

## 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 담당 교사의 교육요구도 우선 순위 분석

이상현\*, 이찬주\*\*, 이병욱\*\*\*

### <국문초록>

본 연구의 목적은 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교사의 교육요구도 우선 순위를 분석하여, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육이 효과적으로 이루어 질 수 있는 토대가 되는 교원의 역량 개발을 위한 직무연수 프로그램 개발에 기초 자료를 제공하는 것이다. 이를 위해서 담당 교사 인식에 기반한 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교육요구도와 이러한 교육요구도의 우선 순위를 분석하여 제시하였다. 본 연구의 구체적인 결과를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 중등단계 직업교육에서 발명·지식재산 교육내용에 대한 담당 교사의 교육요구도 평균은 5.02로 나타났다. 교육요구도가 전체 평균보다 높은 교육내용 항목은 23개이고, 이들 항목과 항목별 평균은 F4(특허 청구 범위) 6.72, F5(명세서 수정 및 보충) 6.46, F2(특허 도면 작성) 6.39, F3(특허명세서와 요약서 작성) 6.31, A5(발명 기법과 활동) 6.27, E6(발명 디자인 프로젝트) 6.15, H3(발명품 사업화) 5.97, F1(특허 정보 및 출원) 5.90, E5(디자인 권리화) 5.78, E3(발명 디자인의 디자인 과정) 5.77, A4(발명과 문제 해결) 5.57, G2(특허 조사 및 분류) 5.47, C2(발명 문제 해결 사고 기법) 5.45, E4(발명 디자인 제품 제작) 5.45, B5(발명특허 프로젝트) 5.42, A2(창의성 개발) 5.26, C4(발명 문제 해결 프로젝트) 5.26, H4(발명품 마케팅) 5.26, H2(발명품 사업성 분석) 5.20, D4(발명과 경영) 5.16, C3(문제 해결 활동) 5.14, E2(발명 디자인의 발상과 표현) 5.11, B3(발명기법의 실제) 5.08 순으로 나타났다.

둘째, 중등단계 직업교육에서 발명·지식재산 교육내용에 대한 담당 교사의 교육요구도 우선 순위는 1순위에 해당하는 교육내용 항목은 13개, 2순위는 10개, 3순위는 17개로 나타났다. 1순위에 해당하는 교육내용 항목은 A4(발명과 문제 해결), A5(발명 기법과 활동), B5(발명특허 프로젝트), C2(발명 문제 해결 사고 기법), C4(발명 문제 해결 프로젝트), E3(발명 디자인 과정), E4(발명 디자인 제품 제작), E5(디자인 권리화), E6(발명 디자인 프로젝트), F1(특허 정보 및 출원), F2(특허 도면 작성), F3(특허명세서와 요약서 작성), H3(발명품 사업화)이다. 2순위에 해당하는 교육내용 항목은 A2(창의성 개발), B3(발명기법의 실제), C3(문제 해결 활동), D4(발명과 경영), E2(발명 디자인의 발상과 표현), F4(특허 청구 범위), F5(명세서 수정 및 보충), G2(특허 조사 및 분류), H2(발명품 사업성 분석), H4(발명품 마케팅)이다. 3순위는 1, 2 순위를 제외한 교육내용이다.

**주제어:** 발명·지식재산 교육, 교육요구도, 교육요구도 우선 순위

\* 충남대학교

\*\* 교신저자 : 양평전자과학고등학교 교사, chan0507@naver.com, 070-7009-2942

\*\*\* 교신저자 : 충남대학교 교수, bwlee@cnu.ac.kr, 010-2485-1235

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

21세기 지식기반사회에서는 지식재산권의 중요성이 그 어느 때보다 크게 부각되고 있으며, 국가나 기업은 지식재산권 확보를 위하여 부단히 노력 하고 있다. 세계 일류기업인 IBM, Intel, Microsoft 등은 기업 자산의 대부분이 지식재산에 집중되어 있으며(와타나베 슌스케, 2003), 기업체 인력에게 요구되는 능력의 형태도 모방형(기존의 것을 베끼고 따라하는 능력)에서 창조형(새로운 것을 생각하고 만들어 내는 능력)으로 새롭게 변화하고 있다(김세직, 정운찬, 2007).

이러한 사회·경제적 요구 변화에 따라 박근혜정부는 창의성을 핵심 가치로 하는 '창조경제'를 새로운 경제 발전을 위한 패러다임으로 추진하고 있다. 이에 따라, 특허청은 2013년 3월 25일 '지식재산 생태계'를 구축하여 운영하고 있으며, 여기에는 발명·지식재산 교육의 확산을 위해서 지식재산 관리 및 창출하는 전문 인력 양성, 발명교육 확산, 발명·영재교육 강화 등의 발명·지식재산 인력 양성 교육 등을 강조하고 있다(특허청, 2013). 또한, 관련 분야 인력 양성을 위해서 이병욱 등(2010)도 중등단계 직업교육에서의 지식재산 인력 양성 체계를 확립하여 운영하는 것에 대한 필요성을 주장하였다.

이러한 요구 이전에 특허청은 1995년부터 시·도교육청과 공동으로 발명교실을 설치하여 운영 하였으며, 2005년부터는 발명교육센터를 설치하여 발명교육 활성화에 발판을 마련하였다(박광렬 외, 2011). 특히, 2008년부터 일반 특성화고가 발명·특허 특성화고로 특화됨에 따라서, 중등단계 직업교육에서의 지식재산 인력 양성을 위한 저변 확대와 체계 구축을 위한 계기를 마련하였다(이병욱 외, 2009).

특히, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육을 효과적으로 운영하기 위해서 이병욱 등(2007)은 학년별 교육 수준을 기초, 심화, 응용으로 과목을 편성 및 운영할 것 제안 하였다. 이러한 제안에 따라 특허청은 '발명·특허 기초', '발명과 문제해결', '발명과 디자인', '특허정보 조사분석', '특허명세서 일반' 5종의 인정도서를 개발하였다. 하지만, 이병욱 등(2013)은 이들 교재의 내용이 발명·지식재산 교육에서 필요로 하는 전체 영역을 적절하게 포함하지 않고, 일부 영역에 집중되어 있어 교육내용 체계 개편이 필요함을 강조하였다. 이러한 개편 요구에 따라 이찬주 등(2015)은 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용을 선정 및 조직하여 체계적인 교육내용을 구축하는데 발판을 마련하였다.

하지만, 우리나라 교원 중에는 발명·지식재산 교육을 체계적으로 담당해야 하는 관련 전공 교사가 없는 상태이고, 양성하는 사범대학도 없는 상태이다. 즉, 우리나라 교원 양성 기관 중에는 발명·지식재산을 전공으로 양성하는 기관은 없으며, 이를 담당해야하는 교사 대부분은 현직 연수를 통해서 양성되고 있는 실정이다. 따라서, 우리나라 발명·지식재산 교사의 관련 분야 역량 개발을 위해서는 체계적인 연수 프로그램 개발이 무엇보다도 중요하다.

