

인천지역 특성화 고등학교의 산학협력 담당교사가 인식하는 산학협동교육

안재공* · 고창룡** · 이상봉***

<국문초록>

본 연구의 목적은 인천지역 특성화 고등학교의 산학협력 담당교사인 가칭 산학협력부장 등이 인식하는 산학협동교육을 알아보는 것이다. 연구의 목적을 달성하기 위해 질문지를 통한 조사연구를 실시하여 산학협동교육에 대한 인식을 교육과정(목적 및 내용), 지원체제를 포함한 운영체제(구축 및 활동 수준), 교육 유형(진행 및 효과성, 문제점, 강화방안)을 중심으로 살펴보았다.

Likert 5점 척도를 사용하여 설문한 다음 빈도, 평균, 표준편차 등 기술통계로 알아보았다.

설문조사에서 나타난 결과를 종합적으로 살펴보면, 산학협력에서 나타난 성과는 대체로 높은 것으로 판단되나, 아직까지 산학협력 이해관계자의 인식이나 의지가 부족하여 참여가 미흡하고, 이해관계자를 연결하고 조정하는 매개기구가 부족한 것이 문제점으로 나타났다. 또한, 산학협력의 활성화 및 효율화를 위한 정책 및 법적 제도적, 재정적 인프라가 아직 완벽하게 구축되지 않아 운영에 미숙한 점이 많고, 특히 직업교육기관 내부의 조직이나 인원의 인프라 구축이 결정적으로 미흡한 것으로 나타났다.

성공적인 산학협동교육이 그 목적을 달성하기 위해서는 첫째, 학교 경영자들의 참여 의지 제고, 교사들의 적극성 제고, 학생들의 적극적인 참여를 위한 직업교육기관의 비전과 선언, 교원들의 업무과중을 줄이기 위한 학교 업무 재구조화, 학교 문화의 개선 등의 내적요인과 둘째, 지역 내 인적 물적 자원의 연계 활용을 위한 산학협력 포럼, 산학협력 네트워크 센터 협의체, 학교 내부의 산학협의체 등 내부와 외부를 연결하는 고리. 셋째, 정부 등의 로드맵 및 전략, 지속적인 지원기구 및 법적 제도적 산학협력 인프라의 구축 등의 외적 요인이 동시에 이루어져야 한다.

주제어 : 특성화 고등학교, 산학협력, 산학협동교육

* 인천전자공고

** 부산광역시교육연구정보원

*** 교신저자: 이상봉(sbyj@knue.ac.kr), 한국교원대학교 교수, 043-230-3759

I. 서론

1. 문제의 제기

21세기 세계화·정보화시대는 국가경쟁력에 있어서 무엇보다도 인적자원의 중요성이 강조되고 있으며, 학력위주의 사회적 분위기에서 벗어나 평생학습을 통한 능력위주의 사회로 전환되고 있다.

특성화 고등학교는 1990년대 중반까지 산업계에 우수한 기능 인력을 양성·공급하는 양적 성장을 거듭하면서 경제발전에 기여해 왔으나 지식기반 사회의 도래와 산업구조의 고도화 등에 기인하는 직업세계의 변화, 국민소득 수준의 향상, 핵가족화로 인한 고등교육 욕구 증대, 학령인구의 감소추세 등 사회제반 여건이 변화함에 따라 변화에 적응하지 못한 특성화 고등학교는 산업체와 학생들로부터 외면당함에 따라 심각한 정체성 위기에까지 이르고 있다.

현재 중등단계 직업교육기관은 아직도 사회 전반에 걸쳐 남아 있는 직업에 대한 귀천의식 때문에 학생 개인의 적성과 능력을 고려하지 못하고 비교적 학력이 낮은 집단으로 인식되고 있다. 교육과정 운영은 전공학과에 따른 특성과 학습자의 수준, 산업체의 요구 등을 반영하지 못함으로써 체제의 유연성이 결여되어 있고, 산업체·대학·기관과의 연계가 미흡하여 사회와 시대가 필요로 하는 현장적응력과 문제해결력을 갖춘 창의적인 인력을 배출하지 못하고 있는 실정이다. 이를 해결하기 위해서는 산업체와 학교간의 유기적이고 협동적인 관계가 필수적으로 뒤따라야 한다.

위와 같이 산학협력은 전체적으로 활성화되지 못해 산업체 현장과 괴리된 교육과정이 운영되고 있으며, 특히 현장실습 운영에 관한 지침 개정으로 인해 현장실습이 현실적으로 어려워짐으로 인해 단위 학교에서는 현장실습을 현장견학 등으로 대체하고 있는 실정이다. 이는 직업분야의 매니아 및 거장으로 성장할 수 있는 현장 경험의 기회를 상실하게 될 수 있고, 특성화 고등학교의 운영도 현장과 괴리될 수 있으며, 대학 진학에 대한 수요를 더욱 가중시킬 수 있는 교육체제의 가능성을 갖게 되었다.

산업체에서도 현재와 같은 현장실습 운영 지침으로 인해 특성화 고등학교와 연계될 기회와 단절이 더욱 심화되어 학생들의 현장실습을 받아들이지 않으려는 움직임이 가시화됨에 따라 특별한 산학협력에 대한 노력이 없다면 우려하던 바가 현실로 나타나게 될 것이다. 이로 인해 전문계고 출신의 산업체로의 이행이 원활하지 않을 것으로 보이며, 이는 정부의 특성화고 정책에도 부정적 영향을 미칠 것으로 보인다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 산업계와의 적극적인 의사소통과 학생들의 산업 현장에 대한 적응력을 높이기 위한 대안으로 직업교육협의체 제도, 산학협력취업약정제 등을 도입하여 적용하고 있으며 산업현장 전문가들로부터 산업현장에 대한 다양한 정보 및 취업정보를 습득하고 교육과정 개발 및 운영에 산업현장의 요구를 적극적으로 반영할 수 있는 토대를 마련하기 위한 노력들이 전개되고 있다. 이에 특성화 고등학교의 산학협력 담당교사가 인식하는 산학협동교육을 알아볼 필요가 있다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 인천지역 특성화 고등학교의 산학협력 담당교사가 인식하는 산학협동교육을 알아보는 데 있다.

3. 연구 문제

이 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

가. 인천지역 특성화 고등학교의 산학협력 담당교사는 다음과 같은 변인에 따라 산학협동교육을 어떻게 인식하고 있는가?

- 1) 교육과정
- 2) 운영체제
- 3) 교육유형

나. 변인

- 1) 계열별
- 2) 전문계 고교 교육 경력

II. 연구 방법

1. 연구 대상

이 연구의 대상은 인천지역 특성화 고등학교 교사 중 산학협동교육을 담당하는 교원들이다. 따라서 이 조사의 대상은 인천지역 30개 특성화 고등학교의 산학협동교육 업무를 담당하는 교원(부장)으로 30명이다. 아래의 <표 1>은 인천지역 특성화 고등학교의 학과 및 학급 현황이다.

