

專門大學 電氣 · 電子分野 專攻教科의 콘텐츠 體制 開發 方向

김선태(한국직업능력개발원 부연구위원) · 노태천(충남대학교 교수) ·
김춘길(한국과학기술원 교수)

(2002. 10. 1. 접수)

ABSTRACT

Kim, Sun-Tae(KRIVET) · Rho, Tae-Cheon(CNU) · Kim, Choon-Gil(KAIST)

*The Development of Contents Systems
on Major Course Materials for Technical College
in Electric-Electronic Field*

(received October 1. 2002)

The main purpose of this study is to prepare an outline for developing the Contents Systems that achieve self-study systems to make the students adopt themselves into new study atmosphere and maximize the result of study on technical college in Electric-Electronic field.

Questionnaire posed to analyze the demand of teaching materials to the students, and professors and also to find characteristics of students in technical college.

The SPSSWIN/PC+ statistics package was used to assay the collected answers.

And simple frequency with percentage, average, and standard deviation were calculated to check the entire trend and actual state of each question.

The primary outcomes of this study are as follows

- i) The students in the technical college prefer self-directed learning to lecturer-oriented teaching.
- ii) It is difficult to offer the technical college students normal education systems since the students' interest and motivation towards study are very low.
- iii) The lack of capability of foreign language and basic mathematics are considered as obstacles for many students technical college to study.
- iv) The professors in technical college still depend on traditional method to teach the students without organized research of the intellectual levels and attitude the

students.

v) Teaching materials in currently use are not appropriated to induce the motivation and interest of study from the students.

Also, the teaching materials in use now were discovered not to have enough originality, practical application, and were text based.

Therefore, the improvement of the existing teaching materials was demanded while the fundamental ability to study of general students is declining. Consequently, it is necessary to introduce new teaching materials which are simple, easy, and organized to offer the students study desire and interest.

I. 서론

산업 및 직업 구조가 변화하고, 과학 기술이 급속히 발달하는 등 사회의 패러다임 변화로 다양한 교육훈련형태가 출현하고 있으며, 자율적인 학습체제의 필요성이 부각되고 있다(김유배·윤석천 1998). 이로 인해 자기주도 학습이 가능한 새로운 학습유형과 그에 적합한 교수-학습체제, 다양한 매체 개발이 요구되고 있다(SACNS 1991). 특히, 웹 기반 직업교육훈련의 대두로 인해 이러한 자율적 학습 체제의 진전은 가속화되고 있으며, 이로 인해 다양한 교육 환경에 적합하고, 학습자와 인터페이스가 가능한 교재 개발이 필요하다(교육부·한국직업능력개발원 1999).

또한, 학교 교육과 작업 현장과의 통합이 강조되고 있는 시점에서 양질의 인력 양성을 위해서는 학교 교육 체제의 구조 조정은 필수적일 뿐만 아니라 탄력적인 교육과정 운영 방안 등이 요청되고 있다(김미숙 외 1998). 이에 따라 일선 학교 현장에서는 강의 중심의 교수 방법에서 탈피하여 프로젝트식 수업, 소규모 집단 학습, 모듈화 된 교육과정 운영 등 다양한 형태의 교육과정 운영을 시도하고 있다(김상호 1995). 그럼에도 불구하고 이러한 교육과정 운영에 적합한 교재 개발에 많은 애로점을 안고 있으며, 다양한 교재의 체제 연구에 대한 요구가 증가하고 있는 실정이다. 따라서 이러한 교육 환경 변화에 대응하기 위해서 소극적인 내용 전달을 위한 교재 개발에서 적극적인 학습자 중심의 교재 개발로의 전환이 필요하다(문선모 1997).

선진 외국에서는 학습자들의 자율적 학습, 현장 적합성, 개별화 수업, 개별 진도 등이 가능한 다양한 교재 개발에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다(Finch, C. R. & Crunkilton, J. R. 1999). 직업교육훈련 기관 및 연구 기관에서 모듈식 및 상호 커뮤니케이션이 가능한 교재를 연구·개발하여 적용하고 있다(이용환 2001). 이러한 모듈 훈련(modular training)은 1974년에 직업훈련 분야를 중심으로 우리 나라에 소개된 이래 내실 있는 인력 양성에 크게 기여해 왔다(김판옥 외, 1982). 최근 우리 나라의 경우에도 이러한 학습환경의 변화에 부응하기 위해서, 각 전문대학에서 모듈식 교재 개발을 위해 많은 노력을 하고 있으나 모듈식 교수-학습이 가능하도록 교재 체제를 연구한 사례가 거의 없는 실정이다(김선태 외 2001).