이러한 맥락에 따라 연구자들은(최유현 외, 2007; 김태훈 외, 2012; 조한진 외, 2012; 이찬주 외, 2013; 최유현 외, 2013; 임운진 외, 2015) 발명·지식재산 교육과 관련된 교원들의 요구를 분석하였다. 하지만, 이들 연구에서는 발명·지식재산 교육에 대한 전반적인 교육내용이 포함된 것이 아니라 일부 과목 및 영역에 해당하는 교육내용에 대한 교원들의 요구를 분석하여 제시하였다. 또한, 최유현 등(2007), 최유현 등(2013), 임운진 등(2015)은 발명·지식재산 관련 교원 연수 프로그램을 개발하여 운영하였지만, 이들 교육 프로그램에서 제시된 교육내용은 이찬주 등(2015)이 제시한 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 전 영역(지식재산 창출, 지식재산 보호, 지식재산 활용, 발명 소양)을 포함하지 않고 일부 영역만을 제시하고 있다.

따라서, 본 연구에서는 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용 전 영역에 대해서 담당 교사의 현재 능력 수준과 필요한 능력 수준을 바탕으로 교육요구도를 분석하고 이를 기반으로 교육요구도 우선 순위를 제시 하고자 한다. 이를 통해 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육이 효과적으로 이루어지기 위한 토대가 되는 교원의 현직연수 프로그램 개발에 기초 자료를 제공하는 데 목적이 있다.

## 2. 연구 문제

이 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 발명·지식재산 교육내용에 대한 담당 교사의 교육요구도는 어떠한가?

둘째, 발명·지식재산 교육내용에 대한 담당 교사의 교육요구도에 대한 우선 순위는 어떠한가?

## 3. 용어의 정의

### 가. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 영역

본 연구에서 중등단계 직업교육은 특성화고와 마이스터고를 의미하며, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 영역은 지식재산 창출, 지식재산 보호, 지식재산 활용, 발명소양을 의미한다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

<표 1> 발명·지식재산 교육 영역의 정의

교육 영역	정의
지식재산 창출	아이디어와 발명을 통하여 지식재산을 창출하는 과정에 필요한 지식 및 기능에 대한 내용으로, 문제 인식과 창의적 아이디어로 문제를 해결하여 발명하는 활동과 기법, 직무발명 등이 여기에 해당된다.
지식재산 보호	창출된 지식재산을 특허권으로 보호하기 위한 내용과 권리·분쟁 발생 시 대응 방법에 관한 내용으로 특허정보검색, 특허정보분석, 특허 출원, 출원서 및 도면 작성, 특허권의 침해와 대응 등이 여기에 해당된다.

교육 영역	정의
지식재산 활용	지식재산을 경영에 활용하기 위한 특허 전략 수립 및 방법, 기술가치의 산정 방법 등의 내용을 말하며 발명품 가치 평가, 사업성 분석, 사업화 및 창업 준비 사항, 특허전략, 지식재산경영 등이 여기에 해당된다.
발명소양	위 세 가지 영역 이외에 지식재산 창출, 보호, 활용에 대한 기본 소양 내용으로, 발명 개념과 역사 등 발명의 이해, 창의성, 발명 관련 융합지식, 태도와 진로 등이 여기에 해당된다.

출처 : 이병욱 외(2013), p. 105-106

### 나. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용

중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용은 특성화고 및 마이스터고에서 실시하는 발명교육과 지식재산 교육을 병합하여 체계적으로 구성한 학습내용 체계를 의미한다.

## 4. 연구의 제한점

본 연구의 대상은 전국의 특성화고 및 마이스터고에서 발명·지식재산 교육을 담당하고 있는 교사이다. 그러나 설문 조사가 2013년 12월 진행된 발명교사 대상 연수 이수자를 대상으로 진행되어 지역별로 균등성을 고려하여 표집을 하는데 한계가 있었으며, 분석된 설문지가 91부로 모집단을 대표하는데 제한이 있다.

## II. 이론적 배경

### 1. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용 체계

선행 연구에서의 발명·지식재산 교육내용 체계는 실과, 기술 교과에서의 정규교과와 발명교실, 동아리 활동 등에서의 비정규교과에서 살펴 볼 수 있다(유승현, 2005; 이춘식 외, 2006; 서혜애 외, 2006; 최유현 외, 2012). 또한, 직업교육과 관련된 교육내용 체계는 특허청이 지원하여 개발한 인정도서 5종(발명·특허 기초, 발명과 문제해결, 발명과 디자인, 특허정보 조사 분석, 특허명세서 일반)과 지식재산 입문, 특허도면 작성, 특허제품 및 기술, 특허정보검색, 의사소통과 대인관계 등이 있다.

하지만, 초·중·고에서의 발명·지식재산 교육내용은 지식재산 창출, 발명 소양 영역에 주로 편중되어 있으며, 중등단계 직업교육기관에서도 마찬가지로 지식재산 보호와 활용 영역은 반영 비율이 미흡한 것으로 나타났다(이규녀, 이병욱, 2014).

이에 따라 이찬주 등(2015)은 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육이 모든 영역과 교육 수준을 고려하여 학습이 가능하도록 체계적인 교육내용을 선정 및 조직하여 제시하였다.