<표 1> 인천지역 특성화 고등학교 현황

	학교명	설립	계열	주 야	계				
					학급	정원	현 원		
							남	여	계
1	강남고등학교	공	공업		9	306	166	58	224
2	경인여자고등학교	사	상업		30	1,020	0	963	963
3	계산공업고등학교	공	공업		30	1,020	1,014	0	1,014
4	대헌공업고등학교	사	공업		30	1,020	988	0	988
5	도화기계공업고등학교	공	공업		42	1,279	1,279	0	1,279

6	문성정보미디어고등학교	사	상업		36	1,224	0	1,206	1,206
7	문학정보고등학교	공	상업		30	1,020	0	1,018	1,018
8	백령종합고등학교	사	종합		6	210	57	56	113
9	부평공업고등학교	공	공업		32	1,030	1,030	0	1,030
10	부평디자인과학고등학교	공	공업		30	1,020	0	1,015	1,015
11	부평정보고등학교	사	상업		33	1,103	0	1,099	1,099
12	선화여자상업고등학교	공	상업		33	1,122	0	1,069	1,069
13	영종국제물류고등학교	공	상업		8	250	110	127	237
14	영화여자정보고등학교	사	상업		30	1,020	0	996	996
15	운봉공업고등학교	공	공업		42	1,428	1,292	0	1,292
16	인천기계공업고등학교	공	공업		42	1,430	1,430	0	1,430
17	인천디자인고등학교	공	공업		30	1,020	343	674	1,017
18	인천생활과학고등학교	공	가사		24	816	167	660	827
19	인천여자공업고등학교	공	공업		30	1,020	0	1,000	1,000
20	인천여자상업고등학교	공	상업		36	1,224	0	1,193	1,193
21	인천전자공업고등학교	공	공업		31	1,054	972	0	972
22	인천정보산업고등학교	공	공업		44	1,369	1,106	259	1,365
23	인천중앙여자상업고등학교	사	상업		30	1,020	0	1,007	1,007
24	인천해사고등학교	국	수해		18	540	535	0	535
25	인천해양과학고등학교	공	수해		30	1,020	964	0	964
26	인평자동차정보고등학교	사	공업		18	540	518	10	528
27	정석항공공업고등학교	사	공업		30	1,020	1,010	0	1,010
28	청학공업고등학교	공	공업		30	1,020	1,010	0	1,010
29	한진고등학교	사	공업		12	360	162	191	353
30	인천산업정보학교	공	전문		10	202	126	71	197

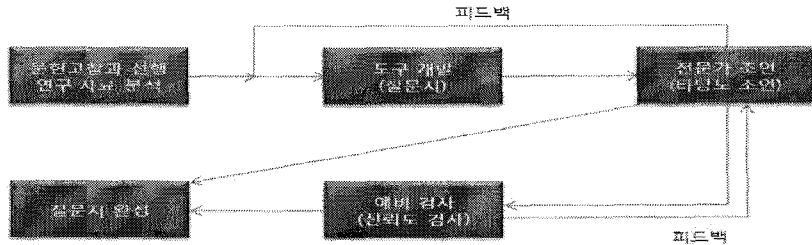
자료 : 교육인적자원부(2007), 2007년 특성화 고등학교 현황

2. 조사 도구

가. 조사도구 개발

인천지역 특성화 고등학교 산학협동교육 담당교사를 대상으로 하는 본 연구에 사용할 조사 도구는 대표적인 응답자 중심의 척도화 방법인 5단계 리커트 척도의 질문지로 연구자가 문헌고찰과 선행 연구 자료를 분석하여 재구성하는 방식으로 작성했다. 조사도구 5단계는 '가장 효과적이다'(5)에서부터 '가장효과가 없다'(1)으로 하였고, 조사도구의 영역은 세부적으로 분류하여 결정했다.

작성된 질문지는 다음 <그림 1>과 같이 전문가의 조언을 받아 타당도를 검증받고 예비 검사를 통해 조사 도구의 신뢰도 검증을 실시하여 다시 수정·보완하여 질문지를 완성했다.



[그림 1] 조사도구 개발 과정

3. 도구 검사

가. 타당도

이 연구에서 사용될 조사도구의 영역별 내용 타당도를 높이기 위하여 다음과 같은 방법으로 연구를 수행했다. 첫째, 선행연구 자료와 문헌 고찰을 통하여 질문지의 영역별 문항을 추출하여 예비 설문지를 만들었다. 둘째, 조사 도구의 명료성, 난이도, 적합성, 중요성과 관련하여 직업교육 관련 교수, 장학사, 직업교육기관 연구원 등의 평가를 받고 조사 도구의 내용을 수정·보완하여 조사도구를 만들었다.

나. 신뢰도

연구를 위한 조사 도구의 신뢰도를 높이기 위하여 명확한 진술을 하였다. 그리고 애매하거나 어려운 문장은 되도록 피하고 표준화된 지시의 제공과 조사 도구에 응답할 수 있는 시간을 충분히 제공하여 1차로 무선 선정된 약 30명 가량의 예비 검사자들에게 실시하여 변인들 간 예비 검사 문항의 신뢰도를 검증했다. 예비 검사는 문항 내적 합치도와 관련된 신뢰도를 추정할 수 있는 계수 알파값(Cronbach's alpha)을 사용하였다. 일반적으로 탐색적인 연구 분야에서는 알파값이 .60이상, 기초연구 분야에서는 .80, 그리고 중요한 결정이 요구되는 응용연구 분야에서는 .90이상이면 측정항목의 신뢰도는 충분하다고 주장하였다(Nunnally, 1978). 이 연구에서는 알파값(α)을 0.60이상이면 신뢰성을 인정하고 SPSS WIN(Ver. 12) 프로그램을 이용하여 다음 <표 2>과 같은 결과를 냈다.

<표 2> 영역별 신뢰도 분석(알파계수)

영역		문항 수	Cronbach- α 계수	전체신뢰도계수
목적 및 내용	목적	5	.926	.890
	내용	21	.867	
운영체제	구비수준	8	.919	
	활동수준	8	.695	
교육유형	유형 추진	14	.740	
	효과	14	.867	
	문제점	16	.664	
	강화방안	16	.876	

예비 검사 결과 질문지의 신뢰도가 0.60보다 크게 나타나 수정 없이 위 결과를 가지고 전문가의 조언을 얻어 설문지를 완성했다.

4. 자료 수집

이 연구의 조사 자료는 설문지이다. 조사 도구인 설문지는 자료를 수집하는 수단으로서 타당도와 신뢰도를 거쳐 완성된 설문지는 안내문과 함께 반송용 봉투에 동봉하여 인천지역의 30개의 특성화 고등학교에 30명의 교사에게 1차는 우편으로 발송하고 2차는 메일을 이용하여 재발송한 후 설문지의 내용에 응답이 미흡한 설문지와 회수되지 않은 설문지를 제외한 자료를 이용하여 분석하였다. 가능한 한 유용한 질문지를 많이 받기 위해, Dillman의 Total Design Method(TDM) 제안에 따른 3가지의 주된 연속적 전략을 사용했다.

가능한 한 유용한 질문지를 많이 받아내는 것이 본 연구에 있어서 가장 중요하게 고려해야 할 사항이다. 무응답자를 줄이기 위해 Dillman's TDM을 연구에 사용했다.

질문지 응답을 최대화하기 위한 TDM 전략은 3가지 관점에서 해결한다. 응답을 위한 노력이 최소로 하고, 응답에 대한 보답을 최대로 하며, 보답이 전해질 것이라는 신뢰를 확립했다.

이 연구를 위하여 인천지역 30개교에 1부씩의 질문지를 배포하여 100% 회수했다.

5. 자료 분석

질문지는 각 문항별 백분율과 빈도를 산출하고 SPSS WIN(Ver. 12) 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 분석했다.

항목별로는 빈도 분석을 하여 성향을 비교 분석하고 SPSS WIN(Ver. 12) 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차 등의 기술통계를 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 해석

인천광역시 특성화 고등학교를 대상으로 하는 본 조사의 내용은 크게 네 부분으로 구성되어 있다. 우선 산학협력 교육과정 측면으로 목적과 내용을 살펴보았다. 둘째, 산학협력 지원체제를 포함한 운영체제에 대한 준비도 및 활동 수준에 대한 조사를 실시하였다. 셋째, 산학협력 교육 유형을 조사하기 위하여 진행유형, 효과성과 문제점, 강화 방안에 대해 집중적으로 살펴보았다. 끝으로 학교의 계열 유형, 전문교육 경력의 인구/사회학적인 배경변인들을 조사하였다.

<표 3> 조사의 내용

항목	세부항목
교육과정	목적
(산학협력 목적 및 내용)	내용-생산경험활동, 교육활동, 연구 활동, 지원활동
운영체제(지원체제 포함)	운영체제 구축 활동수준
교육유형	프로그램 진행 여부, 효과성
인구/사회학적 변인	문제점과 산학협력 강화 방안 계열유형, 전문교육경력

인천광역시 산학협력 담당교사 30명에게 각 1부씩의 질문지를 배포하여 총 30부가 회수되고 분석한 결과 응답 대상의 일반적인 특성은 <표 4>와 같다.

