

## 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직 연구

이관주\*, 이병욱\*\*, 이상현\*\*\*

### <국문초록>

본 연구의 목적은 중등단계 직업교육에서 체계적인 발명·지식재산 교육이 이루어지기 위해서 필요한 교육 내용을 선정 및 조직하여 국가수준 교육과정 개발에 기초 자료를 제공하는 것이다 이를 위해서 문헌 연구를 토대로 중등단계 직업교육에서 발명·지식재산 교육 내용 및 학습 요소를 선정하고 조직하여 초안을 작성하고 이를 전문가 협의회를 통해서 타당성을 검증하여 최종안을 제안하였다. 전문가 협의회는 발명·지식재산 교육관련 교원 3명, 연구원(교수 포함) 2명, 지식재산 실무 담당자(변리사) 1명으로 구성되었다.

본 연구를 통해서 얻어진 연구 결과는 다음과 같다

첫째, 문헌 연구를 통해서 제시된 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직 초안은 9개 교과목과 39개의 교육 내용을 제시하였다. 제시한 초안에 대한 타당도 분석 결과 평균 4.4로 전반적으로 타당한 것으로 나타났다. 전문가 협의회를 통해서 수정 및 추가된 의견으로는 총 30건으로 변경 5건, 수정 20건, 추가 5건이 있었다.

둘째, 교과목별 교육 내용의 학습 요소 타당도 분석 결과 전반적으로 타당한 것으로 나타났다. 교과목별 타당도 평균은 발명기초 4.4, 발명·특허 일반 4.5, 발명과 문제 해결 4.3, 지식재산 일반 4.5, 발명과 디자인 4.6, 특허명세서 4.4, 특허 정보 4.4, 특허 도면 4.5, 특허와 창업 4.5이었다.

셋째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 최종안은 8개의 교과목과 40개의 교육 내용으로 선정 및 조직 되었다. 최종 제안된 교과목은 발명 기초, 발명·특허 일반, 발명과 문제 해결, 지식재산 일반, 발명과 디자인, 특허명세서, 특허 정보, 특허와 창업이다.

**주제어 : 중등단계 직업교육, 발명·지식재산 교육 내용, 교육 내용 선정 및 조직**

\* 양평전자과학고등학교 교사

\*\* 교신저자 : 이병욱(bwlee@cnu.ac.kr), 충남대학교 교수, 042-821-7987

\*\*\* 충남대학교 박사과정

※ 이 연구는 2013년 특허청의 「특성화고·마이스터고 등 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 체계 구축 및 활성화 연구」 사업의 결과 중 일부임을 밝힙니다

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

무형의 자원인 '지식재산'이 국가 및 기업의 중요한 자산으로 부각됨에 따라 지식기반 인적자원 개발의 중요성이 나날이 증가하고 있다 근로자와 기업가들의 능력이 과거 '기존의 것을 베끼고 따라하는 능력인 모방형 인적자본의 형태에서 '새로운 것을 생각하고 만들어내는 능력인 창조형 인적자본의 형태로 변화되고 있기 때문이대김세직, 정운찬, 2007).

이러한 사회변화에 부합하기 위해서 현 정부는 창조경제를 한국 경제의 질적 도약을 위한 핵심 전략이자 목표로 설정하였다 이러한 맥락에 따라, 특허청은 '지식재산 생태계(2013년 3월 25일)'를 구축하였으며, 이 계획의 주요 업무 중에서 지식재산을 관리·창출하는 전문 인력 양성, 발명교육 확산, 발명영재교육 강화 등의 발명·지식재산 인력 양성을 위한 발명·지식재산 교육의 확산을 강조하고 있다(특허청, 2013).

또한, 전국 발명·지식재산 관련 교사들은 국가수준 교육과정에서 이를 편성 및 반영하고 확대하는 것은 타당하다고 인식하는 것으로 조사되었으며 발명·지식재산에 대한 교육이 가능한 교육 내용 체계를 구축하고 운영 및 지원하는 것은 매우 중요함을 강조하고 있다(이병욱 외, 2012). 이에 따라 특허청은 1995년부터 시·도교육청과 공동으로 설치한 전국 196개 발명교실을 통하여 초·중등학교 학생을 대상으로 발명교육을 실시하고 있다 2005년 12월부터는 발명교육센터를 건립하여 우리나라 발명교육 활성화 사업을 본격적으로 추진하고 있다(박광렬 외, 2011). 특히 발명·특허 특성화고가 확대되고 특화됨에 따라 지식재산 인력 저변 확대와 체계적인 발명·지식재산 인력 양성 체계를 구축하는 계기가 마련되었다(이병욱 외, 2009). 하지만, 현재 우리나라 학교에서의 발명·지식재산 교육은 아직 국가수준 교육과정의 독립된 정규 교과목으로는 편성되지 못하고 있다 현재 중·고등학교에서의 발명·지식재산 교육은 비정규 교과나 일부 과목의 단원으로 운영되고 있는 실정이대서혜애 외, 2006).

이러한 문제점을 극복하기 위한 방안의 일환으로 발명교육의 목표와 내용체계 등 발명교육 내용표준 연구(서혜애 외, 2006)와 국가수준 교육과정인 중학교 기술·가정에 발명 단원이 추가되는 국가수준 교육과정 개정을 계기로 학교급별 발명 교육목표 및 교육 내용에 관한 표준 체계 개발 연구도 이루어졌다(이춘식 외, 2006; 최유현 외, 2012). 특히, 발명·지식재산 인력 양성을 위해서 이병욱 등(2007)은 학년별로 차별화된 교육과정 체계 구축을 강조하였으며, 고등학교 1학년에는 발명·특허 입문 수준으로 발명·특허 기초 과목을, 고등학교 2학년에는 발명·특허 심화 과목을 고등학교 3학년에는 발명·특허 응용 과목을 편성·운영할 것을 제안하였다

이와 관련하여 특허청과 한국발명진흥회는 발명 특허 특성화고에서 활용하기 위한 '발명·특허 기초', '발명과 문제해결', '발명과 디자인', '특허정보 조사분석', '특허명세서 일반'

등의 인정도서를 개발하였다 하지만 현재까지 특허청의 지원을 통해 개발된 교과는 일부 발명·특허 특성화고를 위한 교재이며 일반적인 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육을 시행하기 위한 체계적인 교육 체계 구축은 이루어지지 않은 상황이다

