. 이에 기업의 직무 분석 내용과 채용직원 요건을 종합하여 채용을 위한 직무기술서를 개발하였음.

- 경력기술서 작성에서 제품 디자인 개발경력에 대한 인정기준을 만들기 위해 경력 기술서에서 필요로 하는 경력요건을 M사와의 협의를 통해 작성하였음.

#### 4) SQF 추진성과

- 제품 디자인 분야의 SQF 구축 및 활용 사례는 기개발된 디자인 분야 SQF 1차 연도 직종인 웹/앱 디자인, 서비스경험 디자인 직종과 함께 4차 산업혁명 기반의 융합적 디자인산업 환경에서 필요로 하는 지식과 기술, 직무능력을 적극적으로 수용한 직무체계로서 의미가 큼.
- 제품 디자인 SQF 개발은 향후 디자인 SQF의 방향성을 가늠하게 함으로써 향후 개발되는 디자인 직종 및 직무에 국내외 디자인 산업환경의 변화와 비즈니스 환경을 적극적으로 수용하여 디자인 직무기준으로 확산하는 계기가 될 수 있을 것으로 전망함.

#### 5) SQF의 향후 과제

- 디자인 직종을 종합적으로 체계화한 디자인 SQF의 개발이 필요함. 디자인산업의 특성상 디자인기업이 개별적 직종으로서 프로젝트를 수행하는 방식에서 점차 디자인 내외 산업 분야와 다양한 융합을 통하여 디자인 개발 및 콘텐츠 개발을 수행하는 방식으로 확장되고 있는 시점에서 개별 디자인 직종 SQF를 구축하기에 앞서 디자인산업을 총괄하는 직무역량체계로서 ‘디자인 SQF’가 구축되어야 함.
- SQF의 직무와 매칭할 수 있도록 NCS 개선이 필요함. 기존 NCS의 세분류 및

능력단위는 한 사람이 수행할 수 있는 업무단위로 개발되지 않아 능력단위의 범위가 직무 범위보다 크고, 또한 한 개의 능력단위에 여러 직무수준에 해당하는 내용이 포함되어 있어 NCS 능력단위를 SQF 직무와 매칭하기에 어려운 점이 있었음. 이를 해결하기 위해 향후 제품 디자인 NCS 개선 및 보완을 통하여 SQF 직무와 원활하게 매칭되는 제품 디자인 직무의 표준화가 필요함.

- SQF는 현업에서 직무뿐만 아니라 NCS를 기준으로 하는 일학습병행제와 같은 교육훈련을 위한 직무 역할도 하기 때문에 기준이 되는 직무체계는 유지하되 기업용 직무기술서, 채용기준을 마련하기 위해서는 프로젝트의 규모와 기업 구성원의 규모에 따라서 직무를 합치거나 특정 직종에 대해서 수준을 통합하는 활용 방식들이 제시되어야 함. 다시 말해, 제품 디자인 SQF 활용을 활성화하기 위해서는 중소 규모 디자인기업에서 보다 유연한 SQF 활용 방법을 제시하고 이를 위해 컨설팅을 지속적으로 실시하는 것이 필요함. 대부분의 디자인기업은 5인 이하 구성원이 가장 많은 비중을 차지하기 때문에 프로젝트를 진행하기 위해 직무를 부여하는 단계에서 1인이 여러 직무를 수행해야 하는 상황에 직면하게 됨.

## 라. 화학 분야(화학 ISC)

### 1) SQF 추진 배경

- 화학산업은 한국표준산업분류(KSIC)상 코크스·연탄·석유정제품 제조업(C19), 화학물질 및 화학제품 제조업(C20), 의료용 물질 및 의약품 제조업(C21), 고무 제품 및 플라스틱제품 제조업(C22)을 포함하고 있지만, 여기에 표준산업분류상의 편제에 포함되어 있지 않은 바이오제품 제조업을 포함시키기도 함(화학 ISC, 2016. 12.).
- 화학산업은 기본적으로 화학물질의 특성과 화학반응에 대한 이해를 바탕으로 이루어지기 때문에 화학산업 종사자들은 업종이 다르더라도 업종 간 이동이 어느 정도 이루어지는 것이 현실임(화학 ISC, 2016. 12.). 또한 같은 업종 내에

서도 생산기술직과 품질관리직, 그리고 연구개발직 사이에 직무이동이 일어나는 것도 볼 수 있음. 이와 같은 업종 간 또는 직종 간 이동 시 개인의 역량을 어떻게 평가할 것인가는 매우 중요한 문제임에도 불구하고 아직 화학산업 차원에서 객관적인 기준이 마련되어 있지 않은 것이 현실임.

- 화학ISC에서는 직무의 특성과 범위에 따라 의약품 분야, 바이오 분야, 석유화학 분야, 정밀화학 분야로 구분하여 SQF체계를 구축하였음.
- 의약품 분야의 SQF는 2017년 생산, 품질관리, 연구개발 직종을 중심으로 기본적인 틀을 구축한 바 있고, 이 중 일부 직종인 생산직종에 한정하여 같은 해 국내의 한 중견 의약품기업에 적용하기도 하였음. 2019년 의약품 분야의 SQF 활용은 2017년에 이루지 못했던 몇 가지 과제와 목표를 이루고자 추진하게 되었음(화학ISC, 2019. 10.). 첫째, 의약품의 품질 안전성에 대한 규제가 국내외 정부들에 의해 더욱 강력히 실시되고 있기 때문에 품질관리와 품질보증의 직종을 세분화할 필요성이 있었음. 둘째, 국내외 시장에서 의약품산업의 경쟁이 격화되어 자체적인 연구개발 능력 없이 마케팅에 의존하여 생존하려는 기업에는 미래가 없을 것이라는 분위기를 반영하고, 노동시장의 채용단위 및 다양한 연구 분야의 전문성을 나타내 주는 직무들을 SQF에 반영하여 이를 산업현장에 적용하고자 하였음. 셋째, 의약품산업을 위한 인력양성이 국내외 여러 교육훈련기관에서 이루어지고 있음에도 불구하고 졸업생들이 산업현장에서 필요로 하는 직무능력을 보유하고 있는지 여부를 판단할 수단이 현실적으로 존재하지 않았음.
- 바이오산업의 경우 기술자 인정제도는 존재하지 않고, 국가기술자격의 종류도 타 분야에 비해 적으며, 경력을 인정해 줄 수 있는 객관적인 체계가 없는 상황임(화학ISC, 2019. 9.). 바이오 분야는 학력뿐만 아니라 관련 분야에서 개인의 경험이나 직무수행 경력이 중요한 분야이므로 이를 인정해 줄 수 있는 체계적인 틀이 필요함. 이를 해결하기 위해 바이오 산업현장에 필요한 직무를 분석하

여 직무역량의 객관적 평가기준과 직무별 경력개발 경로를 제시하고 SQF를 활용한 교육훈련과정을 개발하는 것이 바람직함.

- 석유화학 분야의 경우 장치산업 및 연속공정 방식으로 규모에 비해 인력이 적으며, 생산인력은 각 설비를 담당하기보다는 전체적인 공정의 흐름을 제어하는 업무를 수행함. 따라서 석유화학 공정은 공정 일부의 문제로 섯다운하는 상황이 발생하기도 하기 때문에 가동률 유지를 위해 직무담당자의 숙련도와 충분한 직무역량을 중요시함(화학ISC, 2020. 11. a). 또한 석유화학산업은 대기업의 비중이 높아 대부분 사내 직무체계를 운영하고 있음에도 객관적으로 개인의 역량을 측정할 수 있는 수단이 부족함. 이에 기업은 채용인력에 대해 직무역량의 부족을 느끼는 미스매칭이 발생함. 따라서 업계 공통으로 채용, 인사, 배치, 승진 등에 활용 가능한 직무역량체계가 필요함.
- 정밀화학 분야의 경우 근로조건에 대한 불만족에 따른 지원자 부족으로 인력 채용 자체가 어려울 뿐만 아니라, 기업은 채용인력에 대해 직무역량이 부족하다고 느끼는 실정임(화학ISC, 2020. 11. b). 정밀화학 분야는 대부분 중소기업으로, 대기업과 비교하여 인력은 적지만 업무영역은 동일하기 때문에 한 사람이 다수의 직무를 담당하는 경우가 많음. 이에 직무의 구분이 뚜렷하지 않아 책임 소재가 명확하지 않고, 성과평가 등 인사관리에 한계가 많으며, 문서화된 직무체계가 없어 구체적인 직무 내용이 유동적이고 공유되지 않아 대체인력 확보에 어려움이 있음. 또한 화공기사 국가기술자격이 유일한 자격으로 인식되고 있지만 화공기사 자격시험 출제기준은 석유화학 공정에 초점이 맞춰져 있기 때문에 정밀화학 분야에서 통용성이 부족함. 이에 정밀화학기사 자격을 신설할 예정으로 산업현장의 요구를 반영한 자격 설계가 필요함. 또한 교육훈련과정 부족으로 구직자들의 진입기회가 적고 직무역량 향상에 어려움이 있음.

## 2) SQF 추진 경과

- 2015년에는 NCS를 기반으로 화학 분야의 수준을 체계화하기 위한 연구를 추진하여 화학 분야의 수준별 직무기술서(Job Description)을 작성하였고, 국가기술자격과 NCS기반 자격을 비교하여 매칭작업을 실시하였음(화학ISC, 2016. 12.). 2016년에는 화학 분야 노동시장에서 개인의 직무능력을 학력, 경력, 자격, 교육훈련 등 다양한 방식으로 인정하기 위한 화학 분야 역량체계(SQF)를 구축한 바 있음. 그러나 2016년 구축한 화학 분야 역량체계(안)에 공청회를 통한 산업계의 의견이 반영되지 않았다는 점, 화학 분야 전체를 대상으로 해서는 그 통용성이 부족하다는 점 등이 지적되어 산업계에 적용 가능한 새로운 역량체계를 구축해야 할 필요성이 대두되었음(화학ISC, 2017. 12.).
- 그리하여 2017년에는 의약품 분야의 특성에 맞추어 생산, 품질관리, 연구개발 직종을 중심으로 역량체계의 기본적인 틀을 구축하고, 이 중 일부 직종인 생산 직종에 한정하여 국내 중견 의약품기업의 승진, 배치, 채용 등에 적용하기도 하였음(화학ISC, 2019. 10.). 2019년에는 의약품 분야의 SQF 활용으로 2017년에 다루지 못한 품질관리 직종과 교육기관 프로그램 인증 분야의 사례를 발굴하였음. 또한 그동안 추진해 왔던 SQF 구축 경험을 바탕으로 바이오 분야를 대상으로 SQF 개발을 진행하였음(화학ISC, 2019. 9.). 바이오 분야는 국가전략산업이자 성장속도가 빠른 신성장 동력산업으로 정부의 지원이 계속되고 있는 분야임. 바이오산업의 발전과 더불어 인력양성이 필요한 분야이므로, 바이오 분야의 SQF 개발을 통해 체계적인 역량체계를 제시할 필요성이 대두되어 SQF 개발을 추진하였음.
- 2020년에는 화학 분야 SQF의 완성도를 제고하고 석유화학산업과 정밀화학산업의 직무기반 채용시장의 활성화와 교육훈련의 질 향상을 위해 화학산업의 대표적인 업종인 석유화학 분야와 정밀화학 분야의 SQF를 개발하였음. 이에 따라 석유화학 및 정밀화학 분야 SQF 개발을 위해 현황을 분석하고 SQF 직무

역량체계를 개발하였으며, 또한 산업현장에서의 석유화학 및 정밀화학 분야 SQF 인증기준과 직무능력 인정방안을 도출하였음.

### 3) 역량체계(SQF) 활용

#### 가) 의약품 분야

- 화학ISC는 2017년 의약품 분야 역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 연구를 통해 의약품제조업의 공통직종인 생산, 품질관리, 연구개발 등 3개 직종의 역량체계를 구축하였음. 이 중 생산직종 고품제/반고형제/주사제/액제/경피흡수제 생산직무에 대해 의약품기업의 역량평가 및 채용 분야 적용 등 활용사례가 있음.

〈표 2-9〉 2017년도 의약품 분야 SQF 활용 현황

직종	직무	활용 여부	직종	직무	활용 여부	
의약품 생산	고형제 생산	•역량평가 •채용	의약품 연구개발	의약품 연구개발 기획	-	
	반고형제 생산			제제연구		
	주사제·액제 생산			합성연구		
	경피흡수제 생산			분석연구		
	생산 지원			비임상시험		
생산관리	임상연구					
의약품 품질관리	기초품질 관리	-		인허가		
	품질시험					
	품질평가					
	품질보증					

자료: 화학 ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품분야)

- 2019년 의약품 분야의 SQF는 생산을 제외한 나머지 품질관리 및 연구개발 직종에 대해 기업 활용사례를 발굴하였음(화학ISC, 2019. 10.). 여기서 기업별로 전문화된 분야가 상이하고 한 기업 내에서 여러 부서의 책임자를 접촉하는 데 따른 부담을 줄이고자 기업당 1개 직종에 대해 적용 및 분석을 실시하였음.

#### a) A사 기업: 품질관리 직종

- 화학ISC는 의약품 분야 품질관리 직종의 SQF를 활용하기 위해 품질관리 분야

의 다양한 직무를 수행하고 있으며, 인력 및 매출 규모가 중견기업 수준 이상인 의약품 제조기업을 발굴하였음. A사는 종사자 수 약 670명의 코스피 상장 중견기업으로, 다양한 제형의 의약품 생산, 품질관리 및 연구개발 직종을 보유하고 있음. A사의 한 공장에는 품질관리본부에 50명 정도 근무하고 있었고, 연구소 인력 10명도 품질관리 업무와 관련되어 있었음.

- 최근 의약품 제조 산업은 자동화, 스마트화 등의 진전으로 생산직 인력의 비중이 점차 줄어드는 대신 정부의 규제 강화에 의해 품질관리 및 품질보증 직무의 중요성이 강조되고 있음. 이에 A사는 품질관리 및 품질보증 직종에서 직면하고 있는 몇 가지 문제점을 개선하고, 그러한 문제점들을 직무 분석에 의해 드러내고 SQF를 활용하여 해결하고자 하는 니즈가 있었음.

〈표 2-10〉 A사의 의약품 분야 품질관리 직종 SQF 활용 니즈와 기대효과

A사	SQF 활용으로 인한 기대효과
As	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직급별 직무 구분 불명확               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연차가 높아져도 같은 업무만 반복되어 개인은 발전이 없다고 느낌                   <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 개인의 업무 만족도 저하</li> <li>→ 체계적 경력개발이 어려움</li> </ul> </li> <li>- 직무에 대한 책임 불명확</li> </ul> </li> <li>• 교육 대상자 선발의 객관적 기준이 없음               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육 내용과 무관한 사람이 교육 대상으로 선발됨</li> </ul> </li> <li>• 조직은 개인의 역량을 발전시킬 기회를 주고 싶어 함</li> </ul>
Thru SQF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무 정의에 따른 요구역량, 지식, 책임 등이 명확</li> <li>• 직종별 직무는 단계화되고 세분화되어 경력개발 경로로 활용</li> <li>• 단순히 근무연수가 아니라 학력, 경력, 자격, 교육훈련 등이 종합적으로 직무역량에 반영</li> </ul>
To Be	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 품질관리 및 품질보증 직종의 직무를 10개로 세분화 (cf. 의약품 분야 SQF에서는 4개)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인별 교육이력, 직무역량 등을 감안한 직무 재배치</li> </ul> </li> <li>• 개인의 직무기간 및 직무역량에 적합한 책임을 요구</li> <li>• 직무 연관성에 기초한 교육 대상자의 합리적 선발·파견</li> <li>• 체계적인 교육 프로그램 및 경력개발 경로 제시</li> </ul>

자료: 화학ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품분야)



- SQF는 직무 정의에 따른 요구역량, 지식, 책임 등이 명확하고, 또 직종별 직무는 단계화되고 세분화되어 경력개발 경로로 활용이 가능한 특성이 있음. 이에 따라 A사는 SQF를 활용하여 품질관리 및 품질보증 직종의 채용, 승진, 배치, 교육훈련 등에 적용하였음. 즉 품질관리 및 품질보증 직무를 10개로 세분화하고 개인별 교육이력, 직무역량 등을 감안하여 직무를 재배치한 후 개인의 직무기간 및 직무역량에 적합한 책임을 요구하였고, 직무 연관성에 기초한 교육 대상자의 합리적 선발·과건, 체계적인 교육 프로그램 및 경력개발 경로를 제시하여 개인의 직무능력 향상과 성장에 기여할 수 있도록 하였음.
  
- 화학ISC는 개선, 보완된 의약품 분야 품질관리 직종 SQF에 따른 산업표준직무기술서와 A사의 직무 분석을 통해 도출된 직무들을 비교하였음. 품질관리 직종의 SQF를 적용한 결과, <표 2-11>에서 보는 바와 같이 산업표준에서 4개의 직무가 A사에서는 10개 직무로 세분화되었음. 직무수준에 있어서는 품질평가와 품질보증 직무의 경우 SQF는 일부 검토업무를 포함하고 있는 반면에, A사는 검토직무를 분리하여 품질관리 책임자가 수행하고 있음을 강조하여 6수준으로 설정하고 있음. 또한 품질시험과 품질평가 직무의 경우 SQF에서는 이화학 분야와 미생물 분야를 구분하지 않은 반면에, A사는 이화학과 미생물 분야를 구분하여 직무를 세분화하였음.

〈표 2-11〉 의약품 분야 품질관리 직종 SQF 직무 및 A사 직무 비교

수준	SQF 직무	수준	A사 직무	비교 결과
L5	의약품 품질보증	L6	품질보증 검토	• A사 직무가 세분화되어 있음
		L5	품질보증	
		L5	밸리데이션	
L5	의약품 품질평가	L6	이화학 품질검토	• A사 고유의 직무
			미생물 품질검토	
		L5	이화학 품질평가	• A사 직무가 세분화되어 있음
		L5	미생물 품질평가	
L4 ~L5	의약품 품질시험	L4	미생물 품질시험	• A사 직무가 세분화되어 있음
		L4	이화학 품질시험	
L3	의약품 기초품질관리	L3	품질검사	• SQF와 A사 직무 내용 일치

자료: 화학ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품분야)

- 이와 같이 A사가 도출한 품질관리 직종의 10개 직무에 대해 각 직무의 주요 업무, 상세활동, 필요 지식 및 기술 등 직무 분석을 실시하였고, 기업의 품질검사 직무의 핵심업무를 도출하기 위해 SQF 기초품질관리 직무와 기업의 능력단위를 비교하였음. 그 결과 A사의 직무와 관련된 능력단위는 산업표준 SQF 직무를 구성하는 능력단위들과 일치함을 확인하였고, 그 외에 기업에 특수한 몇 가지 능력단위들도 추가로 포함되어 있음을 발견하였음. 따라서 기초품질관리 SQF 직무는 A사에서 채용, 배치, 승진, 교육훈련 등에 그대로 사용할 수 있음을 확인하였음.
- A사는 의약품 분야 품질관리 직종 SQF에서 제시한 직무기술서를 A사 품질관리 부서의 직무역량을 종합하여 정의할 수 있는 직무기술서 작성에 적용하였음. 이를 바탕으로 기업의 각 직무별 직무역량 평가표를 개발하였음. 이후 직무역량 평가표에 대한 만족도 조사를 위해 직원들을 대상으로 자가 직무역량 평가를 실시하고 이에 대한 만족도 조사를 진행하였음. 또한 인력 채용 시 채용 공고문에 실리는 채용 분야 및 직무 내용을 구체화하는 데 활용하였음.

b) B사 기업: 연구개발 직종

- 최근 의약품산업 업계에는 국내외 시장에서 경쟁이 격화되어 더 이상 자체적인 연구개발 능력 없이 마케팅에 의존하여 생존하려는 기업에는 미래가 없을 것이라는 분위기가 형성되고 있음. 이에 따라 화학ISC는 노동시장의 채용단위 및 다양한 연구 분야의 전문성을 나타내 주는 직무들을 SQF에 반영하고 이를 산업현장에 적용하였음.
- 화학ISC는 의약품 분야 연구개발 직종의 SQF를 활용하기 위해 연구개발 중심의 의약품 R&D 기업을 발굴하였음. B사는 종사자 수 30명 정도의 코스닥 상장 중소기업으로서, 의약품 및 개량신약 연구개발 서비스를 전문으로 수행하고 있음. B사의 연구개발 직종에 종사하는 직원은 총 23명이며, 연구본부와 개발본부에 각각 15명, 8명이 배치되어 근무하고 있음. 연구본부 관련 직무는 연구개발·기획, 제제연구, 분석연구 등이며, 개발본부에서는 인허가 업무 등을 수행함. 연구인력의 직급은 연구원, 선임연구원, 책임연구원, 수석연구원과 같은 체계로 되어 있음. 연구원에서 선임연구원까지의 승진 소요기간은 약 3년이며, 선임연구원에서 책임연구원까지의 승진 소요기간은 약 6년임. 선임연구원과 책임연구원은 과업, 책무 및 역량에 있어서 차이가 크고, 평가를 통해 승진 여부를 결정하고 있음.
- B사의 직무 분석 결과, 연구개발 직종에서 산업표준 SQF는 7개의 직무 중 의약품 연구개발 기획, 의약품 제제 연구, 의약품 분석 연구, 의약품 인허가 등 4개 직무만 수행하고 있는 것으로 나타났음. 한편 직무별 역량평가와 관련해서는 개인별 직무역량 평가도구가 없는 것으로 나타났고, 이에 따라 개별 연구원을 연구 프로젝트에 배치할 때 구체적인 배치기준이 없으며, 또 승진을 위한 객관적 평가기준이 없는 것이 문제점으로 드러났음.
- SQF는 직무 정의에 따른 요구역량, 지식, 책임 등이 명확하고, 또 직종별 직무가 단계화되고 세분화되어 경력개발 경로로 활용이 가능한 특성이 있음. 이에

B사는 직급별 직무역량 평가기준(SQF)을 활용하여 직급별 직무역량 평가표를 작성하였고, 이를 바탕으로 향후 인력의 채용, 승진, 배치, 교육훈련에도 활용하였음. 특히 채용과 관련하여 현재는 TO가 없으나, 분석 연구 및 제제 연구 분야의 경우 SQF를 기반으로 한 채용공고문을 작성할 예정임.

〈표 2-12〉 B사의 의약품 분야 연구개발 직종 SQF 활용 니즈와 기대효과

B사	SQF 활용으로 인한 기대효과
As	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승진을 위한 역량평가 도구가 없음 - 연구원 &gt; 선임연구원 &gt; 책임연구원 &gt; 수석연구원</li> <li>• 개인 연구원을 연구 프로젝트에 배치할 때 구체적인 배치기준이 없음</li> </ul>
Thru SQF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무 정의에 따른 요구역량, 지식, 책임 등이 명확</li> <li>• 직종별 직무는 단계화되고 세분화되어 경력개발 경로로 활용</li> <li>• 단순히 근무연수가 아니라 학력, 경력, 자격, 교육훈련 등이 종합적으로 직무역량에 반영</li> </ul>
To Be	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직급별 직무역량 평가기준(SQF)을 활용하여 연구원/선임연구원/책임연구원 역량평가 가능 ⇒ 역량평가표 작성 완료</li> <li>• 현재 배치는 부서별 인원 a/b/c명 ⇒ SQF 직무에 따른 조직 개편 구상(인허가 업무조직 설치 검토)</li> <li>• 채용: 현재는 TO가 없으나 세부 직무별 채용공고 예정 ⇒ 내년에 2022년에 분석연구 및 제제연구 분야에서 SQF 기반으로 채용공고 작성 예정</li> </ul>

자료: 화학 ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품분야)

- 화학ISC는 개선, 보완된 의약품 분야 연구개발 직종 SQF에 따른 산업표준 직무기술서와 B사의 직무 분석을 통해 직무들을 비교하였음.

〈표 2-13〉 의약품 분야 연구개발 직종 SQF 직무 및 B사 직무 비교

〈의약품 분야 SQF〉			〈B사〉		
직종	수준	직무명	직종	수준	직무명
연구개발	L7	의약품 연구 개발·기획	연구개발	L7	연구 개발·기획*
	L6	의약품 합성 연구		L6	의약품 합성 연구
		의약품 비임상 연구			의약품 비임상 연구
		의약품 임상 연구			의약품 임상 연구
		의약품 제제 연구			제제 연구*
		의약품 분석 연구			분석 연구*
	L5	의약품 인허가		L5	인허가*

주: \* B사에서 현재 수행하고 있는 직무.

자료: 화학ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품분야)

- 개선, 보완된 의약품 분야 연구개발 직종에서 SQF의 7개 직무 중 B사가 수행하는 직무는 의약품 연구 개발·기획, 제제 연구, 분석 연구 및 인허가 등 4개 직무이며, 직무명이 대체로 SQF와 일치함을 확인하였음. 의약품 연구 개발·기획 업무는 관련 논문, 타깃 시장, 질환 관련 다양한 정보 및 연구 결과를 바탕으로 체계적인 연구계획을 수립하고, 신뢰도와 재현성이 확보된 연구 결과를 산출하며, 연구 결과의 산출물 및 연구설비 등을 체계적으로 관리하였음. 제제연구는 약물의 안전성, 유효성, 안정성 및 환자의 복약 편의성을 최적화하는 의약품 개발을 위한 연구로서 프리포물레이션, 제제 설계·평가, 특허화, 기술이전 등 관련 업무를 수행하였음. 분석 연구는 약물의 물리화학적인 특성을 평가하기 위한 분석기법을 확립하고 안정성 시험·평가 등을 통해 최적화된 의약품을 개발하였고, 인허가는 허가전략 수립·신청, 변경·보완, 해당 부처 대응 등을 수행하였음.
- B사는 기업의 연구개발 직종 4개 직무에 대하여 각 직무의 주요 업무, 상세활동, 필요 지식 및 기술 등을 포함한 기업 직무기술서를 작성하였음. 또한 의약품 분야 연구개발 직종 SQF 직무기술서를 바탕으로 자사의 연구본부 및 개발

본부의 직무 분석 결과를 종합하여 기업 직무기술서를 작성하였음. 이 직무기술서를 기초로 각 직무별 직무역량 평가표를 개발하였음. 이와 같은 직무기술서를 향후 채용공고문 및 교육훈련과 경력개발에도 활용할 계획임.

#### c) C대학 활용사례

- C대학교는 1947년에 개교하여 70여 년의 역사를 지닌, 충북에 소재한 4년제 사립대학교임. 2018년 재적학생 수는 1만 6,790명으로, 6개 단과대학 및 50개 전공/학과로 구성되어 운영되고 있음. 본 대학은 2013년 제약공학과를 신설하였고, 2018년에 학부제로 개편하면서 제약공학과와 바이오메디컬학과의 통합되어 BT융합학부 내에 제약바이오메디컬공학전공으로 변경되었으며, 2019년 현재 제약바이오메디컬공학전공에 200여 명이 재적 중이었음.
- C대학교는 중장기 발전계획에서 전략과제로서 ‘산업맞춤형 인재양성 특성화’를 설정하였으며, 제약공학과는 전략과제의 실천을 위해 특화된 직무능력 중심의 교육 프로그램을 제시하려고 하였음. 지금까지의 제약공학과 교과과정은 의약 관련 산업 분야 전반에 대한 이론과 실무들로 구성되었으나, 개인의 발전가능성, 개성, 관심 분야 등을 반영한 세분화된 프로그램(specifications)을 제공하지 못하여 산업현장에서 요구되는 특정한 직무전문성을 충족시키기에 다소 부족함이 있었음. 이에 따라 노동시장에서 개인의 역량을 객관적으로 나타내 주는 데 한계가 있으며, 취업을 위해 차별화된 경쟁력을 나타낼 수 없었음.
- 제약공학과와 교과과정이 의약품 분야 SQF의 교육훈련 프로그램 인증기준에 따라 직무별로 프로그램을 인증받을 경우, ‘프로그램을 이수한 학생의 직무역량이 산업현장에서 요구하는 직무역량과 일치한다’는 사실을 객관적으로 보여줄 수 있을 뿐만 아니라, 인증 프로그램을 운영하는 교과과정 자체의 우수성을 인정받아 우수학생 모집에 유리할 것임. 또한 SQF 활용 확산에 따른 직무별 채용기준 세분화 등 직무역량이 증명된 인재에 대한 수요가 높아질 경우, SQF 프로그램 인증의 필요성도 함께 높아질 것임. 또한 향후 화학ISC는 의약품 분

야 기업들과 MOU를 지속적으로 맺어 감으로써 SQF가 노동시장에서 직무역량에 관한 객관적인 신호기제로서 작동하도록 할 수 있을 것임. 이러한 기대 속에서 SQF 개발 및 활용이 시작되었음.

〈표 2-14〉 C대학의 SQF 활용에 대한 니즈와 기대효과

C대학	SQF 활용으로 인한 기대효과
As	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 커리큘럼 구성이 백화점식이어서 산업현장에서 요구되는 직무전문성을 충족시키기에 다소 어려움</li> <li>• 학교 당국의 중장기 발전계획에 따라 제약공학과는 산업맞춤형 인재양성 특성화를 전략과제로 삼고 있음</li> </ul>
Thru SQF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무 정의에 따른 요구역량, 지식, 하는 일 등이 명확 ⇒ 직무에 필요한 능력단위, 지식, 기술 등이 나타남</li> <li>• 직종별 직무는 단계화되고 세분화되어 경력개발 경로로 활용</li> </ul>
To Be	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의약품 분야 SQF로 프로그램이 인증받을 경우, 우수 교육과정을 통해 우수인재 모집 가능                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이를 위해 학교 당국은 향후 산업계가 요구하는 SQF 직무역량을 충족시키기 위해 직무별 필수 및 선택 능력단위에 커리큘럼을 조정, 개편할 계획임</li> </ul> </li> <li>• SQF의 직무별 요구역량을 충족하는 일부 프로그램 트랙에 대해서는 향후 적절한 절차를 거쳐 시범적으로 인증하는 방향을 검토하고, 다른 일부 프로그램 트랙에 대해서는 향후 커리큘럼 조정 등 보완이 이루어지도록 권유할 예정임</li> <li>• 나아가 ISC는 의약품 분야 기업들과 MOU를 지속적으로 맺어 감으로써 SQF가 노동시장에서 직무역량에 관한 객관적인 신호기제로서 작동하도록 할 예정임</li> </ul>

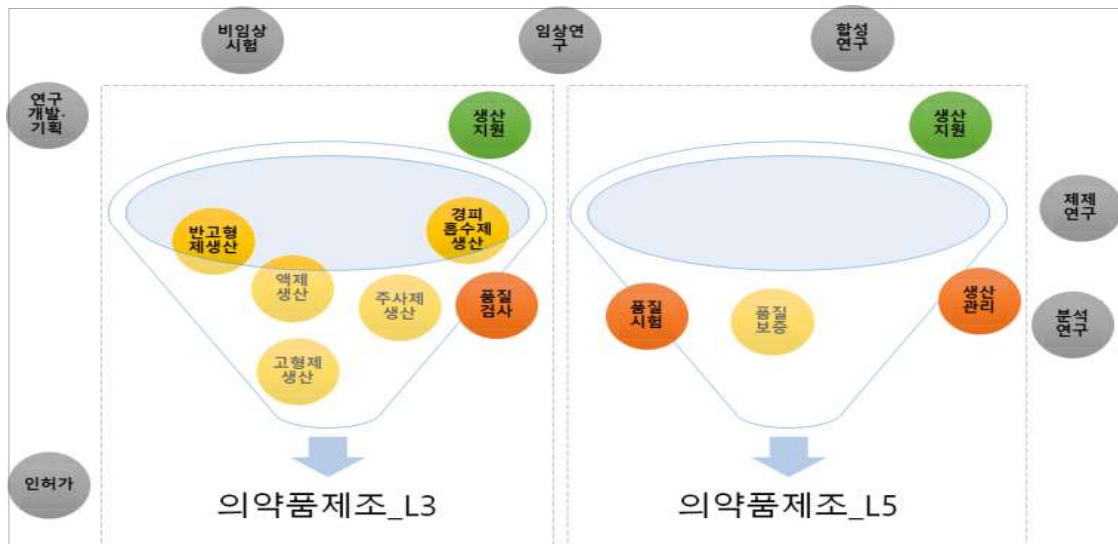
자료: 화학ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품분야)

- 의약품 분야 SQF 프로그램 인증을 위해 심의·운영 절차와 근거 규정을 마련하고 인증위원회를 구성하였음. 인증위원은 ISC 사무총장을 인증위원장으로 하여 자격전문가, 의약품 분야 전문가 및 교수 등 7인으로 구성하였음.
- 인증기준의 근거로서 기존의 자격체계를 검토하였지만, 공인된 국가/민간 자격에는 관련 자격이 없으므로 일학습병행 자격(NCS기반 자격)의 의약품제조\_L3

및 의약품제조\_L5와 직무별 필수 능력단위를 비교하여 충족되지 못하는 직무는 추후 모듈형 자격으로 전환할 수 있는지 여부를 검토하였음.

- NCS기반 자격과 SQF 직무의 인증기준을 비교한 결과, 의약품제조\_L3 자격은 의약품생산 직종의 제형별 생산 직무<sup>7)</sup> 5개 및 기초품질관리 직무의 일부분을 포함하는 것으로 나타났음. 또한 의약품제조\_L5 자격은 품질보증 직무의 인증기준을 충족하고, 품질시험 및 생산관리 직무 인증기준의 일부분만을 충족하는 것으로 나타났음. SQF의 생산 지원 직무는 의약품제조\_L3 및 L5 자격의 선택 능력단위로만 구성되어 있으며, SQF 연구개발 직종의 모든 직무는 의약품제조\_L3 및 L5 자격과 일치하는 부분이 없는 것으로 나타났음. 의약품제조\_L3 및 L5 자격과 SQF 직무의 인증기준이 일치하는 직무들<sup>8)</sup>은 NCS기반 자격의 교육훈련 시간 등의 기준을 준용하고, 일치하지 않는 직무들은 NCS기반 자격 설계기준에 입각하여 교육훈련 시간 등의 인증기준(안)을 마련하였음.

[그림 2-5] NCS기반 자격과 SQF 직무의 필수 능력단위 비교



자료: 화학 ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품분야)

7) 의약품제조\_L3의 기타 제형제조(2016년) 능력단위는 2018년 주사제 조제, 주사제 세척·충전, 주사제 동결건조·멸균, 액제 조제, 액제 세척·충전, 반고형제 조제·충전, 경피흡수제 제조 등의 각 제형별 능력단위로 개선됨.

8) 고형제 생산, 주사제 생산, 액제 생산, 반고형제 생산, 경피흡수제 생산, 품질보증.



- 인증기준은 크게 5개 항목으로 구성하고, 교육목표의 직무 연관성, 학습성과의 직무역량 부합 여부, 교과과정의 필수 능력단위 포함 여부, 교수진의 전문성, 시설/장비/보조인력의 확보 여부 등에 대하여 서면 및 면접 평가를 실시하여 교육 프로그램에 대한 인증 여부를 판정하였음.
- C대학 제약공학과는 SQF 직무별 인증기준에 따라 제약공학과 프로그램이 구성되고 운영되고 있는지를 확인할 수 있도록 자체 평가보고서를 인증위원회에 제출하였음. 제약공학과는 의약품 분야 SQF 직무 중 고품질 생산, 기초품질 관리, 품질시험, 품질보증 등 4개의 직무에 대하여 각각 의약품 생산, 품질관리 기초, 품질관리 심화, 품질보증 프로그램을 구성하였음. 자체 평가보고서에는 각 프로그램의 교육목표, 학습성과, 교과 내용, 교수진, 교육환경에 대한 구체적인 내용을 포함하였음. 인증위원회는 직무별 인증기준에 따라 자체 평가보고서의 내용을 비교하여 각각의 인증기준 항목별로 S(satisfy)/ C(concern)/ D(deficiency)의 단계로 평가한 다음, 종합의견을 더하여 종합판정(차기 정기평가/조건부 인증/인증 불가) 하였음. 인증평가 결과, 프로그램별 목표, 학습성과, 교수진, 교육환경에 대해서는 대부분 적절하고 부족함이 없다고 판단(S)한 반면, 평가항목 중 가장 핵심적인 교과과정에서는 다음과 같은 문제점을 제기하였음.
- 의약품 생산 프로그램의 경우 교과목 내용이 고품질 생산직무의 필수 능력단위를 모두 포함하고 있지만, 의약품 생산 교과목(45시간) 하나에 능력단위 3개(130시간±50%)가 포함되어 교육훈련 시간이 부족한 것으로 나타났음. 특히 생산 관련 직무역량은 실습교육의 비중이 높아야 하지만, 실습과목이 포함되지 않아 교육에 의한 생산직무 역량이 충분히 갖추어졌다고 보기 어려운 것으로 평가되었음. 이는 C대학 제약공학과 교과과정은 생산직무에 초점을 맞추기 보다는 의약품 품질관리와 의약품 연구개발을 위한 기초로 생산 관련 교과목을 운영하고 있기 때문인 것으로 설명할 수 있음. 이러한 프로그램 인증평가를 바탕으로 종합판정을 내린 결과, C대학의 제약공학과는 기본적으로 의약품제

조 NCS를 기반으로 교과과정을 구성하여 교과목 명칭이나 세부 내용이 NCS의 능력단위 및 능력단위 요소와 일치하는 부분이 많았음. 그러나 의약품제조 NCS는 여러 차례 개선되었지만 학교의 교과과정이 이를 매년 반영하는 것이 어렵다는 점, SQF가 최근에 개발되고 있다는 점 등에 의해 몇몇 교육 프로그램들은 SQF의 인증기준을 충족하지 못하였음.

#### 나) 바이오 분야<sup>9)</sup>

- 바이오 분야는 산업 현황 및 노동시장 현황 분석 내용과 산업현장의 설문조사 결과를 기반으로 전문가들과의 회의를 통해 바이오 분야의 연구개발, 품질관리, 생산 직종에 대한 SQF 직무를 선정하였고, ‘산업별역량체계 설계 매뉴얼’에 따라 SQF 직종 정의, 수준 정의, 직무별 직무기술서를 개발하였음. 각 직무별 설명지표를 개발하기 위해 NCS 능력단위를 활용하였으며, 직무를 설명하기 위해 필요하지만 현재 NCS 능력단위가 없는 경우에는 NCS 능력단위(안)을 개발하여 적용하였음.
- 직무능력 인정방안을 마련하기 위해 학업기간과 경력연수는 동일, 입직수준에서 동일한 학위라도 직접적인 전공이 아닐 경우 업무 숙지를 위해 1년의 경력 필요, 각 직무수준에서 요구하는 직무능력은 최소기준이라는 세 가지 원칙을 기준으로 하여 학위, 훈련과정, 자격, 경력을 통한 인정방안을 수립하였고, 산업계 검증을 거쳐 직무 측정 맵을 개발하였음. 각 측정요소는 어떤 경로를 선택하든지 능력이 객관적으로 평가되어야 하며, 각 수준 측정요소 및 경력경로 간에 공평성이 유지되어야 한다는 것을 전제로 하였음.
- 개발된 SQF는 바이오 산업현장에 필요한 직무를 분석하여 직무역량의 객관적 평가기준과 직무별 경력개발 경로를 제시함으로써 바이오 분야의 기존 학력 중심의 평가체계에서 근로자의 역량을 자격, 경력, 교육훈련 등 다양한 방법으로

9) 화학ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야) 재정리.

로 평가, 인정하는 것이 가능하고, 근로자의 경력개발을 위한 직무별 교육훈련 과정, 자격증 등을 개발할 수 있을 것임.

다) 석유화학 분야<sup>10)</sup>

- 석유화학산업은 전통적인 연공급의 임금구조를 바탕으로 하며, 제조업 중에서도 높은 평균임금을 나타냄. 그럼에도 매출액 대비 인력 및 인건비의 비중이 낮아 연공서열에 따른 임금 상승에 부담이 없었음. 하지만 세계적으로 석유화학 시장의 경쟁이 심화되고 고령화가 진행됨에 따라 석유화학기업도 인건비에 부담을 느끼고 직무급 도입의 필요성을 인식하고 있음. 업계 공통의 직무체계는 직무급 도입에 필요한 기초자료로 활용될 수 있음.
- 석유화학 분야 종사자들은 직무와 학교전공과의 관련성이 낮고 직무수행에 전공교육이 유용하지 않음에 따라 전공교육에 대한 만족도가 낮음. 특히 대졸 이하 근로자들의 업무 관련 전문지식 및 실무능력에 대한 기여도가 낮다고 평가함. 이러한 학교와 종사자 간 인식 차이를 줄이기 위해 SQF를 활용하여 교육 과정에 현장성과 실무성을 반영하기 위한 노력이 필요함.

라) 정밀화학 분야<sup>11)</sup>

- 화학ISC는 화학·바이오 전문 인적자원 플랫폼인 켐바이오넷(chem-bio.net)을 운영하고 있으며, SQF 직무단위로 직무기술서, 직무 맵, 직무별 실시간 구인구직 현황 등의 서비스를 제공함. 정밀화학 분야 SQF 개발에 따라 직무단위의 채용시장 정보와 현황을 쉽게 파악하여 인력 부족과 미스매치의 문제를 완화할 수 있을 것으로 기대됨.
- 정밀화학 분야 SQF는 업계 공통의 직무체계를 제공하므로, 이를 기반으로 기업 상황에 맞춰 사내 직무체계를 마련하는 데 시간과 비용을 절감할 수 있을

10) 화학ISC(2020. 11. a). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(석유화학 분야) 재정리.

11) 화학ISC(2020. 11. b). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(정밀화학 분야) 재정리.

것임. 사내 직무체계 마련으로 뚜렷한 직무 구분에 따른 책임 소재를 명확히 하는 한편, 역량평가에 따른 인사배치 등의 효율적인 인사관리가 가능함.

- 정밀화학 분야에서 화공기사 자격의 통용성이 낮은 문제를 해결하기 위해 화공기사 수준의 정밀화학기사 국가기술자격 설계가 진행되었음. 이에 정밀화학 분야 SQF에서 정의하는 직무별 요구역량을 근거자료로 반영할 수 있도록 제시하였음.

#### 4) SQF 추진 성과

- 화학·바이오 산업 전문 인적자원 플랫폼인 켐바이오넷(chem-bio.net)은 SQF의 직무를 기반으로 직무기술서, 직무 맵, 직무별 실시간 구인구직 현황 등을 제공하였음. 석유화학 및 정밀화학 SQF 개발에 따른 켐바이오넷의 완성도 제고 및 화학·바이오 분야 산업생태계 활성화를 통해 인력 개발 및 양성, 그리고 인력의 자유로운 이동이 실현될 것으로 기대됨.
- 화학ISC는 2020년 하반기 화학·바이오 분야 온라인 일자리박람회를 직무기반으로 운영하였음. 여기서 구인기업과 구직자는 SQF의 직무를 선택하여 서비스를 이용하였음.
- 석유화학산업의 경우 산업 특수적 숙련의 특징을 보이고 있으므로 대부분 사내 직무체계를 운영함에도 불구하고 업계 공통적으로 개인의 역량을 측정할 수 있는 수단이 필요함. 이에 석유화학 분야 SQF를 업계의 표준으로 삼아 객관적인 평가가 가능함. 또한 석유화학산업은 연공급의 임금구조를 가지며, 제조업 중 상위권의 평균임금 수준을 보이고, 취업계수/고용계수가 낮아지면서 고령화가 진행되고 국내 및 세계 시장의 경쟁이 심화하는 등 환경변화에 따라 인건비 부담을 느끼고 있음. 이에 관련 SQF는 공통직무에 대한 직무역량의 다양한 인정방안을 제시하고 있으므로 직무급의 기초자료로 활용될 수 있음.

- 의약품 분야의 경우 의약품 분야의 노동시장에서 채용단위를 반영하는 다양한 직무를 발굴하였고, 의약품 분야에서 노동시장의 진입 또는 경력직 직장 이동 시 개인의 다양한 경험과 직무역량을 객관적으로 평가할 수 있는 체계의 개선·보완이 이루어졌음. 또한 의약품 분야 노동시장에서 개인의 직무역량에 대해 신뢰할 만한 신호기제로 작동할 수 있도록 기업현장의 인적자원 개발과 교육기관 교육과정의 인증에 활용하였음.
- 바이오 분야에서 노동시장 진입 또는 경력직 직장 이동 시 개인의 다양한 경험과 직무역량을 객관적으로 평가할 수 있으므로 개인의 역량 향상에 도움을 줄 것으로 기대됨. 또한 바이오 분야 노동시장에서 개인의 직무역량에 대해 신뢰할 만한 신호기제로 작동할 것으로 기대됨. 이를 통해 미스(miss) 채용으로 인한 기업과 개인의 시간 및 비용을 절감할 수 있음. 또한 개인의 경우 경력개발을 위한 단계적 목표와 체계적 교육훈련이 가능해지고 다양한 교육훈련과정이 운영되어 교육훈련을 통한 바이오 분야의 전문인력이 증가함으로써 장기적으로는 바이오 분야의 인력 부족 문제를 해결할 수 있을 것으로 기대됨. 기업의 경우 채용, 승진, 배치 등 체계적인 인사관리 시스템 마련을 위한 개인별 직무역량을 파악하는 도구로 사용할 수 있을 것임.

##### 5) SQF의 향후 과제

- 화학산업 SQF는 산업계 의견을 바탕으로 개발되었음에도 기업에서 활용할 만한 유인이 부족함. 이에 법적·제도적 근거를 통해 국가공인의 SQF로서 공신력을 부여한다면 기업들은 SQF를 인정하고 받아들일 것으로 생각됨.
- ISC는 기업들과 SQF 인증 프로그램을 이수한 구직자에 대하여 우선채용을 고려하는 MOU 체결을 함으로써 학교들의 SQF 인증 참여를 유도하도록 함. 더불어 학교를 대상으로 학위과정(프로그램)의 SQF 인증을 위한 컨설팅을 실시함. 기존 자격에 대하여 화학ISC 자체적인 인증평가 실시를 통해 SQF 직무역량 측정 맵의 구체적인 정보를 제공함.

- 개인의 경력에 대하여 어떤 방법으로 SQF 직무역량을 인정할 것인가에 대한 논의가 필요함. 경력을 통한 직무역량에 대해서는 경력기술서 및 심층면접 등을 통해 가능하겠지만, 그 수가 많아지면 한계에 부딪힐 것으로 예상됨. 경력의 인증 기준 및 절차가 포함된 SQF 인증기준을 마련하여야 함.
- 시장변화 등을 반영한 SQF 직무 추가 및 조정 등의 보완이 필요함. 스마트공장 적용 확대 등과 같은 기술 및 시장 변화에 따라 기능이 변화되거나 확대될 수 있음. 이에 따라 직무의 요구역량이 달라지거나 새로운 직무가 도출될 수 있음.
- 인증평가를 위해 프로그램의 교과목과 직무의 필수 능력단위를 비교하는 과정에서 몇몇 능력단위는 한 개의 교과목과 비교하기에는 크기 또는 내용이 적절하지 않다는 문제점이 나타났음. 이는 결국 인증평가에서 교육시간의 부족으로 연결되어 자연스러운 교과과정임에도 SQF 프로그램 인증을 받지 못하거나, 대학 등에서는 인증을 받기 위해 부자연스러운 교육 내용을 포함하는 결과를 초래할 수 있음. 따라서 교과목으로 적절하지 않은 능력단위에 대한 전문가들의 판단을 통해 정성적인 평가로만 교육 내용에 포함할지 여부와 충분한지를 판단하는 것이 바람직함. 더 나아가 인증받은 프로그램의 질적 수준 유지 및 향상을 위해 향후 지속적인 운영 과정 모니터링과 개선 의지를 검토하는 과정이 수행되어야 함.
- 의약품 분야의 국가기술자격 또는 NCS기반 자격은 의약품제조 L3 및 L5밖에 존재하지 않아 SQF 직무 인증기준의 근거로 삼을 자격이 부족한 실정임. 따라서 NCS기반 자격의 요건을 충족하지 못하는 SQF 직무들은 NCS기반 자격 설계기준을 고려하여 그 연장선상에서 인증기준을 임시로 설정함으로써 C대학 제약공학과 교육 프로그램 인증에 적용하였음. 그러나 NCS기반 자격에 근거하지 못하는 SQF 직무들은 향후 NCS기반 자격을 보완하는 모듈자격으로서 민간자격화하여 그 근거를 마련할 필요성이 있음.

- 화학·바이오 SQF 완성을 위해 NCS 공통 능력단위 개발과 현재 미개발된 고무·플라스틱 분야 SQF 개발이 필요함. 화학·바이오 산업은 이질적인 여러 업종이 전후방의 산업생태계로 얽혀 있음. 화학·바이오 SQF가 완성되면 업종 공통의 이슈 발굴이나 산업 차원의 정책 제안 등에 유리할 것으로 짐작됨.

#### 마. 전기 분야(전기 ISC)

##### 1) SQF 추진 배경

- 국가역량체계 NQF(National Qualifications Framework)는 산업별역량체계(SQF)를 기반으로 해야 하므로 전기공사 분야 역시 업계 현황을 반영한 SQF 도출을 시행해야만 하는 상황임. 따라서 학력 외에도 개인의 다양한 능력이 정당하게 인정받을 수 있도록 직무능력 관점에서 통합적 수준체계 마련이 필요함(전기·에너지·자원 ISC, 2016. 12.).
- 개인이 보유한 다양한 직무능력을 평가받고 인정받을 수 있는 방안이 미흡하여 채용·승진·보상 등을 위한 평가가 주로 학력이나 자격을 중심으로 이루어지고 있음. 이에 개인의 다양한 능력이 인정받을 수 있도록 직무능력 관점에서 통합적 수준체계 마련이 필요함.
- 따라서 ‘산업별로 자격-교육훈련-경력이 연계되는 역량체계(SQF) 설계’에 따라 산업계의 적극적인 참여 및 관계기관 등과의 협업을 통해 SQF를 구축, 운영하기로 하였음.
- 이에 국정과제로 추진 중인 국가역량체계(NQF)의 체계적 도입을 위해 2015년 개발된 SW 분야의 SQF 구축 매뉴얼을 기반으로 하되, NCS(National Competency Standards) 기반과 연계되도록 개발을 추진하여 전기공사 분야 산업별역량체계(SQF)를 구축하였음.

- 그리고 급속도로 발전한 산업 고도화와 물류량 증가, 도시인구 집중에 따른 교통난 심화로 교통문제가 심각하게 부각되고 있고, 자동차의 급속한 증가와 함께 육로교통은 이제 한계 상황에 이르렀으며, 공해와 소음 등 환경오염 등에 대한 우려도 그 어느 때보다 높아졌음(전기·에너지·자원 ISC, 2018. 11.). 이러한 상황에서 환경에 친화적이고 에너지를 유효하게 이용할 수 있으며 안전성과 신속성, 편의성, 정시성 등 대중교통수단으로서 여러 가지 이점을 가지고 있는 전기철도는 교통문제를 해결할 수 있는 최선의 대안으로, 1970년대에 들어와서 본격적인 전철화 시대에 돌입하여 대표적인 교통수단이 되었으며, 현재는 고속철도 시대가 되었음. 고속철도의 성장은 비단 우리나라에 국한되지 않고 세계 곳곳에서 진행되고 있으며, 연평균 4.2%의 성장세를 보이고 있음.
- 전기철도 기술자의 개인역량을 나타낼 수 있는 구성요소(학력, 교육훈련, 경력, 자격 등)는 활성화되어 있으나 이를 기반으로 한 연계는 미흡한 수준임. 현재 전기철도 산업 종사자들의 직급, 연령, 학력, 경력과 담당직무의 수준 인지 연관성이 적정하고, 학력-산업계 유입률(74%)이 높은 수준을 보이고 있으며, 전기 및 철도 관련 자격과 현장직무와의 연관성도 높게 나타나고 있어 SQF를 구축하여 체계를 확립하기에 좋은 조건을 갖추고 있는 것으로 보임.

## 2) SQF 추진 경과

- 2016년 국정과제로 추진 중인 국가역량체계(NQF)의 체계적 도입을 위해 2015년 개발된 SW 분야의 SQF 구축 매뉴얼을 기반으로 전기공사 분야 산업별역량체계(SQF)를 NCS기반과 연계되도록 개발하여 추진하였음(전기·에너지·자원 ISC, 2016. 12.).
- 2017년 (사)한국전기철도기술협회에서 연구한 전기철도 분야 전략 분야 발굴 및 조사 연구보고서에서는 관련 업체 재직자를 대상으로 설문조사를 실시한 결과, 종사자의 70%가 40대 이상으로 급속한 고령화가 이루어지고 있는 것으로 나타났음(전기·에너지·자원 ISC, 2018. 11.). 이에 2018년에는 전기철도산업



분야가 학력중심이 아닌 공정한 능력중심이 될 수 있는 기본여건을 조성하고, 경력개발 경로를 가시화하고 역량개발 촉진을 위한 여건을 조성하여 전기철도 분야의 활발한 활동여건을 조성하며, 자격, 경력, 교육훈련 이수 결과 등이 상호 연계될 수 있는 체계적인 역량체계 개발여건을 조성하여 새로운 인력이 진입할 수 있도록 하기 위해 전기철도 분야 산업별역량체계(SQF)를 개발하여 구축하였음.

- 2013~2014년에 걸쳐 개발된 국가직무능력표준(NCS)은 전기철도 설계·감리, 전기철도 시공, 전기철도 시설물 유지·보수의 3개 세분류로 개발되었으며, 3~5년 주기로 현장성을 반영하여 개선하였음.