<표 4> 학교 및 응답자의 일반현황

구 분	빈 도	백 분 율(%)	
계열	공업계	16	53.3
	상업계	9	30.0
	수해운계	2	6.7
	가사계	1	3.3
	전문계	1	3.3
	종합계	1	3.3
전문교육경력	5년 미만	0	0
	5~10년 미만	0	0
	10~15년 미만	3	10.0
	15~20년 미만	4	13.3
	20년 이상	23	76.7
계	30	100	

1. 산학협동 교육과정 목적 및 내용

가. 산학협력의 목적 인식

<표 5> 산학협력 목적 인식 내용

내용	평균
우수한 학생 인적자원 개발에 도움을 준다	3.87
우수한 인적자원 교류와 활용에 도움을 준다	3.17
학생 취업에 도움을 준다	3.80
필요한 지식을 활용하고 창출하는데 도움이 된다	3.30
산학 상호간의 신뢰를 높이는데 도움이 된다	3.47

전혀동의하지않음=1 동의하지않는편임=2 보통=3 동의하는편임=4 매우동의함=5

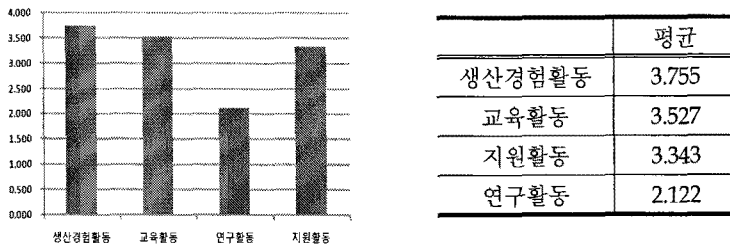
<표 5>와 같이 산학협력 교육과정 운영의 목적에 대해 인식하고 있는 수준은 5개 측면 모두 '보통'을 상회하였다. 그 중 '학생 인적자원 개발에 도움' 항목이 3.87점으로 가장 높게 나타났다. 이어 '학생 취업에 도움'(3.80점), '산학 상호간의 신뢰를 높이는데 도움'(3.47점)의 순으로 응답되었다. <표 6>에서는 '학생인적자원개발' 항목과 '학생취업' 항목에 대한 동의 수준이 높았다.

<표 6> 산학협력 목적 인식 내용 - 변인 교차 분석

		계열		경력			백분율 (%)
		공업계	비공업계	10~15년 미만	15~20년 미만	20년 이상	
학생인적자원 개발	보통	2	7	1	3	5	30
	동의하는편임	10	6	2	1	13	53
	매우동의함	4	1	0	0	5	17
인적자원교류와 활용	동의하지않는편임	1	4	0	1	4	17
	보통	8	7	2	2	11	50
	동의하는편임	7	3	1	1	8	33
학생취업	동의하지않는편임	1	0	0	1	0	3
	보통	2	6	1	2	5	27
	동의하는편임	9	8	2	1	14	57
	매우동의함	4	0	0	0	4	13
지식활용과 창출	동의하지않는편임	1	4	0	1	4	17
	보통	11	6	2	3	12	57
	동의하는편임	0	2	0	0	2	7
	매우동의함	4	2	1	0	5	20
산학간 신뢰	동의하지않는편임	2	1	1	1	1	10
	보통	9	7	1	2	13	53
	동의하는편임	1	4	0	1	4	17
	매우동의함	4	2	1	0	5	20

나. 산학협동 교육과정 활동별 내용

<그림 2>와 같이 산학협동 교육과정 전체 내용별 평균을 보면 생산경험활동, 교육활동, 지원활동은 보통을 상회하였고, 연구 활동은 동의하지 않는 편이었다. 동의수준이 높은 항목 중 '생산경험활동' 항목이 3.755점으로 가장 높게 나타났고, '교육활동'(3.527점), '지원활동'(3.343점)의 순으로 응답되었다.



<그림 2> 산학협력 교육과정 활동별 인식

1) 생산경험활동 내용 인식

<표 7> 산학협력 교육과정 내용 - 생산경험활동

	평균	표준편차
작업 환경 숙지	4.07	0.87
작업 참여	3.70	0.53
조직 풍토 체험	3.60	0.50
기계 설비 조작	3.43	0.68
제품 생산	3.50	0.63
안전 지도	4.23	0.86

전혀동의하지않음=1 동의하지않는편임=2 보통=3 동의하는편임=4 매우동의함=5

<표 7>과 같이 생산경험 활동 면에서는 '안전 지도'(4.23점), '작업환경 숙지'(4.07점), '작업 참여'(3.70점), '조직 풍토 체험'(3.60점), '제품 생산'(3.50점), '기계설비 조작'(3.43점) 순으로 응답되었다. 전반적으로 '보통' 이상을 상회하고 있다.

<표 8>과 같이 공업계의 경우 '제품생산', '기계설비조작', '조직풍토체험', '작업참여', 그에 따르는 '안전지도'에 가장 중요하다는 응답을 보였다.

<표 8> 산학협력 내용 - 변인별 생산경험활동

		계열				경력				백분율 (%)		
		공업계		비공업계		10~15년 미만		15~20년 미만			20년이상	
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%		빈도	%
작업환경숙지	보통	5	31	5	36	1	33	4	100	5	22	33
	동의하는편임	2	13	6	43	1	33	0	0	7	30	27
	매우동의함	9	56	3	21	1	33	0	0	11	48	40
작업참여	보통	3	19	7	50	0	0	4	100	6	26	33
	동의하는편임	12	75	7	50	3	100	0	0	16	70	63
	매우동의함	1	6	0	0	0	0	0	0	1	4	3
조직풍토체협	보통	4	25	8	57	0	0	4	100	8	35	40
	동의하는편임	12	75	6	43	3	100	0	0	15	65	60
	동의하지않는편임	0	0	3	21	0	0	1	25	2	9	10
기계설비조작	보통	4	25	7	50	2	67	3	75	6	26	37
	동의하는편임	12	75	4	29	1	33	0	0	15	65	53
	동의하지않는편임	0	0	2	14	0	0	0	0	2	9	7
제품생산	보통	4	25	7	50	0	0	3	75	8	35	37
	동의하는 편임	12	75	5	36	3	100	1	25	13	57	57
	매우 동의함	3	19	5	36	1	33	3	75	4	17	27
안전지도	보통	3	19	5	36	1	33	3	75	4	17	27
	동의하는 편임	2	13	5	36	0	0	1	25	6	26	23
	매우 동의함	11	69	4	29	2	67	0	0	13	57	50

2) 교육활동 내용 인식

<표 9>, <표 10>과 같이 교육활동 면에서는 '현장실습 및 견학'(4.10점), '교육과정의 개발과 운영'(3.90점), '학생 교육 및 사원의 재교육'(3.80점), '산업체 겸임 교수 활용'(3.80점), '산업체 시설 활용'(2.93점), '교사의 산업체 강연'(2.63점) 순으로 응답되었다. 전반적으로 '보통'을 상회하며 '산업체 시설 활용'은 보통에 근사하고, '교사의 산업체 강연'은 동의하지 않는 편이다.

