

반도체 교과품질이  
방산업체의 현장적응에 미치는 영향분석

이재하\* 안기현\*\*

Influence Analysis on Field Adaptation of  
Semiconductor Curriculum Quality  
in Korea Defense Industry

Lee, Jae Ha\* Ahn, Ki Hyun\*\*

내용목차

1. 서론
2. 관련연구
3. 분석방법
4. 실증분석
5. 결론

---

\* 남서울대학교 경영학과 교수

\*\* 한국반도체산업협회 신입지원팀

\* 본 논문은 2005년도 남서울대학교의 연구지원에 의해 수행되었음을 밝힙니다.

반도체 교과품질이  
방산업체의 현장적응에 미치는 영향분석

*Influence Analysis on Field Adaptation of  
Semiconductor Curriculum Quality  
in Korea Defense Industry*

**Abstract**

We analyzed how curriculum quality of semiconductor subjects in universities had an effect on field adaptation in Korea defense industry in this study. And we used the quality factors of semiconductor subjects of university as faculty, students' attitude toward studies, curriculum, environment of subject education. The sample was 287 graduates, graduated Bachelor degree in semiconductor within 5 years recently.

Analyzing the level of knowledge adequacy and a hypothesized structural equation model with the data collected, we could assure that the completion rate of major semiconductor subjects was about 40% and the rate of their knowledge adequacy was approximately 35%.

And it was found that there existed positive relationship among knowledge adequacy, quality factors of semiconductor subjects except for subject education environment factors. We also confirmed that the factors of students' attitude toward studies were more effected to their knowledge adequacy.

*<Key Words> Defense Industry, Field Adaptation, Semiconductor Subjects, Curriculum Quality*

## 1. 서론

반도체와 방위산업은 이미 오래전부터 발전의 궤적을 같이 해 오고 있다. 그것은 반도체의 부품 및 장비, 그리고 설계기술 등이 방위산업에 상호 시너지를 창출하는 보완관계로 연결되어 있기 때문이다. 과거 미국의 경우에도 방위산업이 흥성한 1960년대 전후에 미국 연방정부의 대대적인 국방예산지출로 실리콘밸리의 기술인프라가 구축되었고, 이어 1959년 집적회로가 발명되어 반도체 산업이 폭발적으로 성장하였으며, 그 후 방위산업과 반도체 집적회로의 지속적인 발전을 발판으로 마침내 80년대 개인용 컴퓨터(PC) 물결을 이끌어냈다[15]. 오늘날에 와서는 반도체가 거의 모든 첨단산업에 핵심부품으로 사용되고 있어, 전자산업은 물론 방위산업전반에 미치는 영향 또한 지대하여 반도체와 방위산업은 더욱 밀접한 관계를 갖고 있다.

이러한 맥락에서 보면, 반도체분야에 종사하고 있는 인력의 지식충족수준을 가늠하는 일은 방위산업분야에 종사하는 인력의 지식충족수준, 즉 현장적응수준을 개략적으로 유추하는 데에도 유용하리라고 본다. 더구나 반도체 관련학과 졸업생들 대부분이 반도체 기업과 방위산업체로 진출하여 실무를 담당하고 있어서, 이들 산업간의 연관성이 높다는 것을 미루어 짐작할 수 있다.

보다 구체적으로 본 연구에서는 반도체 분야의 전문인력을 배출하고, 인적자원개발의 산실이자 기술혁신 원천으로서의 역할이 점차 증대되고 있는 대학교육[12], 특히 학생들이 대학에서 반도체 교과목을 통하여 습득한 지식이 졸업 후 관련 방위산업의 실무를 수행함에 있어 요구되는 지식수준을 얼마나 충족시켜주고 있는가, 현장적응에 얼마나 유용한가를 실증적으로 분석해 보는데 연구의 초점을 맞추고 있다.

사실 최근까지도 우리나라 대학교육에 대한 수준평가에 대하여 부정적인 견해가 지배적이다. 스위스 국제경영개발원(IMD)에서 분석한 2004년과 2005년의 우리나라 대학교육 경제요구 부합도에 대한 결과를 보면 전체 60개국 중 59위와 52위로 거의 최하위인 것으로 나타났다.

국내 대학교육에 대한 저평가는 비단 국제사회의 평가결과만이 아니다. 이미

국내에서도 부실한 대학교육에 대한 지적이 다양한 각도에서 제기되어 왔다. 상공회의소(2006년)에서 분석한 대졸근로자의 대학교육 만족도[9]에서는 10명 가운데 평균 6명은 우리대학교육이 기업의 요구를 반영하지 못하고 있다고 대답하였고, 기업 CEO들의 대학교육에 대한 평가(2004년)에서도 그 점수가 40점 정도로 대체로 낮게 매겨졌다고 하는 분석결과[4] 등은 대학교육과 실무에서의 요구지식간의 지식격차가 아직도 크게 존재하고 있음을 대변해 주고 있다.

전경련(2002)의 분석결과[16]는 그 격차의 심각성을 여실히 보여주고 있는데, 평균적으로 신입사원의 지식과 기술이 기업체가 원하는 수준의 26%에 불과하며, 실무 수행을 위한 지식과 기술을 갖추기 위해 소요되는 교육기간도 평균 25개월이나 걸리는 것으로 조사됐다. 특히, '기업이 필요로 하는 교육을 제대로 하고 있는가'에 대한 질문에 '제대로 잘하고 있다'는 4%에 불과하고, '잘못하고 있다'라는 응답이 54%나 되었으며, '커리큘럼의 현실성이 적절치 못하다'고 응답한 비율은 전체의 75%였다고 하는 결과는 대학교육에 대한 불신의 정도를 그대로 반영해 주고 있다.

이러한 지적에 따라 우리대학에 보다 실용적인 방향에서의 혁신형 산업연계체제가 시급히 요구된다고 하는 제안[11][18]과 대학교육의 산업현장 적합성 제고 방향제시[6]등은 눈여겨볼 만하다. 이미 선진국에서는 대학교육의 질과 그 효과에 대한 관심을 갖고 대학교육의 품질보장(Quality Assurance)을 위한 노력이 다양하게 이루어져 왔다[28][30][31][33]. 대학교육의 질적 수준과 그 효과의 측정 그리고 교육적 성과 등에 대한 해답모색에 선진국은 오래 전부터 관심을 가져왔다고 볼 수 있다.

이에 반하여 그간 대학교육의 성과에 대한 우리나라 연구의 대부분은 재학 중인 학생들을 대상으로 대학내 교육 및 행정서비스 만족 등[8][13][20][22][24]에 치우친 경향이 강하였으며, 정작 대학교육을 마치고 난 후의 졸업생들을 대상으로 대학교육품질이 얼마만큼 기여하였는 지에 대한 실증적인 연구는 정부기관차원(상공회의소, 전경련 등)에서 현상파악의 수준에서 분석[9][16]이 이루어져 왔을 뿐, 학제적인 연구는 상대적으로 미흡한 상황이었다.

최근에는 공학인증제의 도입으로 졸업생 설문조사를 통하여 재학시절 프로그램의 학습성과 및 그에 따른 산업체에서의 현장적응능력에 대해 전반적으로 평

가하는 움직임이 있으나 아직은 보편성이나 구체성에서 부족함이 많은 게 사실이다.

