

# 일학습병행제 자격직종 개발에 관한 연구 -기계분야 금형직종을 중심으로-

강석주\*  
¹한국산업인력공단

## Study of the Development for Qualification of Occupational Category Combined Working and Learning -Oriented toward Mold & die in Machine Field-

Kang, Seog Joo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Human Resources Development Service Korea

**요약** 본 연구는 선진국의 이원화 제도에 대하여 탐색하고 자격제도에 대한 문헌연구를 통해 다양한 사회 구성원의 추체들이 신뢰하고 인정할 수 있는 한국형 일·학습병행제 자격직종을 개발하여 학벌이 아닌 능력중심사회로 진입을 위한 평가 도구를 개발하는데 그 목적이 있다. 연구의 목적을 달성하기 위하여 유형별 자격제도의 관리운영 현황을 분석했으며, 주요 선진국(독일, 영국, 미국, 호주)에서 관리·운영되고 있는 다양한 유형별 관련법, 관련부서, 자격수여 주체, 검정기관, 응시요건, 검정방법, 검정위원회, 검정과목, 합격기준 자격검정 현황을 분석하였고, 직무분석을 통하여 기계(금형)분야의 직무 및 교육 내용을 분석하였다. 또한 기계(금형)분야의 출제기준 및 채점 방법을 제시했고, 필기시험과 실기시험에 대한 출제 예시도 제시하였다. 국가차원의 일·학습 병행 자격제도에 관한 기본 틀을 마련하고 방향을 정립하는 초석을 마련하였다.

**Abstract** The aim of this study was to develop assessment tools for analyzing society focusing on abilities, not an academic clique. The development of a type of occupational qualification, which is called a working and learning system, for Koreans, can be reliable and acceptable to a variety of society members.

This study was conducted by searching for a dual system and examining a qualification system in developed countries. To achieve the goal of this study, the management status according to a type of qualification system was analyzed. In addition, a variety of related laws, related department, testing authority, testing institute, terms of applying for tests, way of testing, committee of testing, testing subjects, criterion for passing tests, a status of qualification test administrated in some developed countries, such as Germany, UK, the USA and Australia, were conducted. The occupational duty of the machine field and education contents are examined by analyzing the occupational duty. In addition, the criterion to solve problems and a way of marking in the field of machines were indicated and an example of written and practical tests is presented. This study makes a blueprint for a qualification system of working and learning at the same time in a national dimension.

**Key Words** : Qualification's Recognition System

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성 및 목적

첨단산업분야 중심 전문기술인력의 수요 증가에 인력

공급이 뒷받침하지 못하고 있다. 일과 학습, 교육과 훈련에 기업현장의 수요와 유기적인 연결이 필요하다. (특히, 일자리 주체인 기업-산업별단체간 협조가 무엇보다 중요하다.) 한국형 일·학습 병행제가 성공하기 위해서는 일

\*Corresponding Author : Kang, Seog Joo(Human Resources Development Service Korea)

Tel: +82-10-5450-1419 email: asparas@hanmail.net

Received July 17, 2014

Revised August 21, 2014

Accepted October 10, 2014

자리 주체인 기업·산업계의 협조가 무엇보다 중요하다. 우리나라 일자리의 88%를 차지하는 중소기업이 청년구직자들이 희망하는 일자리로 만들기 위해서는 중소기업 스스로 근무여건 개선, 체계적 훈련 제공 등의 노력이 필요하다[1].

본 연구에서는 선진국의 이원화제도에 대하여 탐색하고, 자격제도에 대한 문헌연구를 통하여 다양한 사회구성원의 주체들이 신뢰하고 인정할 수 있는 한국형 일·학습병행제 자격직종을 개발하여 학벌이 아닌 능력중심사회로의 진입을 위한 평가도구를 개발 하는 데에 목적을 두었다[2].

### 1.2 연구범위

본 연구에서는 독일뿐만 아니라 영국, 미국 등의 자격제도 유형별 접근하되, 특히 이원화제도가 가장 잘 운영되어있는 독일의 관련제도에 비중을 두어, 직업훈련제도와 연관성을 갖고 기존 연구대상이 된 독일의 기능사 및 마이스터 자격을 포함한 주 정부법에 의한 자격 등을 다루어 우리 실정에 맞도록 접목하고자 한다.