또한, 현재 개발하고 있는 대부분의 교재들이 내용 구성과 전개 방식에만 관심이 있을 뿐, 효과적인 학습자와의 커뮤니케이션 영역은 소홀히 다루어지고 있다(김선태 외 2001). 직업교육훈련 환경 변화에 따른 효율적인 교수-학습을 촉진하기 위해서는 실습 과제를 효과적으로 담아낼 수 있는 모듈식 교재의 구성요소 및 학습 단서¹⁾들을 포함하는 체제 개발에 관한 연구가 필요하다.

연구의 필요성에 비추어 목적을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 직업교육훈련 환경변화에 적합한 학습유형과 전문대학 학생들의 학습자 특성을 분석하고, 그들의 학습유형을 추출한다. 둘째, 전문대학 학생, 교사, 교수들의 교재 개발에 대한 요

구, 모듈식 교재의 특성 분석 및 교재 개발 실태를 분석한다. 셋째, 직업교육훈련 환경변화에 적합하며, 자기주도적 학습이 가능한 전문대학 전공 교과 콘텐츠 개발 방향을 제시한다.

II. 연구 방법

본 연구는 위에 제시한 연구 목적을 달성하기 위해서 선행연구 자료를 분석하였으며, 현장의 요구를 분석하기 위한 설문 조사를 실시하였다.

설문지의 주요 내용과 통계 처리 방법 등을 간

략히 제시하면 다음과 같다.

〈표 1〉에서 보는 바와 같이 교재에 대한 교수 및 학생의 요구를 분석하기 위해 기존 문헌 분석 결과를 참조하여 작성한 설문 문항은 크게 5개 영역으로 나누어 구성하였다. 설문 문항은 총 30 문항이었으며 선택형, 기입형 그리고 5점 만점의 리커트 척도를 이용한 필요 정도 및 만족 정도 표기 형 등으로 제시되었다.

1. 설문지 주요 내용
2. 조사 대상 및 자료 수집

〈표 1〉 설문지 주요 내용

영역	주요 내용
학습 양식	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습 및 지식 적용 습관 ○ 잘 기억되는 학습 양식 ○ 학생의 자긍심, 학생들의 심리적 특성에 대한 인지도 ○ 암기 방식 ○ 잘 배워지는 기능 양식
전공학습에 필요한 능력 정도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 읽기, 쓰기, 말하기, 듣기, 외국어 능력 ○ 기억력, 수리능력, 컴퓨터 활용 능력 ○ 대인관계 능력, 문제 해결 능력
학습 태도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업 시간 질문, 좌석 위치, 동료들과의 학습방법 선호도 ○ 필기방법, 시험 성적에 대한 중요도 인식 ○ 과제물 제출 여부 ○ 전공분야에 대한 포부
전공과목 수업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선수학습 진단 시기 ○ 흥미가 높은 학습 유형 ○ 학습량, 수업 내용 이해도 ○ 집중도, 선호하는 과제 유형 ○ 전공 과목 교사에 대한 만족도 ○ 이론 수업 진행 형태 및 선호하는 방법 ○ 교수자들의 전공 과목 수업 계획
전공과목 교재	<ul style="list-style-type: none"> ○ 내용 수준, 교재 활용도 ○ 개인적 차원의 학습 진행 수월성 ○ 직무능력과의 관계도 ○ 교재의 참신성, 교재 체제 ○ 용어의 난이도 ○ 이론 실습 연계성 ○ 학습단서들에 대한 평가 ○ 실습방법 및 절차에 대한 안내 정도 ○ 보조자료의 필요성 ○ 평가에 대한 사항

1) 학습단서(learning cue)란 교재체제 내에 제시되는 다양한 종류의 교재 정보 유형 즉 title, picture, heading, context, 읽을거리, 실생활 사례, 생각해보기, 인물정보, 탐구해보기 등의 형태로 제시된다. 단서를 제공하였을 때에는 무단서일 경우에 비해 교재에 대한 높은 회상량을 증가시킬 수가 있었다고 한다(Levin, 1973; 문선모:1997년에서 재인용). 교재체제 연구에 있어서 이러한 학습단서들이 학습 효과에 미치는 영향에 대해서는 많은 연구들을 통하여 검증된 바가 있다. 그러나 이러한 효과들이 교재체제에 구체적으로 반영되어 학습 교재화면 에는 흔치않다.