이에 본 연구에서는 졸업생의 관점에서 대학교육을 통하여 습득한 반도체교과 지식이 졸업 후 현장적용, 즉 실무수행에 요구되는 지식수준을 어느 정도 충족시켜 주고 있는가를 주요 교과목별로 분석하고자 하였다. 나아가 연구모형을 활용하여 대학교과 품질요소들이 실무지식의 충족에 얼마나 영향을 미쳤는가를 실증적으로 분석해 보고자 하였다.

연구의 대상은 대학에서 반도체 관련학과를 졸업하고 현재, 반도체 기업과 방위산업체에 근무하면서 전공과 관련된 업무에 종사하고 있는 졸업생들로 하였다. 따라서 본 연구의 구체적인 목표는 반도체 주요 교과목별 과목중요도와 지식충족도(지식격차)를 산출하고, 대학교과품질의 각 요소(교수요인, 학생요인, 교과과정요인, 교과교육환경요인 등)들이 그들의 현장적용에 필요한 지식충족에 얼마나 연관되는지를 분석하는 데에 있다.

## 2. 관련연구

대학교과교육을 통한 '지식충족'은 실제 업무와 연관하여 결과적인 관점에서 정의되는 개념이다. '지식충족'은 대학교과교육을 통한 성과로써, 학생 본인에게 축적된 지식이 졸업 후 현업에서 요구되는 지식수준을 얼마나 충족시켜 주었는가의 척도로 평가되기 때문이다. 현업에서 요구되는 지식이라 함은 조직의 관점에서 특정업무를 수행하기 위하여 필요로 하는 지식이거나, 개인의 관점에서 업무수행과 관련되어 개인이 현재 보유하고 있는 지식이라고 볼 수 있다[7].

본 연구에서는 대학교과교육을 통하여 본인이 습득한 지식으로 한정하고 있다. 왜냐하면, 업무수행을 통하여 습득되는 지식도 있고, 또 본인의 경력개발을 위하여 다른 경로를 통하여 얻을 수 있는 지식의 범주는 다양하기 때문이다. 이러한 측면에서 '지식충족'은 교육효과성의 측면에서 볼 때, 대학이 교육적 영향을 미친 결과로써 나타난 학생성과의 질이나 상태로서의 성과요인에 해당된다[10]. 따라서 '지식충족'은 대학교육의 질(質)을 정의함에 있어 '목적과의 부합여부', '경제적 가치', '소비자 만족도' 등과 연관된다고 볼 수 있다[11].

또한 '지식충족'은 크게는 대학교육의 품질문제와 직결된다고 보아도 무리가 없는데, 이와 관련하여 Bennett[28]는 졸업자들이 고용과 경력을 획득하는 결과가 그들이 받은 교육의 품질과 관련이 있을 것이라고 보았다.

또 Maureen[36]은 교육기관으로부터 높은 품질의 졸업자들이 우선 적용성이 넓고, 유연한 마음을 갖추고 산업에서 요구되는 기술을 발휘할 수 있는 준비성 그리고 새로운 방법에 적응할 수 있는 경우를 대학교육의 품질이 높다고 정의하였다.

Middlehurst[37]는 교육의 질 개념을 ① 어떤 것의 특징이나 속성 ② 성취의 수준 ③ 일반적인 합의에 의해 다른 것을 판단하는 기준으로서 높은 수준의 수행 또는 성취 ④ 고객 또는 고객과 공급자가 공동합의에 의해 설정된 필수요건에 대한 충족 등으로 분류하였다.

아울러 교육을 서비스로 간주하고 서비스품질로써의 교육품질에 대한 연구가 이루어졌는데, Zeithaml et al[41]는 '고객의 기대나 요구수준과 고객이 지각하게 되는 차이(gap)의 정도'를 서비스의 품질을 정의하고 있다. 이러한 관점에서 대학교육을 통하여 습득한 지식이 현업에서 요구하는 지식과 얼마나 차이를 보이는가의 기준은 교육품질의 평가척도로 활용할 수 있으리라 본다.

한편, Conrad and Wilson[32]도 결과적 관점(outcomes view)에서 고등교육기관이 배출한 졸업생들에 대한 관련 고용기관의 만족여부와 객관적인 성취도 그리고 가시적인 산출물에 의해 교육품을 평가할 수 있다고 보았다. 이는 졸업생을 고용한 사용자(기관)에게 초점을 맞춘 접근(user-based approach)으로, 교육의 품질은 결국 소비자(학생, 졸업생 고용인)의 선호도에 의해서 결정된다는 개념[34]과 일맥상통한다. 본 연구에서도 교육의 수혜자이자 소비자인 졸업생의 입장에서 그리고 결과적인 관점에서 '지식충족'의 정도를 측정하고 있다.

Astin[26] 역시 결과적 관점에서 대학교과품을 평가하고자 하였는데, 그는 "대학교과과정의 건설한 정도를 통해 질을 결정하는 교육과정 내용접근(curriculum content approach)에 입각하여 대학이 학생과 교수들에게 미치는 영향에 초점을 맞추어 대학교육의 질을 판단해야 한다"고 주장하였다. 그는 또 교육과정과 수업, 학생들의 학생생활, 교육시설, 교수와의 관계성 등을 통하여 대학교육의 서비스를 연구[27]하기도 하였다.

Astin 이외에도 많은 연구자들이 수업과 관련한 교육서비스를 측정하였는데, 먼저 Bharadwaj[29]는 Educational Testing Service가 개발한 「SIR(Student Instructional Report)」를 이용하여 전반적 강의만족과 교수만족 등을 측정하였다. Timothy[40]는 교수, 강의내용, 교육과정과 수업, 수업자료, 성적평가의 기준으로 교육서비스를 평가하였고, Long[35]도 수업참여결정, 수업만족, 수업자료 등으로 수업관련서비스를 연구하였다.

권대봉[5]은 교수와의 관계, 교육의 질, 학습지도, 성적평가 등을 이용하여 교육서비스를 측정하였고, 이승호[14]는 QFD (Quality Function Deployment)방법을 이용하여 대학교육의 서비스를 분석하기도 하였다.

또 다른 측면에서 고등교육의 품질을 측정하기 위한 연구가 이루어져 왔는데, 황정규[23]는 대학교육의 품질을 투입변수의 품질, 과정의 품질, 산출의 품질, 교육환경의 품질로 구분하여 각 구성요소를 결정하는 요인들을 밝힌 바 있다. 미국의 Money magazine에서는 교수(교수대 학생비율, 교수의 품질), 학생(입학성적, 졸업비율, 상급학교 진학율 등), 교과내용(만족도), 교육환경(도서자료현황, 시설설비, 재정 등) 등으로 구분하여 대학별 교육의 품질을 주로 양적인 측면에서 평가하고 있다.

서민원[10]은 투입으로써 교육여건의 품질은 대학수준에서, 과정으로써 교육과정의 품질은 교수수준에서, 그리고 산출로써 학생성과의 품질은 학생수준에서 이해될 수 있으며, 각각의 품질을 측정·평가할 수 있는 결정요인들을 양적 지표로 제시하였다.