<표 2> 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 및 학습 요소

수준	교과목명	교육 내용	학습 요소	
기본	발명 기초*	발명의 이해	발명의 의미와 개념, 발명의 역사	
		창의성 개발	창의성 의미와 개념, 창의적 사고 기법, 창의성 개발 방법	
		발명과 문제 인식	발명 문제 의미, 발명 문제 찾기, 발명 문제 확인 기법	
		발명과 문제 해결	발명 문제 수집, 발명 아이디어 창출, 발명 아이디어 수렴 및 선정, 발명 아이디어 제작 및 평가	
		발명 기법과 활동	TRIZ 개념 및 원리, TRIZ 문제 해결 활동	
	발명·특허 일반	발명가 정신	발명 도전정신, 발명가 윤리, 발명기업가 윤리	
		발명과 기술	발명의 이해 및 역사, 발명과 융합지식	
		발명과 사고	문제 확인 사고 기법, 확산적 사고 기법, 수렴적 사고 기법	
		발명기법의 실제	발명 문제 해결 기법(TRIZ), 창의적 공학 실제, 창의적 문제 해결(ASIT)	
		특허의 이해	특허의 개념과 종류, 특허 정보 검색, 특허 출원 방법	
일반	발명과 문제 해결	발명 문제 해결의 이해	발명 문제 해결 개요, 발명 문제 해결 과정	
		발명 문제 해결 사고 기법	발명 문제 확인 기법, 발명 아이디어 창출 기법, 발명 아이디어 평가 기법	
		문제 해결 활동	문제 해결 활동1, 문제 해결 활동2, 문제 해결 활동3, 문제 해결 활동4	
		발명 문제 해결 프로젝트	발명 프로젝트1, 발명 프로젝트2, 발명 프로젝트3, 발명 프로젝트4	
	지식재산 일반	지식재산 이해	지식재산의 개념, 지식재산(특허) 제도, 지식재산의 종류, 특허 성립 조건	
		지식재산 권리화	특허 출원 개념, 특허 출원 방법, 특허 출원 절차, 특허명세서 구성	
		지식재산 검색	특허 정보, 특허 정보 검색	
		발명과 경영	발명품 사업화 과정, 발명 기술 경영, 발명 마케팅, 자산 관리 및 채무	
	심화	발명과 디자인	직무 발명	직무발명 개념, 직무발명제도, 직무발명제도 신고, 승계
			발명 디자인의 이해	발명 디자인 개념, 발명 디자인 역할
발명 디자인의 발상과 표현			발명 디자인 발상, 발명 디자인 시각화	
발명 디자인 과정			발명 디자인 목표 명료화, 발명 디자인 기능 설정, 발명 디자인 요구사항 구체화, 발명 디자인 특성 결정, 발명 디자인 안 도출, 발명 디자인 안 평가 및 개선	
발명 디자인 제품 제작 디자인 권리화			자료조사 및 도면 그리기, 시제품 제작하기 디자인과 지식재산권, 선행 디자인 조사, 권리화(출원)	
특허 명세서		발명 디자인 프로젝트	발명 디자인 프로젝트1, 발명 디자인 프로젝트2, 발명 디자인 프로젝트3	
		특허 정보 및 출원	특허 출원, 특허 정보, 특허 정보 검색	
		특허 도면 작성	특허 도면 개요, 특허 도면 작성 방법, 특허 도면 작성 도구, 특허 도면 작성 실제	
		특허명세서와 요약서 작성	특허명세서 작성, 요약서 작성	
		특허 청구 범위	청구 범위 개요, 청구 범위 작성, 청구 범위 해석, 청구 범위 프로젝트	
특허 정보	명세서 수정 및 보충	의견서 및 보정서 작성, 특허 요건		
	특허 정보	특허 정보 개요, 특허 공보		
	특허 조사 및 분류	특허 조사 개요, 키워드, 특허 분류		
	특허 검색식과 데이터베이스	검색식, 데이터베이스		
특허와 창업	특허 분석	특허 분석 개요, 정량 분석, 정성 분석		
	창업(경영) 정신	기업가 정신, 창업 사례		
	발명품 사업성 분석	가치 분석, 기술적 타당성 분석		
	발명품 사업화	사업화 과정, 사업계획서 작성, 창업 및 기술경영		
	발명품 마케팅	마케팅 이해, 마케팅 전략		

\* 교과목은 초·중학교 발명교육 미이수 학생을 대상으로 한 교과목임

\*\* 이찬주 외(2015). p. 16-18.

## 2. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교육 요구도 우선 순위 분석의 필요성

발명·지식재산 관련 교육요구도를 분석한 선행연구는 초등 교원이나 기술교과, 과학교과 교원을 대상으로 분석한 연구가 대부분이다. 그리고 발명·지식재산 교육 연수 관련 내용의 교육요구도는 연수프로그램 내용이나 해당 교과의 교육내용 등에 대해서 연수 참여자(발명교사, 발명지도교사, 발명교육 연수 참여교사, 발명교육 담당자 등)를 대상으로 실시하였다.

이 중에서 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육요구도를 분석한 선행연구에는 최유현 등(2007), 김태훈 등(2012), 조한진 등(2012), 임윤진 등(2015)이 있다. 하지만, 이들 연구에서 제시된 연수프로그램 교육내용의 교육요구도는 발명·지식재산 교육 관련 전반적인 내용에 대해서 교육요구도를 분석한 것이 아니라, 각각의 연수 목적에 따라서 일부 교육 연수 내용을 분석하여 제시하였다. 특히, 이들이 분석한 교육요구도의 내용은 <표 1>과 <표 2>에서 제시한 교육 영역과 교육 수준별 교육내용의 전체를 체계적으로 제시하지 못하고 있다. 이들 연구들의 구체적인 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 최유현 등(2007)의 연구에서는 발명·지식재산 교육 영역 중에서 지식재산 창출과 보호가 중심이고, 교육 수준으로는 일반 및 심화에 해당한다. 둘째, 김태훈 등(2012)의 연구에서는 발명·지식재산 교육 영역 중에서 지식재산 창출과 발명 소양 중심이고, 교육 수준으로는 기본에 해당한다. 셋째, 조한진 등(2012)의 연구에서는 발명·지식재산 교육 영역 중에서 지식재산 창출 및 보호 중심이고, 교육 수준으로는 기본과 심화에 해당한다. 넷째, 임윤진 등(2015)의 연구에서는 발명·지식재산 교육 영역 중에서 지식재산 창출, 보호, 활용의 전체 영역을 다루고 있지만, 영역의 범위가 너무 광범위하고 분석한 교육내용이 주로 사례를 중심으로 다루고 있다.

이들 선행 연구에서 분석한 직업 교육에서의 발명·지식재산 교육 내용과 관련한 담당 교사에 대한 교육요구도는 교육 수준이 기본, 일반, 심화로 구분되거나, 영역이 어느 한쪽으로 편중되어 있다. 따라서, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 영역에 해당하는 지식재산 창출·보호·활용과 발명 소양의 전체 교육내용에 대한 담당교사의 교육요구도를 분석하여, 교사 연수 프로그램을 체계적으로 개발하여 제시할 필요가 있다. 특히, 발명·지식재산 교육내용의 범위가 넓고 다양하기 때문에 교육내용별 교육요구도의 우선 순위를 결정하여 단계적으로 적용할 필요가 있다.

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 조사 대상

본 연구의 설문 조사 대상은 현재 전국 특성화고 및 마이스터고에서 발명·지식재산 교육을 담당하고 있는 교사로 2013년 12월 진행된 발명교사 대상 연수를 통해 전국에서 모집된 교원 104명이다. 이들을 대상으로 배포된 설문지 중 97부(93.3%)가 회수되었으며, 불성실한 응답지를 제외한 91부(87.5%)를 분석에 활용하였다.

<표 3> 설문지 회수 및 분석 현황

(단위 : 명, %)

구분	배포인원	회수인원	분석인원
조사대상	104(100.0)	97(93.3)	91(87.5)

#### 2. 조사 도구

연구 목적을 달성하기 위한 조사 도구는 설문지 형태로 개발하였다. 설문지 문항은 이찬주등(2015)이 도출한 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용 선정 및 조직 안에서 제시된 교육내용을 바탕으로 개발하였다. 개발된 설문지는 발명 교육 전문가 7명, 일반 발명 교육 담당 교사 5명, 직업 교육에서의 발명 교육 담당 교사 4명에 의해 수정·보완되었다. 이 조사 도구의 문항별 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .826~.888사이로 신뢰도가 높은 것으로 나타났다으며, 각각의 문항을 제거한 Cronbach's  $\alpha$ 값 또한 크게 차이가 나는 문항은 없으므로 나타났다.

조사 도구에 포함된 교육내용은 교육수준, 교과목, 교육내용으로 구분하여 교육내용별로 요구되는 능력 수준과 현재 능력 수준에 대해서 응답하도록 하였다. 응답 방법은 5단계 Likert 스케일로 구성하였다.

