

## 산학일체형 도제학교 도제프로그램의 NCS 기반 교육과정 편성 현황 분석 연구\*

안재영\*\*

---

### <국문초록>

---

이 연구에서는 산학일체형 도제학교의 도제프로그램이 NCS 기반 교육과정에 어떻게 편성되었는지를 분석하여 도제학교의 도제프로그램 개발과 도제교육과정 편성 및 평가 방안에 대한 정책적 제언을 제시하고자 한다. 이를 위하여 전국의 산학일체형 도제학교 159개 학교 186개 과정의 도제 부장교사에게 조사지를 송부하였으며, 116개 학교의 141개 과정(75.8%)에 대한 현황 자료를 분석하였다.

이 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 도제프로그램 편성시간은 평균 1054.2시간(62.0단위)이고, 도제프로그램은 학교교육과정에서 12.4개 과목으로 편성되었는데 그 중에서 실무과목은 9.6개(77.5%)였다. 과목의 NCS 능력단위별 평가 정도는 '교과 내용 전체를 능력단위별 평가'(80.1%), '교과 내용 일부를 능력단위별 평가'(14.4%), '능력단위와 무관하게 평가'(5.6%)의 순이었다.

둘째, 학교교육과정 교과목의 편성 시간이 도제프로그램 능력단위의 편성 시간보다 많거나 같은 과목(바람직한 경우)은 평균 11.5개(93.1%), 그렇지 않은 과목은 평균 0.9개(6.9%)였다. 그리고 학교교육과정 교과목의 편성 내용이 도제프로그램 능력단위의 내용을 포함하는 과목(바람직한 경우)은 평균 10.6개(85.8%), 그렇지 않은 과목은 평균 1.8개(14.2%)였다.

셋째, 과목의 공통능력단위/학생선택능력단위 편성 현황을 분석한 결과, 공통능력단위만으로 편성된 과목은 8.5개(68.5%), 학생선택능력단위가 편성된 과목은 3.9개(31.5%)로 나타났다.

이 연구의 결과에 터하여 도제프로그램 개발과 도제교육과정 편성 및 평가 방안에 대한 정책적 제언으로 시·도교육청의 교육과정 변경 승인 기간 유예 적용, 시·도교육청의 교육과정 점검 및 컨설팅 강화, 국가수준 교육과정에 기업특화과목(가칭) 또는 학생선택과목(가칭) 신설을 제안하였다.

**주제어 : 산학일체형 도제학교, 교육과정, 도제프로그램, 도제교육과정, 일학습병행제, NCS 기반 교육과정**

---

\* 본 논문은 한국직업능력개발원에서 수행한 안재영 외(2018)의 '산학일체형 도제학교 교육과정 편성·운영 지원 및 교원역량강화' 보고서의 일부 내용을 기초로 작성되었으며, 2018년 대한공업교육학회 하계학술발표대회에서 발표한 논문을 수정·보완한 것임.

\*\* 교신저자: 안재영(vethope@krivet.re.kr), 한국직업능력개발원, 044-415-3939

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

최근 숙련된 기술 인력을 양성하기 위한 현장 중심 교육이 강조됨에 따라 독일 및 스위스의 도제교육 시스템을 한국형 도제제도인 일학습병행제로 도입하게 되었다. 일학습병행제는 재직자를 대상으로 운영되었으나 '능력중심사회 조기 조성을 위한 「일학습병행제」 확산방안'을 통해 재학생 일학습병행제로 확대되었다(관계부처 합동, 2015.4.20.).

재학생 일학습병행제 중에서 고교 단계인 산학일체형 도제학교는 2014년에 9개교가 선정되었고(변숙영 외, 2015), 2016년에는 60개교 특성화고로 확대되었다. 이후 산학일체형 도제학교 확대·발전 방안(교육부·고용노동부, 2016. 8. 5.), 2017년부터는 참여학교가 198개교로 확대되었다(교육부·고용노동부, 2017).

산학일체형 도제학교는 고용노동부에서 관리하는 NCS기반자격을 기반으로 도제프로그램(도제훈련과정)을 개발하고 이를 학교 교육과정 내에서 운영한다. 도제프로그램은 약 2년에 걸쳐 운영되고, 학교에서 실시하는 Off-JT와 기업에서 실시하는 OJT로 구성되며 OJT가 전체 프로그램의 50% 이상을 차지한다. 도제프로그램의 50% 이상이 기업에서 실시하는 OJT로 운영되는 점이 학교 기반 교육을 실시하는 기존의 특성화고 교육과 크게 다른 점이다. 또한 도제프로그램이 학교 교육과정 내에서 운영되므로, 즉 특성화고 전문교과 교육의 2~3학년의 최대 50%에 해당하는 수업이 기업에서 이루어진다고 할 수 있다. 이와 같이 산학일체형 도제학교의 도제교육은 기존의 특성화고 교육과 상당히 달라 교육과정의 편성과 운영에서 상당한 어려움과 혼란을 초래하고 있다.

실제로 도제학교 담당 교원의 교육요구도를 조사한 결과, 도제학교 운영 영역 9개 중에서 '프로그램 개발 및 학교 교육과정 편성·운영 계획 수립'이 3번째로 높게 나타났고, '프로그램 개발 및 학교 교육과정 편성·운영 계획 수립' 영역에서는 '학교(Off-JT)-기업(OJT) 교육 내용 연계', '도제프로그램-학교 교육과정 연계', '학사일정 검토 및 변경'의 교육요구도가 높게 나타났다(안재영, 2017a).

또한 도제교육과정의 편성 현황을 심층 분석한 안재영(2017b)의 연구에 따르면, 도제프로그램의 능력단위와 학교교육과정 전문교과 과목 간의 연관성과 위계성이 낮은 학교가 상당수 있었다(안재영, 2017b). 이와 같이 도제학교의 교육과정에 상당한 오류가 있다고 할 수 있는데, 안재영(2017b)의 연구에서는 산학일체형 도제학교 1~2차 60개교의 도제교육과정을 분석하였으므로 전체 도제학교를 대상으로 도제교육과정의 현황을 분석할 필요가 있다. 그리고 도제프로그램의 기업 OJT로 운영되는 일부 능력단위는 학생 또는 기업별로 다를 수 있는데, 최근 교육부에서는 이러한 능력단위를 '학생선택능력단위'로 편성하여 평가하도록 제시하고 있는데, 이에 대한 도제학교의 편성 현황을 분석하여 향후 도제학교의 안정적인 교육과정 운영에 대한 지원이 필요하다.

이러한 맥락에서 본 연구에서는 산학일체형 도제학교의 도제프로그램이 학교교육과정의 어떤 과목으로 편성되었는지, 해당 과목의 능력단위별 평가 여부 등을 종합적으로 분석하여 도제학교의 도제프로그램 개발과 도제교육과정 편성 및 평가 방안에 대한 정책적 제언을 제시하고자 한다.

## 2. 연구 문제

이 연구에서 설정한 연구의 목적 달성하기 위한 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 산학일체형 도제학교 도제프로그램이 학교교육과정에 편성된 시간과 교과목 현황 및 평가 방법은 어떠한가?

둘째, 산학일체형 도제학교 도제프로그램과 학교교육과정 간의 편성 시간과 내용의 차이는 어떠한가?

셋째, 산학일체형 도제학교 도제프로그램이 학교교육과정에 편성된 공통능력단위와 학생선택능력단위의 현황은 어떠한가?

## 3. 용어의 정의

이 연구에서 ‘도제교육과정이란, 산학일체형 도제학교의 도제학생이 이수해야 할 전문교과 교육과정으로 도제프로그램(재학생 일학습병행 훈련프로그램)이 반영된 전문교과 교육과정’을 의미한다(안재영, 2017b).

## 4. 연구의 제한점

이 연구에서는 전체 산학일체형 도제학교 159개 학교 186개 과정 중에서 116개 학교의 141개 과정(75.8%)에 대한 현황 자료를 분석하였다. 따라서 이 연구의 결과를 전체 도제학교로 확대 해석하는데 주의가 요구된다.

## II. 이론적 배경

### 1. 산학일체형 도제학교의 도제교육과정 편성 방안

산학일체형 도제학교의 도제교육과정은 산학일체형 도제학교의 도제학생이 이수해야 할 전문교과 교육과정으로 도제프로그램(재학생 일학습병행 훈련프로그램)이 반영된 전문교과 교육과정을 의미한다(안재영, 2017b). 도제프로그램(재학생 일학습병행 훈련프로그램)은 NCS기반자격을 기반으로 개발하는 훈련 프로그램으로 한국산업인력공단에서 프로그램의 개발과 인정을 관리하고 있으며 최근에는 도제훈련과정이라고 지칭하고 있다. 도제 프로그램의 인정 기준은 <표 1>과 같다(한국산업인력공단, 2018).