한편, Multon et al[38]의 연구에서는 대학생들의 학업성과(성취)는 자기효능성(자신이 특정한 과제를 잘 할 수 있다는 신념)과 관련이 깊다는 연구결과를 내놓았다.

그런데 이들 연구들의 대부분이 대학교육 또는 교과품질을 평가함에 있어 대학 졸업생이 아닌 대학교육을 받고 있는 재학생을 대상으로 실시하였다는 점에 주목할 필요가 있다.

이와 반면에 대학졸업생에 대한 고용주들을 대상으로 한 일본의 최근의 연구[39]결과를 보면, 고용주들이 대학 졸업생들에게 요구하는 사항으로 진취력, 의사소통능력, 문제해결능력, 전문지식 등의 항목들이 상위순위로 나타났다. 이는 미

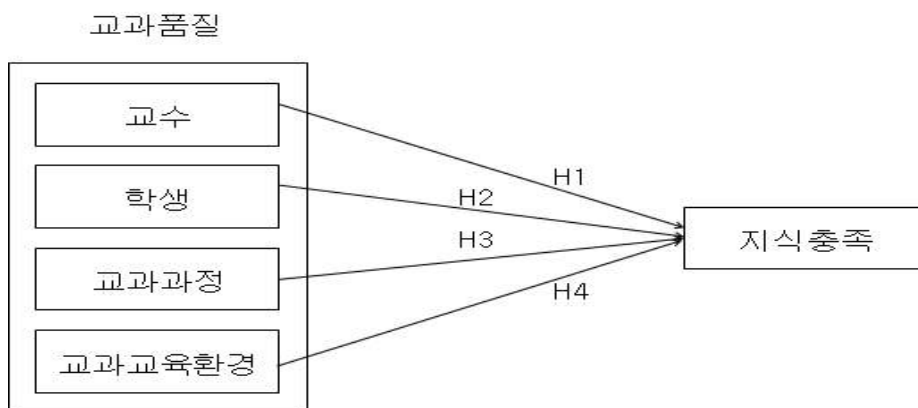
국의 고용주들이 대학졸업자들에게 요구하는 사항에 대한 연구[25]에서도 동일한 결과이기도 하다. 우리나라의 경우를 보면, 대학교육에 대한 만족도 조사를 정부 기관차원뿐만 아니라 한은숙[21], 채창균 외 2인[17], 강성원 외 2인[2], 한송엽 외 1인[19] 등의 연구를 통하여 이루어져 왔으나 주로 현상분석에 가깝고 졸업생을 대상으로 한 교육성과 특히 지식충족에 대한 학제적인 연구가 아직까지는 많지 않음을 알 수 있다.

이상 살펴 본 이론적 배경을 바탕으로 본 연구에서는 대학졸업생의 관점에서 대학교육품질, 구체적으로는 교과목에 대한 교육품질을 통한 지식충족의 수준분석과 그 지식충족에 미치는 영향요인을 실증적으로 분석하고자 하였다.

### 3. 분석방법

#### 3.1 연구모형과 가설제기

본 연구에서는 '지식충족'과 '대학교육 및 교과품질'에 대한 이론적 논의를 토대로 <그림 1>과 같이 연구모형을 설정하였다. 본 연구에서 의미하는 대학교육 및 교과품질은 모두 반도체교과에 관련된 품질이라고 할 수 있다. 연구모형에서는 지식충족(수준)을 종속변수로, 교과품질요소를 독립변수로 설정하였다.



<그림 1> 연구모형

본 연구에서는 이 연구모형을 토대로 교과품질요소들이 지식충족에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하였다. 이를 바탕으로 대학교과품질(교수요인, 학생요인, 교과과정, 교과교육환경)은 졸업생의 지식충족에 직접적으로 영향을 미칠 것이라는 것을 예상해 볼 수 있다. 한편, 이들 구성요소들의 인과관계를 구조방정식의 모형(Structural Equation Model : SEM)으로 나타내면 다음과 같다.

$$\eta_1 = \gamma_{11} \cdot \xi_1 + \gamma_{12} \cdot \xi_2 + \gamma_{13} \cdot \xi_3 + \gamma_{14} \cdot \xi_4 + \zeta_1$$

$$\eta_2 = \gamma_{21} \cdot \xi_5 + \zeta_2,$$

여기서  $\eta_1$ =교과품질,  $\eta_2$ =지식충족,  $\xi_1$ =교수(요인),  $\xi_2$ =학생(요인),  $\xi_3$ =교과과정(요인),  $\xi_4$ =교과교육환경(요인) 그리고  $\gamma$ ,  $\beta$ 는 측정되는 모수를 나타내며,  $\zeta$ 는 잔차를 의미한다. 다음은 연구모형에서 제시된 인과관계의 가정에 기초하여 본 연구에서 설정한 총 4개의 연구가설이며, 구체적인 가설내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구가설

가설	내 용
1	교수의 질적 수준이 높을수록 지식충족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다
2	학생의 학업의 질적 수준이 높을수록 지식충족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다
3	교과과정의 질적 수준이 높을수록 지식충족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다
4	교과교육환경의 질적 수준이 높을수록 지식충족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다

### 3.2 자료수집과 분석방법

본 연구에서는 반도체설계, 반도체공정개발, 반도체생산, 반도체장비개발, 반도체재료개발 등의 현재 실무에 근무하고 있는 최근 5년 이내의 대학졸업자를 대상으로 설문을 실시하였다. 5년 이내의 졸업생을 대상으로 한 이유는 설문응답의 신뢰성을 높이기 위함이다. 전체 42개 업체에 900부를 배포하여 회수된 설문지는 총 298부가 회수되었고, 이중 응답이 부실한 11부를 제외하고 287부를 통계분석에 활용하였다.

그리고 본 연구에서 설정한 교과품질(교수, 학생, 교과과정, 교과교육환경)은 Money magazine과 서민원[10], 이승호[14], 황정규[23] 등의 연구를 참조하였다. 이때 교과품질에 해당되는 변수들을 선정함에 있어 응답하기 어려운 과거의 계량수치에 관련한 교육여건(예 : 시간강사비율, 교수 당 학생비율, 강의실 확보율 등)에 대해서는 설문에서 제외하는 것으로 하였다. 이로써 본 연구의 교과품질에 해당되는 측정항목은 교수관련 5개, 학생관련 4개, 교과과정관련 4개, 교과교육환경관련 4개가 되어 총 17문항이 되었으며, 지식충족에 대해서는 정확성을 제고시키기 위하여 주요 교과목별로 측정하는 것으로 하였다. 분석에는 교과목 전체평균치(총합척도(summated scale)의 평균치)를 이용하였으며, 측정문항의 구성은 다음의 <표 2>와 같으며, 평균치로 비교하여 볼 때 학생요인이 가장 높았고, 교수 요인이 가장 낮은 것으로 나타났다.