### 1.3 연구내용 및 방법

문헌조사 및 심층자료 분석을 토대로 주요 국가의 일기반 학습과 연계된 유형별 자격제도에 대한 탐색을 하였다. 아울러, 기계분야 금형관련 국내 산업에 대한 개요, 현황, 전망 등의 기초자료 분석하여, 한국형 일·학습 병행 자격 검정체계를 개발하였다. 마지막으로 일학습 병행 평가문제 개발 및 일-교육훈련-자격의 선순환제도 구축을 위한 방향 등을 제시하였다.

### 1.4 연구절차

본 연구의 절차와 각 단계에서의 연구 방법과 내용을 도식화 하면 Fig. 1과 같다.

Procedure	Method	Content
Theoretical consideration and basic research	Literature research	Related literature and preceding research analysis
↓	↓	↓
Working and Learning Training program analysis	1st, 2nd experts' conference	Testing criteria deduction from the programs
↓	↓	↓
Developing for testing criteria	Verifying validity	Confirmation for the draft proposals
↓	↓	↓
Developing for evaluation questions	Simulation evaluation	Feedback
↓	↓	↓
Conclusion	Final Conclusion	Conclusion and Implication

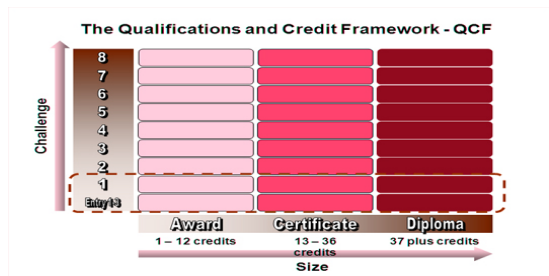
[Fig. 1] Study procedure, method and content.

[Table 1] Qualification grades of Germany

Course	Level	Handicraft and Manufacturing	Office job and Service	IT and Electronics
Improvement training	High	Master+ Meister	Strategic Professionals Betriebswirt	Strategie Professionals
		Master Meister	Operative Professionals Fachwirt	Operative Professionals
			Specialist Fachberater	Specialist Spezialisten
Basic training	Low	Technician's license Geselle	Skillful license Fachangestellte	Skillful license Fachangestellte

### 2.1.2 영국의 자격제도

Fig. 2 QCF의 수준별 지표는 Northern Ireland Credit Accumulation and Transfer Scheme (NICATS)에 근거한 수준 척도에 기반을 두며, QCF의 입문수준에서 8수준까지의 지표로 되어있다.



[Fig. 2] QCF

## 2. 본 론

### 2.1 주요국가의 일 기반학습과 연계된 자격제도 탐색

#### 2.1.1 독일의 자격제도

사무직 및 서비스직의 경우 향상훈련에 3개의 자격이 존재한다. Table 1에 해당되는 자격은 아래로부터 전문가자격, 실무전문가, 기획전문가 자격 등이 있다[3].

**2.1.3 호주의 자격제도**

호주는 훈련과 자격을 별도로 구분하여 인식하기 어렵고 호주는 직업교육훈련분야, 학교분야, 고등교육분야로 12단계의 체계로 구성되어 있으며 자격의 체계는 Table 2와 같다[4].

[Table 2] Qualification system of Australia

Secondary education	Vocational education	Higher education
		Doctorate
		Master
	Vocational graduate course Master certification	Graduate course certification
	Vocational graduate course certification	Graduate course
		Bachelor's degree
		Sub-Bachelor's degree
	High grade certification	High grade certification
	Certification	Certification
High school diploma	4th grade License	
	3rd grade License	
	2nd grade License	
	1st grade License	

**2.1.4 미국의 자격제도**

NSSBI(National Skill Standard Board Institute)로 개편되어 직업능력표준 개발에 대한 연구조직으로 변화하였다. NSSB의 역할은 ㉠ 현장 기술의 향상을 위한 국가 정책의 지원, ㉡ 생산성 향상, 경제 회복, 국가 경쟁력 강화에 기여, ㉢ 민간의 자발적인 표준 직무의 개발 및 이를 통한 자격제도 운영과 개인의 능력 평가, ㉣ 국가, 기업, 고용주, 노동조합, 근로자, 학생 및 신규근로자, 훈련 교사, 정부 등의 자발적인 역할 수행을 통한 자격제도의 발전 방안 수립 등이며 NSSB의 적용 산업분야로 NSSB는 미국의 노동 분야를 모두 15개 산업군으로 분류하고 이에 따라 각 산업에 맞는 직무 표준 작업을 실시하고 있다.