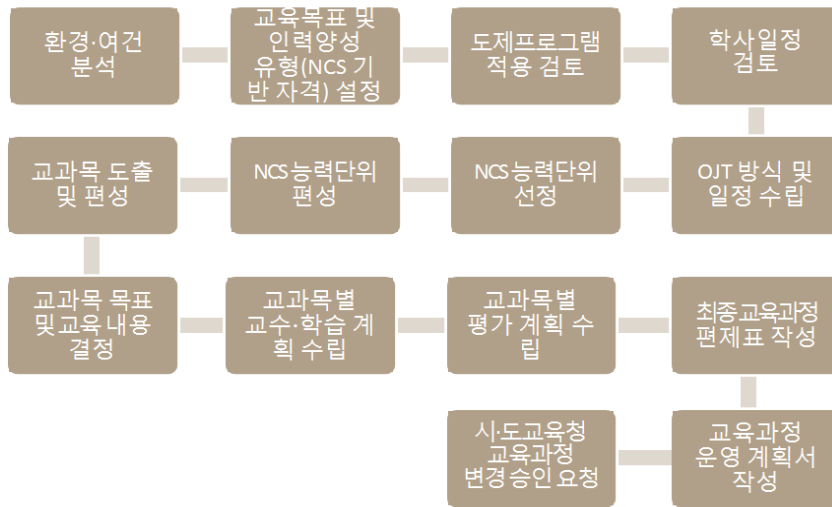
<표 1> 산학일체형 도제학교의 도제프로그램 인정 기준

구분		확인사항
1	훈련기간	- 훈련 시작시기 : 고교 1학년 2학기 ~ 2학년 2학기 - 훈련 종료시기 : 졸업전까지 * 방학 중에는 학교·기업·학생 3자가 합의하는 경우 편성 가능
2	최소 훈련시간	- NCS기반 자격종목에 제시된 전체 능력단위(필수+선택) 합계시간의 120% 이상 편성 * 고교 졸업기준을 충족하도록 전공교과 및 관련 교과에 편성
3	자격반영	- NCS기반자격 1개 반영(자격에 제시된 필수능력단위 전체 반영) - NCS기반자격수준3 반영(L3가 없는 경우 L2 또는 L4로 반영 가능)
4	NCS최소 활용시간	- 수준별 NCS 능력단위 반영시간(L2~L3 : 600시간 이상, L4~L5 : 800시간 이상) * NCS활용 교과목명은 시·도교육청에서 정한 “NCS 교과목명”에 따름
5	필수능력 단위편성	- NCS기반자격 수준별 필수능력단위 훈련시간(L2~L3 : 300시간 이상, L4~L5 : 400시간 이상) * NCS기반자격 필수능력단위별 기준시간의 50% 이내에서 조정 가능 * NCS기반자격 필수능력단위는 고교 3학년 2학기 11월 2주차까지 내부 평가가 완료 가능하게 편성
6	선택능력 단위편성	- NCS기반 자격종목별 선택능력단위를 포함한 전체 NCS능력단위를 선택하여 편성가능
7	NCS능력 단위 활용	- 기업의 업무와 관련된 NCS능력단위가 없는 기업의 특화된 직무로도 편성가능
8	연간훈련 시간편성	- 최소 300 시간 ~ 최대 1,000시간 범위 내 편성
9	구간/주간 정시제	- Off-JT/OJT에 대한 교차 편성은 구간/주간정시제 모두 허용 * 구간정시제는 최대 2월 간격으로 Off-JT와 OJT를 번갈아 실시 * 주간정시제는 1주간 Off-JT와 OJT를 번갈아 실시

구분	확인사항	
10	OJT 시간편성 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체 훈련시간의 50% 이상 ~ 80% 이하로 편성</li> <li>- OJT 최소이수시간은 자격종목에 제시된 전체능력단위(필수+선택)합계 시간의 70% 이상 편성</li> <li>- OJT 편성 시 기업 별 특화된 훈련을 각 자격종목에 제시된 전체능력단위(필수+선택)의 20% 이상으로 편성하여야 함</li> <li>- 기업체 OJT 편성시간은 1일 5시간 이하, 1주 15시간 이하(주간, 구간정시제 구분 없이 1일 5시간 이하, 1주 15시간 이하로 기업체 OJT 편성)</li> <li>* 구간정시제는 교육과정 편성이 불가능한 경우, 인증위원회에 소명자료를 제출하여 인정받는 경우에 한해 주 25시간 편성가능(훈련비는 15시간까지 지급)</li> <li>- OJT는 기업에서 실시하는 것이 원칙이고, 기업현장교사가 공동훈련센터의 시설·장비를 활용하여 교육을 실시하는 경우도 예외적으로 인정</li> <li>- 예외적으로 공동훈련센터에서 OJT를 실시하는 경우 1일 7시간, 1주 35시간 이하 편성, 총 OJT시간의 30% 이내로 편성(1주 35시간까지 훈련비 지원)</li> </ul>
11	고용보험 가입시점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일학습병행제 훈련시작일까지 가입하되, 부득이한 경우는 OJT시작시점까지는 반드시 가입</li> <li>* OJT 실시장소(기업/공동훈련센터) 구분없이 고용보험 가입(급여지급)</li> </ul>
12	Off-JT 시간편성기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체훈련시간의 20% 이상 ~ 50% 이하로 편성</li> <li>* 1일 8시간 이하, 주중 40시간 이하로 편성하되, 방과후 수업은 인정하지 않음</li> </ul>
13	학습도구 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학습도구(학습안내서)의 개발여부 확인</li> </ul>
14	전담인력 연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국기술교육대에서 주관하는 기업현장교사연수(2박3일 필수과정)를 이수하지 않은 경우 인정불가</li> <li>* 부득이한 사유로 이수하지 못한 경우에는 훈련 시작일 이전까지 연수 참여(신청서)를 증빙하여야 함</li> </ul>
15	인증신청 서류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인증신청서, 기업용 자가진단 체크리스트, 훈련실시계획서, 학습도구 기업 검토 의견서, 듀얼공동훈련센터 OJT약정서 각 1부 제출여부</li> </ul>

출처: 한국산업인력공단(2018).

도제프로그램은 학교교육과정 내에서 운영되는데, 도제프로그램이 NCS능력단위로 구성되어 있어서 NCS 기반 고교직업교육과정 체제에 의거하여 학교교육과정의 NCS실무과목으로 운영될 수 있다(안재영, 2017b). 도제프로그램을 학교교육과정에 편성하기 위해서는 [그림 1]과 같은 도제교육과정 개발 절차가 적용되어야 한다(안재영 외, 2017b). 도제교육과정의 개발 절차는 일반적인 특성화고·마이스터고의 NCS 기반 직업교육과정 개발 절차에 도제프로그램의 훈련 시간이 학교 교육과정 내에서 운영 가능한 시간인지를 검토하는 ‘도제 프로그램 적용 검토’, 도제프로그램의 일정을 수립할 수 있도록 학사일정을 검토하는 ‘학사일정 검토’, 일간·주간·구간정시제와 같은 OJT 방식을 결정하고 학사일정과 참여 학교 및 기업의 여건을 고려하여 Off-JT/센터OJT/기업OJT의 일정을 수립하는 ‘OJT방식 및 일정 수립’ 단계가 추가되기 때문에, 도제교육과정이 일반적인 특성화고·마이스터고의 NCS 기반 직업교육과정보다 복잡하고 개발할 때 고려해야 할 요소가 많다고 평가된다(안재영, 2017b).



[그림 1] 도제교육과정 개발 절차

출처: 안재영 외(2017a).

이와 같이 도제프로그램은 학교교육과정의 정규 교과목에 편성되어 운영되므로 다음과 같은 운영 원칙에 따라 운영되는 것이 바람직하다(안재영 외, 2017b). 첫째, 각 과목의 내용 영역이 도제프로그램의 NCS 능력단위를 포함하고 있어야 하고, 둘째, 각 과목의 수업 시간이 도제프로그램의 NCS 능력단위 교육 시간보다 많아야 하며, 셋째, 도제프로그램의 평가 내용을 학교 교과 평가에 반영해야 한다(안재영 외, 2017b).