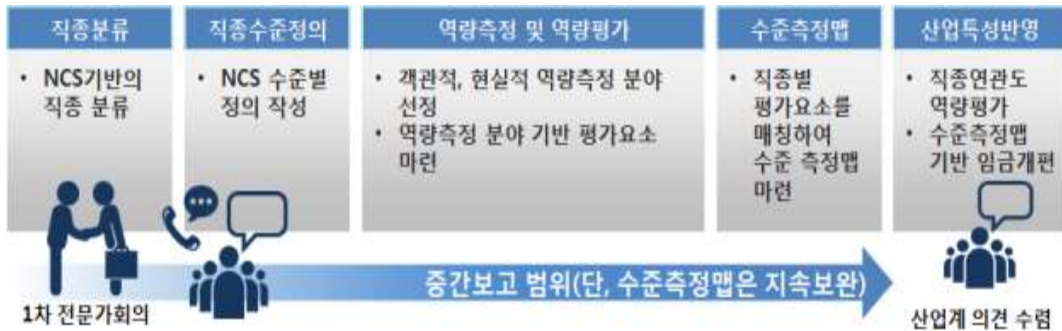
### 3) 역량체계(SQF) 활용

#### 가) 전기공사 분야

- 전기공사 분야 SQF 구축 목적을 달성하기 위한 진행 과정을 살펴보면 다음과 같음(전기·에너지·자원 ISC, 2016. 12.).
- SW 분야 선행연구 결과를 기반으로 전기공사 분야 SQF 직종을 분류하여 정의하고 NCS 분류체계와 전기공사 분야 SQF를 매칭하였음. 직종별 NCS기반의 직무 분석을 실시하고, 비NCS의 경우 직무 분석을 통해 직종의 업무 내용을 도출하였음. 이를 위해 표적집단면접법 등 전문가를 활용하여 직종을 분류 및 정의하였고, 전기산업 NCS 분류의 특성상 능력단위 요소까지 매칭하였음. 또한 전문가의 신뢰성을 높이기 위해 전기공사 분야 NCS 개발진 위주로 전문가를 구성하였으며, 특히 학계의 경우는 산업체 출신으로 기존 NCS 개발 경험이 다수 있는 교수를 투입하여 보다 효율적인 직무 분석을 실시하였음.
- 전기공사 분야 SQF 표준 단계 및 직종별 단계를 정의하고, 전기공사 분야 SQF 직종별 수준 측정 맵을 도출하여 유관직종 연관조건표에 따라 적용할 수 있도록 하였음. 또한 이를 활용할 수 있도록 다양한 실무경력을 체계적으로 인

정할 수 있는 유관직종 측정 방법을 제시하였음.

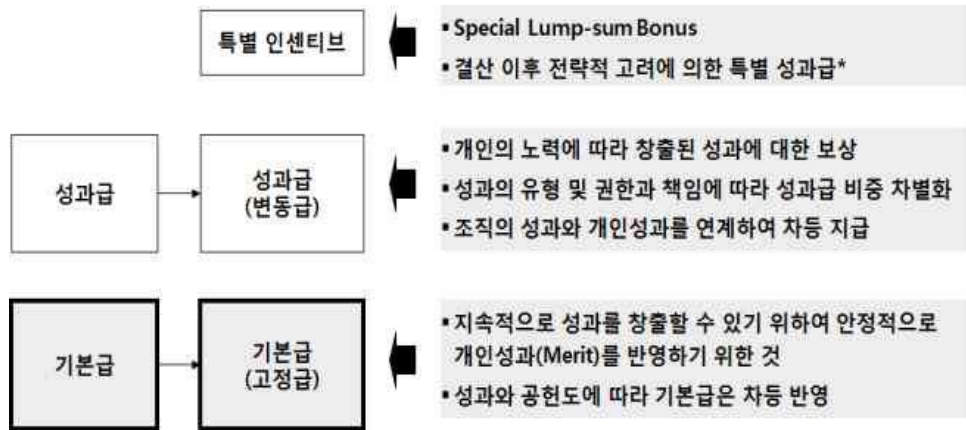
[그림 2-6] 전기 분야 SQF 개발 프로세스



자료: 전기·에너지·자원 ISC(2016. 12.). 전기·에너지·자원 분야 산업별역량체계(SQF) 구축 방안 연구

- 개발된 SQF를 활용한 임금체계 개편방안을 제시하였음. 이를 위해 양질의 산업체 검증을 수행하여 추진 단계별로 산업계(사업주 및 근로자)의 의견을 수렴하고, 자격·학력·경력의 등가성 확보를 위하여 교육계(학계) 의견 수렴을 병행하였음.
- 임금체계 방향을 정하는 데에는 현행 전기공사 기업들의 임금 운용체계, 즉 연공급(호봉) 또는 성과연공급의 구성체계 파악이 중요함. 임금은 각 기업의 대외비 성격이 강하므로 구체적 수치를 공개하지 않고 있으나, 통상 기본급 및 성과급으로 이루어져 있으므로 임금수준(안)은 성과급을 제외한 기본급 수준을 전제로 임금체계 방향을 설정하였음. [그림 2-7]은 연봉체계를 설명한 것으로 기본급, 기본급(고정급), 성과급, 성과급(변동급), 특별 인센티브로 구성되고 있음. 특별 인센티브는 special lump-sum bonus로, 결산 이후 전략적 고려에 의한 특별 성과급을 나타내며, 성과급은 개인의 노력에 따라 창출된 성과에 대한 보상으로, 성과의 유형과 권한·책임에 따라 그 비중이 차별화되고 있음. 기본급은 회사에서 인정하는 개인의 역량 제고를 위한 투자(교육, 훈련 등)에 대한 보상과 지속적 성과 창출 및 안정적 개인성과를 반영하기 위한 것으로, 성과와 공헌도에 따라 차등 반영하고 있음.

(그림 2-7) 연봉 구성체계



자료: 전기·에너지·자원 ISC(2016. 12.). 전기·에너지·자원 분야 산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구

나) 전기철도 분야

- 전기철도(electric railway)는 전기를 주동력으로 하는 전기차를 운영하여 여객 및 화물 수송을 하는 철도를 의미하며(전기·에너지·자원 ISC, 2018. 11.), 전기차에 적절한 전력으로 변성하고 분배해 주는 전철변전소와 전력을 전기차까지 공급하는 급전선로(전차선로) 및 레일, 전기차로 구성되어 있음.
- 전기철도산업은 「철도안전법」, 「철도산업발전기본법」 등 4개의 법령을 기반으로 고유의 산업영역을 구축하고 있음. 특히 시공 분야와 유지·보수 분야는 타 「전기공사업법」, 「전력기술관리법」 등과 깊은 연관성을 가지고 있어 개발된 전기공사 SQF 및 SQF기반 임금체계와 연계가 가능한 산업임.
- 이러한 전기철도 분야 SQF는 다음과 같은 방법을 적용하여 개발하였음(전기·에너지·자원 ISC, 2018. 11.). 첫째, 이미 개발된 9개 분야[정보기술(2015년), 기계, 방송·통신, 화학, 전기, 재료(2016년), 건설, 뿌리, 디자인(2017년)]의 SQF 개발 관련 선행연구 결과와 국가직무능력표준(NCS)을 기반으로 직종을 선정하고 직종의 수준을 정하였음. 선정된 직종의 수준별 설명지표 개발 후 산업체 검증을 통해 타당성을 확보하였음. 둘째, 전문위원회를 구성하여 3차에 걸친

전문가 회의를 진행하였음. 전문위원회의 구성은 공공산업인 전기철도산업을 고려하여 정부, 공공기관, 기업으로 산업현장 전문가를 구성하였으며, 학계의 경우 NCS에 대한 이해도가 높은 전문가(일학습병행제, IPP 수행 경험자)로 구성하였음. 셋째, 거의 개발이 완료된 전기철도 분야 SQF는 공청회를 통해 SQF를 홍보하고 다양한 의견을 수렴하여 산업체 검증을 위한 타당성 조사를 실시하였음.

(그림 2-8) 전기철도 분야 SQF 개발 절차

SQF개발절차	세부 내용
국내의 SQF 조사분석 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재까지 SQF구축은 9개 분야에서 이루어짐</li> <li>• 가장 유사한 전기공사 SQF 분석</li> </ul>
직종(안)도출	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가직무능력표준의 수준체계를 분석</li> <li>• 지식기술의 수준체계를 분석</li> <li>• 전기철도 설계, 관리, 시공, 유지보수의 능력단위를 분석</li> </ul>
1차 전문가회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직종(안)에 대한 타당성 검토</li> <li>• 전문가 의견 수렴 후 직종 및 수준 확정</li> <li>• 자격, 학력, 교육훈련, 경력 등을 감안하여 수준 결정</li> </ul>
설명지표개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NCS 및 KQF를 기반으로 4개의 직종에 대한 수준 정의 (지식, 기술, 자율성과 책임성 정의)</li> </ul>
산업체검증	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직종(안) 의견수렴</li> <li>• 직종별 설명지표에 대한 의견수렴</li> <li>• 직종별 수준에 대한 의견 세부 검토</li> </ul>
자문위원 공유회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장성을 반영하여 직종 및 직무 정의</li> <li>• 학위와 경력의 연계에 대한 검토 의견 수렴</li> </ul>
2차 전문가회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직종별 설명지표 타당성 검토</li> <li>• 1차 산업체 검증 결과의견에 대한 반영여부 논의</li> <li>• 학위, 교육훈련, 자격, 경력에 관한 인정방안 논의</li> </ul>
인정방안 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교육훈련, 학위, 자격, 경력을 통한 인정방안 개발</li> <li>• 수준측정기준 및 작성</li> <li>• 경력이동체계도 작성</li> </ul>
3차 전문가회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분야별 필수/선택에서 직종별 같은 직무에 대한 수준 정렬 의견 논의</li> <li>• 전문학사와 학사간의 경력 차이 인정</li> </ul>
공청회 개최	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업별역량체계(SQF) 소개 및 개요 설명</li> <li>• SQF 홍보</li> <li>• 산업체 검증 실시</li> </ul>

자료: 전기·에너지·자원 ISC(2018. 11.).

#### 4) SQF 추진 성과

- 전기공사 분야 SQF 표준 단계 및 직종별 단계를 정의하고 전기공사 분야 SQF 직종별 수준 측정 맵을 도출하여 유관직종 연관조건표에 따라 적용할 수 있도록 하였음. 또한 이를 활용할 수 있도록 다양한 실무경력을 체계적으로 인정할 수 있는 유관직종 측정 방법을 제시하였음. 또한 개발된 SQF를 활용한 임금체계 개편방안을 제시하였음. 이를 위해 양질의 산업체 검증을 수행하여 추진 단계별로 산업계(사업주 및 근로자)의 의견을 수렴하고, 자격·학력·경력의 등가성 확보를 위하여 교육계(학계) 의견 수렴을 병행하였음.
- 전기철도 분야의 직종을 나눠 정의하고, 각 직종별 수준을 설정하고 설명지표를 개발하였음. 설명지표는 NCS를 기반으로 하였으나 전문가(산업계, 학계, 연구기관)의 의견을 수렴하여 일부 직종은 NCS 능력단위의 신설 및 분할을 실시하였고(세부적인 지식, 기술, 태도 등의 내용은 추가 연구를 통한 개발 필요), 기존 능력단위 수준의 재배치를 통해 산업의 현장성을 반영하였음. 또한 각각의 능력 인정방안을 종합하여 직종별 수준 측정 맵을 개발하고, 각 직종 간 이동 시 경력 인정방안을 수립하였음. 학위의 경우 개별 경력 인정이 불가능하여 경력과 연계하는 인정방안을 수립하였고, 경력과 자격을 연계하여 인정하는 방법도 추가하였음. 다만, 경력이동의 경우 산업의 특성상 개발 매뉴얼의 경력이동 체계도 구성이 어려워 능력단위 요소의 중복률을 분석하여 직종 간 이동 시 인정방안으로 설정하였음.

#### 5) SQF의 향후 과제

- 전기공사 분야에서 경력 인정과 관련해서는 NCS의 경력 인정 연수를 기본으로 적용하여 경력이 쌓이면 향상되는 것으로 되어 있음. 그러나 단계별로 필요한 능력단위를 충분하게 숙지했는지에 대한 별도 검증방안을 마련할 필요가 있음. 일부 산업계에서는 경력이 단순노동에 불과한 경우도 있다면서 경력에 대한 검증제도 마련에 대한 의견을 제시하기도 하였음.

- 전기철도 분야 SQF를 구축함으로써 자격-경력-교육훈련의 유기적인 연계체계를 구축하였음. 그러나 산업계의 활용도를 제고하기 위해서는 직종별 숙련도와 산업 특성(임금 결정요인)이 반영된 SQF기반 임금체계를 추가적으로 개발하는 것이 필요함.
- 구축된 수준 측정기준 맵은 추가적으로 필요한 역량 측정요소 발생 시 이를 반영하여 지속적으로 수정이 가능해야 함. 더불어 NCS 개선 시 즉각적으로 SQF에 반영할 수 있도록 프로세스가 구축되어야 함.
- 전기철도 분야를 직종별로 개발하였지만 직군단위를 통합 개발할 필요성이 있음. 직종별 개발 시 동일한 경력이동체계에서 분절된 별도의 SQF가 개발되어 활용하는 데 어려움이 예상되므로 근로자의 경력이동이 가능한 직종을 모두 통합한 직군단위의 SQF 개발이 요구됨. 직군단위의 개발이 이루어진다면 직군에 포함되는 일부 능력단위의 이동이 가능하여 해당 직종의 능력단위를 신설하는 것보다 기존의 다른 직군의 능력단위를 활용하는 방법이 가능할 것임.

### 3. 함의 및 시사점

- SQF 추진 배경은 주로, 기업현장에서 직원들의 경력관리를 위한 직무역량 평가, 교육훈련 개발 등에 활용하여 미래 산업 및 인력수급에 대응하기 위한 것임. 이는 ISC의 설립목적인 인적자원 개발·관리·활용 등의 핵심기준을 마련하고 인력수급 미스매치 등을 완화한다는 목적과 일치함. 따라서 ISC의 주요 활동에서 SQF 개발과 활용을 통해 목적을 달성하는 것이 매우 중요함을 알 수 있음. 더불어 아직 SQF를 개발하지 않은 분야와 ISC는 개발을 서두를 필요가 있음.
- 대부분의 ISC에서는 SQF 개발 등 체계 구축을 위해 노력하고 있음. 그러나 학교

나 기업 현장에서의 실질적인 활용은 초기 단계 수준으로 매우 미미한 것(IT 분야, 화학-의약품 분야, 전기 분야 제외)으로 나타났다. 따라서 SQF 개발은 물론, 활용을 위한 법적·제도적 근거와 추진방안 마련이 필요하다고 판단됨.

- SQF 개발 및 활용이 활성화된 ISC의 경우 개발한 SQF를 기업이나 학교 현장에서 활용이 용이하도록 지침서나 매뉴얼 등을 제작하여 제공함. 따라서 SQF의 현장 활용을 활성화하기 위해서는 활용 지침서나 매뉴얼을 현장 특성(규모, 수준, 세부 직종 등)을 고려한 맞춤형으로 유연하게 개발하고, 초기 단계에서는 현장관계자 교육 및 컨설팅을 제공하는 것이 바람직함. 더불어 SQF의 우수한 현장 활용 사례들을 발굴, 보급하여 현장 특성에 따른 유연성과 활용의 용이성을 제고하는 것이 바람직함.
- SQF 개발 및 활용에 대한 법적·제도적 근거를 마련하여 SQF 개발 시부터 기업이나 교육 현장 관계자의 참여를 유도하고 현장 활용을 위한 유인책을 제공할 필요성이 있음. 특히 SQF를 활용하는 기업이나 학교에 대해서는 비용 지원, 세금 감면 등 재정적 지원은 물론, 사내 학위나 자격 제도에 대해 적극 인정하는 방안이 필요함.
- SQF 개발 이후 조직 구성원의 직무경력, 교육훈련이나 자격 취득, 업무능력, 적성 등에 적용하고, 관련 데이터를 개인별로 관리하여 인사이동 때 적정 배치 및 인력 개발의 기초자료로 활용하는 것이 바람직함. 즉 SQF를 교육과정 및 자격 개발은 물론, 직장별 그리고 산업별로 임금이나 승진 등 인사관리와 연계하여 경력이동에 활용하도록 유도하는 것이 바람직함. 이를 통해 개인 관점에서는 구성원 자신의 현재와 미래에 필요한 경력을 계획, 개발하고, 조직 관점에서는 조직목표 달성을 용이하게 하여야 함.
- 화학·바이오 산업 전문 인적자원 플랫폼인 컴바이오넷(chem-bio.net)은 SQF의 직무를 기반으로 직무기술서, 직무 맵, 직무별 실시간 구인구직 현황 등을 제공하

였음. 이를 통해 산업생태계를 활성화하여 인력 개발 및 양성, 그리고 인력의 자유로운 이동이 실현되고 인력 부족과 미스매치의 문제를 완화할 수 있을 것으로 기대됨. 따라서 다른 산업 ISC의 경우에도 인적자원 플랫폼을 구축하여 SQF 직무를 기반으로 하는 인사·경력 관리가 필요함.

〈표 2-15〉 5개 산업 분야 SQF체계 구축 및 활용 내용 비교

구분	전자기기 분야	IT(정보기술) 분야	제품 디자인 분야
SQF 추진 배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4차 산업혁명 등 변화 분석과 대응 전략 수립 목적</li> <li>- 전자기기 분야 인력 수급 실태 파악 및 교육훈련체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SW산업의 요구로 시작, IT 분야 종사자에 대한 경력관리, 역량평가에 활용 목적(SW 기술자 등급체계의 한계)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업에서의 직무능력 평가 시스템 미흡, 빈번한 이직률</li> <li>- 미래 산업 대응 및 인력 수급과 노동시장 문제점 해결 목적</li> </ul>
SQF 추진 경과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019년 전자기기 분야 개발</li> <li>- 2020년 미래형 자동차산업 분야 경력개발 경로체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2017년 IT SQF 직무체계 및 직무기술서 발간</li> <li>- 2018년 SQF 직무수준 정의</li> <li>- 2019년 인공지능, 빅데이터 등 산업계 수요를 반영한 직무체계 개선, SW 기술자 평균임금 직무별 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2017년 시각 디자인 분야 개발</li> <li>- 2018년도 제품 디자인 분야 개발</li> </ul>
SQF 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자기기 분야 주요 직무와 명칭 도출, 직종 및 수준 정의, 직무역량 인증계획 수립, 직무능력 인정 방안 마련 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IT 기술자 역량평가, 인사평가 시 활용, 신입 또는 경력 직원 채용 시 활용, 체계적 경력개발 계획 수립 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SQF를 활용한 채용 직무기술서 및 경력기술서 개발</li> </ul>
SQF 활용 성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업현장에 맞는 SQF 개발을 통한 실질적이고 체계적인 활용 가능</li> <li>- 신산업 분야의 경력 이동 방법 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IT 관련 학과의 교과과정 내용과 산업계의 IT SQF 직무를 비교하여 교과과정의 개편과 설계에 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 향후 디자인 SQF의 방향성 가늠 및 디자인 직무기준 확산 계기</li> </ul>



구분	전자기기 분야	IT(정보기술) 분야	제품 디자인 분야
	- 해외 NQF와의 연계 가능성		
SQF 향후 과제	- 직종 축소 및 사업기간 확대 필요 - SQF 대표성 확대 필요	- 같은 능력단위가 2개의 수준에서 활용될 수 있도록 수행준거, 지식 및 기술 분리 필요 - 기업과 대학의 객관적 검증체계 마련	- 디자인산업을 총괄하는 직무역량체계 구축 필요 - SQF 직무와 매칭될 수 있도록 제품 디자인 NCS 개선 - 보다 유연한 SQF 활용 방안 및 컨설팅 제공

<표 연결>

구분	화학 분야	전기 분야
SQF 추진 배경	- 동일 업종 또는 직종 간 이동 시 역량평가 기준 미비 - 채용인력에 대한 직무역량 미스매칭 - SQF를 활용한 교육훈련과정 개발 필요	- 개인의 다양한 직무능력이 평가받을 수 있는 방안 미흡 - 전기철도 기술자의 개인 역량 구성요소(학력, 교육훈련, 경력 등) 연계 필요성
SQF 추진 경과	- 2015년 화학 분야 수준별 직무기술서 작성 - 2016년 화학 분야 SQF 구축 - 2017년 의약품 분야 SQF 구축 - 2019년 바이오 분야 SQF 개발 - 2020년 정밀화학 및 석유화학 분야 SQF 개발	- 2016년 전기공사 분야 SQF 개발 - 2018년 전기철도 분야 SQF 개발
SQF 활용	- (정밀화학 분야) 화학·바이오 전문 인적자원 플랫폼인 챔바이오넷(chem-bio.net) 운영 시 활용, 정밀화학기사 국가기술자격 설계 - (석유화학 분야) 직무급 도입을 위한 기초자료 제공 - (의약품 분야) 품질관리 및 연구개발 직종에 대해 기업 및 대학 활용 사례 발굴 - (바이오 분야) 품질관리 및 연구 분야 직무기술서 개발	- (전기공사 분야) 직종별 수준 측정 맵 도출 및 수준 측정 맵 기반 임금체계 방향 설정 - (전기철도 분야) 기개발된 전기공사 SQF 기반 임금체계와 연계
SQF 활용	- 석유화학 및 정밀화학 SQF 개발에 따른 챔바이오넷 완성도 제고	- 전기공사 분야 SQF 직종별 수준 측정 맵 도출

구분	화학 분야	전기 분야
성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020년 화학·바이오 분야 온라인 일자리박람회 활용</li> <li>- 석유화학산업 분야 직무역량 인정방안 제시로 인해 직무급 기초자료로 활용 가능</li> <li>- 의약품 분야 직무 발굴 및 교육과정 인증에 활용, 바이오 분야 개인의 직무역량 파악 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기철도 분야 직종별 수준 설정 및 설명지표 개발, 직종별 수준 측정 맵 개발 및 직종 간 이동 시 경력 인정 방안 수립</li> </ul>
SQF 향후 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업에서 활용할 만한 유인 제공을 위해 법적·제도적 근거 마련 필요</li> <li>- 기업과의 MOU 체결을 통한 인증 참여 유도 및 인증을 위한 컨설팅 실시</li> <li>- 경력의 인증 기준 및 절차가 포함된 SQF 인증기준 마련</li> <li>- 스마트공장 적용 확대 등의 기술 및 시장 변화에 따른 SQF 직무 보완 필요</li> <li>- 능력단위의 교과 내용 포함 여부에 대한 판단 필요</li> <li>- NCS기반 자격을 보완하는 민간자격 마련</li> <li>- 현재 미개발된 고무·플라스틱 분야에 대한 SQF 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단계별 필요 능력단위를 충분히 숙지했는지에 대한 별도 검증방안 마련 필요</li> <li>- 직종별 숙련도와 산업 특성(임금 결정요인)이 반영된 SQF기반 임금체계 개발 필요</li> <li>- NCS 개선 시 SQF의 즉각적인 반영을 위한 프로세스 구축 필요</li> <li>- 근로자의 경력이동이 가능한 직종을 모두 통합한 직군단위의 SQF 개발 필요</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

## 제2절 산업인력양성 수요자와 공급자 분석: FGI

본 절에서는 산업인력양성 선순환시스템 구축을 위한 수요자와 공급자의 SQF 개발 및 활용 현황을 분석하고, 이와 관련된 ISC의 역할을 논의하였음.

### 1. 산업계(수요자)의 SQF 개발 및 활용

- 산업인력양성의 선순환시스템 마련을 위한 산업계의 역할을 확인하고 SQF 개발 과정에서 산업계 수요가 어떻게 반영되었으며 어떠한 목적으로 활용되었는지 현황을 파악하기 위해 FGI를 진행하였음. 1차 FGI에 5명의 전문가가 참여하였고, 1차 FGI에 참여하지 못한 전문가들을 대상으로 2차 인터뷰를 진행하였음.
  - 1차와 2차에 참여한 전문가들에게 사전에 반구조화된 질문지를 배포하고 당일 질문지를 토대로 FGI를 진행하였음. 녹취한 내용을 전사한 파일을 토대로 분석하였음.

#### 가. 1차와 2차 FGI 개요

##### 1) 1차 FGI

- 일시: 2021년 6월 22일 화요일, 오전 10시
- 장소: 서울 강남구
- 참석자: 총 11명
  - 원내(6명): 문한나, 이동임, 김수원, 김유미, 이세미, 김태은  
(이상 한국직업능력연구원)
  - 외부 참석자 정보

〈표 2-16〉 1차 FGI 외부 참석자 정보

이름	소속	전공	경력	관련 SQF
*신*	화학·바이오 ISC	화학공학	10년	화학
*명*	전기·에너지·자원 ISC	전기공학	11년	전기
*도*	전자 ISC	행정학	2년	전자
*정*	한국의료기기공업 협동조합	문예창작 / 컴퓨터과학/ 이터닝	17년	전자
*영*	한국산업인력공단	-	-	SQF 사업 관리 및 총괄

자료 : 연구진 작성

## 2) 2차 FGI

- 일시: 2021년 7월 13일 화요일, 오전 10시
- 장소: 직능원 회의실(화상회의로 진행)
- 참석자: 총 7명
  - 원내(6명): 문한나, 이동임, 최지희, 손규태, 김유미, 김태은  
(이상 한국직업능력연구원)
  - 원외(1명): \*태\* 전문위원(정보기술ISC)

〈표 2-17〉 2차 FGI 외부 참석자 정보

이름	소속	전공	경력	관련 SQF
*태*	정보기술 ISC	물리학	35년	정보기술

자료 : 연구진 작성

### 나. 인터뷰 결과(1, 2차 통합)

- SQF 개발에는 한국산업인력공단의 사업 요청에 따른 ISC 개별 사업의 일환으

로 참여하게 되었음.

- SQF는 산업계 주도가 아닌 국가 주도로 개발되고 활용되었음.

- 1차 FGI와 2차 인터뷰가 동일한 목적으로 진행되었기 때문에 녹취된 결과를 통합하여 분석하고 다음과 같은 주제로 분류하였음.

1) 산업인력양성 선순환시스템(안)에서 제시하고 있는 노동시장 분석 및 훈련수요 파악과 관련한 ISC의 역할

- 산업별 노동시장 분석이 개별 ISC 내부에서 독립적으로 진행되지 않고 다양한 2차 자료를 활용하여 필요한 인력 현황을 제시하고 있음. 정보기술 ISC는 직무별 교육훈련 수요조사를 자체적으로 실시하고 있음을 확인할 수 있었음.

〈표 2-18〉 주요 인터뷰 결과(정보기술 ISC)

ISC	주요 인터뷰 결과
정보기술 ISC	산업 분야의 인력 현황은 기존 타 기관의 조사자료를 인용하여 작성하고, 훈련수요는 IT SQF 직무별 필요교육을 기업 대상으로 조사 실시

자료 : 연구진 작성

2) SQF 수준체계 구축 및 운영 방향 마련을 위한 해당 ISC의 역할과 노력

- 개별 ISC의 노동시장 상황과 사무총장 및 사무국의 의지에 따라 SQF 구축에 대한 노력이 서로 달랐으며, 활용 측면에서도 이러한 요인들이 반영되었음.
- 개별 ISC의 SQF 개발, 활용에 대한 이해도에 차이가 존재하였으며, 이에 따라 구현된 최종결과물에도 편차가 있었음. 이러한 편차는 본 연구에서 수행한 SQF 우수사례 도출에서도 확인되었음.
- 전자 ISC의 경우, 신산업 환경변화에 대응하고자 SQF와는 별개로 서울 지역인적자원개발위원회와 함께 미래형 자동차산업 분야 경력개발 경로를 개발하였음.

〈표 2-19〉 주요 인터뷰 결과(화학·바이오 ISC, 전기·에너지·자원 ISC, 전자 ISC, 정보기술 ISC)

ISC	주요 인터뷰 결과
화학·바이오 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2016년부터 화학 분야 SQF 구축, 2017년에는 바이오 분야 SQF 구축</li> <li>· KQF 수준체계의 큰 틀을 유지하되, 조금 더 친근하게 다가갈 수 있는 용어로 바꿔 사용하였으며, 해외 참고사례로는 2016년 영국의 화학 분야 체계를 검토하였음</li> <li>· 2016년에는 생산기술, 품질관리, 연구개발 3개의 직무를 중심으로 SQF를 구축하였으나, 활용성이 낮다는 피드백이 있어 2017년부터 가장 쉬운 분야인 의약 분야를 먼저 개발</li> <li>· 2020년에는 직무역량 측정 맵을 통해 각 수준별 직무 개발을 진행하였음</li> </ul>
전기·에너지·자원 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2016년에 전기공사 SQF를 구축하였으며, 전기 ISC의 SQF는 인력 유입을 위해서는 적합하나 전반적으로 효용성이 매우 낮은 편임</li> <li>· 자격, 학위, 경력을 가지고 매핑을 한 결과 맞지 않는 부분이 많아서 관련 사업 확장에 대한 의문이 듦</li> </ul>
전자 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2019년 전자산업에서 공통적으로 활용할 수 있는 분야인 가전 기기 개발, 산업용 전자기기 개발, 정보통신기기 개발, 전자응용 기기 개발에 대한 SQF 신규 개발사업을 수행하였으며, 그 결과 전체 직종 12개, 직무 46개를 개발하였음</li> <li>· 2020년에는 미래형 자동차산업 분야 경력개발 경로 구축사업을 진행(세부 분야: 커넥티드카 소프트웨어 개발, 자율주행차 소프트웨어 개발, 미래형자동차 소프트웨어 개발)</li> </ul>
정보기술 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· IT 분야의 모든 직무에 대하여 SQF 수준체계 구축을 완료하였고, 이를 바탕으로 기업이나 교육훈련, 자격에서 활용하고, 수정 사항을 정기적으로 반영하고 있음.</li> <li>· 대학교의 IT 관련 학과 교과과정을 IT SQF 직무의 능력단위와 연계해서 관련 학과 졸업 후 산업의 어떤 직무를 수행할 수 있는가에 대한 시범연구 실시 완료</li> <li>· 국가기술자격과 민간자격, 국제자격 등 15종목 이상의 자격 출제기준과 IT SQF 직무역량을 비교하는 시범연구 실시 완료</li> <li>· 교육훈련기관의 취준생 대상 장기 교육훈련과정을 검토하여 IT SQF 표준직무의 필요역량을 가르치는지 파악하는 시범연구 실시</li> <li>· 2명의 소프트웨어 기술자를 대상으로 다양한 경력을 능력단위로 환산해서 경력을 직무의 필요역량으로 간주할 수 있을지에 대한 시범연구 실시 완료(KQF 시범사업)</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

3) 교육훈련/자격 개편 가이드라인 제시 여부

- 교육훈련 개편이나 자격 개편과 관련하여 SQF 설계 매뉴얼에 가이드라인이 간략하게 제시되어 있지만, 실제 개발 시에는 다양한 애로사항이 존재함.

〈표 2-20〉 주요 인터뷰 결과(전기·에너지·자원 ISC, 전자 ISC, 정보기술 ISC)

ISC	주요 인터뷰 결과
전기·에너지·자원 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교육훈련 자격 개편 가이드라인의 경우 민간자격이 포함되어 있어서 개발하는 데 난해한 측면이 있음</li> <li>· 전기기술인협회가 ISC의 자격인증에 반대하였으며, 현재는 분위기가 점차 개선되고 있는 중임</li> </ul>
전자 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전자산업 분야에 대한 국가기술자격 개편이 지지부진했기 때문에 SQF 기반의 자격인증체계 구축을 목표로 하고 있으며, 아직 자격 배치 가이드라인은 개발하지 못하였음</li> <li>· (의료기기) 올해 직무수행 역량평가와 경력개발 맵을 만드는 자율기획 사업을 수행하고 있으며, 이에 바탕하여 자격인증체계를 만들 예정임</li> <li>· 직무역량체계와 교육훈련자격 가이드라인 사업을 함께 진행하는 것은 예산상 제약이 있음</li> </ul>
정보기술 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현재까지는 표준직무의 필요역량을 시범적으로 확인하는 과정이었으며, 이에 바탕하여 추후 교육훈련이나 자격 개편 가이드라인을 제시할 계획으로, 어떻게 구현할 수 있을지 방안을 찾는 중임</li> <li>· (우수사례) 한전 KDN은 직무수준별로 요구되는 자격과 학력을 수준별로 제시하여 활용하고 있음. ① IT SQF 직무- ② 수준- ③ 현장경력(전문학사와 학사 기준)- ④ 자격- ⑤ 학력- ⑥ 수준+현장경력</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

4) 기술변화를 반영한 역량체계 가이드라인 고도화 계획

- 전자 ISC는 미래 산업 분야의 인력수요 전망에 근거한 역량체계 개발계획을 수립하였음. 또한 기술변화로 인해 발생하는 퇴직인력에 대한 역량개발 지원방안도 검토하고 있음.
- 정보기술 ISC는 표준직무기술서에 직무를 추가하거나 변경된 능력단위, 지식, 기술을 업데이트하는 방안을 검토 중임.

〈표 2-21〉 주요 인터뷰 결과(전자 ISC, 정보기술 ISC)

ISC	주요 인터뷰 결과
전자 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 내후년(2023년)에는 미래 산업, 특히 미래형 자동차 분야의 인력수요가 크게 늘것이므로 2022년 미래형 자동차 분야 역량체계 개발계획을 가지고 있음.</li> <li>· 전자산업 내 전통 분야의 기술발전으로 인해 퇴직인력이 증가하고 있는 상황에서 SQF 개발을 통해 새롭게 기술 흐름에 대응할 수 있는 자격을 개편하고 산업계에서 활용하기 위한 노력을 진행 중</li> </ul>
정보기술 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술변화와 관련해서 표준직무기술서에 새로운 직무를 추가하거나 변경된 능력단위, 지식, 기술을 업데이트하고 관리할 계획</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

## 5) 임금체계, 경력경로 등과 SQF 연계 노력

- 전기·에너지·자원 ISC와 정보기술 ISC는 직무급 추진을 위해 임금체계 연구를 실시하였음. 다만, 연공서열 문화와 호봉제/연봉제가 존재하기 때문에 현장에서 작동되기는 현실적으로 어려운 상황임.

〈표 2-22〉 주요 인터뷰 결과(화학·바이오 ISC, 전기·에너지·자원 ISC, 정보기술 ISC)

ISC	주요 인터뷰 결과
화학·바이오 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 당시 SQF 활용 기업에서 직무급에 대한 요구가 있었기 때문에 직무체계와 임금체계(안)를 만들었으나 활용은 되지 않고 있음</li> </ul>
전기·에너지· 자원 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2018년에 SQF기반 임금체계 연구를 수행하고, 2019년에 관련 자율 기획사업을 수행하였으나 활용성이 낮았음</li> <li>· 직무별로 평가하여 직무급을 실행하는 것이 타당하지만 연공서열을 무시하기 어려움</li> </ul>
정보기술 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 매년 정기적으로 실시하고 있는 SW기술자 평균임금 조사가 IT SQF 직무별로 이루어지고 있으나 실질적으로 임금체계와의 연계는 이루어지지 못함</li> <li>· SQF 표준직무별로 선·후행 직무를 제시하고 직무별 필요역량들이 NCS 능력단위로 나타나므로 경력관리에 활용 가능</li> </ul>

자료 : 연구진 작성



6) 노동시장에서 SQF 활용 시 예상되는 역기능

- ISC가 대표기관에 설치되어 있고 다양한 협·단체가 참여하기 때문에 과정평가형 자격 등을 운영하고자 할 때 이러한 참여기관과의 이해관계 때문에 실제 자격인증에 대해 이해관계자들 간에 반대급부가 발생하게 됨.
- SQF의 활용목적은 근로자를 대상으로 한다면 입직자와 전직자들에 대한 지원도 가능하겠지만, 현재는 실현되지 않고 있음.

〈표 2-23〉 주요 인터뷰 결과(전자 ISC, 전기·에너지·자원 ISC, 전자 ISC(의료기기 분야))

ISC	주요 인터뷰 결과
전자 ISC	· SQF 활용 시 직무급과 직접적으로 연결되기 때문에 산업현장에서는 적용이 힘들 수 있음
전기·에너지·자원 ISC	· 전기기능사 과정평가를 운영하려 하나 참여기관 중 하나인 전기기술인 협회에서 자격에 대한 인증 때문에 반대하고 있음. 분위기를 쇄신하여 전기 ISC가 다시 과정평가형 자격을 운영하는 방향으로 추진하고자 함 · SQF를 활용한 입직자와 전직자들에 대한 지원방안 마련 필요
전자 ISC (의료기기 분야)	· 중소기업의 경우 이직이 잦아질 수 있기 때문에 SQF 개발로 인하여 기업들의 인력부족이 심화되어 임금 인플레이와 경쟁력 약화가 발생할 수 있음. · 다른 한편으로는 새로운 인력이 들어오면 SQF 수준 가이드라인을 활용해서 인력을 빨리 양성할 수 있는 가능성 존재

자료 : 연구진 작성

7) 2021년 이후 SQF 관련 ISC의 계획

- SQF 개발 경험이 축적된 ISC의 경우, 신산업 분야의 SQF 활용을 구체화하고 있음.
- (전자 ISC) 지역혁신 프로젝트 등 고용노동부의 타 사업과 연계하여 전직자를 위해 SQF를 활용하는 것을 계획하고 있음.

〈표 2-24〉 주요 인터뷰 결과(화학·바이오 ISC, 전기·에너지·자원 ISC 외)

ISC	주요 인터뷰 결과
화학·바이오 ISC	· 올해 2021년에는 플라스틱과 고무 분야에 대한 SQF 개발 계획
전기·에너지· 자원 ISC	· 자격평가(시범운영)에 대한 ISC 내 욕구 존재
전자 ISC	· 올해 2021년에는 의료장비 제조 분야 신규 개발사업을 수행할 계획임 · 2022년에는 미래형 자동차 분야 역량체계를 개발할 예정이며, 미래형 자동차 관련 스타트업 기업 대상 설문조사와 ISC 분과위원회를 통한 의견 수렴, 인력 현황 보고서, 통계자료 작성 등을 수행 중임 · 지역혁신 프로젝트를 통해 30~40대 퇴직자를 대상으로 미래형 자동차 직무 수행을 위한 교육훈련 및 전직사업 추진 중(9월 보고서 발간 예정)
정보기술 ISC	· 교육훈련기관의 교육과정 SQF 인증과 자격의 SQF 인증을 지속적으로 추진할 예정임
전자 ISC (의료기기 분야)	· 올해 전자산업 중 의료장비 제조 분야 SQF 개발사업을 진행 중임 · 학회 회원들과 함께 교육 커리큘럼 내용수준에 대해 조사하여 의료장비 제조 분야 SQF 개발 예정(우리 연구진이 정리한 의료기기 분야 자격 현황을 공유 예정)

자료 : 연구진 작성

### 8) SQF 고도화 및 설계 매뉴얼 수정·보완 의견

- SQF 고도화를 위해서는 표준직무 조사가 수행되어야 하며, 직무단위의 인력수요 공급, 훈련 현황 파악이 필요함.
- 대기업의 SQF 활용과 중소기업의 SQF 활용은 다를 수 있음. 대기업에서는 세분화된 직무를 수행하며, 중소기업에서는 다양한 직무를 한 사람이 수행하기 때문임.
- 표준직무 조사의 경우 상시 수요조사 시스템을 마련하는 것을 고려해 볼 필요가 있음.
- 입직자뿐만 아니라 재직자와 전직자를 위한 경력경로 설계를 위한 가이드라인이 제시되어야 할 것임.

〈표 2-25〉 주요 인터뷰 결과(화학·바이오 ISC, 전기·에너지·자원 ISC 외)

ISC	주요 인터뷰 결과
화학·바이오 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통계에서 벗어나려면 ISC만의 표준직무 조사가 필요하고, 직무단위에서의 인력수요 공급, 훈련 현황 파악이 중요할 것임</li> <li>· 화공기사 같은 자격이 있지만 그것만으로 역량을 평가할 수는 없으며, 화학 분야의 경우 장치산업이라서 훈련을 할 수 있는 공간이 제한적임</li> </ul>
전기·에너지· 자원 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직무의 경우 SQF보다 더 쓸모 있게 느껴지며, 직무수준과 NCS를 매핑하면 NCS 기준의 훈련수요 파악에 유용할 것으로 생각됨</li> <li>· 산업직무를 표준으로 하는 훈련기준과 자격설계 가이드라인에 대하여 ISC가 권한을 가지고 있다면 활용성이 보다 높아질 것</li> </ul>
정보기술 ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SQF 역량요소 중 학위와 관련한 수준 배치가 이루어져야 하는데, 현재는 산업 분야별 유관학과 또는 학교/학과별 교과목 내용이 다른 문제가 존재하기 때문에 제도적인 문제가 해결되어야 함</li> <li>· 현재 표준직무는 대기업에서의 업무를 세분화해 설정했는데, 실제 중소기업에서는 여러 직무를 한 명이 담당하기 때문에 SQF 활용 시 애로사항 발생</li> <li>· 직무/수준별 필요역량을 갖추고 있는지 확인하는 역량요소별 인증의 권한이 주어진다면 그 시행과 결과를 공식적으로 안내할 수 있을 것임</li> </ul>
전자 ISC (의료기기 분야)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 의료기기 분야는 대학에서 인력이 배출되는 경우 기초지식만 알고 있기 때문에 현장에서 재교육 수요가 존재</li> <li>· SQF 개발은 기업에서 어떤 수준까지 교육을 해야 한다는 가이드라인을 제공할 수 있다는 이점을 가짐</li> <li>· 일학습병행제를 통해 현장에서 기업이 원하는 자격을 인증하거나 조합, 기업, 공단이 함께 인증하는 방안을 제안함</li> <li>· 직무조사와 관련해서는 전문가들을 대상으로 주기적으로 상시 수요조사 하는 것이 가장 정확할 것임</li> <li>· 산업군에 따라 중소기업과 대기업의 비중이 다른데, 의료기기의 경우 중소기업이 대부분이어서 직무가 통합되고 범위가 넓어지며(한 사람당 2~4개 직무), 이로 인해 SQF 개발이 더욱 필요해질 수 있음.</li> </ul>
한국산업 인력공단	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직무 맵은 SQF와 크게 차별성이 없으며, 내년에는 직무 맵 대신 SQF만 활용할 예정임</li> </ul>
한국직업 능력연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SQF는 입직자, 재직자 구분 없이 역량을 보여 줄 수 있는 자격체계에 대한 전체 틀을 의미하며, 자격이 없다면 ISC에서 만들 수 있을 것임</li> <li>· 외국에서 학위, 자격은 입직자를 위한 프레임워크 측면이 강하며, 커리어를 위한 pathway를 만들어 주고 있음. 자격, 학위가 연결되려면 '수준'과 '내용'에 대한 비교가 가능해야 함</li> <li>· 교육과정 평가는 학교가 주도적으로 해야 한다고 생각하고, 산업계가 역할을 충분히 할 수 있는지에 대해서는 회의적인 편임</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

## 2. 교육훈련 제공자(공급자)의 SQF 개발 및 활용

### 가. 개요

- SQF 개발에 참여하고 SQF를 활용하는 교육훈련 공급자들을 대상으로 FGI를 실시하여 활용 현황, 애로사항, SQF 작동을 위한 전제조건을 파악하고자 함. 1차 FGI에 5명의 전문가가 참여하였고, 1차 FGI에 참여하지 못한 전문가들을 대상으로 2차 서면 인터뷰를 진행하였음.
  - 1차와 2차에 참여한 전문가들에게 사전에 반구조화된 질문지를 배포하고 당일 질문지를 토대로 FGI를 진행하였음. 녹취한 내용을 전사한 파일을 토대로 분석하였음.

### 1) 1차 FGI

- 일시: 2021년 6월 22일 화요일, 오후 14시
- 장소: 서울 강남구
- 참석자: 총 10명
  - 원내(5명): 문한나, 이동임, 김유미, 이세미, 김태은(이상 한국직업능력연구원)
  - 외부 참석자 정보

〈표 2-26〉 1차 FGI 외부 참석자 정보

이름	소속	전공	해당 SQF	관련 SQF 경력	비고
*오*	한국 기술교육 대	컴퓨터 과학 박사	IT SQF <sup>12)</sup>	·2017년 IT 분야 역량체계(IT SQF) 활용사례 발굴 연구	
*동*	영진전문 대	전자공학 박사	전자기기	·2019년 전자 분야의 SQF 신규 개발	
*상*	부경대	공학 박사	용접(조선)	·2020년 조선 분야 산업별역량체계(SQF) 구축 연구보고서	조선 기술 사

이름	소속	전공	해당 SQF	관련 SQF 경력	비고
*성*	청주대	약학 박사	의약품 제조	·2017년 의약품 분야 역량체계 구축 및 활용 사례 발굴 연구 ·2019년 의약품 분야의 산업별역량체계 활용 및 성과 분석	
*영*	한국 산업인력공단	-	SQF사업 담당자	·산업별역량체계(SQF) 사업 운영에 관한 사항 담당	

자료 : 연구진 작성

## 2) 2차 FGI

○ 일시: 2021년 7월 9일 금요일 ~ 7월 14일 수요일(서면조사)

〈표 2-27〉 2차 FGI 외부 참석자 정보

이름	소속	전공	해당 SQF	관련 SQF 경력	비고
*영*	현대 공업고등학교	조선학	용접	·2020년 조선 분야 산업별역량체계(SQF) 구축 연구보고서	조선 기술자

자료 : 연구진 작성

### 나. 인터뷰 결과 (1차, 2차 통합)

#### 1) 개발된 SQF(산업별역량체계)를 교육과정 개발이나 학생들 진로진도 시 활용 현황

- 교육계에서 SQF를 교육과정 개발 또는 진로지도를 위해 사용하기 위해서는 현재 버전보다 상세한 가이드라인이 필요함.
- SQF가 노동시장과 잘 연계되었을 때 교육계에서도 활용 가능할 것임.
- 학과가 신설된 경우, 초기부터 NCS와 SQF를 연계하여 커리큘럼을 구성하고 이에 대한 프로그램 인증도 진행했다면 SQF의 활용을 긍정적으로 평가할 수 있음.

12) IT SQF는 현재 정보기술 분야의 9개 직무군 28개의 직무기술서를 제공하고 있음.

〈표 2-28〉 주요 인터뷰 결과(IT SQF, 전자기기, 용접(조선), 의약품 제조)

분야	주요 인터뷰 결과
IT SQF	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현재 학사를 SQF상에서 5수준에 맞추고 있으며, SQF에 대한 이해도가 낮아 교육과정 개발이나 진로지도 시 바로 적용하지 못하고 있음</li> <li>· (기업) (주)kt ds<sup>13)</sup>에서는 SQF를 기반으로 직무를 개편하고, 내부 역량 진단 및 평가에 활용하고 있음</li> <li>· 또한 IT SQF 활용 시 직무급(직무·능력 중심 임금체계)별로 임금 계산이 가능하게 됨. 이에 프로젝트의 예산을 책정할 때 IT SQF를 활용함</li> <li>· SW 개발 분야는 다른 직무와 채용 과정이나 경력경로에 차이가 존재해 임금체계 활용이 미비함</li> </ul>
전자기기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2019년에 전자기기 분야의 SQF를 개발했음. 하지만 현재 SQF가 노동시장에서 제대로 작동되지 않아 교육과정 개발에서 SQF를 활용하거나 진로상담 시 활용되고 있는 부분이 없음</li> </ul>
용접(조선)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용접직무와 관련된 SQF가 2020년부터 신규 개발을 진행 중임. 이에 SQF를 직접 교육과정 개발로 활용하지 못함</li> <li>· 현재 개발 중인 용접 분야는 기능직이 대부분임. 하지만 4년제 대학에서는 기능적인 측면이 아닌 엔지니어링(설계, 해석) 인력을 양성하고 있어 SQF 활용이 어려움</li> <li>· 또한 용접은 대우, 삼성, 현대(빅3)가 유명하지만, 회사마다 독자적인 교육체계가 있어 하나로 맞추는 데 한계가 존재함</li> </ul>
용접(조선)**	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교육과정 개발 시 SQF에 제시된 경력경로를 바탕으로 요구되는 NCS 능력단위를 참고하여 고교 NCS과정에 해당되는 내용이 있는 경우 활용함</li> <li>· 해당 분야에 희망하는 학생이 있을 경우, 경력경로를 통한 미래설계에 도움을 주는 데 활용함</li> </ul>
의약품 제조	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제약공학과는 2014년 청주대에 신규 개설됨. 개설 당시부터 NCS에 대한 이해도가 높은 교수진이 모여 산업현장에 필요한 역량을 갖출 수 있도록 커리큘럼을 구성함</li> <li>· 또한 교과과정이 산업계에 필요한 직무능력으로 인증받을 수 있도록 화학ISC에 SQF 교육훈련 프로그램 인증을 신청함. 그 결과, 2019년도에 품질관리 심화 프로그램 및 품질보증 프로그램 2개에 대한 SQF 교육 프로그램 인증을 받음</li> <li>· SQF 경력경로와 관련해서 대졸자를 Level 4로 생각하고 신입사원 수준에서 교육을 진행함</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

13) kt ds는 kt그룹의 정보시스템 구축 기술과 노하우를 기반으로 한 IT 서비스 전문기업임.

2) SQF 활용을 통한 교육과정 운영 시 장단점

- 의약품 제조의 경우 SQF가 중소기업, 대기업 상관없이 활용이 가능한 분야임.
- IT SQF의 경우, (4년제 )대학에서 교육해야 하는 내용과 기업에서 훈련시킬 수 있는 내용이 분리되어 명시될 수 있음.

〈표 2-29〉 주요 인터뷰 결과(SQF 활용을 통한 교육과정 운영 시 장단점)

장점/단점	주요 인터뷰 결과
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (의약품 제조 분야) 다른 산업과 달리 규제산업임. 그래서 SQF가 잘 작동되면 중소기업, 대기업 상관없이 활용이 가능할 것으로 예상함</li> <li>· (IT SQF) 현재는 산업계와 교육계가 주도해서 담당해야 하는 교육의 구분이 모호함. 하지만 SQF가 잘 작동되면, (4년제)대학에서 교육해야 하는 내용과 기업체에서 교육해야 하는 내용이 분류되어 결과물로 도출될 수 있다는 장점도 있음</li> <li>· (용접/조선) 해당 분야의 전문기능인이 되고자 하는 학생들에게 SQF를 통해 요구되는 능력 및 갖추어야 할 사항들을 쉽게 제시하는 것이 가능하여 교육과정 운영 시 인력양성 기준으로 교육과정을 고려하기 좋음</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (전자기기) 2019년에 전자기기 분야의 SQF를 개발했음. 하지만 현재 SQF가 노동시장에서 제대로 작동되지 않아 교육과정 개발에서 SQF를 활용하거나 진로상담 시 활용되고 있는 부분이 없음</li> <li>· (용접/조선)* SQF를 교육과정에 넣어 운영하기 위해 프로세스를 디테일하게 만들면 우리의 핵심기술이 해외로 유출되는 문제가 발생함</li> <li>· (용접/조선)**산업현장 위주로 고려된 사항이 많아 고등학교에서 실습실 구축 및 실습장비 구축에 한계가 있어 해당되는 능력단위에 대한 교육 실현이 어려운 점이 있음. SQF를 통한 산업계 니즈를 교육과정에 반영하는 것은 좋으나, 해당 분야에 학과 학생들의 진로가 극소수로 한정되어 있는 경우에는 그 산업계 니즈를 교육과정에 많이 반영하기가 어려운 면이 있음</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

- 3) 산업계의 스킬 수요, 스킬 미스매치 해소를 위한 교육기관의 노력
- (ITSQF) 정규교육에서 업스킬 하기 어려운 분야는 직업훈련과 연계된 경력개발 앱을 개발하여 훈련교사가 하나의 톨로 활용할 수 있도록 함.
  - 산업계와 교육계가 협력하여 스킬 니즈를 도출하도록 하고 있음.

〈표 2-30〉 주요 인터뷰 결과(IT SQF, 용접(조선), 의약품 제조)

분야	주요 인터뷰 결과
ITSQF	· ITSQF에서는 정규교육(대학)에서는 시행하기 어려운 직업훈련과 관련해서 경력개발 앱을 만들고 있음. 경력개발 앱을 훈련교사나 평생 교육을 위해 활용할 계획임
용접(조선)**	· 정기적인 산학협력을 통해 산업계의 니즈와 요구되는 능력이 무엇인지를 파악한 후, 관련 NCS를 찾아 교육과정에 반영하고자 하였음. 새로운 분야의 산업계 니즈가 있을 경우에는 정규 교육과정 외에 방과 후 수업을 통하여 학생들에게 관련 능력을 습득할 수 있도록 함
의약품 제조	· 의약품 제조 분야에서는 SQF 제작 시 산업계와 교육계가 같이 개발에 참여해 서로의 니즈를 반영하고 있음

자료 : 연구진 작성

#### 4) SQF가 잘 작동되기 위한 전제조건

- 영역 특이성(domain specific) 지식보다는 공통역량을 학습하여 현장에 나오는 것이 중요한 상황임. SQF상에 공통역량에 대한 가이드라인을 제시하는 것을 고려할 필요가 있음.
- 총괄사업 로드맵을 개발할 때, SQF가 잘 작동할 수 있는 산업과 그렇지 않은 산업을 구분하여 집중할 필요가 있음.
- 조선업의 경우는 국가자격보다 국제선급자격을 취득하는 것이 더 중요하기 때문에 해외의 SQF와 연계하여 진행할 필요가 있음.
- SQF가 산업계의 요구에 맞춰 교육을 진행하려면 장비나 재료에 대한 정부의 지원이 필수적으로 고려되어야 함.



〈표 2-31〉 주요 인터뷰 결과(IT SQF, 전자기기, 용접(조선))

분야	주요 인터뷰 결과
IT SQF	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교육 시 한 회사의 특성에 맞춰 교육을 하는 것은 학교 입장에서 불가능함. 또한 회사에서도 신입보다는 경력자를 더 선호하는데, SQF 구축 시 이런 부분에 대한 고려가 필요함</li> <li>· 지식을 세부적으로 쌓는 것보다는 오히려 공통역량을 가지고 산업체와 교육기관이 활용할 수 있도록 개발하는 것이 중요함. 현재 융합적 인재가 중요한데, 어느 수준에서 다른 도메인들을 학습하는 것이 좋은지에 대한 고민이 필요함</li> </ul>
전자기기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SQF가 잘 작동할 수 있는 산업과 그렇지 않은 산업의 구분이 필요. 또한 기업의 니즈를 우선적으로 파악하고 산업계가 이를 잘 활용하는 것이 전제되어야 함</li> <li>· 공통역량(자율성, 책임) 부분은 역할에 따라 익히는 것이지 교육은 아니라고 생각함. SQF 구축 시 정성적 평가가 아닌 정량적 평가로 이루어져야 함</li> </ul>
용접(조선)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국가자격인 용접기사 취득보다는 국제선급자격을 달성하는 것이 더 중요함. 따라서 해외의 SQF와 연계해서 진행하는 것도 필요함. 또한 전통적인 제조업인 장비의 경우에는 기업체에서는 최신장비를 사용하는데, 학교에서 최신화된 재료나 장비를 갖추는 데 한계가 있음. SQF가 산업계의 요구에 맞춰 교육을 진행하려면 장비나 재료에 대한 정부의 지원이 필요함</li> <li>· 현재 대학에서 배우는 개론같이 공통역량이 제외되면서 전체적인 내용을 살피기 힘들. 부분적으로만 보고 SQF를 개발해 마치 코끼리의 전체적인 모습은 모르고 다리만 만져 보고 코끼리를 그리는 것과 같은 실정임. 공통역량이 같이 개발되어야 함</li> </ul>
용접(조선)**	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기능인력 수급 안정화를 위한 중장기적 인력 양성 및 관리 체계를 위해 관련 학과 졸업생에 대한 최소인원 채용계획 마련</li> </ul>

자료 : 연구진 작성

## 5) SQF 활용을 통해 기대하는 바

- SQF의 활용이 평생학습을 지향해야 함.
- 특정 산업에서는 직무급제도와 같은 인사관리 관행과도 연계되어 운영될 수 있을 것임.
- SQF와 함께 공통역량을 어떻게 연계 또는 제시해야 할지도 고민이 필요함.