이병욱 등(2010)은 중등단계 직업교육 기관에서 지식재산 실무 인력 양성 체계를 확립하는 것에 대한 필요성을 주장하였으며 이러한 기본을 확립하기 위해 이병욱 이규녀, 이혁기 (2014)는 특성화고를 포함한 초·중등학교 발명·지식재산 관련 교재를 분석하여 핵심 학습 요소를 도출하였다 특히, 이병욱, 이찬주, 이상현(2014)은 중등단계 직업교육에 활용되고 있는 발명·지식재산 교육 내용 반영 실태와 앞으로 어떠한 교육 내용이 편성되어야 적절한지를 분석하여 제시하고 있으며 이를 기초로 국가수준 교육과정에 반영될 수 있도록 발명·지식재산교육과정을 개발하여 중등단계 직업교육에 포함할 것을 제안하고 있다

따라서, 이 연구에서는 중등단계 직업교육에서 체계적인 발명·지식재산 교육이 이루어지기 위해서 제시된 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 핵심 학습 요소 교육 내용 반영 요구 분석 등의 선행연구(이병욱, 이규녀, 이혁기, 2014; 이병욱, 이찬주, 이상현, 2014) 결과와 이를 체계적으로 선정 및 조직하기 위한 원리(Posner, 1974; Tyler, 1947)를 적용하여 국가수준 교육과정 내에 발명·지식재산 교육을 체계적으로 반영하기 위한 기초 자료를 제공하는 것을 목적으로 한다

## 2. 연구 문제

이 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다

첫째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교과목별 교육 내용에는 무엇이 있는가?

둘째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교과목별 교육 내용의 학습 요소에는 무엇이 있는가?

셋째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직 방안에는 무엇이 있는가?

## 3. 용어의 정의

### 가. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용

중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용은 특성화고 및 마이스터고에서 이루어지고 있는 발명교육과 지식재산교육을 포함한 교육과정에서의 교육 내용을 의미한다

### 나. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용의 교육 영역

중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용의 교육 영역은 지식재산 창출, 지식

재산 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 권리분쟁 발생 시 대응 방법에 관한 내용으로 특허정보검색 특허정보분석, 특허 출원, 출원서 및 도면 작성, 특허권의 침해와 대응 등이 여기에 해당된다.
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

## II. 이론적 배경

### 1. 교육 내용 선정 및 조직 원리

교육 내용은 교육 목적에 맞게 타당하게 선정해야 하고, 지식의 기본구조를 바탕으로 계열성이 있어야 하며, 학습자에게 타당성이 있어야 한다(김중서 외, 1997). 교육 내용 선정은 학습경험을 선정하는 것이다(정범모, 1956). 교육 내용이 학문의 영역에서 도출되고, 지식으로 표현되지만, 학습경험은 교육 내용을 학습하게 될 학습자의 활동을 통해 주로 나타나며 학습자의 발달 단계에 따라서 달라진다(이경섭 외, 1982).

교육 내용의 조직은 수평적, 수직적 조직의 차원 나머지는 논리적, 심리적 조직 등 2가지 차원으로 구분한다. 수평적 조직은 범위와 통합의 원리가 있고 수직적 조직은 계열성과 계속성의 원리가 있으며 논리적 조직은 교육 내용의 논리적 계열에 따른 조직 원리가 있고, 심리적 조직은 학습자의 행동 발달적 측면을 중요시하는 조직 원리가 있다(김봉수, 1992).

교육 내용 조직 원리는 통합성의 원리, 계속성의 원리, 계열성의 원리가 공통적 기본 원리이다. 구체적으로는 첫째 통합성의 원리는 다양한 내용의 주제와 체제들 간의 수평적 조직을 강조하는 것이다. 즉 하나의 교과 내에서 개념과 과정들의 연관성을 확보하고 교육 경험이 외부 세계와 실제적으로 관련되도록 학습 내용이나 학습 활동을 횡적으로 조직하는 것을 의미한다. 둘째, 계속성의 원리는 선정된 내용과 경험의 종적인 조직의 문제에서 쉽게

망각되지 않을 정도까지 학습이 되기 위해서는 지식이나 과정 행동 양식이 일정 기간 동안 계속 반복되어야 한다는 원리이다 셋째, 계열성의 원리는 선행 경험과 내용을 기초로 하여 다음 경험과 내용이 전개되어 점차적으로 깊이와 넓이를 더해 가는 것을 의미한다(Tyler, 1949).

<표 2> 교육 내용 조직 원리 비교

조직 원리	Tyler(1949)	Riggs(1967)	Anderson(1971)	Schrader(1972)
계속성	계속성	수직적 구조	공통성	계속성, 정합성
계열성	계열성	위계적 구조	연속성	나선형
통합성	통합성	평면적 구조	-	통합성

출처 : Posner(1974), p. 403

## 2. 중등단계 직업교육의 발명·지식재산 교육 내용 고찰

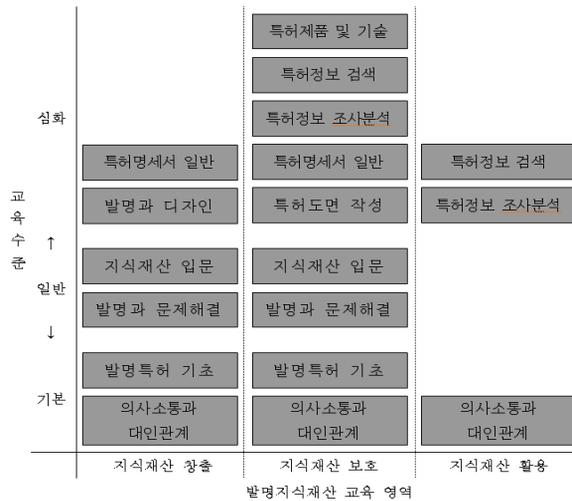
중등단계 직업교육 기관인 특성화고·마이스터고에서 활용되고 있는 발명·지식재산 관련 교과목은 발명·특허 기초, 발명과 문제해결, 발명과 디자인, 특허정보 조사 분석, 특허명세서 일반 등 5종과 이병욱 등(2010)이 제시한 특성화고 수준에서의 지식재산 직무의 핵심역량을 기반으로 특허정보검색 특허제품 및 기술 지식재산 입문, 특허도면작성, 의사소통과 대인관계 등 5종의 교과목(안)이 있다. 구체적인 내용은 다음과 같다