<표 2> 측정항목의 구성

변인	세 부 항 목	평 균*		표준편차
교수	교수의 지식수준	2.39	2.36	.036
	산업현장의 경험	2.21		.044
	수업의 전문성(열성)	2.75		.044
	학생성취정도의 이해	2.20		.043
	전공수업의 수준	2.34		.036
학생	전공선택의 만족도	2.98	2.83	.040
	진로고려 교과목 신청	2.74		.043
	지식습득의 적극성	2.94		.039
	전공지식능력 자신감	2.67		.038
교과 과정	교과과정의 다양성	2.63	2.46	.042
	현장보다 앞선 교과과정	2.08		.037
	실무중심의 교과과정	2.28		.040
	실험실습 제대로 이행	2.86		.042
교과 교육 환경	실험설비의 구비수준	2.36	2.38	.041
	실험설비의 사용용이	2.48		.043
	실험설비의 현대화 수준	2.40		.040
	교수인력의 충분(확보)	2.37		.038
지식충족 수준	실무요구에 대한 대학학습의 지식충족도	1.74	1.74	1.31

## 4. 실증분석

### 4.1 지식충족 수준분석

반도체관련의 직무를 수행함에 있어 필요한 기초지식은 크게 기초과학/공학분야, 설계분야, 공정분야, 시스템분야로 구분할 수 있으며, 각 분야 별 세부전공교과목은 아래 <표 3>과 같다.

<표 3> 반도체관련 전공교과목

분야	전공 교과목
기초과학 /기초공학	① 물리      ② 화학      ③ 공업수학      ④ 회로이론 ⑤ 전자기학   ⑥ 전자회로   ⑦ 기초전기실험
설계과정	⑧ 논리회로    ⑨ 논리회로 설계   ⑩ 논리회로 실험 ⑪ 마이크로프로세서   ⑫ 마이크로프로세서실험 ⑬ 컴퓨터 구조   ⑭ VLSI시스템 설계   ⑮ 디지털신호처리
공정과정	⑯ 반도체공학    ⑰ IC프로세스      ⑱ 광전자공학 ⑲ 반도체 실험    ⑳ 반도체응용실험
시스템과정	㉑ 응용전자회로   ㉒ 전자회로 실험      ㉓ 신호 및 시스템 ㉔ 전자장론      ㉕ 통신실험              ㉖ 통신시스템 ㉗ 초고주파공학   ㉘ 디지털통신 시스템   ㉙ 초고주파회로

출처: 반도체산업협회, 인적자원개발협의체 구축운영사업 수행성과 보고서 (2005), 참조

본 연구에서는 응답자들에게 상기의 반도체관련 전공교과목을 제시하고, 이들 교과목의 이수여부, 교과목의 중요도, 지식충족수준, 지식격차 등을 산출하였다. 먼저 <표 4>는 반도체 분야에서의 주요 교과목에 대한 응답자들의 이수여부에 대한 결과이다. 주요 교과목에 대한 전체 이수율 평균이 40%수준으로 밝혀졌는데, 이를 통하여 교과목이수에 대한 문제의 심각성을 엿볼 수 있었다. 이어 다음

반도체 교과품질이 방산업체의 현장적응에 미치는 영향분석

<표 5>는 교과목 중요도를, < 표 6>은 교과목 지식충족수준, 그리고 <표 7>은 교과목 중요도를 감안한 지식격차를 나타내고 있다.

<표 4> 교과목의 이수수준

(n=287, 이수율 전체평균=40%)

구분(교과목/분야)	반도체 설계	공정 개발	생산	장비 개발	기획/마케팅	합계	이수율
반도체 물리	55	31	21	17	50	174	60 %
화학(공업)	44	40	28	24	59	195	67 %
공업수학	66	40	35	39	78	258	89 %
회로이론	65	21	16	31	65	198	68 %
전자기학	60	26	20	29	69	204	71 %
전자회로	65	19	16	30	64	194	67 %
기초전기실험	60	22	19	30	68	199	69 %
논리회로	35	5	5	14	19	78	27 %
논리회로설계	58	11	9	22	41	141	49 %
논리회로실험	58	12	12	25	48	155	54 %
마이크로프로세서	20	2	2	2	14	40	13 %
마이크로프로세서실험	6	3	2	2	6	19	6 %
컴퓨터구조	8	2	4	3	5	22	7 %
VLSI시스템설계	39	12	8	10	18	87	30 %
디지털신호처리	47	10	12	19	42	130	45 %
반도체공학	46	25	26	20	52	169	59 %
IC프로세서	18	11	10	4	9	52	18 %
광전자공학	14	8	8	9	20	59	20 %
반도체실험	25	17	13	18	23	96	33 %
반도체응용실험	15	10	8	5	13	51	17 %
응용전자회로	45	6	7	12	34	104	36 %
전자회로실험	59	15	14	23	59	170	59 %
신호 및 시스템	53	12	12	19	51	147	51 %
전자장론	27	6	9	7	28	77	26 %
통신실험	20	7	4	7	25	63	21 %
통신시스템	39	10	12	16	40	117	40 %
초고주파공학	25	7	4	6	25	67	23 %
디지털통신시스템	36	9	9	11	40	105	36 %
초고주파회로	11	4	4	3	15	37	12 %

<표 5> 교과목의 중요도

(n=287)

구 분	설계		공정개발		생산		장비개발		기획마케팅		전체평균	
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
반도체 물리	<b>3.74</b>	1.39	<b>3.65</b>	1.51	<b>3.00</b>	1.81	<b>3.20</b>	1.86	<b>3.02</b>	1.73	<b>3.30</b>	1.67
화학	2.47	1.00	<b>3.61</b>	1.18	2.92	1.48	2.83	1.48	2.48	1.47	2.76	1.38
공업수학	<b>3.59</b>	.90	<b>3.17</b>	.97	2.49	1.24	<b>3.00</b>	1.12	<b>3.04</b>	1.31	<b>3.10</b>	1.18
회로이론	<b>4.28</b>	1.02	2.48	1.67	2.47	1.70	<b>3.59</b>	1.58	<b>3.33</b>	1.60	<b>3.33</b>	1.64
전자기학	<b>3.46</b>	1.19	2.96	1.67	2.36	1.57	<b>3.10</b>	1.56	2.95	1.46	<b>3.01</b>	1.50
전자회로	<b>4.41</b>	1.03	2.52	1.64	2.39	1.68	<b>3.54</b>	1.63	<b>3.33</b>	1.63	<b>3.36</b>	1.67
기초전기실험	<b>3.91</b>	1.23	2.52	1.63	2.50	1.50	<b>3.27</b>	1.70	<b>3.13</b>	1.63	<b>3.15</b>	1.61
논리회로	<b>3.38</b>	1.34	1.74	1.60	1.33	1.41	2.68	1.91	2.29	1.64	2.39	1.71
논리회로설계	<b>4.03</b>	1.25	1.59	1.51	1.81	1.58	2.51	1.90	2.27	1.65	2.55	1.79
논리회로실험	<b>3.82</b>	1.32	1.70	1.52	1.92	1.59	2.71	1.78	2.42	1.67	2.61	1.73
마이크로프로세서	<b>3.07</b>	1.79	1.39	1.44	1.39	1.50	1.71	1.68	1.88	1.59	1.99	1.72
마이크로프로세서실험	2.43	1.63	1.43	1.41	1.43	1.50	1.51	1.47	1.93	1.55	1.84	1.57
컴퓨터구조	2.37	1.62	1.52	1.55	1.60	1.59	1.68	1.57	1.96	1.65	1.89	1.62
VLSI시스템설계	<b>3.53</b>	1.71	1.91	1.64	1.68	1.73	2.12	1.72	2.26	1.65	2.40	1.79
디지털신호처리	<b>3.38</b>	1.67	1.74	1.53	1.97	1.65	2.37	1.85	2.37	1.70	2.45	1.76
반도체공학	<b>3.44</b>	1.75	<b>3.72</b>	1.57	<b>3.67</b>	1.71	<b>3.05</b>	1.91	<b>3.08</b>	1.72	<b>3.33</b>	1.74
IC프로세서	2.63	1.80	2.76	2.04	2.22	1.88	1.93	1.75	2.14	1.69	2.33	1.82
광전자공학	2.19	1.38	2.29	1.84	2.00	1.77	2.22	1.78	2.12	1.52	2.16	1.61
반도체실험	2.70	1.78	<b>3.13</b>	1.78	2.41	2.02	2.78	1.92	2.54	1.78	2.68	1.83
반도체응용실험	2.60	1.78	2.57	1.97	2.25	2.02	2.05	1.88	2.26	1.75	2.35	1.84
응용전자회로	<b>3.62</b>	1.50	1.83	1.70	1.91	1.78	2.29	1.93	2.41	1.66	2.52	1.79
전자회로실험	<b>3.75</b>	1.46	1.98	1.57	2.29	1.74	2.80	1.94	2.86	1.69	2.84	1.76
신호 및 시스템	<b>3.18</b>	1.47	1.83	1.48	1.69	1.56	2.29	1.66	2.47	1.52	2.40	1.60
전자장론	2.25	1.47	1.70	1.55	1.62	1.62	1.83	1.61	2.09	1.50	1.96	1.54
통신실험	1.74	1.47	.87	1.22	1.31	1.51	1.22	1.37	1.68	1.58	1.90	1.53
통신시스템	2.61	1.49	1.67	1.40	1.69	1.51	2.20	1.64	2.14	1.43	2.12	1.51
초고주파공학	2.38	1.48	1.78	1.53	1.56	1.61	1.71	1.60	1.98	1.45	1.94	1.53
디지털통신시스템	2.56	1.60	1.67	1.38	1.75	1.59	1.80	1.67	2.25	1.46	2.10	1.56
초고주파회로	2.15	1.48	1.54	1.46	1.49	1.59	1.63	1.55	2.02	1.50	2.10	1.52