**2.2 관련제도의 국내 적용 가능성**

**2.2.1 독일의 이원화 제도**

독일에서 통용되고 있고 일반화된 이원화체제의 개념은 법적인 의미에서만 정확하게 드러나는데 말하자면 한편으로는 사업 내 직업훈련에 대하여는 연방정부가 맡고

직업학교에 대하여는 주정부가 맡는 이원적 구성이다. 학습 장소에 관한 직업교육학적 관점에서 이원화제도는 이원적이라기보다는 다원적 체제이다. 직업학교나 산업체는 표준 학습장소가 아니라 서로 다른 학습장소의 시행주체이다[5].

**2.2.2 이원화제 훈련의 교육학적 기초**

이원화체제에서 직업학교의 역할과 관련하여 학습계획의 내용이 주마다 다른 것은 문제점으로 지적되고 있다. 사업 내 직업훈련의 교육학적 기초는 독일 전역에서 통일되어 있으나 직업학교는 기본적으로 학습계획의 내용구성에 있어서 주정부는 자체적으로 결정한다.

**2.2.3 독일의 이원화 자격제도**

“직업교육법에 기초”한 시험 기준을 근거로 검정시험이 실시되며 중간시험, 졸업시험, 기능장시험, 향상훈련 시험으로 나뉜다. 중간시험 및 졸업시험은 전국에서 일률적 통제를 하며 기능장시험과 향상훈련시험은 부분적으로 주단위 통제 하에 실시된다.

**2.3 기계분야 금형관련 산업의 현황**

**2.3.1 금형산업의 개요**

국가기반산업의 근간을 이루는 금형분야는 국가주력 제품군의 고부가 가치화를 위한 최후의 수단으로 新시장 창출을 위한 미세화, 정밀화 및 생산성과 신뢰성 향상을 위한 융복합화 추세로 진행되고 있다.

**2.3.2 금형산업 현황**

국내 금형산업은 고전적 제조업에서 유일하게 남은 히든 기술 중 하나로 그 중요성이 강조되어 정부차원에서 법제화, 지자체에서의 센터 유치 및 삼성, LG와 같은 대기업의 첨단화 집적화 작업이 진행되고 있으며 기술의 집약도가 높은 분야일수록 대기업 중심의 제품개발이 이루어지고 있는데 이는 우리나라 중소기업의 연구개발 능력의 한계이며 산업특성상 소자본과 단순생산설비만으로 창업이 가능하기 때문에 대부분 전형적인 중소기업 형태를 보이며, 높은 이직률 및 기술축적의 한계를 가지고 있다[6].

**2.3.3 금형산업 전망**

수요측면에서 금형산업은 국가 주력산업군(자동차,

디스플레이, 휴대폰 및 가전 등)의 지속적인 성장 및 글로벌 경쟁력 강화로 금형에 대한 계속적 수요 및 기술개발 필요성이 증대되었으며 기술적인 측면에서 기존의 하드웨어 기술 중심에서 소프트웨어가 강조된 기술개발 추세로 전환되며 주력산업분야에서 핫 이슈화 되고 있으며 공급망 구조상 최하단에 위치해 수요기업의 과도한 납품단가 인하 요구 및 기술 개발비용 전가 등으로 중소기업의 수익성 악화, 기술개발 의욕이 저하되어 수요대기업과 중소기업의 동반 성장이 여건이 취약하다[7].