2001년 5월 12일부터 25일 까지 수도권에 위치한 5개의 공업계 전문대학의 전기 전자 분야 학생 150명, 교수 100명에게 각각 설문지를 발송한 결과, 학생 81명(54%), 교수 72(72%)명이 응답을 하여 전체적으로 63%의 회수율을 나타내었다.

3. 통계 처리 방법

회수된 설문지는 SPSSWIN/PC+ 통계 패키지를 활용하였다. 통계 방법으로는 각 항목별로 전체적인 경향과 실태를 알아보기 위해서 기술 통계를 이용하여 단순 빈도와 백분율, 평균, 표준 편차를 구하였다.

III. 연구 결과

1. 전문대학 학생들의 학습 특성 분석

전문대학 학생들의 학습 특성을 분석한 나승일(2000)의 연구 결과를 보면, 학습 양식 측면에서는 학생의 70.0%가 시각적 학습 양식을 선호하고 있었으며, 학습 능력 측면에서는 읽기 능력의 경우, 5점 리커트 척도에서 교수들은 3.10, 학생은 3.31로 인식하고 있어, 평균 이상의 읽기 능력을 가지고 있다고 인식하고 있었다. 또한, 학습 태도 측면에서는 직업적 포부는 높는데 반해, 학습 노력은 전반적으로 떨어지고 있었으나, 학생들의 효율적인 학습을 도와준다면 충분히 교육 효과를 낼 수 있는 가능성을 가지고 있는 것으로 드러났다.

현재 사용하고 있는 교재가 개별학습에 별 도움이 되지 않는다고 학생들이 인식하고 있는 반면에 교수들은 개별적 학습에 효과적으로 교재가 구성되어 있다고 인식하고 있었다.

조은상(2000)의 연구 결과에서도 전문대학 학생들의 기초수학능력이 전반적으로 떨어지고 있는 것으로 드러났는데, 교수들이 인식하고 있는 교육 과정이수에 필요하다고 인식하는 국어, 영어, 수학, 과학 과목의 최저 점수에 비해 학생들의 각 과목의 성취 정도가 낮은 것으로 드러났다.

이러한 선행 연구를 기초로 전문대학 학생들의 학습자 특성을 구체적으로 조사하기 위해서, 학습 양식, 학습태도, 기초수학능력, 교수-학습 실태

등으로구분하여 조사하였다.

가. 전문대학 학생들의 학습 양식

전문대학 학생들의 학습 양식을 알아보기 위해 일반적으로 가장 잘 기억되는 것과 잘 배워지는 것에 대해 조사하였다.

〈표 2〉 전문대학 학생들이 일반적으로 가장 잘 기억하는 학습 양식

구분 \ 항목	빈도	백분율
학생이 본 것	27	33.3
학생이 들은 것	7	8.6
학생이 행한 것	47	58.0
계	81	100.0

전문대학 학생들이 일반적으로 가장 기억되는 학습 양식에 대해서 조사한 결과 〈표 2〉에 제시된 바와 같이 58.0%의 학생들이 자신이 직접 행한 것이라고 응답하였으며, 본 것이라고 응답한 학생은 33.3%, 들은 것이라고 응답한 학생은 8.6%에 불과했다. 결과적으로 대부분의 학생들은 자신이 직접 학습을 주도하거나 타인이 시범을 보여주는 것이 학습이 잘 된다고 보고 있다.

또한, 일반적으로 가장 잘 배워지는 학습 양식에 대해 조사한 결과는 〈표 3〉과 같다. 일단 스스로 해 보는 것이라고 응답한 학생이 74.1%를 차지하고 있었으며, 다른 사람들이 하는 것을 보는 것이라고 응답한 학생이 17.3%를 차지하였으나 다른 사람들이 하는 방법을 듣는 것이라고 응답한 학생들은 8.6%에 불과했다.