\* 평균치의 수치가 클수록 교과목 중요도가 높음을 의미.

**<표 6> 교과목의 지식충족 수준** (n=287, 지식충족율 전체평균= 35%, 1.74/5.00)

구 분	설계		공정개발		생산		장비개발		기획마케팅		전체평균	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
반도체 물리	2.47	1.21	2.13	1.51	1.95	1.41	1.83	1.34	2.10	1.18	2.13	1.32
화학	2.13	1.53	2.57	1.34	2.14	1.27	2.05	1.32	2.10	1.26	2.17	1.36
공업수학	2.90	1.24	2.61	1.20	2.41	1.26	2.54	1.34	2.50	1.35	2.60	1.30
회로이론	2.89	1.21	1.80	1.55	1.85	1.39	2.22	1.39	2.33	1.36	2.29	1.43
전자기학	2.49	1.35	1.85	1.46	1.65	1.38	2.07	1.37	2.26	1.19	2.13	1.35
전자회로	2.71	1.20	1.61	1.50	1.81	1.37	2.02	1.33	2.15	1.31	2.13	1.38
기초전기실험	2.74	1.41	1.78	1.52	1.71	1.33	2.17	1.41	2.35	1.38	2.23	1.45
논리회로	2.41	1.41	.84	1.09	1.10	1.32	1.85	1.56	1.72	1.44	1.68	1.49
논리회로설계	2.79	1.25	1.07	1.37	1.37	1.38	1.93	1.46	1.69	1.45	1.84	1.50
논리회로실험	2.76	1.27	1.17	1.45	1.40	1.32	2.15	1.39	1.83	1.41	1.93	1.48
마이크로프로세서	1.75	1.36	.77	1.12	1.14	1.32	1.00	1.16	1.45	1.41	1.30	1.35
마이크로프로세서실험	1.59	1.35	.81	1.17	1.14	1.32	1.10	1.24	1.46	1.40	1.29	1.35
컴퓨터구조	1.59	1.40	.79	1.10	1.06	1.22	1.20	1.29	1.32	1.40	1.24	1.34
VLSI시스템설계	2.12	1.34	1.05	1.32	1.14	1.34	1.49	1.40	1.50	1.37	1.52	1.40
디지털신호처리	2.28	1.42	1.02	1.25	1.32	1.31	1.80	1.45	1.73	1.43	1.70	1.45
반도체공학	2.21	1.40	1.89	1.32	2.19	1.33	2.05	1.38	1.86	1.26	2.01	1.34
IC프로세서	1.67	1.52	1.41	1.54	1.47	1.32	1.38	1.32	1.43	1.35	1.48	1.42
광전자공학	1.78	1.49	1.12	1.37	1.45	1.40	1.17	1.28	1.57	1.43	1.47	1.43
반도체실험	1.85	1.54	1.57	1.50	1.54	1.45	1.76	1.30	1.65	1.40	1.68	1.43
반도체응용실험	1.73	1.48	1.20	1.47	1.47	1.34	1.16	1.28	1.47	1.36	1.44	1.41
응용전자회로	2.24	1.40	.91	1.26	1.32	1.28	1.51	1.33	1.74	1.47	1.63	1.44
전자회로실험	2.49	1.23	1.13	1.41	1.62	1.28	1.80	1.33	1.98	1.41	1.88	1.40
신호 및 시스템	2.44	1.34	1.13	1.41	1.40	1.36	1.73	1.34	2.00	1.50	1.84	1.47
전자장론	1.89	1.42	.89	1.27	1.27	1.37	1.21	1.35	1.66	1.48	1.47	1.45
통신실험	1.74	1.47	.88	1.21	1.31	1.49	1.22	1.37	1.67	1.57	1.44	1.48
통신시스템	2.03	1.48	.89	1.23	1.50	1.50	1.54	1.36	1.86	1.54	1.65	1.49
초고주파공학	1.83	1.47	.94	1.24	1.29	1.35	1.02	1.27	1.51	1.49	1.39	1.43
디지털통신시스템	2.12	1.49	.97	1.23	1.48	1.54	1.34	1.44	1.80	1.45	1.63	1.49
초고주파회로	1.70	1.47	.78	1.15	1.19	1.35	1.00	1.28	1.52	1.46	1.32	1.41

\* 평균치의 수치가 클수록 교과목의 지식충족수준이 높음을 의미.