<표 3> 특성화고·마이스터고에서의 발명·지식재산 관련 교과목 및 교육 내용

구분	교과목	교육 내용(교육 영역)	
기개발된 인정도서	발명·특허 기초	1. 발명의 이해 및 역사 2. 발명 사고기법 3. 발명과 과학(융합) 4. 발명과 디자인 5. TRIZ	6. 창의적 공학 설계 활동 7. 발명과 특허 8. 발명 특허 프로젝트 9. 발명·특허와 직업
	발명과 문제해결	1. 발명과 문제 해결의 이해 2. 발명과 문제해결 사고	3. 문제해결 프로젝트 STEM 4. 문제해결 프로젝트 공학
	발명과 디자인	1. 발명에서의 디자인 2. 발명디자인의 발상과 표현	3. 발명디자인 과정 4. 발명디자인 프로젝트
	특허정보 조사 분석	1. 특허 정보 2. 특허 조사	3. 특허 분석 4. 명세서의 수정 및 보충
	특허명세서 일반	1. 출원과 특허 정보 2. 특허명세서와 요약서 작성	3. 청구 범위
지식재산 직무 역량 중심의 교과목(안) (이병욱 외, 2010)	지식재산 입문	1. 지식재산 제도와 법 2. 지식재산 권리화 절차 3. 발명과 아이디어	4. 지식재산 검색 5. 직무 발명
	특허도면작성 특허제품 및 기술	1. 국내 출원 도면	2. 특허 도면 작성 가이드
	특허정보검색	1. 분야별 특허 제품 사례	2. 분야별 특허 기술 사례
		1. 특허 조사 개요 2. 특허 분류의 이해 3. 특허 조사 전략 4. 특허 검색 방법	5. 특허 정보 분석 6. 특허 맵 작성 7. 선행기술 조사 보고서 작성 8. 선행기술 조사 사례 및 실습
의사소통과 대인관계	1. 커뮤니케이션의 이해 2. 조직에서 커뮤니케이션 3. 다양한 언어	4. 듣기와 말하기 5. 프리젠테이션 6. 글쓰기	

발명·지식재산 교육 내용 체계 관련 선행연구는 정규교과에서의 교육 체계(이찬식 외, 2006)와 비정규교과에서의 교육 체계(유승현, 2005; 서해애 외, 2006; 최유현 외, 2012)로 구분이 가능하다. 이들 연구에서 제시된 교육 내용의 핵심적인 학습 요소를 체계적으로 규명하기에는 한계가 있기 때문에 이병욱 등(2014)은 이를 체계적으로 분석하기 위해서 초·중·고등학교 관련 교재를 분석하여 핵심 학습 요소를 도출하였다. 도출된 핵심 학습 요소는 13개 영역의 46개 요소이다. 또한, 발명·지식재산 교육의 교육 영역을 지식재산 창출, 지식재산 보호, 지식재산 활용, 발명소양으로 체계적으로 분류하였다(이병욱 외, 2013; 이병욱, 이규너, 이혁기, 2014).

이병욱 등(2013)은 중등단계 직업교육기관에서 현재 활용되고 있는 인정도서와 이병욱 등(2010)이 개발한 10종의 교과목은 교육 내용의 수준에 따라서 기본/일반/심화 수준으로 분류하였다. 기본 수준의 과목은 의사소통과 대인관계 발명·특허 기초가 해당되고, 일반 수준의 과목은 지식재산 입문, 발명과 문제해결, 그리고 심화 수준의 과목은 발명과 디자인 특허정보 조사분석 특허명세서 일반, 특허도면 작성, 특허제품 및 기술, 특허정보검색이 해당된다. 제시한 과목의 교육 내용의 수준과 발명·지식재산 교육 영역(지식재산 창출/보호/활용)과의 관련 정도를 구분하여 제시하면 다음과 같다



[그림 2] 발명·지식재산 교과목의 교육 내용 교육 수준 및 교육 영역

출처 : 이병욱 외(2013), p. 176.

### 3. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직 방법

이병욱, 이찬주, 이상현(2014)은 중등단계 직업교육에서 현재 활용되고 있는 인정도서 교

육 내용의 교육 영역이 주로 지식재산 창출, 지식재산 보호, 발명소양으로 치중되어 있으며 지식재산 활용에 대한 영역이 부족함을 지적하였다 또한, 초·중학교 발명교육의 교육과정과 연계하여 학습의 공백이 생기지 않도록 체계적으로 편성되어야 함을 제언하고 있다

따라서, 기존의 연구에서 분석된 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용의 선정 및 조직 방법은 수직적(수준)으로는 기본, 일반, 심화의 교육 수준으로 구분하고 수평적으로는 발명· 지식재산 교육 내용 중에서 지식재산 창출, 지식재산 보호, 지식재산 활용, 발명소양을 중심으로 분류하여 제시할 수 있다 이러한 결과로 중등단계 직업교육에서의 발명· 지식재산 교육 내용 선정 및 조직 모형을 다음과 같이 제시할 수 있다

<b>교육 수준</b>	<b>중등단계 직업교육에서의 발명· 지식재산 교육 내용</b>		
심화	지식재산 창출 (특허 출원)	지식재산 보호 (특허 정보 관리)	지식재산 활용 (특허 사업화 및 평가)
일반	발명· 지식재산 일반 (발명 문제 해결, 지식재산 창출/보호/활용 기초)		
기본	발명 소양 (발명 소양, 발명 문제 해결 기초)		

[그림 3] 발명· 지식재산 교육 내용 선정 및 조직 모형(안)

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 연구 내용 및 방법

이 연구는 중등단계 직업교육에서의 발명· 지식재산 교육 내용 체계 모형, 교과목별 교육 내용 및 학습 요소를 제안하는 것이다 문헌 연구를 통해서 제안한 교육 내용 선정 및 조직 초안을 전문가 협의회를 거쳐 타당성을 검증하여 최종안을 제안하는 것이다구체적인 연구 내용과 연구 방법은 다음과 같다

연구 내용	연구 방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교육 내용 선정 및 조직 초안 구안               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 교육 내용 체계 모형 구안</li> <li>• 교과목별 교육 내용, 학습 요소 선정 및 조직 구안</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 문헌 연구</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교육 내용 선정 및 조직(안) 타당성 검증               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 교육 내용 체계 모형 타당성 검증</li> <li>• 교과목별 교육 내용, 학습 요소 타당성 검증</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전문가 협의회</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교육 내용 선정 및 조직 최종안 제안               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 교육 내용 체계 모형 최종안 제안</li> <li>• 교과목별 교육 내용, 학습 요소 선정 및 조직 최종안 제안</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전문가 협의회</li> </ul>

[그림 4] 연구 내용 및 방법

## 2. 문헌 연구

문헌 연구의 목적은 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 체계 모형, 교과목별 교육 내용과 학습 요소를 도출하여 전문가 협의회에 기초 자료를 제공하는 것이다. 문헌 연구는 교육 내용 분석, 교육 내용 선정 및 조직 방법을 제안하기 위한 선행연구를 중심으로 고찰하였다.