<표 9> 산학협력 내용 - 교육활동

	평균	표준편차
교육과정의 개발과 운영	3.90	0.84
학생 교육 및 사원의 재교육	3.80	0.41
산업체 겸임 교수 활용	3.80	0.41
현장실습 및 견학	4.10	0.66
교수의 산업체 강연	2.63	0.56
산업체 시설 활용	2.93	0.37

전혀동의하지않음=1 동의하지않는편임=2 보통=3 동의하는편임=4 매우동의함=5

<표 10> 산학협력 내용 - 변인별 교육활동

		계열				경력				백분율 (%)		
		공업계		비공업계		10~15년 미만		15~20년 미만			20년이상	
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%		빈도	%
		보통		동의하는 편임		매우 동의함		동의하지않는편임			보통	
교육과정의 개발과 운영	보통	6	38	6	43	2	67	2	50	8	35	40
	동의하는 편임	4	25	5	36	1	33	2	50	6	26	30
	매우 동의함	6	38	3	21	0	0	0	0	9	39	30
학생 교육 및 사원의 재교육	보통	2	13	4	29	0	0	2	50	4	17	20
	동의하는 편임	14	88	10	71	3	100	2	50	19	83	80
산업체 겸임 교수 활용	보통	2	13	4	29	0	0	2	50	4	17	20
	동의하는 편임	14	88	10	71	3	100	2	50	19	83	80
현장실습 및 견학	보통	3	19	2	14	1	33	0	0	4	17	17
	동의하는 편임	7	44	10	71	2	67	4	100	11	48	57
	매우 동의함	6	38	2	14	0	0	0	0	8	35	27
산업체강연	동의하지않는편임	7	44	5	36	1	33	2	50	9	39	40
	보통	8	50	9	64	2	67	2	50	13	57	57
	동의하는 편임	1	6	0	0	0	0	0	0	1	4	3
산업체 시설 활용	동의하지않는편임	1	6	2	14	0	0	2	50	1	4	10
	보통	14	88	12	86	3	100	2	50	21	91	87
	동의하는 편임	1	6	0	0	0	0	0	0	1	4	3

3) 연구 활동 내용 인식

<표 11>, <표 12>와 같이 산학협력 연구 활동 부분은 특성화 고등학교 산학협력 교육과정의 내용으로 동의하지 않는다는 응답을 보였다.

<표 11> 산학협력 내용 - 연구 활동

	평균	표준편차
연구원의 교류	2.10	0.31
위탁 연구 실시	2.13	0.35
연구 실험·실습 시설 활용	2.20	0.41
새로운 기술 개발	2.00	0.00
산업체의 당면 과제 해결	2.20	0.41

전혀동의하지않음=1 동의하지않는편임=2 보통=3 동의하는편임=4 매우동의함=5

<표 12> 산학협력 내용 - 변인별 연구 활동

		계열		경력			백분율 (%)
		공업계	비공업계	10~15년 미만	15~20년 미만	20년이상	
연구원교류	동의하지않는편임	15	12	3	3	21	90
	보통	1	2	0	1	2	10
위탁연구	동의하지않는편임	14	12	3	3	20	87
	보통	2	2	0	1	3	13
연구시설 활용	동의하지않는편임	13	11	2	4	18	80
	보통	3	3	1	0	5	20
신기술개발	동의하지않는편임	16	14	3	4	23	100
산업체과제해결	동의하지않는편임	14	10	2	2	20	80
	보통	2	4	1	2	3	20

4) 지원활동 내용 인식

<표 13>, <표 14>와 같이 산학협동교육 교육과정의 내용 중 지원활동에 대한 응답으로는 '실행 예산 투자'(3.90점), '관련법 재개정'(3.57점), '행정조직의 구성'(3.40점), '연구인력 보조'(2.50점)의 순으로 조사되었다.

<표 13> 산학협력 내용 - 지원활동

	평균	표준편차
행정 조직의 구성	3.40	0.56
관련법 재개정	3.57	0.57
실행 예산 투자	3.90	0.40
연구 인력 보조	2.50	0.63

전혀동의하지않음=1 동의하지않는편임=2 보통=3 동의하는편임=4 매우동의함=5

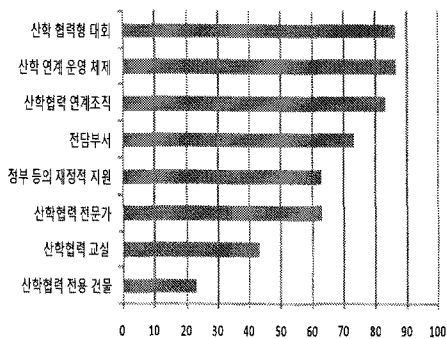
<표 14> 산학협력 내용 - 변인별 지원활동

		계열				경력				백분율 (%)		
		공업계		비공업계		10~15년 미만		15~20년 미만			20년이상	
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%		빈도	%
행정조직구성	보통	8	50	11	79	2	67	4	100	13	57	63
	동의하는 편임	7	44	3	21	1	33	0	0	9	39	33
	매우 동의함	1	6	0	0	0	0	0	0	1	4	3
관련법제개정	보통	6	38	8	57	2	67	2	50	10	43	47
	동의하는 편임	9	56	6	43	1	33	2	50	12	52	50
	매우 동의함	1	6	0	0	0	0	0	0	1	4	3
실행예산투자	보통	1	6	3	21	1	33	1	25	2	9	13
	동의하는 편임	14	88	11	79	2	67	3	75	20	87	83
	매우 동의함	1	6	0	0	0	0	0	0	1	4	3
연구인력보조	동의하지않는편임	7	44	10	71	2	67	4	100	11	48	57
	보통	8	50	3	21	1	33	0	0	10	43	37
	동의하는 편임	1	6	1	7	0	0	0	0	2	9	7

2. 산학협력 운영체제(지원체제 포함)

가. 산학협력 운영체제 구비 사항

공업계는 '산학협력연계조직', '산학연계활동을 위한 운영 체제', '전담부서 또는 전담교사' 등의 순이었다. 비공업계는 '산학협력형대회', '산학연계활동을 위한 운영체제', '산학협력연계조직' 등이었다.



	백분율
산학협력형대회	86.7
산학연계운영체제	86.7
산학협력연계조직	83.3
전담부서	73.3
산학협력전문가	63.3
산학협력교실	43.3
산학협력 전용건물	23.3

<그림 3> 산학협력 운영체제 구축 정도

<표 15> 산학협력 운영체제 구비 내용

		계열				경력						백분율 (%)
		공업계		비공업계		10~15년 미만		15~20년 미만		20년이상		
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	
산학협력 전문가 (전담 교사제 등)	있다	12	75	7	50	1	33	3	75	15	65	63.3
	없다	4	25	7	50	2	67	1	25	8	35	36.7
전담부서 또는 전담교사	있다	14	88	8	57	1	33	3	75	18	78	73.3
	없다	2	13	6	43	2	67	1	25	5	22	26.7
산학 연계 활동을 위한 운영 체제	있다	15	94	11	79	2	67	4	100	20	87	86.7
	없다	1	6	3	21	1	33	0	0	3	13	13.3
산학협력 연계조직(클러스터, 산학협력위원회 등)	있다	16	100	9	64	2	67	4	100	19	83	83.3
	없다	0	0	5	36	1	33	0	0	4	17	16.7
산학협력 전용 건물 (시설 및 장비)	있다	4	25	3	21	0	0	1	25	6	26	23.3
	없다	12	75	11	79	3	100	3	75	17	74	76.7
산학협력 교실	있다	9	56	4	29	0	0	2	50	11	48	43.3
	없다	7	44	10	71	3	100	2	50	12	52	56.7
산학 협력형 대회 (작품발표대회 등)	있다	14	88	12	86	2	67	3	75	21	91	86.7
	없다	2	13	2	14	1	33	1	25	2	9	13.3
중앙정부, 지방자치단체, 산업체의 재정적 지원	있다	10	63	9	64	2	67	3	75	14	61	63.3
	없다	6	38	5	36	1	33	1	25	9	39	36.7

나. 산학협력 운영체제의 활동 수준

<표 16>, <표 17>과 같이 '학교의 경영자와 교사들의 참가와 활동', '교내에서의 산학협력 관련 방침의 우선순위', '중앙정부와 지방정부의 지원'에 대해서는 최근의 다양한 정부 사업들로 인하여 보통 이상을 상회하는 응답이 나왔으나, '학생과 기업, 경제단체의 참여도'는 보통에 못 미치고 있다. 특히 '학생들의 참가 태도와 활동의 경우' 산학협력 교육과정을 진행하는데 커다란 문제가 되고 있음을 알 수 있다.