따라서 전문대학 학생에게 적합한 학습 양식은 자기주도적으로 학습을 진행해 나가는 것이 가장 바람직하며, 다양한 시각 자료를 활용하여 프레젠테이션

〈표 3〉 전문대학 학생들에게 효과적인 학습 양식

구분 \ 항목	빈도	백분율
다른 사람들이 하는 것을 보는 것	14	17.3
다른 사람들이 하는 방법을 듣는 것	7	8.6
일단 스스로 해 보는 것	60	74.1
계	81	100.0

태이션을 운영하는 것이 효율적이나 강의 중심의 수업은 바람직하지 않은 것으로 나타났다.

나. 전문대학 학생들의 학습 태도

전문대학 학생들의 학습 태도에 대해 전문대학 학생과 교수들에게 조사한 결과는 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 전문대학 학생들의 심리적 특성에 대한 교수들의 반응

항목	구분	빈도	평균	표준편차
전문대학 학생으로서의 자긍심		72	2.10	0.84
직업적 포부 수준		73	2.84	1.01
학습 동기 수준		73	2.27	0.95
전공과목에 대한 흥미 수준		73	2.81	1.10

전문대학 학생들의 심리적 특성에 대해 교수들을 대상으로 조사한 결과, 5점 만점의 리커트 척도에서 '전문대학 학생으로서의 자긍심'이 2.10로 가장 낮았으며, '학습 동기 수준'도 2.27로 매우 낮게 나타났다. 또한, '직업적 포부 수준' 2.84, '전공과목에 대한 흥미 수준' 2.81로, 학업에 관한 전반적인 요인들이 열악한 것으로 나타나 이에

대한 대책이 매우 시급한 것으로 드러났다.

전공 관련 학습 태도에 대해 살펴본 결과는 <표 5>와 같다. '강의 내용을 필기하지 않는 편이다(2.37)', '강의 시간에 주로 뒷좌석에 앉는다(2.59)' 등의 학습 습관은 부정적인 면이 강한 것으로 나타났다. 이들 경우를 제외하면 타 항목에서는 전반적으로 반응이 긍정적인 것으로 나타났다. 특히, '장차 전공 분야에 관련된 직업에서 뛰어난 전문가가 되고 싶다(3.68)'와 '시험 성적이 중요하다고 생각한다(3.53)' 등의 문항에 높게 반응한 것으로 보아, 자신의 미래 직업과 관련해서 직업 성숙도가 비교적 높게 나타났다. 또한, '자신만의 효과적인 학습 방법을 가지고 있다(3.38)'도 비교적 높게 나타나, 전반적으로 전공 관련 학습 태도는 긍정적인 것으로 보인다.

다. 전문대학 학생들의 기초수학능력

전문대학 학생들의 기초수학능력에 대해 교수와 학생들을 대상으로, 조사한 결과는 다음과 같다. 조사 영역은 ① 읽기 능력 ② 쓰기 능력 ③ 말하기 능력 ④ 듣기 능력 ⑤ 외국어 능력 ⑥ 기억력 ⑦ 수리 능력 ⑧ 컴퓨터 활용 능력 ⑨ 대인 관계 능력 ⑩ 문제해결 능력 등의 10개 영역이었으며, 학

<표 5> 전반적인 전공 학습 태도에 대한 전문대 학생들의 반응

항목	구분	빈도	평균	표준편차
수업시간에 적극적으로 참여한다.		81	3.37	1.05
강의 시간에 주로 뒷좌석에 앉는다.		81	2.59	1.33
공부한 시간에 비례하여 성적이 향상되지 않는다.		81	3.01	1.17
관심 있는 주제에 대하여 다른 학생들과 함께 공부해 보고 싶다.		81	3.79	1.08
주의 집중이 잘 안되어 공부에 전념할 수 없다.		81	3.22	0.96
나는 그때그때 공부해 두는 편이다.		81	2.69	1.03
전공과목 관련 서적을 도서관에서 자주 열람한다.		81	2.70	1.17
평소에 공부를 안해서 시험 때가 되면 긴장이 된다.		81	3.20	1.19
혼자 공부하는 것보다 여럿이 공부하는 것이 효과적이다.		81	3.02	1.34
강의 내용을 필기하지 않는 편이다.		81	2.37	1.26
자신만의 효과적인 학습방법을 가지고 있다.		81	3.38	0.90
시험 성적이 중요하다고 생각한다.		81	3.53	1.12
과제물은 기일 내에 제출하는 편이다.		81	3.75	1.17
장차 전공 분야에 관련된 직업에서 뛰어난 전문가가 되고 싶다.		81	3.68	1.39

생들과 교사들의 인식의 차이를 살펴보기 위해 조사하였다.