첫째, 교육 내용 분석을 위해서 인정도서 5종(발명·특허 기초, 발명과 문제해결, 발명과 디자인, 특허정보 조사분석, 특허명세서 일반)과 이병욱 등(2010)이 제안한 '지식재산 직무 역량 중심의 교과목 5종(지식재산 입문, 특허도면 작성, 특허제품 및 기술 특허정보검색, 의사소통과 대인관계)을 대상으로 하였다.

둘째, 교육 내용 선정 및 조직을 위한 선행연구(김종서 외, 1997; 김봉수, 1992; 이경섭 외, 1982; Posner, 1974; 정범모, 1956; Tyler, 1949)와 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직과 관련한 선행연구(이병욱, 이규녀, 이혁기, 2014; 이병욱, 이찬주, 이상현, 2014)를 중심으로 고찰하였다.

문헌연구를 통해서 연구진 협의회에서는 중등단계 직업교육에서의 교육 내용 체계 모형과 교과목별 교육 내용 및 학습 요소의 선정 및 조직 초안을 제시하였다. 교과목별 교육 내용과 학습 요소의 형태는 국가수준 교육과정과 동일하도록 하였다.

## 3. 전문가 협의회

전문가 협의회는 문헌 연구 및 연구자가 제시한 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직 초안에 대한 수정 및 보완을 위해서 실시하였다. 특히, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교과목 및 교과목별 교육 내용 선정 및 조직, 교과목별 교육 내용의 학습 요소의 타당성을 검토하고 전문가의 의견을 반영하는 것을 목적으로 하

였다.

중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직 초안은 [그림 1]과 <표 3>에서 분석한 내용을 바탕으로 [그림 2]에서 제시한 모형에 적용하여 ‘중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 체계 모형’ 초안을 구안하였다.

초안에 제시한 교육 수준별 교육 영역은 기초 일반, 심화로 구분하여 제시하였다. 기초에는 발명 소양과 지식재산 창출, 일반에는 발명 소양, 지식재산 창출, 지식재산 보호, 지식재산 활용, 심화에는 지식재산 창출, 지식재산 보호, 지식재산 활용을 중심으로 교과목을 편성하여 제시하였다. 제시한 교과목은 총 9과목이고, 교육 수준에 따라서는 기초에는 2과목(발명 일반, 발명·특허 일반), 일반에는 2과목(발명과 문제해결, 지식재산 일반), 심화에는 5과목(발명과 디자인, 특허명세서, 특허 정보, 특허 도면, 특허와 창업)을 제시하였다. 각 교과목별 교육 내용의 구체적인 내용은 다음과 같다.

<표 4> 발명·지식재산 교과목 및 교과목별 교육 내용 선정 및 조직에 대한 초안

교육 수준	교육 영역	교과목명	교육 내용
기초	발명 소양, 지식재산 창출	발명 일반*	발명의 이해와 역사, 발명과 창의성, 발명 문제 인식, 발명 문제 해결, TRIZ, 발명가 정신
	발명 소양, 지식재산 창출	발명·특허 일반	발명과 기술, 발명과 사고, 발명기법의 실제, 특허의 이해, 발명·특허 프로젝트, 발명·특허와 직업
일반	지식재산 창출	발명과 문제 해결	발명 문제 해결의 이해, 발명 문제 해결 사고 기법, 발명 문제 해결 활동, 발명 문제 해결 프로젝트
	지식재산 창출, 지식재산 보호, 지식재산 활용	지식재산 일반	지식재산 이해, 지식재산 권리화, 지식재산 검색, 발명과 경영, 직무 발명
심화	지식재산 창출	발명과 디자인	발명 디자인 개요, 발명 디자인 발상과 표현, 발명 디자인 절차, 발명 디자인 제작, 발명 디자인 프로젝트
	지식재산 창출, 지식재산 보호	특허명세서	특허 정보 및 출원, 특허명세서와 요약서 작성, 특허 청구 범위, 명세서 수정 및 보충
	지식재산 보호, 지식재산 활용	특허 정보	특허 정보, 특허 조사, 특허 분석
	지식재산 보호	특허 도면	특허 출원 도면, 특허 도면 작성
	지식재산 활용	특허와 창업	창업(경영) 정신, 발명품 사업성 분석, 발명품 사업화, 발명품 마케팅

\* 교과목은 초등학교 발명교육 미이수 학생을 대상으로 한 교과목임

전문가 협의회의 위원은 발명·지식재산 교육관련 교원 3명, 연구원(교수 포함) 2명, 지식재산 실무 담당자(변리사) 1명으로 구성되었다. 전문가 협의회는 먼저 사전 조사지를 통해 타당성을 검증하고 이 의견을 종합 및 분석하였다. 종합 및 분석한 결과는 협의회 당일 전문가 위원들에게 제공하여 의견을 수렴하였다. 협의회 절차의 구체적인 내용은 다음과 같다.