### 3. NCS기반 직무분석 및 교육내용 분석

#### 3.1 금형직종 직무분석 및 교육훈련과정

##### 3.1.1 직무분석표 및 교육훈련프로그램

[사출금형설계]

능력단위	교과목명	
	Off JT	S-OJT
[15230102] 금형구조결정(사출) ①	O1. 금형의 기초 <①>	S1. 사출금형 설계실무 1 <②,③>
[15230104] 조립도 설계 ②		S2. 사출금형 설계실무 2 <④,⑤>
[15230105] 부품도 설계 ③	O2. 사출금형 설계기초 <②>	S3. 단순형상 모델링 <⑥>
[15230107] 공정설계 ④		S4. 복잡형상 모델링 <⑦>
[15230108] 불량대책수립 ⑤	O3. 모델링 기초 <⑥>	
[15230118] 모델링(단순형상) ⑥		
[15230119] 모델링(복잡형상) ⑦		

[사출금형제작(CAM)]

능력단위	교과목명	
	off JT	S-OJT
[15230102] 금형구조결정(사출) ①	O1. 사출금형 공정이해 <①>	S1. 단순형상 모델링 <②>
[15230118] 모델링(단순형상) ②		S2. 복잡형상 모델링 <③>
[15230119] 모델링(복잡형상) ③	S3. NC 프로그래밍(스틸가공) <④>	S4. 종합실습(스틸가공) <④>
NC 프로그래밍 ④		S5. 방전가공용 전극 DATA <⑤>
[15230205] 전극 DATA 생성 ⑤		S6. 종합실습(전극가공) <⑤>

[사출금형조립전문가]

능력단위
작업표준서/지시서 해석 ①
안전규정준수 ②
도면해독기초 ③
도면해독고급 ④
기본공구사용 ⑤
일반측정 ⑥
공구관리기초 ⑦
밀링작업계획 ⑧
육안검사 ⑨
품질개선활동 ⑩
NC프로그래밍 ⑪
[H05010108] 불량대책수립 ⑪
[H05010102] 금형구조결정(사출) ⑬

[기계가공]

능력단위
작업표준서/지시서 해석 ①
안전규정준수 ②
도면해독기초 ③
도면해독고급 ④
기본공구사용 ⑤
일반측정 ⑥
공구관리기초 ⑦
밀링작업계획 ⑧
육안검사 ⑨
품질개선활동 ⑩
NC프로그래밍 ⑪
[H05010108] 불량대책수립 ⑪
[H05010102] 금형구조결정(사출) ⑬

	교과목명	
	Off JT	S-OJT
O1. 작업표준 및 안전관리 <①,②>		S1. 기본공구 사용 및 측정 2 <③,④,⑤>
		S2. 사출금형 기계가공 1 <③,④,⑤,⑥,⑦>
O2. 품질문제 대응 <③,④,⑤>		S3. 사출금형 기계설비유지관리 <⑦>
		S4. 사출금형 기계가공 2 (활삭가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S5. 사출금형 기계가공 2 (정삭가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S6. 사출금형 기계가공 2 (정삭가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S7. 사출금형 기계가공 2 (활삭가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S8. 사출금형 기계가공 2 (원판가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S9. 사출금형 기계가공 2 (코어 및 형상가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>

	교과목명	
	Off JT	S-OJT
O1. 작업표준 및 안전관리 <①,②>		S1. 기본공구 사용 및 측정 <③,④>
		S2. 사출금형 기계가공 1 <③,④,⑤,⑥,⑦>
O2. 품질문제 대응 <③,④,⑤>		S3. 사출금형 기계설비유지관리 <⑦>
		S4. 사출금형 기계가공 2 (활삭가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S5. 사출금형 기계가공 2 (정삭가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S6. 사출금형 기계가공 2 (정삭가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S7. 사출금형 기계가공 2 (활삭가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S8. 사출금형 기계가공 2 (원판가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>
		S9. 사출금형 기계가공 2 (코어 및 형상가공) <③,④,⑤,⑥,⑦,⑧>