〈표 2-32〉 주요 인터뷰 결과(IT SQF, 전자기기, 용접(조선), 의약품 제조)

분야	주요 인터뷰 결과
IT SQF	· SQF가 잘 구축되어 활용된다면 직무에 따른 스킬, 평균연봉의 확인이 가능해짐. 물론 장단점은 존재하지만 연봉 지급이나 프로젝트 구축 시 더 합리적으로 활용할 수 있음
전자기기	· 미래지향적으로 보면, 이제는 매뉴얼화된 사회가 아님. 기업체에서도 문제해결이 가능한 사람을 채용하고자 함. 즉, 반도체회사에서 SW 전문가를 뽑을 때 반도체 분야도 알고 있는 SW 전문가를 뽑음. SQF를 활용한다면 나노 디그리(공동활용대학) <sup>14</sup> 처럼 자신이 4수준의 전자기기 전문가인데 SW 기술 중 3수준 정도의 능력이 필요하다면 SQF 3수준에 해당되는 내용을 학습하는 방법으로 SQF를 활용할 수 있음
용접(조선)**	· SQF를 통해 관련 교육과정 이수 시 관련 분야의 미래를 설계하는 데 많은 도움이 될 것으로 판단되며, 자신이 보유한 직무수행 역량에 따라 적절한 보수를 받을 수 있게 하는, 누구나 납득하고 인정할 수 있는 객관적인 근거로 사용될 수 있는 도구가 되었으면 함
의약품 제조	· 의약품산업도 제조 부분은 규제산업이지만, 연구나 개발 분야는 창의력을 강조하는 분야임. 만약 SQF 공통역량 부분이 포함된다면, 직무능력별로 지식·기술·태도 측면에서 질문을 면접형으로 만들어 기업체에 제공할 수 있고, 이런 역량에 대한 테스트가 가능할 것으로 기대됨

자료 : 연구진 작성

14) 공동활용대학(Korea Open Course Ware)은 한국교육학술정보원에서 제공하는 고등교육 교수·학습자료 공동활용 서비스로, 국내 대학 및 해외 오픈교육자료의 Open Course Ware 와 연계하여 강의자료 정보를 공유하는 제도임.



## 제3장

# 국내 SQF 개발 및 활용 우수사례

제1절 SQF 개발 및 활용 우수사례

제2절 시사점



## 제3장 ■ 국내 SQF 개발 및 활용 우수사례

### 제1절 SQF 개발 및 활용 우수사례

#### 1. 개요

- 이 원고는 국내 SQF 개발 및 활용의 우수사례를 분석하는 것을 목적으로 함.
  - 각 분야의 SQF 개발 및 활용 실체는 모든 면에서 우수한 몇 개 사례를 선정하기에는 어려움이 있으며, 그보다는 각 SQF 개발 및 활용 절차상에서 확인되는 우수한 산출물을 도출해 낸 사례를 확인하는 것이 용이할 것으로 판단됨.
  - 따라서 이 원고에서는 SQF의 개발 및 활용을 위한 절차를 정리하고, 각 절차별로 핵심 성공요인(key success factors)을 포함한 사례들을 소개하고자 함.
  
- SQF 개발 및 활용의 절차 및 각 절차별 핵심 성공요인은 다음과 같이 정리할 수 있음.

(그림 3-1) SQF 개발 및 활용 우수사례 도출을 위한 핵심 성공요인

절차	수행 내용	핵심 성공요인	우수사례
현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발 범위 설정 (직업 분류 현황 분석)</li> <li>- 노동시장 현황 분석</li> <li>- 학위, 교육훈련, 자격 현황 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 향후 SQF에서 직무능력 방안으로 고려될 요소들의 현황을 포괄적이고 면밀히 분석하였는가?</li> </ul>	바이오 분야, 디자인 분야, 제품 디자인 분야, 전자기기 분야
↓			
직무능력체계 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직종 및 직무 선정</li> <li>- 직무수준 분류</li> <li>- 직무별 NCS 능력단위 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직종 및 직무 분류와 각 직무의 수준체계는 산업계 통용성을 갖추고 있는가?</li> </ul>	바이오 분야
↓			
학위, 교육훈련 및 자격 인정기준 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직무능력별 학위, 교육훈련과정 및 자격 인정기준 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학위 소지자, 교육훈련 이수자, 자격 보유자의 직무능력 인정기준은 타당하게 설계되었는가?</li> </ul>	전기철도 분야, 디자인 분야, 제품 디자인 분야
↓			
직무능력 인정방안 도출	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학위, 교육훈련과정, 자격, 경력에 따른 직무능력 인정방안 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학위 소지자, 교육훈련 이수자, 자격 보유자의 직무능력 인정방안은 명확하게 제시되었는가?</li> </ul>	바이오 분야
↓			
경력이동 체계도 작성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 능력단위 유사성에 근거한 직종 및 직무 간 경력이동 체계도 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경력이동 체계도는 경력의 수평·수직적 이동을 함께 고려하였는가?</li> </ul>	바이오 분야, 제품 디자인 분야
↓			
산업계 검증	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중간 및 최종 산출물에 대한 산업계 검증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SQF는 산업계에서의 통용성을 확보하였는가?</li> </ul>	바이오 분야, 제품 디자인 분야
↓			
(선택사항) 기업현장 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발된 SQF의 기업현장 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SQF는 기업의 특성을 고려하여 적합하게 적용되고 있는가?</li> </ul>	정보기술 분야

자료 : 연구진 작성

## 2. (현황 분석) 직무능력 인정방안으로 고려되는 요소들에 대한 면밀한 현황 분석

- SQF를 적용한 산업계가 향후 경력뿐만 아니라 학위, 교육훈련 경험, 자격을 종합적으로 고려하고 각 요소가 서로 통용될 수 있도록 위해서는 그와 관련된 현황을 포괄적이고 면밀하게 분석해야 함.
- (노동시장 분석) 바이오 분야의 경우, 시장 규모 및 동향과 기업체 현황, 인력 현황 순으로 분석 범위를 좁혀 나감으로써 노동시장 전반의 현황을 분석하였음.

[그림 3-2] 글로벌 바이오의약품 시장 규모 및 전망(2010~2024년)



자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p.13.



(그림 3-3) 국내 바이오의약품 연도별 시장 규모(2013~2017년)



자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p.14.

〈표 3-1〉 기업 규모별 바이오의약품 및 바이오화학 분야 업체 수 추이

구분	인원수	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
바이오 의약품	10~50명	119	131	126	109	115
	50~300명	127	121	133	123	120
	300~1,000명	49	51	48	51	55
	1,000명 이상	14	14	17	15	14
	총계	309	317	324	298	304
바이오 화학 제품	10~50명	145	142	143	139	130
	50~300명	33	37	39	42	41
	300~1,000명	7	9	8	6	9
	1,000명 이상	15	14	14	15	13
	총계	200	202	204	202	193

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p.16.

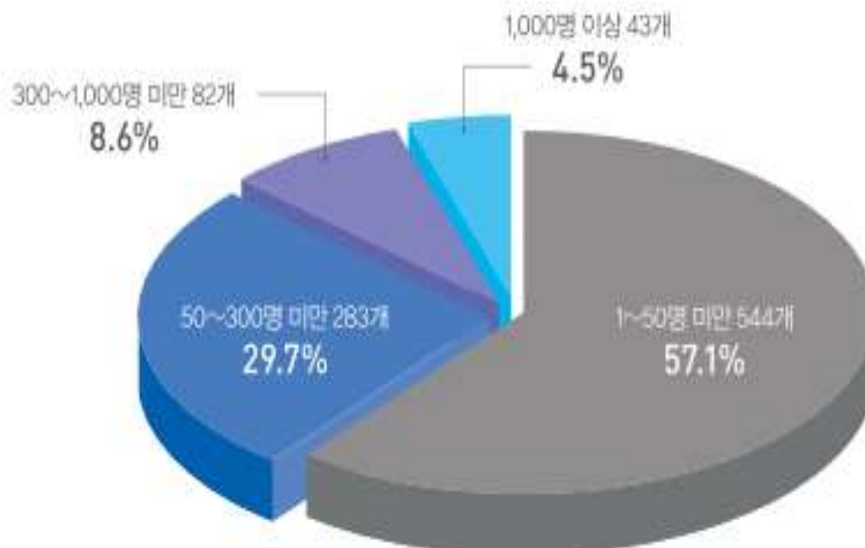
〈표 3-2〉 바이오 분야 종사자 수 추이

(단위: 명, %)

구분	연도	총 인력	연구직		생산직		영업/관리	
			인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율
바이오 의약품	2013	17,868	4,882	31.6	6,148	34.9	6,838	33.6
	2014	19,329	5,495	28.4	6,782	35.1	7,052	36.5
	2015	20,818	6,157	29.6	7,147	34.3	7,514	36.1
	2016	18,818	5,894	31.3	6,334	33.7	6,590	33.2
	2017	20,484	6,326	30.9	6,875	33.6	7,283	35.6
바이오 화학 제품	2013	4,936	2,137	43.3	1,520	30.0	1,279	25.9
	2014	4,972	2,128	42.8	1,634	32.9	1,210	24.3
	2015	5,015	2,168	43.2	1,453	29.0	1,394	27.8
	2016	5,080	2,283	44.9	1,400	27.6	1,397	29.4
	2017	5,029	2,233	44.4	1,465	29.1	1,331	26.5

자료: 화학ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p.18.

(그림 3-4) 2017년 바이오산업체 종사자 규모별 분포



자료: 화학ISC(2019. 9.). 산업별 역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p.19.

○ (학위) 바이오 분야의 경우, 관련 학위별 인력변화 추이와 관련 학과 연도별 입학 및 졸업생 수를 정리하여 제시하였음.

〈표 3-3〉 바이오산업 학위별 인력변화 추이

(단위: 명, %)

구 분	2014년		2015년		2016년		2017년		연평균 증감률
	인원	구성비	인원	구성비	인원	구성비	인원	구성비	
전 체	37,801	100.0	40,298	100.0	41,559	100.0	44,269	100.0	4.8
박 사	2,189	5.8	2,347	5.8	2,418	5.8	2,559	5.8	5.3
석 사	7,833	20.7	8,149	20.2	8,594	20.7	8,640	19.5	3.9
학 사	15,655	41.4	17,066	42.3	17,805	42.8	19,437	43.9	6.4
기 타	12,124	32.1	12,736	31.6	12,742	30.7	13,633	30.8	3.2

자료: 화학ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 20.

〈표 3-4〉 바이오 관련 학과 연도별 입학 및 졸업생 수

(단위: 명)

학 과	교육훈련기관	2015년		2016년		2017년	
		입학	졸업	입학	졸업	입학	졸업
화학공학 (의료, 생명 바이오)	대학원	1,344	997	1,330	1,078	1,249	1,103
	대학	4,588	4,545	4,645	4,773	5,073	4,959
	전문대학	624	334	731	368	705	583
	전문계고	435	443	652	619	539	404
동물·수의학	대학원	390	287	442	292	396	283
	대학	676	597	654	612	641	676
약학	대학원	1,059	694	1,019	700	1,059	802
	대학	126	1,741	125	1,899	129	1,908
생물학	대학원	742	646	812	645	647	646
	대학	2,094	2,462	1,831	2,302	1,879	2,136
	전문대학	1,026	899	989	1,006	952	961
생명과학	대학원	3,264	2,184	3,188	2,238	3,129	2,446
	대학	9,099	7,814	9,310	7,862	9,361	7,879
합 계		25,467	23,643	25,728	24,394	25,759	24,786

자료: 화학ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 21.

○ (학위) 제품 디자인 분야의 경우, 관련 학위과정이 개설되어 있는 교육훈련기관을 종합적으로 정리하여 제시하였음.

〈표 3-5〉 제품 디자인 분야 학위과정 설치 교육훈련기관 현황

학과	교육훈련기관		
	구분	계	교육훈련기관
제품디자인과 (산업디자인과 공업디자인과 금형디자인과 CAD&제품모델링 과 컴퓨터 산업디자인과)	대학	62	강원대학교, 건국대학교, 건국대학교(총주), 경기대학교, 경남대학교, 경성대학교, 경원대학교, 경일대학교, 경희대학교, 경희대학교(국제), 계명대학교, 고신대학교, 광주대학교, 국민대학교, 군산대학교, 극동대학교, 단국대학교, 대구가톨릭대학교, 대구대학교, 대불대학교, 동덕여자대학교, 동명대학교, 동명정보대학교, 동서대학교, 동신대학교, 동아대학교, 동의대학교, 명지대학교, 복원대학교, 부경대학교, 상명대학교(천안), 상지대학교, 서경대학교, 서울대학교, 서울시립대학교, 서울여자대학교, 성신여자대학교, 세명대학교, 세종대학교, 숙명여자대학교, 영남대학교, 용인대학교, 우석대학교, 울산대학교, 이화여자대학교, 인천가톨릭대학교, 전북대학교, 전주대학교, 제주대학교, 조선대학교, 중부대학교, 중앙대학교(안성), 창원대학교, 청주대학교, 한밭대학교, 한서대학교, 한양대학교(ERICA), 협성대학교, 호남대학교, 호서대학교, 홍익대학교, 홍익대학교(조치원)
	폴리텍 대학	4	한국폴리텍 I 대학 서울정수캠퍼스, 한국폴리텍 I 대학 성남캠퍼스, 한국폴리텍 II 대학 인천캠퍼스, 한국폴리텍 III 대학 춘천캠퍼스, 한국폴리텍 VII 대학 울산캠퍼스, 한국폴리텍 VII 대학 창원캠퍼스, 한국폴리텍 안성여자캠퍼스, 한국폴리텍대학 대구캠퍼스
	전문 대학	14	광양보건대학교, 동주대학교, 명지전문대학, 부천대학교, 서일대학, 신성대학교, 신안산대학교, 영남이공대학교, 용인송담대학교, 한양여자대학교, 가천길대학, 경북대학교, 인덕대학교, 인하공업전문대학
	특성화고	14	경진고등학교, 대전전자디자인고등학교, 복원여자고등학교, 비봉고등학교, 순천청암고등학교, 안성두원공업고등학교, 여수정보과학고등학교, 울산에너지고등학교, 진성여자고등학교, 평촌공업고등학교, 포항여자전자고등학교, 한강미디어고등학교, 함덕제철고등학교, 인천디자인고등학교
	협회 단체	5	광주/전남 산업디자인협회, 한국산업디자이너협회, 전라북도산업디자이너협회, 충남산업디자인협회, 한국조명디자이너협회

자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2018. 11.). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 (제품 디자인 분야) 연구보고서. p. 9.

- (학위) 디자인 분야의 경우, 특성화고와 전문대학, 대학교 단위에서 개설된 관련 학과의 주요 교육 내용과 노동시장에서의 효용성을 학과의 특성에 따라 제시하였음.

〈표 3-6〉 디자인 분야의 특성화고, 전문대학, 대학교 개설 관련 학과의 주요 내용 및 노동시장 효용성

구분	관련 학과	주요 내용	노동시장 효용성 (평판)
특성화고 (마이스터고등학교)	뉴미디어디자인과 인터랙티브미디어과	뉴미디어환경을 구조화하고 시각화 하는 UI·UX·GUI 디자인 전문가와 뉴미디어 콘텐츠 제작을 위한 디자인 전문가를 양성	일학습병행제를 통해 관련 학과 졸업생은 재직자 신분으로 실무와 학위과정을 익힘. 학위 취득 후 일반 디자인과 졸업생과 비교 시 실무 능력이 뛰어남
전문대학	디지털멀티미디어 디자인과 시각디자인과 제품디자인과 디지털콘텐츠디자인	취업 등 직업교육을 목적으로 한 학과가 많이 개설되어 있으며 그래픽 툴 및 기능의 숙련도를 목표로 교육	디지털 멀티미디어 전공자는 웹디자인 등의 분야에 활용도가 높으나 스케치나 아트웍 등의 기초디자인 능력이 다소 부족함
대학교	시각디자인과 시각정보디자인과 시각커뮤니케이션 디자인과 시각멀티미디어 디자인과 시각영상디자인과 시각문화디자인과 시각조형디자인과	시각디자인과는 미디어에 따라 인쇄출판과 관련된 비주얼 커뮤니케이션 디자인과 멀티미디어 등 디지털기반 디자인으로 학과명이 세분화됨	시각디자인과는 UI 디자인, GUI 디자인, 각종 그래픽 디자인 등 아트웍이 뒷받침되는 수준이므로 디자이너의 기초능력 평가에 중요함
	디지털미디어디자인 커뮤니케이션디자인 브랜드디자인 게임그래픽디자인 미디어스토리텔링		UI 디자이너의 수요가 많으며, 웹디자인 등 IT기반 콘텐츠 제작의 경우 HTML, 코딩 등 프로그래밍적 지식과 이해도가 있는 디자이너를 우대함

자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2017. 12.). 디자인 분야 역량체계(SQF) 개발 연구보고서. p. 11.

- (자격) 전자기기 분야의 경우, 전자산업 분야의 NCS기반 자격(일학습병행 자격)과정의 기업 참여 현황, 해당 자격과 NCS와의 매칭 결과를 정리하여 제시하였음.

〈표 3-7〉 전자산업 분야 일학습병행 유형별 훈련과정 운영 기업 수(자격 연계형 및 모듈형)

구분	기업수(개)	비율	인정유형(기업수(개)/비율)	
NCS기반자격형	25,209	92%	학위연계형	3,519 / 14%
			자격연계형	21,690 / 86%
모듈형	2,080	8%	-	
합계	27,289	100%	-	

자료: 전자 ISC(2019). 2019년 전자기기 분야 산업별역량체계(SQF) 신규 개발사업. p. 27.

〈표 3-8〉 전자산업 분야 일학습병행 유형별 훈련과정 운영 기업 수(자격 연계형 내 유형)

구분		기업수(개)	비율
재학생 (11,985개, 49.84%)	IPP형	1,124	4.67%
	도제학교	9,415	39.15%
	유니테크	1,170	4.87%
	P-Tech	156	0.65%
	전문대-재학생	120	0.50%
재직자 (12,061개, 50.16%)	공동훈련센터	9,981	41.51%
	단독기업	2,080	8.65%

자료: 전자 ISC(2019). 2019년 전자기기 분야 산업별역량체계(SQF) 신규 개발사업. p. 27.

〈표 3-9〉 전자기기 분야 NCS 세분류 관련 NCS기반 자격(일부)

대분류	중분류	소분류	세분류	NCS기반자격	
19 전기·전자	02 전자기기 일반	01. 전자제품개발 기획·생산	01 전자제품 기획	전자기기기획(L4, L5)	
			02 전자제품 생산		
		02. 전자부품 기획·생산	01 전자부품 기획	전자기기생산(L2, L4)	
			02 전자부품 생산		
		03. 전자제품 고객지원	01 전자제품 설치·정비	전자기기서비스(L2, L4)	
			02 전자제품 영업		
	03 전자기기 개발	01. 가전기기 개발	01 가전기기 시스템소프트웨어개발	전자기기 HW 개발(L3, L5)	
			02 가전기기 응용소프트웨어개발		
			03 가전기기 하드웨어개발		
			04 가전기기 기구개발		
		02. 산업용전자기기 개발	01. 산업용전자기기 하드웨어개발		전자기기 SW 개발(L2, L4, L5)
			02. 산업용전자기기 기구개발		
			03. 산업용전자기기 소프트웨어개발		
		03. 정보통신기기 개발	01. 정보통신기기 하드웨어개발		전자기기 기구개발(L2, L5)
			02. 정보통신기기 기구개발		
			03. 정보통신기기 소프트웨어개발		
		04. 전자응용기기 개발	01. 전자응용기기 하드웨어개발		
			02. 전자응용기기 기구개발		
	03. 전자응용기기 소프트웨어개발				
	05. 전자부품 개발	01. 전자부품 하드웨어개발			
02. 전자부품 기구개발					
03. 전자부품 소프트웨어개발					

자료: 전자 ISC(2019). 2019년 전자기기 분야 산업별역량체계(SQF) 신규 개발사업. p. 28.

○ (자격) 바이오 분야의 경우, 관련 자격 취득자 수 현황을 정리하여 제시하였음.

〈표 3-10〉 바이오 분야 관련 자격 취득자 수 현황

종 목	취 득 자 수(명)			
	2016년	2017년	2018년	합 계
생물공학기사(국가기술자격)	53	78	140	271
밸리데이션기술인(민간자격: GMP협회)	226	230	88	544
GMP기술인(민간자격: GMP협회)	138	235	137	510

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 22.

- (자격) 디자인 분야의 경우, 관련 자격의 주요 내용 및 노동시장 효용성을 자격별로 상세히 정리하여 제시하였음.

〈표 3-11〉 디자인 분야 관련 자격과 자격별 주요 내용 및 노동시장 효용성

구분	관련 자격	주요 내용	노동시장 효용성(평판)
국가 기술 자격	시각디자인 기사	인쇄매체와 영상매체를 이용해서 정보를 효율적으로 시각화하는 종합적인 조형능력을 길러 장래에 사회가 필요로 하는 책임 있고 능력 있는 그래픽 디자이너와 영상 디자이너를 육성하기 위해 자격종목 제정	컬러리스트 관련 자격 이외 기타 자격은 업계에서 효용도가 별로 높지 않음
	시각디자인 산업기사	인쇄매체와 영상매체를 이용해서 정보를 효율적으로 시각화하는 종합적인 조형능력을 길러 관련 직종에 대한 편집, 광고, 포장 및 영상 디자인 등의 작업을 수행함에 있어 컴퓨터를 이용하여 능숙하게 처리하는 등 시각 디자인 업무를 수행할 수 있는 인력 양성을 목적으로 함	디자인 분야는 디자이너의 감성과 감각 등을 더 중요시하는 실정임
	컬러리스트 기사	색채 관련 상품 기획, 소비자 조사, 색채 표준, 색채 디자인, 색채관리 등 종합적	2016년 응시자 기준 여성의 응시비율이 높으며 68%의 합격률을 보였음. 산업계에서 자격으로서의 효용도가 있음
	컬러리스트 산업기사	업무를 전문적인 지식과 기술을 통해 상품의 부가가치를 높이는 직무를 수행	
	컴퓨터그래픽 스운용기능사	사람이 표현할 수 없는 형상이나 그림을 컴퓨터라는 매체를 통해 다양한 기능과 기술적인 요소를 가미하여 시각적으로 형상화하여 채색은 물론 조형을 제작할 수 있는 숙련 기능인력이 필요해짐에 따라 자격제도 제정	디자인 전문기업에서 채용 시 효용도가 높지 않음
웹디자인 기능사	개인 및 특정 기관의 홈페이지를 제작하는 일로서, 홈페이지를 기획, 설계, 제작하며 이에 따른 시스템 자원 및 사용할 SW를 활용하여 기본적인 프로그램을 수행하는 직무	디자인 전문기업에서 채용 시 효용도가 높지 않음	
민간 자격	GTQ그래픽기술자격(1급, 2급)	포토샵, 일러스트레이터 등 어도비 그래픽 툴의 활용능력을 평가하는 자격	디자인 전문기업에서 채용 시 효용도가 높지 않음

자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2017.12.). 디자인 분야 역량체계(SQF) 개발 연구보고서. p.12.



- (직업훈련과정) 바이오 분야의 경우, 직업훈련과정을 훈련유형 및 훈련기관에 따라 정리하여 제시하였음.

〈표 3-12〉 바이오 분야 관련 직업훈련과정

훈련 유형	훈련기관	훈련과정명	수료 인원 ('18년 기준)
지역 산업 맞춤형	인천대학교	바이오화학제품 생산관리	37명
		바이오의약 기초분석장비 보정 실습	37명
		바이오의약산업 동향과 전망	19명
		바이오의약품 GMP 관리	67명
		바이오의약품 QC 시험관리	32명
		바이오의약품 제조 및 품질관리	55명
		바이오의약품 제조공정 밸리데이션	53명
사업주 훈련	서울공업고등학교	바이오화학제품 제조	12명
권소 사업 (재직자)	국가임상시험지원재단	임상시험 모니터요원(CRA) 초급과정	112명
		임상시험 모니터요원(CRA) 중급과정	112명
		임상시험 모니터요원(CRA) 고급과정	109명
		임상시험 코디네이터(CRC) 초급과정	33명
		임상시험 코디네이터(CRC) 중급과정	32명
		임상시험 코디네이터(CRC) 고급과정	15명
		임상시험 통계과정	109명
	한국바이오협회	FDA 프로세스 밸리데이션을 위한 통계처리 과정	48명
		GMP 초급과정	85명
		QbD 실험계획법 과정	50명
		QbD 적용을 위한 통계분석 실무와 DOE 활용 실무과정	44명
		바이오/의약 분야 계약 및 협상의 이해 과정	58명
		바이오/의약 분야 특허제도의 이해 과정	46명
		비임상 가이드라인 적용 실습 과정	26명
한국보건복지인력개발원	GMP 규정 및 품질관리 개론	768명	
일학습 병행제	(주)마크로케어 등 4개 기업	바이오화학제품 제조	16명
	(주)씨드모젠 등 2개 기업	바이오의약품 제조	15명
	(주)메디오진 등 5개 기업	바이오의약품 제조_L3_ver2.0	251명
	삼성바이오로직스(주)	바이오의약품 제조_L5_ver2.0	6명

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 23.

### 3. (직무능력체계 개발) 산업계 통용성을 고려한 직종 및 직무 정의

- 우수사례에서는 직종 및 직무를 정의하는 데 있어 NCS를 기초로 하되, 산업계에서 통용되는 역할에 따라 직종 및 직무를 정의하여 현장 활용성 제고를 도모하였음.
- 바이오 분야의 경우 한국고용직업분류에서 바이오 분야 직업 분류를 기초로 하여 업무의 독립성(배타성), 종사자 수, 산업 통용성을 기준으로 바이오 분야의 본질적 직종 특성을 연구개발, 품질관리, 생산으로 분류하였음.

〈표 3-13〉 한국고용직업분류와 바이오 분야 직종 매칭

직업 소·중분류	직업 세분류	바이오 분야 SQF 직종
122. 생명과학 연구원 및 시험원	1221. 생명과학연구원	연구개발
	1222. 생명과학시험원	품질관리
852. 고무·플라스틱 및 화학제품 생산기계조작원	8523. 화학제품생산기계조작원	생산

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별 역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 27.

- 여기에 바이오의약품 분야는 소비자의 생명과 건강에 직접적으로 영향을 미치는 분야라는 점을 고려하여 품질보증 직종을 추가하였고, 최종적으로 바이오의약품 분야와 바이오화학제품 분야(품질보증 제외)로 나누어 7개 직종으로 구분하였음.

〈표 3-14〉 바이오 분야의 분야 및 직종 분류에 따른 직종명

직종 분류	바이오의약품 분야	바이오화학제품 분야
연구개발	바이오의약품 연구개발	바이오화학제품 연구개발
품질보증	바이오의약품 품질보증	-
품질관리	바이오의약품 품질관리	바이오화학제품 품질관리
생산	바이오의약품 생산	바이오화학제품 생산

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 29의 내용을 연구진이 재구성.

- 직종별 직무를 선정하기 위해서 먼저 산업현장에서 통용되는 채용단위를 확인하였음. 산업현장에서 사용하는 채용단위는 규모가 큰 기업일수록 직무단위나 세부 직무(능력단위)로 채용하고 있으며, 중소·벤처 기업은 직종 또는 직무단위로 채용하는 등 기업 규모에 따라 직종단위, 직무단위, 세부 직무(능력단위)가 혼용되고 있어 통용되는 채용단위가 존재한다고 보기 어려웠음(화학 ISC, 2019. 9.).
- 이에 직무 간 이동 가능성 및 세분화 추구의 기준에 따라 직종별 직무를 구분하고, 이를 관련 NCS 세분류와 매칭하였음. 한편, 바이오화학제품 연구개발 직종은 관련 NCS가 개발되어 있지 않아 직무별로 필요한 능력단위(안)을 자체적으로 제안하였음.

〈표 3-15〉 바이오의약품 분야 직종별 직무

직종	직무	관련 NCS 세분류
바이오의약품 연구개발	바이오의약품 연구기획	바이오의약품 연구개발 화학제품 연구개발
	바이오의약품 후보물질 발굴	
	바이오의약품 공정 개발	
	바이오의약품 제제 연구	
	바이오의약품 임상·비임상 연구	
	바이오의약품 인허가	
바이오의약품 품질보증	바이오의약품 품질검증	바이오의약품 제조 의약품 제조
	바이오의약품 품질보증	
바이오의약품 품질관리	바이오의약품 품질평가	바이오의약품 제조 의약품 제조 화학물질 분석
	바이오의약품 품질시험	
바이오의약품 생산	바이오의약품 생산관리	바이오의약품 제조
	바이오의약품 배양	
	바이오의약품 분리정제	
	바이오의약품 완제 및 포장	
	바이오의약품 생산 지원	

자료: 화학 ICS(2019.9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 31.

〈표 3-16〉 바이오화학제품 분야 직종별 직무

직종	직무	관련 NCS 세분류
바이오화학제품 연구개발	바이오화학제품 연구기획	-
	바이오화학 소재 연구	
	바이오화학 분석 연구	
	바이오화학 제제·제형 연구	
	바이오화학제품 공정개발	
	바이오화학 물질·공정 안전성 평가	
바이오화학제품 품질관리	바이오화학제품 품질평가	범용바이오화학제품 제조 바이오플라스틱 제조 특수바이오화학소재 제조 의약품 제조 화장품 제조 식품 품질관리
	바이오화학제품 품질관리	
바이오화학제품 생산	바이오화학제품 분리정제	범용바이오화학제품 제조 바이오플라스틱 제조 특수바이오화학소재 제조
	바이오화학제품 중합	
	바이오화학제품 전환	
	바이오화학제품 배양	
	바이오화학제품 균주관리	

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 32.

- 각 직무는 KQF 수준 정의, 화학 분야 표준직무수준 정의 및 NCS 표준수준 정의를 고려하여 정의하였으며, 각 직무별 수준에 맞는 능력단위를 매칭하였음.

〈표 3-17〉 바이오의약품 분야 SQF 직무수준 및 직무 정의(일부)

직종	직무	수준	직무 정의
바이오의약품 연구개발	바이오의약품 연구기획	7	바이오의약품 개발을 위하여 임상적 미충족 수요, 시장 동향, 기술 및 특허 동향, 경제성을 분석한 후 타깃 질환과 목표제품을 선정하여 연구 수행체계를 수립하는 업무
	바이오의약품 후보물질 발굴	6	바이오의약품 개발을 위하여 심화된 생물학적 전문지식을 활용하여 후보물질의 스크리닝을 통해 목표 특성에 맞는 후보물질을 찾고 배양 공정에 요구되는 세포주를 확보하기 위해 생산세포주 개발 등의 업무를 수행
	바이오의약품 공정 개발	6	바이오의약품 개발을 위하여 심화된 생물학적 전문지식을 활용하여 원료의약품의 특성, 완제의약품의 조성 및 제조 방법을 연구하고 최적화하기 위해 제형 개발, 구조물성 분석, 시험법 개발 등의 업무를 수행
	바이오의약품 제제 연구	6	바이오의약품 개발을 위하여 심화된 생물학적 전문지식을 활용하여 바이오의약품 개발에 관련된 제조공정, 포장 형태를 연구하고 최적화하기 위해 배양공정 개발, 정제공정 개발, 시험법 개발 등의 업무를 수행
	바이오의약품 임상·비임상 연구	6	개발된 바이오의약품의 안전성 확보, 신약 후보물질에 대한 약효평가, 부작용 및 독성 평가, 약동력학적 연구, 약리작용을 설명하기 위해 심화된 생물학적 전문지식을 활용하여 안정성 시험, 임상평가, 비임상평가 등의 업무를 수행
	바이오의약품 인허가	5	바이오의약품을 허가, 발매할 수 있도록 약사법, 국제법 등과 관련된 법규와 고시 등의 전문지식을 이해하고, 등록에 필요한 허가서류 및 자료를 작성하여 국내외 의약품의 적합성 인정 및 허가 과정을 진행하는 업무를 수행

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). pp.37-38.

〈표 3-18〉 바이오의약품 연구기획 직무 설명지표(직무-능력단위 매칭 결과)

직무명	바이오의약품 연구기획		직무수준	7
관련 능력 단위	능력단위	능력단위 수준	필수/선택	능력단위 코드
	바이오의약품 개발전략 수립	7	필수	1703030201_16v1
	연구개발 계획 수립	7	필수	1701030101_17v2
	화학 분야 시장동향 분석	5	선택	1701030203_17v1
	화학 분야 기술동향 분석	5	선택	1701030205_17v1

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 41.

#### 4. (학위, 교육훈련 및 자격 인정기준 개발) 직무능력의 수행준거 달성과 일치하는 방향의 학위, 교육훈련 및 자격 인정기준 제시

- 교육훈련 및 자격은 특정 교육훈련에 참여했거나 자격을 소지한 사람이 해당 직무에서 요구되는 직무능력의 수행준거를 달성할 수 있는지 여부를 적절히 평가할 수 있는 기준을 통해 인증되어야 함.
- (학위 인정기준) 전기철도 분야에서는 능력단위를 보유할 수 있는 관련 전공을 학위에 따라 매칭하여 제시하였음.

〈표 3-19〉 전기철도 분야의 능력단위와 관련 학과 및 교과과정의 연계

구분	관련 학과	주요 교과과정	관련 능력단위
특성화고	철도전기과	역학, 측량, 전기기기, 전력설비, 내선공사, 철도신호제어 시공운용 등	-
전문대학	철도전기과 신재생에너지	전기철도실무 1, 전기철도실무 2, 전기철도실무 3 등,	전철전력 유지·보수 계획 수립 전철전력 안전관리

구분	관련 학과	주요 교과과정	관련 능력단위
	전기계열 (전기철도반)	기본전기기술, 철도공학기술, 전기철도공학, 전기철도실습 등	철도송수전선로 유지·보수 가공전차선로 유지·보수 강제전차선로 유지·보수 고압배전선로 유지·보수 철도전력설비 유지·보수 역사전기설비 유지·보수 보호설비 유지·보수
대학교	철도전기 시스템학과 철도학과 철도전기 융합학과	전기철도공학, 전기철도, 구조물공학, 전력공학, 철도전철전력, 실무연습, 철도공학개론, 도시철도 시스템, 시퀀스 제어 및 PLC, 철도법규, 전기동차 기능, 철도안전관리체계, 철도기초프로젝트, 철도학 개론, 전기전자기초실험, 전기회로이론, 철도전공 프로그램, 도시철도시스템 개론, 철도심화프로젝트, 전력공학, 고속철도시스템, 철도안전시스템, 철도전기공학개론, 전기전자기초실험, 전자기기학, 전기장론, 전자기기, 전자기기실험, 전자회로, 전자회로실험, 전력전자공학, 전력전자 응용실험, 철도프로젝트관리, 전철설비실습, 도시철도 전철시스템, 고속철도 전철 시스템, 전철전력공학, 전철급전계통해석, 철도 에너지변환실습, 전철전력 제어	철도송전선로 설계, 철도변전설비 설계, 전차선로 설계, 철도전력설비 설계, 전기철도 인터페이스 검토, 철도 송전선로 시공, 철도변전설비 시공, 철도가공전차선로 시공, 철도강제전차선로 시공, 철도배전선로 시공, 철도전력설비 시공, 철도송수전선로 유지·보수, 철도변전설비 유지·보수, 가공전차선로 유지·보수, 강제전차선로 유지·보수, 철도고압배전선로 유지·보수, 철도전력설비 유지·보수, 철도전력설비 유지·보수, 철도전력보호설비 유지·보수 철도전기시설물 점검, 철도전기시설물데이터 측정 전기철도 품질안전관리 전철전력 안전관리
	철도전기 전자공학과		

자료: 전기·에너지·자원 ISC(2018). 2018년 전기철도 분야 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 연구보고서. p. 48.

- (교육훈련 인정기준) 디자인 분야에서는 교육훈련의 목표가 능력단위별 수행준거와 일치하는지를 확인하기 위한 가이드라인을 제시하고, 해당 교육훈련을 통한 수행준거 달성 여부를 평가하기 위해서 활용할 수 있는 평가 방법을 NCS에서 제시하고 있는 각 능력단위 수행준거의 평가 방법을 기반으로 제시하였음.

〈표 3-20〉 웹/앱 디자인 총괄관리(PM) 직무(7수준)의 교육훈련과정 인정기준(일부)

직무능력		교육훈련	
능력단위	수행준거	교육훈련 목표	평가 방법
프로젝트 완료 최종보고	프로젝트 마감을 위하여 전체 프로젝트 진행과 마감 과정에서 생성, 수집된 작업물을 제출 가능한 형태로 최종 구성할 수 있다.	프로젝트 마감을 위하여 전체 프로젝트 진행과 마감 과정에서 생성, 수집한 작업물을 제출 가능한 형태로 최종구성할 수 있다.	작업장 평가 구두발표
	프로젝트 기획부터 최종 디자인까지 각 단계별 데이터를 정리하여 프로젝트 전반의 내용을 제출 가능한 형태로 최종 구성할 수 있다.	프로젝트 내용에 따라 최종 프레젠테이션에 적합한 방법을 기획할 수 있다.	
	프로젝트의 내용에 따라 최종 프레젠테이션에 적합한 방법을 기획할 수 있다.		
프로젝트 완료 결과보고서 작성	수집된 산출물을 체계적으로 정리하여 프로젝트를 마감할 수 있다.	마감 프로젝트 결과보고서를 작성하고 클라이언트에게 최종발표를 할 수 있다.	작업장 평가 구두발표
	프로젝트의 각 단계별 데이터를 정리하여 내용을 문서화할 수 있다.		
	클라이언트에게 최종 프레젠테이션을 적합하게 기획할 수 있다.		

자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2017. 12.). 디자인 분야 역량체계(SQF) 개발 연구보고서. p. 36.



- (자격 인정기준) 제품 디자인 분야에서는 능력단위에 따라 자격인정을 위한 사전 평가기준을 제시하고, 수행준거에 따라 자격 소지자의 수행준거 달성 여부를 평가하기 위해서 활용할 수 있는 평가 방법을 NCS에서 제시하고 있는 각 능력단위 수행준거의 평가 방법을 기반으로 제시하였음.

〈표 3-21〉 지식재산권 확보 직무(6수준)의 자격 인정기준(일부)

직무능력		자격		
능력 단위	수행준거	평가기준		평가방법
		검정형	과정평가형	
IP관리	제품디자인 등록을 위해 규정에서 요구하는 도면과 출원서 등 제출해야 할 서류와 자료를 작성하여 디자인 등록을 신청 할 수 있다.	평가교과 목별 지필고사 및 작업평가 검정 자격 규정을 통과	필수 및 선택 능력단위별 수행준거에 근거하여 내부평가를 통과하고 과정평가형 외부평가 규정을 통과	서술형시험 평가자 체크리스트
캐릭터 권리화	개발 완료한 제품에 대하여 지식재산권을 출원·등록·관리하는 업무를 변리사에게 의뢰 할 수 있다.			
	디자인 지식재산권 사용 범위를 예측하여 지식재산권 권리확보 절차를 준비할 수 있다.			
완구콘텐츠 지식재산 권 관리	유사 디자인 검색을 통하여 디자인 등록 가능성을 점검하고 국내외 디자인 등록 절차 및 방법을 파악하여 디자인 등록에 필요한 자료를 작성할 수 있다.			
	사용권 설정을 위해 권리자의 의무와 권리를 파악하여 분쟁 발생시 적극적 대처가 가능하도록 준비 할 수 있다.			
	특허검색서비스를 통해 지식재산권 확보 가능성을 파악하고 확보할 지식재산권의 종류와 내용을 구체화할 수 있다.			
	지식재산권 등록 절차 및 방법을 습득하여 관련 서류를 작성하고 출원, 등록할 수 있다.	서술형시험 평가자 체크리스트		

자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2018. 11.), 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 (제품 디자인 분야) 연구보고서, p. 68.

## 5. (직무능력 인정방안 도출) 명확한 직무능력 측정 맵 제시

- 직무능력을 측정하는 데에는 학위, 자격, 교육훈련, 경력 등을 함께 고려하여야 하는데, 이때 해당 직무에 진입하기 위해 필요한 직무능력은 평가자 간에 견해의 차이가 없도록 명확하게 제시되어야 함.
  
- 바이오 분야에서는 직무능력 인정방안으로 ① 학업기간과 경력연수는 동일하게 고려된다는 원칙, ② 입직수준에서 동일 수준 학위라도 직접적으로 연관성이 없는 전공의 학위자는 업무 숙지를 위한 1년의 추가 경력이 필요하다는 원칙, ③ 직무수준에서 요구하는 직무능력은 해당 수준으로 인정받기 위한 최소 기준이라는 원칙에 의거하여 직무능력 측정 맵을 개발하였음.
  - 직무능력 측정 시 별도로 고려해야 할 사항이 있는 경우, 이를 직종별로 제시하였음.

〈표 3-22〉 바이오화학제품 생산 직종 직무능력 측정 맵 개발 결과

수준	직무	학위	자격	교육훈련 (일학습병행제)	경력
5	바이오화학제품 분리정제	학사	생물공학기사	바이오화학제품 제조_L5	6년
		3년제 전문학사 + 직무경력 1년			
		2년제 전문학사 + 직무경력 2년			
		특성화고 + 직무경력 4년			
5	바이오화학제품 중합	학사	생물공학기사	바이오화학제품 제조_L5	6년
		3년제 전문학사 + 직무경력 1년			
		2년제 전문학사 + 직무경력 2년			
		특성화고 + 직무경력 4년*			
5	바이오화학제품 전환	학사	생물공학기사	바이오화학제품 제조_L5	6년
		3년제 전문학사 + 직무경력 1년			
		2년제 전문학사 + 직무경력 2년			
		특성화고 + 직무경력 4년			
3	바이오화학제품 배양	2년제 전문학사	바이오화학제품제조 조산업기사**	바이오화학제품 제조_L3****	4년****
		특성화고 + 직무경력 2년*			
3	바이오화학제품 균주관리	2년제 전문학사	바이오화학제품제조 조산업기사	바이오화학제품 제조_L3	4년
		특성화고 + 직무경력 2년			
설명예시	* 바이오 관련 특성화고 졸업자가 학위기간 동안 바이오화학제품 배양 직무의 필수 능력단위와 관련된 수업을 이수하였을 경우 바이오화학제품 배양 3수준의 직무능력을 인정 ** 바이오화학제품 배양과 균주관리 직무에서 요구하는 필수 능력단위가 바이오화학제품제조기사 자격의 필수 능력단위에 포함되므로 바이오화학제품제조기사 과정평가형 자격을 취득할 경우 해당 직무의 3수준으로 인정 *** 일학습병행제(바이오화학제품_L3) 과정 중 바이오화학제품 배양 관련 직무의 필수 능력단위를 이수하여 내부평가와 외부평가를 통과한 경우 해당 직무의 3수준으로 인정 **** 바이오 관련 학위가 없는 경우 바이오의약품 배양 직무에서 최소 4년 이상 경력이 있고, 경력기간 동안 바이오의약품 배양 직무의 필수 능력단위를 수행한 경험이 있으면 바이오의약품 배양 3수준의 직무능력을 인정				

자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 109.

- 한편, 직관적으로 직무능력 측정 맵의 원리를 이해할 수 있도록 모든 직종에 공통적으로 적용될 수 있는 가이드라인으로서의 총괄표를 제시하였음.

〈표 3-23〉 바이오 분야 직무능력 측정 맵 총괄표

수준	자격	학위	교육훈련 (일학습병행제)	경력
7	-	박사	-	11년
		석사 + 직무경력 3년		
		학사 + 직무경력 5년		
6	-	석사	-	8년
		학사 + 직무경력 2년		
		3년제 전문학사 + 직무경력 3년		
		2년제 전문학사 + 직무경력 4년		
5	생물공학기사	학사	바이오의약품제조_L5 바이오화학제품제조_L5	6년
		3년제 전문학사 + 직무경력 1년		
		2년제 전문학사 + 직무경력 2년		
		특성화고 + 직무경력 4년		
4	바이오화학제품제 조산업기사 + 직무경력 1년	3년제 전문학사	바이오의약품제조_L3 바이오화학제품제조_L3 + 직무경력 1년	5년
		2년제 전문학사 + 직무경력 1년		
		특성화고 + 직무경력 3년		
3	바이오화학제품제 조산업기사	2년제 전문학사	바이오의약품제조_L3 바이오화학제품 제조_L3	4년
		특성화고 + 직무경력 2년		
2	-	특성화고	-	2년

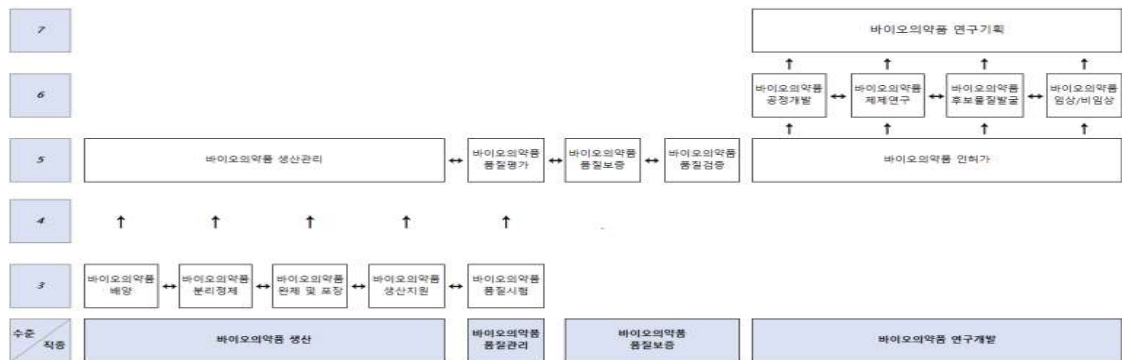
자료: 화학 ISC(2019 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 110.

## 6. 경력이동 체계도 작성

수평·수직적 이동을 포함한 경력이동 체계도 제시

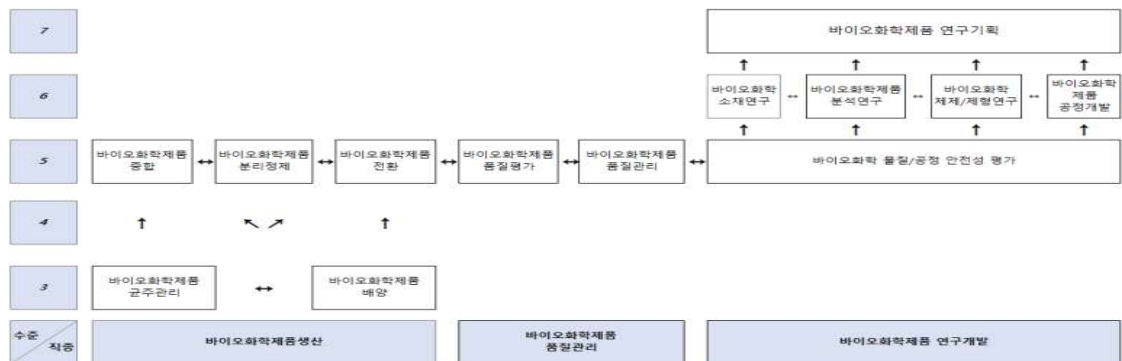
- 직무능력에 따른 경력이동을 고려하기 위해서는, 직종 및 직무 간 직무능력의 유사성에 따라 어떠한 경력이동이 가능한지에 대해 직관적으로 이해가 가능한 형태로 제시할 필요가 있음.
- 바이오 분야의 경우, 직무 간 직무능력의 유사성에 근거하여 바이오의약품 분야 및 바이오화학제품 분야의 경력이동 체계도를 직관적으로 제시하였음.

(그림 3-5) 바이오의약품 분야 경력이동 체계도



자료: 화학 ISC(2019). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p.112.

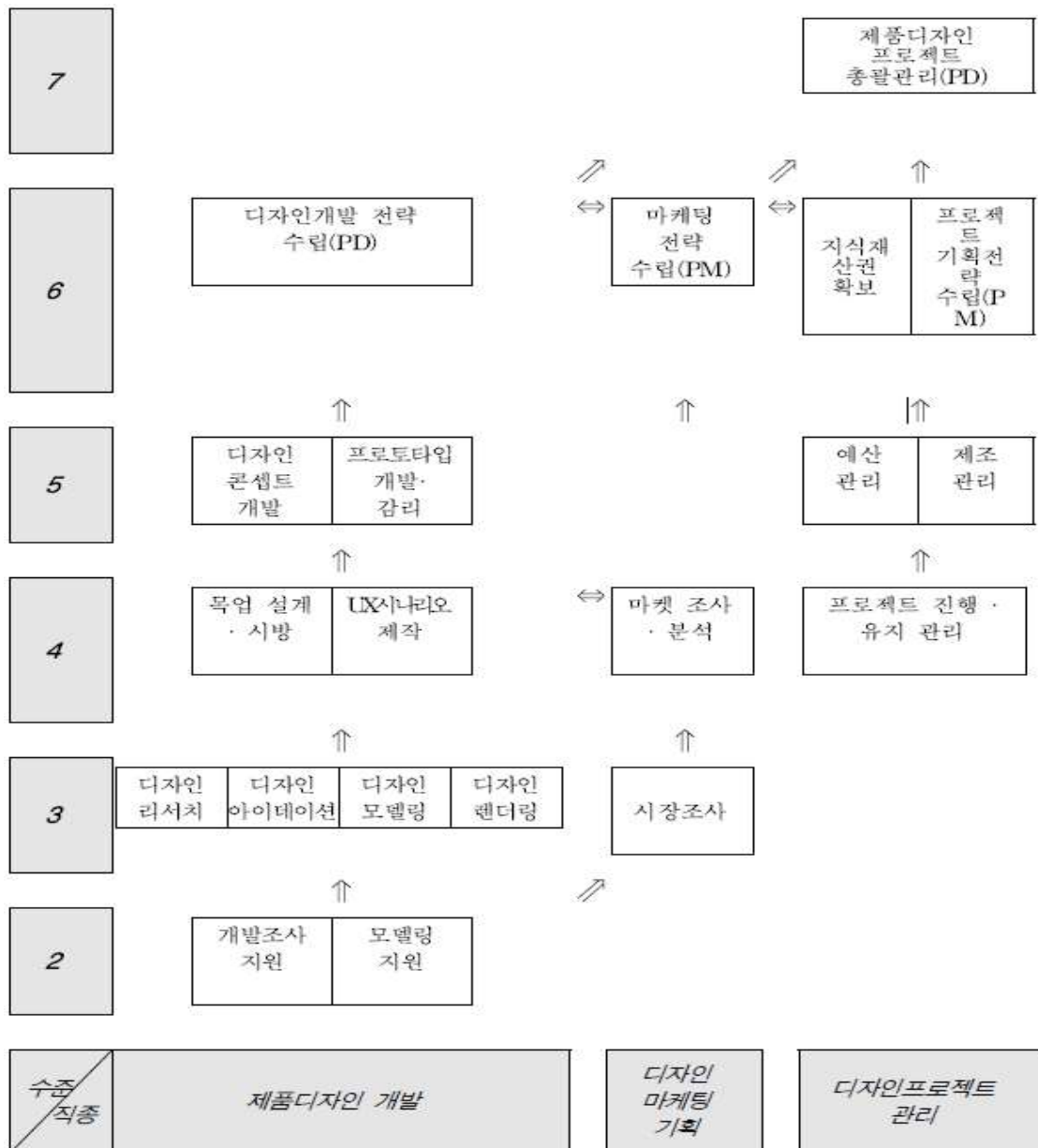
(그림 3-6) 바이오화학제품 분야 경력이동 체계도



자료: 화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). p. 113.

- 제품 디자인 분야의 경우 직무 간 직무능력의 유사성에 근거하여 제품 디자인 개발 직종, 디자인 마케팅 기획 직종, 디자인 프로젝트 관리 직종 등 3개 직종의 경력이동 체계도를 직관적으로 제시하였음.