&lt;표 5&gt; 협의회 운영 절차

구분	절차 내용
전문가 협의회 사전	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전문가 사전 설문 조사지 작성</li> <li>- 전문가 사전 설문 조사지 시안 작성</li> <li>- 전문가 사전 설문 조사지 수정 및 보완</li> <li>○ 전문가 위원에게 사전 설문 조사지 배부 및 회수</li> <li>○ 전문가 위원 의견 종합</li> </ul>
전문가 협의회 당일	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전문가 위원 의견 수렴</li> <li>- 교과목별 교육목표</li> <li>- 교과목별 교육 내용 선정 및 조직</li> </ul>

전문가 협의회에 사용할 사전 설문 조사지 구성은 중등단계 직업교육에서의 교육 내용 체계 모형을 제시하고 이를 바탕으로 교과목별 교육 내용 선정 및 조직 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당성을 조사하도록 하였다 또한, 전문가의 의견을 자유롭게 서술할 수 있도록 '수정의견'과 '추가의견'란을 기입하여 작성할 수 있도록 하였다

## IV. 연구 결과

### 1. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교과목과 교과목별 교육 내용 선정 및 조직에 대한 타당도 분석 결과

중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교과목, 교과목별 교육 내용 선정 및 조직에 대한 타당도 분석 결과는 <표 6>과 같다. 전문가 협의회 사전 설문 조사 결과를 종합한 교육 내용 선정 및 조직에 대한 타당도는 전반적으로 타당한 것으로 나타났다 그러나 교육 내용을 일부 수정, 추가, 교육 내용 변경 등의 의견이 있었다.

일부 수정은 발명일반에서는 발명의 이해와 역사, 발명과 창의성, 발명 문제 인식, 발명 문제 해결이 있었고, 발명 디자인은 발명 디자인 개요, 발명 디자인 절차, 발명 디자인 제작이 있었다. 추가 의견은 발명과 디자인에 디자인 권리화를 추가하는 의견이 있었고 변경 의견은 발명일반의 TRIZ는 발명 기법의 한 종류이기 때문에 교육 내용을 발명 기법과 활동으로 변경하자는 의견이 있었다 특히, 특허 도면 교과목은 독립 교과목으로 제시하기보다는 특허명세서 교과목에 병합하여 제시하는 것이 타당하다는 의견이 있었다 또한, 발명 일반 교과목을 발명기초로 변경하자는 의견이 있었다

<표 6> 교과목별 교육 내용 선정 및 조직에 대한 타당도 분석 결과

교과목	교육 내용	타당도	수정 및 추가 의견
발명일반*	발명의 이해와 역사	4.2	발명의 이해로 수정
	발명과 창의성	4.0	창의성 개발로 수정
	발명 문제 인식	4.3	발명과 문제 인식으로 수정
	발명 문제 해결	4.7	발명과 문제 해결로 수정
	TRIZ	3.7	발명 기법과 활동으로 변경
발명·특허 일반	발명가 정신	3.8	-
	발명과 기술	4.0	-
	발명과 사고	4.0	-
	발명기법의 실제	4.0	-
	특허의 이해	4.7	-
발명과 문제 해결	발명·특허 프로젝트	4.8	-
	발명·특허와 직업	4.5	-
	발명 문제 해결의 이해	4.3	-
	발명 문제 해결 사고 기법	4.5	-
지식재산 일반	발명 문제 해결 활동	4.7	-
	발명 문제 해결 프로젝트	4.7	-
	지식재산 이해	4.8	-
	지식재산 권리화	4.8	-
발명과 디자인	지식재산 검색	4.8	-
	발명과 경영	4.3	-
	직무 발명	4.7	-
	발명 디자인 개요	4.5	발명 디자인의 이해로 수정
	발명 디자인 발상과 표현	4.3	-
특허명세서	발명 디자인 절차	4.3	발명 디자인 과정으로 수정
	발명 디자인 제작	4.5	발명 디자인 제품 제작으로 수정
	발명 디자인 프로젝트	4.5	디자인 권리화 추가
	특허 정보 및 출원	4.7	-
특허 정보	특허명세서와 요약서 작성	4.8	-
	특허 청구 범위	4.8	-
	명세서 수정 및 보충	4.5	-
특허 도면	특허 정보	4.5	-
	특허 조사	4.5	-
특허와 창업	특허 분석	4.3	-
	특허 출원 도면	4.7	특허 도면은 특허명세서의 한 단원으로 병합
	특허 도면 작성	4.7	-
	창업(경영) 정신	4.3	-
평균	발명품 사업성 분석	4.3	-
	발명품 사업화	4.3	-
	발명품 마케팅	4.5	-
평균		4.4	

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

## 2. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교과목별 교육 내용의 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

### 가. 발명 기초

발명 기초 교과목의 교육 내용별 학습 요소는 전반적으로 타당한 것으로 나타났다교육

내용 중 TRIZ의 학습 요소 중에서 TRIZ 개념과 TRIZ 원리를 병합하고 TRIZ 문제해결 활동을 추가하자는 의견이 있었다 또한, 교육 내용별 학습 요소 중에서 발명의 이해, 발명 아이디어 산출, 발명 아이디어 선정, 발명 아이디어 제작은 수정하자는 의견이 있었다 구체적인 내용은 다음과 같다.

<표 7> 발명 기초 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
발명의 이해와 역사	발명의 이해	4.3	발명의 의미와 개념으로 수정
	발명의 역사	4.5	-
발명과 창의성	창의성 의미와 개념	4.2	-
	창의적 사고 기법	4.3	-
	창의성 개발 방법	4.5	-
발명 문제 인식	발명 문제 의미	4.4	-
	발명 문제 찾기	4.6	-
	발명 문제 확인 기법	4.3	-
발명 문제 해결	발명 문제 수집	4.0	-
	발명 아이디어 산출	4.8	발명 아이디어 창출로 수정
	발명 아이디어 선정	4.7	발명 아이디어 수립 및 선정으로 수정
	발명 아이디어 제작	4.2	발명 아이디어 제작 및 평가로 수정
TRIZ	TRIZ 개념	4.2	TRIZ 개념 및 원리로 병합 수정
	TRIZ 원리	4.5	TRIZ 문제 해결 활동 추가
발명가 정신	발명 도전정신	4.2	-
	발명 윤리	4.0	-
	평균	4.4	

## 나. 발명·특허 일반

발명·특허 일반 교과목의 교육 내용별 학습 요소는 전반적으로 타당한 것으로 나타났다. 하지만, 학습 요소 중에서 창의적 사고 기법은 확산적 사고기법과 중복되기 때문에 이를 삭제 또는 창의적 사고 기법에 병합하자는 의견이 있었다 또한 발명·특허 프로젝트에 발명 평가를 추가하자는 의견이 있었다 그리고 발명과 기술 발명기법(TRIZ), 지식재산의 개념과 종류, 발명·특허와 직업은 수정하자는 의견이 있었다 구체적인 내용은 다음과 같다.