3.1.2 검정일람

책무	No	작업명	자격검정활용도				자격검정	
			1순위	2순위	3순위	4순위	필기	실기
1. 사출금형설계과정	1	금형의 기초			O		●	
	2	사출금형 설계기초		O			●	
	3	모델링 기초	O				●	●
	4	사출금형 설계 실무1	O				●	
	5	사출금형 설계 실무2	O				●	
	6	단순형상 모델링		O			●	●
	7	복잡형상 모델링	O				●	●
2. 사출금형제작과정	1	사출금형 공정의 이해			O		●	
	2	단순형상 모델링		O			●	●
	3	복잡형상 모델링	O				●	●
	4	NC프로그래밍 (스틸가공)	O				●	●
	5	종합실습 (스틸가공)	O				●	●
	6	방진 가공용 전극 DATA	O				●	●
	7	종합실습 (전극가공)	O				●	●
	8	작업표준 및 안전관리			O		●	
3. 사출금형조립과정	1	품질문제대응	O				●	
	2	기본공구 사용 및 측정	O				●	●
	3	사출금형 사상	O				●	●
	4	사출금형 부품조립 (소형개조금형)	O				●	●
	5	사출금형 부품조립 (중형개조금형)	O				●	●
	6	사출금형 부품조립 (대형개조금형)	O				●	●
	7	사출금형 부품조립 (소형신작금형)	O				●	●
	8	사출금형 부품조립 (중형신작금형)	O				●	●
	9	사출금형 부품조립 (대형신작금형)	O				●	●
	10	사출금형 검토 및 수정	O				●	●
4. 기계가공	1	작업표준 및 안전관리			O		●	
	2	품질문제대응		O			●	
	3	기본공구 사용 및 측정2		O			●	
	4	사출금형 기계가공 1	O				●	●
	5	사출금형 기계설비 유지관리	O				●	
	6	사출금형 기계가공2 (황삭가공)	O				●	●
	7	사출금형 기계가공2 (중삭가공)	O				●	●
	8	사출금형 기계가공2 (정삭가공)	O				●	●
	9	사출금형 기계가공2 (홀가공)	O				●	●
	10	사출금형 기계가공2 (원판가공)	O				●	●
	11	사출금형 기계가공2 (코어 및 형상가공)	O				●	●

3.1.3 작업/지식 행렬

지식	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	사출금형의 이해	수치중류특성	성형기의 구성/분류	성형공정계의 기본	폴드베이스	에어벤트	각종회송방식	엔던캐치리	기초제도	2D도면해독	3D형상표현	3D형상표현	2단금형의선계	3단금형의선계	4단금형의선계	5단금형의선계	6단금형의선계
핵심 작업																	
금형의 기초	●	●	●	●													
사출금형 설계기초					●	●	●	●									
모델링 기초									●	●	●	●					
사출금형 설계 실무1													●	●	●	●	●

3.1.4 작업/코스 행렬

코스	1	2	3	4	5	6	7	8
	기계공작법	기계재료	기계제도 및 기계요소	사출금형	사출금형설계 및 제작	직업생활	산업안전	프로그래밍
핵심 직업								
금형의 기초	●		●	●		●		
사출금형 설계기초		●		●	●			
모델링 기초		●		●	●		●	
사출금형 설계 실무1	●	●		●	●			●
사출금형 설계 실무 2	●	●		●	●	●		●
단순형상 모델링		●	●	●	●		●	●
복잡형상 모델링		●	●	●	●			●

4. 한국형 일·학습 병행제 자격체계 개발

4.1 기계분야 금형직종 및 등급

기계분야로 하여, 사출금형설계제작전문가\_level 4 등급으로 설정하였으며, Table 3은 국가직무능력 수준체계에 4수준에 해당하는 직무수준의 정의를 표시하였다[8].

[Table 3] NCS\_level

NCS Level	Definition of Job level
1	
4 Level	-Within the general of authority a level that complicated and various tasks can be carried out and used related theory and knowledge with limited  (Knowledge technology) - an attainable level by using applicable theory and knowledge with limited - a level that complicated and various tasks can be performed  (Competence) - a level that tasks can be conducted within the general of authority  (Career) - an attainable level after 1-4 years based on level 3

## 4.2 직무의 정의

금형설계 표준에 맞추어 제품설계 및 금형설계를 하며, 각종 공작기계를 사용하여 제품을 생산하기 위한 금형 부품을 제작, 조립, 성형 및 검사와 시험 작업을 수행하는 직무

## 4.3 응시자격

일·학습병행제 참여근로자로서 해당 직종에서 프로그램을 수료한 자로 한정한다.

## 4.4 검정기준

해당분야의 이론 및 지식을 제한적으로 사용하여 복잡하고 다양한 과업을 수행하는 업무처리에 대한 지식을 통해 또는 정해진 절차에 따라 업무를 수행하며, 보통 정도의 훈련과 기능으로서 수행 가능한 직무능력의 유무를 검정기준으로 한다[9].