#### 3. 자료 분석 방법

교육요구도 분석에서 Borich(1980)가 제안한 공식을 많이 활용하고 있다. 직업교육에서 교육요구도를 산출한 연구에는 Borich(1980) 공식을 활용하여, 각 항목별 중요도와 현재 수준을 응답하도록 하여 산출한 방법(김노마, 1998)과 필요 수준과 현재 수준을 응답하도록 하여 산출한 수정된 Borich(1980) 공식을 활용한(배을규, 2003) 방법이 있다(조명희, 2015 pp. 22-23; 이찬주 외, 2012, p. 250 재인용). 따라서 본 연구에서는 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용별 담당교사가 인식하는 필요 수준과 현재 수준을 응답하도록

하여 교육요구도를 산출하고자 하며, 구체적인 산출식은 다음과 같다.

$$\text{교육요구도} = \frac{\sum(PNC - PCL) \times \overline{PNC}}{N}$$

*PNC* : 필요 정도  
*PCL* : 능력 정도  
 $\overline{PNC}$  : 필요 정도의 평균  
*N* : 전체 사례수

[그림 1] borich(1980)의 수정된 교육요구도 산출식  
출처 : 조명희(2015), p23

[그림 1]의 산출식에 의해서 분석한 교육요구도 결과를 가지고 우선 순위를 제시하는 것 도 의미가 있지만, 관련 항목이 많은 경우 어느 수준까지를 우선 순위로 선택하는 것이 바람직한 것인가에 대한 의사결정은 쉽지 않다. 이러한 이유 때문에 조대연(2009), 이찬주 등(2012)은 이를 보완하기 위해서 [그림 1]의 교육요구도 우선 순위와 The Locus for Focus Model 기법을 활용한 우선 순위를 고려하여 직업교육훈련 내용에 대한 우선 순위와 차순위를 구분하여 제시하였다.

The Locus for Focus M2odel을 이용한 방법은 2개의 축으로 구성된 좌표 평면 그래프를 그려 제시하기 때문에 시각적 효과를 보이면서 우선 순위를 결정할 수 있도록 개발되었다. 이 방법은 X축을 필요수준(또는 중요도)의 평균값, Y축을 필요수준(또는 중요도)과 현재 수준의 차이의 평균값으로 좌표를 그리고 각 항목별 좌표값을 대입하여 4가지 분면을 가지는 그래프를 그린다. 이때 1사분면은 두 수준의 차이 값이 평균보다 높고 필요수준 역시 평균값보다 높은 HH분면으로 가장 우선 순위가 높은 영역이며, 2사분면은 필요수준이 평균값보다 낮고, 두 수준의 차이가 평균보다 높은 HL 분면, 4사분면은 필요수준은 평균값보다 높고, 두 수준의 차이가 평균보다 낮은 LH 분면, 3사분면은 두 수준의 차이가 평균값보다 낮고 필요수준도 평균보다 낮은 LL분면으로 우선 순위가 가장 낮은 영역이라고 할 수 있다(조대연, 2009).

2사분면 : HL High Discrepancy/ Low Importance	1사분면 : HH High Discrepancy/ High Importance	필요 수준과 현재 수준간 차이의 평균값
3사분면 : LL Low Discrepancy/ Low Importance	4사분면 : LH Low Discrepancy/ High Importance	

필요 수준의 평균값

[그림 2] The Locus for Focus Model  
출처 : 오승국 외(2014), 조대연(2009) 재구성



이 연구에서는 앞서 설명한 교육요구도와 교육요구도 우선 순위를 분석하기 위해서 자료를 수집하여 IBM SPSS Statistics 20.0 for Windows 프로그램과 EXCEL 2007을 활용하였다. 일반적인 응답자 현황 및 자료 분석, 요구되는 능력수준과 현재 능력수준, 교육요구도를 산출하기 위해서 빈도, 백분율, t검정, 평균 등을 사용하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교육요구도 분석

담당교사가 인식하는 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 필요 정도는 4.08(표준편차 .70), 능력 정도는 2.85(표준편차 .97)이며, 이 결과를 활용하여 산출한 교육요구도 전체 평균은 5.02로 나타났다.

교육요구도 전체 평균보다 높은 항목은 23개이고, 이들 항목과 항목별 평균은 F4(특허 청구 범위) 6.72, F5(명세서 수정 및 보충) 6.46, F2(특허 도면 작성) 6.39, F3(특허명세서와 요약서 작성) 6.31, A5(발명 기법과 활동) 6.27, E6(발명 디자인 프로젝트) 6.15, H3(발명품 사업화) 5.97, F1(특허 정보 및 출원) 5.90, E5(디자인 권리화) 5.78, E3(발명 디자인의 디자인 과정) 5.77, A4(발명과 문제 해결) 5.57, G2(특허 조사 및 분류) 5.47, C2(발명 문제 해결 사고 기법) 5.45, E4(발명 디자인 제품 제작) 5.45, B5(발명특허 프로젝트) 5.42, A2(창의성 개발) 5.26, C4(발명 문제 해결 프로젝트) 5.26, H4(발명품 마케팅) 5.26, H2(발명품 사업성 분석) 5.20, D4(발명과 경영) 5.16, C3(문제 해결 활동) 5.14, E2(발명 디자인의 발상과 표현) 5.11, B3(발명기법의 실제) 5.08 순으로 나타났다.

<표 4> 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교육요구도

과목명	교육내용	필요 정도		능력 정도		borich 교육요구도	
		M	SD	M	SD	M	순위
발명 기초 (A)	(A1)발명의 이해	3.76	.75	3.13	.90	2.34	40
	(A2)창의성 개발	4.42	.60	3.23	.86	5.26	16
	(A3)발명과 문제 인식	4.30	.66	3.17	.93	4.87	25
	(A4)발명과 문제 해결	4.40	.63	3.13	.95	5.57	11
	(A5)발명 기법과 활동	4.28	.62	2.81	.99	6.27	5
	(A6)발명가 정신	3.93	.85	3.02	.97	3.58	36
발명특허 기초 (B)	(B1)발명과 기술	3.76	.72	2.96	.91	3.00	39
	(B2)발명과 사고	4.20	.71	3.23	.98	4.06	34
	(B3)발명기법의 실제	4.16	.70	2.93	.98	5.08	23
	(B4)특허의 이해	4.16	.67	3.09	1.11	4.43	32