<표 7> 교과목의 지식격차

(n=287, 지식격차 전체평균= 65%)

구 분	중요도	지식충족도	중요도 • 충족도*	격차환산 % (100-지식충족)
반도체 물리	3.30	2.13	7.02 ( 4)	57.4
화학(공업)	2.76	2.17	5.98 ( 8)	56.6
공업수학	3.10	2.60	8.06 ( 1)	48.0
회로이론	3.33	2.29	7.62 ( 2)	54.2
전자기학	3.01	2.13	6.41 ( 7)	57.4
전자회로	3.36	2.13	7.15 ( 3)	57.4
기초전기실험	3.15	2.23	7.02 ( 4)	55.4
논리회로	2.39	1.68	4.01 (16)	66.4
논리회로설계	2.55	1.84	4.69 (11)	63.2
논리회로실험	2.61	1.93	5.03 (10)	61.4
마이크로프로세서	1.99	1.30	2.58 (27)	74.0
마이크로프로세서실험	1.84	1.29	2.37 (28)	74.2
컴퓨터구조	1.89	1.24	2.34 (29)	75.2
VLSI시스템설계	2.40	1.52	3.64 (17)	69.6
디지털신호처리	2.45	1.70	4.16 (14)	66.0
반도체공학	3.33	2.01	6.69 ( 6)	59.8
IC프로세서	2.33	1.48	3.44 (19)	70.4
광전자공학	2.16	1.47	3.17 (22)	70.6
반도체실험	2.68	1.68	4.50 (12)	66.4
반도체응용실험	2.35	1.44	3.38 (21)	71.2
응용전자회로	2.52	1.63	4.10 (15)	67.4
전자회로실험	2.84	1.88	5.33 ( 9)	62.4
신호 및 시스템	2.40	1.84	4.41 (13)	63.2
전자장론	1.96	1.47	2.88 (23)	70.6
통신실험	1.90	1.44	2.73 (25)	71.2
통신시스템	2.12	1.65	3.49 (18)	67.0
초고주파공학	1.94	1.39	2.69 (26)	72.2
디지털통신시스템	2.10	1.63	3.42 (20)	67.4
초고주파회로	2.10	1.32	2.77 (24)	73.6

\* (중요도·충족도)의 곱의 수치가 클수록 지식충족도가 상대적으로 높다고 볼 수 있음.

<표 5>, <표 6>, <표 7>를 통하여, 2002년도 신입사원의 지식과 기술이 기업이 원하는 수준의 26%에 불과하다는 전경련의 분석결과[16]보다는 다소 수치상 상승하였으나, 반도체 주요교과목에 대한 지식충족율이 아직도 35% 수준, 지식격차가 65% 정도로 나타나 여전히 교과품질의 수준이 심각하다는 사실을 확인할 수 있었다.

## 4.2 신뢰성과 타당성

본 연구에서는 연구모형과 교과품질에 대한 설문항목에 대하여 내용타당성을 인정받기 위하여 교육학 전문가(2명)와의 사전면담을 실시하였으며, 신뢰성이 떨어지는 항목은 삭제하였다. 또한 신뢰성 검정에 앞서 각 요인에 해당되는 변수들에 대하여 정규분포검정, 선형성검정, 등분산성을 SPSS 13.0을 이용하여 검정하였다.

먼저 기초자료에 대한 Kolmogorov-Smirnov(K-S) 검정을 실시한 결과,  $\alpha=0.01$ 에서 정규분포를 보인다는 귀무가설이 모두 채택되었다. 선형성을 검정하기 위하여 상관분석을 실시한 결과,  $\alpha=0.05$ 에서 각 변수의 상관계수가 높은 것을 확인하였다. 이어 'Levene검정'을 실시하여 '등분산성 검정'을 실시하여 보았는데, 각 구성개념에 해당되는 개별 문항 간에 이분산성이 발견되지 않아 각 변수 간에 분산이 동일하다고 하는 귀무가설이  $\alpha=0.05$ 에서 모두 채택되었다.

다음으로 사전조사에서 수집된 설문항목들에 대하여 가설을 검정하고 측정항목의 판별타당성과 집중타당성을 분석하기 위하여 「직각회전방법」으로 가장 많이 사용되는 'Varimax 회전'을 이용하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 본 연구에서는 공분산 행렬로부터 공통성(communality)이 0.4를 넘지 못하고, 요인적재량이 0.4보다 적은 항목은 제거하는 것으로 하였으나, 이에 해당되는 항목은 발견되지 않았다.

그리고 측정도구의 내적 일관성을 판단하기 위하여 'Cronbach Alpha'를 계산하였다. 이에 대한 분석결과는 <표 8>과 같으며, 모든 요인들이 요인의 고유값(eigenvalue) 허용치인 1을 상회하여 유의수준을 넘고 있음을 알 수 있다. 그런데 상대적으로 교수요인의 설명력이 가장 적은 것으로 확인되었다.

더불어 측정항목들에 대하여 연구단위별로 측정모형을 도출하기 위하여 「확인요인분석(CFA)」를 실시하였으며, 그 결과는 <표 9>에 제시된 바와 같다. 이때, 각 단계별로 항목구성의 최적상태를 도출하기 위한 적합도를 평가하기 위하여 GFI(Goodness-of-Fit Index; 0.90이상 바람직), AGFI(Adjusted Goodness-of-Fit Index; 0.90이상 바람직),  $\chi^2$  (작을수록 바람직),  $\chi^2$ 에 대한 p값(0.05이상 바람직) 등을 이용하였다[1][3].

<표 8> 요인분석의 결과(사각회전)

항 목	요 인			
	1	2	3	4
교수지식수준	.122	.209	.109	.825
산업현장경험	.013	.345	.184	.695
수업전문성(열성)	.236	.257	.172	.696
학생의 성취정도 이해	.225	.356	.209	.610
전공수업수준	.351	.188	.180	.486
전공선택만족	.168	.032	.642	.422
진로고려 과목신청	-.077	.241	.699	.120
적극적 지식습득	.150	.138	.804	.069
전공능력 자신감	.289	.148	.671	.065
교과과정 다양성	.357	.437	.232	.252
현장보다 앞선 교과	.309	.751	.152	.119
실무중심 교과과정	.346	.771	.124	.053
실험실습 충실이행	.484	.563	.103	.170
실험설비 구비수준	.812	.214	.095	.118
실험설비 사용용이	.829	.165	.144	.133
설비 현대화수준	.779	.198	.122	.124
교수인력충족	.654	.159	.092	.252
Eigen value	6.769	1.672	1.302	1.001
설명된 분산의 %	39.81	9.83	7.07	6.01
Cronbach Alpha	0.857	0.729	0.696	0.780

<표 9> 확인요인의 분석결과

교과 품질	초기 항목	최종 항목	GFI	AGFI	RMSR	NFI	$\chi^2$	p
교수 요인	5	5	0.86	0.81	0.02	0.80	24.1	0.02
학생 요인	4	4	0.94	0.91	0.01	0.93	5.78	0.46
교과 과정	4	4	0.96	0.94	0.04	0.95	12.2	0.03
교과 교육환경	4	4	0.97	0.95	0.03	0.94	7.41	0.17

확인결과, <표 9>에서 보는 바와 같이 교수요인이 다소 적합도에서 기준치를 만족시키지 못하는 것 이외에는 대체로 다른 요인의 경우에는 권고기준과 거의 근사치로 나타나고 있어 분석에는 문제가 없을 것으로 사료된다. 다음으로는 ‘총합척도(Summated scale)’의 평균치를 활용하여 연구모형의 각 구성개념들 간의 상관관계를 통하여 판별타당성을 확인하였다. <표 10>의 분석결과를 보면, 구성개념들 간의 상관관계가 너무 커서 1이라고 할 수 있는 관계가 나타나지 않아 판별타당성도 충족되고 있음을 알 수 있다.