<표 8> 발명·특허 일반 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
발명과 기술	발명의 이해 및 역사	4.3	-
	발명과 기술(또는 과학)	4.3	발명과 융합지식으로 수정
발명과 사고	문제 확인 사고 기법	4.3	-
	창의적 사고 기법	3.7	확산적 사고기법과 중복
	확산적 사고 기법	4.3	-
	수렴적 사고 기법	4.3	-
발명기법의 실제	발명기법(TRIZ)	4.0	발명과 문제해결 기법(TRIZ)으로 수정
	창의적 공학 설계	4.5	-
	창의적 문제해결(ASIT)	4.3	-

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
특허의 이해	지식재산의 개념과 종류	5.0	특허의 개념과 종류로 수정
	특허 정보 검색	5.0	-
	특허 출원 방법	5.0	-
발명·특허 프로젝트	발명 문제 확인	4.5	-
	발명 문제 해결	4.5	-
	특허출원(명세서작성)	4.7	발명 평가 추가
발명 평가	발명·특허 직업윤리	4.7	-
	발명·특허와 직업	4.2	발명·특허와 직업세계로 수정
	평균	4.5	

**다. 발명과 문제 해결**

발명과 문제 해결 교과목의 교육 내용별 학습 요소는 전반적으로 타당한 것으로 나타났다. 발명 문제 해결 활동을 4가지 학습 요소로 제한하지 말고 문제 해결 활동 1~4로 제시하여 최신의 기술을 반영할 수 있도록 하고 이와 같은 맥락으로 발명 문제 프로젝트의 학습 요소도 발명 프로젝트 1~4로 수정하도록 하자는 의견이 있었다 구체적인 내용은 다음과 같다.

<표 9> 발명과 문제 해결 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
발명 문제 해결의 이해	발명 문제 해결 개요	4.3	-
	발명 문제 해결 과정	4.7	-
발명 문제 해결 사고 기법	발명 문제 확인 기법	4.5	-
	발명 아이디어 창출 기법	4.7	-
	발명 아이디어 평가 기법	4.8	-
발명 문제 해결 활동	똑똑한 저금통 만들기	3.8	문제 해결 활동으로 수정
	종이 의자 만들기	4.2	
	나만의 부메랑 만들기	3.8	
	나만의 투석기 만들기	4.0	
발명 문제 해결 프로젝트	기계·금속 요소를 활용한 발명 프로젝트	4.2	발명 프로젝트로 수정
	건설 요소를 활용한 발명 프로젝트	4.2	
	전기·전자·통신 요소를 활용한 발명 프로젝트	4.2	
	화공·섬유 요소를 활용한 발명 프로젝트	4.2	
평균		4.3	

**라. 지식재산 일반**

지식재산 일반 교과목의 교육 내용별 학습 요소는 전반적으로 타당한 것으로 나타났다 특허명세서를 수정하자는 의견과 발명과 경영 교육 내용에 자산관리 및 실무를 추가하자는 의견이 있었다. 구체적인 내용은 다음과 같다

&lt;표 10&gt; 지식재산 일반 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
지식재산 이해	지식재산의 개념	4.7	-
	지식재산(특허)제도	4.7	-
	지식재산의 종류	4.5	-
	특허 성립 조건	4.5	-
지식재산 권리화	특허 출원 개념	4.7	-
	특허 출원 방법	4.7	-
	특허 출원 절차	4.5	-
	특허명세서	4.5	특허명세서의 구성으로 수정
지식재산 검색	특허 정보	4.5	-
	특허 정보 검색	4.7	-
발명과 경영	발명품 사업화 과정	4.5	-
	발명 기술 경영	4.3	-
	발명 마케팅	4.0	자산관리 및 실무 추가
직무 발명	직무발명 개념	4.3	-
	직무발명제도	4.3	-
	직무발명제도 신고 승계	4.2	-
	평균	4.5	

#### 마. 발명과 디자인

발명과 디자인 교과목의 교육 내용별 학습 요소는 전반적으로 타당한 것으로 나타났다. 발명 디자인 제작의 교육 내용에 디자인 권리화 관련 내용을 추가하자는 의견이 있었고 발명 디자인 프로젝트는 발명과 문제 해결 교과목과 마찬가지로 학습 요소를 구체적으로 제시하여 그 영역을 제한하지 말고 디자인 프로젝트1~3으로 제시하여 관련 분야의 최신 기술을 반영하도록 변경하자는 의견이 있었다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

&lt;표 11&gt; 발명과 디자인 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
발명 디자인 개요	발명 디자인 개념	4.3	-
	발명 디자인 역할	4.3	-
발명 디자인 발상과 표현	발명 디자인 발상	4.5	-
	발명 디자인 시각화	4.5	-
발명 디자인 절차	발명 디자인 목표 명료화	4.5	-
	발명 디자인 기능 설정	4.5	-
	발명 디자인 요구사항 구체화	4.5	-
	발명 디자인 특성 결정	4.5	-
	발명 디자인 안 도출	4.5	-
	발명 디자인 안 평가 및 개선	4.7	-
발명 디자인 제작	자료조사 및 도면 그리기	4.7	디자인 권리화
	시제품 제작하기	4.7	관련 내용 및 요소 추가
발명 디자인 프로젝트	평면적 요소를 활용한 발명 디자인	4.7	디자인 프로젝트로 수정
	입체적 요소를 활용한 발명 디자인	4.7	
	캡스톤 디자인	4.3	
	평균	4.6	-

### 바. 특허명세서

특허명세서 교과목의 교육 내용별 학습 요소는 전반적으로 타당한 것으로 나타났다명세서 수정 및 보충의 교육 내용은 너무 전문적인 의견이 제시되었지만 해당 과목이 심화 선택 과목인 점을 고려하여 제시하는 것이 타당하다는 의견으로 수렴되었다. 특히 도면 교과목을 특허명세서와 요약서 작성 교육 내용에 통합하여 제시하는 것이 타당하다는 의견이 제시되었다. 구체적인 내용은 다음과 같다