과목명	교육내용	필요 정도		능력 정도		borich 교육요구도	
		M	SD	M	SD	M	순위
발명과 문제 해결 (C)	(B5)발명특허 프로젝트	4.24	.68	2.97	1.05	5.42	15
	(B6)발명특허와 직업	3.94	.66	3.08	.96	3.41	37
	(C1)발명 문제 해결의 이해	4.02	.64	3.03	.88	3.98	35
	(C2)발명 문제 해결 사고 기법	4.34	.60	3.09	.97	5.45	13
	(C3)문제 해결 활동	4.24	.75	3.03	.92	5.14	21
지식재산 일반 (D)	(C4)발명 문제 해결 프로젝트	4.27	.76	3.03	.92	5.26	16
	(D1)지식재산 이해	3.91	.65	3.07	.92	3.30	38
	(D2)지식재산 권리화	4.04	.72	2.90	.99	4.64	30
	(D3)지식재산 검색	4.13	.71	3.00	.97	4.68	28
	(D4)발명과 경영	3.97	.71	2.67	.89	5.16	20
발명과 디자인 (E)	(D5)직무 발명	4.00	.79	2.78	.95	4.89	24
	(E1)발명 디자인의 이해	4.01	.64	2.88	.87	4.54	31
	(E2)발명 디자인의 발상과 표현	4.08	.60	2.82	.89	5.11	22
	(E3)발명 디자인의 디자인 과정	4.10	.68	2.69	.89	5.77	10
	(E4)발명 디자인 제품 제작	4.24	.69	2.96	.95	5.45	13
	(E5)디자인 권리화	4.11	.67	2.70	.94	5.78	9
특허 명세서 (F)	(E6)발명 디자인 프로젝트	4.18	.71	2.70	.97	6.15	6
	(F1)특허 정보 및 출원	4.13	.69	2.70	1.20	5.90	8
	(F2)특허 도면 작성	4.15	.77	2.62	1.21	6.39	3
	(F3)특허명세서와 요약서 작성	4.13	.82	2.60	1.17	6.31	4
	(F4)특허 청구 범위	4.08	.81	2.43	1.08	6.72	1
특허 정보 (G)	(F5)명세서 수정 및 보충	4.00	.79	2.38	1.03	6.46	2
	(G1)특허 정보	3.90	.65	2.67	.99	4.80	26
	(G2)특허 조사 및 분류	4.04	.67	2.69	1.02	5.47	12
	(G3)특허 검색식과 데이터베이스	3.87	.63	2.65	1.19	4.68	28
특허와 창업 (H)	(G4)특허 분석	3.77	.70	2.51	.89	4.76	27
	(H1)창업(경영) 정신	3.95	.70	2.85	.91	4.34	33
	(H2)발명품 사업성 분석	3.95	.69	2.63	.89	5.20	19
	(H3)발명품 사업화	4.09	.64	2.63	.96	5.97	7
	(H4)발명품 마케팅	3.92	.73	2.58	.84	5.26	16
전체 평균		4.08	.70	2.85	.97	5.02	

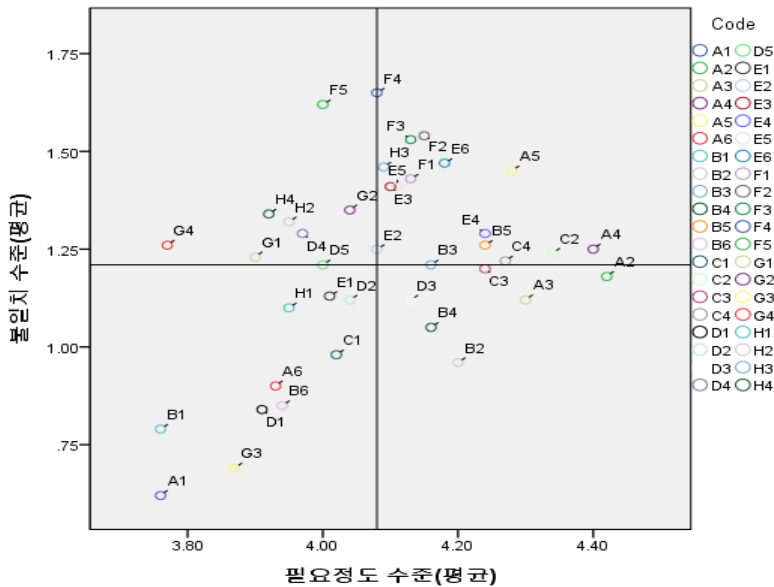
교육내용 필요 정도는 전체 평균(2.85)보다 높은 항목은 22개이고, 이들 항목과 항목별 평균은 A2(창의성 개발) 4.42, A4(발명과 문제 해결) 4.40, C2(발명 문제 해결 사고 기법) 4.34, A3(발명과 문제 인식) 4.30, A5(발명 기법과 활동) 4.28, C4(발명 문제 해결 프로젝트) 4.27, B5(발명특허 프로젝트) 4.24, C3(문제 해결 활동) 4.24, B2(발명과 사고) 4.20, E6(발명 디자인 프로젝트) 4.18, B3(발명 기법의 실제) 4.16, B4(특허의 이해) 4.16, F2(특허 도면 작성) 4.15, F3(특허명세서와 요약서 작성) 4.13, F1(특허 정보 및 출원) 4.13, D3(지식재산 검색) 4.13, E5(디자인 권리화) 4.11, E3(발명 디자인 과정) 4.10, H3(발명품 사업화) 4.09, F4(특허 청구 범위) 4.08, E2(발명 디자인의 발상과 표현) 4.08의 순으로 나타났다.

교육내용 능력 정도는 전체 평균(2.85)보다 높은 항목은 21개이고, 이들 항목과 항목별 평균은 A2(창의성 개발) 3.23, B2(발명과 사고) 3.23, A3(발명과 문제 인식) 3.17, A4(발명과 문제 해결) 3.13, A1(발명의 이해) 3.09, C2(발명 문제 해결 사고 기법) 3.09, B4(특허의 이해) 3.09, B6(발명특허와 직업) 3.08, D1(지식재산 이해) 3.07, C1(발명 문제 해결의 이해) 3.03, C3(문제 해결 활동) 3.03, C4(발명 문제 해결 프로젝트) 3.03, A6(발명가 정신) 3.02, D3(지식재산 검색) 3.00, B5(발명특허 프로젝트) 2.97, B1(발명과 기술) 2.96, E4(발명 디자인 제품 제작) 2.96, B3(발명기법과 실제) 2.93, D2(지식재산 권리화) 2.90, E1(발명 디자인의 이해) 2.85, H1(창업 정신) 2.85의 순으로 나타났다.

## 2. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교육요구도 우선 순위 분석

담당 교사가 인식하는 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교육요구도 우선 순위는 [그림 1]의 교육요구도 산출식과 [그림 2]의 The Locus for Focus Model (이하 LF model로 제시함)을 활용하여 제시하였다.

교육요구도 산출식에 따른 순위는 1~40위까지 <표 4>와 같이 분석하였으며, 교육요구도 전체 평균보다 높은 교육내용 항목은 전체 40개 중에서 23개에 해당한다. 또한, LF model을 활용하여 교육요구도 우선 순위를 제시하기 위해서 [그림 3]과 같이 교육내용 항목별로 그래프에 제시하였다.