전문대학 학생들의 기초수학능력에 대해 조사한 결과는 <표 6>과 같다. 학생 스스로가 인지하고 있는 기초수학능력 과 교수들이 느끼고 있는 기초수학능력 사이에는 많은 차이를 보이고 있었다. 학생들의 경우, 외국어 능력(2.65)과 수리 능력(3.04)을 제외한 다른 모든 영역에 대해 높다라고 반응한 반면, 교수들의 경우에는 읽기 능력(3.05)과 대인관계 능력(3.08)을 제외하면 모두 낮다라는 반응을 보이고 있다. 특히, 외국어 능력(1.56), 수리 능력(2.05), 문제해결능력(2.42) 등의 영역은 매우 심각한 수준으로 느끼고 있는 것으로 나타났다.

실제 학습자와 교수들간의 인식의 차이는 학생들이 자신의 기초수학능력에 대해 올바르게 진단하지 못하고 있는 교육 환경의 문제점으로 보이나, 그보다 더욱 심각한 것은 실제 학생들을 가르치고 있는 교수들의 입장에서는 정상적으로 교육 과정을 운영하지 못한다는 데 있다.

라. 전문대학 학생들의 교수-학습 실태

전문대학 학생들의 교수-학습 실태를 분석하기 위해, 교수와 학생들을 대상으로 조사하였다. 조사 영역은 학생들의 과제 부여, 선수학습 진단, 수업집중률, 선호하는 수업 형태 등의 수업 전반

에 관한 내용들이었다.

1) 전문대학 교수들의 교수 실태

교수들의 수업 실태 및 전문대학 학생들의 교수-학습에 관한 인식을 조사한 결과는 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 전문대학 학생들의 전공 과목에 대한 교수들의 반응

항목	구분	빈도	평균	표준편차
내용의 실용성 수준		73	3.68	0.90
내용의 난이도		73	3.08	0.78
학습량		73	3.07	0.71
수강 학생 수		73	3.60	0.81

전공 과목에 대해 전문대학 교수들을 대상으로 ① 내용의 실용성 수준 ② 내용의 난이도 ③ 학습량 ④ 수강 학생 수 등에 대해 조사한 결과, 내용의 실용성 수준은 3.68로 실용적이라는 반응이었으나 내용의 난이도(3.08)가 비교적 높은 것으로 나타났다. 이외에 학습량(3.07)도 평균 이상으로 다소 많은 것으로 판단되며, 수강 학생 수(3.60)에 있어서도 비교적 학생들이 생각하고 있는 규모보다 많은 것으로 조사되었다.

전공과목의 수업 수준을 결정하거나 학생들의 개인차를 고려하기 위해서 선수학습능력을 진단하

<표 6> 전문대학 학생들의 기초수학능력에 대한 인식

항목	구분	학생			교수		
		빈도	평균	표준편차	빈도	평균	표준편차
읽기 능력		81	3.64	0.98	73	3.05	0.90
쓰기 능력		81	3.48	0.84	73	2.81	0.95
말하기 능력		81	3.38	0.90	73	2.70	0.84
듣기 능력		81	3.54	0.92	73	2.88	0.83
외국어 능력		81	2.65	1.13	73	1.56	0.80
기억력		81	3.40	0.83	73	2.62	0.79
수리 능력		81	3.04	0.91	73	2.05	0.85
컴퓨터 활용 능력		81	3.21	0.88	73	3.01	0.89
대인관계 능력		81	3.83	0.95	73	3.08	0.91
문제해결능력		81	3.52	0.82	73	2.42	0.80

〈표 8〉 전문대학 교수들의 선수학습 진단 여부

구분 \ 항목	빈도	백분율
그렇다	55	77.5
아니다	16	22.5
계	71	100.0

* missing value=2

논지의 여부를 조사한 결과는 〈표 8〉과 같다. 진단한다고 응답한 경우가 77.5%로 나타났고, 진단하지 않는다고 응답한 경우도 22.5%나 차지하고 있었다.