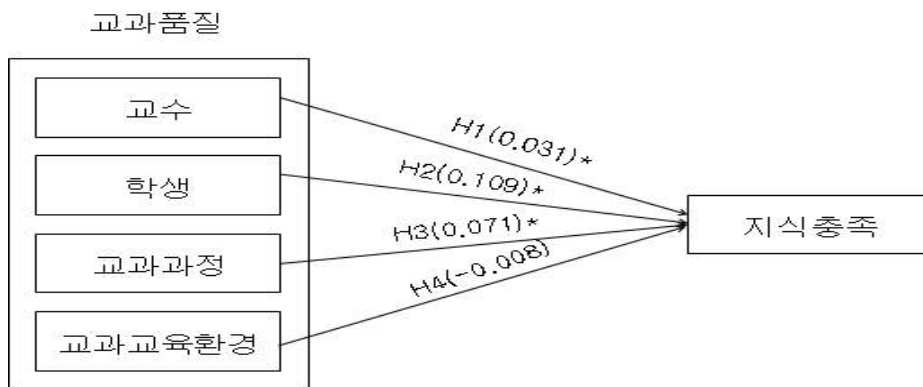
<표 10> 상관분석의 결과

변 인	교 수	학 생	교과과정	교과교육환경	지식충족
교 수	1				
학 생	.502(**)	1			
교과과정	.653(**)	.452(**)	1		
교과교육환경	.491(**)	.372(**)	.650(**)	1	
지식충족	.114	.132(*)	.141(*)	.092	1

\* $\alpha=0.05$ 에서 유의함(양측검정), \*\*  $\alpha=0.01$ 에서 유의함(양측검정)

### 4.3 연구가설의 검정

구성개념들 간의 인과관계의 형성여부를 검정하기 위하여 Amos 4.0을 이용하여 경로모형분석을 실시하였고, 추정방법은 「최대우도법(maximum likelihood)」을 적용하였다. 이를 ‘경로계수’로 나타내 보면 <그림 2>와 같다.



<그림 1> 경로계수

GFI=0.905, AGFI=0.912, RMSR=0.004, NFI=0.928  $\chi^2=36.78$ ,  $p=0.001$ ,

주1) 경로계수는 모두 표준화계수 주2) \*는  $\alpha=0.05$ 에서 유의함.

<표 11> 가설검정의 결과

가 설	가설방향	경로계수	t 값	p 값	채택여부
1(교수요인)	+	0.031	3.275	0.012	채택
2(학생요인)	+	0.109	2.689	0.040	채택
3(교과과정요인)	+	0.071	2.457	0.037	채택
4(교과교육환경)	+	-0.008	-0.119	0.072	기각

<표 11>의 가설검정결과를 확인해 보면, 본 연구에서 설계한 4개의 가설 중 가설 4를 제외하고 모두 채택되었다. 세부적으로 보면, 교수요인과 학생요인, 그리고 교과과정요인은 연구가설방향(+)과 모두 일치하였고, p값도 유의하여 채택

되었다(가설 1, 2, 3). 그러나 교과교육 환경요인은 연구가설방향이 불일치하고, 통계적 유의성도 떨어지는 것으로 나타나 결국 지식충족에는 영향을 미치지 못하는 것으로 판명되었다.

반면, 학생(본인)요인은 교수요인이나 교과과정요인에 비하여 지식충족에 미치는 영향이 가장 높은 것으로 나타났다(가설 2). 이는 <표 2>의 평균치에서도 학생요인이 가장 높은 수치를 보인 결과와도 연계해석해 볼 수 있는데, 학업성취에 대한 학생 스스로의 질적 수준이 높을수록 지식충족에 보다 더 긍정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다. 결국 이를 통하여 학업성취에 대한 적극성과 자신의 실력에 대한 자신감 등을 가진 성향이 높을수록 지식충족의 수준도 높다는 것이 검증되었다.

## 5. 결 론

수요자 중심의 대학교육이 중요하다는 것을 여러 경로에서 강조하고 있지만, 아직도 우리대학에 대한 고용주들의 평가와 졸업생들의 평가는 비판이 높고, 호의적이지 못한 것이 우리의 현실이다. 그래서 대학교육이 더욱 혁신적이고 발전적인 변모를 재촉받고 있는 상황에서, 본 연구는 대학에서 반도체 관련학과를 졸업하고 현재 반도체기업이나 방위산업체에 근무하면서 관련업무를 담당하고 있는 실무자들을 대상으로, 대학에서 습득한 반도체관련 주요 교과목에 대한 중요도와 교과목별 지식충족수준 그리고 지식격차 등을 분석해 보고, 본 연구에서 설정한 반도체 교과품질 요소들이 자신들의 현장적응 즉, 지식충족에 미치는 영향을 검증해 보고자 수행되었다. 따라서 본 연구의 의의는 대학생들의 반도체교육품질이 반도체기업뿐 만 아니라, 방위산업체의 현장적응에 미치는 영향을 분석해 보았다는 데에 있다.

실증분석결과, 주요 반도체교과목에 대한 응답자들의 평균이수율은 40%정도로 나타났고, 이들 교과목을 통한 지식충족수준은 35% (지식격차는 대략 65%) 수준인 것으로 드러났다. 이로써 아직까지도 대학교과를 통한 지식축적수준이 심각할 정도로 낮다는 것을 본 연구를 통하여 알 수 있었고, 그래서 대학 교과의

품질수준을 더욱 높여야 한다는 경각심과 실질적인 교과품질의 향상방안이 시급히 마련되어야 한다는 것을 재확인할 수 있었다.

다음으로 교과품질요소로서 교수요인, 학생요인, 교과과정요인 등은 현장적응측, 지식충족에 긍정적(+) 영향을 끼치는 것으로 검증되어, 이들 요인들에 대한 연구가설(가설1, 가설2, 가설3)들은 모두 채택되었다. 그러나 교과교육환경요인(가설 4)은 지식충족과 연구가설의 방향이 일치하지 않았고, 통계적으로도 유의하지 못한 것으로 나타나 연구가설이 기각되었다.

반면, 학생요인은 다른 교과품질요인들(교수, 교과과정, 교과교육환경)보다도 지식충족에 미치는 영향이 가장 높은 것으로 판명되었다. 이를 통하여 대학에서 학생(본인) 스스로 학업성취의 수준이 높을수록 졸업 후 현장적응을 위한 지식충족 수준도 높을 것이라는 추론이 어느정도 설명된다.

결국, 반도체 대학교육품질의 수준을 높이기 위해서는 학생(본인) 스스로의 학업성취 의욕과 자신감 등이 먼저 전제 되어야 한다는 것을 본 연구의 결과가 시사해 주고 있다고 하겠다.

끝으로, 본 연구의 한계점과 향후의 연구방향을 정리해 보면 다음과 같다. 본 연구는 반도체 교과목만을 분석의 대상으로 삼았으나, 향후에는 이를 확대하여 다양한 교과목에 대해서도 실증연구가 병행될 필요가 있다.

또한 본 연구에서는 졸업생들만을 대상으로 하였으나, 응답범위를 확대하여 고용주, 직장상사, 그리고 대학교수 등 다양한 집단을 응답대상에 포함시켜 분석함으로써 지식충족수준의 현상분석은 물론 향상방안을 다각적으로 모색할 수 있을 것으로 보인다.