<표 16> 산학협력 운영체제 활동 수준 내용

	평균	표준 편차
학교의 교장, 이사장, 부장교사 등의 산학협력에의 참가와 지원 활동	4.27	.691
교사들의 참가와 활동	3.37	.669
학생들의 참가 태도와 활동	2.27	.640
교내에서의 산학협력 관련 방침의 우선순위	3.57	.504
산학협력에 대한 기업의 참여도	2.80	.484
산학협력에 대한 상공회의소, 전경련, 중소기업중앙회 등의 참여도	2.90	.481
산학협력에 대한 중앙정부의 지원 수준	3.27	.740
산학협력에 대한 지방자치단체의 지원 수준	3.27	.740

공업계는 ‘학교의 교장, 이사장, 부장교사 등의 산학협력에의 참가와 지원 활동’, ‘교내에서의 산학협력 관련 방침의 우선순위’, ‘산학협력에 대한 중앙정부의 지원 수준’, ‘산학협력에 대한 지방자치단체의 지원 수준’ 등이었고, 상업계는 ‘학교의 교장, 이사장, 부장교사 등의 산학협력에의 참가와 지원 활동’, ‘교내에서의 산학협력 관련 방침의 우선순위’, ‘교사들의 참가와 활동’, ‘학생들의 참가 태도와 활동’의 순이었다.

<표 17> 산학협력 운영체제 활동 수준 내용 - 변인별

		계열				경력				백분율 (%)		
		공업계		비공업계		10~15년 미만		15~20년 미만			20년이상	
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%		빈도	%
학교의 경영자들(교장, 이사장, 부장교사 등)의 산학협력에의 참가와 지원 활동	보통	4	25	0	0	2	67	1	25	1	4	13
	높음	4	25	10	71	1	33	3	75	10	43	47
	매우높음	8	50	4	29	0	0	0	0	12	52	40
교사들의 참가와 활동	보통	13	81	9	64	2	67	1	25	19	83	73
	높음	3	19	2	14	1	33	2	50	2	9	17
	매우높음	0	0	3	21	0	0	1	25	2	9	10
학생들의 참가 태도와 활동	낮음	16	100	9	64	3	100	1	25	21	91	83
	보통	0	0	2	14	0	0	1	25	1	4	7
	높음	0	0	3	21	0	0	2	50	1	4	10
교내에서의 산학협력 관련 방침의 우선순위	보통	5	31	8	57	1	33	3	75	9	39	43
	높음	11	69	6	43	2	67	1	25	14	61	57
산학협력에 대한 기업의	낮음	4	25	3	21	1	33	2	50	4	17	23

참여도	보통	12	75	10	71	2	67	1	25	19	83	73
	높음	0	0	1	7	0	0	1	25	0	0	3
산학협력에 대한 경제단체의 참여도	낮음	2	13	3	21	1	33	2	50	2	9	17
	보통	13	81	10	71	2	67	1	25	20	87	77
	높음	1	6	1	7	0	0	1	25	1	4	7
산학협력에 대한 중앙정부의 지원 수준	낮음	2	13	3	21	1	33	2	50	2	9	17
	보통	4	25	8	57	2	67	2	50	8	35	40
	높음	10	63	3	21	0	0	0	0	13	57	43
산학협력에 대한 지방자치단체의 지원 수준	낮음	2	13	3	21	1	33	2	50	2	9	17
	보통	4	25	8	57	2	67	1	25	9	39	40
	높음	10	63	3	21	0	0	1	25	12	52	43

3. 산학협동교육 유형

가. 산학협력 프로그램 진행 사항

<표 18> 산학협력 프로그램 유형별 진행 현황 (단위:퍼센트)

	인 턴 쉽	현 장 실 습 제 도	21 주 문 체 식 교 육 연 수	산 업 체 원 교 육 연 수	임 직 원 학 과 파 견	산 업 체 장 학 과 금 건	위 탁 교 육 설 치 원	산 업 체 시 설 지 원	산 업 체 시 설 활 용	교 육 과 정 공 동 개 발	교 재 구 자 료 개 발	공 동 연 구 자 료 개 발	동 아 리 학 교 기 업
과거참여			33	67									
실시중	23.3	96.7	13.3	96.7	96.7	60.0	66.7		26.7	30.0		100.0	
실시예정	6.7		73.3	3.3		26.7		13.3	33.3	30.0	6.7		
계획없음	70.0	3.3	96.7	6.7	3.3	13.3	33.3	100.0	86.7	40.0	40.0	93.3	

<표 18>과 같이 산학협동교육의 유형인 프로그램의 진행 여부는 '동아리, 학교기업', '산업체교원연수', '현장실습제도', '산학겸임교사', '위탁교육' 등의 순이었다.

<표 19>와 같이 공업계는 '산학겸임교사', '현장실습제도', '동아리 학교기업', '산업체교원연수' 등의 순이었고, 비공업계는 '동아리 학교기업', '산학겸임교사', '현장실습제도', '산업체교원연수' 등의 순이었다.

<표 19> 산학협력 프로그램 진행 여부 - 계열별

		계열(빈도)		백분율 (%)
		공업계	비공업계	
인턴십	현재실시중	4	3	23
	실시예정	1	1	7
	실시계획없음	11	10	70
현장실습제도	현재실시중	16	13	97
	실시계획없음	0	1	3
21체제	과거참여	1	0	3
	실시계획없음	15	14	97
주문식교육	과거참여	0	2	7
	현재실시중	3	1	13
	실시예정	13	9	73
산업체교원연수	실시계획없음	0	2	7
	현재실시중	16	13	97
	실시예정	0	1	3
임직원학교파견	현재실시중	16	13	97
	실시계획없음	0	1	3
산업체장학금	현재실시중	12	6	60
	실시예정	4	4	27
	실시계획없음	0	4	13
위탁교육	현재실시중	11	9	67
	실시계획없음	5	5	33
산업체시설지원	실시계획없음	16	14	100
산업체시설활용	실시예정	4	0	13
	실시계획없음	12	14	87
교육과정공동개발	현재실시중	6	2	27
	실시예정	5	5	33
교재학습자료개발	실시계획없음	5	7	40
	현재실시중	7	2	30
공동연구	실시예정	4	5	30
	실시계획없음	5	7	40
동아리학교기업	실시예정	2	0	7
	실시계획없음	14	14	93
	현재실시중	16	14	100

나. 산학협력 프로그램 효과

산학협력 교육유형별 효과는 <표 20>, <표 21>과 같이 조사되었는데, 효과성의 순위는 '교재, 학습 자료의 공동개발'(3.67), '교직원의 기업체 연수·파견'(3.45), '현장실습제도'(3.45), '동아리나 학교기업'(3.40), '산업체 기부 장학금 제도'(3.39), '위탁교육'(3.38), '기업 임직원의 학교 파견 (겸임교사, 강사 등)'(3.31), '재학생 대상 주문식 교육'(3.17) 등으로 나타났다.