이와 같은 도제프로그램의 교과 편성 유형은 <표 2>와 같다. 유형 1, 2는 학교 교육과정 편성표의 전문교과 이수시간이 도제프로그램의 능력단위별 시간을 포함하는 유형이므로 바람직하다고 할 수 있다. 그에 반해 유형 3은 전체 도제교육시간이 전문교과 시간보다 많아 보통교과의 수업 시간을 침해하고 방학 중에 편성하게 되어 학생의 휴식 권리를 침해하는 문제가 발생할 수 있다(안재영 외, 2017b).

<표 2> 도제프로그램의 학교 교과목 편성 유형

구분	도제프로그램의 학교 교과목 편성 유형	특징																
유형 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #333; color: white; margin: 0;"><b>2015 교육과정</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; background-color: #f96; text-align: center;">보통 교과</td> <td style="width: 25%; background-color: #90ee90; text-align: center;">공통</td> <td style="width: 25%; background-color: #90ee90; text-align: center;">기초</td> <td style="width: 25%; background-color: #90ee90; text-align: center;">실무</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>도제</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">전문교과</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="background-color: #00bfff; text-align: center; padding: 5px;">창의적체험활동</td> </tr> </table> </div>	보통 교과	공통	기초	실무			<b>도제</b>				전문교과		창의적체험활동				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전문교과 수업시수 &gt; 도제프로그램 수업시수</li> <li>- 전문교과 수업시간 내에서 도제프로그램이 운영되므로 적용 가능</li> <li>- 실무교과와 기초교과 수업시간 내에서 도제프로그램이 운영</li> <li>- 실무교과 수업시수 부족 시 기초교과를 활용하는 방안</li> </ul>
보통 교과	공통	기초	실무															
		<b>도제</b>																
		전문교과																
창의적체험활동																		

구분	도제프로그램의 학교 교과목 편성 유형	특징
유형 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전문교과 수업시수 &gt; 도제프로그램 수업시수</li> <li>- 전문교과 실무과목 수업시간 내에서 도제프로그램이 운영되므로 적용 가능</li> <li>- 실무과목 능력단위 구성에 따라 도제프로그램을 운영할 수 있어 가장 이상적인 방안</li> </ul>
유형 3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전문교과 수업시수 &lt; 도제프로그램 수업시수</li> <li>- 전문교과 수업시간 내에서 도제프로그램이 운영되지 않아 운영에 어려움이 있음.</li> <li>- 보통교과, 방학기간에 도제프로그램이 운영되는 방안</li> </ul>

출처: 안재영 외(2017b)의 내용을 2015 개정 교육과정에 맞게 수정하여 제시함.

도제프로그램은 NCS 능력단위로 구성되어 있고 이를 기준으로 내부평가를 시행하도록 되어 있다(한국산업인력공단, 2018). 그리고 NCS 능력단위로 구성된 실무과목도 NCS 능력단위별로 평가하도록 되어 있다(교육부, 2017c). 이와 같이 고용노동부가 관리하는 도제프로그램의 내부평가와 교육부가 관리하는 실무과목의 평가는 NCS 능력단위별로 평가하도록 되어 있어서 내부평가와 학교 교과평가가 연동되는 것이 바람직하다(안재영 외, 2017b). 이를 위한 기본 전제는 NCS 능력단위별 평가이다. 따라서 산학일체형 도제학교의 도제프로그램과 이것이 편성된 교과목의 평가가 NCS 능력단위별로 이루어지는지 조사할 필요가 있다.

또한 도제프로그램의 능력단위가 동일한 학교 교과목으로 운영된다고 하더라도 기업 OJT로 운영되는 일부 능력단위는 학생 또는 기업별로 다를 수 있는데, 이러한 능력단위를 ‘학생선택능력단위’로 구분하여 <표 3>과 같이 성적 처리를 하도록 안내하고 있다. 그러나 학생선택능력단위에 대한 평가는 분리산출 할 필요가 있고, 학생선택능력단위별로 평가계획, 평가준거, 평가도구의 개발이 필요하여 평가 관련 업무가 급증하고 평가의 일관성과 신뢰도에 문제가 발생할 수 있다. 따라서 도제교육과정에서 학생선택능력단위의 비율이 어느 정도 되는지 파악할 필요가 있다.

<표 3> 도제학교의 NCS실무과목 성적처리 방안

- 공통 능력단위\*로 구성된 실무과목 성적처리 방안
  - \* 모든 학생이 배우는 능력단위
    - (과목단위 평가) 실무과목의 능력단위 평가를 수행평가와 연계하여 실시하고 지필평가와 수행평가(능력단위 평가)의 환산점수 합으로 제시
      - ※ 나이스 기재 영역: **【교과학습발달상황】**
      - ※ 공통 능력단위(예시안의 능력단위1, 능력단위2, 능력단위3)
      - (능력단위 평가) 실무과목의 능력단위별 성취평가 결과를 국가직무능력표준 이수상황에 기재
        - ※ 나이스 기재 영역: **【자격증 및 인증취득상황】** - 『국가직무능력표준 이수상황』

- 학생선택 능력단위\*를 포함하는 실무과목 성적처리 방안
  - \* 일부 학생이 선택하는 능력단위(예시안의 학생선택 능력단위)로 실무과목 내에 편성된 능력단위 중에서 모든 학생이 공통으로 배우는 능력단위와 도제교육과 같이 학생별로 개별 기업에서 배우는 능력단위가 다른 경우에 적용
    - (과목단위 평가) 실무과목의 별도 학생선택\*(가칭) 능력단위에 개별 기업에서 배우는 능력단위를 일괄 포함하도록 편성하고 능력단위별 평가를 수행평가와 연계
      - \* 나이스(neis) 기능 개선을 통해 별도 학생선택(가칭) 능력단위 생성 예정
        - ※ 학생선택 능력단위(예시안의 능력단위4, 능력단위5, 능력단위6, 능력단위7 중에서 일부 선택 가능하나 학생마다 학생선택 능력단위의 이수단위는 동일함)에 개별 학생이 선택한 능력단위를 포함하고 별도 학업성적관리규정에 의해 수행평가와 연계

<실무과목 성적 처리(예시: 선반 가공)>

평가 구분	고사/영역명	반영비율(A)	영역 만점	점수(B)	환산점수(A×B)	비고
지필평가	기말고사	20%	100	75	15.0	
수행평가	홈-테이퍼 작업	20%	100	83	16.6	능력단위1
	편심·나사 작업	20%	100	82	16.4	능력단위2
	장비 유지 관리	20%	100	88	17.6	능력단위3
	학생선택	20%	100	85	17.0	능력단위4,7
합계					82.6	B(성취도*)

\* 기준 성취율의 분할점수가 90점(90%), 80점(80%), 70점(70%), 60점(60%)인 경우  
 ※ 위 예시는 지필평가 횟수가 1회이고, 능력단위 3개를 수행평가 영역으로 설정하여 평가한 경우임

- (능력단위 평가) 실무과목의 능력단위별 성취평가 결과를 국가직무능력표준 이수상황에 기재
  - ※ 나이스 기재 영역: **【자격증 및 인증취득상황】** - 『국가직무능력표준 이수상황』

<국가직무능력표준 이수상황(예시)>

학년	학기	세분류	능력단위(능력단위코드)	이수시간	원점수	성취도	비고
3	1	선반가공	홈-테이퍼 작업 (1502010106_14v2)	34	83	B	[실무과목] 선반가공
3	1	선반가공	편심·나사 작업 (1502010107_14v2)	34	82	B	[실무과목] 선반가공
3	1	선반가공	장비 유지 관리 (1502010109_14v2)	17	88	B	[실무과목] 선반가공
3	1	선반가공	공구 선정 (1502010102_14v2)	34	91	A	[실무과목] 선반가공(학생선택)
3	1	선반가공	도면 해독 (1502010103_14v2)	34	79	C	[실무과목] 선반가공(학생선택)

※ (비고) 정규교육과정에서 이수한 능력단위임을 알 수 있도록 실무과목명을 기재.  
 ※ 단, 고시의 능력단위나 비 NCS능력단위는 교과학습발달상황의 세부능력 및 특기사항에 기재.

출처: 교육부(2017b). 도제학교의 NCS 실무과목 성적처리 방안. 재구성.



## 2. 산학일체형 도제학교 도제교육과정 편성 현황에 대한 선행연구 분석

산학일체형 도제학교가 2015년부터 운영되었으나 도제교육과정에 대한 연구가 부족한 실정이다. 도제교육과정의 주요 현황을 분석한 안재영(2017b)의 연구에서는 산학일체형 도제학교 1~2차 60개 학교의 도제교육과정의 ① 학과(전공), 인력양성 분야 및 목표, NCS 기반 자격 간의 적절성(연관성), ② 도제프로그램 능력단위의 Off-JT 및 OJT 편성 현황 분석, ③ 도제프로그램 능력단위의 학교 교육과정 교과목 및 학기별 편성 현황 분석, ④ 도제프로그램 능력단위와 학교 교육과정 교과목과의 연관성 및 위계성 분석을 실시하였는데, 그 결과는 다음과 같다.