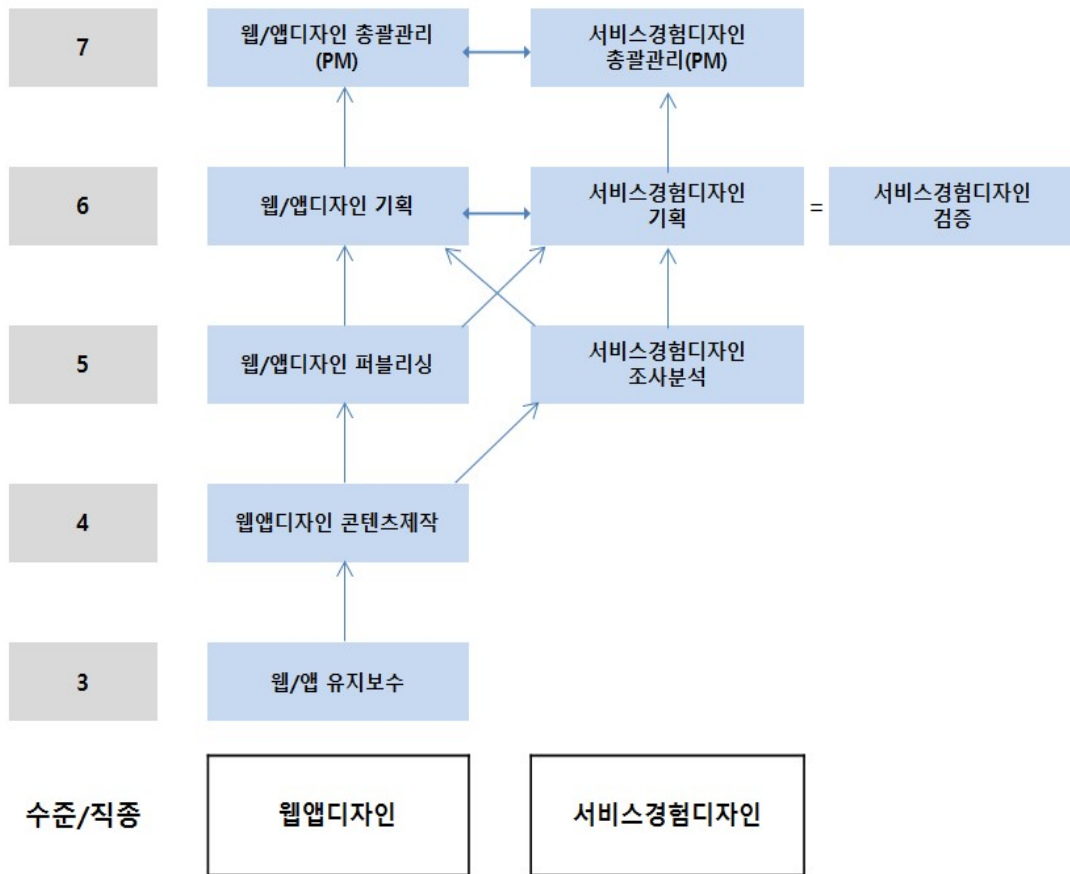
(그림 3-7) 제품 디자인 분야 경력이동 체계도



자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2018. 11.). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 (제품 디자인 분야) 연구보고서. p. 104.

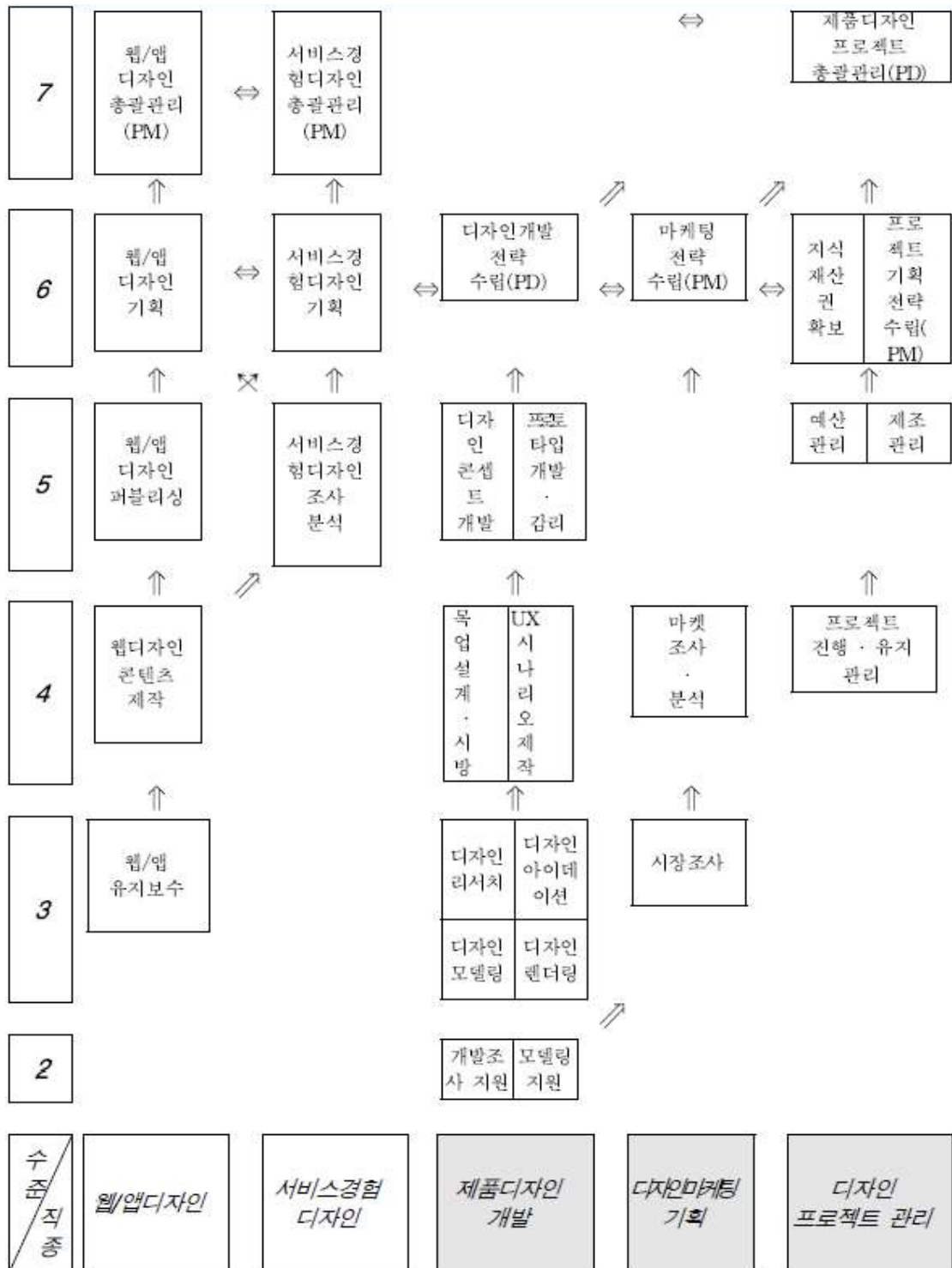
- 나아가 최근 제품 디자인 분야에서는 제품개발 직무에서 더욱 확장하여 제품에 온라인 및 첨단 융·복합 기술을 적용하고 서비스 비즈니스를 창출하는 프로젝트를 수행하는 경향이 있었기 때문에, 해당 분야의 직무 간 경력이동 체계도와 더불어 기개발된 디자인 분야의 웹/앱 디자인 분야와 서비스경험 디자인 분야의 직무 간 경력이동 체계도를 직무별 능력단위의 유사성에 따라 통합하여 제시하였음.

[그림 3-8] 웹/앱 디자인 분야 및 서비스경험 디자인 분야 경력이동 체계도



자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2017. 12.). 디자인분야 역량체계(SQF) 개발 연구보고서. p. 62.

(그림 3-9) 디자인 분야 확장형 경력이동 체계도



자료: 디자인·문화콘텐츠 ISC(2018. 11.). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 (제품 디자인 분야) 연구보고서. p. 106.



## 7. (산업계 검증) 산출물의 타당화를 위한 이해관계자 의견 수렴

- SQF가 학계 및 산업계에서 통용되기 위해서는 결과물이 일반성과 객관성을 갖추어야 하기 때문에 각 SQF 개발 과정에서 도출되는 산출물은 타당성을 검토하는 절차를 갖춰야 함.
- 바이오 분야의 경우 분야 내 직무를 선정하기 위해서 200여 개 기업을 대상으로 채용단위와 채용형태(신입/경력), 채용 시 요구되는 능력(학위, 경력, 자격) 등을 확인하는 설문조사를 수행하고, 그 결과를 전문가 FGI를 통해 검토함으로써 SQF 개발직무를 선정하고 각 직무의 직무수준을 확정하였음.
  - 또한 SQF의 세부 내용과 역량 측정방안의 타당성을 확보하기 위해서 바이오기업의 생산·품질관리·연구개발 전문가 및 교육훈련기관 담당자를 대상으로 설문조사를 수행하였음.
- 제품 디자인 분야의 경우, 산업계와 학계의 의견을 종합적으로 고려하여 SQF를 개발하기 위해 개발 단계에서 참여하는 개발전문가 집단과 산출물을 검증하기 위한 검증집단을 구성하였음.
  - 개발전문가 집단은 디자인 및 제품 디자인 분야의 산업체에서 현재 근무 중이며 NCS에 대한 이해도를 갖춘 산업계, 교육계, 관련 기관의 기관전문가로 구성하였음.
  - 검증집단은 중소기업 규모의 디자인 전문 기업과 교육훈련기관(대학), 자격기관의 전문가로 구성하였음. 검증집단은 첫째, 직종별 정의와 직무 구성의 적절성, 직무별 정의와 수준의 적절성, 각 직무별 설명지표의 적절성 검증을 위한 설문조사에 참여하였으며, 둘째, SQF의 세부 내용과 역량 측정방안의 검증을 위한 전문가 자문회 및 공청회에 참여하였음.

## 8. (선택사항: 기업현장 적용) 실제 기업현장에의 적용

- 정보기술 분야는 IT기업 2개사를 발굴하여 SQF를 직접 적용해 봄으로써 SQF의 활용가능성을 확인하였음.
  - A사를 예로 들면, A사의 직무체계를 검토하고 SQF 직무 분류에 매핑하였으며, A사 사업영역의 업무 연관성 및 직원 수 비중을 고려하여 SQF 적용 대상으로 4개 직무를 선정하였음.

〈표 3-24〉 SQF 적용 대상으로 선정된 A사 직무

직무군	직무	직무군	직무
IT컨설팅	정보기술기획	시스템구축 및 운영	데이터베이스관리
	정보기술컨설팅		NW엔지니어링
	정보보호컨설팅		IT시스템관리
	데이터분석		IT시스템기술지원
	업무분석		
IT프로젝트관리	IT프로젝트관리	IT마케팅	SW제품기획
	IT프로젝트사업관리		IT기술영업
IT아키텍처	SW아키텍처	IT품질관리	IT서비스기획
	Infrastructure아키텍처		IT품질관리
	데이터아키텍처		IT테스트
SW개발	UI/UX개발		정보보호
	응용SW개발	IT감사	
	시스템SW개발	IT기술교육	정보보호관리
	임베디드SW개발		보안사고대응
			IT기술교육

자료: 정보기술·사업관리 ISC(2018). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 연구. p. 104.

- A사의 업무 연관성 및 중요도를 기준으로 일부 능력단위를 제외하고, 해당 직무군 및 직무에서는 다루어지지 않으나 A사의 업무 특성상 필요하다고 판단되는 능력단위를 다른 직무군 및 직무로부터 도입하는 등 A사의 직무별 업무 특성을 고려하여 능력단위를 선정하였음.

〈표 3-25〉 A사의 IT 프로젝트 관리 직무의 능력단위 선정 결과

세분류	ITSQF능력단위	선정	세분류	ITSQF능력단위	선정
IT프로젝트 관리	IT프로젝트 기획관리	제외	IT프로젝트 관리	IT프로젝트 의사소통관리	○
	IT프로젝트 통합관리	○		IT프로젝트 조달관리	○
	IT프로젝트 범위관리	○		IT프로젝트 변경관리	○
	IT프로젝트 일정관리	○		IT프로젝트 보안관리	○
	IT프로젝트 원가관리	○		IT프로젝트 정보시스템 구축관리	제외
	IT프로젝트 인적자원관리	○		IT프로젝트 성과관리	○
	IT프로젝트 품질관리	○	IT기술영업	수주전략수립	추가
	IT프로젝트 위험관리	○		기술영업제안작업	추가

자료: 정보기술·사업관리 ISC(2018). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 연구. p. 105.

- 직무별 수준은 중소기업의 사업 규모 및 직무 특성을 고려하여 세 가지 수준으로 구분하였음. 특히 A사에서는 응용SW 개발 직무의 경우 4~5수준의 업무가 구분되어 있지 않고, 4~5수준의 업무를 모두 수행할 수 있으면 5수준으로 간주할 수 있었음. 이에 따라 기존 SQF에서 해당 직무들은 4~7수준에 걸쳐 제시되어 있지만, A사에서는 5~7수준으로만 정의하였음.

(그림 3-10) A사의 SQF 직무별 수준

수준1 (L5)	수준2 (L6)	수준3 (L7)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직급 : 사원</li> <li>• 경력 : 신입~3년</li> <li>• 수준 : 초급 수준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직급 : 대리~과장</li> <li>• 경력 : 4~6년</li> <li>• 수준 : 중급 수준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직급 : 차장~부장</li> <li>• 경력 : 7년 이상</li> <li>• 수준 : 고급 이상 수준</li> </ul>

자료: 정보기술·사업관리 ISC(2018). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 연구. p. 105.

- 이러한 직무수준의 구분에 따라 각 직무에서 수행하는 업무의 방향성을 설정하고, 그 방향성에 따라 해당 직무수준에서 수행해야 하는 역할의 방향성을 설정하였으며, 해당 직무에 포함된 능력단위의 정의를 포함한 수준정의서를 작성하였음.

〈표 3-26〉 응용SW 개발 직무의 직무수준 정의

수준	직무 수준 정의
L7 (분석 중심)	응용 SW개발에 관한 애플리케이션 요구사항 분석 등 고도의 전문 지식과 관련 분야와의 연계적 지식, 예측 불가능한 문제 해결에 필요한 기술을 기반으로 일반적 권한 내에서 SW개발을 수행하고 단위 조직에 부여된 업무를 관리할 수 있는 수준
L6 (설계 중심)	응용 SW개발에 관한 애플리케이션 설계, 정적·동적 모델 설계 등의 심화된 전문 지식과 일상적이지 않은 문제 해결에 필요한 기술을 기반으로 일반적 권한 내에서 SW개발을 수행하고 타인에게 부여된 업무를 관리할 수 있는 수준
L5 (통합 구현 중심)	응용 SW개발에 관한 요구사항 확인, 서버프로그램 구현 등의 포괄적 전문 지식과 일상적 문제 해결에 필요한 기술을 기반으로 제한된 권한 내에서 정해진 SW개발을 수행할 수 있는 수준

자료: 정보기술·사업관리 ISC(2018). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 연구. p. 106.

## 제2절 시사점

- SQF가 타당성을 확보하기 위해서는 기존 산업계에서 인정되고 있는 직무능력 요소를 포괄적이고 구체적으로 고려할 필요가 있음.
  - SQF는 기존 산업계에서 인정되는 학위, 교육훈련, 자격 등이 SQF에 포함되어 있는 직종/직무 및 직무수준의 인정에 어떻게 기여하는지에 대한 정보를 포함해야 하기 때문에, 직무능력 요소에 대한 정보를 면밀히 분석하고 이를 반영할 필요가 있음.
  - 구체적으로 학위, 교육훈련, 자격 등이 직종/직무 및 직무수준 요건을 충족시키는지 여부를 확인하기 위해서는 특정 학과의 학위 소지자가 어떠한 교육과정을 이수하였는지, 특정 교육훈련이 어떠한 목적 및 목표를 갖고 있었으며 어떠한 내용을 전달하였는지, 특정 자격은 자격 소지자가 갖고 있는 능력 중 어떠한 능력을 보장하는지 분석할 필요가 있음.
  - 한편 SQF가 산업계의 공감을 이끌어 내고 통용성을 더욱 확보하기 위해서는 특정 학위, 자격의 소지 여부 및 교육훈련 이수 여부가 기존 산업계에서 어떻게 인정되었는지 살펴보고, 이를 SQF에서 학위, 교육훈련 및 자격 인정기준에 반영할 필요가 있음.
  
- SQF와 실제 기업에서 적용할 때의 불일치를 최소화하기 위해서는, SQF상에서의 직종/직무 및 직무수준이 산업계에서 일반적으로 통용될 수 있는 수준으로 설계되어야 함.
  - 기업체마다 직종/직무 및 직무수준의 구분은 상이할 수 있으나, 동 산업계 종사 기업의 경우 일반적으로 통용되는 구분이 존재하는 경우가 많음.
  - SQF가 실질적으로 널리 활용되기 위해서는, SQF에서 직종 및 직무를 정의할 때 산업계에서 일반적으로 적용되는 직종/직무 및 직무수준을 적용함으로써 기업들이 자사의 직종/직무 및 직무수준에 맞도록 SQF를 적용하는 데 실용성과 편리성을 확보할 수 있어야 함.

- 기업마다 SQF를 서로 다르게 해석하지 않고 일관된 기준으로 적용하도록 촉진하기 위해서는 직관적으로 이해할 수 있는 직무능력 측정 맵과 경력이동 체계도를 제시하여야 함.
  - 기업별 인사담당자의 SQF 해석 및 적용의 일관성을 부여하기 위해서는 SQF에서 정의한 특정 직무수준에 도달하기 위해서 어떠한 학위를 소지해야 하는지, 어떠한 자격을 소지해야 하는지, 어떠한 교육훈련을 이수해야 하는지, 이러한 요건을 충족한 경우 어느 정도의 경력을 요구하며, 이러한 요건들을 충족하지 못한 경우에는 어느 정도의 경력을 요구하는지 등 다양한 케이스에 따른 직무수준 인정방안에 대한 가이드라인을 구체적으로 제시하여야 함.
  - 또한 역량에 기반하여 경력이동 허용 가능 여부에 대한 판단을 돕기 위해서는 직종/직무별 역량요건에 따라 어떠한 직종 또는 직무 간 이동이 가능한지에 대한 가이드라인을 직관적이고 구체적으로 제시하여야 함.
  
- 이러한 일련의 고려사항들을 충분히 반영하기 위해서는 산업계 내 기업유형들을 최대한 널리 포괄하는 방향으로 전문가·실무자들과 긴밀한 협업관계를 구축하고 이를 적극적으로 활용할 필요가 있음.



## 제4장

# 해외 산업인력양성 선순환시스템 분석

- 제1절 영국
- 제2절 호주
- 제3절 독일
- 제4절 폴란드
- 제5절 시사점





## 제4장 ■ 해외 산업인력양성 선순환시스템 분석

### 제1절 영국<sup>15)</sup>

#### 1. 영국의 국가역량체계(RQF)

- 영국은 2010년까지 EQF(European Qualifications Framework)와 통용되는 QCF(Qualifications and Credit Framework for England and Northern Ireland), CQFW(Credit and Qualifications Framework for Wales)와 SCQF(Scottish Credit Qualifications Framework)의 세 가지 자격체계가 활용되었음.
- 이후 2015년 영국(England)과 북아일랜드(Northern Ireland)는 2015년 국가역량체계인 NQF(National Qualification Framework)와 QCF(Qualification and Credit Framework)를 통합하여 RQF(Regulated Qualification Framework)로 일원화하고, 잉글랜드와 북아일랜드의 고등교육 자격체계인 FHEQ, 영국의 서로 다른 4개의 국가역량체계, EQF와 연계하여 자격 효용성을 높였음.
- 본 절에서는 RQF를 중심으로 RQF의 구축 배경 및 거버넌스, RQF 구축 현황

15) 본 절은 “Ofqual(2019). Referencing the Qualifications Frameworks of England and Northern Ireland to the European Qualifications Framework” 보고서를 참고하였음.

및 활용, 그리고 RQF 구축과 활용 상에서의 한계와 성과를 통해 시사점을 도출하고자 함.

### 가. RQF의 구축 배경

- 1996년 영국은 최초로 국가자격체도인 NQF를 개발함
  - 영국은 1995년 자격의 활용도를 높이기 위해 잉글랜드, 웨일스, 북아일랜드에서 활용되고 있는 수백 가지 자격을 비교한 후 활용빈도가 높은 16~19가지의 자격을 통합하는 사업을 시행함. 이를 근거로 다음 해인 1996년 국가자격 수준의 자격제도(NQF)가 개발됨. 최초 NQF의 자격체계는 5단계였으나, 2004년 FHEQ와의 연계를 위해 8단계로 개편함.
  
- 2008년 영국은 NQF와 다른 자격을 연계하기 위해 자격설계규정인 QCF를 도입함
  - QCF는 기존 NQF를 대체하는 것이 아니라 NQF를 지원하는 체계로, 자격설계 규정을 통합 위한 프레임 워크였음. QCF는 잉글랜드, 북아일랜드, 웨일스에서 취득한 자격을 학습단위(units of learning)별로 인정한 후 인증된 학습단위를 NQF와 연계하는 교가 역할을 함. 특히 2010년 NQF와 EQF가 연계되었기 때문에 직업자격체계 활성화에 큰 역할을 할 것으로 기대되었음
  
- 하지만 QCF 도입으로 자격설계규정이 개정되면서 기개발된 자격 또한 QCF에 맞게 변경해야했음. 이러한 개편과정에서 현장의 반발이 심해져 QCF 실효성이 대두됨
  - QCF가 도입되면서 자격검정기관(AOs)들은 기존에 개발한 자격들의 설계, 구조를 변경된 규정에 따라 모두 바뀌어야 했음. 기개발된 자격은 QCF의 학점누적이관규정(CAT: Credit Accumulation and Transfer)에 적합하게 변경해야 했고, 서로 다른 자격검정기관에서 발급된 자격도 일원화해야 했기

때문에 대대적인 개편작업이 필요했으며, 이 과정에서 많은 의견 충돌이 있었음

- 특히 자격검정기관이 다를 경우, 동일자격이되 학습단위에 차이가 있는 경우에는 보충자료로 매우거나 훈련기관에서 임의적인 평가로 대체하는 방향으로 운영되면서 QCF 규정의 본질적인 문제에 직면함.
- 2010년 Ofqual은 QCF의 효과성을 검토한 후 NQF와 QCF를 통합하여 단순하면서도 포괄적인 자격체계인 RQF로 대체함.
- QCF는 자격 설계 면에서는 우수하다고 평가되었으나 학습자와 고용주의 요구를 충족하지 못해 노동시장에서 활용도가 낮았음. 특히 학점단위의 설계가 쉽지 않았을 뿐 아니라, 학점단위의 누적이 곧 상위수준의 능력을 의미하는 것이 아니었기 때문에 실제 직무수행능력을 평가하기에는 한계가 있었음. 따라서 우수한 제도가 곧 좋은 평가와 활용으로 이어지지는 않는다는 결론을 받아들이고, 일원화된 RQF로 전면 개편함.
- 2015년 10월 RQF는 자격검정기관(AOs)이 더 많은 권한을 갖고 자격을 설계할 수 있도록 하였으며, 자격검정기관이 고용주, 노동시장의 요구를 적극적으로 반영하여 실용성 높고 혁신적으로 자격을 운영하도록 함.
- RQF가 현장에서 통용성 있게 운영되기 위해서는 Level에 대한 일관된 합의와 이해가 중요함
  - 따라서 RQF는 구체적인 수준지표(level descriptor)를 활용하여 설계되었으며, 모호함을 최소화하기 위해 EQF에서 활용하고 있는 학습자의 자율성과 책임은 제외하고 지식과 기술 범주로만 지표를 구성함
  - 현재까지 학습자의 자율성과 책임을 제외하고 지식과 기술만으로 수준을 책정한 것에 따른 문제는 발생하지 않음. 그 이유는, RQF는 규제를 위한 기준이기 때문에 구체적인 수준지표는 자격검정기관이 현장에 적합하도록 활용하고 관리하기 때문임.
  - 또한 특정 분야에서 수준별 학습자의 자율성이나 책임이 필요한 경우, 보조

적인 평가 기준으로 활용할 수 있어서 크게 문제 되지 않음.

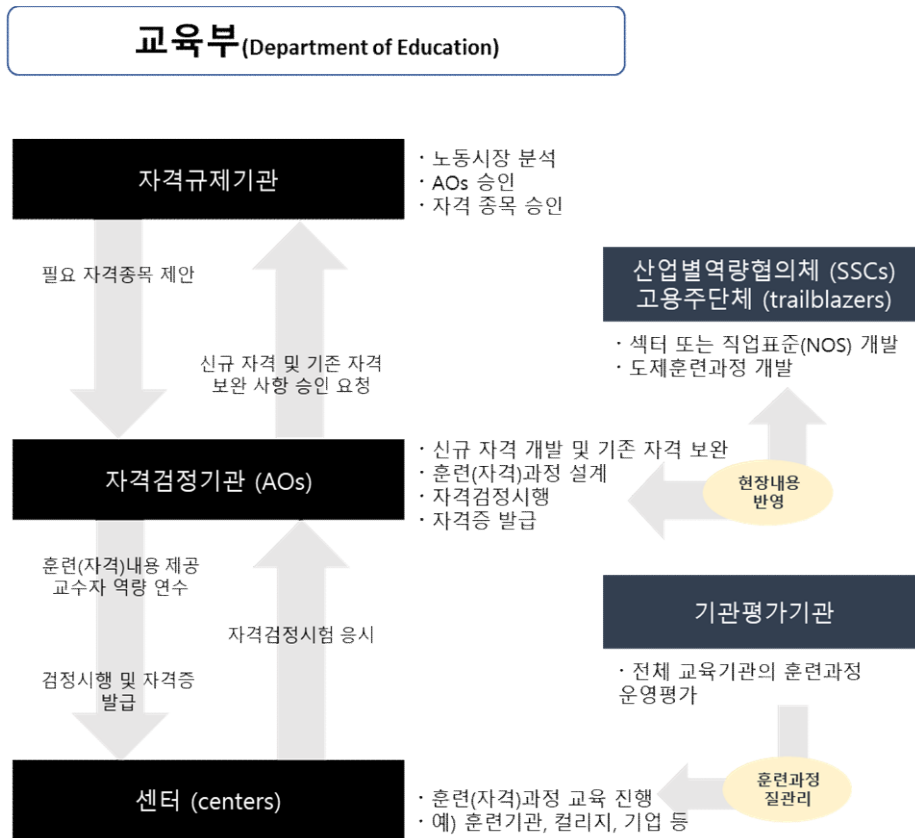
#### 나. RQF 거버넌스

- 영국의 자격체계는 자격규제기관(Qualifications Regulators)인 Ofqual과 CCEA Regulation이 정부로부터 관리권한을 부여받아 운영되고 있음
  - Ofqual은 잉글랜드를, CCEA Regulation은 북아일랜드를 담당하고 있으며, 자격규제기관은 노동시장의 수요공급에 따른 자격 운영 현황, 자격의 질관리, 통계조사 등의 업무를 수행함. 다만, 각 정부가 해당 기관에 부여한 권한이 달라 Ofqual과 CCEA Regulation의 역할은 일부 다름.
  - Ofqual은 자격검정기관(AOs)을 승인하고 관리하는 중요한 역할을 수행하며, 규제기준을 준수하지 않은 자격검정기관에 대한 재정적 지원을 조정하거나, 일정 기간 자격증 발급 운영을 중단하게 하거나, 심한 경우 자격발급기관으로서의 자격을 박탈할 수 있는 권한을 가지고 있음.
- 자격규제기관과 함께 영국 자격체계를 이끄는 또 다른 기관은 자격검정기관(Awarding Organizations, 이하 AOs)으로 자격규제기관의 승인을 받은 후 자격을 발급할 수 있음. 자격검정기관은 자격증 발급 여부를 결정할 평가(EXAM)를 진행하며, 검정 결과에 따라 자격증을 발급하며, 노동시장의 요구를 민감하게 분석하여 현장에서 필요한 자격증을 신설하거나 기존 자격을 수정, 보완하는 업무를 수행함.
  - 다만, 신규 개발되거나 업데이트된 자격의 내용은 자격규제기관의 승인을 받아야 운영할 수 있어 자격규제기관의 권한이 매우 큼. 더욱이 비슷한 목적과 내용의 자격을 복수의 자격검정기관에서 운영할 수 있기 때문에 자격검정기관 간의 경쟁이 치열함.
  - 특히 자격규제기관은 자격검정기관의 역량을 평가하여 특정 산업, 분야, 대상, 지역에 자격 개설 권한을 부여하기 때문에, 경쟁구도가 더욱 치열하며,

노동시장에서 많이 활용되는 자격증일수록 수요가 많으므로 노동시장의 변화에 빠르게 대응해야 함.

- 자격검정기관(AOs)은 신규 자격 개발 및 기존 자격 보완시 해당 분야의 관계자와 협의를 통해 합의하여야만 자격규제기관의 승인을 득할 수 있음.
  - 따라서 전문가협회(professional associations), 고용주(employer), 근로자(employees), 산업협회(trade bodies), 노동조합(trade unions), 학습자 및 기타 관계자(learner and other stakeholders) 등과의 지속적인 논의가 필수사항임.
- 끝으로 영국 자격체계 운영에 직접적으로 관여하는 것은 아니지만 자격개발 과정에 참여하고 있는 산업별역량협의체(Sector Skills Councils, 이하 SSCs)도 있음.
- 산업별역량협의체(SSCs)는 우리나라의 국가직무능력표준(NCS: National Competency Standards)과 유사한 NOS(National Occupational Standard) 개발을 담당함.
  - 다만 영국의 NOS는 직업교육훈련 과정이나 자격으로 개발한 것이 아니며, 자격검정기관(AOs)이 자격을 개발하거나 훈련과정을 운영하는 데 참조하기 위한 목적으로 개발되었음. 따라서 자격검정기관은 자격 발급 시 NOS를 의무적으로 활용해야 함.

[그림 4-1] 영국 RQF 운영 거버넌스



자료: Ofqual(2019). Referencing the Qualifications Frameworks of England and Northern Ireland to the European Qualifications Framework의 내용을 연구자가 재구성함.

#### 다. RQF 구축 현황

- 앞서 설명하였듯이 영국은 잉글랜드와 북아일랜드의 FHEQ(Framework for Higher Education Qualification)와 RQF(Regulated Qualification Framework), 웨일스의 CQFW(Credit and Qualifications Framework for Walesand), 스코틀랜드의 SCQF(Scottish Credit Qualifications Framework), 아일랜드의 NFQ IE(National Framework of Qualifications for Ireland)의 총 5가지 자격체계가 활용되고 있음(<표 4-1> 참조).

〈표 4-1〉 영국 국가자격체계 연계

RQF/CQFW	FHEQ	EQF	SCQF	Example Qualification	
8	8	8	12	Doctoral Degree	
7	7	7	11	Master's Degrees	
6	6	6	10	Bachelor's Degrees	
			9		
5	5	5	8	Diplomas of Higher Education and Further Education	
4	4	5	7	Certificates of Higher Education Higher National Certificates	
3	NA	4	6	A Levels	
2		3	5	GCSE Grades 9 to 4 (England) GCSE A to C (NI)	
		1	2	4	GCSE Grades 3 to 1 (England) GCSE D to G (NI)
ENTRY			3	1	3
		2	NA	2	
		1		1	

자료: Ofqual(2019). Referencing the Qualifications Frameworks of England and Northern Ireland to the European Qualifications Framework(p. 7)의 내용을 연구자가 재구성함.

- 모든 자격이 RQF 내에서 운영되는 것은 아님. 영국과 북아일랜드는 상당히 많은 자격이 RQF 운영 범위를 벗어난 Non-regulated qualifications를 운영하고 있음. Non-regulated qualifications는 공식적인 평가가 없으며, 대부분 특정 기업 내 특정 직무에 필요한 자격인 경우가 많음.



〈표 4-2〉 스코틀랜드 자격체계 SCQF

참고자료(스코틀랜드 자격체계 SCQF)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ SCQF는 2010년 EQF를 참조하여 개발되었음. 이후 2015년 새로운 SCQF 핸드북이 발간되면서 2010년 지정한 EQF와의 자격수준 매칭이 적합한지에 대한 프로젝트가 수행됨. 특히 SCQF는 다른 국가들의 NQF와 달리 정부 주도의 입법에 따라 개발된 것이 아니라 교육기관들 간의 다년간의 논의를 통해 개발되었기 때문에 수준별 완벽한 매칭이 어려웠음.</li> <li>○ 입법과 규제를 통해 개발된 결과가 아니었기 때문에 EQF의 원칙을 참고하는 데 다소 어려움이 있었으나, 현장의 의견을 반영하여 개발되었기 때문에 현장의 활용도는 시간이 지날수록 확대되고 있음.</li> <li>○ EQF와 SCQF의 수준 매칭을 확인하는 방법으로 수준지표(level descriptors)의 ‘최적화(best fit)’ 접근을 활용했음. EQF와 SCQF의 학습 결과 2세트를 가지고 언어 분석(linguistic analysis reviewing)을 통해 ‘Best’, ‘Good’, ‘No’ 등급으로 구분하였으며, 2010년 결과에서 변경되는 내용 없이 그대로 유지하기로 함.</li> <li>○ SCQF 운영에서 가장 중요시하는 부분은 ‘품질보증 원칙(quality assurance)’임. 스코틀랜드는 별도의 기관이나 시스템을 두지 않고, SCQF 파스너십(SCQFP) 주체인 SQA, QAA, CRBs 주체 모두가 책임지도록 운영하고 있음. 다만, 주체별로 담당할 영역과 역할에 대해서는 명확하게 구분함.</li> </ul>
<p>자료: SCQF(2019). Referencing the Scottish Credit &amp; Qualifications Framework(SCQF) to the European Qualifications Framework (EQF) 내용 중 일부를 연구자가 재구성함.</p>

라. RQF 활용

- RQF가 통합되어 자격의 영역, 수준, 학습시간이 일원화되면서 학습자는 자신의 경력개발 기초자료를 보다 명료하게 이해할 수 있게 되었음.
  - RQF, FHEQ, SCQF, NFQ IE, CQFW와 같은 자격체계들이 서로 연계되어 있기 때문에 개인이 취득한 자격이 어느 자격과 연계될 수 있는지 일목요연

하게 확인할 수 있게 됨. 더욱이 Apprenticeship 수준까지 RQF와 FHEQ 수준과 등가를 주었기 때문에 동일한 자격을 취득할 방법이 다양해졌음.

- 센터(centers)는 자격검정기관(AOs)이 개발하여 승인을 득한 자격종목을 훈련 과정으로 활용함. 자격검정기관은 자격규제기관의 승인을 받은 교육훈련 내용(수업계획서까지 포함), 자격 취득을 위한 학생 지도방안 등까지 상세한 자료를 공유하고 있어 우수한 훈련과정을 운영하는 데 용이함.
  - 센터의 유형은 다양하나, 2017년과 2018년 기준 전체 7,671개 센터 중 훈련기관(training providers) 3,978개(51.9%), 중등교육기관(secondary schools) 3,436개(44.8%)로 전체 96.7%를 차지하였으며, 그 외 전문대학(colleges) 257개(3.4%)가 훈련을 진행함.
- 고용주는 RQF를 모집기준, 승진, 평가 등에 활용할 수 있음. 특히 고용주는 채용 부분에서 지원자가 갖춰야 할 하한 기준을 제시하거나, 지원자가 수행할 수 있는 직무와 숙련 수준을 객관적으로 확인할 수 있어 활용도가 높음.

#### 마. RQF 구축/활용 관련 정부 지원 현황(예산 등)

- RQF 내에서 운용되고 있는 자격은 공적으로 예산을 지원받음. 자격이 공식적으로 예산 지원을 확보하면 센터인 훈련기관, 중등교육기관, 대학 등을 통해 예산이 결정됨.
  - 영국 정부는 잉글랜드의 교육기술후원국(ESFA: the Education and Skills Funding Agency)은 학교(schools), 계속교육기관(further education), 식스폼 컬리지(sixth form colleges) 등에서 진행되는 교육 및 훈련을 위해 연간 580억 파운드의 예산을 지원하고 있음.

바. RQF 구축의 한계 및 성과

- 2017년과 2018년 RQF의 운영 현황을 발표한 보고서에 따르면, 잉글랜드에 있는 자격검정기관(AOs)은 158개이며 실제 운영된 자격 수는 1만 2,746개로, 기관당 평균 약 80개의 자격과정이 운영되는 규모임. 다만, 실제 현황을 살펴보면 소수의 대규모 자격검정기관이 다수의 자격을 발급, 관리하고 있음(<표 4-3> 참조).
  - 자격검정기관 158개 중 40%는 1,000개 미만의 자격증을 발급하고 있으며, 발급된 자격증 총 1,150만 개 중 70%는 상위 5개 자격검정기관이 발급하고 있음. 상위 5개 자격검정기관은 AQA, Pearson, OCR, City & Guilds, NCFE 등임.

<표 4-3> 잉글랜드와 북아일랜드의 RQF 운영 현황

구분	잉글랜드	북아일랜드
자격검정기관(AOs)	158개	99개
운영 가능한 자격 수	15,094개	11,562개
실제 운영된 자격 수	12,746개	9,451개
발급된 자격증 수	11,500,000개	442,000개

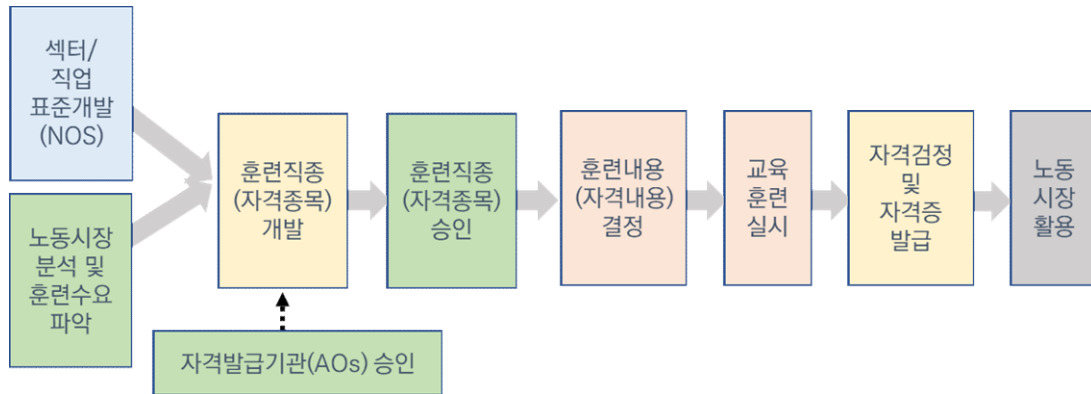
자료: Ofqual(2019). Referencing the Qualifications Frameworks of England and Northern Ireland to the European Qualifications Framework(p. 16) 중 일부를 발췌함.

2. 영국의 인력양성 선순환시스템

- 영국의 인력양성 시스템은 정부 주도로 운영되고 있음. 잉글랜드는 DfE (Department of Education) 주관하에 독립적 기구인 교육감독기관(Education Inspection Bodies)인 Ofsted(Office for Standards in Education, Children's Services and Skills)와 자격규제기관인 Ofqual을 중심으로 운영되고 있음.

- 북아일랜드는 DfENI(the Department for the Economy Northern Ireland, 북아일랜드경제부) 주관하에 독립적 기구인 교육감독기관(Education Inspection Bodies)인 ETI(the Education and Training Inspectorate), 자격규제기관인 CCEA를 중심으로 운영되고 있음.
- 독일의 인력양성 시스템이 산업계를 중심으로 이루어진다면, 영국의 시스템은 산업계의 의견, 노동시장의 요구를 분석하는 자격검정기관(AOs)을 중심으로 운영됨. 하지만 자격검정기관은 교육부 산하 자격규제기관의 승인 절차를 거쳐야 하므로 실제적인 자격체계 운영의 책임은 자격규제기관에 있음([그림 4-2] 참조).
- 영국 인력양성 시스템에서 산업계가 중심이 되어 운영되고 있는 부분은 섹터 및 직업의 표준 개발, 즉 NOS 개발임. 자격검정기관은 신규 자격을 개발하거나 기존 자격을 보완하여 평가를 통해 자격증을 발급하는 역할을 하는데, 이때 노동시장의 수요와 공급, 훈련수요 등을 지속해서 분석하는 기초연구가 진행되기 때문에 산업계 및 고용주와의 연대가 잘 이루어져 있음.
- 자격검정기관은 산업계 주도로 만든 NOS를 적용하고, 관련 분야의 관계자(고용주, 전문가, 근로자, 학습자, 훈련기관 등)와의 협의를 통해 자격을 개발해야 자격규제기관의 승인을 받을 수 있음.
- 이렇게 승인을 받은 훈련 내용(자격 내용)의 실질적 교육은 센터에서 진행됨. 훈련의 질관리는 Ofsted와 ETI 같은 기관평가기관에서 이루어짐.

[그림 4-2] 영국 인력양성 선순환시스템



자료: Ofqual(2019). Referencing the Qualifications Frameworks of England and Northern Ireland to the European Qualifications Framework 내용을 연구자가 재구성함.

- 영국 자격체계는 여러 기관이 역할을 분담하여 서로 다른 부분을 책임지고 있는데, [그림 4-2]의 선순환시스템 과정을 축으로 하여 주관기관과 해당 역할에 대해 살펴보면 다음과 같음(<표 4-4> 참조).
  - 특정 분야의 전문가단체(professional bodies)는 현장의 요구를 반영하여 새로운 자격 종목을 개발하거나 보완할 부분에 대해 의견을 제시할 수 있음
  - 실제 한 예로, 교육부의 재정 지원을 받는 건설산업훈련협회(CITB: Construction Industry Training Board)는 건설 분야의 NOS의 수정작업을 하면서 건설 분야에서 최근 현장에서 나타나고 있는 이슈를 알게 됨. 이 문제에 대해 고용주들의 의견을 취합한 후 자격에서 수정되어야 할 사항을 협의한 후, 자격의 수정·보완 사항을 자격검정기관(AOs)에 제시함.
  - 하지만 해당 자격검정기관은 현장의 의견을 받아들이지 않고 다른 의견을 제시하면서 자격 개선작업을 진행하지 않았음. CITB는 해당 자격증의 신뢰도와 타당도에 문제가 생길 것을 우려해 Ofqual에 이의를 제기하였으며, Ofqual은 자격규제기관으로 CITB와 자격검정기관 간의 의견을 객관적으로 검토하여 해결방안을 모색하였음.

〈표 4-4〉 영국 산업계의 인력양성 시스템 참여 범위 및 역할

구분		참여 범위 및 역할(예)	주관기관	
노동시장 분석 및 훈련수요 파악	▪ 인력수급 파악	▪ AOs 고용주를 대상으로 의견을 수렴하여 인력의 수요공급 및 요구역량을 파악함	자격규제기관	
	▪ 훈련수요 파악	▪ 미래 숙련수요를 조기에 파악하여 훈련직종을 신설함		
훈련직종 표준 개발 및 훈련 내용 결정	▪ 훈련직종 표준(훈련기준/출제기준) 개발	▪ 특정 산업을 대표할 수 있는 SSCs는 직무수행에 필요한 지식, 기술 등의 표준을 개발함 ▪ 도제과정 표준(apprenticeship standards)은 고용주단체에서 개발하기도 함	산업별역량협의체(SSCs) 또는 고용주단체(trailblazers)	
	▪ 자격검정기관(AOs) 승인	▪ 자격을 개발하고 검정을 시행할 수 있는 역량을 갖춘 기관인지 승인함	자격규제기관	
	▪ 자격종목 설계	▪ 인력수급 파악을 근거로 AOs는 다른 이해관계자들(고용주, 전문가, 근로자, 학습자, 훈련기관 등)과 협의하여 자격을 신설하거나 기존 자격을 보완함	자격검정기관(AOs)	
	▪ 개발된 자격 승인	▪ AOs에서 신규 개발되거나 수정된 내용을 최종승인함	자격규제기관	
훈련 및 검정 시행	훈련 제공	▪ 기업과 훈련생 간의 계약 지원	- (영국 해당 없음)	
		▪ 훈련(자격)과정 설계	▪ AOs는 직접 개발한 자격증의 훈련(자격)과정에 포함될 지식, 기술, 평가 방법, 이수시간 등을 자세히 작성하여 훈련이 가능한 과정으로 설계함. 수업계획서까지 작성해서 공개함	자격검정기관(AOs)
		▪ 훈련 실시	▪ AOs가 설계한 훈련과정을 바탕으로 훈련을 진행함	센터 (centers)
		▪ 훈련(자격)과정 품질관리	▪ 기관평가기관은 자격규제기관이 승인한 기준에 따라 훈련이 잘 진행되고 있는지 훈련과정의 질관리를 담당함	기관평가기관

구분		참여 범위 및 역할(예)	주관기관
검정 실시	▪ 검정 시행계획 수립	▪ AOs가 검정 시행계획을 수립하고 검정 시행기준을 마련함	자격검정기관 (AOs)
	▪ 원서 접수 및 교부	▪ AOs가 원서 접수를 받고 교부함	
	▪ 문제 출제	▪ AOs에서 시험문제를 출제함	
	▪ 검정 시행	▪ 자격규제기관의 승인을 득한 내용으로 자격검정을 시행함	
	▪ 채점	▪ AOs의 검정위원이 채점함	
	▪ 자격증 발급	▪ AOs 기관장의 명으로 자격증을 발급함	
	▪ 취득자 관리	▪ AOs는 자격규제기관에 자격 내용과 취득자 등의 현황을 보고해야 함. ▪ 자격 운영 현황에 대한 최종적인 자료는 자격규제기관에서 발표함	자격규제기관

자료: Ofqual(2019). Referencing the Qualifications Frameworks of England and Northern Ireland to the European Qualifications Framework 내용을 연구진이 재구성함.

#### 4. 시사점

- 영국(잉글랜드와 북아일랜드) RQF를 통해 인력양성 선순환시스템 운영에 참고할 수 있는 시사점을 살펴보면 다음과 같음.
  - 첫째, 영국의 자격체계는 명확한 규제와 기준을 정부가 제시하고 관리하는 형태로 운용되고 있음. 하지만 2015년 RQF 도입 이후 현장이 자생적으로 자격체계를 운용할 수 있도록 기준을 단순화하고 운영 권한을 현장에 이관한 형태로 변화되었음.
  - 영국 NQF와 QCF 사례를 고찰해본 결과, 직업자격체계는 생물체와 같이 항상 변화하는 노동시장 생태계를 반영해야 하기 때문에 정부 주도의 명확하고 세밀한 규정을 적용하기에는 한계가 있었음. 하지만 영국은 정부 주도의 명확한 규정을 유지하고자 하였기 때문에 절충안으로 객관적인 측정이 가능하고 논의의 소지가 적은 지식과 기술만으로 자격수준(level) 기준을 마련

하여 운용하고 있음.

- 둘째, 자격의 효용성과 우수성의 균형을 유지하기 위해 여러 주체들이 서로 간의 역할을 검토하도록 상호보완적 검증체계를 운용하고 있음. 자격체계의 전반적인 관리, 자격검정기관의 승인, 관계중재 등은 자격규제기관인 Ofqual이 담당하여 질 관리를 유지하고, 자격규제기관의 승인을 받은 자격검정기관만이 자격증을 발급할 수 있도록 함. 자격검정기관은 현장의 수요에 맞게 자격의 내용, 평가방법 등을 변경할 수 있는 권한을 가지지만 현장 전문가들의 필수적인 참여를 통해서 수정보완이 가능함. 또한 현장의 요구를 반영하도록 NOS를 활용해서 자격검정내용을 설계하도록 함. 끝으로 현장의 고용주, 협회, 전문가 등은 자격의 블록이 될 수 있는 NOS를 개발하고, 수정개편되고 있는 NOS가 자격에 잘 반영되는지 등을 검토하여 의견을 제시하는 역할을 함.
- 셋째, 독일의 직능단체가 노동시장의 분석, 훈련수요 파악, 훈련종목 설계, 훈련 내용 개발, 훈련, 자격검정까지 인력양성의 전 과정을 주도하고 있다면, 영국은 인력양성 시스템의 단계마다 주관하는 기관이 다름. 이렇게 관계자가 많으면 서로를 견제할 수 있어 운영상의 문제가 한쪽으로 치우치는 단점을 보완할 수 있으나, 담당하는 역할의 차이 때문에 입장이 달라 견해 차이가 생기게 됨. 이를 해결하기 위해 정부는 중재자 역할을 할 자격규제기관(Ofqual 또는 CCEA)을 자격체계의 중심에 두고 있음. 자격규제기관은 현장과 훈련기관, 자격발급기관 간의 관계를 조절하여 다수가 원하는 해결방안을 마련하는 중재 역할을 함. 따라서 영국은 특정 산업 분야의 노동시장과 인력양성, 자격체계가 동일한 방향으로 운영되도록 노력함.
- 넷째, 인력양성 시스템 참여기관의 다양성은 앞서 언급한 단점도 있지만 부분별 역할을 담당하고 있는 주관기관이 전문성을 갖추고 있다는 장점도 있음. 예를 들어, 잉글랜드에서 훈련과정을 평가하는 역할을 맡고 있는 기관평가기관 Ofsted는 직업훈련기관만 평가하는 것이 아니라 대학평가를 제외한 초중등학교, 탁아·유아 교육기관, 사회복지시설, 교사양성기관, 직업교육기관, 평생교육기관, 지역사회 교육기관 등을 망라한 잉글랜드 전체 교육기관



의 1/3을 평가하고 있어(주영한국교육원, 2021.9.29.) 양질의 교육을 확보할 수 있음. Ofqual 또한 특정 산업 분야의 자격만을 관리하는 것이 아니라 잉글랜드 SQF에 포함된 모든 자격과 자격발급기관을 승인, 관리하고 있어 산업별 자격 운영 현황, 수준 차 등을 분석하여 자격 운영 격차를 좁힐 수 있음.

- 다섯째, 영국 인력양성 시스템은 정부 주도 시스템의 단점을 보완하고자 시스템 곳곳에 현장의 목소리가 반영될 수 있도록 장치를 마련하고 있음. 대표적으로, 자격 개발의 재료가 되는 섹터 또는 직업표준(NOS)은 산업별역량협의체(SSCs)가 주도적으로 개발하고 있음. SQF에서는 도제를 통한 훈련, 근로자로서의 경력도 자격에 준하기 때문에 일기반학습 및 선행경험학습(RPL) 인정제도가 체계적임. 특히 도제표준(Apprenticeship Standards)은 ‘trailblazers’로 불리는 고용주단체가 개발하는 등 현장의 참여를 높이고 있음. 또한 자격규제기관은 자격검정기관(AOs)이 신규 자격을 개발하거나 수정, 보완할 때 NOS 활용, 관계자 의견 수렴 과정 증빙자료 등을 필수 승인 기준으로 설정하였음. 이는 자격검정기관이 수익보다는 노동시장이 요구하는 자격을 개발하도록 규제하는 데 큰 역할을 함.
- 끝으로, 영국 자격체계인 RQF는 직업자격에 국한하지 않고 일반교육을 대표하는 FHEQ와 연계하여 다양한 방법으로 경력을 쌓아 갈 수 있도록 체계화함. RQF와 FHEQ는 이원화되어 운영되고 있지만 level별 학습성과를 기준으로 자격수준 간 등가성을 체계화하였으며, 동일한 수준일 경우 교육기관, 자격검정 방법 등의 차별 없이 동등하게 대우하고 있고, 일반교육과 직업교육, 근무경력 등 취득 방법에 관계없이 동일한 수준의 자격증을 가지고 있다면 상위자격을 취득하는 데 제한을 두지 않음. 더욱이 자격체계의 효용성이 높고, 정부의 규제 및 승인 아래 있는 자격종목(RQF)은 자격검정기관이 모두 관리하고 있어 자격의 품질이 확인되기 때문에 사회적으로 통용되기 용이함.

## 제2절 호주

### 1. AQF 구축 배경

#### 가. AQF와 SQF

- SQF를 무엇으로 볼 것인가(SQF의 정의)의 문제 제기
  - 여러 가지 해석이 가능하겠지만, SQF를 규정할 수 있는 몇 가지 주요 특성을 생각해 볼 수 있음.
  - 먼저, SQF는 섹터 내의 직무에 따른 ‘자격’과 자격기준에 있어서 동일 업계 내에서 서로 인정하고 통용되며 호환되는 자격체계가 존재함을 의미함.
  - 한편, 이때의 자격은 투명성(transparency)이 보장되어야 함. 즉 해당 자격의 소지자는 그 자격에 상응하는 능력을 가지고 있어야 하며, 또한 자격은 그 소지자의 능력을 투명하게 투사해 줄 수 있어야 함.
  - 이러한 의미에서 자격, 특히 산업 내의 자격은 능력중심 훈련과 매우 밀접한 연관을 가진다고 볼 수 있으며, 섹터별 자격제도는 섹터별로 능력중심 훈련제도의 도입과 밀접한 연관을 지님.
  - 즉, 섹터별 자격제도의 작동은 해당 섹터가 능력중심 훈련제도를 도입하여 실행하고 있음을 시사해 준다고 볼 수 있음.
- SQF의 전제조건
  - 먼저, 산업계(private sectors)의 자체적(skills development) 인력양성에 대한 관심
  - 다음으로, 이 관심을 뒷받침하는 것이 자격이라 볼 수 있음. 결국 기업은 근로자의 능력수준을 향상시키고자 근로자 능력개발에 여러 방법으로 참여하게 됨.
  - 이때 참여의 형태는, 섹터별로 산업계가 자발적으로 자격(수준: 능력의 표준)의 수립에 참여하고, 그 자격이 내부적으로 통용될 수 있도록 근로자의

능력수준을 통제함을 의미.

- SQF란, 다시 말해 섹터가 자발적으로 **자격제도의 운영에 참여하는 것**을 의미함.

#### 나. 호주에서 AQF 도입의 배경

- 호주의 AQF제도 도입은 호주가 1990년도 후반에 들어서서 능력중심 훈련제도(CBT)를 도입하게 됨에 따라, 기업들이 인사제도를 능력중심으로 개편할 필요를 느껴 호주자격제도에 기반한 능력(자격) 중심의 인사(HR)제도 개편을 위한 노력을 기울이게 된 것과 밀접한 연관을 가지고 있음.
    - 즉 호주의 SQF제도 도입의 직접적 배경으로서 능력중심 훈련제도(CBT)의 도입, 능력중심 훈련제도의 근간이 되는 훈련패키지(자격) 제도, 그리고 능력중심 인사제도 개편의 세 가지를 들 수 있음
  - 호주의 CBT(능력중심 훈련제도)와 능력중심의 기업 인사(HR)제도 개편
    - 앞서 언급한 바와 같이, 섹터별로 자격제도와 능력중심 훈련제도는 밀접한 연관을 가질 수밖에 없음.
    - 특히 호주의 경우 섹터별 자격제도가 활성화한 것은 호주가 1990년 후반에 들어서서 영국식 능력중심 훈련제도(CBT)를 도입하면서 능력중심으로 인사제도 개편이 이뤄지게 된 것과 밀접한 연관을 지님. 호주는 업종별로 원래 가지고 있는 섹터 내 급여의 틀(award system, 급여제도)이 있었는데, 능력중심의 훈련제도를 도입함에 따라 근로자의 급여를 근로자의 능력수준(자격수준)과 연계시켜 급여체계를 개혁하려는 노력이 이뤄지게 됨.
    - 즉, 원래 섹터별로 급여체계가 존재했으나 이를 능력에 따라 개선하려는 노력이 이뤄짐으로써 결국 능력수준 또는 자격과 연계시키게 됨.
- ※ SQF제도는 능력중심의 인사제도와 밀접한 연관을 가진다고 볼 수 있음.  
다시 말해서, 능력중심으로 인사제도가 개편되지 않는 한 능력중심의 훈련제도는 실효를 거두기 힘들. 이러한 능력중심 인사제도로의 변환은

SQF가 작동하기 위한 전제조건 중 하나라 볼 수 있음.