<표 20> 산학협력 프로그램 효과성 여부 - 변인별

	효과성	계열		경력			백분율 (%)
		공업계	비공업계	10~15년 미만	15~20년 미만	20년이상	
인턴십	보통	3	3	1	1	4	20
	다소효과있음	1	0	0	0	1	3
	별로효과없음	0	1	0	0	1	3
현장실습제도	보통	5	9	1	4	9	47
	다소효과있음	11	3	2	0	12	47
21체제	보통	1	0	0	0	1	3
	별로효과없음	0	1	0	0	1	3
주문식교육	보통	1	2	0	1	2	10
	다소효과있음	2	0	0	0	2	7
	별로효과없음	0	1	0	0	1	3
산업체교원연수	보통	4	10	2	4	8	47
	다소효과있음	12	2	1	0	13	47
	별로효과없음	0	2	0	0	2	7
임직원학교파견	보통	7	9	2	4	10	53
	다소효과있음	9	2	1	0	10	37
	별로효과없음	0	1	0	0	1	3
산업체장학금	보통	4	5	1	4	4	30
	다소효과있음	7	1	0	0	8	27
	별로효과없음	0	1	0	0	1	3
위탁교육	보통	4	7	1	4	6	37
	다소효과있음	7	2	1	0	8	30
	별로효과없음	0	1	0	0	1	3
교육과정공동개발	보통	6	2	1	1	6	27
교재학습자료개발	보통	3	0	0	1	2	10
	다소효과있음	4	2	1	0	5	20
동아리학교기업	보통	0	1	0	0	1	3
	보통	6	10	2	4	10	53
	다소효과있음	10	3	1	0	12	43

전혀효과없음=1 별로효과없음=2 보통=3 다소효과있음=4 매우효과있음=5

<표 21> 산학협력 프로그램 효과성 여부

	N	평균	표준편차
인턴십	7	3.14	.378
현장실습제도	29	3.45	.572
21 체제	1	3.00	.
재학생 대상 주문식 교육	6	3.17	.753
교직원의 기업체 연수·파견	29	3.45	.572
기업 임직원의 학교파견 (겸임교사, 강사 등)	29	3.31	.604
산업체 기부 장학금 제도	18	3.39	.608
위탁교육	21	3.38	.590
산업체 지원을 위한 공용 시설 및 장비 구축	0		
기업 시설 및 장비의 활용	0		
교육과정 공동개발	8	3.00	.000

교재, 학습 자료의 공동개발	9	3.67	.500
산학간 공동연구	0		
동아리나 학교기업	30	3.40	.563

전혀효과없음=1 별로효과없음=2 보통=3 다소효과있음=4 매우효과있음=5

인턴십 프로그램의 경우 대학에서보다 실시 비율이 저조하다. 또한 효과면에서도 저조하게 평가하고 있다. 고등학교에서 인턴십 프로그램이 아직 체계화되지 못한 것으로 판단된다.

현장실습제도와 관련해서는 실시 비율이 매우 높은 것으로 나타났다. 현장실습제도에 대한 평가는 긍정적이며, 현장실습의 문제점은 많이 지적되지만, 교육과정에서 중요하게 다루어지고 있음을 알 수 있다. 효과성은 공업계에서 더 크게 나타났다.

재학생 대상 주문식 교육에 대해서는 '실시에정'이 높게 나타났다. 특성화 고등학교에서의 주문식 교육은 최근에 보급되기 시작했으며, 사실상 효과도 아직 검증단계에 들어가지 않았다. 산학협력은 주로 현장실습에 치중되어 있다고 볼 수 있는데, 전반적으로 산학협력의 활성화를 위하여 개선되어야 할 여지가 크다고 보여지며, 주문식 교육에 대해서 현장 중심 교육과정의 중시에 따라 긍정적으로 나타나는 것으로 판단된다.

교직원의 기업체 연수 파견에 대해 효과가 있다는 긍정적 평가가 높게 나타났다. 공업계의 경우가 더 높다고 평가되었다.

기업 임직원의 학교파견과 관련하여 전반적으로 높게 나타났다. 전체 긍정 평가율이 높은 수준이었다. 기업 임직원 등의 학교 파견 프로그램에 대한 효과는 공업계에서 더욱 효과적인 것으로 나타났다.

산업체 기부 장학금 제도에 대해서는 비율이 높게 나타났으며 효과성도 긍정적으로 평가하는 것으로 조사되었다.

교재 및 학습 자료의 공동개발 여부 및 효과에 관련해서는 비교적 참여도가 높게 나타났으며, 프로그램 효과에 대해서는 긍정적인 반응을 보였다.

동아리, 학교기업의 경우의 경우 참여도와 효과성이 다 긍정적으로 나타났다. 공업계에서 더 높게 응답되었다.

다. 산학협력 프로그램의 문제점

산학협력 프로그램의 문제점은 <표 22>와 같이 '학교의 산학 연계 추진을 위한 교원들의 업무 과중'(4.23), '산학 연계에 대한 전문계고교와 산업체간 신뢰 부족'(4.00), '산학 연계 참여 교원에 대한 인센티브 미흡'(3.87), '지역 산업체와의 현장실습 계약 어려움'(3.67), '교육훈련의 실무적 내용과 현장성 결여'(3.63), '산학 연계의 전문가 부재'(3.47), '산업체 지원을 위한 시설 및 장비 등의 인프라 부족'(3.47), '학교나 지역 여건을 고려 못한 획일화된 산학 연계 정책'(3.37), '정부의 재정지원 부족'(3.33), '교육과정의 산업체 수요 반영 미흡'(3.30), '전문계고교의 산학 연계 전략 미흡'(3.30) 등의 순위로 나타났다.

<표 22> 산학협력 문제점 내용

	N	평균	표준편차
교육과정의 산업체 수요 반영 미흡	30	3.30	.466
교육훈련의 실무적 내용과 현장성 결여	30	3.63	.490
지역 산업체와의 현장실습 계약 어려움	30	3.67	.479
산학 연계 참여 교원에 대한 인센티브 미흡	30	3.87	.434
학교기업의 성과 미흡	30	2.53	.681
산학 연계의 전문가 부재	30	3.47	.730
산학 연계관련 회계 제도의 문제	30	2.83	.461
산학 연계에 대한 법적 지원 문제	30	3.03	.669
전문계고교의 산학 연계 전략 미흡	30	3.30	.466
산학 연계의 표준화된 안내서의 부재	30	2.83	.531
학교나 지역 여건을 고려 못한 획일화된 산학 연계 정책	30	3.37	.490
중앙부처, 지방자치단체 산학 연계사업의 중복성	30	3.17	.531
학교의 산학 연계 추진을 위한 교원들의 업무 과중	30	4.23	.504
정부의 재정지원 부족	30	3.33	.479
산업체 지원을 위한 시설 및 장비 등의 인프라 부족	30	3.47	.507
산학 연계에 대한 전문계고교와 산업체간 신뢰 부족	30	4.00	.525

전혀 문제 없음=1 거의 문제 없음=2 보통임=3 심각함=4 매우 심각함=5

<표 23>과 같이 공업계의 경우 '교원 업무 과중', '산학 신뢰 부족', '참여 교원 인센티브 미흡', '현장성 결여', '연계 전문가 부재', '현장 실습 어려움', '산업체 지원 인프라 부족', '정부 재정 지원 부족', '고교의 연계 전략 미흡', '획일화된 전략 문제' 등으로 나타났으며, 비공업계에서는 '교원 업무 과중', '산학 신뢰 부족', '현장 실습 어려움', '참여 교원 인센티브 미흡', '산업체 지원 인프라 부족', '수요처 교육과정 반영 미흡', '현장성 결여', '획일화된 전략 문제', '연계 전문가 부재', '법적 지원 문제', '고교의 연계 전략 미흡', '중앙과 지자체 사업 중복', '정부 재정 지원 부족' 등으로 나타났다.