## 4.5 검정시험 형태 및 시험시간

필기시험은 5지 택일형으로 실시하고, 실기시험은 작업형으로 실시하여 실제 사출금형설계제작을 하는 것으로 검정을 시행한다. 합격자 결정기준은 필기시험의 경우 평균 60점이상 획득해야하고 과목별 40점미만인 경우에는 과락 처리된다. 실기시험에서는 평균60점 이상의 점수를 획득하여야한다[10].

## 4.6 시험과목 합격기준

### 4.6.1 필기시험

시험 분야

- 전문공학 : 전공관련 일반적 필수이론
- 공학수학 : 전공관련 물리적, 수리적 개념
- 공정계획 : 주전공 과목의 작업계획, 도면(회로도)판독 등
- 직무상식 : 산업안전, PC상식, 직업생활 등

시험 방법

- 객관식 : 1) 5지 택일형 (80 문제 내외),
- 주관식 : 2) 해당분야에 문제해결형 논술식

합격기준

- 과목별 100점 만점 기준, 전과목 평균 60점 이상 (과목낙제 : 40점 미만)

### 4.6.2 실기시험

실기시험 방법

실기시험에 있어서 수검자는 아래와 같이 제한 시간 14 시간 내에 3가지 형태의 과제를 완성하여 제출해야한다.(단, 실기 과제별 배점 비율은 달리함)[11]

- 실기시험 1부 : 사출금형 설계
- 실기시험 2부 : CNC 프로그램
- 실기시험 3부 : 사출금형 제작

실기시험 준비

- 시험 시행기관 및 수검자는 수검준비목록에 의거, 검정에 필요한 장비, 공구 및 측정기 등을 준비해야 한다.
- 시험 시행기관 및 수검자는 수검준비목록에 의거 작업 준비를 완료해야 한다.

합격기준

- 과목별 100점 만점 기준, 평균 60점 이상

## 4.7 출제기준

실기시험	
주요 항목	세부 항목
1. 사출금형 설계	가. CAD프로그램을 이용한 금형 설계 작업 가. 범용 공작기계 및 특수공작 기계의 작업
2. 사출금형제작	나. 손 다듬질 작업 다. 측정 작업 라. 도면해독 마. 사출금형 제작과 마무리작업 바. 사출금형의 분해조립 작업 사. 사출금형의 검사
3. 프로그래밍	가. CNC 밀링 수동 프로그래밍 작성

## 5. 결론

국가직무능력표준(NCS)을 기반으로 직무분석 후 금형산업분야의 교육훈련프로그램을 분석하였으며, 교육훈련프로그램에 해당하는 능력단위별 작업 코스(지식, 기능, 태도) 매트릭스를 표현하여 기계분야 금형직종에서 “사출금형설계제작전문가\_레벨4”로 현장에서 통용될 수 있는 자격직종 설계하였다. 1차 필기시험은 전문공학, 공학수학, 공정계획, 직무상식 등 4 과목에 대한 출제

필기시험	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전문공학                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 금형제작                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 선반</li> <li>나. 밀링머신</li> <li>다. 연삭기</li> <li>라. 기타 범용공작기계</li> <li>마. 모델제작</li> <li>바. 화학가공과 주조에 의한 형 제작</li> </ul> </li> <li>2. CNC공작법                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>가. NC의 개요</li> <li>나. NC류 회로</li> <li>다. NC 프로그래밍</li> <li>라. CNC 선반 가공 및 프로그래밍</li> <li>마. 머시닝센터 가공 및 프로그래밍</li> <li>바. CNC 와이어컷 방전가공</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ 공정계획                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 일반기계공학 (기계공작법)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 측정 및 수기가공과 조립</li> <li>나. 절삭가공, 정밀입자가공, 특수가공 (기계제도)</li> <li>가. 투상도법, 단면도법</li> <li>나. 도형의 표시방법 (기계설계)</li> <li>가. 축과 베어링</li> <li>나. 체결용 기계요소</li> </ul> </li> <li>2. 금형재료                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 금속의 탄성과 소성</li> <li>나. 절강재료</li> <li>다. 비철금속재료</li> <li>라. 비금속재료(플라스틱 재료)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ 공학수학                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 물리적 개념 및 원리                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 힘의 합성(벡터)</li> <li>나. 회전모멘트</li> <li>다. 일, 성능, 효율</li> <li>라. 힘</li> </ul> </li> <li>2. 기계적 개념 및 원리                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 강도계산 : 절단력, 면압력</li> <li>나. 전단계산 : 벨트, 기어, 치차</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ 직무상식                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 직업생활                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 산업사회의 일반적 특징</li> <li>2. 직장과 직업의 정의</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