- SQF는 단순히 섹터 내 자격의 호환이 아니라, 자격 취득 과정에서 능력중심의 훈련제도와, 이러한 능력중심의 훈련제도가 기업의 인사제도에 직접적으로 적용되어 작동하는 체계를 의미함.

[그림 4-3] 호주의 직무별 급여(HR)체계와 능력중심 훈련제도의 도입



자료: 최지희 외(2015). p 141.

주: 호주 전 ANTA(호주훈련국) 담당자인 Peter Noonan 교수 및 호주의 다른 전문가들의 설명을 중심으로 능력중심제도와 인사관리제도와와의 관계를 재구성.

- 호주 산업계가 능력중심 훈련제도(CBT)를 도입하게 된 배경
  - 앞에서 언급한 바와 같이, 호주 정부는 1990년대 후반에 들어서서 영국의 능력중심 훈련제도를 도입하려는 노력을 기울이게 됨.
  - 한편 능력(skill)의 개념은 광범위하고, 구술이 간단하지 않으며, 특히 특정 업무(task)와 관련된 능력을 기술하게 되므로 이를 위해서는 심층적인 분석을 요함.
  - 이러한 배경에서 호주의 산업계가 능력중심 훈련제도(CBT) (훈련패키지 제도)를 도입하게 된 것은 그 1차적 목적이 근로자의 능력개발보다는 ‘award system’이라 불리는 호주의 근로자 급여체계를 결정할 기준을 마련하는 데 있기 때문임.
  - 즉, 업종별로 고용주가 근로자 급여(award)를 결정함에 있어 합리적 기준을

제시할 필요가 있는데, 이 직무급 제도에서는 급여의 준거로 자격수준 (skill-level: qualification)을 도입함. 한편, 당시 집권했던 호주 노동당 정부의 정책적 기조하에 이러한 급여기준의 결정은 노사 합의에 의해 이뤄질 필요가 있었으므로 산업계가 이를 적용하는 안을 제시.

- 다시 말해, 노동당 정부 집권 시 산업계가 자격을 직무급의 기준으로 활용함.

○ 호주는 영국의 능력중심 훈련제도를 도입하면서 능력중심으로 인사관리(HR)제도를 바꾸고자 함. 다시 말해서 인사제도 개편의 필요성에 따른 능력급 제도를 제안.

- 즉, 호주의 능력중심 훈련제도를 지지하고 있는 2개의 기둥이라 할 수 있는 1) 훈련패키지 제도와 2) 호주자격제도(AQF)를 도입하면서 HR(인사관리)제도 또한 능력중심으로 전환하고자 함.

- 호주의 능력중심 훈련제도 도입에서 산업계는 이를 근로자의 훈련보다는 인사제도에 먼저 반영하려 하였으며, 이는 결국 능력중심 훈련제도가 산업계에서 통용되기 위해서는 인사제도의 변화가 필요함을 시사.

- 즉 능력중심 훈련제도가 제대로 작동하려면 그것이 실제로 기업의 인사제도에 반영되어야 하며, 기업의 인사제도 및 보상체계 또한 능력중심으로 전환하여야 함을 의미함.

- 한편 이러한 인사제도의 반영은 섹터별로 내부적인 합의와 조정(alignment)이 없이는 불가능한 과정으로서, 섹터별로 산업계의 적극적 참여와 협력, 그리고 파트너십이 전제되어야 함.

○ 시사점

- 능력중심 훈련의 정착을 위해서는 산업계의 참여가 핵심적 요소로서, 국가가 능력중심 훈련제도를 도입함에 있어 산업계가 이를 받아들여 주지 않으면 의미가 없음. 반대로 산업계가 능력중심 훈련제도를 밀받침해 주지 못하는 것도 곤란함.

## 2. AQF의 거버넌스

### 가. Industry Training Advisory Board(ITAB)의 탄생(1994~1995)

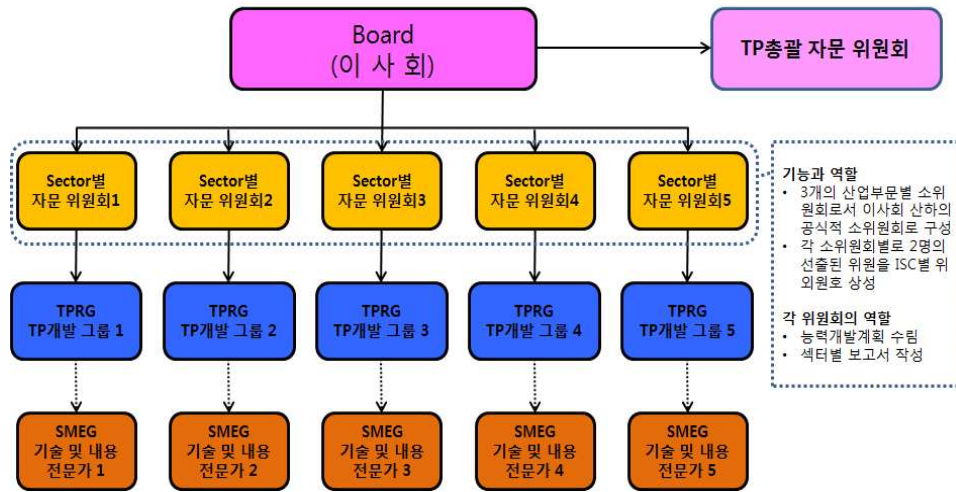
- 현재 호주에서 섹터별 자격은 훈련패키지 자격으로서, AQF를 기준으로 각 섹터가 연결됨. 섹터별 자격 사례(NQF의 일부로서)의 유래를 살펴보면 다음과 같음.
- 1990년대 중반 호주 국가훈련정책의 수립과 총괄을 담당하는 역할을 했던 ANTA(Australian National Training Authority)가 기업 인사제도의 개선을 위해 1994~1995년에 걸쳐 산업별훈련자문위원회(ITAB)를 설립. 이때 ANTA의 주요 기능 중 하나는 ITAB의 설립을 지원하고 이를 감독하는 것이었음.
  - 여기서 ITAB의 역할은 각 산업 부문별 의견 수렴의 단위이자 주요 섹터자격을 수립하는 단위로 볼 수 있었음.
  - 이는 또한 섹터별 자격제도가 제대로 작동하기 위해서는 섹터 내 기업들이 이 자격을 중심으로 뭉칠 필요가 있음을 시사. 또한 이러한 협의는 섹터 내 뿐 아니라 섹터 간에도 이뤄져야 하는데, 이때 타 섹터와의 조정 등을 담당하기 위해서는 보다 큰 국가수준의 조정과 지원이 필요하다고 볼 수 있음.
- 설립 초기에 총 25개의 ITAB이 구성되었으며, 그 이후 4개의 ITAB이 추가되어 전체적으로 29개가 존재하게 됨. 한편, ITAB을 구성하는 개별 산업별 대표 기구의 경우 70여 개까지 존재하기도 함.

### 나. ITAB → Industry Skills Council(ISC) 체계로의 전환(2002)

- 2002년 산업계에 보다 체계적인 역할과 기능 부여를 위해 당시 29개에 달했던 산업별훈련자문위원회(ITAB)를 보다 소수의 산업숙련협의회(ISC: Industry Skill Council) 체계로 전환.

- 산업숙련협의회(ISC)의 특성은 주로 동일 분야의 산업 부문 중심으로 형성되었던 ITAB과 달리, 여러 개의 산업 부문이 모여 1개의 산업숙련협의회(ISC)를 형성한다는 것임[이러한 보다 소수의 산별협의체 구성은 정부와의 협의에서 협상력(bargaining power)을 높이기 위한 정책 중 하나로도 볼 수 있으며, 정부 입장에서는 대화가 용이하므로 독일에서 시행하는 등 세계적인 추세로 볼 수 있음].
  - 호주 정부가 ISC 형성을 최대 12개까지만 허용하였으므로 여러 개의 ITAB이 모여 1개의 ISC를 형성하게 됨. 예를 들어 경영 서비스 및 혁신 ISC인 Innovation & Business Skills Australia(IBSA)의 경우는 경영, 회계, 금융, 출판, ICT 등 다양한 부문의 ITAB이 모여 1개의 산업숙련협의회를 형성함.
  - 실제로 대부분의 ISC들은 그 아래 산업 부문별로 각각 산업별자문위원회(SAC: Sectoral Advisory Committee)를 두고 이들 위원회의 대표들을 모아 ISC이사회(Board)를 구성(이때 SAC은 과거의 해당 산업 부문별 자격을 대표하는 ITAB과 유사한 기능을 가진다고 볼 수 있음).
- 아래의 표는 각 ISC별로 훈련패키지를 개발함에 있어 각 산업 부문이 모여 협력하는 과정을 잘 보여 주고 있음
- 먼저, 각 섹터별 자문위원회(이 위원회는 나중에 명칭이 IRC로 변경됨)를 통해 훈련패키지 자격 전문가(TVET 전문가: TPRG)와 기술 및 내용 전문가(SMTG)를 해당 섹터로부터 추천받아 훈련패키지 자격 개발을 추진함.
  - 이 과정에서 각 섹터와의 자격에 필요한 요건, 또한 훈련패키지 자격을 섹터에서 적용하기 위한 의사 전달 등이 자연스럽게 이뤄지게 됨.

(그림 4-4) ISC 내 훈련패키지 개발위원회



자료: 최지희 외(2015). p.162.

- 아래의 표에는 각 ISC별로 소속 산업 부문(섹터), 그리고 60개의 담당 훈련패키지 자격이 제시되어 있음.
  - 여기서 보는 바와 같이, 섹터별 자격을 개발하고 관리함에 있어 1차적인 개발과 관리는 해당 섹터의 산업별자문위원회(SAC)가 담당하겠지만, 훈련패키지 자격 개발 단계에서 이러한 섹터별 자격이 국가의 인정을 받게 되고, 동시에 다른 섹터와 자격의 호환성을 갖게 됨으로써 전체적인 국가자격의 운영이 가능해진다고 볼 수 있음.

〈표 4-5〉 호주의 훈련패키지 자격(NCS) 개발(154~156, 2015)

산업숙련협의회 (ISC명)	소속 섹터 (산업 부문)	담당 훈련패키지(총 약 60개)
농식품업 가공 (AgriFood Skills Australia) ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농산물</li> <li>• 해산물</li> <li>• 육류</li> <li>• 식품 가공</li> <li>• 동물 사육</li> <li>• 경주</li> </ul>	농산물(Agri-Food)
		농업, 원예, 보존 및 토지관리
		동물 사육 및 관리
		축산업(Australia Meat Industry)
		식품 가공(Food Processing)
		경마(Racing)
		해양산업(Seafood Industry)



산업숙련협의회 (ISC명)	소속 섹터 (산업 부문)	담당 훈련패키지(총 약 60개)
자동차 산업 (Autoskills Australia) ISC		자동차 생산
		자동차 판매, 서비스 및 수리
지역 서비스 및 보건 산업 (CS & H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역사회 서비스</li> <li>보건산업</li> </ul>	지역사회 서비스(Community Services)
		Health(보건)
건설 및 부동산 (Construction & Property Services ISC)	General Construction	건설, 배관 및 서비스
		부동산 서비스
전기, 에너지 (E-Oz Energy Skills Australia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기 생산</li> <li>전기 공급</li> <li>전기기술</li> <li>가스 공급</li> </ul>	전기 생산(Electric Generation)
		전력 공급(Electricity Supply)
		전기기술(Electrotechnology)
		가스 공급(Gas Supply)
		송신, 분배 및 레일 부문(Transmission, Distribution and Rail Sector)
임업 (ForestWorks ISC)		임업 및 임산물(Forest and Forest Products)
		펄프 및 제지 제작(Pulp and Paper Manufacturing Industry)
정부 및 공공 부문 (Government Skills Australia)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>교정서비스</li> <li>지방정부</li> <li>공공안전(방위, 경찰, 소방, 긴급 서비스, 해양구조 등)</li> <li>공공 부문(연방정부 및 주정부)</li> <li>수자원 관리</li> </ul>	교도소/교정 서비스(Correctional Services)
		방위산업(Defence)
		지방정부(Local Government)
		수자원 관리(Water)
		공공 부문(Public Sector)
		공공안전 및 치안(Public Safety)
사업 관련 능력 및 혁신 분야 [Innovation & Business Skills Australia(IBSA)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업서비스업</li> <li>금융서비스업</li> <li>인쇄 출판 및 그래픽 아트</li> </ul>	비즈니스 서비스(Business Services)
		공연예술(Live Performance)
		영상 및 미디어(Screen and Media)
		도서, 정보 및 문화 서비스(Library, Information and Cultural Services)
		음악(Music)

산업숙련협의회 (ISC명)	소속 섹터 (산업 부문)	담당 훈련패키지(총 약 60개)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문화 및 관련 산업</li> <li>• 정보기술(ICT) 및 이동통신(텔레콤)</li> <li>• 교육훈련 부문 (6개 산업 부문)</li> </ul>	시각예술, 공예 및 디자인(Visual Arts, Crafts and Design) 금융서비스(Financial Services) 회사 설립 관련 능력(Foundation Skills) 정보통신 부문(ICT) 인쇄출판 및 그래픽 아트 교육훈련(Training and Education)
제조업 부문 ISC (MSA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항공우주</li> <li>• 화학, 수소탄소 및 정유</li> <li>• 가구</li> <li>• 랩 운영</li> <li>• Manufactured Mineral Products</li> <li>• 금속, 엔지니어링</li> <li>• 합성수지, 고무, 케이블 제작</li> <li>• 레저 차량</li> <li>• 섬유, 의복, 신발</li> </ul>	항공기술(Aero Skills) 화학, 정유 및 수소탄소 가구(Furnishing) Lab 운영(Laboratory Operations) 제조된 미네랄제품(Manufactured Mineral Products) 제조(Manufacturing) 제조업 및 엔지니어링 금속 및 엔지니어링 플라스틱, 고무, 케이블 제작 지속가능성(Sustainability) 섬유, 의류 및 신발
Skills DMC (자원 및 기반 산업)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 토목</li> <li>• 채탄</li> <li>• 건축자재</li> <li>• Drilling</li> <li>• Metalliferous Mining</li> </ul>	자원 및 기반산업(Resources and Infrastructure Industry)
서비스업 부문 ISC [Service Skills Australia(SSA)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스포츠, 피트니스 및 레저</li> <li>• 관광, 여행 및 숙박</li> <li>• 도소매 및 개인 서비스</li> </ul>	미용(Beauty) 화훼(Floristry) 장례서비스(Funeral Services) 헤어(Hairdressing) 판매서비스(Retail Services) 스포츠, 휘트니스 및 여가 관광, 여행 및 환대

산업숙련협의회 (ISC명)	소속 섹터 (산업 부문)	담당 훈련패키지(총 약 60개)
교통 및 운송업 (Transport & Logistics ISC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물류/항만</li> <li>• 도로 교통</li> <li>• 철도</li> <li>• 해양</li> <li>• 항공</li> <li>• 항구(Ports)</li> </ul>	운송 및 보관(Transport & Logistics)
		철도(Rail)
		선박(Maritime)
		항공(Aviation)

자료: 최지희 외(2015). pp.154~156.

주1: 호주 각 인자위(ISC)별 홈페이지, 호주 교육훈련부 훈련패키지 홈페이지, 그리고 호주 인자위 출장을 통해 얻은 자료를 종합하여 작성.

2: 의료 및 공공 부문 ISC는 최근 폐쇄.

### 다. 시사점

- 호주자격체계(AQF)와 섹터자격체계(SQF)의 관계
  - 호주에는 국가가 통합하는 국가자격 시스템이 존재하며, 이 국가자격체계(AQF)는 섹터별 자격과의 연계하에 이뤄지고 작동함.
  - 한편, 이러한 섹터자격체계를 기반으로 한 국가자격체계가 제대로 작동하기 위해서는 해당 섹터의 기업들이 이를 미리 검증하고 인증하는 작업이 필요. 특히 이 자격체계에 따라 훈련된 인력이 기업에 채용되기 위해서는 이들 자격에 대한 국가의 인증 외에, 사전에 이러한 자격체계를 기업들이 인정하고 활용할 준비가 되어 있어야 함. 대표적인 것이 인사관리 시스템으로, 보상 및 채용 등에서 자격의 작동이 이뤄져야 함.
  - 다시 말해서, 이는 해당 섹터의 협력하에 개발된 자격을 기반으로 해당 능력 기준에 따라 근로자는 능력을 개발하고 자격을 취득하여 해당 섹터에 취업이 될 수 있도록 하는 선순환 구조를 의미함.
  - 이를 위해서는 자격 개발 과정과 자격기준 개발 과정에 해당 섹터의 실제적 참여, 그리고 이러한 자격이 기업의 취업과 인사에 실제적으로 적용되는 제도적인 뒷받침이 필요함.
  - 또한 이를 위해서는 해당 산업 부문의 적극적 참여와 사회적 파트너십이 반드시 전제가 되어야 하며, 이를 지원하고 촉진하기 위한 정부의 노력이 뒷

받침되어야 할 것임.

〈표 4-6〉 교육 부문별로 본 호주자격제도(AQF)

AQF 수준	중등교육	VET	고등교육
10			Doctoral Degree
9			Master's Degree
8		Graduate Diploma	Graduate Diploma
		Graduate Certificate	Graduate Certificate
7			Bachelor Degree
6		Advanced Diploma	Associate Degree(준학사)
5		Diploma	Diploma
4		Certificate IV	
3		Certificate III	
2	고교 졸업장 (Senior Secondary Certificate of Education)	Certificate II	
1		Certificate I	

자료: <https://ontargetworkskills.com/australias-vet-system/australian-qualifications-framework/#content>(검색일: 2021. 8. 17.)

- 위 <표 4-6>에서 보듯이 호주의 자격은 중등교육 부문, 고등교육 부문 그리고 직업교육훈련(VET) 부문의 세 부문으로 나뉘며, 이 중 특히 직업교육훈련 부문의 자격이 AQF 1~8단계로 연결되고, 이는 다시 AQF를 통해 중등교육 그리고 고등교육 부문, 즉 정규 부문과 연결됨.

## 3. SQF 구축 현황

〈표 4-7〉 AQF(호주자격제도) on Target Work Skills: 섹터별 직업자격 사례(2018)

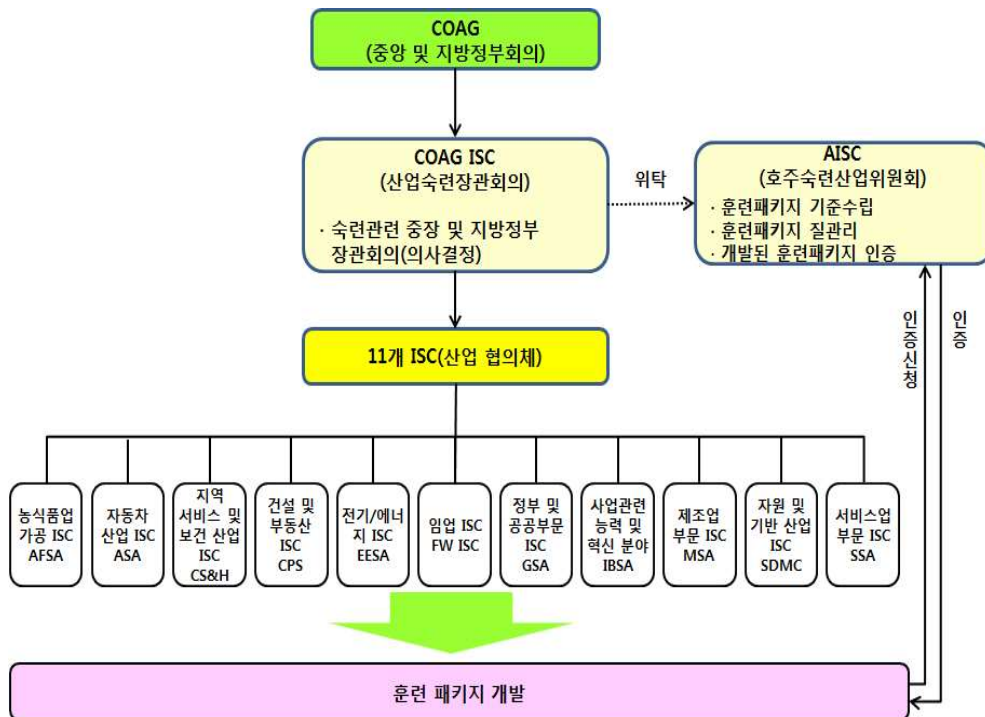
AQF 수준	식품 제조업 (food manufacturing)	건물/건축 (building & construction)	도매업
7	Food Scientist (식품전문가)	Architect(건축가)	Accountant(회계사)
6	Nutritionist (영양사)	Building Surveyor (건설감독)	Merchandiser (상품기획자: MD)
5	Production Manager (생산관리자)	Site Safety Manager (현장안전관리자)	Area Manager (지역관리자)
4	Production Supervisor (생산감독)	Builder (건설공)	Store Manager (점포관리자)
3	Senior Production Worker(선임 생산근로자)	Carpenter (목수)	Senior Sales Assistant (경력판매원)
2	Production Worker (생산근로자)	Laborer (근로자)	Sales Assistant (판매원)

자료: <https://ontargetworkskills.com/australias-vet-system/australian-qualifications-framework/#content>(검색일: 2021. 8. 17.)

- 위 표는 AQF 국가자격이 산업 부문별로 실제로 어떠한 자격들과 연결되는지를 보여 주는 한 가지 사례라 볼 수 있음.
  - 이처럼 호주에서는 각 산업 부문별로 필요한 업무(직무)들이 세분되어 있으며, 이것은 다시 직무로 나뉘게 됨. 산업별로 이러한 구조가 이미 형성되어 있으며, 이들 업무에 대해 어느 수준의 자격을 부여할 것인지, 그러한 자격의 기준은 어떤 능력과 수준들로 구성되어야 하는지 등에 대해서는 각 섹터별로 결정할 필요가 있음. 즉 목수(Carpenter)로 채용되기 위해서는 어떠한 능력을 갖추어야 한다는 기준, 다시 말해 채용과 보수의 수준, 그리고 승진 등에 대해서는 해당 업계에서 결정하는 것이 타당함.

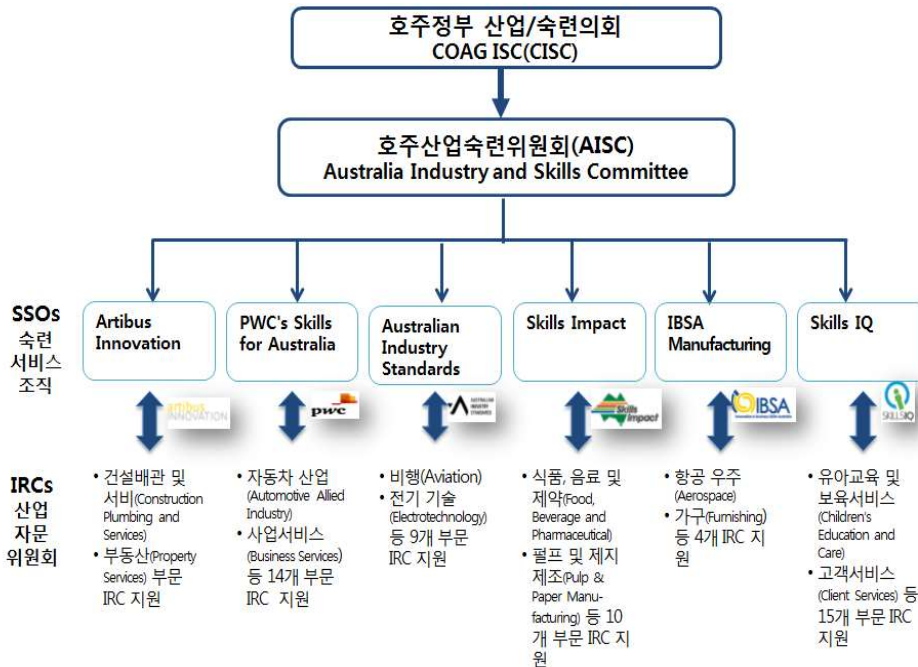
- 여기에서 더 나아가, 보다 정확한 능력의 기준을 제시하고, 그 기준을 자격으로까지 끌어올리는 것은 해당 섹터 내의 공론화와 협의를 필요로 함.
- 이렇게 볼 때, SQF는 첫 번째는 섹터 내에 있는 기업의 고용주, 그리고 근로자들 간의 약속이라 할 수 있고, 두 번째는 국가와 해당 섹터와의 약속이라 할 수 있음.
  - 즉, 일단 SQF가 작동하기 위해서는 해당 산업 내에서 합의가 이뤄져야 하고, 다음 단계에서 이를 국가와 정부가 인정하여야 함.
  - 또한 정부는 이러한 산업계와의 약속의 결과물이라 할 수 있는 자격이 각 섹터별로 제대로 작동할 수 있도록 이를 법적으로, 그리고 제도적으로 지원해 줄 필요가 있음.
- 아래의 그림들은 호주에서 섹터별로 개발된 자격들이 어떠한 과정을 거쳐 국가적으로 승인되고 그것이 다시 섹터 수준에서 활용되는지를 잘 보여 주고 있음.

[그림 4-5] 호주의 훈련패키지 개발 거버넌스(2002~2016)



자료: 최지희 외(2015). p.150.

(그림 4-6) 호주의 능력중심 VET 거버넌스 구조(2016년 이후)



주: 원자료는 출장 시 수집한 자료들을 중심으로 재구성.

자료: Australian Industry and Skill Committee(AISC). Industry Reference Committees 재구성. <https://www.aisc.net.au/content/skills-service-organisations>(검색일: 2017. 8. 31.).

#### 4. SQF의 특성 및 활용, 지원 현황

##### 가. 호주에서 SQF의 특성 및 활용

- SQF란 특정 능력이 한 기업 내에서는 물론 그 기업의 범위를 벗어난 유사한 업종에서 동일하게 인정받을 수 있음을 의미함. 또한 이러한 능력의 인정은 크게 두 가지로 나타날 수 있는데, 첫째는 금전적 보상, 즉 급여이고, 둘째는 직위로서, 타 기업으로 이동하더라도 동일한 금전적 보상과 그에 비견할 만한 직위를 보장하는 HR(인사관리)상의 주요 제도라 할 수 있음.
  - 이러한 의미에서 SQF의 작동은 기업들 간의 합의와 협의가 관행으로 정착될 때 정상적으로 이뤄질 수 있음. 즉, 산업계 조직의 건강한 작동이 전제가 되어야 함.

- 호주에서 SQF의 주요 활용 분야는 다음과 같다고 볼 수 있음.
  - 훈련패키지 제도: 능력중심 훈련제도로써 자격의 수준, 기준 등에 대해 산업계가 이를 처방하고 결정하는 형식으로 되어 있음. 호주의 훈련패키지 제도는 섹터별 산업계의 참여를 전제로 하고 있음.
  - 인사관리(HR) 제도: 호주의 섹터별 자격제도는 처음 도입 단계부터 인사관리제도의 개혁과 밀접한 연관을 가지며, 이는 섹터별 자격제도를 도입하고자 하는 우리나라의 입장에서도 중요한 시사점을 지닌다고 할 수 있음.
  
- 호주의 사례에서 보면, SQF는 각 섹터를 구성하는 세부 섹터보다 그들이 결합하고 서로 연결되는 것이 더욱 중요함.
  - 작게는 작은 단위의 SQF 내부 기업들, 조직들뿐 아니라, 보다 크게는 섹터 간, 그리고 광의의 산업 간 연결이 중요함.
  
- 호주 SQF의 특성
  - 국가만 지원하거나 산업계만 참여하거나 하는 것이 아니라, 국가가 이를 지원하고 산업계도 이에 적극적으로 참여하는 형태로서, 능력개발에 대한 산업계의 자발적인 관심을 국가가 적극적으로 지원하는 형태라 볼 수 있음.
  - 따라서 산업계의 참여가 상대적으로 부족한 우리나라 현실에서 어떻게 하면 산업계의 참여를 적극적으로 이끌어 낼 것인가에 대한 정책적 고민이 필요할 것으로 보임.

#### 나. 호주의 SQF에 대한 지원

- 호주는 영미식 자유시장주의의 발달로 자율적 섹터 카운실과 사회적 파트너십이 매우 발달해 있으며, 1990년대 능력중심 훈련의 도입 이래 SQF가 비교적 잘 정착되어 있음.
  - 따라서 정부의 지원은 거버넌스 측면이 강하며, 특히 재정적으로는 훈련패키지의 개발 및 수정·보완을 위한 지원이 주를 이룸.



- 정부의 지원은 국가가 섹터 자격의 권한을 해당 산업계의 자율에 맡긴다는 것 자체를 큰 지원으로 볼 수 있을 것임.
- 이 밖에 국가가 훈련패키지 제도를 관리하는 거버넌스를 구축하여 이 거버넌스에 법적 지위를 부여하고 지원하고 있음.

## 5. 시사점 및 한계

- 호주의 SQF제도는 호주가 영국식 능력중심 훈련제도(CBT)를 받아들이면서 이를 섹터별로 기업의 임금, 승진, 채용 등 인사제도와 연결시키려는 노력을 통해 국가적으로 제대로 정착됨.
- 이러한 정착이 가능했던 것은 호주가 영미계열 국가 중 하나로 섹터 카운실(sector council)이 잘 발달되어 있어 산업계가 상당한 자율성을 가지고 자신들이 필요한 인력을 양성하는 데 관심이 깊었기 때문인 것으로 나타남.
  - 한편 SQF의 정착은 이러한 산업계의 노력만으로는 힘들며, 이러한 산업계의 자율적 관심을 국가가 얼마만큼 지원하는가에 달려 있다고 해도 과언이 아님.
- 호주의 산업인력양성을 위한 선순환시스템의 핵심 구성요소로서 다음을 들 수 있음.
  - 첫째, 산업계 주도의 섹터별 자격 및 자격기준 개발(여기에 ISC, IRC 등의 국가가 인정하는 섹터 카운실과, 산업부가 주관하고 이 자격을 인준하는 AISC 등이 주요 역할을 하고 있음).
  - 둘째, 능력중심 훈련제도, 즉 훈련과정에서 수준에 도달한 것을 측정하는 기준을 능력중심으로 설정하고 이에 따라 훈련을 실시하는 제도.
  - 셋째, 훈련패키지 자격제도로써, 이 제도는 산업계가 개발하고 국가가 인정

하며 산업계 내에서 통용되는 자격과 이 자격에 도달하기 위한 훈련기준을 명시하고 있음.

- 위에서 언급한 호주의 산업인력양성을 위한 선순환시스템의 핵심요소들에서 볼 수 있는 바와 같이, 산업계 주도의 인력양성 시스템이 갖춰지기 위해서는 산업계의 자격 개발 및 활용 과정에서의 자율적 참여와 이를 위한 법적·제도적 기반 마련, 이러한 자격을 훈련과 어떻게 연결시킬 것인가의 문제, 그리고 이러한 산업계의 자율적 노력을 국가가 구체적으로 어떻게 지원할 것인가에 대한 세부적이고 실행 가능한 계획이 필요함을 시사해 줌.
- 한편, 호주의 사례가 보여 주는 바와 같이 영미계열 국가에서는 섹터 카운실의 자연적 발달이 매우 중요한 전제조건임을 알 수 있으며, 상대적으로 기업조건이 취약하고 섹터 카운실이 자율적으로 발달할 수 있는 계기가 적었던 우리의 경우 이를 그대로 모방할 수 있을 것인지에 대해서는 향후 보다 심도 깊은 논의와 후속 연구가 필요함.
  - 따라서 우리나라와 같이 국가가 산업인력양성 과정에서 주도적 역할을 해 온 경우, 산업계가 과거에는 수동적 역할로 국가가 양성하는 인력을 활용할 수 있었으나, 이제는 산업계의 인력양성에 대한 자발적 참여가 매우 중요하며, 이에 대한 인센티브를 제공할 필요가 있을 것으로 사료됨.

## 제3절 독일

### 1. 독일의 국가역량체계(DQR)

- 독일은 산업별역량체계(SQF)를 구축하여 이를 기반으로 해당 산업의 인력을 양성하거나, 그 산업과 관련한 직업자격 및 교육자격의 비교·연계를 시도하지는 않고 있음. 대신 국가 차원에서의 역량체계, 즉 국가역량체계(DQR)를 구축하여 전 산업에서 활용하고 있음. 따라서 독일의 산업별 인력양성에 영향을 주는 것은 SQF가 아닌 국가역량체계(DQR)로 볼 수 있음.
- 따라서 본 절에서는 DQR의 구축과 운영 현황을 살펴보고, 나아가 독일의 산업별 인력양성에서 DQR가 어떤 역할을 하고 있는지 알아보고자 함.
- 먼저 DQR의 구축 배경 및 거버넌스, DQR의 구축 현황 및 활용, 그리고 DQR를 구축하고 활용하는 데 있어서 한계점과 성과를 살펴보면 다음과 같음.<sup>16)</sup>

#### 가. DQR의 구축 배경

##### 1) DQR 구축 배경

- EU는 유럽 내에서 EU 회원국의 근로자 이동을 촉진하기 위해 유럽역량체계(EQF)를 만들고 EU 국가들에게 NQF(National Qualification Framework) 구축을 요청했는데, 그 이유는 EQF가 작동하기 위해서는 국가별로 국가역량체계(NQF) 구축이 필요했기 때문임. 따라서 독일도 유럽 전 지역에서 독일 자격을 더 쉽게 이해하고 또 다른 국가의 자격과도 비교가 쉽게 함으로써 독일 숙련인력 이동이 EU 내에서 원활하도록 지원하기 위해 독일역량체계(DQR)를 구축

16) 이하 독일의 국가역량체계(DQR)는 이동임 외(2018). 「한국형 국가역량체계(KQF)와 노동시장과의 연계방안」을 기반으로 작성하되, 일부 내용은 최근 확인 자료로 보완함.

하였음. 왜냐하면 EU 회원국의 근로자는 모든 EU 국가에서 일하고 거주할 권리가 있기 때문임.<sup>17)</sup>

## 2) DQR의 정의

- 독일은 DQR를 다음과 같이 정의하고 있음. 즉, DQR는 교육훈련을 마치고 취득하게 되는 다양한 자격(교육자격 및 직업자격 등)을 수준별로 분류하는 도구임. 따라서 DQR는 교육훈련 및 자격 과정에서 얻게 되는 역량을 보다 투명하게 이해하는 수단으로 간주됨. 즉, DQR는 이 교육훈련 및 자격 시스템의 투명성을 기반으로 다양한 자격 간 차이점과 유사성이 무엇인지 알 수 있도록 하는 수단임.<sup>18)</sup>

## 3) DQR의 구축목적

- DQR의 구축목적은 DQR가 교육훈련과 노동시장의 고용 간 소통(Übersetzungsinstrument für den Bildungs-und Beschäftigungsbereich) 역할을 하여 다양한 자격을 더 잘 분류할 수 있게 하고, 독일에서 취득한 자격이 유럽에서 더욱 쉽게 인정될 수 있도록 하기 위한 것임. 그리고 DQR를 통해 모든 학교 졸업장 및 학위, 그리고 직업자격뿐만 아니라, 다른 방식으로 취득한 학습 결과를 서로 연계하는 것임.<sup>19)</sup>
- 결국은 인력이동 및 교육경로 이동을 개선하고, 아울러 비형식·무형식 학습에서 얻게 되는 역량을 공식화하여 국민의 평생학습 촉진을 가능하게 하기 위한 것임.<sup>20)</sup>

17) <https://www.dqr.de/content/2317.php>(최종검색일: 2021. 8. 10.)

18) <https://www.dqr.de/content/60.php>(최종검색일: 2021. 8. 2.)

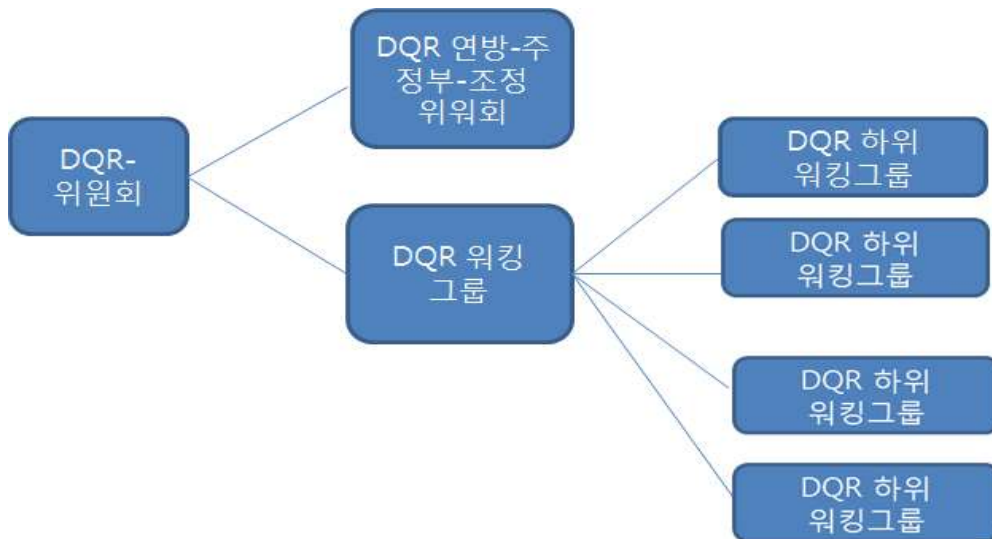
19) <https://www.dqr.de/content/2360.php>(최종검색일: 2021. 8. 4.)

20) Gerholz, K-H., Goessling, B.(2016); 이동임 외(2018) 재인용.

나. DQR 거버넌스

- 독일에서는 2006년 DQR 구축을 위한 부처 간 합의가 이루어지면서 2009년부터 DQR 구축을 위한 기초작업이 시작되었음. 그리고 DQR 시범사업을 거쳐 2011년에 DQR 초안이 발표됨.<sup>21)</sup> 그 이후 연방교육연구부, 연방경제에너지부, 교육부장관회의 및 경제장관회의의 공동 결의안에 기초하여 2013년 5월 1일부터 공식적으로 DQR가 시행(운영)됨.<sup>22)</sup>
- DQR 구축은 연방교육연구부와 주교육부장관회의의 공동 책임하에 이루어졌음. DQR 운영을 위해서는 다양한 주요 정책이 필요했는데 이 정책을 최종결정하는 기구는 ‘DQR-위원회’로, 이 위원회는 아래와 같이 2개의 조직을 가지고 있음. 먼저 ‘DQR 연방-주정부-조정위원회(이하 DQR 조정위원회)’가 존재하고, 그 아래에 ‘DQR 워킹그룹’이 있음. 이 워킹그룹은 다양한 산업 분야의 (하위) 워킹그룹을 가지고 있음(이동임 외, 2018).

(그림 4-7) 독일 DQR의 의사결정기구



자료: 이동임 외(2018)를 바탕으로 도식화.

21) AK DQR(2013). 이동임 외(2018) 재인용.

22) <https://www.dqr.de/content/60.php> (최종검색일: 2021. 8. 2.)

- 먼저 ‘DQR 연방-주정부-조정위원회(BL-KG DQR)’를 살펴보면, 연방교육연구부와 교육부장관회의, 연방경제에너지부와 경제장관협의회가 이 위원회에 참여하여 DQR를 구축하고 프로세스를 조정함. 이 위원회의 의장은 연방교육연구부와 주교육부장관회의가 공동으로 맡음.<sup>23)</sup>
- 이 위원회의 하위조직인 ‘DQR 워킹그룹(AK DQR)’에는 일반교육, 고등교육 및 직업교육훈련 분야 등의 많은 관계자가 참여함. 예를 들면 여기에 참여하는 주체는 고용주협회, 노동조합, 상공회의소, 대학, 대학총장회의, 인증위원회, 학생협회, 계속교육 부문, 연방고용기관 및 교육/직업 훈련연구원의 대표 등임. 이 워킹그룹은 DQR의 개발 및 적용에 관여함. 즉, DQR의 개발 및 적용을 위한 모든 결정과 결의안이 여기에서 논의되고 채택됨.<sup>24)</sup> 대표적으로, 다양한 자격을 DQR상에서 수준별로 배치하였음.<sup>25)</sup>
- 다양한 자격을 DQR상에 분류하기 위한 시범사업이 있었는데, 여기에는 관련 산업 분야의 하위 워킹그룹이 활동하였음(예: IT 워킹그룹, 기계/금속 워킹그룹 등). DQR-하위 워킹그룹은 노조, 경제, 학계, 교육계 실무전문가로 구성되어 관련 산업의 자격을 DQR상에서 수준별로 분류하였음.<sup>26)</sup>

#### 다. DQR 구축 현황

- DQR는 다양한 자격을 수준별로 배치하는 틀로, 8개 수준체계를 갖고 있음. 하지만 여기에 독일의 모든 자격(학위, 직업자격 등 교육훈련 결과)이 배치되는 것은 아니고, 정규 교육기관의 졸업장 및 법적 근거를 갖는 직업자격(양성직업훈련 자격, 향상훈련직업 자격 등)만 배치되고 법적 근거가 없는 민간 교육훈련기관의 수수료증이나 민간자격은 배치되지 않음.<sup>27)</sup>

23) <https://www.dqr.de/content/2322.php> (최종검색일: 2021. 8. 2.)

24) <https://www.dqr.de/content/2322.php> (최종검색일: 2021. 8. 2.)

25) <https://www.dqr.de/content/2360.php> (최종검색일: 2021. 8. 4.)

26) AK DQR(2010). 이동임 외(2018) 재인용.

27) <https://www.dqr.de/content/2360.php> (최종검색일: 2021. 8. 4.)

- 그리고 다양한 현장경험 결과(RPL)의 경우 DQR상에 직접 배치되지 않으며, 대신 이 결과는 대학에서 학점으로 인정되기도 하고 또 직업자격과 비교하여 유사성이 인증되면 해당 검정기관으로부터 유사하다는 증서를 받게 됨(이동임 외, 2018).
- 한편 DQR의 8개 수준을 식별하는 기준이 매우 중요한데, 이 기준은 일반교육과 직업교육을 전체적으로 포괄하는 보편적 기술어(allgemeine deskriptoren)임. 이 기술어는 교육훈련 혹은 자격 과정을 마치면 획득하는 역량(competence)에 따라 만들어졌음. 이 역량은 전문적 역량과 인성적 역량으로 구분되고, 또 전자는 지식과 기술, 후자는 사회성과 독립성으로 구분됨(<표 4-8> 참조).<sup>28)</sup>
- 여기서 지식은 깊이와 넓이, 그리고 기술은 도구 활용, 창조적 사고뿐만 아니라 문제해결 관점에서 기술되었음. 사회성은 참여와 소통, 팀워크, 또한 독립성은 자율성/책임감, 학습능력, 대응능력 관점에서 기술되었음.<sup>29)</sup>

〈표 4-8〉 DQR 수준체계 역량 기술어

전문적 역량(Fachkompetenz)		인성적 역량(Personale Kompetenz)	
지식(Wissen)	기술(Fertigkeiten)	사회성 (Sozialkompetenz)	독립성 (Selbstkompetenz)
깊이와 넓이	도구 활용, 창조적 사고, 문제해결 능력	참여, 소통, 팀/리더십	자율성/책임감, 대응능력, 학습능력

자료: AK DQR(2013). 이동임 외(2018) 재인용. p.62.

- 이렇게 독일 DQR가 역량 개념을 기반으로 하는 것은 역량이 노동시장과 교육 훈련에서 매우 중요하기 때문임. 독일에서 역량은 학습자가 포괄적인 행동능력을 습득할 수 있도록 하는 독일 교육훈련 시스템의 모든 영역의 중심목표로 간주되고 있음. 즉, 역량은 분리된 지식과 기술에 관한 것이 아니라 전문적이고 책임감 있게 행동하는 능력 및 의지와 관련된 것으로 간주됨.<sup>30)</sup>

28) Gerholz, K-H., Goessling, B.(2016); 이동임 외(2018) 재인용.

29) AK DQR(2013); 이동임 외(2018) 재인용.

- 따라서 DQR는 교육훈련 및 자격과 관련된 학습 결과를 개인의 전문적 역량 및 인성적 역량으로 표현함. 예를 들어 DQR 6수준은 “종합적인 기술 작업 및 문제를 계획, 처리 및 평가하고 프로세스를 독립적으로 제어하기 위한 역량”으로 정의됨. 따라서 DQR는 이러한 역량이 직업 및 고등 교육에서 학습한 결과와 연계되고, 또 교육자격과 직업자격을 DQR의 동일한 수준에 배치하는 근거(논리), 또는 수준 배치의 기본으로 간주됨.<sup>31)</sup>
- 독일 DQR에 배치된 자격의 유형을 살펴보면, 일반 교육자격(학위 등)과 직업자격이 DQR에 수준 배치됨( <표 4-9> 참조). 세부적으로 보면 8수준에 박사학위, 7수준에 석사학위, 6수준에 학사학위가 배치되고, 대학입학자격(우리나라 수능시험 결과)은 4수준에 배치됨. 양성훈련을 통해 취득하는 전문직업자격(Facharbeiter)의 경우 주로 3수준과 4수준에 해당하는데, 3수준은 2년 자격과정, 4수준은 3년 또는 3.5년의 자격과정임. 독일 향상훈련을 통해 취득하는 전문직업자격, 대표적으로 마이스터 자격은 6수준에 배치됨.

〈표 4-9〉 독일 국가역량체계(DQR)

수준	일반교육	직업자격	〈예시 직업자격〉		
			수공업·제조업	서비스 분야	IT 분야
8	Ph.D(박사)				
7	MA(석사)	실무전문가자격		Betriebswirt	Strategie Professionals IT
6	BA(학사)	Meister (마이스터자격)	Meister	Fachwirt	Operative Professionals IT
5		Betriebsassistent (전문가자격)		Fachberater	IT Spezialisten
4	아비투어	Facharbeiter2(전문자격 2)	Geselle	Fachangestellte	
3		Facharbeiter1(전문자격 1)			
2		Einstiegsqualifikation(입문자격)			
1					

자료: 이동임(2011: 23)을 기반으로 최근 변화 내용을 보완함.

30) <https://www.dqr.de/content/2314.php> (최종검색일: 2021. 8. 2.)

31) <https://www.dqr.de/content/2360.php> (최종검색일: 2021. 8. 4.)



- 좀 더 다양하게 그리고 상세하게 자격(교육자격과 직업자격)을 DQR상에서 분류한 결과는 <부록 1>에서 참조 가능.

## 라. DQR 활용

- 독일 DQR를 활용하고 있는 이해관계자는 주로 학습자, 기업 및 교육훈련기관 등이며, 이들이 DQR를 어떻게 활용하고 있는지 살펴보면 다음과 같음.
  - 먼저, 학습자의 활용임. 학습자는 DQR의 투명성으로 교육훈련 및 자격에 설계된 역량과 기술 내용을 수준별로 명확하게 확인할 수 있고, 또 비교가 가능하여 자격 간의 차이점과 유사성을 명확히 볼 수 있을 뿐만 아니라, 현재 학습 이후 상위 단계 학습(교육훈련 및 자격 과정) 등록에 대해 쉽게 결정을 내릴 수 있음. 그리고 다른 유럽 국가에서 계속교육훈련을 받고자 할 때 학습자는 기존에 국내에서 습득한 기술 혹은 역량을 DQR에 기반하여 명확히 기록, 관리하고 제시하기가 편리함. 왜냐하면 자격증명서에 DQR 수준 및 EQF 수준이 표시되므로 국내 및 EU에서 취득한 다양한 자격의 수준을 쉽게 이해 및 비교할 수 있기 때문임.<sup>32)</sup>
  - 다음으로, 기업의 활용임. 지식기반사회에서 근로자의 학습 양이 점점 많아짐에 따라 기업은 다양한 학습 결과 또는 자격에 대해 평가하기가 점점 복잡하고 어려워짐. 특히 품질 관점에서 유럽 국가의 많은 자격을 비교하기가 쉽지 않음. 하지만 다양한 학습 결과 및 자격이 DQR에 배치됨에 따라 기업은 △적절한 인사관리 관련 결정이 쉽고, △학위나 직업자격을 DQR에 수준 배치함에 따라 고품질의 독일 직업교육훈련이 외국에서도 투명하게 확인되며, 특히 국제입찰 신청 때 도움이 되고, △또 기업이 인력 채용 시 구인광고, 직무기술서 및 직무명세서를 작성할 때 DQR의 설명범주를 사용하면 채용의 투명성이 제고되어 거래비용을 줄이게 됨.<sup>33)</sup>
  - 마지막으로, 교육훈련기관의 활용임. DQR는 교육훈련 시스템의 투명성을 높이므로 교육훈련기관은 △교육훈련과정을 개발할 때 DQR의 역량기반 범

32) <https://www.dqr.de/content/664.php> (최종검색일: 2021. 8. 10.)

33) <https://www.dqr.de/content/67.php> (최종검색일: 2021. 8. 5.)

주 사용이 유용함. 즉 교육훈련기관은 수강자에게 좀 더 투명하게 교육훈련 내용을 안내할 수 있음. 또  $\Delta$ DQR는 교육훈련의 품질보증에 기여하며,  $\Delta$  고등교육과 직업교육 간의 동등성을 더 명확하게 함.<sup>34)</sup>

- 2016년 연방교육연구부(BMBF)는 168개 기업과 교육훈련기관(학교, 대학, 직능단체 등)에서 DQR가 어떻게 활용되는지에 대한 질적 연구를 수행하였으며, 그 연구 결과는 다음과 같음(BMBF, 2016; 이동임 외, 2018 재인용).
  - 연구 결과 밝혀진 DQR 활용 범위는 인력 선발 및 계획, 인력개발, 계속교육 기관의 질관리 및 마케팅, 학습(자격)의 비교가능성 및 연계성, 역량모델(역량분석, 역량명세서, 역량평가), 커리큘럼 개발, 교육의 품질관리 등임.
  - 특히 중소기업은 고유의 역량모델을 개발하지 못하는 경우가 많아 DQR를 기반으로 인적자원관리(HRM)에 도움을 받는 것으로 분석되었음.
  - 또한 DQR는 경력개발 상담 과정에서 경력경로를 보여 주는 지표 역할을 하므로 근로자의 역량개발과 경력개발에 중요한 동기를 제공함.

#### 마. DQR 구축의 한계 및 성과

- 독일 DQR 구축 및 활용(적용) 과정에서 나타난 문제점과 성과를 살펴보면 다음과 같음(BMBF, 2016; 이동임 외, 2018 재인용).
  - 먼저, DQR 구축에서 문제점은 DQR 수준을 설명하는 기술어가 일반인들이 이해하기 어렵거나 복잡하고 추상적이라는 것임. 특히 DQR상에서 각 수준 간 경계를 명확히 구분하기가 어렵다는 지적이 있음. 그리고 DQR의 활용에서 동일한 수준상의 교육자격과 직업자격의 등가는 교육자격(예: 학위)의 가치를 낮춘다는 우려가 있음.
  - 다른 한편으로 DQR 구축의 장점은 DQR를 통해 교육자격과 직업자격을 비교할 수 있어 학위와 직업자격의 투명성을 담보한다는 것임. 아울러 직업자격과 학위 간 연계 시도는 직업자격의 가치를 상승시킨다고 보고, 특히 직

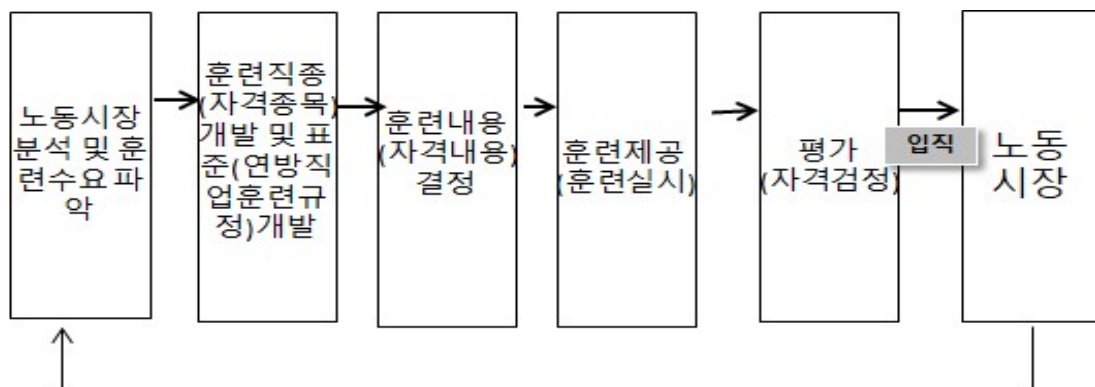
34) <https://www.dqr.de/content/2319.php>(최종검색일: 2021. 8. 5.)

- 업자격이 대학 입학요건을 충족시키는 것은 중요한 장점으로 인식되었음.
- DQR는 직업자격을 역량으로 기술할 수 있어 VET의 품질을 보장하고 고객의 신뢰를 높여 VET 이미지가 좀 더 긍정적으로 변하는 성과가 있었음.
- 마지막으로, DQR로 EU 국가 안에서 다양한 자격의 비교가 가능해짐으로써 다른 EU 국가로 노동력 이동이 용이한 것으로 확인됨.

## 2. 독일의 인력양성 선순환시스템

- 독일의 인력양성은 산업계를 중심으로 선순환이 이루어지고 있는데, 독일의 대표적인 인력양성과정인 듀얼시스템의 경우를 살펴보면 다음 [그림 4-8]과 같음. 즉 노동시장 분석 및 훈련수요가 파악되면 이를 기반으로 훈련직종 및 자격종목이 개발되고,<sup>35)</sup> 이어 훈련과 자격시험에 있어서의 표준, 즉 연방직업훈련규정이 개발됨.

(그림 4-8) 독일의 전통적인 인력양성 선순환시스템



자료: 이동임·문한나·현지훈(2017: 53-54)을 참고하여 도식화.

35) 독일의 경우 훈련과 자격검정이 연계되어 있어 특정 직종의 훈련생이 과정을 이수하면 바로 동일한 직종의 자격시험에 응시하므로 훈련직종과 자격종목이 일치함.