<표 23> 산학협력 문제점 내용 - 변인별

		계열				경력				백분율 (%)		
		공업계		비공업계		10~15년 미만		15~20년 미만			20년이상	
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%		빈도	%
수요처교육과정 반영미흡	보통임	14	88	7	50	2	67	1	25	18	78	70
	심각함	2	13	7	50	1	33	3	75	5	22	30
현장성결여	보통임	3	19	8	57	0	0	3	75	8	35	37
	심각함	13	81	6	43	3	100	1	25	15	65	63
현장실습어려움	보통임	6	38	4	29	1	33	1	25	8	35	33
	심각함	10	63	10	71	2	67	3	75	15	65	67
참여교원인센티브 미흡	보통임	1	6	4	29	0	0	2	50	3	13	17
	심각함	15	94	9	64	3	100	1	25	20	87	80
	매우심각함	0	0	1	7	0	0	1	25	0	0	3
학교기업성과미흡	거의문제없음	11	69	6	43	1	33	0	0	16	70	57

	보통임	3	19	7	50	0	0	4	100	6	26	33
	심각함	2	13	1	7	2	67	0	0	1	4	10
연계전문가부재	거의문제없음	2	13	2	14	1	33	0	0	3	13	13
	보통임	2	13	6	43	0	0	4	100	4	17	27
연계관련회계제도	심각함	12	75	6	43	2	67	0	0	16	70	60
	거의문제없음	2	13	4	29	0	0	3	75	3	13	20
문제	보통임	14	88	9	64	3	100	1	25	19	83	77
	심각함	0	0	1	7	0	0	0	0	1	4	3
법적지원문제	거의문제없음	3	19	3	21	1	33	2	50	3	13	20
	보통임	10	63	7	50	2	67	1	25	14	61	57
고교의연계	심각함	3	19	4	29	0	0	1	25	6	26	23
	보통임	11	69	10	71	1	33	2	50	18	78	70
전략미흡	심각함	5	31	4	29	2	67	2	50	5	22	30
	거의문제없음	3	19	4	29	1	33	3	75	3	13	23
안내서부재	보통임	12	75	9	64	2	67	0	0	19	83	70
	심각함	1	6	1	7	0	0	1	25	1	4	7
획일화된전략문제	보통임	11	69	8	57	2	67	0	0	17	74	63
	심각함	5	31	6	43	1	33	4	100	6	26	37
중앙과 지자체	거의문제없음	2	13	0	0	1	33	0	0	1	4	7
	보통임	11	69	10	71	2	67	1	25	18	78	70
사업 중복	심각함	3	19	4	29	0	0	3	75	4	17	23
	보통임	0	0	1	7	0	0	0	0	1	4	3
교원업무과중	심각함	13	81	8	57	3	100	2	50	16	70	70
	매우심각함	3	19	5	36	0	0	2	50	6	26	27
정부재정지원부족	보통임	10	63	10	71	2	67	2	50	16	70	67
	심각함	6	38	4	29	1	33	2	50	7	30	33
산업체지원	보통임	10	63	6	43	2	67	0	0	14	61	53
	심각함	6	38	8	57	1	33	4	100	9	39	47
인프라 부족	보통임	0	0	4	29	1	33	0	0	3	13	13
	심각함	13	81	9	64	1	33	4	100	17	74	73
산학신뢰부족	매우심각함	3	19	1	7	1	33	0	0	3	13	13

라. 산학협력 강화 방안

<그림 4>와 같이 산업체와 학교 간 관련 방안, 지자체 단체 관련 방안, 정부 관련 방안으로 순으로 응답되었다.



<그림 4> 산학협력 강화 방안 조사 내용

1) 정부 전략

<표 24>, <표25>와 같이 정부 차원으로 강화 방안으로는 재정지원, 지원법 및 제도의 개선과 구축, 국가 차원의 전략과 중장기 로드맵의 개발 순으로 응답되었다.

<표 24> 산학협력 강화방안 내용 - 정부 전략

	평균	표준편차
국가차원의 산학협력 전략과 중장기 로드맵의 개발	3.53	.681
산학협력 관련 지원법 및 제도의 개선과 구축	3.63	.556
산학협력 매뉴얼 교육기관용 산업체용의 개발과 제공	3.37	.556
산학협력을 위한 재정지원	4.20	.610

전혀효과없음=1 거의효과없음=2 보통=3 효과가있음=4 매우효과있음=5

<표 25> 산학협력 강화방안 내용 - 정부전략 - 변인별

		계열		경력			백분율 (%)
		공업계	비공업계	10~15년 미만	15~20년 미만	20년이상	
전략로드맵개발	보통	10	7	2	0	15	57
	효과가있음	4	6	1	4	5	33
	매우효과있음	2	1	0	0	3	10
지원법제도구축	보통	2	10	1	4	7	40
	효과가있음	13	4	1	0	16	57
	매우효과있음	1	0	1	0	0	3
매뉴얼제작	거의효과없음	1	0	0	0	1	3
	보통	6	11	3	4	10	57
	효과가있음	9	3	0	0	12	40
재정지원	보통	0	3	1	0	2	10
	효과가있음	13	5	2	1	15	60
	매우효과있음	3	6	0	3	6	30

2) 지방정부 및 단체 차원

<표 26>과 같이 지방정부 및 단체 차원의 산학협력 강화 방안으로는 '재정 지원', '산학협력 포럼의 개최와 정보교류 강화', '지역 내 인적 물적 자원의 연계 활용', '산학협력 네트워크 센터 협의체의 구축과 운영' 순으로 나타났다.

<표 26> 산학협력 강화방안 내용 - 지자체 단체 전략

	평균	표준편차
지역단위 별 산학협력 전략과 중장기 로드맵의 개발	3.33	.479
산학협력 포럼의 개최와 정보교류 강화	3.83	.747
지역 내 인적 물적 자원의 연계활용	3.77	.728
산학협력 인프라(전문가 기술의 DB) 구축	3.47	.507
산학협력 네트워크 센터 협의체의 구축과 운영	3.77	.774
지역 내 산학협력에 대한 재정적 지원	4.07	.740

<표 27>과 같이 공업계의 경우 '재정적 지원', '포럼 정보 교류 강화', '인적 물적 자원 활용', '협의체 구축' 등의 순으로 나타났고, 비공업계의 경우 '재정적 지원', '전략 로드맵 개발', '협의체 구축', '포럼 정보 교류 강화' 등의 순으로 나타났다.

<표 27> 산학협력 강화방안 내용 - 지자체 단체 전략 - 변인별

		계열		경력			백분율 (%)
		공업계	비공업계	10~15년	15~20년	20년이	
				미만	미만	상	
전략로드맵개발	보통	12	8	2	2	16	67
	효과가 있음	4	6	1	2	7	33
포럼정보교류강화	보통	2	9	1	2	8	37
	효과가 있음	10	3	0	0	13	43
	매우효과있음	4	2	2	2	2	20
인적물적자원활용	보통	3	9	2	2	8	40
	효과가 있음	10	3	0	0	13	43
	매우효과있음	3	2	1	2	2	17
인프라DB구축	보통	6	10	2	3	11	53
	효과가 있음	10	4	1	1	12	47
	거의효과없음	0	1	0	0	1	3
협의체구축	보통	3	7	2	3	5	33
	효과가 있음	10	4	0	0	14	47
	매우효과있음	3	2	1	1	3	17
재정적지원	보통	0	7	1	2	4	23
	효과가 있음	10	4	0	0	14	47
	매우효과있음	6	3	2	2	5	30

3) 학교와 기업 차원

<표 28>과 같이 학교와 기업 차원의 산학협력 강화 방안으로는 '산학협력 주체로서 산업체의 적극성', '학교장의 참여 의지 강화', '산학협력 전문가 및 조직의 확보', '정부(중앙, 지자체)

역할의 적극성 제고', '산학협력 인프라(제도, 규정, 시설과 장비)의 구축', '학교의 산학협력 전략 및 로드맵의 개발'의 순으로 응답되었다.

<표 28> 산학협력 강화방안 내용 - 산학간 전략

	평균	표준편차
학교의 산학협력 전략 및 로드맵의 개발	3.47	.507
산학협력 인프라(제도, 규정, 시설과 장비)의 구축	3.77	.728
산학협력 전문가 및 조직의 확보	3.93	.691
산학협력 주체로서 산업체의 적극성	4.40	.563
정부(중앙, 지자체) 역할의 적극성 제고	3.90	.712
학교장의 참여 의지 강화	4.23	.679

<표 29>와 같이 공업계의 경우 '학교장참여의지', '산업체의적극성', '정부역할적극성', '전문가조직확보', '전인프라구축', '전략로드맵개발'의 순으로 나타났고, 비공업계의 경우 '산업체의 적극성', '학교장참여의지', '전략로드맵개발', '전문가조직확보', '정부역할적극성', '전인프라구축'의 순으로 나타났다.