〈표 9〉 전문대학 교수들의 전공과목의 중점 지도 내용

구분 \ 항목	빈도	백분율
기초적인 이론과 지식	1	1.4
실무 중심의 능력	5	6.8
최신 이론과 동향	26	35.6
기초지식과 실무중심 능력	41	56.2
계	73	100.0

또한, 전공과목의 중점 지도 내용의 경우에는 〈표 9〉에 제시된 바와 같이 기초 지식과 실무 중심의 교육에 초점을 둔다고 응답한 교수가 56.2%로 가장 많았으며, 그 다음이 최신 이론의 동향에 초점을 맞추어 강의하는 비율이 35.6%로 나타났다.

반면, 기초적인 이론과 지식(1.4%)이나 실무 중심의 능력(6.8%) 등에 대해서는 크게 고려하지 않는 것으로 볼 수 있으나 이는 기초지식과 실무

〈표 11〉 전문대학 학생들의 전공 과목 수업 시간 집중률

구분 \ 항목	교수		학생	
	빈도	백분율	빈도	백분율
수강생(수업시간)의 25% 미만	16	22.2	3	3.7
수강생(수업시간)의 25~50% 미만	25	34.7	17	21.3
수강생(수업시간)의 50~75% 미만	21	26.2	35	43.7
수강생(수업시간)의 75% 이상	10	13.9	25	31.3
계	72	100.0	80	100.0

* missing value=1(학생)

* missing value=1(교수)

중심 능력 항목에 응답만을 할 수밖에 없는 설문 조사상의 제약으로 인한 결과로도 추론된다. 일반적으로 전문대학 교수들의 전공과목 중점 지도 내용은 고무적인 것으로 판단된다.

〈표 10〉 전문대학 교수들의 교수-학습 지도안 작성 단위

구분 \ 항목	빈도	백분율
작성하지 않는다.	3	4.1
주 단위로 작성한다.	31	43.1
월 단위로 작성한다.	7	9.7
학기 단위로 작성한다.	31	43.1
계	72	100.0

* missing value=1

교수-학습 지도안 작성 단위를 살펴보면 〈표 10〉에 제시된 바와 같이 학기 단위로 작성(43.1%)하거나 주 단위로 작성(43.1%)하는 경우가 대부분이었고, 월 단위로 작성하는 경우는 미미한 수준이었다. 반면, 작성하지 않는 경우는 4.1%로 대부분의 교수들은 교수-학습 지도안을 작성하고 있는 것으로 나타났다.

학생들의 전공 과목 수업 집중률에 대해 교수와 학생들을 대상으로 조사한 결과는 위 〈표 11〉과 같다. 교수들이 느끼고 있는 학생들의 수업 시간 집중률은 50% 미만이 56.9%를 차지하고 있는 반면, 학생들이 느끼는 수업 시간 집중률은 25.0%를 차지하고 있어 차이를 나타내고 있다.

전공과목의 과제 부여 여부를 조사한 결과는

〈표 12〉 전문대학 교수들의 전공 과목 과제 부여 형

구분 \ 항목	빈도	백분율
과제를 부여하지 않는다.	1	1.4
집단과제만 부여한다.	11	15.3
개별과제만 부여한다.	16	22.2
집단과제와 개별과제 둘다 부여한다.	44	61.1
계	72	100.0

* missing value=1

〈표 12〉에 제시된 바와 같이, 대부분의 교수들이 개별과제와 집단과제를 병행(61.1%)해서 부여하고 있는 것으로 나타났으며, 집단과제(15.3%)보다는 개별과제(22.2%)를 선호하고 있는 것으로 나타났다. 대부분의 교수들은 전공과목 수업에 있어서 과제를 부여하고 있었다.

전문대학 학생들의 과제 제출 수준에 대해 조사한 결과는 〈표 13〉에 제시된 바와 같이 보통 이상(86.1%)이라고 반응하고 있었으나 형편없다라는 반응은 13.9%에 불과한 것으로 나타났다.