<표 12> 특허명세서 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
특허 정보 및 출원	특허 출원	4.5	-
	특허 정보	4.5	-
	특허 정보 검색	4.5	-
특허명세서와 요약서 작성	특허명세서 작성	4.7	특허 도면 교과목 내용 추가하여 통합
	특허 도면 작성	4.7	
	요약서 작성	4.3	
특허 청구 범위	청구 범위 개요	4.7	-
	청구 범위 작성	4.7	-
	청구 범위 해석	4.7	-
	청구 범위 프로젝트	4.5	-
명세서 수정 및 보충	의견서 및 보정서 작성	3.5	내용이 너무 전문적임
	특허 요건	3.8	내용이 너무 전문적임
	평균	4.43	

### 사. 특허 정보

지식재산 일반 교과목의 교육 내용별 학습 요소의 타당도는 전반적으로 타당한 것으로 나타났으며 해당 교과목에는 수정 및 변경 의견이 없었다. 구체적인 내용은 다음과 같다

<표 13> 특허명세서 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
특허 정보	특허 정보 개요	4.2	-
	특허 공보	4.3	-
특허 조사	특허 조사 개요	4.3	-
	키워드	4.7	-
	특허 분류	4.7	-
	검색식	4.7	-
	데이터베이스	4.3	-
특허 분석	특허 분석 개요	4.3	-
	정량 분석	4.2	-
	정성 분석	4.2	-
	평균	4.4	

### 아. 특허 도면

지식재산 일반 교과목의 교육 내용별 학습 요소는 전반적으로 타당한 것으로 나타났다 하지만, 독립 교과로 제시하기 보다는 특허명세서 교과목에 통합하여 제시하는 것이 타당하다는 의견이 제시되었다. 구체적인 내용은 다음과 같다

<표 14> 특허 도면 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
특허 출원 도면	특허 도면 개요	4.2	특허 도면은 단일 교과목보다는 특허명세서 교과목에 통합하여 제시
	특허 도면의 종류	4.3	
특허 도면 작성	특허 도면 작성 방법	4.5	
	특허 도면 작성 도구	4.7	
	특허 도면 작성 실제	4.7	
평균		4.5	

### 자. 특허와 창업

지식재산 일반 교과목의 교육 내용별 학습 요소는 전반적으로 타당한 것으로 나타났으며, 해당 교과목에는 수정 및 변경 의견이 없었다. 구체적인 내용은 다음과 같다

<표 15> 특허와 창업 교과목의 교육 내용별 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과

교육 내용	학습 요소	타당도	수정 및 추가 의견
창업(경영)정신	기업가 정신	4.7	-
	창업 사례	4.8	-
발명품 사업성 분석	가치 분석	4.5	-
	기술적 타당성 분석	4.5	-
발명품 사업화	사업화 과정	4.3	-
	사업계획서 작성	4.5	-
	창업 및 기술경영	4.3	-
발명품 마케팅	마케팅 이해	4.3	-
	마케팅 전략	4.3	-
평균		4.5	

## 3. 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직에 대한 최종안

중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직 초안에 대한 전문가 협의회의 설문 조사 및 협의회 결과를 종합하여 최종적으로 도출하였으며 그 결과는 다음과 같다.

<표 16> 특성화고·마이스터고에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직에 대한 최종안

교육 수준	교과목명	교육 내용(대단원)	학습 요소(중단원)
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 설계, 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 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	
지식재산 일반	발명 문제 해결 프로젝트	발명 문제 해결 프로젝트	발명 프로젝트1, 발명 프로젝트2, 발명 프로젝트3, 발명 프로젝트4
	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	
심화	발명과 경영	발명품 사업화 과정, 발명 기술 경영, 발명 마케팅, 자산관리 및 재무	
	직무 발명	직무발명 개념, 직무발명제도, 직무발명제도 신고, 승계	
	발명과 디자인	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
특허명세서	발명 디자인 제품 제작 디자인 권리화	자료조사 및 도면 그리기 시제품 제작하기	
	발명 디자인 프로젝트	발명 디자인 프로젝트1, 발명 디자인 프로젝트2, 발명 디자인 프로젝트3	
특허명세서	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	
	명세서 수정 및 보충	의견서 및 보정서 작성, 특허 요건	

교육 수준	교과목명	교육 내용(대단원)	학습 요소(중단원)
	특허 정보	특허 정보	특허 정보 개요, 특허 공보
		특허 조사 및 분류	특허 조사 개요 키워드, 특허 분류
		특허 검색식과 데이터베이스	검색식, 데이터베이스
		특허 분석	특허 분석 개요 정량 분석, 정성 분석
	특허와 창업	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

## V. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 중등단계 직업교육에서 체계적인 발명·지식재산 교육이 원활하게 이루어지기 위하여 필요한 교육 내용을 선정 및 조직하여 국가수준 교육과정 개발에 기초 자료를 제공하는 것이다 이를 위해서 문헌 연구를 토대로 중등단계 직업교육에서 발명·지식재산 교육 내용 및 학습 요소를 선정하고 조직하여 초안을 작성하였고이를 전문가 협의회를 통해서 타당성을 검증하여 최종안을 제안하였다 전문가 협의회는 발명·지식재산 교육 관련 교원 3명, 연구원(교수 포함) 2명, 지식재산 실무 담당자(변리사) 1명으로 구성되었다.

본 연구에서 얻어진 연구 결과를 요약하여 제시하면 다음과 같다

첫째, 문헌 연구를 통해서 제시된 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직(안)은 9개 교과목(발명 일반, 발명·특허 일반, 발명과 문제 해결, 지식재산 일반, 발명과 디자인, 특허명세서, 특허 정보, 특허 도면, 특허와 창업)과 39개의 교육 내용으로 이를 바탕으로 전문가 타당도 검증 및 협의회를 통해 전문가들의 의견을 수렴하였다 제시한 초안에 대한 타당도 분석 결과 평균 4.4로 전반적으로 타당한 것으로 나타났다 전문가 협의회를 통해서 수정 및 추가된 의견으로는 총 30건으로 변경 5건, 수정 20건, 추가 5건이 있었다. 또한, 교육 수준을 고려하여 발명 일반 교과목명은 발명 기초로 변경하자는 의견이 있었다.

둘째, 교과목별 교육 내용의 학습 요소에 대한 타당도 분석 결과 전반적으로 타당한 것으로 나타났다 교과목별 타당도 평균은 발명기초 4.4, 발명·특허 일반 4.5, 발명과 문제 해결 4.3, 지식재산 일반 4.5, 발명과 디자인 4.6, 특허명세서 4.4, 특허 정보 4.4, 특허 도면 4.5, 특허와 창업 4.5이었다.