<표 29> 산학협력 강화방안 내용 - 산학간 전략 - 변인별

		계열		경력			백분율 (%)
		공업계	비공업계	10~15년 미만	15~20년 미만	20년이상	
전략로드맵개발	보통	10	6	2	0	14	53
	효과가있음	6	8	1	4	9	47
전인프라구축	보통	3	9	2	1	9	40
	효과가있음	11	2	1	0	12	43
	매우효과있음	2	3	0	3	2	17
전문가조직확보	보통	2	6	1	0	7	27
	효과가있음	11	5	0	1	15	53
	매우효과있음	3	3	2	3	1	20
산업체의적극성	보통	0	1	0	1	0	3
	효과가있음	6	10	3	2	11	53
	매우효과있음	10	3	0	1	12	43
정부역할적극성	보통	2	7	0	2	7	30
	효과가있음	11	4	2	0	13	50
	매우효과있음	3	3	1	2	3	20
학교장참여의지	보통	0	4	0	2	2	13
	효과가있음	6	9	2	2	11	50
	매우효과있음	10	1	1	0	10	37

IV. 결 론

본 연구의 목적은 인천지역 특성화 고등학교의 산학협력 담당교사인 가칭 산학협력부장 등이 인식하는 산학협동교육을 알아보는 것이었다. 연구의 목적을 달성하기 위해 질문지를 통한 조사연구를 실시하여 산학협동교육에 대한 인식을 교육과정(목적 및 내용), 지원체제를 포함한 운영체제(구축 및 활동 수준), 교육유형(진행 및 효과성, 문제점, 강화방안)을 중심으로 살펴보고 있다. 조사의 결과를 통해 결론을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 산학협동교육은 학생 인적자원 개발의 목적을 가지고, 생산경험활동을 하는 내용의 교육이다.

둘째, 산학협력 운영체제의 경우 산학협력형 대회, 산학 연계 운영 체제, 산학협력 연계 조직, 전담부서, 정부 등의 재정적 지원 등의 구축이 저변을 넓혀가고 있으며, 학교의 경영자의 적극성이 개선되고 있으며, 교내에서의 산학협력 관련 방침의 우선순위가 미흡하지만 향상되고 있으나, 산업체와 학생의 경우 그 수준이 보통을 밑돌고 있다.

셋째, 산학협동교육의 유형은 동아리, 학교기업, 산업체교원연수, 현장실습제도, 산학점임교사, 위탁교육 등이 대체로 운영되고 있으며, 주문식 교육, 인턴십, 교육과정 공동개발, 교재 공동개발 등은 개선되고 있다. 산학협력 프로그램의 운영에 대한 효과는 교재·학습 자료의 공동개발, 교직원의 기업체 연수·파견, 현장실습제도, 동아리나 학교기업 등이 좋으며, 위탁교육, 기업 임직원의 학교 파견(점임교사, 강사 등), 재학생 대상 주문식 교육 등도 바람직하다. 산학협동교육의 진행에 있어서의 문제점은 학교의 산학 연계 추진을 위한 교원들의 업무 과중, 산학 연계에 대한 전문계교과와 산업체간 신뢰 부족, 산학 연계 참여 교원에 대한 인센티브 미흡, 지역 산업체와의 현장실습 계약 어려움, 교육훈련의 실무적 내용과 현장성 결여 등이 다. 산학협력 활성화 강화 방안은 정부 차원으로 강화 방안으로는 재정지원, 지원법 및 제도의 개선과 구축, 국가 차원의 전략과 중장기 로드맵이고, 지방정부 및 단체 차원의 산학협력 강화 방안으로는 재정 지원, 산학협력 포럼의 개최와 정보교류 강화, 지역 내 인적 물적 자원의 연계 활용, 산학협력 네트워크 센터 협의체의 구축과 운영이며, 학교와 기업 차원의 산학협력 강화 방안으로는 산학협력 주체로서 산업체의 적극성, 학교장의 참여 의지 강화, 산학협력 전문가 및 조직의 확보, 정부(중앙, 지자체) 역할의 적극성 제고, 산학협력 인프라(제도, 규정, 시설과 장비)의 구축, 학교의 산학협력 전략 및 로드맵의 개발이다.

설문조사에서 나타난 결과를 종합적으로 살펴보면, 산학협력에서 나타난 성과는 대체로 높은 것으로 판단되나, 아직까지 산학협력 이해관계자의 인식이나 의지가 부족하여 참여가 미흡하고, 이해관계자를 연결하고 조정하는 매개기구가 부족한 것이 문제점으로 나타났다. 또한, 산학협력의 활성화 및 효율화를 위한 정책 및 법적 제도적, 재정적 인프라가 아직 완벽하게 구축되지 않아 운영에 미숙한 점이 많고, 특히 직업교육기관 내부의 조직이나 인원의 인프라 구축이 결정적으로 미흡한 것으로 나타났다.

성공적인 산학협동교육이 그 목적을 달성하기 위해서는 첫째, 학교 경영자들의 참여 의지 제고, 교사들의 적극성 제고, 학생들의 적극적인 참여를 위한 직업교육기관의 비전과 선언, 교원들의 업무과중을 줄이기 위한 학교 업무 재구조화, 학교 문화의 개선 등의 내적요인과 둘째, 지역 내 인적 물적 자원의 연계 활용을 위한 산학협력 포럼, 산학협력 네트워크 센터 협의체, 학교 내부의 산학협의체 등 내부와 외부를 연결하는 고리. 셋째, 정부 등의 로드맵 및 전략, 지속적인 지원기구 및 법적 제도적 산학협력 인프라의 구축 등의 외적 요인이 동시에 이루어져야 한다.

참고 문헌

- 교육인적자원부(2007). 2007년 전문계 고등학교 현황.
- 윤갑식(2007). 인천지역 산업구조 특성과 산업연관분석. 인천발전연구원.
- 이무근(2003). 직업교육학 원론. 서울 : 교육과학사.
- 이용순, 김선태, 이광호(2005). 전문계 고등학교 정체성 확립 방안. 한국직업능력개발원
- 정지선 외(2005). HRD 중심의 산학협력. 한국직업능력개발원.
- 정지선, 김수원(2005). 인적자원개발 중심의 산학협력체제 구축 : 직업교육기관을 중심으로 [직업교육과 HRD 중심 산학협력]. 한국직업능력개발원.
- 정지선 외(2006). 산학클러스터의 HRD 기능 강화 연구. 한국직업능력개발원.
- James L. Hoerner, James B. Wehrley (1995). **Work-Based Learning : The Key to School-to-Work Transition** : GLENCOE McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C. (1978). **Psychometric theory**. New York: McGraw-Hill.

<Abstract>

**Cooperative Education Between Industry and School
Recognized by Teachers in Charge of Cooperative
Education Between Industry and School in
Vocational High School in Incheon Area**

Jaeg-gong Ahn* · Chang-ryong Go · Sangbong YI*****

The purpose of the study was to examine cooperative education between industry and school recognized by tentatively called managers of cooperative education, teachers in charge of cooperative education between industry and school, in vocational high school in Incheon Area. In order to accomplish the study purpose, the study conducted a research through questionnaire and examined their recognition for cooperative education between industry and school focusing on curriculum (purpose and content), operational system including supporting system (establishment and operational level) and educational type (process, effectiveness, problems and reinforcing measures).

The study conducted a survey using Likert 5 score scale and analyzed the survey results using technical statistics such as frequency, average, standard deviation, etc.

From the comprehensive results from the survey, it was found that although outcomes from industry-school cooperation are relatively high, participation is insufficient and intermediating organizations connecting concerned parties and mediating them are not enough because recognition and will of interested parties of industry-school cooperation are not sufficient. In addition, policies, legal and systematical and financial infrastructure for activation and efficiency of industry-school cooperation are not established perfectly, therefore, there are a lot of things to be improvement in operation. In particular, it was observed that establishment of internal organization and infrastructure for the number of workers in vocational training organizations are decisively inadequate.

Key words : vocational high school, cooperative education between industry and school

* Incheon Electronic High School

** Busan Education and Research Institute

*** Correspondence: Korea National University of Education, 043-230-3759