### 가. '학과', '인력양성 분야 및 목표', 'NCS 기반 자격' 간의 적절성(연관성) 측면

'학과' - '인력양성 분야 및 목표', '학과' - '자격' 간의 적절성(연관성)은 도제반과 일반반이 비슷하였으나 '인력양성 분야 및 목표' - '자격' 간의 적절성(연관성)은 도제반이 일반반보다 높은 편이었다(안재영, 2017b). 이에 대해 안재영(2017b)은 도제반이 도제 교육을 제공하는 특정 기업들이 요구하는 NCS 기반 자격을 '인력양성 분야 및 목표'로 설정하는데 반해, 일반반은 향후 학생들이 취업할 불특정 다수의 기업들과 연관된 국가기술기능사 자격을 '인력양성 분야 및 목표'로 설정하기 때문인 것으로 해석하였다.

### 나. 도제프로그램 능력단위의 Off-JT 및 OJT 편성 현황 측면

도제학생이 도제프로그램 이수 시점에 응시할 외부평가에서는 필수능력단위의 수행 정도를 평가하므로, 안재영(2017b)의 연구가 있기 전까지는 학생의 자격 취득을 위하여 일반적으로 도제학교에서는 필수능력단위를 기업 OJT보다는 학교 Off-JT에 편성하는 경향이 있다고 알려져 있었다. 그러나 안재영(2017b)의 연구에 따르면, 도제프로그램의 필수능력단위와 선택능력단위가 Off-JT와 OJT에 비교적 균등하게 편성되어 있었다. 이는 도제프로그램의 필수능력단위의 상당수가 학교에서 실행하기 어려운 실습 기자재 등의 환경을 요구하고 있다는 것이다. 따라서 기존에는 기업이 교육에 준비가 되어 있지 않다는 이유로 학교 주도로 도제프로그램을 운영하는 경향이 있었지만, 기업 OJT의 역할이 더욱 중요해지고 있다는 것을 알 수 있다.

### 다. 도제프로그램 능력단위의 학교 교육과정 편성 현황 측면

첫째, 도제프로그램의 능력단위는 2015 개정 교육과정의 NCS 실무과목뿐만 아니라 2009 개정 교육과정의 전문교과 교과목에도 편성되어 있었다(안재영, 2017b). 도제프로그램은 능력단위로 구성되어 있어서 NCS 실무과목으로 구성될 수 있을 것이라고 예상할 수 있

다. 그러나 교육과정의 교과목 편성은 단순한 내용들의 구성으로 이루어지는 것이 아니다. 실제로 실무과목이 모든 NCS 능력단위를 포함하지 않고 있고, 도제프로그램으로 인하여 학교교육과정의 개편이 요구되지만 단위학교 수준에서 교육과정을 개편하는 것이 상당히 복잡한 내용이므로 일부 학과 중심으로 운영되는 도제학교의 특성상 학교교육과정의 개편까지 이루어지는 경우가 많지 않다. 그리고 교육과정 변경 승인의 권한을 지닌 시도교육청에서 교육과정 변경 승인의 신청을 받는 기간과 도제학교의 도제프로그램 개발 및 교육과정 변경 신청의 기간이 상이하여 시도교육청에서 이를 행정적으로 지원하는 것도 쉽지 않은 상황이다.

둘째, 도제프로그램의 능력단위와 학교 교육과정 전문교과 과목 간의 연관성은 5점 만점에 평균값 4.21로 대체로 높으나 연관성이 낮은 학교도 상당수 있는 것으로 나타났다(안재영, 2017b). 이는 도제프로그램을 통하여 실제 가르치는 내용과 학교교육과정의 교과목으로 표시되는 내용이 다른 경우가 있을 수 있다는 것을 의미하는 것으로 교육과정의 심각한 오류라고 할 수 있다.

셋째, 도제프로그램의 능력단위는 2학년 1학기부터 3학년 2학기에 걸쳐 비교적 균등하게 배분되어 있었고, 도제프로그램 능력단위의 학기별 편성 위계성은 5점 만점에 평균값 3.81로 대체로 높으나 위계성이 낮은 학교도 상당수 있는 것으로 나타나, 학습 내용(도제프로그램의 능력단위)이 학기별로 난이도와 수준을 고려하여 쉽고 낮은 수준의 내용부터 편성되지 못한 경우가 상당히 있다는 것을 알 수 있다(안재영, 2017b).

이상의 내용들을 종합해 보면, 도제학교의 교육과정에 상당한 오류가 있다고 할 수 있다. 그러나 안재영(2017b)의 연구에서는 산학일체형 도제학교 1~2차 60개교의 도제교육과정을 분석하였으므로 전체 도제학교를 대상으로 도제교육과정의 현황을 분석할 필요가 있다.

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 조사 대상 및 자료 수집

이 연구의 조사는 산학일체형 도제학교 1차, 2차, 3차 전체 학교를 대상으로 2017년 7월 3일 ~ 12월 21일까지 실시하였다. 총 159개 학교 186개 과정의 도제 부장교사에게 조사지를 송부하였으며, 153개 과정에서 조사지가 회수되었다(회수율 82.3%). 이 중에서 도제프로그램의 공통능력단위/ 학생선택능력단위 선정 여부 등이 부실하게 작성되어 분석이 어려운 학교 37개교를 제외하고 총 116개 학교의 141개 과정(75.8%)에 대한 현황 자료를 분석하였다.

<표 4> 분석 학교 현황(계열, 기준학과, NCS기반자격)

(단위: 개)

계열(NCS대분류)	기준학과	NCS기반자격	과정 수
기계	기계과 (46) 자동차과 (4) 항공과 (1)	CNC선반가공_L3 (6) CNC밀링가공_L3 (22) 기계장치제어_L3 (1) 밀링가공_L2 (9) 사출금형제작_L3 (4) 선반가공_L2 (1) 자동차정비_L2 (5) 자동차정비_L3 (1) 프레스금형제작_L3 (2)	51
전기·전자	전자과 (43) 전기과 (6)	자동제어기기제작_L3 (2) 전기시공_L2 (5) 전자기기기구개발_L2 (2) 전자기기생산_L2 (28) 전자기기생산_L3 (1) 전자기기사프웨어개발_L2 (1) 전자기기하드웨어개발_L3 (9) 전자기기서비스_L2 (1)	49
경영·회계·사무	재무·회계과 (10) 유통과 (2) 전자과 (1)	세무·회계정보관리_L2 (10) 품질경영_L3 (2) 공정관리_L3 (1)	13
정보통신	정보컴퓨터과 (7) 전자과 (1)	SW개발_L3 (7) 유선통신시공_L3 (1)	8
음식서비스	관광·레저과 (4) 조리·식음료과 (2)	식음료서비스_L3 (4) 양식조리_L2 (2)	6
이용·숙박·여행·오락·스포츠	미용과 (5)	헤어디자이너_L3 (5)	5
화학	화학과(3)	화학물질분석_L3 (1) 화학물질취급관리_L3 (1) 정밀화학제품제조_L3 (1)	3
재료	산업설비과 (1) 기계과 (1)	가스텅스텐아크용접_L2 (1) 수동용접_L2 (1)	2

계열(NCS대분류)	기준학과	NCS기반자격	과정 수
영업판매	판매과 (2)	e-비즈니스_L3 (2)	2
환경·에너지·안전	전자과 (1)	태양광에너지생산_L3 (1)	1
식품가공	조리·식음료과 (1)	제빵_L2 (1)	1
계	19개 학과	33개 자격	141

주: 과정 수는 1개 학과에서 다수의 계열에 속한 과정과 다수의 과정을 운영하는 경우를 포함하였음.

## 2. 조사 도구 및 자료 분석

조사도구는 연구자가 초안을 개발하였고 전문가의 검토를 거쳐서 최종 개발하였다. 도제교육과정이 NCS기반고교직업교육과정으로 운영된다는 측면에서 교육부의 NCS기반교육과정 중앙 컨설턴트와 한국직업능력개발원에서 2017년에 발간한 「산학일체형 도제학교 교육과정 편성·운영 안내서」의 집필진의 검토를 받았다.