[그림 3] 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 The Locus for Focus Model 결과

\* 범례 : (A1)발명의 이해, (A2)창의성 개발, (A3)발명과 문제 인식, (A4)발명과 문제 해결, (A5)발명 기법과 활동, (A6)발명가 정신, (B1)발명과 기술, (B2)발명과 사고, (B3)발명기법의 실제, (B4)특허의 이해, (B5)발명특허 프로젝트, (B6)발명특허와 직업, (C1)발명 문제 해결의 이해, (C2)발명 문제 해결 사고 기법, (C3)문제 해결 활동, (C4)발명 문제 해결 프로젝트, (D1)지식재산 이해, (D2)지식재산 권리화, (D3)지식재산 검색, (D4)발명과 경영, (D5)직무 발명, (E1)발명 디자인의 이해, (E2)발명 디자인의 발상과 표현, (E3)발명 디자인의 디자인 과정, (E4)발명 디자인 제품 제작, (E5)디자인 권리화, (E6)발명 디자인 프로젝트, (F1)특허 정보 및 출원, (F2)특허 도면 작성, (F3)특허명세서와 요약서 작성, (F4)특허 청구 범위, (F5)명세서 수정 및 보충, (G1)특허 정보, (G2)특허 조사 및 분류, (G3)특허 검색식과 데이터베이스, (G4)특허 분석, (H1)창업(경영) 정신, (H2)발명품 사업성 분석, (H3)발명품 사업화, (H4)발명품 마케팅

담당교사가 인식하는 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 필요 정도는 평균 4.08이며, 필요 정도와 현재 수준 차이(불일치) 평균은 1.21이다. 이를 활용하여 x, y축을 기준으로 하여 4개의 분면을 그려 1사분면에 해당하는 HH분면에 포함되는 교육내용 항목은 13개로 나타났다. HH분면에는 A4(발명과 문제 해결), A5(발명 기법과 활동), B5(발명특허 프로젝트), C2(발명 문제 해결 사고 기법), C4(발명 문제 해결 프로젝트), E3(발명 디자인의 디자인 과정), E4(발명 디자인 제품 제작), E5(디자인 권리화), E6(발명 디자인 프로젝트), F1(특허 정보 및 출원), F2(특허 도면 작성), F3(특허명세서와 요약서 작성), H3(발명품 사업화)으로 이다.

산출한 결과를 토대로, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용의 교육요구도 우선 순위는 Borich 교육요구도 평균보다 높은 결과와 LF model의 HH분면에 있는 항목을 1순위, Borich 교육요구도가 평균보다 높지만 LF model의 HH분면 이외에 있는 항목은 2순위, 그 외에 항목은 3순위로 제시하였다. Borich 교육요구도 평균값 이상인 항목은 23개이고, LF model의 HH 분면에 제시된 항목은 13개이다.

1순위에 해당하는 교육내용 항목은 A4(발명과 문제 해결), A5(발명 기법과 활동), B5(발명특허 프로젝트), C2(발명 문제 해결 사고 기법), C4(발명 문제 해결 프로젝트), E3(발명 디자인 과정), E4(발명 디자인 제품 제작), E5(디자인 권리화), E6(발명 디자인 프로젝트), F1(특허 정보 및 출원), F2(특허 도면 작성), F3(특허명세서와 요약서 작성), H3(발명품 사업화)이다. 2순위에 해당하는 교육내용 항목은 A2(창의성 개발), B3(발명기법의 실제), C3(문제 해결 활동), D4(발명과 경영), E2(발명 디자인의 발상과 표현), F4(특허 청구 범위), F5(명세서 수정 및 보충), G2(특허 조사 및 분류), H2(발명품 사업성 분석), H4(발명품 마케팅)이다. 3순위는 1, 2순위를 제외한 교육내용 항목이다. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 교육요구도 우선 순위 분석 결과의 구체적인 내용은 다음과 같다.

<표 5> 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용 교육요구도 우선 순위 분석 결과

과목명	교육내용	교육요구도		교육요구도 우선 순위		
		Borich	LF model	1순위	2순위	3순위
발명 기초 (A)	(A1)발명의 이해	40				○
	(A2)창의성 개발	16			○	
	(A3)발명과 문제 인식	25				○
	(A4)발명과 문제 해결	11	√	○		
	(A5)발명 기법과 활동	5	√	○		
	(A6)발명가 정신	36				○
발명특허 기초 (B)	(B1)발명과 기술	39				○
	(B2)발명과 사고	34				○
	(B3)발명기법의 실제	23			○	
	(B4)특허의 이해	32				○
	(B5)발명특허 프로젝트	15	√	○		
	(B6)발명특허와 직업	37				○
발명과 문제 해결 (C)	(C1)발명 문제 해결의 이해	35				○
	(C2)발명 문제 해결 사고 기법	13	√	○		
	(C3)문제 해결 활동	21			○	
	(C4)발명 문제 해결 프로젝트	16	√	○		
지식재산 일반 (D)	(D1)지식재산 이해	38				○
	(D2)지식재산 권리화	30				○
	(D3)지식재산 검색	28				○
	(D4)발명과 경영	20			○	
	(D5)직무 발명	24				○
발명과 디자인 (E)	(E1)발명 디자인의 이해	31				○
	(E2)발명 디자인의 발상과 표현	22			○	
	(E3)발명 디자인 과정	10	√	○		
	(E4)발명 디자인 제품 제작	13	√	○		
	(E5)디자인 권리화	9	√	○		
	(E6)발명 디자인 프로젝트	6	√	○		
특허 명세서 (F)	(F1)특허 정보 및 출원	8	√	○		
	(F2)특허 도면 작성	3	√	○		
	(F3)특허명세서와 요약서 작성	4	√	○		
	(F4)특허 청구 범위	1			○	
	(F5)명세서 수정 및 보충	2			○	
특허 정보 (G)	(G1)특허 정보	26				○
	(G2)특허 조사 및 분류	12			○	
	(G3)특허 검색식과 데이터베이스	28				○
	(G4)특허 분석	27				○
특허와 창업 (H)	(H1)창업(경영) 정신	33				○
	(H2)발명품 사업성 분석	19			○	
	(H3)발명품 사업화	7	√	○		
	(H4)발명품 마케팅	16			○	
전체 합계				13	10	17

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구의 목적은 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교사의 교육요구도 우선 순위를 분석하여, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육이 효과적으로 이루어 질 수 있는 토대가 되는 교원의 역량 개발을 위한 직무연수 프로그램 개발에 기초 자료를 제공하는 것이다. 이를 위해서 담당 교사 인식에 따른 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 교육요구도와 교육요구도 우선 순위가 어떠한지를 연구 문제로 설정하였다. 이를 해결하기 위해서 이찬주 등(2015)의 연구에서 제시한 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용 체계를 토대로 설문지를 개발하여 담당 교사 91명에게 설문지를 회수하여 교육요구도 우선 순위를 분석하여 제시하였다.

본 연구에서 얻어진 결과를 요약하여 제시하면 다음과 같다.

첫째, 중등단계 직업교육에서 발명·지식재산 교육내용에 대한 담당 교사의 교육요구도 평균은 5.02로 나타났다. 교육요구도가 전체 평균보다 높은 교육내용 항목은 23개이고, 이들 항목과 항목별 평균에는 F4(특허 청구 범위) 6.72, F5(명세서 수정 및 보충) 6.46, F2(특허 도면 작성) 6.39, F3(특허명세서와 요약서 작성) 6.31, A5(발명 기법과 활동) 6.27, E6(발명 디자인 프로젝트) 6.15, H3(발명품 사업화) 5.97, F1(특허 정보 및 출원) 5.90, E5(디자인 권리화) 5.78, E3(발명 디자인 과정) 5.77, A4(발명과 문제 해결) 5.57, G2(특허 조사 및 분류) 5.47, C2(발명 문제 해결 사고 기법) 5.45, E4(발명 디자인 제품 제작) 5.45, B5(발명특허 프로젝트) 5.42, A2(창의성 개발) 5.26, C4(발명 문제 해결 프로젝트) 5.26, H4(발명품 마케팅) 5.26, H2(발명품 사업성 분석) 5.20, D4(발명과 경영) 5.16, C3(문제 해결 활동) 5.14, E2(발명 디자인의 발상과 표현) 5.11, B3(발명기법의 실제) 5.08 순으로 나타났다. 교육 내용의 수준으로 살펴 보았을 때, 교육 요구도가 높게 나타난 영역은 기초나 일반보다 심화수준에 다수 분포하고 있었다.