셋째, 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 최종안은 8개의 교과목(발명 기초, 발명·특허 일반, 발명과 문제 해결, 지식재산 일반, 발명과 디자인, 특허명세서, 특허 정보, 특허와 창업)과 40개의 교육 내용으로 선정 및 조직 되었다. 최종 제안된 교과목은 발명 기초, 발명·특허 일반, 발명 문제 해결, 지식재산 일반, 발명과 디자인, 특허명세서,

특허 정보, 특허와 창업이다

이 연구의 결론을 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다

첫째, 현행 중등단계 직업교육에서 가르치고 있는 발명·지식재산 교육과정을 수준별 단계별로 체계화하여 더욱 정비할 필요가 있다 기존의 교육과정은 주로 발명·특허특성화고 학생을 대상하였기 때문에 발명교육의 수준이나 심화정도가 반영되지 않았다 중등단계 직업교육에 발명·지식재산 교육을 적용하기 위해서는 학생들의 발명교육정도에 대한 수준을 고려하여 기초, 일반, 심화의 단계로 과정을 구분하고 내용을 체계화 할 필요가 있다

둘째, 초·중학교에서의 체계적인 발명·지식재산 교육체계가 구축되어야 한다 중등단계 직업교육에서 발명·지식재산 교육이 효과적으로 이루어지기 위해서는 독립 교과외 형태로 초등학교 및 중학교에서 발명·지식재산 교육이 선행적으로 이루어져야 연속성 있는 교육이 이루어질 수 있다.

마지막으로 본 연구에서는 문헌연구와 전문가 협의회를 중심으로 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 선정 및 조직에 대한 타당성을 검증하였다 따라서 추후 연구에서는 중등단계 직업교육기관의 발명·지식재산 교원들을 대상으로 본 연구 결과에 대한 적용 가능성과 타당성을 면밀히 조사하여 분석할 것을 제안한다

## 참 고 문 헌

- 김봉수(1992). **교사와 초등교육: 교사론과 초등교육론**. 서울: 형설.
- 김세직, 정운찬(2007). 미래 성장동력으로서의 창조형 인적자본과 이를 위한 교육개혁경제 논집, 46(4), 187-214.
- 김중서 외(1997). **교육과정 이론**. 한국방송통신대학교
- 박광렬, 최호성(2011). 발명 영재 교육기관의 교수·학습 실태 분석 **직업교육연구**, 30(4), 231-300.
- 서혜애 외(2006). 발명교육 내용표준 개발 한국교육개발원, 특허청.
- 유승현(2005). CAI:CAM를 넘어서=CAI: beyond CAE. **한국CAD/CAM학회 학술발표회 논문집**, 2005(1), 1098-1103.
- 이경섭 외(1982). **현대교육과정론**. 서울: 형설.
- 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**. 특허청, 한국발명진흥회, 충남대학교
- 이병욱 외(2012). **창의발명인재 육성 사업 추진 현황 및 중장기 발전 방안 연구**. 특허청, 충남대학교
- 이병욱 외(2013). **특성화고·마이스터고 등 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 체계 구축 및 활성화 연구**. 특허청, 한국발명진흥회, 충남대학교
- 이병욱, 이규녀, 이혁기(2014). 초·중등학교 발명·지식재산교육의 핵심 학습 요소 추출 연구 **한국기술교육학회지**, 14(1), 25-48.
- 이병욱, 이찬주, 이상현(2014). 중등단계 직업교육에서의 발명·지식재산 교육 내용 반영 실태 및 요구 분석 연구 **대한공업교육학회지**, 9(2), 1-18.
- 이춘식 외(2006). **정규 교과를 통한 발명교육 프로그램 개발**. 특허청.
- 정범모(1956). **교육과정**. 서울: 중앙교육.
- 최유현 외(2012). 초·중·고등학생을 위한 발명 교육 내용 표준 개발 **한국기술교육학회**, 12(1), 148-168.
- 특허청(2013). 창조경제 구현을 위한 지식재산생태계 구축 -특허청 '13년 업무계획 발표-. 2013년 3월 25일 보도자료.
- Posner, G. J. (1974). *The extensiveness of curriculum structure*. Washington, DC: American Education Research Association.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.

**<Abstract>****A Study on Selection and Organization of Educational Contents of Invention · intellectual property in secondary Vocational Education****Chan-joo Lee<sup>\*</sup>, Byung-wook Lee<sup>\*\*</sup>, Sang-hyun Lee<sup>\*\*\*</sup>**

The purpose of this study was to select and organize educational contents needed to achieve systematic education of Invention · intellectual property in secondary vocational education and ultimately to provide basic data for development of national-level curriculum. For this, the study, based on literature research, selected and organized educational contents of Invention · intellectual property and learning elements in secondary vocational education, which served as the first draft. Then, the study verified its validity through experts' meeting and prepared its final draft. The experts' meeting comprized three teachers engaged in education of Invention · intellectual property, two researchers (including a professor) and one person in charge of intellectual property.

This study had following findings.

First, the first draft of selection and organization of educational contents of Invention · intellectual property in secondary vocational education as per the literature research suggested nine subject and 39 educational contents. The result of validity analysis for the suggested first draft turned out to be generally valid at 4.4 on average. Opinions modified and added by the experts' meeting were 30 in total with 5 altered, 20 modified and 5 added.

Second, the result of validity analysis of learning elements in educational contents by the subject turned out to be generally valid. Average validity by the subject was revealed as Basics of invention 4.4, General invention/patent 4.5, Invention & problem solving 4.3, General intellectual property 4.5, Invention & design 4.6, Particulars of patents 4.4, Patent drawings 4.5, Patent & own business 4.5.

Third, the final draft of educational contents of Invention · intellectual property in secondary vocational education selected and organized eight subjects and 40 educational contents. The finally-suggested subjects included Basics of invention, General invention/patent, Invention & problem solving, General intellectual property, Invention

---

\* Teacher, Yang-pyung Electronic Science High School

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

\*\*\* Ph.D. Student, Chung-nam National University, dlsh11@hanmail.net

& design, Particulars of patents, Patent information, Patent & own business.

**Key words : secondary vocational education, Educational contents of Invention · intellectual property, Selection and organization of educational contents**