주요 조사 내용은 ① 도제프로그램의 학교교육과정 교과목 편성 현황(교과목 분류) 및 평가방법, ② 도제프로그램의 능력단위(공통능력단위/학생선택능력단위) 편성 현황, ③ 도제프로그램과 학교교육과정 간의 편성 내용 및 시간 비교, ④ 일반적 현황(학과명, NCS기반자격명, OJT 운영방식, 도제 운영기간)이며, 조사도구의 구성은 <표 5>와 같다. 자료 분석은 응답 방법을 고려하여 빈도 분석을 비롯한 기술통계를 실시하였다.

<표 5> 조사도구의 구성

영역	내용	문항 수	응답 방법
도제프로그램의 학교교육과정 교과목 편성 현황 및 평가방법	교과목 분류	1	'2009전문/2015실무/고시외과목' 중에서 선택*
	과목명	1	직접 기입
	과목 편성시간	1	직접 기입
	과목별 평가방법	1	'능력단위별 평가 여부' 중에서 선택
도제프로그램의 능력단위 편성 현황	능력단위 분류	1	'공통능력단위/학생선택능력단위' 중에서 선택
	능력단위 개수	1	직접 기입
	능력단위 편성시간	1	직접 기입
도제프로그램과 학교교육과정 간의 편성 비교	시간과 내용 비교	1	'○, ×' 중에서 선택
일반적 현황	학과명, NCS기반자격명, OJT 운영방식, 도제 운영기간	4	직접 기입 선택형 척도

\* 조사 시점의 고교직업교육과정은 2009 개정 교육과정에 NCS 실무과목이 한시적으로 적용된 시점이므로 2015 실무과목, 2009 전문교과 과목, 고시외과목이 편성되었으며, 2018년 현재는 2015 개정 교육과정이 적용되고 있으므로 공통과목, 기초과목, 실무과목, 고시외과목이 편성되어 있음.

## IV. 연구 결과 및 해석

### 1. 학교교육과정에 편성된 도제프로그램의 시간과 교과목 편성 및 평가 방법의 분석 결과

첫째, 도제프로그램 편성시간은 평균 1054.2시간이며, 이를 교육과정의 단위 수로 환산(1 단위를 17시간으로 환산)하면 62.0단위로 나타났다(표 6 참조). 전국의 특성화고 전문교과 과목의 단위수가 평균 114.6단위인데(전종호 외, 2018: 127), 산학일체형 도제학교의 도제프로그램은 62.0단위로 54.1%를 차지하고 있어 산학일체형 도제학교의 도제프로그램이 전문교과의 상당부분을 차지하는 것을 알 수 있다.

전체 계열의 평균시간을 초과한 계열은 기계계열(1131.2시간), 정보통신계열(1134.1시간), 화학계열(1252.3시간), 환경·에너지·안전계열(1299.0시간)으로 나타났다(표 6 참조). 도제프로그램을 학교교육과정에 적용하기 위해서는 학사일정, 교과편성, 교과 평가계획 등을 고려해야 하기 때문에, 도제프로그램 시간이 과도하면 교육과정을 운영하는 데 어려움이 발생한다(안재영, 2016; 안재영, 2017b). 따라서 도제프로그램 편성시간이 과도한 계열의 교육과정 심층분석과 교육과정 편성에 대한 관계기관의 지원이 요구된다.

둘째, 과목 편성을 분석한 결과, 평균 도제프로그램 1054.2시간은 학교교육과정에서 12.4개 과목으로 편성되었으며, 각각 2015 실무과목은 평균 9.6개(77.5%), 2009 전문교과 과목은 2.2개(18.0%), 고시외과목은 0.6개(4.5%)로 편성되었다(표 6 참조).

전공 계열별로 분석한 결과, 음식서비스 계열은 2009 전문교과 과목의 편성비율이 87.8%, 영업 판매 계열은 2009 전문교과 과목의 편성비율이 71.4%로 월등히 높게 나타났다. 전기·전자 계열은 2009 전문교과 과목의 편성비율이 12.6%로 높지는 않지만 고시외과목 편성비율이 12.4%로 높게 나타났다(표 6 참조).

이들 계열의 NCS기반자격의 필수/선택능력단위는 2015 실무과목의 능력단위와 비교할 때 음식서비스 계열은 77.4%, 전기·전자 계열은 60.0%의 능력단위가 변경된 것으로 나타났다(안재영 외, 2018). 그에 반해, 영업 판매 계열은 28.6%의 능력단위만 변경되었지만(안재영 외, 2018), 2009 전문교과의 편성비율이 높게 나타났다. 즉, NCS기반자격의 변경된 필수/선택능력단위가 교육과정 각론의 실무과목별 능력단위와 달라 도제프로그램의 능력단위를 2015 실무과목에 편성하지 못하고 2009 전문교과 과목에 편성하는 경우가 많지만, 일부 학교의 경우 그렇지 않은 것을 알 수 있다.

셋째, 과목별 평가방법을 분석한 결과, 도제프로그램이 편성된 과목의 평가방법은 '교과 내용 전체를 능력단위별 평가'(80.1%), '교과 내용 일부를 능력단위별 평가'(14.4%), '능력단위와 무관하게 평가'(5.6%)의 순으로 나타났다(표 6 참조). 전체 계열의 '능력단위별 평가' 비율이 94.4%인데, 이보다 적은 계열은 기계계열(92.8%), 정보통신계열(87.7%), 화학계열(89.2%)로 나타났다(표 6 참조).

&lt;표 6&gt; 도제 프로그램 시간, 교과목 편성 및 평가 방법 분석 결과

(단위: 시간, 개, %)

계열 (NCS대분류) (과정 수)	도제 프로그램 편성시간	총 과목 수	과목 분류			과목별 평가방법				
			2015 실무	2009 전문	고시의 과목	a. 전체를 능력단위 별로 평가	b. 일부를 능력단위 별로 평가	능력단위 평가 (a+b)	능력단위와 무관하게 평가	
기계 (51)	합계	57,691	753 (100.0)	595 (79.0)	149 (19.8)	9 (1.2)	642 (85.3)	57 (7.6)	699 (92.8)	54 (7.2)
	평균	1131.2	14.8	11.7	2.9	0.2	12.6	1.1	13.7	1.1
전기· 전자 (49)	합계	50,618	555 (100.0)	416 (75.0)	70 (12.6)	69 (12.4)	384 (69.2)	141 (25.4)	525 (94.6)	30 (5.4)
	평균	1033.0	11.3	8.5	1.4	1.4	7.8	2.9	10.7	0.6
경영· 회계· 사무 (13)	합계	11,666	164 (100.0)	152 (92.7)	12 (7.3)	0 (0.0)	149 (90.9)	14 (8.5)	163 (99.4)	1 (0.6)
	평균	897.4	12.6	11.7	0.9	0.0	11.5	1.1	12.5	0.1
정보 통신 (8)	합계	9,073	81 (100.0)	76 (93.8)	3 (3.7)	2 (2.5)	57 (70.4)	14 (17.3)	71 (87.7)	10 (12.3)
	평균	1134.1	10.1	9.5	0.4	0.3	7.1	1.8	8.9	1.3
음식 서비스 (6)	합계	5,396	49 (100.0)	6 (12.2)	43 (87.8)	0 (0.0)	37 (75.5)	12 (24.5)	49 (100.0)	0 (0.0)
	평균	899.3	8.2	1.0	7.2	0.0	6.2	2.0	8.2	0.0
이용·숙박 여행·오락 스포츠 (5)	합계	4,652	77 (100.0)	66 (85.7)	11 (14.3)	0 (0.0)	77 (100.0)	0 (0.0)	77 (100.0)	0 (0.0)
	평균	930.4	15.4	13.2	2.2	0.0	15.4	0.0	15.4	0.0
화학 (3)	합계	3,757	37 (100.0)	28 (75.7)	9 (24.3)	0 (0.0)	33 (89.2)	0 (0.0)	33 (89.2)	4
	평균	1252.3	12.3	9.3	3.0	0.0	11.0	0.0	11.0	1.3
재료 (2)	합계	1,734	20 (100.0)	8 (40.0)	12 (60.0)	0 (0.0)	19 (95.0)	1 (5.0)	20 (100.0)	0 (0.0)
	평균	867.0	10.0	4.0	6.0	0.0	9.5	0.5	10.0	0.0
영업 판매 (2)	합계	1,904	14 (100.0)	4 (28.6)	10 (71.4)	0 (0.0)	7 (50.0)	7 (50.0)	14 (100.0)	0 (0.0)
	평균	952.0	7.0	2.0	5.0	0.0	3.5	3.5	7.0	0.0
환경· 에너지· 안전 (1)	합계	1,299	14 (100.0)	14 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (42.9)	8 (57.1)	14 (100.0)	0 (0.0)
	평균	1299.0	14.0	14.0	0.0	0.0	6.0	8.0	14.0	0.0
식품 가공 (1)	합계	854	6 (100.0)	6 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (100.0)	0 (0.0)	6 (100.0)	0 (0.0)
	평균	854.0	6.0	6.0	0.0	0.0	6.0	0.0	6.0	0.0
전체 계열	합계	148,644	1,770 (100.0)	1,371 (77.5)	319 (18.0)	80 (4.5)	1,417 (80.1)	254 (14.4)	1,671 (94.4)	99 (5.6)
	평균	1054.2	12.4	9.6	2.2	0.6	9.9	1.8	11.7	0.7

주) 평균은 합계/과정 수임.