〈표 13〉 과제를 부여하는 경우 전문대학 학생들이 제출한 과제의 수준

구분 \ 항목	빈도	백분율
매우 형편없다.	2	2.8
형편없다.	8	11.1
보통이다.	47	65.3
우수하다.	14	19.4
매우 우수하다.	1	1.4
계	72	100.0

* missing value=1

전공과목의 이론 수업 실태를 조사한 결과는 〈표 14〉에 제시된 바와 같이 대집단 전체 수업(강의, 발표)이 84.5%로 가장 많았으며, 개별 활동과 소집단

활동은 각각 8.5%, 7.0%를 차지하고 있었다. 대부분의 전문대학 교수들은 다양한 수업 방법을 활용하기보다는 전체를 대상으로 한 강의 위주로 수업을 진행하고 있었는데, 이는 학급 당 학생 수

의 과다로 인해, 다양한 수업 방법을 적용할 수 없다는 점과 교수 기법에 대해 체계적으로 접할 수 없었던 것도 문제점으로 볼 수 있다.

〈표 14〉 전문대학 교수들의 전공과목의 이론 수업 형태

구분 \ 항목	빈도	백분율
대집단 전체 수업(강의, 발표)	60	84.5
소집단 활동(협동학습, 토의)	5	7.0
개별 활동(탐구, 조사, 문제해결)	6	8.5
계	71	100.0

* missing value=2

〈표 15〉 전문대학 전공 과목 실험·실습 기자재 보유 수준

구분 \ 항목	빈도	백분율
매우 형편없다.	1	1.4
형편없다.	12	16.4
보통이다.	20	27.4
우수하다.	26	35.6
매우 우수하다.	14	19.2
계	73	100.0

전공과목 실기 수업을 진행하기 위한 실험·실습 기자재의 보유 수준에 대해 조사한 결과는 〈표 15〉에 제시된 바와 같이 우수하다고 응답한 교수가 54.8%로 비교적 높았으며, 형편없다고 응답한 경우는 17.8%에 불과했다. 따라서 대학의 사정에 따라 약간의 차이는 있겠지만 전문대학의 실험·실습 기자재는 잘 갖추어져 있는 것으로 나타났다.

전문대학 교수들이 가장 선호하는 수업 방법에 대해 이론 수업과 실기 수업으로 구분하여 조사한 결과는 〈표 16〉에 제시된 바와 같이 이론 수업의 경우, 강의(29.7%), 시청각 매체 이용 학습(13.2%), 컴퓨터 이용 학습(11.3%), 토의(10.8%), 조사(9.0%), 등의 순으로 나타났으며, 실기 수업의 경우, 프로젝트 법(20.5%), 컴퓨터 이용 학습(16.6%), 사례 연구(10.2%), 시청각 매체 이용 학습(10.2%) 등의 순으로 나타났다.

전반적으로 이론 수업은 강의에 크게 의존하고 있었는데, 강의와 병행해서 운영할 수 있는 컴퓨터 이용 학습이나 시청각 매체 이용 학습 등을 선

호하고 있는 것으로 나타나, 학습자 활동 중심의 수업 방법과는 거리가 있는 것으로 보인다. 또한, 실기 수업의 경우에는 선호하는 수업 방법이 제한적이었으며, 현재 전문대학 교육 현장에서 널리 쓰이고 있는 프로젝트 법에 대한 선호도가 높았으며, 컴퓨터 이용 학습은 컴퓨터의 보급과 함께 수업에 많이 도입하고 있었다.

2) 전문대학 학생들의 교수-학습 실태

전문대학 학생들의 교수-학습 실태를 분석하기 위해, 교수들을 대상으로 한 설문 문항을 중복해서 물어 본 결과는 다음 <표 17>과 같다.

수업을 진행하는 과정에서 선수학습 진단이 어떤 시점에서 이루어지는 것이 바람직한지에 대해,

이번 수업 목표 제시 전에 선수 학습을 진단하는 것이 바람직하다고 응답한 학생이 59.3%를 차지하고 있었으며, 수업 중 심화 된 내용 제시 전에 진단하는 것이 바람직하다는 반응이 34.6%로 그 다음을 차지하고 있었다. 반면, 확인할 필요가 없다고 응답한 학생들도 6.2%를 차지하고 있어, 수업 중의 교수의 질문이나 평가에 대해 거부감을 가지고 있는 것으로 나타났다.