둘째, 중등단계 직업교육에서 발명·지식재산 교육내용에 대한 담당 교사의 교육요구도 우선 순위는 1순위에 해당하는 교육내용 항목은 13개, 2순위는 10개, 3순위는 17개로 나타났다. 1순위에 해당하는 교육내용 항목은 A4(발명과 문제 해결), A5(발명 기법과 활동), B5(발명특허 프로젝트), C2(발명 문제 해결 사고 기법), C4(발명 문제 해결 프로젝트), E3(발명 디자인 과정), E4(발명 디자인 제품 제작), E5(디자인 권리화), E6(발명 디자인 프로젝트), F1(특허 정보 및 출원), F2(특허 도면 작성), F3(특허명세서와 요약서 작성), H3(발명품 사업화)이다. 2순위에 해당하는 교육내용 항목은 A2(창의성 개발), B3(발명기법의 실제), C3(문제 해결 활동), D4(발명과 경영), E2(발명 디자인의 발상과 표현), F4(특허 청구 범위), F5(명세서 수정 및 보충), G2(특허 조사 및 분류), H2(발명품 사업성 분석), H4(발명품 마케팅)이다. 3순위는 1, 2순위를 제외한 교육내용 항목이다.

이상의 연구 결과를 종합해서 얻어진 결론은 다음과 같다.

첫째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용에 대한 필요 정도는 4.08, 능력 정도는 2.85, 교육요구도는 5.02로 나타났다. 담당교사가 인식하는 교육내용별 필요 정도는 높지만 이에 대한 능력 정도는 낮은 편이기 때문에 전반적으로 교육요구도 평균 결과는 높게 나타나고 있다. 따라서, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 관련 교과를 담당하는 교원 능력수준은 전반적으로 낮기 때문에 이를 해결할 수 있는 방안이 모색되어야 한다. 특히, 발명·지식재산 관련 교원을 양성하는 기관이 없는 점과 관련 교과를 담당하는 교사를 체계적으로 연수시키는 연수프로그램 체계 부재 등이 우선적으로 해결되어야 한다.

둘째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용 담당교사의 교육요구도 우선 순위를 분석한 결과, 1순위 13개, 2순위 10개, 3순위 17개로 나타났다. 이들 교육요구도 우선 순위가 높은 교육내용 항목에서 1순위에 해당하는 교육내용은 발명과 디자인, 특허명세서 교과목에 13개 중에서 7개가 포함되고 있으며, 반대로 3순위에 해당하는 교육내용은 발명 기초, 발명특허 기초, 지식재산 일반, 특허 정보에 17개 중에서 14개가 포함되어 있다. 1순위에 해당하는 교과목은 주로 지식재산 창출 영역에 해당하는 교육내용이 주를 이루고 있다. 3순위에 해당하는 교과목 중에서 발명 기초, 발명특허 기초, 지식재산 일반은 발명·지식재산 전반적인 영역을 다루고 있지만, 교육 수준이 일반, 기본 수준에 해당한다. 또한, 3순위를 많이 포함하고 있는 교과목인 특허 정보는 교육 수준은 심화이고, 영역은 지식재산 보호를 주로 다루고 있다. 따라서, 담당교사가 인식하는 교육요구도가 높은 교육내용 영역은 지식재산 창출 영역에 해당하고 있고, 수준에 따라서는 교육 수준이 낮은 기본이나 일반 수준에 해당하는 교육내용은 그 동안의 교원 연수로 인하여 전반적인 수준이 향상되었기 때문에 상대적으로 높은 수준에 해당하는 심화 수준에 해당하는 교육내용에 교육요구도가 높게 나타난다고 볼 수 있다.

## 2. 제언

이 연구의 결론을 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육이 체계적으로 이루어지기 위해서는 교원 연수프로그램 내용 체계의 체계적 구축이 선행되어야 한다. 우리나라 발명·지식재산 담당교사를 양성하는 시스템이 연수에 중점을 두고 있기 때문에, 해당 교사의 역량을 향상하기 위한 연수 프로그램 내용에도 체계적인 구축 작업이 선행되어야 한다. 이러한 작업이 이루어지고 난 후 연수 프로그램 운영도 이에 맞게 체계적으로 이루어져야 한다. 하지만, 우리나라에서 진행하고 있는 일반적인 연수시간이 보통 30~60시간인 점을 고려한다면, 체계적인 연수 프로그램 내용을 구축한다고 하더라도 모든 영역을 30~60시간이라는 짧은 시간동안 학습하기에는 부족하다. 따라서 연수 프로그램은 순차적으로 개발하거나 담당교사의 교육요구도를 고려하여 우선 순위를 적용하여 개발해야 한다.

둘째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 교원 연수 프로그램 운영에 있어서

발명·지식재산 교육의 모든 영역이 반영될 수 있도록 프로그램을 설계할 필요가 있다. 기존의 발명·지식재산교육이 주로 지식재산 창출과 발명 소양 위주로 이루어져 왔으며, 지식재산 보호와 활용에 대한 교육이 미흡하였다. 단순히 지식재산 어느 영역이 중요하다고 주장할 수는 없지만, 지식재산 전 영역이 학생들의 직장생활에서 어떻게 활용될 수 있는지를 지식재산 창출뿐만 아니라 보호와 활용 측면에서도 교육이 필요하다. 따라서 교원 연수 등을 통해 발명·지식재산 교육의 모든 영역이 교육될 수 있도록 개선해 나가야 하며, 교원들이 필요하고 중요하다고 인식할 수 있도록 토대가 마련해 주어야 한다.

마지막으로 발명교육 교원 연수 운영을 단계를 설정하여 수준별로 운영할 필요가 있다. 초기의 발명 교사 대상 연수는 보급 및 확산에 목적이 있었기 때문에 기초나 일반정도 수준의 연수가 일반적이었다고 한다면, 이제는 발명교육이 정착되어 가고 있는 시기이며, 학교에서도 다양한 수준의 교육이 이루어지기 위해서는 발명 교육 심화과정에 대한 연수를 통해 높은 수준의 발명교육 역시 이루어 질 수 있도록 프로그램을 다양화 할 필요가 있다.