## 2. 도제프로그램과 학교교육과정 간의 편성 시간과 내용의 차이 분석 결과

도제프로그램과 학교교육과정 간의 편성 시간과 내용을 비교한 결과는 다음과 같다.

첫째, 전체 계열의 시간 비교 측면에서, ‘학교교육과정 교과목의 편성 시간이 도제프로그램 능력단위의 편성 시간보다 많거나 같은 과목(바람직한 경우)’은 평균 11.5개(93.1%), 그렇지 않은 과목은 평균 0.9개(6.9%)인 것으로 나타났다(표 7 참조).

‘학교교육과정 교과목의 편성 시간이 도제프로그램 능력단위의 편성 시간보다 많거나 같은 과목(바람직한 경우)’이 평균 11.5개로 전체 과목의 93.1%를 차지하였는데, 이보다 적은 계열은 기계계열(92.8%), 전기·전자계열(90.3%), 정보통신계열(87.7%), 식품가공계열(66.7%)으로 나타났다(표 7 참조). 이들 계열은 도제프로그램의 일부를 정규 교과 시간이 아닌 방과후, 방학중, 또는 창의적체험활동 등을 통해 운영하는 것으로 예상할 수 있으며, 교육과정의 정상화를 위하여 이에 대한 점검과 관계기관의 컨설팅이 요구된다.

둘째, 전체 계열의 내용 비교 측면에서, ‘학교교육과정 교과목의 편성 내용이 도제프로그램 능력단위의 내용을 포함하는 과목(바람직한 경우)’은 평균 10.6개(85.8%), 그렇지 않은 과목은 평균 1.8개(14.2%)인 것으로 나타났다(표 7 참조).

‘학교교육과정 교과목의 편성 내용이 도제프로그램 능력단위의 내용을 포함하는 과목(바람직한 경우)’이 평균 10.6개로 전체 과목의 85.8%를 차지하였는데, 이보다 적은 계열은 기계계열(84.7%), 화학계열(8.1%), 재료계열(55.0%), 영업판매 계열(28.6%), 환경·에너지·안전계열(42.9%)로 나타났다(표 7 참조). 이들 계열의 NCS기반자격 능력단위 변경 비율은 기계계열(30.1%), 화학계열(86.2%), 재료계열(75.0%), 영업판매계열(28.6%)로 NCS기반자격을 능력단위가 변경되어 2015 실무과목의 능력단위와 일치하지 않는 비율이 높은 계열이다(안재영 외, 2018). 즉, 도제프로그램 능력단위의 상당수가 학교교육과정 정규 교과목의 내용과 일치하지 않는 계열이므로 교육과정에 상당한 오류가 있을 것으로 예상된다. 따라서 이들 계열의 교육과정에 대한 점검과 관계기관의 지원이 요구된다.

## 3. 도제프로그램이 학교교육과정에 편성된 공통능력단위와 학생선택 능력단위의 편성 현황 분석 결과

전체 계열의 과목별 공통능력단위/학생선택능력단위 편성 현황을 분석한 결과, 공통능력단위만으로 편성된 과목은 평균 8.5개(68.5%), 학생선택능력단위가 편성된 과목은 평균 3.9개(31.5%)로 나타났다(표 8 참조). 전체 계열의 학생선택능력단위가 편성된 과목의 비율인 31.5%보다 높은 계열은 전기·전자계열(33.9%), 정보통신계열(45.7%), 음식서비스계열(32.7%), 이용·숙박·여행·오락·스포츠계열(39.0%), 환경·에너지·안전계열(57.1%)로 나타났다(표 8 참조).

&lt;표 7&gt; 도제프로그램과 학교교육과정 간의 편성 시간과 내용의 차이 분석 결과

(단위: 시간, 개, %)

계열 (NCS대분류) (과정 수)	도제프로그램 편성시간	총 과목 수	도제프로그램과 학교교육과정 비교				
			시간 비교		내용 비교		
			학교교육과정 ≥ 도제프로그램	학교교육과정 < 도제프로그램	학교교육과정 ⊃ 도제프로그램	학교교육과정 ⊂ 도제프로그램	
기계 (51)	합계	57,691	753 (100.0)	699 (92.8)	54 (7.2)	638 (84.7)	115 (15.3)
	평균	1131.2	14.8	13.7	1.1	12.5	2.3
전기· 전자 (49)	합계	50,618	555 (100.0)	501 (90.3)	54 (9.7)	489 (88.1)	66 (11.9)
	평균	1033.0	11.3	10.2	1.1	10.0	1.3
경영· 회계· 사무 (13)	합계	11,666	164 (100.0)	164 (100.0)	0 (0.0)	162 (98.8)	2 (1.2)
	평균	897.4	12.6	12.6	0.0	12.5	0.2
정보 통신 (8)	합계	9,073	81 (100.0)	71 (87.7)	10 (12.3)	79 (97.5)	2 (2.5)
	평균	1134.1	10.1	8.9	1.3	9.9	0.3
음식 서비스 (6)	합계	5,396	49 (100.0)	49 (100.0)	0 (0.0)	44 (89.8)	5 (10.2)
	평균	899.3	8.2	8.2	0.0	7.3	0.8
이용·숙박 여행·오락 스포츠 (5)	합계	4,652	77 (100.0)	75 (97.4)	2 (2.6)	77 (100.0)	0 (0.0)
	평균	930.4	15.4	15.0	0.4	15.4	0.0
화학 (3)	합계	3,757	37 (100.0)	36 (97.3)	1 (2.7)	3 (8.1)	34 (91.9)
	평균	1252.3	12.3	12.0	0.3	1.0	11.3
재료 (2)	합계	1,734	20 (100.0)	20 (100.0)	0 (0.0)	11 (55.0)	9 (45.0)
	평균	867.0	10.0	10.0	0.0	5.5	4.5
영업 판매 (2)	합계	1,904	14 (100.0)	14 (100.0)	0 (0.0)	4 (28.6)	10 (71.4)
	평균	952.0	7.0	7.0	0.0	2.0	5.0
환경· 에너지· 안전 (1)	합계	1,299	14 (100.0)	14 (100.0)	0 (0.0)	6 (42.9)	8 (57.1)
	평균	1299.0	14.0	14.0	0.0	6.0	8.0
식품 가공 (1)	합계	854	6 (100.0)	4 (66.7)	2 (33.3)	6 (100.0)	0 (0.0)
	평균	854.0	6.0	4.0	2.0	6.0	0.0
전체 계열	합계	148,644	1,770 (100.0)	1,647 (93.1)	123 (6.9)	1,519 (85.8)	251 (14.2)
	평균	1054.2	12.4	11.5	0.9	10.6	1.8

주) 각 계열별 평균 산출식은 합계/과정 수임.



<표 8> 도제프로그램의 과목별 공통/학생선택능력단위의 편성 현황 분석 결과

(단위: 시간, 개, %)