- 이러한 표준(연방직업훈련규정)에 따라 훈련 내용(자격 내용)이 설계되고, 이어 훈련이 시행됨. 훈련을 이수한 자는 자격검정에서 습득한 능력을 평가받게 되는데, 산업계가 요구하는 역량을 잘 보유한 것으로 인정되는 자는 자격증을 취득하기 때문에 노동시장으로 진입이 원활하고, 또 좋은 일자리에서 좋은 보수를 받게 됨.
- 이렇게 독일 인력양성 시스템이 선순환되는 배경은 인력양성의 최종수요자인 산업계, 즉 직능단체가 중요한 역할을 수행하고 있기 때문임.
- 독일의 인력양성은 직능단체가 담당하지만, 인력양성 관련 정책의 의사결정이나 시행에서 노동조합과 반드시 협의하는 문화가 있음. 이러한 독일 직능단체의 특징과 인력양성 선순환시스템에서의 참여 범위를 살펴보면 다음과 같음(이동임 외, 2017).
  - 첫째, 독일 직능단체는 기업의 대표성과 전문성이 매우 높음. 왜냐하면 직능단체는 기업이 100% 의무적으로 가입해야 하는 단체이므로 기업의 대표성이 높을 수밖에 없음. 게다가 이 직능단체는 회원사의 이익을 오랫동안 대변하고, 아울러 교육훈련 및 자격검정 업무를 담당해 왔기 때문에 높은 전문성을 가지고 있음.
  - 둘째, 독일 직능단체의 재정은 국가재정으로부터 독립돼 있음. 왜냐하면 직능단체의 주요 재원이 회원사 회비 및 직능단체의 회원사에 대한 다양한 서비스(교육·검정 시행 및 상담 등) 제공으로 받는 수수료이기 때문임.
  - 셋째, 독일 직능단체는 지역별로 조직되어 있어 지역 상공업 분야 혹은 수공업 분야의 기업 이익을 대변할 뿐만 아니라, 지역 노동시장이 요구하는 인력양성 및 자격검정 시행에 집중하고 있음. 그리고 지역 상공회의소는 연방차원의 독일상공회의소와도 긴밀한 협업을 하고 있음.
  - 넷째, 독일 직능단체는 노동시장 분석을 통해 인력양성에 필요한 정보를 생성하고 있음. 예를 들어 기업(100% 회원사) 대상의 설문조사로 인력수급 현황 및 숙련인력 부족 현황을 파악하고, 특히 기업이 필요한 역량을 조사한

후 이를 근거로 새로운 훈련직종이나 자격종목을 설치하고 관련 훈련기준 및 검정기준을 마련하고 있음. 여기에서 인력수급은 양적인 수급뿐만 아니라 질적인 수급도 포함됨(<표 4-10> 참조).

<표 4-10> 독일 산업계의 인력양성 시스템 참여 범위 및 역할

구분	직능단체의 참여 범위 및 역할
노동시장 분석 및 훈련수요 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>인력수급 파악: 회원사를 대상으로 설문조사를 실시하여 숙련인력 부족 현황뿐만 아니라 기업의 요구역량 현황 파악</li> <li>훈련수요 파악: 미래 숙련수요를 조기에 파악하여 훈련직종 신설</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>훈련(자격) 종목 설계: 인력수급 파악 결과를 근거로 다른 이해관계자들(연방정부, 주정부, 노조)과 협의하여 자격종목 설계</li> <li>훈련직종 표준(훈련기준/출제기준) 개발: 독일경제위원회 이사회(직능단체 대표)와 독일노총으로 구성된 '사회적파트너 중앙조직'이 노사 대표자를 구성하여 BIBB에서 standard(연방직업훈련규정)를 개발</li> </ul>
훈련 제공/훈련 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업과 훈련생 간의 계약 지원: 자격과정 참여 기업과 교육훈련생이 계약을 체결하도록 지원하고 체결된 계약서는 직능단체가 보관</li> <li>훈련(자격)과정 설계 및 훈련 실시: 기업에서 운영되는 자격과정의 커리큘럼은 대개 기업 자체 개발이며 직능단체가 개발 과정에서 지원함. 공동직업훈련센터에서 자격과정의 커리큘럼은 직능단체가 직접 설계하고 자격과정을 운영</li> <li>훈련(자격)과정 품질관리: 기업의 자격과정에 대한 감독/모니터링 시행</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>검정 시행계획 수립: 직능단체의 검정위원회가 검정 시행계획을 수립하고 검정 시행을 위한 기준 마련</li> <li>원서 접수 및 교부: 원서 접수를 받고 교부</li> <li>문제 출제: AKA-전문위원회를 구성하여 시험문제 출제</li> <li>검정 시행: 직능단체 검정위원회 위원장 주관으로 자격검정이 시행되고 주정부, VET위원회 위원, 직능단체 대표의 참관 속에서 진행됨</li> <li>채점: 직능단체의 검정위원이 시험 채점</li> <li>자격증 발급: 기관장의 명으로 자격증 발급</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>자격검정 실시</li> </ul>

구분	직능단체의 참여 범위 및 역할
▪ 취득자 관리	취득자 DB를 관리하고 자격검정 통계 발표

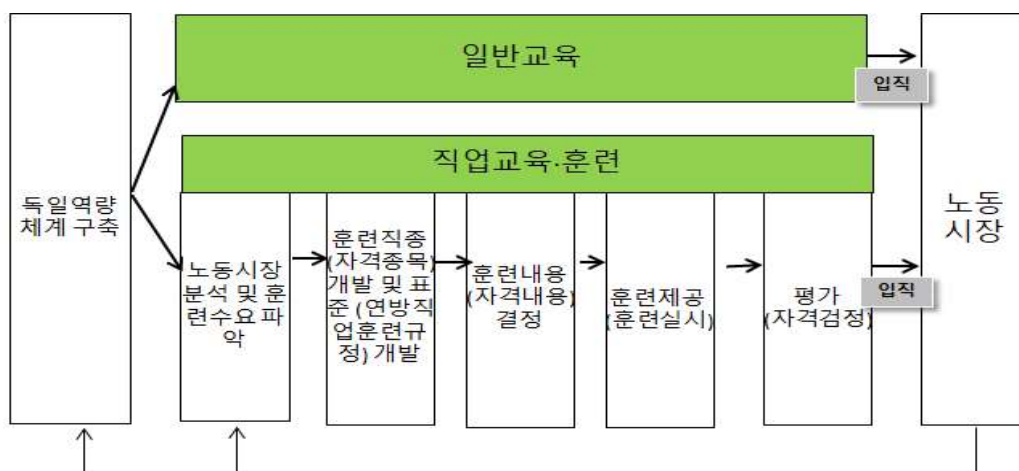
자료: 이동임·문한나·현지훈(2017: 53-54)을 기반으로 일부 보완.

- 다섯째, 독일 직능단체는 훈련을 제공하는 기업과 훈련(자격)과정에 참여하는 훈련생을 연결하여 이들의 계약 체결을 도와주고, 또 훈련(자격)과정을 설계하는 기업을 지원함. 한편, 직능단체가 운영하는 공동훈련센터의 경우에는 직능단체가 직접 교육훈련과정을 개발하고 교육훈련도 직접 실시함. 나아가 직능단체는 기업의 훈련(자격)과정에 대한 감독 및 모니터링을 함으로써 훈련(자격)과정의 품질을 관리함.
- 여섯째, 독일 직능단체는 자격 관리·운영과 관련하여 <표 4-10>에서와 같이 다양하게 참여하고 있음. 즉 검정 시행을 계획하고, 검정을 위한 응시원서를 접수, 교부하며, 검정위원회를 구성하여 시험문제를 출제하고 검정과 채점을 시행함. 그리고 직능단체장 명의로 자격증을 발급하고, 자격 취득자 DB를 관리하며, 주기적으로 자격검정 통계를 발표함. 또 자격과정을 운영하는 기업현장 교사의 자질관리를 위해 훈련교사 자격을 발급함.
- 일곱째, 독일 자격 취득자의 노동시장 고용률이 매우 높고 또 자격의 현장성 및 효용성이 높는데, 그 배경은 직능단체가 훈련 및 자격 수요를 잘 파악하여 검정에 필요한 기준(standard)을 개발하고, 아울러 검정을 직접 시행하며, 자격과정의 기업 훈련교사의 품질에 대해서도 책임을 지고 있기 때문임. 그리고 무엇보다 인력양성이 선순환되는 과정에는 노동시장의 숙련인력에 대한 보상시스템을 간과할 수 없음. 직능단체가 관여하는 모든 곳에는 근로자의 대표인 노동조합이 함께 참여하고, 단체교섭을 통해 숙련인력을 위한 좋은 일자리와 좋은 임금을 보장하기 위해 노력하고 있음. 이는 오랜 전통의 직종별 노동시장이 자리를 잡고 있기에 가능한 것임.

### 3. 독일역량체계(DQR)와 인력양성 선순환시스템의 관계

- 독일의 인력양성 선순환시스템은 국가역량체계(DQR) 구축으로 인해 좀 더 노동시장 친화적으로 변화하는 계기가 되고 있음([그림 4-9] 참조).
  - 첫 번째 이유는 DQR 수준체계가 통합적인 행위역량에 기반하여 만들어졌기 때문임. 여기서 행위역량이란, 실제 직업세계에서 근로자가 예측하지 못한 상황이 발생할 때 이에 적절하게 대처하기 위해 개인적 책임과 사회적 책임을 다할 수 있는 개인 의지와 능력을 의미함.<sup>36)</sup> 이러한 기준이 DQR 8 수준체계의 기술어에 포함되어 있음.
  - 또 다른 이유는 DQR가 근로자 스스로 경력경로를 좀 더 쉽게 설계하도록 하고, 앞으로 계속교육훈련을 받기 위해 어떤 역량을 가져야 하는지를 보여주기 때문임.
  - 게다가 DQR의 8개 수준체계는 인력수급 파악이나 교육과정 및 자격을 설계할 때, 그리고 출제 및 평가에서 좀 더 명확한 객관적인 기준으로 작동하고 있음.

[그림 4-9] 독일 역량체계와 인력양성 선순환시스템



자료: [그림 4-8]을 바탕으로 DQR의 기능을 추가함.

36) <https://de.wikipedia.org/wiki/Handlungskompetenz>(최종검색일: 2020. 8. 17.); 이동임 외(2020) 재인용.

- 독일 인력양성 선순환시스템에서 DQR가 어떤 역할을 하고 있는지 파악하기 위해 다양한 역할(기능)을 살펴보면 다음 <표 4-11>과 같음.
  - 먼저, DQR의 수준체계는 노동시장 분석 및 훈련수요 파악에 있어서 인력의 질적 수준을 표시하는 중요한 수단이 됨. 즉, 인력수급 파악 및 구인광고에서 인력의 질적 수준을 표시할 때 DQR 수준이 중요한 기준이 됨. 그리고 채용 및 구인광고를 위해 기업의 직무기술서, 직무명세서 등을 작성할 때 직무기술서나 직무명세서의 숙련수준을 DQR 수준에 기반하여 작성함. 그리고 구인광고에서 요구하는 숙련인력의 수준을 DQR 수준으로 직접 표기하기도 함.

<표 4-11> 독일역량체계가 인력양성 선순환시스템에 미치는 영향

구분		DQR의 영향 내용
노동시장 분석 및 훈련수요 파악	▪ 인력수급 파악	- 인력수급 파악 및 구인광고에서 인력의 질적 수준을 표시할 때 DQR의 수준 명시 - 채용 및 구인광고에 필요한 기업의 직무기술서, 직무명세서 등을 작성할 때 숙련수준의 기준을 DQR 수준에 기반하여 작성
	▪ 훈련수요 파악	
훈련직종(자격종목), 기준 개발 및 훈련 내용 결정	▪ 훈련(자격)종목 설계	- DQR의 수준을 구분하는 기술어에 기반하여 특정 수준의 훈련종목(자격종목) 설정 - 표준(훈련 및 출제 기준) 개발에서도 DQR 수준 준수
	▪ 훈련직종의 표준(훈련 기준/출제기준) 개발	
훈련 제공/ 훈련 실시	▪ 기업과 훈련생 간의 계약 지원	- DQR 수준에 기반하여 훈련(자격)과정의 내용 및 목표가 무엇인지 투명하게 훈련수요자에게 전달
	▪ 훈련(자격)과정 설계 및 훈련 실시	
	▪ 훈련(자격)과정 품질관리	
자격검정 실시	▪ 검정 시행계획 수립, 원서 접수 및 교부	- DQR 수준이 요구하는 역량에 기반하여 시험문제 출제 및 채점 - 발급되는 자격증에 DQR 수준 및 EQF 수준 명시
	▪ 문제 출제	
	▪ 검정 시행 및 채점	
	▪ 자격증 발급 및 취득자 관리	

자료: <표 4-8>과 이동임 외(2018)의 'DQR의 역할'을 연결하여 제시함.



- 둘째, 훈련직종(자격종목)의 기준 개발 및 훈련 내용 결정에 있어서 DQR의 역할을 주목할 필요가 있음. 특정 수준의 훈련종목(자격종목)은 DQR의 수준을 구분하는 기술어에 기반하여 만들어짐. 그리고 훈련기준 및 출제기준(표준)의 개발에서도 DQR 수준이 준수되어야 함.
- 셋째, 훈련 및 자격검정 시행에 있어서 DQR의 역할임. 훈련(자격)과정의 내용 및 목표는 DQR 수준이 요구하는 역량에 기반하여 투명하게 작성하여 훈련수요자 또는 자격응사자에게 전달되며, 시험문제 출제 및 채점도 DQR 수준이 요구하는 역량에 기반하여 실시됨. 나아가 발급되는 공식 학위증 및 직업자격증에는 DQR 수준 및 EQF 수준이 명시되어야 함.

#### 4. 시사점

- 독일의 DQR에 대한 정의를 보면, DQR란 교육훈련을 마치고 취득하게 되는 다양한 자격(교육자격 및 직업자격 등)을 수준별로 분류하는 도구로 간주됨. 자격을 분류하는 틀로 보는 것은 규제적 목적으로 DQR를 만든 것이 아님을 의미함. 그리고 DQR 구축목적은 학교 졸업장, 학위 및 직업자격 등의 연계와 비형식·무형식 학습에서 연계 되는 역량을 공식화하여 국민의 평생학습을 촉진하고 독일 숙련인력의 EU에서의 노동이동을 촉진하는 것임.
  - 독일에서 DQR의 활용을 강제하는 직접적인 법은 없지만 DQR가 다양하게 활용되는 것은 다양한 결의문과<sup>37)</sup> DQR의 높은 사회적 수용성 때문임.
- DQR를 기반으로 한 독일 인력양성 선순환시스템이 주는 시사점을 살펴보면 다음과 같음.
  - 먼저 독일의 산업인력양성 선순환시스템이란, 산업계가 필요로 하는 인력을

37) 예를 들어 대학입학자격(Abitur)이 없더라도 직업자격으로 대학입학을 허가하는 결의문, 또 현장에서 습득한 지식·기술을 50%까지 대학에서 학점으로 인정하는 결의문 등이 있음(이동임 외, 2018).

산업계의 숙련수요에 따라 산업계가 직접 교육훈련을 실시하고 최종적으로 능력을 평가, 인정하여 숙련된 인력을 활용하는 시스템을 의미함.

- 둘째, 인력양성 선순환시스템은 SQF가 아닌 국가역량체계(DQR)를 기반으로 운영되고 있음. DQR가 인력양성에서 어떤 역할을 하는지 살펴보면, 인력양성의 목표를 질적으로 좀 더 명확하게, 그리고 좀 더 분명하게 만들고, 또 노동시장 친화적인 인력양성이 되도록 기여하고 있음. 그 이유는 DQR의 수준체계가 산업계가 요구하는 행위역량 혹은 학습성과(learning outcome)를 기반으로 하기 때문임. 따라서 역량에 대한 총체적인 기술(description)은 교육적인 차원에서 전문적인 기술역량뿐만 아니라 다른 역량, 특히 인성 및 사회적 역량에 관심을 두어 인성적 역량이 직업학교 수업에서 학습되고 있음. 그리고 학습성과 중심의 기술(description)은 DQR가 계속 활용되어야 하는 배경이 되고 있음(이동임 외, 2018).
- 셋째, 산업계가 근로자에게 요구하는 역량을 기반으로 만든 DQR 수준체계는 인력양성 시스템 운영에서 산업 요구역량 수준의 가이드라인이 되고 있음. 따라서 인력수급(구인광고 등)이나 훈련수요 파악에도 DQR 수준이 활용되고, 훈련/자격 종목 설계에도 DQR 수준을 참고할 뿐만 아니라, 자격검정에서도 DQR 수준이 중요한 평가기준이 됨. 결국은 DQR로 인해 산업이 요구하는 높은 품질의 교육훈련과정이 제공되고, 또 고숙련 자격자가 배출되는 계기가 되고 있음. 따라서 DQR는 교육훈련 내용과 노동시장의 요구역량 간의 skill mismatching을 감소함.
- 넷째, DQR 수준(레벨)이 학위증 및 자격증에 명기되고 있음(예: 학사학위의 경우 DQR 6, 마이스터 자격의 경우 DQR 6). 따라서 새로운 교육과정 및 직업자격을 만들 때도 이 DQR 수준을 고려하여 커리큘럼 등을 만듦. 그러므로 DQR 자격의 투명성이 높아져 노동시장에서 자격의 신호기능 및 선별기능이 높아짐.
- 다섯째, DQR는 인력양성 시스템과 노동시장의 인적자원관리 시스템을 좀 더 강하게 연계하는 계기가 되는데, 그 이유는 DQR가 높은 사회적 수용성을 가지고 있기 때문임. 즉, DQR 구축에서 독일의 사회적 파트너십/사회

적 합의 문화가 큰 역할을 하였음. 즉 산업계를 포함하여 노동계, 교육계, 연구기관 등 다양한 관련 이해관계자가 DQR 워킹그룹에 참여하여 DQR 수준체계를 마련하고 다양한 자격을 수준 배치함. 그리고 DQR 관련 최종 의사결정기구인 'DQR위원회'이며, 이 기구는 만장일치제로 운영되므로 특정 이해관계자가 동의하지 않으면 다시 실무선에서 검토하고 새롭게 합의 절차를 가짐. 예를 들어, DQR위원회에서 직업자격 및 교육자격의 수준 분류 최종결과물이 만장일치로 통과되지 못하면 실무 워킹그룹에서 다른 위원들을 위촉하여 재분류 작업을 함.

## 제4절 폴란드

### 1. 폴란드 역량/자격 체계<sup>38)</sup> 도입 배경

- 폴란드는 우리나라와 경제협력 관계를 유지하는 국가로, 현재 유럽 전역의 완성차 업체에 배터리를 공급하는 기지로서 LG화학 배터리공장이 설치되어 우리나라 근로자들이 현지에 파견되어 종사하고 있음.
- 폴란드 역시 공급자와 수요자 간의 스킬 미스매치가 존재하며, 설문조사에 따르면 70% 이상의 고용주들이 해당 직무에 관련 경력이 있는 근로자를 찾기 어렵다고 응답한 것으로 확인되었음. 폴란드의 경우 노동시장에서 적합한 자격을 갖춘 인력의 부족 문제를 겪고 있으며, 그 비율은 2009년 이후 계속해서 증가하고 있음(ManpowerGroup, 2020).
- 이러한 현상은 정규 직업교육과정이 최신 변화를 따라가지 못하고 있는 것과 관련되어 있으며, 이는 업스킬링과 리스킬링을 위한 평생학습의 중요성이 커지고 있는 이유임.
- 2017년 2월에 도입한 「Strategy for Responsible Development until 2020」는 시민들의 교육의 질을 높이는 것을 목표로 하고 있으며, 경제 각 섹터에서 필요로 하는 지식, 기술, 사회적 역량과 같은 학습 결과를 만들 수 있는 프로그램을 실행하고자 함.
- 폴란드는 학위과정과 훈련을 포함한 공식적·비공식적 교육시스템 안에서 직업 교육훈련을 지원하는 것을 목표로 하며, 비공식적 교육을 통해 얻은 학습 결과

38) 본 절에서는 역량체계로 일괄 번역하기에는 오역의 여지가 있으므로 역량/자격 체계로 병기하여 사용하기로 함.

를 인정하여 습득한 기술에 이익이 될 수 있는 initiatives를 마련하고자 함.

- 폴란드의 통합 자격시스템(IQS)은 2015년 12월부터 운영되었으며, IQS의 주요 도구 중 하나는 Polish Qualifications Framework(PQF)<sup>39)</sup>임.

## 2. 폴란드 자격/역량 체계(PQF: Polish Qualifications Framework)의 현황

- 폴란드의 국가자격 시스템 40)
  - 폴란드는 국가자격 시스템의 현대화를 진행하였음. 관련 내용에는 자격의 검증과 품질보증뿐만 아니라 교육 프로그램 개발에 대한 다양한 법적 규제도 포함됨. 이것은 중요한 성과이며, EQF(European Qualifications Framework)에 관한 유럽의회(EP: European Parliament)의 권고안에서 제안된 새로운 접근법에 부합하는 가치 있는 요소로 구성됨. 이러한 요소는 주로 고등교육에 도입된 새로운 규정뿐만 아니라 일반교육과 직업교육을 위한 새로운 핵심 교과과정을 포함함. 교육 부문과 노동시장에도 우수한 사례와 솔루션이 존재하며, 그중에서도 학습성과 검증 및 자격의 품질보증에 관한 부분이 많음. 종합적인 시스템 솔루션을 구현하는 과정에서 이러한 요소들이 적절한 방법으로 활용됨. 폴란드는 자격의 품질보증을 담당하는 위원회뿐만 아니라 훈련과 자격의 인증을 제공하는 다양한 시스템이 존재함.
  - 따라서 통합된 국가자격 시스템(IQS)은 폴란드의 사회 및 경제 생활에서 이미 작용하는 요소들뿐만 아니라 전체 시스템의 효과적인 통합을 가능하게 하기 위해 준비되고 있는 메커니즘으로 구성되어 있음. 그중 가장 중요한

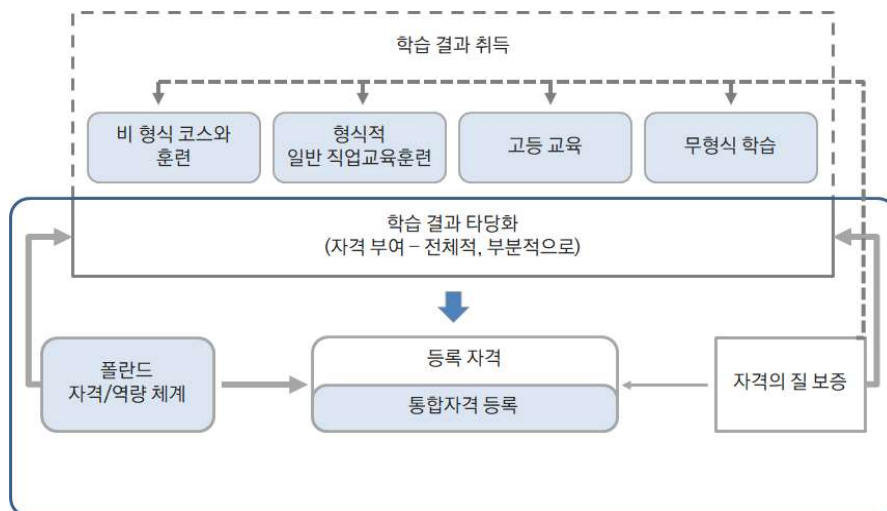
39) IQS는 폴란드의 자격/역량 체계의 통합시스템 형태로 이해할 수 있음.

40) 본 문단은 IBE(2013). REFERENCING THE POLISH QUALIFICATIONS FRAMEWORK FOR LIFELONG LEARNING TO THE EUROPEAN QUALIFICATIONS FRAMEWORK. pp. 19-20.의 내용에 근거하여 작성함.

것은 폴란드의 자격체계와 통합 자격등록부(qualifications register)임([그림 4-10] 참조). 그림은 국가자격 시스템의 통합을 위해 폴란드에서 부여한 자격이 PRK/POF를 통해 유럽 자격 프레임워크에 반영될 수 있도록 하는 주요한 다양한 관계를 보여 줌.

- 통합된 자격시스템을 개발하면 평생 취득한 학습성과의 식별, 문서화 및 검증을 고려할 수 있는 능력이 향상됨. 폴란드 자격 프레임워크에 기반한 통합시스템 도입 시 이점은 다음과 같음.
  - \* 교육 및 훈련 프로그램 개발 시 중요한 기준점으로, 학습성과를 보편적으로 수용
  - \* 사람들이 편리한 방법, 시간, 장소에서 자격을 쉽게 취득 가능
  - \* 형식적 및 비형식적 코스를 통해 달성된 학습의 질 검증
  - \* 자격 및 자격을 수여하는 기관의 신뢰성 향상
  - \* 국내외에서 폴란드의 수요증 및 졸업장에 대한 인지도 향상
  - \* 국가교육 시스템에 의해 제공되는 부분과 산업계 및 수요자가 요구하는 수준의 미스매치 해소

[그림 4-10] 폴란드의 국가자격 시스템



자료: IBE(2013). REFERENCING THE POLISH QUALIFICATIONS FRAMEWORK FOR LIFELONG LEARNING TO THE EUROPEAN QUALIFICATIONS FRAMEWORK. p. 20.

- 폴란드의 자격 프레임워크와 통합된 자격 등록을 구현하면 비형식 코스와 훈련, 형식적 일반 직업교육훈련, 고등교육, 무형식 학습에서 취득한 학습의 결과가 일정해야 함. 즉, 자격제도를 현대화함으로써 모든 교육 분야에서 일관성을 제공하고 교육 간의 통합을 강화해야 함.
- 폴란드 국가자격 시스템의 현대화는 유럽연합의 발전전략과 유럽에서 발생하는 변화의 더 넓은 맥락에서 사용됨. 유럽 자격 프레임워크는 다양한 EU 국가의 자격과 비교할 수 있도록 해야 하지만, 폴란드 국가자격은 유럽의 다른 국가 및 자격 시스템에서 더 명확하고 이해하기 쉬워야 함.
- 통합자격제도는 평생학습을 위한 중요한 정책적 수단임. 유효성은 법적 및 조직적 규제의 수립이나 프레임워크 내에서 가능한 기관과 조직의 참여뿐만 아니라 제시된 해결책에 대한 사회의 이해에도 의존함. 국가자격제도에 대한 지식, 현대화의 결과로 발생하는 새로운 가능성과 기회에 대한 지식은 이러한 궁극적인 목표가 달성되는 정도를 결정하는 중요한 장기적 요인이 될 수 있음. 따라서 폴란드의 자격에 관한 정기보고서를 작성하고 발행함으로써 이러한 문제에 대한 지식을 홍보하고 전파하는 것도 중요함.
- 특정 분야에서 자격을 개발하고 수여하는 방법에 대한 정보를 수집하려면 이 분야에서 활동하는 기관들의 지속적인 협력이 필요함. 입증된 법칙에 따르면, 자격제도의 다양한 이해관계자 그룹과의 대화와 협력을 전제로 함. 사회적 대화의 결과, 모니터링 및 연구의 결론은 적절한 기관(입법 또는 조직)이 폴란드에서 자격을 만들고 수여하는 관행을 개발하기 위해 특정 활동을 수행하도록 하는 것이 중요함.
- 통합 자격시스템은 학습 결과 검증과 관련하여 폴란드에서 수행되는 활동의 모든 측면을 다룸. 또한 통합 자격시스템은 정부, 지방 당국, 고용주, 근로자 및 시민단체의 협력하에 평생학습을 구현하는 국가정책의 도구임. 국가자격제도를 발전시키는 것은 국가의 과제이므로 자격을 직접 담당하는 장관들은 이러한 노력에서 특정한 역할을 해야 함. 그들의 활동에 대한 실질적인 지원은 기능적으로 통합된 자격등록부(qualifications register)에 의해 제공됨. 시스템에서 매우 중요한 역할은 체계의 투명성을 보장하는 인터넷 포털

(NQS portal)도 수행함. 또한 시스템의 효율성은 사회적 파트너에 달려 있으므로 역할과 공동책임을 적절하게 정의하는 것이 매우 중요함. 이해관계자의 지속적인 참여 없이는 국가자격 시스템이 제대로 기능할 수 없음.

○ 폴란드의 자격/역량 체계 개요 41)

- 유럽자격체계인 EQF를 참조한 PRK/PQF에는 8가지 자격수준이 있으며, 각 PRK/PQF 수준은 지식, 기술 및 사회적 역량의 요건에 대한 일반적인 설명으로 특징 지어짐 PRK/PQF 수준을 결정하는 데 있어 구조화된 교육을 통해 자격요건이나 학습 결과가 달성되는지 여부와 관계없이 학습 결과에 대한 자격, 즉 지식, 스킬, 사회적 역량에 대한 총체적 스펙트럼과 관련됨.
- 폴란드 자격/역량 체계(PRK/PQF)는 유럽자격체계(EQF)와 마찬가지로 8개 수준으로 구성되어 있음. 이들 각각은 지식, 스킬 및 사회적 역량의 요건을 특징짓는 일반적인 설명을 하고 있으며, 주어진 수준의 자격을 갖춘 사람은 이를 충족해야 함.
  - \* 지식: 깊이, 범위
  - \* 스킬: 문제해결, 배운 지식의 적용, 학습과 커뮤니케이션
  - \* 사회적 역량: 협업하는 능력 및 책임감
- 폴란드에서 활용되는 독특한 솔루션은 2급 PRK/PQF 특성을 보편적(1급) 특성으로 도입한 것임.

---

41) 본 문단은 IBE(2013). REFERENCING THE POLISH QUALIFICATIONS FRAMEWORK FOR LIFELONG LEARNING TO THE EUROPEAN QUALIFICATIONS FRAMEWORK. p. 21. 내용 번역임.



(그림 4-11) 폴란드 자격 프레임워크(PRK/PQF)(레벨 1~8)



구분		수준
1급(범용적 특성)		level 1~8
2급 수준 (1급보다 발전)	일반자격	level 1~4
	전문가 자격	level 1~8
	level 4 인정 후 획득하는 자격	level 5
	상위 교육 자격	level 6-8

자료: ZSK(폴란드 통합자격제도) 홈페이지.  
 (https://kwalifikacje.gov.pl/o-zsk/polska-rama-kwalifikacji. 검색일: 2021.8.21.).

- 자격의 품질 결정요소(Dybas, 2015: 12~13)
  - 자격은 공식적으로 공인기관에 의해 확인된 표준을 가진 일관성 있는 학습 결과의 세트임. 이러한 방식으로 이해된 자격의 본질은 개인의 확인된 능력을 나타내기 때문에 요구되는 학습 결과는 신뢰할 수 있는 검증 프로세스를 거쳐야 하며, 주어진 자격에 대한 학습 결과를 확인받은 사람은 인증서를 받아야 함. 그러나 이 목적을 달성하기 위해서는 앞서 언급한 ‘일련의 특정된 학습 결과’로 주로 구성된 자격에 대한 설명의 품질이 높아야 함. 이는 학습 결과가 다음과 같아야 함을 의미함. 1) 수요와 관련이 있고, 2) 최신의 것이며, 3) 달성 가능하고, 4) 검증 가능해야 함. 학습 과정은 자격의 품질이 중요함.

1) 자격의 품질은 자격종목별 descriptor의 품질에 따라 달라짐.

○ 잘 이해되어야 함.

- 노동시장과 사회, 학습자의 현재, 또는 예측 가능한 요구에 적절해야 함.
- 현실적이어야 함. 1) 학습 결과는 정의된 방식으로 예측 가능한 시간 내에 특정 학습자 그룹에 의해 달성할 수 있으며, 2) 검증 가능해야 함.

○ 자격이 승인된 표준에 따라 잘 설명되어 있어야 함.

- 자격에 대한 설명은 주어진 자격을 달성하고자 하는 사람이 충족시켜야 하는 조건이 명확하게 식별되어야 함. 또한 학습 결과 및 평가기준에 대한 포괄적인 정보를 포함하며, 이러한 기준에 따라 검증 프로세스가 제대로 수행될 수 있도록 해야 함.
- 자격 설명의 품질은 자격이 잘 이해되도록 설명되었느냐에 따라 달라짐(학습자의 필요, 노동시장, 사회, 현실에 적합해야 하며 최신의 것이어야 함).

2) 자격의 품질을 결정하는 두 번째 핵심요소는 검증의 품질임. 제대로 수행된 입증 프로세스는 다음과 같음.

○ 특정 자격의 특성에 적합해야 함.

- 이는 프로세스에서 사용된 평가 기준과 방법이 학습 결과가 달성된 대로 충분히 입증하여야 함. 예를 들어, 운전면허를 취득하기 위해 필요한 능력은 필기시험으로만 입증될 수 없고 실기시험을 요구함.

○ 신뢰할 수 있어야 함.

- 이는 동일한 효과를 얻을 수 있도록 보장하는 것으로, 사용된 검증 방법, 검증 수행시간, 또는 학습 결과를 검증하는 사람에 관계없이 검증 프로세스를 수행해야 함.

- 완결성이 높아야 함.
  - 이는 필요한 모든 단계로 구성됨을 의미함.
  
- 적절한 품질보증 메커니즘에 의한 단계별 지원이 뒷받침되어야 함.
  - 검증 프로세스에 관련된 사람, 검증이 수행되는 장소, 수행되는 방식, 방법과 도구를 검토함.
  - ※ 검증의 품질은 자격의 성격에 적합한지, 신뢰할 수 있는지, 완결성이 높은지, 품질보증 메커니즘이 뒷받침되는지에 따라 달라짐.
  
- 통합자격제도 내 자격에 대한 일반적인 품질보증 원칙
  - 아래에 열거된 원칙들은 통합 자격시스템 내 자격의 품질을 보장하기 위해 제안됨.

〈표 4-12〉 자격의 품질보증 원칙

	원칙	정의
1	자격의 품질	자격요건을 위한 품질보증 원칙은 품질을 보장하기 위해 사용되는 구체적인 조치를 규정하지 않음. 이러한 조치는 자격요건의 특정 특성을 고려함
2	이해관계자 참여	품질보증에는 모든 이해당사자의 대표가 관여함
3	자격에 대한 설명 개선	통합자격제도에 들어가는 자격에 대한 설명을 모니터링 하고 정기적으로 업데이트해야 함
4	검증 프로세스 개선	검증 프로세스는 모니터링 및 수정되어야 함
5	품질보증 시스템 개선	품질보증 시스템은 모니터링 및 수정되어야 함
6	인증 타당성	검증 프로세스는 자격요건을 획득한 사람이 사용하는 학습유형뿐만 아니라 자격요건의 성격과 수준에 맞게 조정되어야 함

	원칙	정의
7	자격의 품질에 대한 책임감	자격을 개발하고 부여하는 개별 기관은 자격요건의 품질에 책임이 있음
8	이해관계의 충돌 대응	자격을 개발하고 부여하는 과정에서 이해충돌에 대응하기 위해 이러한 활동에 관련된 프로세스를 적절하게 분리하고 조직해야 함
9	일관된 내부 및 외부 솔루션	자격을 개발하고 부여하는 각 프로세스에는 적절한 상호 관련이 있는 내부 및 외부 품질보증 조치가 적용되어야 함
10	투명도	일반대중은 자격의 품질보증뿐 아니라 자격요건, 관련 프로세스, 자격요건을 개발하고 부여하는 기관에 대한 정보 접근성이 있어야 함

자료: Dybas(2015). p.17

- 자격 부여를 위한 품질보증 시스템에 관한 주요 결정
  - 통합자격제도에 대한 현재 작업 단계에서 자격 부여 프로세스를 품질보증 시스템에 포함하기로 결정함. 그 결과 주요 정의, 품질보증과 관련된 기관에 대한 설명 및 업무는 자격 부여 프로세스와 직접적으로 관련됨. 제안된 품질보증 원칙은 특정 기관 및 검증 프로세스를 위해 개발되었으며, 이러한 솔루션은 공개 토론회의에서 수행된 컨설팅의 결과로 수정 및 보완되었음. 이것은 현재 폴란드에서 활용되는 조치들과 비교하여 원칙들을 제안하고 해당 섹터 대표들이 준비한 보고서의 권장사항을 기반으로 하고 있음.
  - NQF 프로젝트에서 수행된 작업의 결과, 특정 개념 정의가 자격의 품질보증 시스템에 수용됨.

〈표 4-13〉 자격의 질관리 관련 용어의 정의

	용어	정의
1	자격의 질	자격이 작동하는 커뮤니티와 자격을 달성한 사람들을 위하여 자격이 작동함
2	자격 부여의 품질보증 시스템	자격 부여 프로세스 관련 시스템은 내부 및 외부 품질보증 시스템으로 구성되어 있음. 품질보증 시스템은 자격 부여 프로세스에 참여하는 각 기관을 포함하며, 그 목적은 입증 프로세스와 그것에 영향을 미치는 요소들의 적절한 수행과 개선을 보증하는 것임
3	자격 부여 프로세스에 대한 내부 품질보증 시스템(IQAS)	제도의 관리시스템에 통합되며, 그것의 과업은 프로세스의 문서화, 절차 수립, 자격 부여 관련 프로세스 작동에 대한 정보 수집, 내부평가 수행, 내부 및 외부 평가의 권고사항 적용, 자격 부여 프로세스가 적절히 수행되었는지 확인하는 다른 활동들을 수행하는 것임
4	자격 부여 프로세스에 대한 외부 품질보증 시스템(EQAS)	자격 부여 프로세스 작동에 대한 정보를 수집하는 것이 목표임. 더 넓은 관점에서 자격 부여 프로세스를 평가하는 외부평가에 주로 기반함
5	내부평가	효과성, 효율성, 효용, 자격 부여 프로세스와의 관련성과 같은 원칙(기준)에 기초하여 정보를 수집, 분석, 평가함. 프로세스를 개선하기 위하여 제도에 의한 내적 평가가 수행되며, 이는 자격의 신뢰성을 높임. 내적 평가는 내적 품질보증 시스템의 일부임
6	외부평가	효과성, 효율성, 활용, 자격 부여 프로세스와의 관련성과 같은 원칙(기준)에 기초하여 정보를 수집, 분석, 평가함. 자격 부여 프로세스와 제도가 요구사항들을 충족시켜 수행되었는지 검증하기 위하여 제도에 의한 외적 평가가 수행됨. 이는 절차를 개선하고 자격의 신뢰성을 높임

자료: Dybas(2015). p.18-22.

### 3. 통합 자격시스템(IQS)과 섹터별 자격체계(Sectoral Qualifications Framework)

○ 통합 자격시스템(IQS)

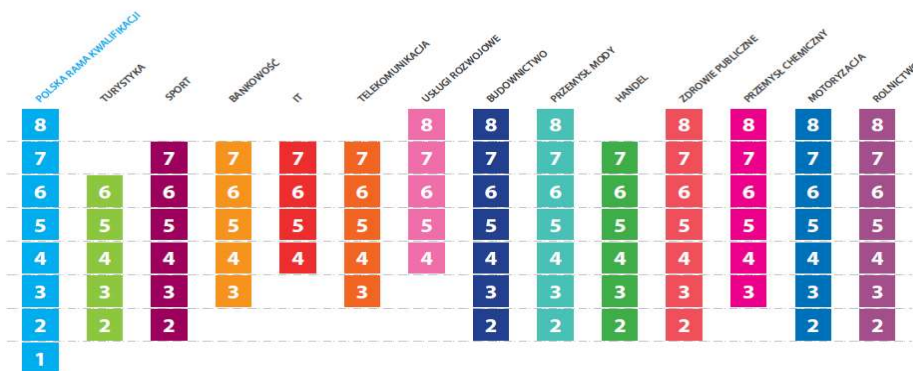
- 통합 자격시스템(IQS)은 교육 형태에 대한 제약 없이 폴란드에서 취득할 수 있는 다양한 자격을 질서 있게 개발할 수 있음. 그럼에도 불구하고 기관과 조직들의 다양한 법률과 규정 때문에 균일한 기준에 따라 통합하는 데 어려움이 있음.

〈표 4-14〉 IQS에 관한 법률(IQS Act)

PRK 2급 수준의 전형적인 자격에 대한 규정은 특정 산업의 특수성을 반영하는 SRK(Sectoral Qualifications Framework)에 의해 개발될 수 있는데, 해당 부문 또는 산업에서 기능하는 자격수준에 대한 설명이 IQS 법에 정의되어 있음.

- (IQS 거버넌스) ‘By industry for industry’라는 아이디어는 가능한 한 많은 이해관계자가 참여하여 공통의 프레임워크를 형성한다는 의미이며, 해당 산업의 기업, 위원회 및 기관, 교육 분야 대표, 직업 관련 기관, 규제기관은 프레임워크를 만들기 위해서 해당 분야의 역량과 자격에 대해 논의함.

(그림 4-12) 여행, 스포츠, 금융, IT, 통신, 개발 서비스, 건설, 의류산업, 무역, 공공보건, 화학산업, 자동차, 농업(왼쪽부터)의 자격체계(PRK)



자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. p.7.

〈표 4-15〉 통합자격체계(IQS)와 SQF

구분	세부 분야
통합 자격시스템 (Integrated Qualifications System)	4개 분야에 대한 통합 자격시스템(ZSK) : 스포츠, 여행, 건설, 개발 서비스
섹터별 자격 프레임워크(Sectoral Qualifications Framework)	11개 분야에 대한 섹터별 프레임워크 : 금융, IT, 통신, 의류, 공공의료, 무역, 자동차, 화학, 농업, 에너지, 부동산 ※ 원자재 분야(광업)에 대한 프레임워크 추진 중

자료: IBE<sup>42)</sup>(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서.

- 통합 자격시스템(ZSK)에 대한 관리
  - 섹터의 프레임워크는 통합 자격시스템(ZSK)의 조정자인 장관이 만든 규정들에 의해 ZSK에 관여할 수 있으며, SRK 통합 과정에서 해당 산업을 담당하는 장관은 자신의 발의 또는 관련 조직의 요청에 따라 주도할 수 있음.
- 통합 자격시스템(ZSK)의 최근 활용
  - 유럽 내 ECVET(European Credit system for Vocational Education and Training)의 시행과 맞물려 직업 교육 및 훈련 업적의 축적과 이전(transfer)을 위한 방안으로 마련됨.
- 사회적 역량(social competence)
  - 자신의 행동의 윤리적 맥락을 고려하여 직업 및 사회 생활에 자율적이고 책임감 있는 참여를 형성하는 능력을 배우는 과정에서 개발됨.
  - 통합 자격시스템(ZSK) 맥락에서 사회적 역량이라는 용어는 PRK에서 강조된 세 가지 학습 결과 범주 중 하나를 의미함.

42) IBE는 폴란드에 있는 교육연구소로, 유럽연합기금이 지원하는 프로젝트를 포함하여 국내·국제 연구 프로젝트에 참여하고 있으며, 폴란드 교육부장관이 감독하고 있음.

- PRK의 다양한 학습 결과 범주(지식, 기술, 사회적 역량)는 완전히 별도로 고려할 수 없음.
  - 지식이라고 하는 학습 결과에는 항상 특정 기술 구성요소가 포함되고, 기술에는 항상 특정 지식요소가 포함되며, 사회적 역량은 항상 어떤 기술과 특정 지식이 포함됨.
- 섹터별 자격 프레임워크
- 섹터별 자격 프레임워크의 개발에서 채택된 주요 아이디어는 산업계 주도로 필요한 프레임워크를 만든다는 것을 의미함.
  - 섹터의 다양한 측면을 대표하는 광범위한 전문가(고용주, 국회의원, 산업조직 대표, 대학·직업학교·훈련기관 등의 교육기관 대표, 규제기관 대표)가 프레임워크 개발에 참여함.
  - 개발된 프로젝트는 광범위한 산업환경에서 컨설팅이 이루어지며, 이는 궁극적으로 해당 부문의 실제적인 요구(needs)에 대한 SRK 규정 준수를 검증하는 것임.
  - 산업의 이해관계자는 섹터별 프레임워크에 포함된 솔루션을 만들고 전달함.
  - 섹터의 프레임워크는 통합 자격시스템(ZSK)의 조정자인 장관이 만든 규정들에 의해 ZSK에 관여할 수 있으며, SRK 통합 과정은 해당 산업을 담당하는 장관의 발의 또는 관련 조직의 요청에 따라 주도됨.
- 섹터별 자격 프레임(SRK)의 장점
- 1) 산업별 이해관계자에게 중요한 일련의 자격요건(고용주가 추구하는 자격요건)을 구체적으로 수립하여 팀을 구성하고 발전시키는 명확한 계획임.
  - 2) 자격 비교를 쉽게 하고 고용주의 요구를 식별함으로써 직원의 잠재력을 평가하는 균일하고 권위 있는 방법임.
  - 3) 구직자의 역량에 대한 신뢰할 수 있는 검증과 보다 효과적인 채용 방법임.
  - 4) 자격 인정과 회사의 인적자본 역량의 신뢰성 덕분에 유럽시장에서 협력가능성을 제고함.
  - 5) 시장의 역량 격차 가능성과 교육 프로그램 변화에 대한 실질적인 영향 덕



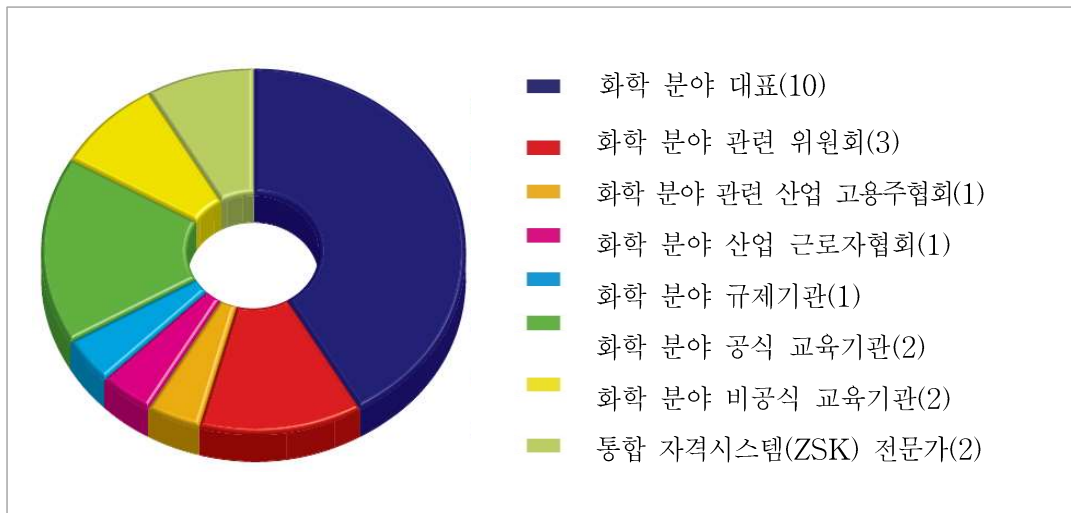
- 분에 조직의 장기적인 투자와 발전 경로에 대한 특정 계획
- 6) 산업규제 완화에 대한 효과적인 대응이 가능, SRK를 통해 새로운 규정 없이도 회사 내 개별 직위의 직원 고용에 관한 표준 또는 권고를 제시함.

### 3. 폴란드의 Sectoral Qualifications Framework 개발 예시: 화학 분야

#### 가. 전문가 구성

- [그림 4-13]과 같이 화학 분야 대표 10명, 관련 위원회 3명, 산업 고용주협회 1명, 산업 근로자협회 1명, 규제기관 1명, 공식 교육기관 2명, 비공식 교육기관 2명 등 다양한 대표로 구성하여 SRK 프로젝트를 수행하였음.

(그림 4-13) 화학 분야 SRK 프로젝트에 참여하는 전문가 팀의 구성



자료: IBE (2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. p.12.

### 나. 화학 NDS 프로젝트의 수행 가이드라인

- 프로젝트 수행 가이드라인을 준용하여 화학산업 분야의 자격/역량 체계를 개발함.

〈표 4-16〉 화학 NDS 프로젝트의 수행 가이드라인

국문	영문
1. 역량 분석 2. 화학산업 분야에서 자격요건으로 포함되어야 하는 역량에 대한 식별, 과업 및 전문 과정에 대한 정의 3. 섹터 결정요인 선정 4. 수준별 특성 정립 5. 해당 섹터의 정의 6. 화학 SRK와 PRK와의 적합성 분석	1. Competency analysis 2. Definition of professional processes and tasks and identification of competences that should be included in qualifications typical for the chemical industry sector 3. Identification of sector determinants 4. Formulation of the characteristics of the levels 5. Final definition of the sector 6. Compliance analysis of SRK Chem with PR

자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. p.16.

#### 1) 역량 모델링

- 화학산업의 직무 분석을 수행하기 위해 4개 그룹(각 5~9명)을 만들어 FGI를 수행.
- (방법 및 절차) 해당 부문에서 수행되는 주요 프로세스, 작업 및 활동 선정  
 → 해당 부문에서 주요 작업 및 활동을 수행하는 데 필요한 역량 결정 → 식별된 역량의 검증 → 핵심역량 목록 개발
- 인터뷰 수행 계획
  - (프로세스) 해당 부문에서 정의된 활동영역에 대한 주요 작업 프로세스는 무엇입니까?
  - (작업 및 활동) 업무 및 전문적인 활동 및 프로세스는 무엇입니까? 개별 프로세스를 구현하는 데 가장 중요한 업무 및 활동은 무엇입니까?

- (역량) 업무와 활동을 완료하기 위해 필요한 기술, 지식 및 사회적 역량은 무엇입니까? 해당 분야에 중요한 역량은 무엇입니까? 해당 분야에 특화된 역량은 무엇입니까?

2) 화학산업 분야에서 자격요건으로 포함되어야 하는 역량에 대한 식별, 과업 및 전문 과정에 대한 정의

- 해당 섹터의 역량을 분석하기 위하여 프로젝트 절차, 프로젝트 제품, 생산, 물류에 대한 상위 과정과 하위 과정을 나열.

3) 해당 분야의 결정요인(determinants) 선정

〈표 4-17〉 화학 분야에서 직무 분석의 맥락

context	context에 속하는 역량 영역
제품 설계, 구성 및 최적화 생산 공정	제품 개발 및 수정, 설계 기술, 작업 구성(위치 작업 구성, 일정, 계획, 절차 등), 최적화 생산(설치비용 및 효율성 포함)과 관련된 역량
품질 통제	작업(자신 및 타인), 제품 및 프로세스의 통제에 관한 역량
제품 요구사항	제품 속성 및 안전, 고객 요구사항, 제품 인증 프로세스 등과 관련된 역량
시장 상황	공급업체, 수혜자, 가격, 기술 및 원자재의 가용성에 대한 분석과 관련된 역량
원자재	원자재의 특성 및 방법에 관한 역량
기술	기계 작동 방법 및 기술 적용 생산에 관한 역량
환경보호	순환경제, 해당 부문의 환경에의 영향, 폐기물 관리 생산에 관한 역량
보안	작업 안전 및 기술 프로세스와 관련된 역량

자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. p.21.

- 이러한 context들은 화학 분야 SRK의 구성요소들을 결정하는 출발점이 되며, 전문가집단은 직무 분석의 결과와 context를 가지고 해당 산업환경에서의 컨설팅을 통해 섹터의 구성요소들을 규명함.

〈표 4-18〉 화학 분야 SRK의 섹터 결정요인

구분	섹터 결정요인(determinants)
지식, 기술	화학
	과학기술
	법적 규제
	품질
	설계 및 개발
	생산 프로세스 조직
	환경보호와 보안
	실험실 작업
사회적 역량	관계, 의사소통, 협동
	품질관리
	윤리적 표준과 기술 요구사항
	책임

자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. p.22.

#### 4) 수준(level)별 특징 형성

- 화학 SRK의 수준 특성은 화학산업 부문에 대한 역량 분석과 전문가 지식에 기반함.
- 1) 핵심역량을 적절한 섹터 결정요인에 할당: 그 특성이 분야 내의 특정 활동 유형이 기업 규모에 관계없이 전체 분야에 적용할 수 있을 만큼 충분히 일반적이라는 것을 확인할 수 있어야 함.
  - 2) 개별 레코드를 묶음으로 그룹화: 복잡성 정도에 따라 달라지며(더 많은 고급 활동 및 전문적인 작업 실행 가능), 그룹화 변들은 각 역량 범주에 대해 지식, 기술 및 사회적 역량이 개별적으로 그룹화되는 것을 의미함.

〈표 4-19〉 지식 번들과 스킬 번들의 예

지식 번들	스킬 번들
determinant: 생산 과정을 조직화 Bundle Name: Documentation	determinant: 화학 Bundle Name: Application
level 3: 화학산업의 생산 공정에서 수행되는 활동규칙 문서화	level 4: 화학물질 사용의 조건 지정(구체화)
level 4: 화학산업의 생산 공정에 필요한 준비규칙	level 5: 보통의 그리고 예측되는 적용 화학물질의 정의
level 5: 화학산업의 비즈니스 운영 시 문서에 요구되는 준비규칙	level 6: 화학물질 사용과 관련된 비정형 청중 행동 예측

자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. p.23.

#### 5) 화학 SRK에 대한 컨설팅

- 화학 분야 내 다양한 영역을 대표하는 주요 이해관계자들에 대한 개별 심층 면접조사를 시행함.

#### 다. 폴란드 화학 SRK의 구조

- (정의) 화학 SRK는 품질을 고려한 화학제품 설계, 화학 분석 및 설계, 공정 최적화, 화학제품 생산 과정의 조직 및 관리, 환경보호 및 경제적 측면과 관련된 직업과 관련된 역량을 의미함.

[그림 4-14] 화학 분야의 섹터별 역량/자격 체계(SQF)의 구조



주: 왼쪽 위에서부터 범주, 결정요인, 번들명 / 오른쪽: 수준, 역량  
 자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. p.26.