## 참 고 문 헌

- 김노마(1998). 직업훈련에 대한 교육적 요구분석: 여성 근로자와 산업체 관련인사를 중심으로. **공업기술교육**, 84, 45-67.
- 김세직, 정운찬(2007). 미래 성장동력으로서의 창조형 인적자본과 이를 위한 교육개혁. **경제논집**, 46(4), 187-214.
- 김태훈, 조한진(2012). 발명특허 기초에 대한 발명 교육 참여 교사의 교원연수 프로그램에 대한 교육요구도 분석. **직업교육연구**, 31(2), 315-338.
- 박광렬, 최호성(2011). 발명 영재 교육기관의 교수·학습 실태 분석. **직업교육연구**, 30(4), 231-300.
- 배을규(2003). 기업 교육훈련 이해관계자 집단의 교육훈련 평가요구도 조사: 북미지역 핵발전 기업을 대상으로. **한국농업교육학회지**, 35(2): 113-133.
- 서혜애 외(2006). **발명교육 내용표준 개발**. 한국교육개발원, 특허청.
- 와타나베 슌스케(2003). **지적재산 경영전략**(허재관, 김석현 편역). 새로운 제안.
- 유승현(2005). CAI:CAM를 넘어서=CAI: beyond CAE. **한국CAD/CAM학회 학술발표회 논문집**, 2005(1), 1098-1103.
- 이규너, 이병욱(2014). 초중고에서의 발명지식재산교육 핵심 학습 요소 편성 실태 분석. **한국기술교육학회지**, 14(2), 194-215.
- 이병욱 외(2007). **발명·특허 특성화고 운영 방안**. 특허청.
- 이병욱, 김태훈, 강경균(2009). 발명과 디자인 과목의 교재 집필 체제 및 내용 개발에 대한 타당도 분석. **한국기술교육학회지**, 9(1), 219-234.
- 이병욱 외(2010). **전문계고 지식재산 실무 인력 양성 교육과정 개발**. 충남대학교, 한국발명진흥회, 특허청.
- 이병욱 외(2013). **특성화고·마이스터고 등 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 체계 구축 및 활성화 연구**. 충남대학교, 특허청, 한국발명진흥회.
- 이찬주, 이병욱(2012). 태양광 발전 설비 전문교과 교사 연수 프로그램 개발을 위한 교육요구도 우선 순위 분석 연구. **직업교육연구**, 31(4), 245-267.
- 이찬주, 이병욱, 강경균, 임유화(2013). “발명·특허 기초” 과목의 교수·학습 방법 실태 및 요구 조사 연구. **대한공업교육학회지**, 38(1), 105-124.
- 이찬주, 이병욱, 이상현(2015). 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육내용 선정 및 조직 연구. **대한공업교육학회지**, 40(1), 1-22.
- 이춘식 외(2006). **정규 교과를 통한 발명교육 프로그램 개발**. 특허청.
- 임윤진, 최유현(2015). 특성화고 교사를 위한 발명, 특허 교원 직무연수 프로그램의 효과성 평가와 개선 방안 탐색. **대한공업교육학회지**, 40(1), 23-39.
- 조대연(2009). 설문조사를 통한 요구분석에서 우선 순위 결정 방안 탐색. **고려대학교 교육문제연구소**, 35(2009년 11월): 165-187.

- 조명희(2015). 미경험학습자의 교육요구분석을 위한 수정모델에 대한 연구: 스마트교육 교원 역량을 중심으로. 상명대학교 대학원 박사학위 논문.
- 조한진, 김태훈(2012). 특성화고 수준의 지식재산 실무인력 양성을 위한 발명특허 교육내용의 교육요구도 분석. **한국기술교육학회, 12(2), 26-48.**
- 최유현 외(2012). 초·중·고등학생을 위한 발명 교육내용 표준 개발. **한국기술교육학회, 12(1), 148-168.**
- 최유현, 이동원, 임윤진(2013). 발명교사 표준연수 프로그램 개발과 적용. **한국기술교육학회, 13(3), 1-21.**
- 최유현, 이병욱, 문대영, 이한규, 류병구, 강경균(2007). 발명교육 담당 교사 연수 프로그램 모형 개발과 교육요구 분석. **한국기술교육학회, 7(3), 256-282.**
- 특허청(2013). **창조경제 구현을 위한 지식재산생태계 구축 -특허청 '13년 업무계획 발표-**. 2013년 3월 25일 보도자료.
- Borich, G.(1980). A needs assessment model for conducting follow-up studies. **Journal of Teacher Education, 31(1): 39-42.**

<Abstract>

**An Analysis on the Priority of Educational Needs of Teachers in Charge of Educational Contents of Invention Intellectual Property in Secondary Vocational Education**

Sang-hyun Lee\*, Chan-joo Lee\*\*, Byung-Wook Lee\*\*\*

The purposes of this study were to analyze the property of educational needs of teachers for educational contents of invention and intellectual property in secondary vocational education and provide fundamental data for the development of job training programs so as to develop the capabilities of teachers, the base for effective education of invention intellectual property in secondary vocational education. To achieve them, educational needs for the educational contents of invention intellectual property and the priority of the educational needs in secondary vocational education based on the recognition of the teachers were analyzed and suggested. Concrete results of this study can be suggested as follows.

First, the average of educational needs of the teachers for the educational contents of invention intellectual property in secondary vocational education was 5.02. There were 23 items of the educational contents whose educational needs were higher than the average of the whole items and for those items and the average of each item, there were F4(The average of patent applications) 6.72, F5(Modification and supplementation of specification sheets) 6.46, F2(Writing of patent floor plans) 6.39, F3(Writing of patent specification sheets and abstraction) 6.31, A5(Invention method and activity) 6.27, E6(Invention design project) 6.15, H3(Invention commercialization) 5.97, F1(Patent information and application) 5.90, E5(Design obligation) 5.78, E3(Designing process of inventional design) 5.77, A4(Invention and problem solving) 5.57, G2(Patent investigation and classification) 5.47, C2(Thinking method of inventional problem solution) 5.45, E4(Production of inventional design product) 5.45, B5(Inventional patent project) 5.42, A2(Creativity development) 5.26, C4(Inventional

---

\* Chung-nam National University

\*\* Correspondence : Yang-pyung Electronic Science HighSchool, chan0507@naver.com

\*\*\* Correspondence : Professor, Chung-nam National University, bwlee@cnu.ac.kr

problem solving project) 5.26, H4(Invention marketing) 5.26, H2(Analysis on invention commercialization) 5.20, D4(Invention and management) 5.16, C3(Problem solving activity) 5.14, E2(Inventional design devise and expression) 5.11, B3(Actuality of inventional method) 5.08 in order.

Second, for the priority of educational needs of the teachers for the educational contents of invention intellectual property in secondary vocational education, there were 13 items of the educational contents for the first rank, 10 for the second rank and 17 for the third rank. The items of the educational contents for the first rank were A4(invention and problem solving), A5(inventional method and activity), B5(Invention patent project), C2(Thinking method of inventional problem solution), C4(Inventional problem solving project), E3(Inventional design process), E4(Production of inventional design product), E5(Design obligation), E6(Invention design project), F1(Patent information and application), F2(Writing of patent floor plan), F3(Writing of patent specification sheet and abstract), and H3(Invention commercialization. The items of the educational contents for the second rank were A2(Creativity development), B3(Actuality of inventional method), C3(Problem solving activity), D4(Invention and management), E2(Invention design devise and expression), F4(Range of patent demand), F5(Modification and supplementation of specification sheet), G2(Patent investigation and classification), H2(Analysis on invention commercialization), and H4(Invention marketing). The items for the third rank were the educational contents except the ones of the first rank and the second rank.

**Key words : invention intellectual property education, educational needs, priority of educational needs**