그리고 향후에는 지식충족수준이 높은 그룹과 낮은 그룹으로 분리하여 연구를 진행해 봄으로써, 연구집단별 특성을 파악하는 것도 의미가 있을 것으로 사료된다. 더불어 대학졸업생들에게 요구되는 지식자체를 (예를 들어) 필요지식, 획득가능지식, 추구지식 등으로 세부적으로 분류하여 연구해 보는 것도 흥미있는 연구의 한 테마가 될 것으로 여겨진다.

## 참고문헌

- [1] 강병서, 조철호, 『연구조사방법론』, 무역경영사, 2005.
- [2] 강성원, 장원섭, 김형만, 『기업의 대학교육 만족도 조사연구』, 교육인적자원부, 2000.
- [3] 김계수, 『AMOS 구조방정식 모형분석』, SPSS 아카데미, 2001.
- [4] 김재영, 박애리, 윤지은, 박세연, 김현도, 이혜진, 『기업 CEO의 교육에 관한 의식 조사연구』, 교육인적자원부, 2004.
- [5] 권대봉, 오영재, 박행모, 손준중, 송선희, “대학생들의 교육만족도 결정요인에 대한 탐색적 논의”, 『교육학연구』, 40(3), 2002, pp.181-202.
- [6] 박재민, 『대학교육의 산업현장 적합성 제고를 위한 대학교육 개선 방향』, 교육인적자원부, 2005. 10.
- [7] 백지혜, 김영걸, “정보기술인력의 지식개발 가능정도와 충족도가 과업만족 및 성과에 미치는 영향에 관한 탐색적 연구”, 『한국지식경영학회 제5회 학술심포지엄』, 2000, pp.171-195.
- [8] 백항기, “대학도서관서비스에 대한 고객만족도 분석,” 『한국비블리아』, 12(1), 2001. 6, pp.43-64.
- [9] 『대졸근로자의 대학교육 만족도 조사』, 상공회의소, 2006.
- [10] 서민원, “대학교육의 효과성 변인의 측정과 분석”, 박사학위논문, 서울대학교, 1996.
- [11] 이제봉, “대학교육의 환경변화와 대학정책의 과제”, 『한독교육학연구』, 19(1), 2004.
- [12] 양창현, “우리나라의 전문대학 직업교육정책에 관한 실증적 연구: 인적자원 개발을 위한 직업교육을 중심으로”, 박사학위논문, 경희대학교 박사학위논문, 2003.
- [13] 유재청, “대학행정서비스 만족도에 관한 연구”, 공주대학교 석사학위논문, 2004.
- [14] 이승호, 이상복, 이형규, 오세영, “대학교육 향상을 위한 서비스 QFD 방법론 고찰”, 『The 15th AQS and KSQM 2001 Conference』, 2001, pp.650-653.
- [15] 전자신문, “긴급점검-위기의 실리콘벨리”, 2002. 10. 2.
- [16] 전경련, 『기업에서 본 한국교육의 문제점 및 과제』, 2002. 12.
- [17] 채창균, 최지희, 옥준필, 『대졸 청년층의 대학교육 만족도』, 한국직업능력개발원, 2005.

- [18] 한국직업능력개발원, 『대학의 혁신형 산학연계체제 구축(세미나자료)』, 2004.
- [19] 한송엽, 서경덕, “공학교육 성과 평가를 위한 졸업생 설문조사 사례연구”, 『공학교육연구』, 5(1), 2002, pp.34-49.
- [20] 한승록, “대학 교육행정 인터넷 서비스 시스템에 대한 사용자 만족도 분석”, 『한국교육』, 31(3). 2004, pp.75-104.
- [21] 한은숙, “지방대학교육의 교육만족도 분석,” 『교육행정학연구』, 21(3), 2003, pp.379-399.
- [22] 황복주, “대학 교육서비스 품질 측정과 학생인 고객만족도 제고에 관한 연구”, 『한국경영교육학회』, 27, 2002, pp.1-26.
- [23] 황정규, 『학교학습과 교육평가』, 교육과학사, 1989.
- [24] 황해용, “대학 마케팅전략 수립을 위한 교육서비스 만족도에 관한 연구”, 고려대 경영정보대학원 석사논문, 2000.
- [25] Anthony, J. H., “Recruiting an Elite? Employer’s Perceptions of Graduate Education and Training,” *J. of Education and Work*, 13(3), 2000, pp.1-26
- [26] Astin, A. W., “Achieving Educational Excellence : A Critical Assessment of Priorities and Practices in Higher Education”, *San Francisco : Jossey-Bass*, 1985.
- [27] Astin, A. W., “What Matters in Colleges? : Four Critical Years Revisited”, *San Francisco : Jossey-Bass*, 1993.
- [28] Bennett, D. C., “Assessing Quality in Higher Education,” *Liberal Education*, 87(2), Spring 2001, pp.40-46.
- [29] Bharadwaj, S., Futrell, C. M. & Kantak, D. M., “Using Student Evaluations to Improve Learning”, *Marketing Education Review*, 1993, pp. 16-21.
- [30] Bogue, E. G., & Saunders, R. L., “Strengthening the Tests of Academic and Administrative Effectiveness, The Evidence for Quality”, *San Francisco: Jossey-Bass*, 1992.
- [31] Borden, M. H.; “Program for Quality Improvement of Univ. Education,” *Seminar of Education Innovation Committee*, Korea, 2004.

- [32] Conrad, C. F., & Wilson, R. F., "Academic Program Reviews : Institutional Approaches, Expectations, and Controversies", *Washington DC: Association for the Study of Higher Education*, 1985.
- [33] Craft, A.; "Quality Assurance in Higher Education," *Proceedings of an International Conference*, Hong Kong(1991), Bristol, PA: The Falmer Press, Taylor and Francis, Inc., 1992.
- [34] Garvin, D.A. "Managing Quality" *The Strategic and Competitive Edge*, New York: Free Press, 1988.
- [35] Long, P., Tricker, T., Rangecroft, M. & Gilroy, P., "Measuring the Satisfaction Gap : Education in the Market-place", *Total Quality Management*, 10, 1999, pp.772-778.
- [36] Maurren. T.; "Measuring Quality and Performance in Higher Education", *Quality in Higher Education*, 7(1), 2001, pp.47-55.
- [37] Middlehurst, R., "Quality : An Organizing Principal for Higher Education?," *Higher Education Quarterly*, 46(1), 1992, pp.20-38.
- [38] Multon, K. D., Brown, S. D. & Lent, R. W., "Relation of Self-Efficacy Beliefs to Academic Outcomes : A Meta-analytic Investigation," *J. of Counseling Psychology*, 38(1), 1991, pp.30-38.
- [39] Nguyen, D., Yanagawa, Y. & Miyazaki, S., "University Education and Employment in Japan," *Quality Assurance in Education*, 13(3), 2005, pp. 202-218.
- [40] Timothy, K. C & Richard, M. H., "Using Student Disconfirmation as a Measure of Classroom Effectiveness", *J. of Education for Business*, 72(4), 1997, pp.224-229.
- [41] Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L., "Delivering Quality Service : Balancing Customer Perceptions and Expectations", *New York : The Free Press*, 1990.