- 구성요소

- 세 가지 범주: 지식, 기술 및 사회적 능력
- 결정요인: 지식, 기술, 사회적 기술 및 역량 안에서 역량을 배열할 수 있게 하는 결정요인
- 역량 묶음(역량 번들)
- 폴란드 자격체계 수준에 해당하는 화학 NDS의 수준

<표 4-20> 화학 분야의 섹터 결정요인(sector determinants) - 지식, 기술

세부 영역	지식, 기술
화학	화학물질 취급과 특성에 대한 지식
과학기술	프로세스의 설계, 최적화 및 수정 생산에 사용되는 기술 기계, 장치에 대한 감독 및 작동 작업 과정 및 단위 프로세스 기술의 이론적 토대와 그 응용산업 용어에 대한 지식 기술문서를 포함한 문서 사용, 문서 개발 및 설계, 생산 프로세스

208 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템 구축방안 연구

세부 영역	지식, 기술
	문서화 의사소통, 의사결정 및 독립적 실행
법적 규제	적용 및 등록에 관한 법적 규정, 시장에 화학물질 출시에 대한 지식 재산 보호에 관한 법률 규정에 대한 지식 안전 및 보안 환경에 관한 법률 규정에 대한 지식
품질	품질 요구사항 및 표준 생산 과정의 모니터링 원자재, 반제품 및 제품, 화학 및 기술매체의 특성 테스트 및 평가 측정 및 분석을 위한 테스트 통제계획 개발
설계 및 개발	제품 개발 및 수정 연구개발(R&D)을 포함한 실험 수행 연구개발(R&D)의 결과와 정보 사용 수혜자들의 요구 파악 및 분석
생산 프로세스 조직화	생산계획 필요자원 결정 생산비용 계산 생산 가능성 및 수익성 분석 공급업체 및 시장 상황과의 협력 기술 잠재력 분석
환경보호와 보안	생산 공정의 안전 보장 환경보호, 폐기물 및 제품 취급 부작용 보안시스템 구축
실험실 업무	실험실에서 사용되는 방법 실험실에서 사용되는 기계와 장치 작동 및 감독 측정 및 분석을 위한 테스트 수행 실험 수행 실험실에서 사용되는 문서 사용 실험실 작업 안전 실험실에서 생성된 폐기물 관리 및 처리

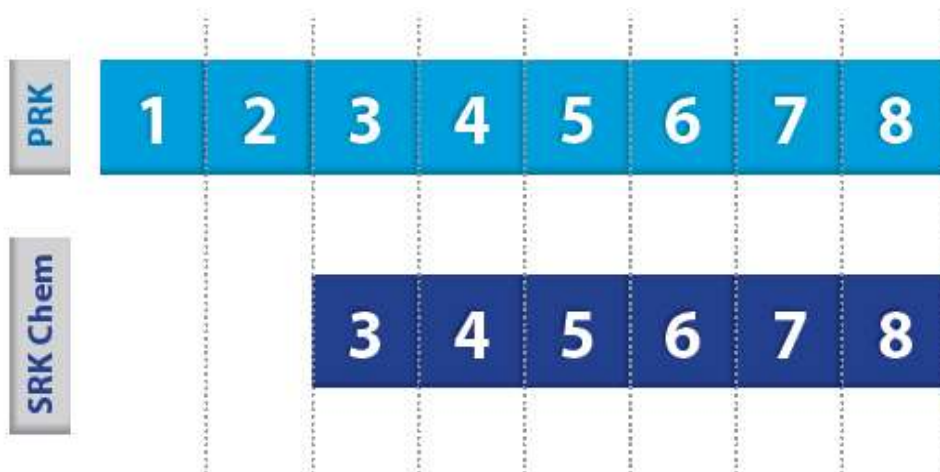
자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. pp.27-29.

〈표 4-21〉 화학 분야의 섹터 결정요인(sector determinants) - 사회적 역량

세부 영역	사회적 역량
관계, 의사소통, 협동	작업 및 산업 환경에서의 관계 유지 작업환경 및 화학제품 사용자 간 의사소통 팀의 협력
품질관리	화학제품의 품질 향상을 위한 활동 자신과 부하직원의 팀워크 평가
윤리적 표준과 기술 요구사항	기술 관련 요구사항 준수 윤리 및 전문적 표준 준수 및 홍보 개발과 관련된 지식 및 기술 보완
책임	활동의 정확성과 보안, 효과에 대한 책임 수령자에 대한 제품 안전의 책임 환경 영향 고려 작업 수행, 팀 관리, 의사결정의 독립성

자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서. p.29.

〔그림 4-15〕 PRK와 화학 SRK 비교



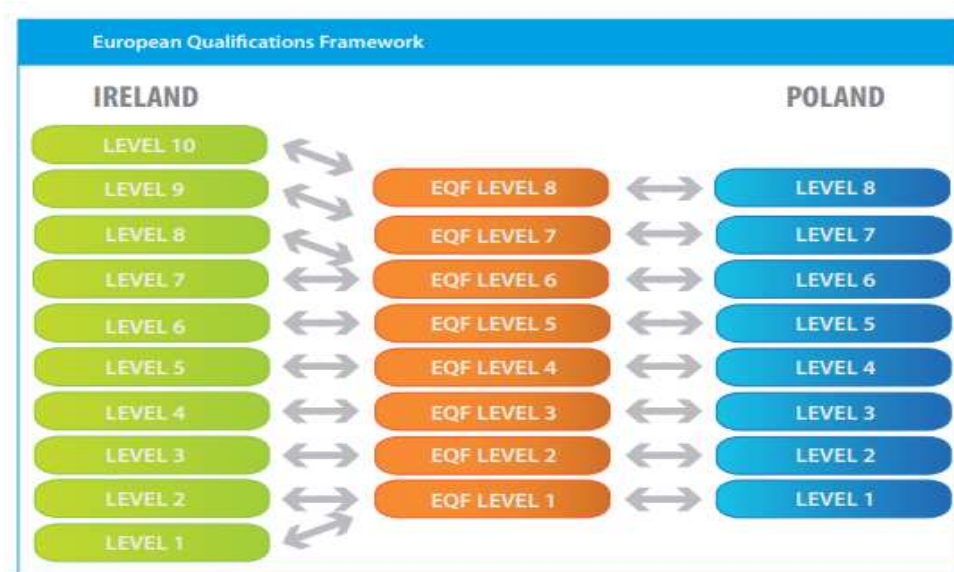
자료: IBE(2020). 부문별자격체계(SRK) (화학) 보고서, p.30.



#### 4. 폴란드의 SQF 활용과 산업인력양성 선순환시스템

- 폴란드의 역량/자격 체계는 학교교육체계와 자격체계를 하나의 통합된 틀 안에서 연결하여 운영하고자 하는 노력과 의지의 결과물이라 할 수 있음. 그 예로 초등교육부터 고등교육까지 최근 폴란드의 다양한 교육 분야의 변화들은 자격체계의 변화와 일치하며, 긴밀한 연계성을 갖고 업데이트되고 있음.
- 산업인력양성의 선순환시스템을 통합역량체계와 산업별 역량/자격 체계로 상호 보완적 관계로 운영하고 있음. 자격의 품질관리 유지를 위한 노력의 일환으로 원칙을 준용하고, 자격을 인증하는 프로세스의 품질 승인기관, 검증기관, 외부 품질보증기관 등을 체계적으로 관리하고자 노력함.
- 폴란드의 역량/자격 체계는 EU 내에서 상대적으로 최근에 개발되었음([그림 4-16] 참조). 다른 유럽 국가들처럼 유럽 노동시장에서 EQF의 8수준을 지속적으로 연계하여 활용하고자 함. EQF-아일랜드-폴란드 역량체계 연계 그림을 참조할 수 있음.

(그림 4-16) EQF와 폴란드, 아일랜드의 역량/자격 체계



자료: Educational Research Institute(2020). European-style Qualification. p. 4.

## 5. 시사점

- 폴란드 자격시스템의 특징은 유럽연합의 ECVET와 연계하여 운영하는 통합 자격시스템(IQS)과 산업별 자격시스템을 함께 운영하는 것임. 폴란드의 산업인력양성 선순환시스템이 주는 시사점은 다음과 같음.
- 첫째, 폴란드의 자격시스템은 유럽 연합국 중 상대적으로 신생 시스템이라 할 수 있으며, 시스템의 현대화를 진행하여 자격의 검증과 품질보증뿐만 아니라 교육 프로그램 개발에 대한 법적 기반도 포함하고 있음. 유럽의회에서 권고하는 EQF와 관련된 새로운 접근 방식에 부합하는 가치요소들을 잘 망라하고 있음. 자격의 품질보증 위원회와 함께 훈련과 자격을 인증하는 다양한 시스템이 작동됨.
- 둘째, 통합 자격시스템(IQS)을 개발하여 교육과 훈련 프로그램을 이수한 뒤 학습성과를 보편적으로 수용하고, 학습자의 편의에 따라 자격을 취득할 수 있도록 시간과 장소에 구애받지 않고 학습할 수 있는 여건을 마련하였음. 또한 형식적 학습과 비형식적 학습에 대한 학습의 질을 검증하고 자격과 자격을 수여하는 기관의 신뢰성을 향상시키고자 함. 폴란드 국내외 자격 수수료 및 졸업장에 대한 인지도를 향상시키고, 국가 교육시스템에 의해 제공되는 부분과 산업계와 수요자가 요구하는 수준의 미스매치를 해소하고자 함.
- 셋째, 폴란드의 섹터별 자격 프레임(SQF)은 해당 산업 내의 자격 비교를 쉽게 하고 고용주의 요구를 식별함으로써 직원들의 잠재력을 평가하는 균일하고 권위 있는 시스템으로 활용될 수 있음. 구직자의 역량에 대한 신뢰할 수 있는 검증과 보다 효과적인 채용 방법을 제시할 수도 있음. 기업의 인사 관리 관행의 효율성 향상과 더불어, 자격을 인정하고 회사의 인적자본 역량의 신뢰성을 향상시킴으로써 유럽 시장 내에서의 국가 간 협력가능성을 제고할 수 있음.

## 제5절 시사점

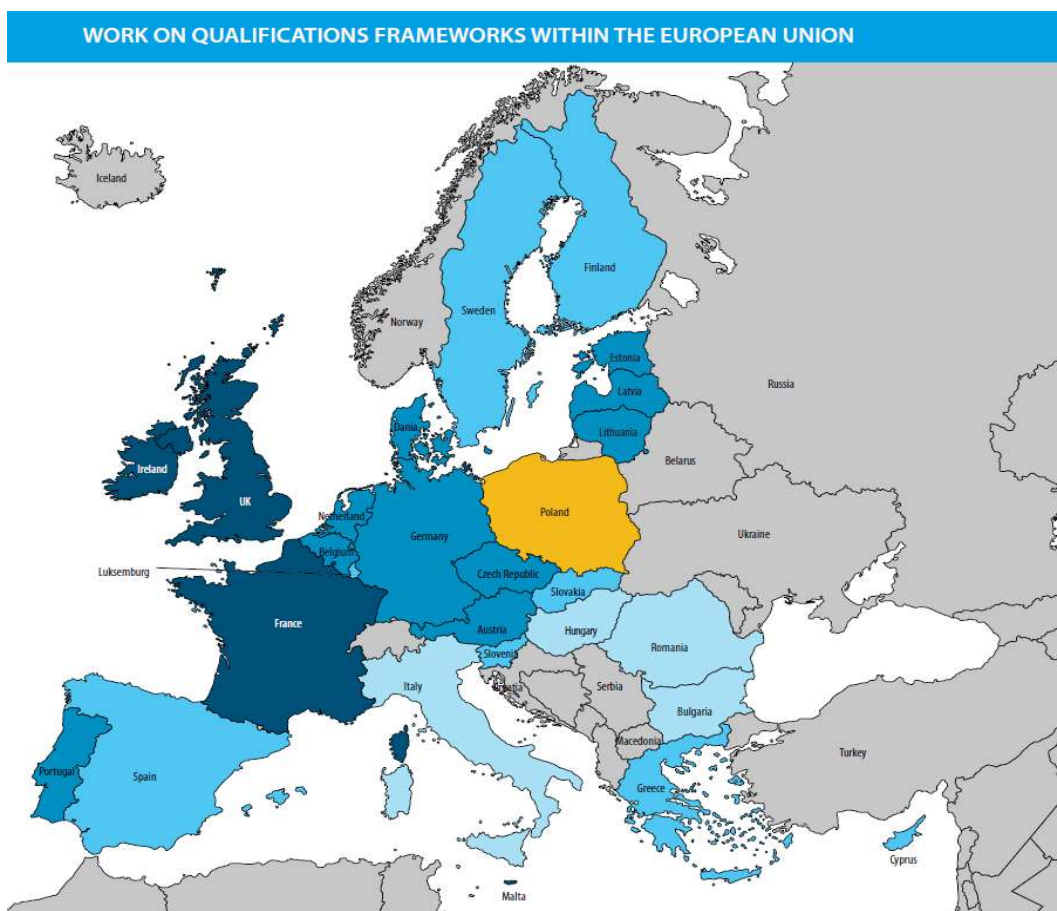
### 1. 해외 산업인력양성 선순환시스템 요약 비교 및 시사점

- 영국, 독일, 폴란드, 호주의 산업인력양성 선순환시스템을 비교하기에 앞서 EQF의 목적과 거버넌스, 구성 등을 간략하게 정리하고 국가 비교를 위한 reference frame으로 활용하고자 함.
- 2010년 기준 국가별 NQF 개발 단계에 따라 ① 개념 수립 단계(폴란드)- ② 설계 단계- ③ 검증 및 실행 단계(독일)- ④ 시행(개정) 단계(영국)로 나눌 수 있음.
- 유럽역량체계(EQF)의 목적, 구성 및 거버넌스<sup>43)</sup>
  - 2008년 유럽역량체계(European Qualification System) 도입. EQF는 메타 자격체계(meta-framework)로서, 유럽위원회는 EQF와 같은 메타 자격체계의 기능을 함. 메타 자격체계는 하나의 자격체계를 또 다른 자격체계와 연결하는 역할을 하며, 동시에 한 자격을 다른 자격체계에 속한 자격과 연결하는 역할을 함. 국가 간 자격의 연계와, 산업 부문별 그리고 교육 부문별 자격의 연계가 신뢰 속에 이뤄질 수 있도록 질관리 과정, 진로정보 제공, 그리고 학점의 이전 및 축적에 대한 기본원칙을 규정하고 있음.
  - EQF를 참조한 국가별 자격제도의 구현형태는 다르다고 할 수 있음. 이를 제도의 동질 이형화(institutional isomorphism)라 하며, 국가별 노동시장과 교육체계에 따라 자격체계를 적용하는 것을 의미함.
  - (거버넌스) 2009년 유럽위원회(EC)는 유럽 질관리 준거 틀 EQARF(European Quality Assurance Reference Framework) 채택.
  - 유럽역량체계는 일반교육과 직업교육 그리고 고등교육 등 모든 교육부문을 포괄.
  - 유럽 VET 학점인정제(ECVET: European Credit System for VET)를 활용

43) 한국직업능력개발원. EU의 고용시장 변화와 VET제도 선진화 전략.

- 하여 비형식, 무형식 학습의 인정기제 연계.
- EU 국가 간 노동이동의 촉진을 실현하기 위해 유럽 공통(EU-level)의 자격 체계 수립.
- (목적) EU 국가 간 교육훈련제도의 다양성을 수용하고 국가 내 취약계층을 통합해 나가기 위해 취약계층을 포함한 모두의 평생학습에 대한 접근성 향상.

[그림 4-17] 유럽연합의 역량/자격 체계 진행 현황



자료: Educational Research Institute(2020). European-style Qualification. p. 5.

주: (파란색이 열린 순서대로)

- ▷ 자격 프레임워크 작성 및 참조보고서 작업이 진행 중인 국가(이탈리아, 헝가리, 루마니아),
- ▷ Advisory Group 승인 전에 2012년 참조보고서를 발표할 계획인 국가(스페인, 스웨덴, 폴란드, 그리스),
- ▷ Advisory Group 승인 전 2011년 및 2012년에 참조보고서를 발표한 국가(독일, 체코, 오스트리아 등),
- ▷ Advisory Group이 승인한 자격 프레임워크 구축과 참조보고서를 구현한 국가(프랑스, UK, 아일랜드)

〈표 4-22〉 해외 산업인력양성 선순환시스템 요약 비교 및 시사점

	항목	영국	호주	독일	폴란드	한국
1	<p>산업인력양성 선순환시스템이란? -시스템 구축의 의미 -자격을 통해 궁극적으로 지향하는 바</p>	<p>(정의) -정부 주도의 국가자격체계(RQF)를 활용하여 산업계가 필요로 하는 인력의 역할을 객관적으로 검증하고, 검증 결과의 신뢰를 바탕으로 노동시장에서 활발하게 활용할 수 있도록 하는 시스템을 의미함</p>	<p>(정의) -해당 업종에서 통용되는 공통된 직무에 따른 '자격'과 '자격기준'이 있고, 이를 국가가 인정하며, 전국적으로 통용 (구축의 의미) -호주의 섹터별 자격제도의 작동은 섹터별 능력중심 훈련제도의 도입과 밀접한 연관을 가짐 (자격의 지향점) -자격의 지향점은 자격의 투명성임. 즉, 해당 자격을 소지한 사람이 어떠한 능력을 가지고 있는지를 모두가 알 수 있으므로, 산업체는 이 자격을 가진 사람을 채용함에 있어 망설임이 없으며, 해당 섹</p>	<p>(정의) -산업계가 필요로 하는 인력을 산업계의 숙련수요에 따라 산업계가 직접 교육훈련을 실시하고 최종적으로 능력을 평가, 인정하여 숙련된 인력을 활용하는 시스템 (시스템 구축의 의미) -skill mismatching을 최소화하는 것 (자격의 지향점) -교육훈련의 품질을 최종적으로 관리</p>	<p>(정의) -by industry for industry를 채택하여 산업계 주도로 만든 역량 프레임을 활용하여 역량 인증 및 채용 -EU 국가의 자격과 비교 가능하며, 유럽 다른 국가의 자격시스템 내에서도 이해 가능하고 명확한 시스템을 지향 -폴란드의 SQF와 IQS는 EU 국가 내에서 신생 역량체제로 분류될 수 있음</p>	<p>(정의 1) -산업계에서 필요로 하는 역량요건을 인정하고 질관리하는 시스템 (정의 2) -산업계 수요자와 직업훈련 공급자가 직업능력개발 생태계 안에서 노동시장 정보를 공유하고, 자격요건, 요구되는 훈련수요, 훈련시간 등에 대해 합의하고 이에 대한 평가, 인증 등을 포함하는 통합관리 시스템 (시스템 구축의 의미) -산업계 중심의 인력수요 예측, 양성, 공급체계를 마련하는 것 (자격의 지향점) 학력 또는 학위만큼의 산업계 주도(일학습병행) 자격의 권한 부여</p>

	항목	영국	호주	독일	폴란드	한국
			터는 물론 국가가 자격 보유자의 능력을 보증하는 체계			
2	산업인력양성 선순환시스템 구성 요소	-노동시장 분석 및 훈련 수요 파악, 훈련직종 표준 개발, 훈련 내용 및 시행, 검정 및 자격 발급	-능력중심 훈련제도 (CBT) -국가가 인증하는 훈련 패키지(자격) 제도 -산업계 주도의 섹터별 자격 및 자격기준 개발(ISC, AISC 등)	-노사 파트너십 -현장기반 훈련과 자격검정 -훈련-자격-고용의 연계	-비형식 훈련, 형식 교육훈련, 고등교육, 무형식 학습 등 모든 교육 결과물의 일관성 유지	-노동시장 정보(구인구직), NCS, 자격, 훈련, 평가 등
3	SQF 존재 여부	없음/RQF	없음/AQF	없음/DQR	IQS(통합 자격시스템)/ SQF 존재	SQF
4	SQF / 국가역량체계의 목적	-영국 4개국과 유럽에서 통용될 수 있는 보유역량의 수준을 체계화하고, 보다 다양한 방법으로 역량을 쌓아 갈 수 있도록 하는 데 목적이 있음	-호주 NTS(국가훈련체계)의 근간 -해당 자격을 갖춘 사람이 능력에 맞는 일 자리를 얻을 수 있도록 해 줌	-학교 졸업장, 학위 및 직업자격 등의 연계와 비형식·무형식 학습에서 얻게 되는 역량을 공식화하여 국민의 평생학습 촉진 및 EU에서의 노동이동 촉진	-노동시장 내의 역량 격차 가능성을 줄이고, 교육 프로그램 변화를 위한 조직의 장기적인 투자를 유도하기 위함 -산업계 내의 자격 인정을 통해 유럽시장에서 통용가능성을 제고하고자 함	-산업별역량체계와 국가역량체계가 연동되어 통합된 시스템으로 작동하는 것을 지향함
5	SQF와 산업인력 선순환시스템의	-자격의 내용과 수준은 해당 산업 분야의	-해당 섹터가 (자율적으로) 자격과 자격기	-인력 양성과 평가에 있어서 산업계가 요	-폴란드의 SQF는 폴란드의 국가자격 시	-SQF를 통한 직무역량/자격의 현장성을 강

	항목	영국	호주	독일	폴란드	한국
	관계	<p>합의를 통해 확정하고, 다른 산업 분야와의 형평성을 고려하기 위해 자격규제기관을 운영함. 자격체계를 책임지고 운영하는 제3의 기관인 자격규제기관을 두어 노동시장의 수요와 공급을 분석하여 자격의 개발, 폐지, 개선이 이루어질 수 있도록 하고, 객관적인 자격검정을 통해 자격 결과를 신뢰하여 RQF를 기준으로 노동시장의 수요공급이 선순환될 수 있도록 함</p>	<p>준을 개발하고, 이에 따라 인력을 양성하는 체계임 -이러한 선순환시스템은 결국 자율적 섹터 자격을 국가가 인증하고 지원함으로써 가능</p>	<p>구하는 품질의 수준을 DQR에 기반함으로써 인력의 품질수준을 좀 더 투명하게 하여 숙련 미스매칭을 최소화</p>	<p>시스템 내에서 운영됨 -SQF에 대한 영역과 범위 수준 설정에 대한 boundary를 설정하고 산업인력양성 선순환시스템을 구축하고자 함</p>	<p>화하고 인력양성체계의 주도성을 이양하는 산업인력 선순환시스템으로 전환하는 중</p>
6	SQF 개발의 거버넌스(참여기관)	<p>-자격규제기관, 산업별 역량 협의체(SSCs) -고용주단체(trailblazers) -자격검정기관(AOs) -기관평가기관, 센터</p>	<p>-정부부처(산업부, 고용노동부 등) -산업계(섹터 카운실 대표기구들) -훈련패키지 제도에 대한 법제화 등</p>	<p>-DQR 구축 관련 부처: 연방교육연구부, 주교육부장관회의 -DQR 운영 관련 의사결정기구: DQR 위원회(① DQR 연방-주정부-조정위원</p>	<p>-SQF 통합 과정은 해당 산업을 담당하는 장관의 발의 또는 관련 조직의 요청에 따라 주도 -통합 자격시스템(ZSK)의 조정자인</p>	<p>-SQF 개발: ISC -SQF 관리·감독: 한국 산업인력공단 -SQF 재정지원: 고용노동부</p>

	항목	영국	호주	독일	폴란드	한국
		(centers)		회,44) ②DQR 위 킹그룹45))	장관이 만든 규정들 에 의해 ZSK에 관여	
7	SQF의 정의	-영국은 산업별로 적용되는 SQF를 별도로 운영하지 않고 RQF체계를 활용하고 있음 -다만, 산업 분야별로 합의를 통해 자격수준을 결정하고 이를 RQF체계 내에서 합의된 수준으로 연계하기 때문에 통용성을 확보함	-섹터가 자발적으로 자격을 개발하고, 그에 따라 채용 등 인사가 이뤄지도록 참여함으로써 섹터가 자율적으로 자격제도의 운영에 참여하는 것을 의미	-교육훈련을 마치고 취득하게 되는 다양한 자격(교육자격 및 직업자격 등)을 수준별로 분류하는 틀(도구)	-산업계 주도로 개발된 역량에 대한 영역과 범위 수준을 체계화한 프레임워크	-산업 분야별로 현장에서 통용되는 직무를 도출하여 표준화하고 직무수행에 필요한 능력을 구조화한 것으로, NCS를 토대로 교육훈련-학위-자격-경력을 연계하여 활용하는 체계

자료: 연구진 작성

44) 여기에 연방교육연구부, 교육부장관회의, 연방경제에너지부, 경제장관협의회 등 참여.

45) 여기에 고용주협회, 노동조합, 상공회의소, 대학, 대학총장회의, 인증위원회, 학생협회, 계속교육 부문, 연방고용기관 및 교육/직업 훈련 연구원의 대표 등 참여.





## 제5장

# 해외 임금체계를 통한 선순환시스템 분석

제1절 임금체계 분석: 호주, 독일, 미국,  
영국

제2절 시사점



## 제5장 ■ 해외 임금체계를 통한 선순환시스템 분석<sup>46)</sup>

### 제1절 임금체계 분석: 호주, 독일, 미국, 영국

- 임금체계를 통한 인력 선순환시스템 구축
  - 산업인력의 선순환시스템을 구축하기 위해서는 공정하고 지속 가능한 임금체계를 구성하여 운영할 필요가 있음.
  - 임금체계의 기능은 우수한 인력을 유치하고, 유지하며, 더 열심히 일할 수 있는 유인을 제공하는 데 있음.
  - 따라서 얼마나 공정하고 수용성 있는 임금체계를 운영하는지는 얼마나 우수한 젊은 인력들을 유치하여 열심히 능력을 발휘할 수 있는 기회를 제공할 수 있는지를 의미함.
  - 임금제도를 통해 산업인력의 선순환시스템을 구축하고 있는 사례를 살펴보기 위해 산업별로 직무급을 구축하여 운영하고 있는 해외 사례를 살펴보고자 함.
  
- 호주의 어워드 임금체계
  - 가장 대표적인 사례는 호주의 어워드 임금체계(award system)임.
  - 호주의 어워드 임금체계는 산업, 직무, 숙련 수준별로 차등화된 최저임금과 수당을 제시하고 체계적인 직업교육훈련 제도와 연동된 임금체계라고 할

---

46) 본 장은 한국노동연구원의 오계택 연구위원의 자문을 받아 작성하였음.

수 있음.

- 신자유주의 개혁 과정을 거치면서 어워드 임금체계는 이전에 존재하였던 4,000개의 어워드 임금을 간소화, 합리화하는 과정을 거쳐 122개의 모던 어워드가 2010년 1월 1일부터 시행됨.
- 어워드의 재구조화 과정 속에서 직업훈련, 노동 조직, 임금 결정에 대한 합리적 체계가 마련되었음(이균호, 2018)..
- 그 목표는 한편으로 유연성과 협동을 촉진하는 것이었고, 다른 한편으로는 육체노동자와 전문기술자에 대한 적정임금수준을 제시하는 것이었음.
- 그리고 숙련에 대한 분류체계는 국가적 자격, 대학 부문, 숙련의 넓은 개념을 가지고 있으며(이균호, 2018)., 기술적 숙련뿐만 아니라 포괄적인 숙련을 포함함(Oliver, 2010: 100-101).
- 건설산업의 경우에는 1975년에 건축노동자산업노조와 전국산업대표자회의가 건설 어워드(National Building Trades Construction Award)를 제정하였음.
- <표 5-1>은 호주의 건설 어워드 숙련도별 최저임금 수준을 보여 주고 있음(국회의원 서형수 토론회 자료집, 2019, p.97)..
- <표 5-2>에서와 같이 도제 및 훈련생의 경우에는 별도의 어워드를 통해 임금수준이 정해짐.

〈표 5-1〉 호주 건설 어워드의 숙련도별 최저임금 수준(2018년 기준)

숙련도	주당 최저임금(\$)	시간당 최저임금(\$)
Level 9(ECW 9) : 고급 특별시공 레벨 2를 가지고 있고 고급 자격증이 있거나 관련 학위 또는 레벨 3이 다루는 15개의 적절한 모듈을 이용할 수 있음	979.60	25.78
...	...	...
Level 3(CW/ECW 3) : 개별적으로 또는 팀 환경 내에서 일하며 하나 이상의 숙련을 가짐(24개의 모듈을 사용할 수 있음)	837.40	22.04
Level 2(CW/ECW 2) : 제한된 감독하에서 일하며 하나 이상의 숙련이 있고 Level 1보다 숙련 수준이 높음(20개의 모듈을 사용할 수 있음)	813.60	21.41
Level 1(CW/ECW 1) : 제한된 감독하에서 일하며 하나 이상의 숙련이 있음(16개의 모듈을 사용할 수 있음)		
CW/ECW 1(level d) : 일반 건설 노동자 1, 전문 건설 노동자 1로서 자격을 갖추었을 때	797.10	20.98
CW/ECW 1(level c) : 12개월 이상 근무한 노동자	782.40	20.59
CW/ECW 1(level b) : 3개월 이상 근무한 노동자	771.50	20.30
CW/ECW 1(level a) : 신규 노동자	755.90	19.89

주: 1) CW는 일반 건설업을 의미하고 ECW는 전문 건설업을 말함  
 자료: FWC(2018: 28, 101-126)

〈표 5-2〉 호주의 도제 및 훈련생의 임금수준

Award	First Year (\$)	Fourth Year (\$)	As % of minimum wage		Adult rates
			First year %	Fourth year %	
<b>Apprentices</b>					
Construction	\$353.40	\$655.50	62%	115%	Yes
Electrical	\$303.13	\$602.19	53%	106%	Yes**
Hair & beauty <sup>a</sup>	\$307.26	\$605.88	54%	106%	No
Hospitality	\$372.58	\$638.02	65%	112%	No
Manufacturing <sup>b</sup>	\$284.88	\$596.90	50%	105%	Yes
Plumbing	\$297.00	\$667.66	52%	117%	Yes
Restaurants	\$373.14	\$638.58	65%	112%	No
Vehicle (Repair, Services & Retail)	\$283.54	\$588.80	50%	103%	Yes
Vehicle (Manufacturing)	\$284.94	\$590.20	50%	104%	Yes
<b>Trainees</b>					
	Year 10 School leaver	Year 10, 5 years since left school			
Wage Level A	256.00	521.00	45%	91%	Yes*
Wage Level B	256.00	503.00	45%	88%	Yes*
Wage Level C	256.00	458.00	45%	80%	Yes*

자료: 국회의원 서형수 토론회 자료집, 2019, 재인용

### 3) 적정임금(prevaling wage)

- 주로 적정임금제로 번역되고 있으나 이는 적절한 번역은 아니고 (직종별) 대표임금 정도의 의미를 가지고 있음.
- 적정임금제는 공공 부문에서 건설 및 서비스 계약을 체결할 때 해당 사업에 참여하는 근로자들의 임금을 적정수준에서 규제하여 과도한 비용 경쟁으로 인한 임금 하락을 막고 사업의 품질을 보장하기 위해 도입된 임금제도임.
- 이는 주로 미국에서 발전한 제도로, 민간의 산별 임금협약이 취약하고 최저임금의 영향력이 미약한 상태에서 근로자들을 보호하고 민간의 임금수준을 간접적으로 관리하는 역할을 함.
- 하지만 독일, 영국, 일본 등 다른 주요 국가에서도 비슷한 제도들이 운영되고 있음.
- 미국의 prevailing wage는 공공 부문 건설공사에 참여하는 근로자들에게 지급되는 지역별·직종별 최저임금의 성격으로, 정부가 발주한 건설 프로젝트에 고용된 근로자들에게 일정 수준 이상의 임금을 보장하는 것으로, 공사의 계약자는 근로자들에게 공사가 시행되는 지역의 일반 건설공사 근로자들이 받는 임금 이상을 지불하도록 하고 있음(Kessler & Katz, 2001; 이장원 외, 2014).
- 이는 일반적이고 광범위한 범위를 갖는 최저임금과는 별도로 건설 근로자들에게 적정한 임금수준을 보장하는 조치로, 공공 공사에 참여하는 모든 근로자를 보호하는 데 그 목적이 있다고 할 수 있음(이장원 외, 2014)..
- 예를 들어 미국 캘리포니아주의 경우, 해당 지역에서 prevailing wage의 적용을 받는 직종들을 [그림 5-1]과 같은 방식으로 제시하고 있음.
- 그리고 각 직종에 대해 [그림 5-2]와 같은 방식으로 구체적인 임금수준을 제시하고 있음[Electrical Utility Lineman 중에서도 경력 또는 숙련 기간 (After 1 year, 3 year, 6 year 등)에 따라 임금이 다르게 설정되어 있음].

(그림 5-1) 미국 캘리포니아주 전체 일반직종의 적정임금

## Index 2017-1 Statewide basic trade journeyman rates

General prevailing wage determinations  
made by the director of industrial relations

Pursuant to California Labor Code part 7,  
chapter 1, article 2, sections 1770, 1773, and 1773.1

[Download all statewide basic trade determinations \(pages 1-2L\)](#)

Page	Determination	Holidays, scope of work, travel & subsistence	Predetermined increase
1	<a href="#">Boilermaker-Blacksmith</a>	Holidays ▼	No increase *
2	<a href="#">Iron Worker</a>	Select One ▼	No increase *
2A	<a href="#">Electrical Utility Lineman (a)</a>	Select One ▼	No increase *
2A-1	<a href="#">Electrical Utility Lineman (c)</a>	Select One ▼	No increase *
2B-2B2	<a href="#">Telecommunications Technician</a>	Select One ▼	No increase *
2B3	<a href="#">Telephone Installation Worker</a>	Select One ▼	No increase *
2D-2F	<a href="#">Tree Trimmer (High Voltage Line Clearance)</a>	Select One ▼	Increase
2H	<a href="#">Stator Rewinder</a>	Select One ▼	No increase *
2I	<a href="#">Electrical Utility Lineman (b)</a>	Select One ▼	No increase *
2J	<a href="#">Metal Roofing</a>	Select One ▼	Increase
2K-2L	<a href="#">Driver (On/Off-Hauling To/From Construction Site)</a>	Select One ▼	Increase

자료: California Government, 2017 <https://www.dir.ca.gov/OPRL/2021-2/PVD/Statewide.html>

### ○ 미국의 직무급과 연공임금의 관계

- 미국의 직무급 제도 내에서도 직무등급 내 임금 상승이 자동적으로 허용되는 경우가 있으므로 직무급과 연공적 임금 상승이 꼭 상호 배제적일 필요는 없음(노용진, 2011).
- 연공급 체계는 근속연수를 기준으로 임금을 결정하는 임금체계이며 호봉 승급제에 근간을 두고 있음.
- 즉, 근속연수가 높을수록 숙련도가 높아지고 고숙련 직무를 담당하는 경향이 있으므로 근속연수가 근로자들의 숙련도나 직무의 난이도를 측정하는 인덱스가 될 수도 있음.
- 생산직의 경우 승진할 수 있는 관리직무가 제한적이기 때문에 직무등급과 직능등급을 구분하는 것이 용이한 편임. 하지만 직무급에서 직무등급상 승진도 결국 직무의 숙련요건에 기초하기 때문에 직급의 내용 분석만으로 직무등급과 직능등급을 구분하기는 쉽지 않음.



(그림 5-2) 캘리포니아주의 적정임금 예시: 전기 유틸리티 작업자

**CRAFT: ELECTRICAL UTILITY LINEMAN**

**DETERMINATION:** C-61-X-3-2018-1  
**ISSUE DATE:** February 22, 2018  
**EXPIRATION DATE OF DETERMINATION:** May 31, 2018\*\* The rate to be paid for work performed after this date has been determined. If work will extend past this date, the new rate must be paid and should be incorporated in contracts entered into now. Contact the Office of the Director – Research Unit for specific rates at (415) 703-4774.  
**LOCALITY:** All localities within the State of California, except Del Norte, Modoc, and Siskiyou Counties. (For Del Norte, Modoc and Siskiyou - see page 2I)

CLASSIFICATION (Journey person)	Basic Hourly Rate	Employer Payments				Straight-Time		Overtime Hourly Rate		
		Health and Welfare	Pension	Training	Other Payments	Hours	Total Hourly Rate	Daily 2X	Saturday 2X	Sunday and Holiday
# Lineman, Cable Splicer	\$55.49	6.25	* 8.68	<sup>b</sup> 0.28	*0.63	8	72.99	131.04	131.04	131.04
## Powderman	49.55	6.25	* 7.94	<sup>b</sup> 0.25	*0.56	8	66.04	117.87	117.87	117.87
## Groundman	33.89	6.25	* 7.90	<sup>b</sup> 0.17	*0.38	8	49.61	85.05	85.05	85.05

---

**DETERMINATION:** C-61-X-4-2018-1  
**ISSUE DATE:** February 22, 2018  
**EXPIRATION DATE OF DETERMINATION:** December 31, 2018\*\* The rate to be paid for work performed after this date has been determined. If work will extend past this date, the new rate must be paid and should be incorporated in contracts entered into now. Contact the Office of the Director – Research Unit for specific rates at (415) 703-4774.  
**LOCALITY:** All localities within the State of California, except Del Norte, Imperial, Inyo, Kern, Kings, Los Angeles, Modoc, Mono, Orange, Riverside, San Bernardino, San Diego, San Luis Obispo, Santa Barbara, Siskiyou, Tulare, and Ventura Counties. (For Del Norte, Modoc, and Siskiyou – see page 2I. For Imperial, Inyo, Kern, Kings, Los Angeles, Mono, Orange, Riverside, San Bernardino, San Diego, San Luis Obispo, Santa Barbara, Tulare, and Ventura Counties – see page 2A-1.

CLASSIFICATION (Journey person)	Basic Hourly Rate	Employer Payments			Straight-Time		Overtime Hourly Rate		
		Health and Welfare	Pension	Vacation/ Holiday	Hours	Total Hourly Rate	Daily 1½X	Saturday 1½X	Sunday/ Holiday 1½X
## Pole Restoration Journeyman	\$29.67	5.75	*0.60	0.80	8	37.71	52.99	*52.99	52.99
After 1 year	29.67	5.75	*0.60	1.37	8	38.28	53.56	*53.56	53.56
After 3 years	29.67	5.75	*0.60	1.94	8	38.85	54.13	*54.13	54.13
After 6 years	29.67	5.75	*0.60	2.51	8	39.42	54.70	*54.70	54.70
## Senior Technician <sup>d</sup>	19.19	5.75	*0.60	0.52	8	26.64	36.52	*36.52	36.52
After 1 year	19.19	5.75	*0.60	0.89	8	27.01	36.89	*36.89	36.89
After 3 years	19.19	5.75	*0.60	1.26	8	27.38	37.26	*37.26	37.26
After 6 years	19.19	5.75	*0.60	1.63	8	27.75	37.63	*37.63	37.63
## Pole Treatment Journeyman	26.51	5.75	*0.60	0.71	8	34.37	48.02	*48.02	48.02
After 1 year	26.51	5.75	*0.60	1.22	8	34.88	48.53	*48.53	48.53
After 3 years	26.51	5.75	*0.60	1.73	8	35.385	49.04	*49.04	49.04
After 6 years	26.51	5.75	*0.60	2.24	8	35.90	49.55	*49.55	49.55
## Pole Restoration and Treatment <sup>d</sup>									
Technician (First 6 months)	14.86	5.75	*0.60	0.40	8	22.06	29.71	*29.71	29.71
Technician (After 6 months)	15.21	5.75	*0.60	0.41	8	22.43	30.26	*30.26	30.26

# Indicates an apprenticeable craft. The current apprentice wage rates are available on the Internet at

자료: CRAFT: Electrical Utility Lineman wage, 2018.  
<https://www.dir.ca.gov/oprl/2018-2/PWD/Determinations/Statewide/C-061-X-3.pdf>

○ 영국의 산별 직무급

- 영국에서는 다양한 형태의 직무급 임금체계가 활용되고 있는데, 시장임금에 맞춰 임금을 결정하는 방식과 일관된 방식으로 임금을 결정하는 방식 사이에서 균형을 찾으려는 노력의 결과로 임금 벤치마킹과 직무 분석이 일반적으로 활용되고 있음.

- 영국식 산별 직무급이 다른 국가들의 직무급과 다른 특징은 업무역량이나 스킬 향상 등 속인적 요소가 반영된 임금 상승 기제나 브로드밴드에 직군별 구조를 가미한 직군 임금체계가 많이 활용(정동관, 2014)되고 있다는 것임 (이러한 방식의 직무급이 활용되고 있는 이유는 직무의 다양화와 경력개발에 도움이 되기 때문으로 보임).
- 이러한 임금제도는 팀워크가 강조되고 분업이 아닌 협업을 통한 시너지 창출이 중요해지고 있는 지식기반 사회의 생산 방식과 조화를 이루며, 기업의 경쟁력을 도모하는 데 도움이 될 수 있는 것으로 보임(정동관, 2014).
- 영국도 직무급을 활용하고 있는 다른 국가들처럼 산업별로 직무급 제도를 운영하고 있으며, 각 산업에 따라 해당 산업의 직무들에 대해 직무급 임금 테이블이 운영되고 있음.

〈표 5-3〉 영국 Barclays의 임금 밴드 및 임금 매트릭스

시장임금			
	시장임금의 95% 이하	시장임금의 95-105%	시장임금의 105% 초과
BA1	Up to £14,535	£14,535 to £16,065	£16,065+
BA2 Standard*	Up to £15,960	£15,960 to £17,640	£17,640+
BA2 High*	Up to £17,100	£17,100 to £18,900	£18,900+
BA3 Standard*	Up to £20,520	£20,520 to £22,680	£22,680+
BA3 High*	Up to £21,470	£21,470 to £23,730	£23,730+
BA3 Premium*	Up to £23,655	£23,655 to £26,145	£26,145+
IT8	Up to £24,130	£24,130 to £26,670	£26,670+
IT7	Up to £29,070	£29,070 to £32,130	£32,130+
IT6	Up to £33,488	£33,488 to £37,013	£37,013+
IT5	Up to £41,753	£41,753 to £46,148	£46,148+
IT4	Up to £50,730	£50,730 to £56,070	£56,070+
임금인상			
EX/AE	4.90%	3.10%	1.50%
FME	2.80%	1.40%	1.00%
MSE	0.10%	0.10%	0.10%
DNME	0.00%	0.00%	0.00%
TSTR	0.00%	0.00%	0.00%
N/A	0.00%	0.00%	0.00%

주 : EX(exceptional)/AE(above expectation): 최우수, FME(fully meets expectations): 우수, MSE(meets some expectations): 보통, DNME(do not meet expectation): 미흡, TSTR(too soon to rate): 평가하기 이름.

자료 : Barclays 내부자료.

〈표 5-4〉 영국 잉글랜드 지역 NHS 임금체계

Point	Band 1	Band 2	Band 3	Band 4	Band 5	Band 6	Band 7	Band 8				Band 9
								Range A	Range B	Range C	Range D	
1	14,294	14,294										
2	14,653	14,653										
3	15,013	15,013										
4		15,432										
5		15,851										
6		16,271	16,271									
7		16,811	16,811									
8		17,425	17,425									
9			17,794									
10			18,285									
11			18,838	18,838								
12			19,268	19,268								
13				19,947								
14				20,638								
15				21,265								
16				21,388	21,388							
17				22,016	22,016							
18					22,903							
19					23,825							
20					24,799							
21					25,783	25,783						
22					26,822	26,822						
23					27,901	27,901						
24						28,755						
25						29,759						
26						30,764	30,764					
27						31,768	31,768					
28						32,898	32,898					
29						34,530	34,530					
30							35,536					
31							36,666					
32							37,921					
33							39,239	39,239				
34							40,568	40,568				
35								42,190				
36								43,822				
37								45,707	45,707			
38								47,088	47,088			
39									49,473			
40									52,235			
41									54,998	54,998		
42									56,504	56,504		
43										59,016		
44										61,779		
45									*	65,922	65,922	
46									*	67,805	67,805	
47											70,631	
48											74,084	
49										*	77,850	77,850
50										*	81,618	81,618
51												85,535
52												89,640
53											*	93,944
54											*	98,453

출처: 이장원 외, 2013. p139.

- 예를 들어 상업은행은 약 54만 명의 근로자를 고용하고 있는 최대 민간 부문 중의 하나인데, 노동조합 조직률이 31%이고 단체협약 적용률도 38%에 달함.
  - 영국의 가장 대표적인 상업은행 중의 하나인 Barclays의 임금체계는 <표 5-3>에서 보는 바와 같이 직무별로 구성되어 있음.
  - <표 5-3>은 BA3 이하의 임금 밴드와 기술직군 근로자들이 속한 임금 밴드(IT)만 나타내고 있는데, 실제로 임금 밴드는 BA9까지 존재함[노조에 가입되어 있는 일반 사무직(clerk) 종업원들은 BA3 이하에 속함](이장원 외, 2013).
  - BA4는 지점장급이고, BA4보다 높은 임금 밴드에 해당하는 직원들은 개인화된 단일 임률(spot rate) 형태로 임금을 지급받기 때문에 그들을 위한 임금 테이블은 따로 존재하지 않음(이장원 외, 2013).
  - <표 5-4>는 영국 국가보건서비스국(NHS: National Health Service)의 임금체계를 보여 주고 있는데, 이전까지는 지역별 및 직종별로 임금체계가 파편화되어 있었으나 1999년 ‘변화를 위한 의제(Agenda for Change)’라는 기치 아래 NHS 개혁이 이루어졌고, 이 과정에서 전국단위의 직무 분석을 실시하고 모든 NHS 직원들에게 적용될 수 있는 통일된 단일 임금체계를 구축하였음(이장원 외, 2013).
  - NHS의 임금체계는 2개의 임금구조로 구성되어 있는데, 하나는 의사와 치과 의사를 위한 것이고, 다른 하나는 간호사, 보건전문직, 그리고 기타 직원들을 위한 것으로, <표 5-4>는 후자를 위한 것임.
  - <표 5-4>의 임금구조는 9개의 직무등급으로 구성되어 있으며, 각 직종에 따라 해당되는 직무등급이 다름.
- 독일의 산별 직무급
- 독일은 산업별 단체협약이라는 역사적 전통을 가지고 있고 임금 결정은 전통적으로 산업별 단체협약의 핵심적인 영역에 해당함.
  - 전통적인 산업 분야라 할 수 있는 금속·전자 산업, 철강산업, 화학산업, 통합

서비스노조(ver.di)가 단체교섭을 주도하는 공공 부문, 서비스 분야 등에서는 산업별 단체협약에 의해 임금 결정이 이루어지고 있음(김기선, 2014).

- 독일 금속산업의 경우, 임금등급을 17개 등급으로 구분하고 직무평가를 통해 각 임금등급의 직무평가 점수 범위를 설정함.
- 직무평가 요소는 지식 및 능력, 사고, 행위재량/책임, 의사소통, 동료 지휘 등으로 구성됨.

〈표 5-5〉 독일의 산업 분야별 임금체계의 특징

협약분야	적용대상	임금등급 수	연령 또는 근속연수에 따라 차등되는 단계 수	차등기준
은행	근로자	9	3-7	근속연수
건설	현업 근로자	7	1	-
	사무직	10	1	-
화학산업(노르트라인)	근로자	13	2-4	연령, 임금등급연수
철강 및 제철 (노르트라인-베스트팔렌)	현업 근로자	9	1	-
	사무직 근로자	5	4	임금등급연수
에너지 (노르트라인-베스트팔렌)	사무직 근로자	15	9	임금등급연수
소매 (노르트라인-베스트팔렌)	사무직 근로자	4	3, 6	업무수행연수
금속산업 (노르트뷔템베르크-노르트바덴)	현업 근로자	12	1	-
	사무직	7	4	근속연수
	근로자 (신임금기본협약)	17	2	업무수행연수, 자격
공공부문(서독)	현업 근로자	17	8	근속연수
	사무직 근로자	15	12	연령
	근로자 (공공부문 단체협약)	17	6	근속연수

자료 : WSI-Tarifarchiv(2004년 12월 31일 기준).

- <표 5-5>는 독일의 산업 분야별 임금체계의 특징을 보여 주고 있는데, 표에서 보는 바와 같이 각 산업별로 임금체계의 특성이 다르게 나타나고 있음.
- <표 5-6>은 독일 판매원의 임금수준을 보여 주고 있는데, 표에서 볼 수 있

뜻이 같은 판매원이라고 하더라도 직무에 따라 임금수준에 어느 정도의 차이가 발생하고 있음.

- 또한 같은 소매업 판매원이라고 하더라도 직업훈련 3년을 수료한 판매원의 임금수준이 직업훈련 2년을 수료한 판매원보다 약간 더 높은 것을 볼 수 있음 (정동관, 2015).

〈표 5-6〉 판매원의 임금수준

직업	수	평균값	1/4분위값	중앙값	3/4분위값
자동차영업사원(kaufmann)	327	2,795	1,863	2,450	3,172
소매업 지점장	709	2,717	2,000	2,509	3,082
도매업 판매원(kaufmann)	2,063	2,697	1,950	2,418	3,086
도매업 판매원(kaufmann)	188	2,618	1,650	2,154	2,730
사진/비디오 전문판매원	220	2,189	1,630	1,991	2,511
소매업 판매원(kaufmann)	1,260	2,150	1,593	1,954	2,348
소매업 Bürokaufmann	398	2,057	1,602	1,958	2,306
소매업 캐셔	335	1,944	1,458	1,753	2,192
소매업 물류노동자	144	1,944	1,487	1,790	2,104
정육점 판매원(Verkäufer)	445	1,898	1,454	1,761	2,187
소매업 판매원(Verkäufer)	1,441	1,890	1,389	1,755	2,171
빵집전문판매원	450	1,724	1,262	1,476	1,838

출처: WSI-Lohnspiegel-Datenbank(2013)

자료: 판매원(Kaufmann/frau)과 판매원(Verkäufer)의 차이는 양성교육훈련의 기간의 차이임. 전자는 보통 3년, 후자는 보통 2년 동안 양성교육훈련을 받는다. 전문판매원은 판매경력이 오래 쌓이면 받게 되는 판매원의 명칭이다.

## 제2절 시사점

- 해외 임금체계를 분석한 결과 우리나라에 주는 시사점은 다음과 같음.
  - 우리나라는 직능활동은 활발한 편이나 이러한 직업능력체제가 임금수준 등 노동시장과 연계되는 부분에 있어서는 서구 국가들에 비해 아직 미흡한 수준으로 보임.
  - 한 외국 연구문헌에서도 우리나라의 직능제도 및 임금제도의 연계에 대해 비판적인 의견을 보임.
  - 예를 들어, Oliver(2010: 103)의 연구에서 숙련 획득을 독려하기 위한 정부의 노력은 기업의 숙련전략을 고려해야 한다고 주장하면서 예시로 한국의 사례를 소개하고 있음.
  - 이 논문에서 Oliver는 한국은 직업교육 및 직업훈련에 상당한 정도의 투자를 하고 있으나, 상당히 분절화된 한국의 노동시장으로 인해 정규직의 임금체계는 근속연수에 따른 연공급으로 되어 있고 비정규직의 임금은 시장의 영향력에 달려 있다고 지적하고 있음.
  - 따라서 임금체계나 경력구조에서 자격체계에 대한 인정이 거의 없는 상황이고, 직업훈련기관 졸업생들은 1차 노동시장에서 좋은 일자리를 거의 독점하고 있는 대학 졸업생과의 경쟁에서 어려움을 겪고 있다고 지적하였음.
  - 이는 우리나라 노동시장이 처음부터 직종중심 노동시장으로 발달한 서구와는 달리 기업중심의 노동시장으로 발달한 것에서도 원인을 찾을 수 있음(일본도 우리나라처럼 기업중심 노동시장으로 발달하였기 때문에 서구 국가들에 비해 직종중심 노동시장은 약한 것으로 보임).
  - 하지만 최근 일부 업종(예를 들어 IT업종 등)을 중심으로 직무중심의 노동시장이 형성되고 있는 것으로 보임.
  - 예를 들어, IT산업에서는 ITSQF를 구축하여 직무별로 임금수준을 책정하여 운영하고 있음(예를 들어, IT 분야의 사업 발주에서 이러한 ITSQF의 직종별 임금수준에 따라 인건비 책정이 이루어지고 있음).

- 다른 산업들(예를 들어 건설산업이나 조선산업 등)의 경우에도 이와 비슷한 변화들이 일어나고 있음.
- 예를 들어, 건설산업에서는 ‘기능등급제’ 등을 통해 근로자의 직무 및 숙련 수준에 따라 임금수준을 책정하여 운영하고자 시도하고 있음.
- 조선산업에서도 직무별 임금제도 등을 시도하고 있으나 원·하청 간의 임금 격차 문제 등으로 인해 산업별 수준에서 직무별 임금제도를 도입하는 데 어려움을 겪고 있음.
- 이 외에도 시중 노임단가 등 우리나라에서도 산업별 직무의 특성이나 숙련 정도를 반영하여 임금을 책정할 수 있는 임금정보나 임금 테이블 등은 어느 정도 구축되고 있는 상황이나, 개별 기업에서는 기존의 연공질서가 뿌리 깊게 자리 잡고 있어 산업별 수준에서 책정된 직무별 임금체계가 아직은 정착되기 어려운 상황으로 보임.
- 다만, 최근 MZ세대를 중심으로 근속연수가 아닌 직무의 특성이나 성과를 중심으로 보상받기를 원하는 경향이 나타나고 있어 향후 우리나라의 임금제도, 특히 산업별 직무급제도의 발달에 영향을 미칠 것으로 보임.
- 향후 노동시장에서 산업별 직무급을 도입하기 위해서는 어느 정도의 사전준비가 필요함.
- 예를 들어 산별 수준의 표준직무체계를 구축하여 서로 다른 기업에서 활용되고 있는 직무들을 서로 비교할 수 있는 비교기준 등을 정립하고, 노동시장에서의 시장임금 정보를 제공하여 구직자, 구인기업, 이직 예정자 등이 활용할 수 있도록 해 줄 필요가 있음.





## 제6장

# 산업인력양성 선순환시스템 구축방안

제1절 결론 및 제도 개선사항

제2절 향후 방향



## 제6장 ■ 산업인력양성 선순환시스템 구축방안

### 제1절 결론 및 제도 개선사항

#### 1. 산업계 주도 산업인력양성 선순환시스템의 나아갈 방향

- 산업인력양성 선순환시스템의 향후 방향과 제도개선 사항을 종합하면 다음과 같음.