계열 (NCS대분류 과정 수)	도제프로그램 편성시간	총 과목 수	과목별 공통/학생선택능력단위편성정도				
			공통능력단위	c. 학생선택 능력단위	d. 공통+학생선택 능력단위	총 학생선택 능력단위 (c+d)	
기계 (51)	합계	57,691	753 (100.0)	543 (72.1)	104 (13.8)	106 (14.1)	210 (27.9)
	평균	1131.2	14.8	10.6	2.0	2.1	4.1
전기· 전자 (49)	합계	50,618	555 (100.0)	367 (66.1)	92 (16.6)	96 (17.3)	188 (33.9)
	평균	1033.0	11.3	7.5	1.9	2.0	3.8
경영· 회계· 사무 (13)	합계	11,666	164 (100.0)	114 (69.5)	46 (28.0)	4 (2.4)	50 (30.5)
	평균	897.4	12.6	8.8	3.5	0.3	3.8
정보 통신 (8)	합계	9,073	81 (100.0)	44 (54.3)	28 (34.6)	9 (11.1)	37 (45.7)
	평균	1134.1	10.1	5.5	3.5	1.1	4.6
음식 서비스 (6)	합계	5,396	49 (100.0)	33 (67.3)	6 (12.2)	10 (20.4)	16 (32.7)
	평균	899.3	8.2	5.5	1.0	1.7	2.7
이용·숙박 여행·오락 스포츠 (5)	합계	4,652	77 (100.0)	47 (61.0)	26 (33.8)	4 (5.2)	30 (39.0)
	평균	930.4	15.4	9.4	5.2	0.8	6.0
화학 (3)	합계	3,757	37 (100.0)	27 (73.0)	2 (5.4)	8 (21.6)	10 (27.0)
	평균	1252.3	12.3	9.0	0.7	2.7	3.3
재료 (2)	합계	1,734	20 (100.0)	17 (85.0)	1 (5.0)	2 (10.0)	3 (15.0)
	평균	867.0	10.0	8.5	0.5	1.0	1.5
영업 판매 (2)	합계	1,904	14 (100.0)	10 (71.4)	0 (0.0)	4 (28.6)	4 (28.6)
	평균	952.0	7.0	5.0	0.0	2.0	2.0
환경· 에너지· 안전 (1)	합계	1,299	14 (100.0)	6 (42.9)	3 (21.4)	5 (35.7)	8 (57.1)
	평균	1299.0	14.0	6.0	3.0	5.0	8.0
식품 가공 (1)	합계	854	6 (100.0)	5 (83.3)	0 (0.0)	1 (16.7)	1 (16.7)
	평균	854.0	6.0	5.0	0.0	1.0	1.0
전체 계열	합계	148,644	1,770 (100.0)	1,213 (68.5)	308 (17.4)	249 (14.1)	557 (31.5)
	평균	1054.2	12.4	8.5	2.2	1.7	3.9

주) 각 계열별 평균 산출식은 합계/과정 수임.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

이 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 산학일체형 도제학교 도제프로그램이 학교교육과정에 편성된 시간과 교과목 편성 및 평가 방법은 다음과 같다.

산학일체형 도제학교의 도제프로그램 편성시간은 평균 1054.2시간(62.0단위)이다.

다음으로, 도제프로그램은 학교교육과정에서 12.4개 과목으로 편성되었는데 각각 2015 실무과목은 9.6개(77.5%), 2009 전문교과 과목은 2.2개(18.0%), 고시외과목은 0.6개(4.5%)로 편성되었다. 그리고 도제프로그램이 편성된 과목의 평가방법(NCS능력단위별 평가 여부)은 '교과 내용 전체를 능력단위별 평가'(80.1%), '교과 내용 일부를 능력단위별 평가'(14.4%), '능력단위와 무관하게 평가'(5.6%)의 순이었다.

둘째, 산학일체형 도제학교의 '학교교육과정 교과목의 편성 시간이 도제프로그램 능력단위의 편성 시간보다 많거나 같은 과목(바람직한 경우)'은 평균 11.5개(93.1%), 그렇지 않은 과목은 평균 0.9개(6.9%)인 것으로 나타났다. 그리고 산학일체형 도제학교의 '학교교육과정 교과목의 편성 내용이 도제프로그램 능력단위의 내용을 포함하는 과목(바람직한 경우)'은 평균 10.6개(85.8%), 그렇지 않은 과목은 평균 1.8개(14.2%)인 것으로 나타났다.

셋째, 산학일체형 도제학교의 도제프로그램이 편성된 과목의 공통능력단위/학생선택능력단위 편성 현황을 분석한 결과, 공통능력단위만으로 편성된 과목은 8.5개(68.5%), 학생선택능력단위가 편성된 과목은 3.9개(31.5%)로 나타났다.

### 2. 제언

이 연구의 결론을 바탕으로 정책적 제언을 제시하면 다음과 같다.

#### 가. 시·도교육청의 교육과정 변경 승인 기간 유예 적용

NCS기반자격을 기반으로 개발하는 도제프로그램은 NCS 능력단위로 이루어져 있어서 학교교육과정에서는 2015 실무과목에 편성되는 것이 바람직하다. 이 연구의 분석 결과에서도 알 수 있듯이 도제프로그램의 능력단위의 상당수가 2009 전문교과 과목에 편성되어 있다(현재는 2015 개정 교육과정이 적용되므로 2009 전문교과 과목 대신에 기초과목에 편성되어 있을 것으로 예상됨). 이에 대한 주요 원인은 첫째, 도제프로그램에 적용된 NCS기

반자격의 능력단위가 변경되어 2015 실무과목의 능력단위와 다르기 때문이고(안재영 외, 2018), 둘째, 도제프로그램에 맞게 학교교육과정을 변경해야 하는데 그러지 못하였기 때문인 것으로 예상할 수 있다.

첫째 원인에 대비하여 교육부에서는 2015 고교직업교육과정의 실무과목을 최신 능력단위 버전으로 개정하였다(교육부, 2018). 그러나 보다 적극적으로 교육과정의 안정화를 위해서는 두 번째 원인에 대비해야 하며 이를 위해서는 도제프로그램의 능력단위에 맞게 학교교육과정의 교과목이 편성되도록 기존 학교교육과정의 변경·승인에 대한 자율화가 이루어져야 한다.

현재 교육부는 도제교육과정의 효과적인 적용을 위하여 기존의 마이스터고와 동일하게 특성화고의 장에게 교과 편성·운영에 대한 자율성을 부여하였으나(교육부, 2017a) 이를 승인하는 권한은 시·도교육청에 있다. 즉 도제학교에서 도제교육에 관한 교과목 편성을 하더라도 이를 적절한 시기에 맞게 시·도교육청이 승인을 해주어야 하는데(학교 교육과정의 변경 승인은 일반적으로 적용 학기의 3~6개월 이전에 실시해야 함), 한국산업인력공단이 주관하는 도제프로그램 개발이 당해연도 12월에서 다음연도 2월까지 이루어지기 때문에 다음연도 3월에 적용될 교육과정의 승인 시기가 맞지 않는 것이다. 따라서 교육과정 변경 승인 기간이 아니더라도 도제학교에 대해서는 시·도교육청이 교육과정 변경 승인을 해주는 방식의 지원이 필요하다(안재영, 2017b). 그리고 산학일체형 도제학교 제도가 중앙 정부 차원의 정책이므로 시·도교육청이 교육과정 변경 승인에 대한 교육부의 적극적인 협조 및 지원이 필요하다.

#### 나. 시·도교육청의 교육과정 점검 및 컨설팅 강화

이 연구에서는 도제프로그램이 과도하게 편성된 학교와 NCS 실무과목이 아닌 과목의 비율이 높은 학교나 능력단위별 평가 비율이 낮은 학교가 상당 수 있었다. 도제프로그램을 학교교육과정에 적용하기 위해서는 학사일정, 교과편성, 교과 평가계획 등을 고려해야 하기 때문에, 도제프로그램 시간이 과도하면 교육과정을 운영하는 데 어려움이 발생한다(안재영, 2016; 안재영, 2017b). 따라서 도제프로그램 편성시간이 과도한 계열의 도제학교에 대한 교육과정 심층분석과 교육과정 편성에 대한 관계기관의 지원이 요구된다. 또한 도제프로그램은 NCS 능력단위로 구성되어 있으므로 NCS 실무과목이 아닌 과목의 비율이 높은 학교나 능력단위별 평가 비율이 낮은 학교에 대해서는 교육과정 편성 및 운영 전반에 걸친 관계기관의 교육과정 점검 및 지원이 요구된다.

또한 도제프로그램의 내용과 편성 시간이 학교교육과정의 교과목의 내용과 편성 시간을 벗어나는 과목이 상당수 있었다. 교육과정 상의 교과목에서 학습해야 할 내용과 실제 학습하는 내용이 다르다는 것으로 이는 교육과정의 심각한 오류에 해당한다. 1~2차 도제학교 교육과정의 심층연구 결과에서도 이러한 경우가 상당수 존재하였다(안재영, 2017b). 이러한 경우는 ① 도제프로그램에 맞는 과목이 국가수준 교육과정에 없거나, ② 도제프로그램에

맞는 과목이 국가수준 교육과정에 있지만 편성하지 못한 경우로 구분할 수 있다. 전자의 경우에는 고시외과목을 개설하여 해결할 수 있고, 후자의 경우에는 도제프로그램에 맞게 기존의 학교교육과정을 변경할 수 있도록 교육부와 시·도교육청의 지원이 필요하다.