기준을 제시 기획화 된 시험(답안이 정해진 과제) 뿐만 아니라 합리적 시험 (자유로이 답할 수 있는 시험)으로 구성하여 문제해결능력을 평가할 수 있도록 실제성에 초점을 두고 문제를 개발하였다. 2차 실기시험은 실제 직업 세계의 요구사항에 적합하게 직무중심, 현장접근을 강조한 실제성을 강조한 현장에서의 실제 업무과정에 대한 평가문제를 위해 금형관련 현장에서 발생할 수 있는 경우를 가상하여 스스로 문제해결책을 찾아 스스로 해결할 수 있도록 문제를 개발하였다. 마지막으로 일·학습 병행 자격제도 시스템구축 미비는 제도 운영기관의 비효율성

으로 이어질 수 있기 때문에 국가차원의 일·학습 병행 자격제도에 관한 기본 틀을 마련하고 방향을 정립하는 초석을 마련하였다.

## 6. 제언

독일식 직업교육제도를 그대로 받아들일 수는 없을 것이다. 다만, 독일도 정치, 문화, 경제 등의 고유한 토양에서 현재와 같은 직업교육을 실시할 수 있기 때문이다. 그러나 그들이 갖는 직업교육에 대한 인식, 장인이나 전문적 기능 인력에 대한 대우와 사회적 신뢰, 이를 실현할 수 있는 사회적 합의 등을 통해 한국적 직업교육 및 자격에 대한 깊은 성찰적 고민과 반성이 필요하다. 첫째, 일·학습 병행제 자격도입에 따른 법제도가 필요하다. 둘째, 공신력과 신뢰성이 확보된 프로그램 인증 및 평가 기관이 필요하다. 셋째, 일·교육훈련-자격-일의 선 순환 구조를 위한 기본 틀이 마련 및 운영되어야 한다.

넷째, "직업교육을 통한 신분상승" 이라는 목표달성을 위해 일·학습 자격에 대한 화폐 가치화 추진을 위한 국가적(노사정)합의가 필요하다.

## References

- [1] CEDEFOP(2002), Info about Vocational Training in the European Union, 1/ 2002.
- [2] Donglim Lee, Dukgi Kim (2006) : Qualification system of Germany, KRIVET
- [3] Ministry of Employment and Labor [Year 2009 Vocational training research in corporation]
- [4] Donglim Lee, Dukgi Kim (2010) [Practical use of qualification and improved proposal in labor market]
- [5] Moraal, D. (2007): Berufliche Weiterbildung in Deutschland, BIBB
- [6] Lee, Dong-Im (1997): Das Flächentarifvertrag system in Deutschland - Ein Modell für Korea?, Shaker verlag, Aachen
- [7] BIBB (2010): BIBB Datenblatt
- [8] OECD(1996), Assessing and Certifying Occupational Skills and Competences in Vocational Education and Training, OECD
- [9] KMK (2004): Sekretariat der Sändigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der BRD(Hrsg.): Das

Bildungswesen in der BRD 2003.

- [10] Mohrenweiser, J. (2009): Die Einbettung der Ausbildung in die betriebliche HRM Strategie. Die Ausbildung Entscheidung von Betrieben - Ökonomische Forschungsansätze und Analyse, Bonn 23/24. 09. 2009
- [11] Seog Ju Kang(2011) A study on the effect of functions of qualification on job competency and job fitness, KAIS
- 

**강 석 주**(kang, seog joo)

**[정회원]**



- 1989년 11월 ~ 1991년 3월 : 한국담배인삼공사
- 1996년 12월 ~ 2000년 8월 : 대한상공회의소 직업교육훈련단
- 2000년 9월 ~ 현재 : 한국산업인력공단 책임전문위원

<관심분야>

표준, 일학습병행, HRD, NCS, 자격, 직업교육, 출제기준