〈표 6-1〉 산업인력양성 선순환 시스템 향후 방향 및 제도개선 사항 종합

향후 방향 및 제도개선 사항	세부 내용
산업인력양성 선순환시스템의 나아갈 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업인력양성 선순환시스템 내에서의 스킬 향상 강화</li> <li>- 공급자 중심에서 수요자 중심의 인력양성</li> </ul>
산업인력양성 선순환시스템의 전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업인력양성 선순환 시스템 운영시 산업별 요구역량 수준의 가이드라인 명확화</li> <li>- 산업계 주도 자격의 현장 자율성 강화</li> <li>- 직업자격과 일반교육 연계 강화</li> <li>- 학습 결과물에 대한 인정은 일관성이 중요하므로 고등교육, 직업훈련, 자격 간의 학습수준을 균등하게 유지할 수 있도록 기준 명시</li> <li>- 역량/자격 체계에 대한 사회적 수용성 향상 필요</li> </ul>
산업인력양성 선순환시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인력양성 시스템과 노동시장의 인적자원관리 시스템의 긴밀한 연계</li> <li>- HRD(훈련, 역량기반 평가, 비형식·무형식 학습 인증) 시스템 구축</li> <li>- HRM 시스템 연계</li> </ul>

향후 방향 및 제도개선 사항	세부 내용
선순환 시스템과 이해관계자의 역할 및 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선순환 시스템 내 이해관계자의 역할과 기능 강화 필요</li> </ul>
SQF(산업 부문별 역량/자격 프레임워크) 개발, 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SQF와 실제 기업에서의 불일치를 최소화하기 위해서는 SQF상에서의 직종/직무 및 직무수준이 산업계에서 일반적으로 통용될 수 있는 수준으로 설계</li> <li>- 산업계 내의 자격 비교가 용이한 프레임워크로 개발</li> <li>- 기존 산업계에서 인정되는 직무능력 요소를 포괄적이고 구체적으로 고려</li> <li>- 해외 역량/자격 통용성이 필요한 업종을 선별 필요</li> <li>- 직능단체가 공통으로 활용할 수 있는 디지털 역량 도출</li> <li>- 융·복합 산업 분야 인력양성 시스템 필요</li> <li>- 직관적으로 이해할 수 있는 직무능력 측정 맵과 경력이동 체계도를 제시필요</li> <li>- 산출물의 타당화를 위한 산업계 검증</li> </ul>

자료: 연구진 작성

- 산업인력양성 선순환시스템 내에서의 스킬 향상 강화
  - 4차 산업혁명으로 인한 기술의 발전 자체가 경제성장을 의미하는 것은 아니며, 스킬에 대한 투자가 적절하게 이루어지지 않는다면 경제적 효과를 기대하기 어려움(OECD, 2011).
  - 스킬은 산업 생태계 내에서의 생산성 향상에 직결되기 때문에 기업의 성과 창출을 위해서는 스킬의 활용이 중요함(Sung & Ashton, 2014). 일터의 디지털화로 인하여 입직 단계의 양성훈련뿐만 아니라 재직기간의 업스킬링과 리스킬링 역시 중요함.
  
- 공급자 중심에서 수요자 중심의 인력양성
  - 수요자 중심의 인력양성을 통해 산업 부문별/부문 간, 또는 직무별/직무 간 인력의 양적 규모와 스킬의 미스매치를 완화하고 노동시장의 유연성과 효율성을 제고하고자 함.
  - 특히 지난 50년간의 한국 직업훈련은 정부 주도의 인력양성사업이었음. 하지만 4차 산업혁명의 가속화 등 급속한 환경변화는 정부 주도 인력양성만으로

로는 산업의 구조변화와 그에 따른 노동시장의 구조, 직무/스킬의 양적·질적 변화를 신속하게 반영하는 데 한계를 드러냄.

- 사업주단체가 인력양성과 관련된 주도적 역할을 수행하기 위해서는 산업인력양성 전문기관으로서 ISC의 역할이 중요함. 산업인력 수급 조사를 통한 인력 현황 파악, 국가직무능력표준과 자격제도 개발을 위해서 ISC는 산업계의 이해를 조정하고 합의를 이끌어 내는 중추적 역할을 수행해야 함.
- 산업계 주도 인력양성 패러다임으로의 전환을 위해서는 ISC가 정부와 민간기업을 매개하는 역할을 수행함으로써 정부 실패를 줄이는 보완책이 될 수 있을 것임.

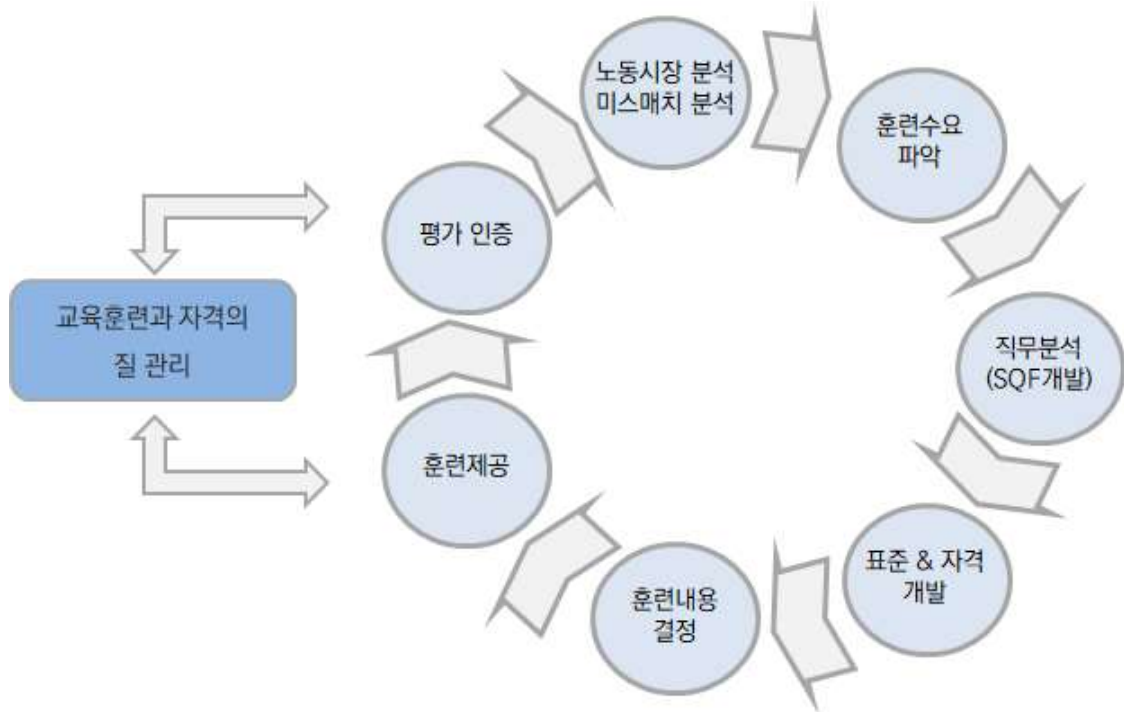
#### ○ 산업인력양성 선순환시스템의 정의

- 산업계 내에서 필요로 하는 역량요건을 정의하고, 그에 기반하여 교육훈련의 품질과 자격제도를 관리하는 시스템.
- 교육훈련과 자격제도가 선순환하는 시스템으로, 피드백을 통한 질관리 기제가 중요함.
- 비형식 교육·훈련, 형식 직업교육·훈련, 고등교육, 무형식 학습의 결과에 대한 타당화가 이루어질 수 있는 참조시스템이 되어야 함. 이러한 교육훈련과 국가자격, 민간자격 등에 공인자격과의 호환성을 유지할 수 있는 질관리가 이루어져야 함.

#### ○ 산업인력양성 선순환시스템 구성요소

- 산업인력양성 선순환시스템은 산업계의 참여가 중요함. 노동시장 분석, 훈련 수요 파악, 역량체계 개발, 표준과 자격 개발 및 인증에 산업계의 요구가 적극적으로 반영될 수 있는 시스템이 구축되어야 함.
- 학습의 편의성을 극대화하기 위해 편리한 방법과 시간, 장소에서 자격, 학점 등을 이수하도록 함. 이후 학습 결과에 대한 타당화와 검증이 중요함.
- 형식적인 교육훈련과 비형식적인 교육훈련 모두 학습의 질이 검증되어야 함.
- 공급자와 수요자가 요구하는 직무수준이나 내용상의 미스매치가 해소되어야 함.

(그림 6-1) 선순환시스템 구축방안(안)



자료: 연구진 작성

## 2. 산업인력양성 선순환시스템의 전제조건

- SQF 수준체계는 인력양성 시스템 운영에 있어 산업별 요구역량 수준의 가이드라인이 명확해야 함.

### ▷ 독일

- 인력수급(구인광고 등)이나 훈련수요 파악에도 DQR 수준이 활용되고, 훈련/자격 종목 설계에도 DQR 수준을 참고할 뿐만 아니라, 자격검정에서도 DQR 수준이 중요한 평가기준이 됨. 결국은 DQR로 인해 산업이 요구하는 높은 품질의 교육훈련과정이 제공되고, 또 고숙련 자격자가 배출되는 계기가 되고 있음. 따라서 DQR는 교육훈련 내용과 노동시장 요구역량 간의 skill mismatching을 감소시킴.

- 산업계 주도 자격의 현장 자율성 강화
  - 자격 설계, NCS 개발 개선 시 산업계가 적극적으로 참여하고 검증하는 것이 중요하므로 ISC가 산업계의 참여와 네트워킹을 활성화할 수 있도록 노력함.

▷ 영국

- 영국 인력양성 시스템은 정부 주도 시스템의 단점을 보완하고자 시스템 곳곳에 현장의 목소리가 반영될 수 있도록 장치를 마련하고 있음. 대표적으로 자격개발의 재료가 되는 섹터 또는 직업표준(NOS)은 산업별역량협의체(SSCs)가 주도적으로 개발하고 있음. SQF는 도제를 통한 훈련, 근로자로서의 경력도 자격에 준하기 때문에 일기반 학습 및 선행경험학습(RPL) 인정제도가 체계적임.
- 특히 도제표준(Apprenticeship Standards)은 ‘trailblazers’로 불리는 고용주단체가 개발하는 등 현장의 참여를 높이고 있음.

- 직업자격과 일반교육 연계 강화
  - 다양한 방법으로 경력을 쌓아 갈 수 있도록 수준별 학습성과에 대한 자격과 학위에 대한 등가성 체계화 필요.

▷ 영국

- 영국 자격체계인 RQF는 직업자격에만 국한하지 않고 일반교육을 대표하는 FHEQ와 연계하여 다양한 방법으로 경력을 쌓아 갈 수 있도록 체계화함. RQF와 FHEQ는 이원화되어 운영되고 있지만 level별 학습성과를 기준으로 자격수준 간 등가성을 체계화하였으며, 동일한 수준일 경우 교육기관, 자격검정 방법 등의 차별 없이 동등하게 대우하고 있고, 일반교육과 직업교육, 근무경력 등 취득 방법에 관계없이 동일한 수준의 자격증을 가지고 있다면 상위 자격을 취득하는 데 제한을 두지 않음.



- 학습 결과물에 대한 인정은 일관성이 중요하므로 고등교육, 직업훈련, 자격 간 학습의 수준을 균등하게 유지할 수 있도록 기준을 명시해야 함.

▷ 폴란드

- 폴란드의 경우 비형식 코스와 훈련, 형식적 일반 직업훈련, 고등교육, 무형식 학습에서 취득한 학습 결과의 일관성을 강화하고 있음. 자격제도의 현대화를 통해 모든 교육 분야에서 일관성을 유지함과 동시에 교육 간의 통합을 강화하고자 함.

- 역량/자격 체계에 대한 사회적 수용성 향상 필요
  - 산업계가 요구하는 역량을 기반으로 학습성과가 도출되어야 노동시장 친화적인 인력이 양성될 수 있음. 인력양성의 방향이 전문적인 기술역량과 함께 인성 및 사회적 역량 등이 총체적으로 함양될 수 있도록 설정되어야 함.

▷ 독일

- 독일의 DQR가 인력양성에서 어떤 역할을 하는지 살펴보면, 인력양성의 목표를 질적으로 좀 더 명확하게, 그리고 좀 더 분명하게 만들고, 또 노동시장 친화적으로 되도록 기여하고 있음.
- 그 이유는 DQR의 수준체계가 산업계가 요구하는 행위역량 혹은 학습성과(learning outcome)를 기반으로 하기 때문임. 따라서 역량에 대한 총체적인 기술(description)은 교육적인 차원에서 전문적인 기술역량뿐만 아니라 다른 역량, 특히 인성 및 사회적 역량에 관심을 두고 인성적 역량이 직업학교 수업에서 학습되고 있음.

### 3. 산업인력양성 선순환시스템 구축

- 인력양성 시스템과 노동시장의 인적자원 관리시스템의 긴밀한 연계
  - 독일의 역량체계가 사회적 파트너십을 기반으로 수준체계와 다양한 자격수준이 배치되어 있는 것처럼, 우리나라도 노동계와 교육계, 사업주단체의 의견이 SQF 개발 시 반영되고 직무평가 시 참조할 만한 수준으로 완결성이 높은 결과물이 개발되어야 함.

#### ▷ 독일

- DQR 구축에서 독일의 사회적 파트너십/사회적 합의 문화가 큰 역할을 하였음. 즉 산업계를 포함하여 노동계, 교육계, 연구기관 등 다양한 관련 이해관계자가 DQR 워킹그룹에 참여하여 DQR 수준체계를 마련하고 다양한 자격을 수준 배치함.
- 전통적인 산업 분야라 할 수 있는 금속·전자 산업, 철강산업, 화학산업, 통합 서비스노조가 단체교섭을 주도하는 공공 부문, 서비스 분야 등에서는 산업별 단체협약에 의해 임금 결정이 이루어지고 있음.
- 독일 금속산업의 경우, 임금 등급을 17개 등급으로 구분하고 직무평가를 통해 각 임금 등급의 직무평가 점수 범위를 설정.

- HRD(훈련, 역량기반 평가, 비형식·무형식 학습 인증 )
  - (비형식·무형식 학습 인증) 산업별로 통용되는 자격에 대한 고등교육기관의 학점 인정기준을 명확하게 설정하기 위해서는 산업별 역량/자격 체계(SQF)의 구축이 필요함. 이렇게 산업 부문별 수준별로 체계화된 학위와 직업자격의 연계는 국가자격체계와 연동되어 운영되어야 함. 특히 일학습병행제에서 추진하고 있는 기업의 일경험이나 경험학습에 대한 직무 인증서 발행, 또는 부분자격이 통용되기 위해서는 산업별 역량체계상에 어느 수준의 어떠한 직무능력을 의미하는지가 명확하게 표시되어야 함.

▷ 학습경험 인정제(RPL: Recognition of Prior Learning)

- 방송통신중·고등학교에서 운영하고 있는 학습경험 인정제를 살펴 보면 국가기술자격, 개별 법에 의한 국가자격, 국가공인 민간자격에 한하여 ① 등급, ② 인정시수, ③ 인정단위를 설정하여 학습경험을 인정하고 있음.

- 그동안 직업자격제도는 졸업장이나 학위에 비해 노동시장 성과가 미미하였음. 하지만 IT 분야의 자격증은 빠르게 변화하는 정보통신기술의 특성상 근로자가 직무능력을 지니고 있는지에 대한 평가나 지표로 중요하게 인식되는 추세임.
- 현재의 자격은 국가기술자격, 민간자격, 국제공인자격으로 구성되어 있음. 검정형 인정자격 외에 교육훈련과정 이수, 직무 또는 현장 경력 인정, 선행 학습 평가 인정 등에 대한 부수적인 인정기제가 필요하기 때문에 SQF가 이러한 인정기제에 대한 프레임을 제공할 수 있을 것으로 기대됨.

○ HRM 시스템 연계

- 산업인력양성 선순환시스템 구축을 위해서는 산업별 임금체제에 대한 논의도 함께 이루어져야 함.
- 우리나라는 직업능력개발 활동은 활발한 편이나 이러한 직업능력체제가 임금수준 등 노동시장과 연계되는 부분에 있어서는 서구 국가들에 비해 아직 미흡한 수준으로 보임.
- 임금체제나 경력구조에서 자격체제에 대한 인정이 거의 없는 상황이고, 직업훈련기관 졸업생들은 1차 노동시장에서 좋은 일자리를 거의 독점하고 있는 대학 졸업생과의 경쟁에서 어려움을 겪고 있다고 지적하였음.
- 이는 우리나라 노동시장이 처음부터 직종중심 노동시장으로 발달한 서구와는 달리 기업중심의 노동시장으로 발달한 것에서도 원인을 찾을 수 있음
- 일본도 우리나라처럼 기업중심 노동시장으로 발달하였기 때문에 서구 국가

들에 비해 직종중심 노동시장은 약한 것으로 보임.

- 하지만 최근 일부 업종(예를 들어 IT 업종 등)을 중심으로 직무중심의 노동 시장이 형성되고 있는 것으로 보임.
- (IT산업) ITSQF를 구축하여 직무별로 임금수준을 책정하여 운영하고 있음. 예를 들어, IT 분야의 사업 발주에서 이러한 ITSQF의 직종별 임금수준에 따라 인건비 책정이 이루어지고 있음.
- 다른 산업들(예를 들어 건설산업이나 조선산업 등)의 경우에도 이와 비슷한 변화들이 일어나고 있음.
- (건설산업) ‘기능등급제’ 등을 통해 근로자의 직무 및 숙련 수준에 따라 임금 수준을 책정하여 운영하고자 시도하고 있음.
- (조선산업) 직무별 임금제도 등을 시도하고 있으나 원·하청 간의 임금 격차 문제 등으로 인해 산업별 수준에서 직무별 임금제도를 도입하는 데 어려움을 겪고 있음.
- 이 외에도 시중 노임단가 등 우리나라에서도 산업별 직무의 특성이나 숙련 정도를 반영하여 임금을 책정할 수 있는 임금정보나 임금 테이블 등은 어느 정도 구축되고 있는 상황이나, 개별 기업에서는 기존의 연공질서가 뿌리 깊게 자리 잡고 있어 산업별 수준에서 책정된 직무별 임금체계가 아직은 정착되기 어려운 상황으로 보임.
- 다만, 최근 MZ세대를 중심으로 근속연수가 아닌 직무의 특성이나 성과를 중심으로 보상받기를 원하는 경향이 나타나고 있어 향후 우리나라의 임금 제도, 특히 산업별 직무급 제도의 발달에 영향을 미칠 것으로 보임.
- 향후 노동시장에서 산업별 직무급을 도입하기 위해서는 어느 정도의 사전 준비가 필요함. 산별 수준의 표준직무체계를 구축하여 서로 다른 기업에서 활용되고 있는 직무들을 서로 비교할 수 있는 비교기준 등을 정립할 필요가 있고, 노동시장에서의 시장임금 정보를 제공하여 구직자, 구인기업, 이직 예정자 등이 활용할 수 있도록 해 줄 필요가 있음.

#### 4. SQF(산업 부문별 역량 프레임워크) 개발, 활용

- SQF와 실제 기업에서의 불일치를 최소화하기 위해서는 SQF상에서의 직종/직무 및 직무수준이 산업계에서 일반적으로 통용될 수 있는 수준으로 설계
  - 기업체마다 직종/직무 및 직무수준의 구분은 상이할 수 있으나, 동 산업계 종사 기업의 경우 일반적으로 통용되는 구분이 존재하는 경우가 많음.
  - SQF가 실질적으로 널리 활용되기 위해서는 SQF에서 직종 및 직무를 정의할 때 산업계에서 일반적으로 적용되는 직종/직무 및 직무수준의 구분을 적용함으로써 기업들이 자사의 직종/직무 및 직무수준에 맞도록 SQF를 적용하는 데 실용성과 편리성을 확보할 수 있어야 함.
  
- 산업계 내의 자격 비교가 용이한 프레임워크로 개발
  - SQF는 고용주의 요구가 잘 식별되도록 개발되어야 하며, 산업 내의 자격, 비형식 학습, 경력 인정 등의 비교가 용이하도록 개발되어야 함.
  - 기업의 HRM 연계를 강화하기 위해서는 구직자의 역량에 대한 검증을 제고함으로써 SQF의 신뢰도를 높여야 함.

▷ 폴란드

- 폴란드의 섹터별 자격 프레임(SQF)은 해당 산업 내의 자격 비교를 쉽게 하고 고용주의 요구를 식별함으로써 직원들의 잠재력을 평가하는 균일하고 권위 있는 시스템으로 활용될 수 있음. 구직자의 역량에 대한 신뢰할 수 있는 검증과 보다 효과적인 채용 방법을 제시할 수도 있음. 기업 인사관리 관행의 효율성 향상과 더불어 자격을 인정하고 회사의 인적자본 역량의 신뢰성을 향상시킴으로써 유럽 시장 내에서의 국가 간 협력 가능성을 제고할 수 있음.

- 기존 산업계에서 인정되는 직무능력 요소를 포괄적이고 구체적으로 고려
  - SQF는 기존 산업계에서 인정되는 학위, 교육훈련, 자격 등이 SQF에 포함되어 있는 직종/직무 및 직무수준의 인정에 어떻게 기여하는지에 대한 정보를 포함해야 하기 때문에 직무능력 요소에 대한 정보를 면밀히 분석하고 이를 반영할 필요가 있음.
  - 구체적으로 학위, 교육훈련, 자격 등이 직종/직무 및 직무수준 요건을 충족시키는지 여부를 확인하기 위해서는 특정 학과의 학위 소지자가 어떠한 교육과정을 이수하였는지, 특정 교육훈련이 어떠한 목적 및 목표를 갖고 있었으며 어떠한 내용을 전달하였는지, 특정 자격은 자격 소지자가 갖고 있는 능력 중 어떠한 능력을 보장하는지에 대해 분석할 필요가 있음.
  - 한편 SQF가 산업계의 공감을 이끌어 내고 통용성을 더욱 확보하기 위해서는 특정 학위, 자격의 소지 여부 및 교육훈련 이수 여부가 기존 산업계에서 어떻게 인정되었는지에 대해 살펴보고 이를 SQF에서 학위, 교육훈련 및 자격 인정기준에 반영할 필요가 있음. 예를 들면, 바이오 분야 직무능력 측정맵 총괄표처럼 자격-학위-교육훈련(일학습병행제)-경력 간에 등가성을 부여하고 이에 대한 타당성 여부를 검증해 나가는 것이 중요함.
  
- 해외 역량/자격 통용성이 필요한 업종 선별 필요
  - 조선업의 경우 국가자격보다는 국제선급자격을 취득하는 것이 중요하므로 SQF 안에 국제적으로 통용될 수 있는 직무역량의 내용들이 수록되어야 함.
  - IT 분야의 전문자격증도 해외 자격과의 통용성이 중요한 분야이며 자격증이 연봉과 승진 등 노동시장 성과에 기여하기 때문에 SQF 안에 해외 자격증과 잘 연계될 수 있도록 제시해야 함.

▷ 구글 프로페셔널(GCP) 클라우드 아키텍트 자격[Google Certified Professional(GCP) Cloud Architect]

- GCP 클라우드 아키텍트는 구글 클라우드에서 확장 가능하고 안전한 비즈니스 솔루션을 설계, 개발 및 관리할 수 있는 능력을 입증.
- 이 시험에서는 클라우드 아키텍처 설계, 계획, 관리와 프로비저닝, 구현에 대해 다룸. 또 비즈니스 프로세스를 분석 및 최적화하고, 보안 및 규정 준수를 염두에 두고 설계하며, 이러한 프로세스가 안정적으로 작동하는지 확인하는 능력에 대한 시험을 치르게 됨.
- 별도 명시가 없는 한 모든 구글 클라우드 인증은 받은 날로부터 2년이 지나면 만료되며, 상태를 유지하려면 재인증을 받아야 함.
- 평균 급여: 15만 2,129달러

○ 직능단체가 공통으로 활용할 수 있는 디지털 역량 도출

- 유럽연합과 세계경제포럼 등에서 디지털 역량에 대한 논의를 진행하고 있음. 디지털화된 일터에 필요한 공통역량을 도출하고 체계화하는 작업이 필요함. 미래 유망역량을 매핑하고 4차 산업혁명 시대에 특성화고, 전문대학, 대학생, 재직자들에게 요구되는 역량을 유형화하고 세부 역량을 도출해야 함.
- 미래의 산업 인재상에 대한 논의가 더 심도 깊게 이루어져야 하겠지만, 도메인 지식보다는 공통역량을 학습하고 현장에 나오는 것이 중요함. SQF상에 공통역량에 대한 가이드라인을 제시하여 산업계와 교육기관이 활용할 수 있도록 제공해야 함.

○ 융·복합 산업 분야 인력양성 시스템 필요

- 신산업, 또는 융·복합 분야의 출현으로 요구되는 융·복합 산업 분야는 산업간 융합모델이 도출되어야 함.
- 디지털 전환에 따른 신산업, 융·복합 산업의 인력양성 현황 분석, 인력수급 전망 분석, 표준 개발, 훈련수요 도출, 자격 설계 등 융·복합 산업 인력양성

을 위한 별도의 통합시스템이 요구됨.

- 해당 산업계 내에서 기업마다 SQF를 서로 다르게 해석하지 않고 일관된 기준으로 적용하도록 촉진하기 위해서는 직관적으로 이해할 수 있는 직무능력 측정 맵과 경력이동 체계도를 제시하여야 함.
  - 기업별 인사담당자의 SQF 해석 및 적용에 일관성을 부여하기 위해서는 SQF에서 정의한 특정 직무수준에 도달하기 위해서 어떠한 학위를 소지해야 하며 어떠한 자격을 소지해야 하는지, 어떠한 교육훈련을 이수해야 하는지, 이러한 요건을 충족한 경우 어느 정도의 경력을 요구하며, 이러한 요건들을 충족하지 못한 경우에는 어느 정도의 경력을 요구하는지 등 다양한 케이스에 따른 직무수준 인정방안에 대한 가이드라인을 구체적으로 제시하여야 함.
  - 또한 역량에 기반하여 경력이동 허용 가능 여부에 대한 판단을 돕기 위해서는 직종/직무별 역량요건에 따라 어떠한 직종 또는 직무 간 이동이 가능한지에 대한 가이드라인을 직관적이고 구체적으로 제시하여야 함.

#### ▷ 디자인

- 제품 디자인 개발 직종, 디자인 마케팅 기획 직종, 디자인 프로젝트 관리 직종 등 3개 직종에 대한 경력이동 체계도를 제시함.
- 기개발된 디자인 분야의 웹/앱 디자인 분야와 서비스경험 디자인 분야의 직무 간 경력이동 체계도를 직무별 능력단위의 유사성에 따라 통합하여 제시 가능.

#### ▷ 바이오

- 바이오 분야의 경우 직무 간 직무능력의 유사성을 근거로 바이오 의약품 분야와 바이오화학제품 분야의 경력이동 체계도를 제시함.



- 산출물의 타당화를 위한 산업계 검증
  - SQF가 학계와 산업계에 통용되기 위해서는 결과물이 일반성과 객관성을 확보해야 함.

▷ 바이오

- 분야 내 직무를 선정하기 위해서 200여 개 기업을 대상으로 채용 단위와 채용 형태(신입/경력), 채용 시 요구되는 능력(학위, 경력, 자격) 등을 확인하는 설문조사를 수행.
- 설문 결과를 전문가 FGI를 통해 검토함으로써 SQF 개발 직무를 선정하고 각 직무의 직무수준을 확정하였음.

▷ 제품 디자인

- 개발 단계에서 참여하는 개발전문가 집단과 산출물을 검증하기 위한 검증집단을 구성하였음.
- 검증집단은 중소기업 규모의 디자인 전문 기업과 교육훈련기관(대학), 자격기관의 전문가로 구성.
- 첫째, 직종별 정의와 직무 구성의 적절성, 직무별 정의와 수준의 적절성, 각 직무별 설명지표의 적절성 검증을 위한 설문조사에 참여하였음.
- 둘째, SQF의 세부 내용과 역량 측정방안의 검증을 위한 전문가 자문회 및 공청회에 참여하였음.

- SQF 활용을 통한 기대효과
  - SQF의 활용은 근로자의 평생학습을 위한 입직-재직-전직의 직무능력 향상과 밀접하게 연동될 수 있음.
  - ITSQF나 전기의 경우, 산업별 직무급제도-경력-자격제도와의 연계되어 운영될 수 있음. 최근 IT업종을 중심으로 기업중심 노동시장이 형성되고 있음.

- IT 분야는 직무능력에 대한 평가에 자격이 중요한 지표이므로 자격의 효용성을 높이는 기제의 역할을 기대할 수 있음.

○ SQF 개발, 활용을 위한 체크리스트

〈표 6-2〉 SQF 개발 절차별 체크리스트

개발 절차		체크리스트	○	×
1	현황 분석	- 향후 SQF에서 직무능력 방안으로 고려할 요소들에 대한 현황 분석 여부		
2	직무능력체계 개발	- 직종 및 직무 분류와 각 직무의 수준체계에 대한 산업계 통용성		
3	학위, 교육훈련 및 자격 인정기준 개발	- 학위 소지자, 교육훈련 이수자, 자격 보유자의 직무능력 인정기준 설계의 타당성		
4	직무능력 인정방안 도출	- 학위 소지자, 교육훈련 이수자, 자격 보유자의 직무능력 인정방안에 대한 명확한 제시		
5	경력이동 체계도 작성	- 경력이동 체계도 안에 경력의 수평·수직적 이동이 모두 고려되어 있는지 여부		
6	산업계 검증	- 해당 업계에서 SQF의 통용성 확보		
7	(선택사항) 기업현장 적용	- 기업의 특성을 고려한 SQF의 적합한 적용		

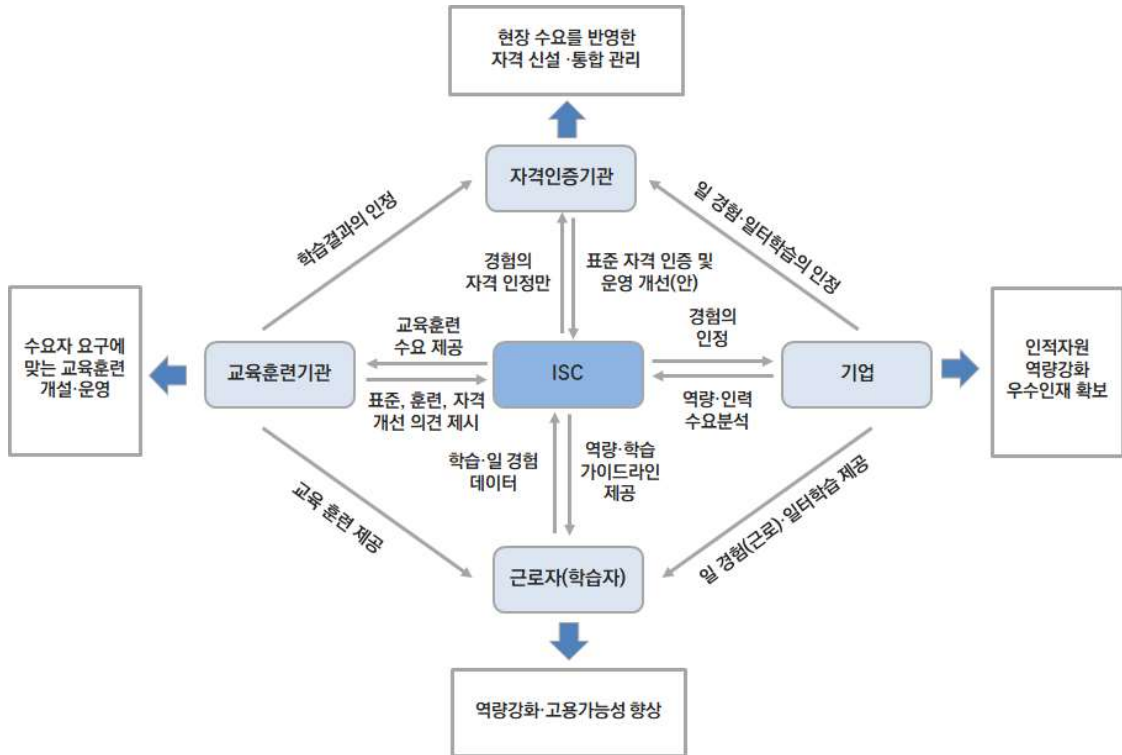
자료: 연구진 작성

- SQF 개발 시 제시된 체크리스트를 활용하여 개발 과정을 점검하고 관리할 수 있음.

## 5. 산업인력양성 선순환시스템과 이해관계자의 역할 및 기능

- 선순환시스템 내 이해관계자의 역할과 기능
  - 산업인력양성 선순환시스템 안에서는 이해관계자별 역할과 기능 분담을 통해 ① 근로자의 역량과 고용가능성 강화, ② 기업의 인적자원 강화와 우수인력 확보, ③ 교육훈련기관의 수요자 요구에 맞는 교육훈련 개설·운영, ④ 자격인증기관의 현장수요를 반영한 자격 신설·통합관리 등을 기대할 수 있음.
  - ISC가 교육훈련기관에 산업계의 훈련수요를 제공함과 동시에 교육훈련기관도 ISC에 교육훈련생, 훈련과정 운영 경험에 기초하여 표준 및 자격인증에 대한 개선 의견을 제시할 수 있음
  - ISC는 기업에서의 일 경험을 인정하고 기업의 역량수요와 인력수요 분석 등을 담당할 수 있음.
  - ISC는 학습자의 학습과 일터에서의 경험을 데이터베이스에 구축하고 이를 토대로 역량과 학습에 대한 가이드라인을 제공할 수 있음.
  - 자격인증기관은 교육훈련기관의 학습 결과에 대한 인정, 기업의 일 경험과 일터 학습에 대한 인정을 담당할 수 있음.
  - 교육훈련기관은 ISC에서 제공하는 교육훈련 수요를 토대로 교육훈련을 개발하고 운영할 수 있음.
  - 학습자가 검정형 자격을 취득하는 경우에는 ISC를 통하지 않고 자격검정기관을 통해 직접 취득할 수 있음.

(그림 6-2) 선순환시스템 이해관계자의 역할과 기능 및 기대효과



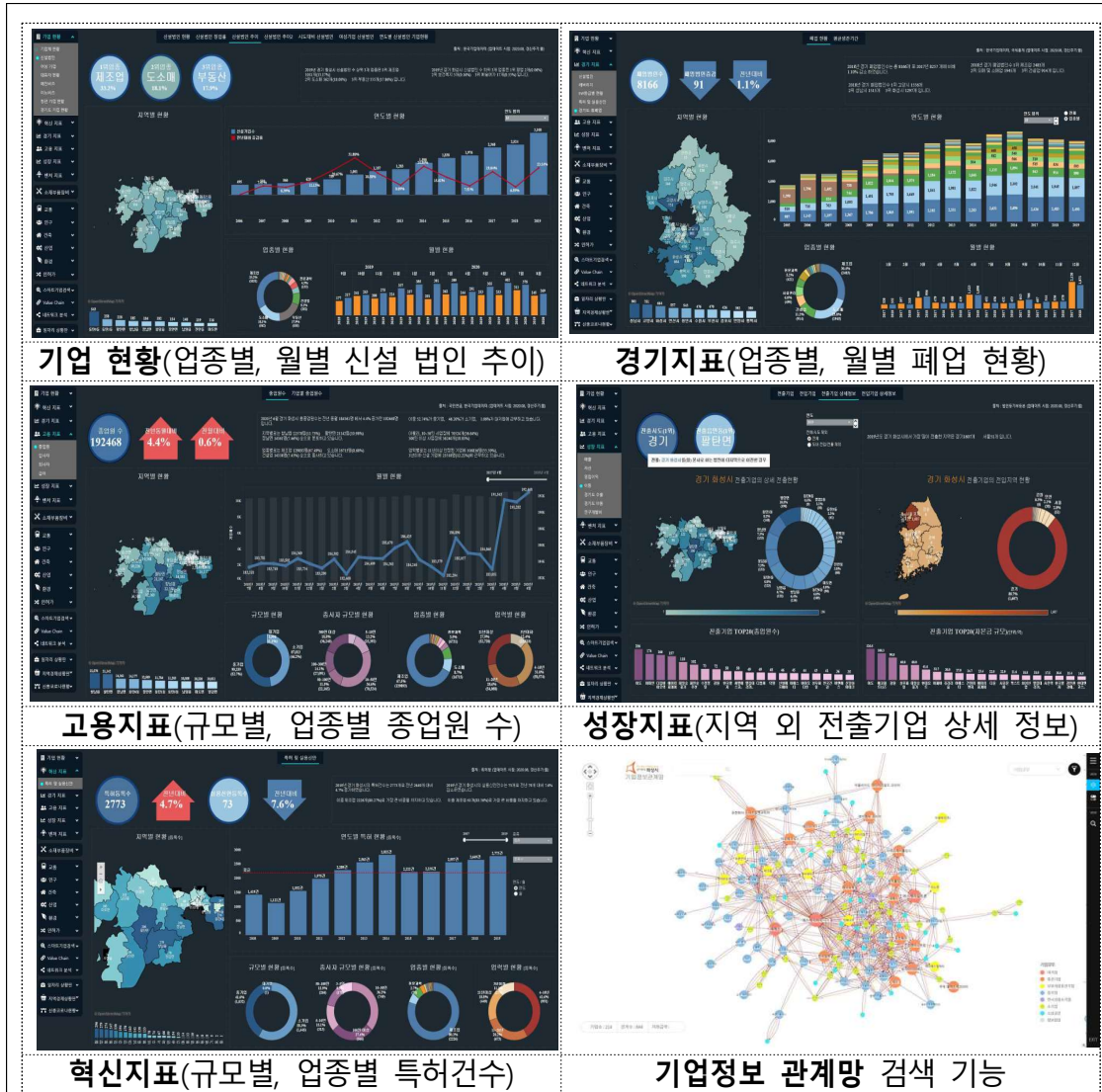
자료: 연구진 작성

## 제2절 향후 방향

### 1. 직업훈련 데이터 플랫폼 연계방안

- 산업인력양성 선순환시스템의 노동시장 분석을 위한 방안으로 지역·산업 고용 현황 파악 및 고용위기 예측이 가능한 모니터링 시스템의 구축이 필요하며, 이를 활용한 훈련수요 파악 및 훈련과정 개설 등이 이루어져야 함.
- 직업훈련 데이터 플랫폼은 HRD-Net, 고용보험 DB 등의 직무정보를 토대로 빅데이터 분석을 통한 직종별·업종별 인력수급 및 일자리 미스매치 현황 파악이 가능하도록 구축.
  - 지역·산업별 HRD 현황을 파악할 수 있는 기업 동향, 고용 동향, 경기 동향, 구인구직 동향, 교육훈련 동향 등 5종의 데이터 구축·활용.
  - 국가단위 통계에서 식별하지 못하는 기초자치단체 단위 산업 통계를 중심으로 약 34종 이상의 통계지표를 도출, 유효성 검증.
  - 승인통계(통계청), 행정자료(공공기관), 기업정보(KED) 등 필요 DB들을 통합하여 시스템 구축.
- 고용위기 및 노동시장, 인력수급 및 교육훈련으로 분류하여 관련 현황을 파악하고, 필요 수요를 예측하는 자료로 사용 가능
  - 고용위기 산업, 업종, 직종 현황의 파악이 가능하며, 위기산업 및 종사자 지원 방안과 정책 대안 도출 가능.
  - 산업별 노동시장 현황을 파악하여 신성장 산업을 분석하고 노동시장 대응 방안 및 장애요인, 실업자 및 이·전직 현황 파악을 통한 교육훈련 제시 가능.
  - 인력수급 및 미스매치 현황 파악을 통한 중장기 인력 및 신성장 산업 인력 수급 전망 제시, 미스매치 완화를 위한 방안 및 교육훈련 도출 가능.
  - 장기적으로 교육훈련 수급 현황 및 교육훈련 미스매치 현황 파악도 가능할 것이라 기대.

〈표 6-3〉 직업훈련 데이터 플랫폼의 주요 화면 구성



자료: 나동만 외(2021). 지역·산업 HRD 데이터 허브 구축을 위한 포럼 운영. p. 5.



## 참고문헌

### <국내 문헌>

- 김기선(2014). 「독일의 임금체계」. 국제노동브리프 3월호. 한국노동연구원.
- 나동만 · 전재식 · 정은진 · 윤수린 · 김유미(2021). 지역 · 산업 HRD 데이터 허브 구축을 위한 포럼 운영. 고용노동부 · 한국직업능력연구원.
- 노용진(2011). 2000년대 중반의 노동조합과 생산직 근로자의 임금체계: 2005년과 2007년을 중심으로. 산업관계 연구, 21(3), 123-151.
- 디자인 · 문화콘텐츠 ISC(2017. 12.). 디자인 분야 역량체계(SQF) 개발 연구보고서.
- 디자인 · 문화콘텐츠 ISC(2018. 11.). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴(제품디자인 분야) 연구.
- 방송 · 통신기술 ISC(2016. 12.). 산업별역량체계(SQF) 구축 연구(통신기술 분야). 방송 · 통신기술 산업 인적자원개발위원회(ISC)[(사)한국정보방송통신대연합].
- 서형수(2019). 『건설산업 고령자 취업실태와 정책과제 토론회』. 국회의원 서형수 토론회 자료집.
- 이균호(2018). 『노동조합의 사회보장 강화형 임금 교섭 전략에 대한 연구 : 호주 건설산업의 어워드 임금체계를 중심으로』. 계명대학교 대학원.
- 이동임(2011). 최근 독일 자격제도의 변화, Working Paper 2011-3. 한국직업능력개발원
- 이동임 · 김덕기 · 윤여인 · 김윤아(2020). 기술변화 가속화에 따른 자격검정 혁신. 한국직업능력개발원.
- 이동임 · 문한나 · 현지훈(2017). 산업계 주도의 직업자격제도 관리 · 운영 방안. 한국직업능력개발원.
- 이동임 · 정지운 · 민숙원 · 현지훈 · 김현수(2018). 한국형 국가역량체계(KQF)와 노동시장과의 연계방안. 한국직업능력개발원.



- 이장원 · 김유선 · 정동관 · 오학수(2013). 『임금체계관련 국내외 제도와 근로자 의식 연구』. 한국노동연구원.
- 이장원 · 전명숙 · 조강윤(2014). 『격차축소를 위한 임금정책 : 노사정 연대임금정책 국제비교』. 한국노동연구원.
- 전기 · 에너지 · 자원 ISC(2016. 12.). 전기 · 에너지 · 자원 분야 산업별 역량체계(SQF) 구축방안 연구. 한국산업인력공단, 전기 · 에너지 · 자원 산업 인적자원개발위원회[(사)한국전기철도기술협회].
- 전기 · 에너지 · 자원 ISC(2018). 2018년 전기철도 분야 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 연구보고서.
- 전기 · 에너지 · 자원 ISC(2018. 11.). 산업별 역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 연구보고서. 전기 · 에너지 · 자원 산업 인적자원개발위원회[(사)한국전기철도기술협회].
- 전자 ISC(2019). 2019년 전자기기 분야 산업별역량체계(SQF) 신규 개발사업.
- 전자 ISC(2019. 11.). 전자기기 분야 SQF 개발 연구.
- 전자 ISC(2020. 12.). 미래형 자동차산업 분야 이동 경력개발 경로 개발 보고서.
- 정동관(2014). 「영국의 임금직무체계」 국제노동브리프 3월호. 한국노동연구원.
- 정동관(2015). 『산별 직무급의 이론과 실제』. 한국노동연구원.
- 정보기술 · 사업관리 ISC(2018). 산업별역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 연구.
- 정보기술 · 사업관리 ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석 사업(정보기술 분야). 정보기술 · 사업관리 산업 인적자원개발위원회(한국소프트웨어산업협회).
- 정보기술 · 사업관리 ISC(2020. 11.). 산업별역량체계(SQF) 활용모델 개발 및 적용사업(정보기술 분야). 정보기술 · 사업관리 산업 인적자원개발위원회(한국소프트웨어산업협회).
- 주영한국교육원 홈페이지. <http://www.koreaneducentreinuk.org/%EC%98%81%EA%B5%AD%EA%B5%90%EC%9C%A1/%EC%A3%BC%EC%9A%94-%EC%9A%A9%EC%96%B4-%EB%B0%8F-%EA%B8%B0%EA%B4%>

80/?uid=806&mod=docum (검색일: 2021. 9. 29.)

최지희·나영선·이수경·최영섭·문승현(2015). 산업수요 중심 직능체제 전환을 위한 거버넌스 구축. 한국직업능력개발원.

최지희·최동선·윤여인(2012). EU의 고용시장 변화와 VET제도 선진화 전략. 한국직업능력개발원

한국산업인력공단(2017). 산업별역량체계(SQF) 개발 매뉴얼.

한국산업인력공단(2021). 한국산업인력공단 내부자료.

화학 ISC(2016. 12.). 산업별역량체계(SQF) 구축방안 연구(화학 분야). 화학산업 인적자원개발위원회(한국정밀화학산업진흥회).

화학 ISC(2017. 12.). 의약품 분야 역량체계(SQF) 구축 및 활용 사례 발굴 연구. 화학산업 인적자원개발위원회.

화학 ISC(2019. 9.). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(바이오 분야). 한국산업인력공단, 화학산업 인적자원개발위원회.

화학 ISC(2019. 10.). 산업별역량체계(SQF) 활용 및 성과 분석(의약품 분야). 화학산업 인적자원개발위원회.

화학 ISC(2020. 11. a). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(석유화학 분야). 한국산업인력공단, 화학산업 인적자원개발위원회.

화학 ISC(2020. 11. b). 산업별역량체계(SQF) 신규 개발(정밀화학 분야). 한국산업인력공단, 화학산업 인적자원개발위원회.

#### <국외 문헌>

AK DQR(2010). Expertenvotum zur zweiten Erarbeitungsphase des Deutschen Qualifikationsrahmens.

AK DQR(2013). DQR Handbuch.

Australian Industry and Skill Committee(AISC). Industry Reference Committees 재구성. <https://www.aisc.net.au/content/skills-service-organisations>(검색일: 2017. 8. 31.)

BMBF(2016). Studie zu den Nutzungspotenzialen des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen.

DQR(2021). Liste der zugeordneten Qualifikationen.

Dybas, M.(2015). The quality assurance of qualifications in the integrated qualifications system. IBE. [http://biblioteka-krk.ibe.edu.pl/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=961](http://biblioteka-krk.ibe.edu.pl/opac_css/doc_num.php?explnum_id=961) (검색일: 2021. 8. 19.)

Educational Research Institute(2020). European-style Qualifications.

Gerholz, K-H. & Goessling, B.(2016). Governance mit dem Deutschen Qualifikationsrahmen(DQR) zwischen neuer Instrumentenlogik und tradierter Strukturlogik-Eine Dokumentenanalyse zur Entwicklung des beruflichen Bildungssystems.

IBE(2013). REFERENCING THE POLISH QUALIFICATIONS FRAMEWORK FOR LIFELONG LEARNING TO THE EUROPEAN QUALIFICATIONS FRAMEWORK. pp. 19-21.

IBE(2020). 부문별 자격체계(SRK) (화학) 보고서. p. 16, pp. 21-23, 27-29.

Kessler, D. P. & Katz, L. F.(2001). Prevailing Wage Laws and Construction Labor Markets, Industrial and Labor Relations Review, 54(2). pp. 259-274.

Manpower Group (2020). Niedobór talentów. <https://www.manpowergroup.pl/raporty-rynku-pracy/> (검색일: 2021. 6. 10.)

OECD(2011). OECD 내부자료.

Ofqual(2019). Referencing the Qualifications Frameworks of England and Northern Ireland to the European Qualifications Framework.

Oliver, Damian(2010). “Modern awards and skill development through apprenticeships and traineeships”, The Economic and Labour Relations Review, 21(2). 99-120.

Q-net 홈페이지. <http://www.q-net.or.kr/man001.do?gSite=Q>

- SCQF. (2019). Referencing the Scottish Credit & Qualifications Framework(SCQF) to the European Qualifications Framework(EQF).
- Sung, J., & Ashton, D. N.(2014). Skills in Business: The role of business strategy, sectoral skills development and skills policy. Sage.
- Tourism HR Canada(2010). Qualifications Frameworks. [http://www.cthrc.ca/~media/Files/discover\\_tourism/qualifications\\_frameworks/Culinary-en2.ashx](http://www.cthrc.ca/~media/Files/discover_tourism/qualifications_frameworks/Culinary-en2.ashx). (검색일: 2016. 10. 6.)
- ZSK(폴란드 통합자격제도) 홈페이지. <https://kwalifikacje.gov.pl/o-zsk/polska-rama-kwalifikacji> (검색일: 2021. 8. 21.)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Handlungskompetenz> (검색일: 2021. 8.17.)
- <https://ontargetworkskills.com/australias-vet-system/australian-qualifications-framework/#content> (검색일: 2021. 8. 17)
- <https://www.dqr.de/content/2314.php> (검색일: 2021. 8. 2.)
- <https://www.dqr.de/content/2317.php> (검색일: 2021. 8.10.)
- <https://www.dqr.de/content/2319.php> (검색일: 2021. 8. 5.)
- <https://www.dqr.de/content/2322.php> (검색일: 2021. 8. 2.)
- <https://www.dqr.de/content/2360.php> (검색일: 2021. 8. 4.)
- <https://www.dqr.de/content/60.php> (검색일: 2021. 8. 2.)
- <https://www.dqr.de/content/664.php> (검색일: 2021. 8. 10.)
- <https://www.dqr.de/content/67.php> (검색일: 2021. 8. 5.)



## 부 록

1. DQR 수준에 따른 자격(교육자격과  
직업자격)의 상세 분류



## 부록 1 DQR 수준에 따른 자격(교육자격과 직업자격)의 상세 분류

수준	자 격
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 박사 학위와 이와 동등한 예술 분야 학위</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 석사 및 이와 동등한 학위(Master)</li> <li>▪ IT 분야 전략전문가(Strategischer Professional IT, Gepruefter)</li> <li>▪ 연방직업훈련법 제53조와 수공업법 제42조에 근거한 기타 전문 향상자격, 7 수준(Sonstige berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 53 BBIG bzw. § 42 HwO, Niveau 7)</li> <li>- 공인 직업훈련전문가(Berufspaedagoge, Gepruefter)</li> <li>- 연방직업훈련법에 근거한 공인 경영관리자(Betriebswirt nach dem BBiG, Gepruefter)</li> <li>- 수공업법에 근거한 공인 경영관리자(Betriebswirt nach dem HwO, Gepruefter)</li> <li>- 공인 기술경영관리자(Technischer Betriebswirt, Gepruefter)</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 학사 및 이와 동등한 학위(Bachelor)</li> <li>▪ 상업 분야의 공인 전문가(Fachkaufmann, Gepruefter)</li> <li>▪ 주 정부법에 근거하는 계속훈련 전문학교(Fachschule, Landesrechtlich geregelte Weiterbildungen)</li> <li>▪ 공인 전문가(Fachwirt, Gepruefter)</li> <li>▪ 마이스터(Meister)</li> <li>▪ IT 분야의 공인 기술전문가(Operativer Professional IT, Gepruefter)</li> <li>▪ 연방직업훈련법 제53조와 수공업법 제42조에 근거한 기타 전문 향상자격, 6 수준(Sonstige berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 53 BBIG bzw. § 42 HwO, Niveau 6)</li> <li>▪ 연방직업훈련법 제54조와 수공업법 제42조에 근거한 직업자격, 6수준 (Berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 54 BBIG bzw. § 42 HwO, Niveau 6)</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 인증받은 IT전문가(IT-Spezialist, Zertifizierter)</li> <li>▪ 공인 서비스기술자(Servicetechniker, Gepruefter)</li> <li>▪ 연방직업훈련법 제53조와 수공업법 제42조에 근거한 기타 전문 향상자격, 5 수준(Sonstige berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 53 BBIG bzw. § 42 HwO, Niveau 5)</li> <li>▪ 연방직업훈련법 제54조와 수공업법 제42조에 근거한 직업자격, 5수준 (Berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 54 BBiG bzw. § 42 HwO, Niveau 5)</li> </ul>



수준	자격
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이원화 직업훈련 3년 및 3년 6개월 과정</li> <li>▪ 주 정부법에 근거하는 직업훈련과정을 수행하는 직업전문학교 (Berufsfachschule, Landesrechtlich geregelte Berufsausbildungen)</li> <li>▪ 보건 및 요양원 분야의 직업을 위해 연방정부의 직업훈련규정을 준수하는 직업전문학교(Berufsfachschule, Bundesrechtliche Ausbildungsregelungen für Berufe im Gesundheitswesen und in der Altenpflege)</li> <li>▪ 연방직업훈련법/수공업법에 근거한 전일제 직업전문학교(Berufsfachschule, vollqualifizierende Berufsausbildung nach BBiG/HwO)</li> <li>▪ 전문대학 입학자격(Fachhochschulreife, FHR)</li> <li>▪ 전공에 특화된 대학입학자격(Fachgebundene Hochschulreife, FgbHR)</li> <li>▪ 대학입학자격(Allgemeine Hochschulreife (AHR)</li> <li>▪ 전공에 특화된 대학입학자격(Fachgebundene Hochschulreife)</li> <li>▪ 전문대학 입학자격(Fachhochschulreife)</li> <li>▪ 연방직업훈련법에 근거한 직업전환 재교육, 4수준(Berufliche Umschulung nach BBiG, Niveau 4) 항공교통 분야의 공인된 지상근무 전문종사자 (Fachkraft Bodenverkehrsdienst im Luftverkehr, Geprüfte)</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이원화 직업훈련 2년 과정</li> <li>▪ 전일제 직업전문학교 2년 과정(Berufsfachschule)</li> <li>▪ 일반중등학교 또는 직업전문학교 졸업(Mittlerer Schulabschluss, MSA)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 직업훈련준비(Berufsausbildungsvorbereitung)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 직업훈련준비 교육반(Berufsvorbereitende Bildungsmaßnahmen: BvB, BvB-Reha)</li> <li>- 직업준비반(Berufsvorbereitungsjahr, BVJ)</li> <li>- 자격입문반(Einstiegsqualifizierung, EQ)</li> </ul> </li> <li>▪ 직업전문학교(직업기초교육)(Berufsfachschule: Berufliche Grundbildung)</li> <li>▪ 기본중등학교 졸업/직업중점의 중등학교 졸업(Erster Schulabschluss, ESA/Hauptschulabschluss, HSA)</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 직업훈련준비(Berufsausbildungsvorbereitung)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 직업훈련준비 교육반(Berufsvorbereitende Bildungsmaßnahmen: BvB, BvB-Reha)</li> <li>- 직업준비반(Berufsvorbereitungsjahr, BVJ)</li> </ul> </li> </ul>

자료: DQR(2021). Liste der zugeordneten Qualifikationen.

## 부록 참고문헌

DQR(2021). Liste der zugeordneten Qualifikationen.