특히 조사 대상인 159개 학교 186개 과정 중에서 153개 학교에서 조사지가 회수되었고 이 중에서 조사지가 부실하게 작성되어 분석이 어려운 학교 39개교를 제외한 총 114개 학교 141개 과정(75.8%)만이 조사지를 작성했다는 것은 교원의 도제교육과정에 대한 이해가 높지 않다는 것을 보여준다. 이러한 측면에서 교육부와 시·도교육청이 운영하는 NCS 교육과정 지원단에 도제교육과정에 대한 점검과 컨설팅 역할을 부여하여 시·도교육청이 학교 교육과정에 대한 지도 역할을 강화할 필요가 있다. 또한 도제학교뿐만 아니라 과정평가형 자격 과정 운영 학교도 늘어나는 만큼, 도제훈련과정이나 과정평가형 자격 과정과 같이 고용노동부의 '훈련 프로그램'이 학교 교육과정에 제대로 편성되도록 교육과정을 전면적으로 점검할 필요가 있다. <표 9>와 같은 도제교육과정 편성 현황표를 도제학교별로 작성하여 전면적으로 분석할 필요가 있다.

#### 다. 국가수준 교육과정에 기업특화과목(가칭) 또는 학생선택과목(가칭) 신설<sup>1)</sup>

이 연구에서는 도제프로그램이 편성된 과목 중에서 학생선택능력단위가 편성된 과목의 비율이 31.5%로 나타났다. 이러한 비율을 감안할 때, 산학일체형 도제학교 교육의 특성을 고려하여 학교교육과정에 참여 기업별로 다른 학습내용을 구성할 수 있도록 국가수준 교육과정의 수정이 요구된다. 현재 도제학교에서 발생하는 개별 기업별 또는 학생별로 학습 내용이 다른 경우(학생선택능력단위를 적용하는 경우)는 현재 교육과정 체계에서 제시하는 공통과목, 기초과목, 실무과목으로 과목을 편성하는데 한계가 있다. 왜냐하면 다양한 내용의 학생선택능력단위가 국가수준 교육과정에서 제시하는 공통과목, 기초과목, 실무과목의 각각의 교육과정 각론 상에 편성된 교육내용 또는 NCS 능력단위에 포함되지 않는 경우가 발생할 수 있기 때문이다.

따라서 이러한 경우에는 국가수준 교육과정 총론에 '기업특화과목(가칭)', 또는 '학생선택과목(가칭)'을 신설하고 '기업특화과목(가칭) 또는 학생선택과목(가칭)에 학생선택능력단위를 편성할 수 있다'라고 제시하는 방안이 필요하다. 이 방안은 교육내용 또는 NCS 능력단위를 기업특화과목(가칭) 또는 학생선택과목(가칭)에 모두 편성할 수 있기 때문에 효과적인 방안이라고 할 수 있다. 특히 최근 직업제고 고교학점제가 시행되면서 지역사회 연계형과 같이 학교박습경험이 정규 교육과정으로 제시되는 경우가 많아지므로(박동열·안재영·손찬희·권재현·정태화, 2018) 이와 같은 방안의 필요성이 높아지고 있다고 할 수 있다.

1) 이 내용은 안재영(2017b: 74)에서 제시한 내용을 수정하여 제시한 것임.

<표 9> 도제 교육과정 편성 현황표 (안)

학과명		도제프로그램										세분류
		대분류	중분류	소분류	능력단위		기업특화훈련		평상시간 (필수능력단위는 ±50% 가감)		비고 (센터 OJT)	
인력양성 유형	인력양성 유형	대분류	중분류	소분류	변경 前	변경 後	능력단위 형태	내용	NCS 유무	시간		OJT
학년	학기	공통/학생선 택능력단위 여부	교과명 (0단위 00시간)	교과 목명	변경 前 능력 단위명	변경 後 능력 단위명	필수 능력 단위	선택 능력 단위	기준 시간	가감	비고	
		공통 공통 선택	내용영역	분류 번호	분류 번호	분류 번호	분류 번호	분류 번호	분류 번호	분류 번호	분류 번호	분류 번호
1학년	1학기											
	2학기											
2학년	1학기	○	예 2015 실무 실무	1502010104_14V2	기본 작업	1502010104_16V4	기본작업 (선반가공)	○	20			20
	2학기											
3학년	1학기											
	2학기											
계												

자격명 : ○○

주: 안제영 외(2018), 122쪽의 양식을 수정·보완한 것임.

## 참 고 문 헌

- 관계부처 합동(2015.4.20). **능력중심사회 조기 조성을 위한 「일학습병행제」 확산방안.**
- 교육부(2017a). 「초·중등교육법 시행령」 일부개정법령안 국무회의 의결 - 모든 직업계열 고등학교에서 산업계의 수요를 반영한 교육과정 편성·운영 가능 - 교육부 보도자료 (2017.1.3.).
- 교육부(2017b). **도제학교의 NCS 실무과목 성적처리 방안.**
- 교육부(2017c). **NCS기반 교육과정 편성·운영 주요사항 안내.**
- 교육부(2018). **전문교과II 교육과정 일부 개정.** 교육부 고시 제2018-150호
- 교육부·고용노동부(2017). **2017년 산학일체형 도제학교 선정 결과 발표.** 보도자료(2017.1.16.).
- 교육부·고용노동부(2016.8.5.). **2016년도 산학일체형 도제학교 확대·발전방안 - 「재학생(교단계) 일학습병행제」-**
- 변숙영 외(2015). **2014년 산학일체형 특성화고 시범 도입·운영 사업.** 한국직업능력개발원.
- 박동열·안재영·손찬희·권재현·정태화(2018). **직업계고 학점제 도입 및 운영 방안.** 한국직업능력개발원.
- 안재영(2016). **산학일체형 도제학교의 컨설팅 요구분석 연구, 대한공업교육학회지, 41(2), 24-47.**
- 안재영(2017a). **산학일체형 도제학교 운영에 대한 교원의 교육요구도 분석. 대한공업교육학회지, 42(2), 20-46.**
- 안재영(2017b). **산학일체형 도제학교의 도제 교육과정 편성 현황 분석 연구. 직업교육연구, 36(4), 57-78.**
- 안재영 외(2017a). **산학일체형 도제학교 교육과정 편성·운영 지원.** 한국직업능력개발원.
- 안재영 외(2017b). **산학일체형 도제학교 교육과정 편성·운영 안내서.** 한국직업능력개발원.
- 안재영 외(2018). **산학일체형 도제학교 교육과정 편성·운영 지원 및 교원역량강화.** 한국직업능력개발원.
- 전중호 외(2018). **2018년도 시도교육청 NCS 기반 교육과정 담당자 워크숍 자료집.** 한국직업능력개발원.
- 한국산업인력공단(2018). **2017년 일학습병행제 매뉴얼,** <http://www.hrd.go.kr/hrdp/gi/pgieo/PGIEO0511D.do>에서 인출

<Abstract>

## A Study of Analysis NCS-based Curriculum Organization of the Apprenticeship Program of Vocational Education and Training High Schools Participating in the Apprenticeship System

Jae-Yeong Ahn\*

This study analyzes the status of the NCS (National Competency Standards) based curriculum in which the apprenticeship program of vocational education and training high schools (VET high schools) participating in the apprenticeship system is included to present suggestions for organizing and evaluating the apprenticeship curriculum. For this, data on the status of curricula of 141 courses (75.8%) in 116 VET high schools participating in the apprenticeship system were analyzed.

The results of the study are as follows.

First, the average time assigned for the apprenticeship program was 1,054.2 hours and the apprenticeship program was organized in 12.4 courses in the school curriculum. The degree of evaluation per NCS competency unit of courses was found to be 95.4% for evaluation per competency unit and 5.6% for evaluation regardless of competency unit. Second, the average number of courses including apprenticeship programs in time assigned for the courses in school curriculum (when appropriate) was 11.5 (93.1%) and the average number of courses including apprenticeship programs in the contents of the school curriculum courses (when appropriate) was 10.6 (85.5%). Third, it was found that courses organized only for 'common competency units' were 8.5 (68.5%) and the number of courses in which 'student option competency units' were included was found to be 3.9 (31.5%).

In addition to these study results, policy suggestions such as applying suspension on the approval period for change of curriculum by metropolitan and provincial offices of education, inspection on curriculum and enhanced consulting by metropolitan and provincial offices of education, providing plans to evaluate 'student option competency units', newly establishing 'subjects specialized for companies' or 'student option subjects' in national level curriculum are proposed.

**key words** : Vocational education and training high schools participating in the apprenticeship system, Curriculum, Apprenticeship program, Apprenticeship curriculum, Apprenticeship system, NCS (National Competency Standards) based curriculum

---

\* Correspondence: Research fellow, Korea Research Institute for Vocational Education & Training, vethope@krivet.re.kr