전공 과목 수업시 가장 흥미 있는 내용에 대해서는 <표 18>에 제시된 바와 같이, 현장 중심의 사례가 54.3%로 가장 많았으며, 자격증 취득 준비와 관련된 내용의 경우에는 28.4%로 그 다음을 차지하고 있었다. 반면, 최신이론 및 동향은 17.3%로 가장 낮은 비율을 보이고 있었다. 그럼에도 불구하고

<표 16> 전문대학 교수가 선호하는 교수 방법(중복응답)

항 목	구 분	이론수업		실기수업	
		빈도	백분율	빈도	백분율
강의		63	29.7	9	4.4
토의		23	10.8	10	4.9
조사		19	9.0	9	4.4
역할극		3	1.4	3	1.5
야외실습		0	0.0	3	1.5
현장학습(견학)		4	1.9	14	6.8
협동학습		10	4.7	26	12.7
컴퓨터 이용 학습		24	11.3	34	16.6
사례연구		18	8.5	21	10.2
시청각 매체 이용 학습		28	13.2	21	10.2
현장 인사 강연		3	1.4	2	1.0
프로젝트 법		16	7.5	42	20.5
시뮬레이션		1	0.5	11	5.4
계		212	100.0	205	100.0

* 이론수업 missing value=2

* 실기수업 missing value=3

<표 17> 전문대학 학생들이 선호하는 선수 학습 진단 시기

항 목	구 분	빈도	백분율
이번 수업 목표 제시 전에		48	59.3
수업 중에 심화된 내용 제시 전에		28	34.6
확인할 필요가 없다		50	6.2
계		81	100.0

<표 18> 전문대학 학생들이 전공과목 수업시 가장 흥미 있어 하는 내용

항 목	구 분	빈도	백분율
현장 중심의 사례		44	54.3
자격증 취득 준비와 관련된 내용		23	28.4
최신 이론 및 동향		14	17.3
계		81	100.0

고 현장 사례 중심의 교육에 대해서는 교수나 학습자 모두 선호하고 있는 것으로 드러났다.

수업 시간의 학습량 과다 여부의 경우에 대해서는 <표 19>에 제시된 바와 같이 과다하다고 응답한 학생들이 42.0%였고, 과다하지 않다고 응답한 학생들이 32.1%를 보였으며, 그저 그렇다라고 응답한 학생들이 25.9%를 차지하고 있었다. 결과적으로 학습량 과다에 대해 유사한 반응을 보이고 있어, 개인들의 학습에 대한 학습 능력이나 학습 동기의 차이로밖에 볼 수 없을 것으로 보인다.

<표 19> 전문대학 수업시간의 학습량 과다 여부

항목	구분	빈도	백분율
전혀 그렇지 않다.		10	12.3
별로 그렇지 않다.		16	19.8
그저 그렇다.		21	25.9
조금 그렇다.		22	27.2
매우 그렇다.		12	14.8
계		81	100.0

전공 과목 수업 내용의 이해 정도에 대해 조사한 결과는 <표 20>에 제시된 바와 같이 반정도 이해한다는 학생들이 46.9%를 차지하고 있었으며, 대부분 이해(22.3%)한다고 응답한 경우에 비해 조금 이해(30.9%)한다고 응답한 경우가 높게 나타났다. 결국 수업 내용의 50% 이하를 이해하고 있는 학생들이 전체 응답자의 77.8%에 달해 정상적인 수업이 이루어지지 않고 있었다.

선호하는 과제 부여 형태의 경우에는 <표 21>에 제시된 바와 같이 개별 과제가 54.3%, 집단 과제가 45.7%로, 개별 과제는 선호하고 있는 것으로

<표 20> 전문대학 전공 과목 수업 내용의 이해 정도

항목	구분	빈도	백분율
전혀 이해하지 못한다.		11	13.6
조금 이해하지 못한다.		14	17.3
반정도 이해한다.		38	46.9
대부분 이해한다.		16	19.8
전부 이해한다.		2	2.5
계		81	100.0

나타났다. 개별 과제를 선호하는 이유는 집단 과제를 부여할 경우, 집단 구성원의 협력적 관계 유지가 힘들어 기피하는 것으로 나타났다.

<표 21> 전문대학 학생들이 선호하는 과제 부여 형태

항목	구분	빈도	백분율
집단 과제(조별, 팀별)		37	45.7
개별 과제		44	54.3
계		81	100.0

전공과목 담당 교수의 교수 능력에 대해서는 <표 22>에 제시된 바와 같이 회의적인 반응을 보이고 있었는데, '전공 지식을 제대로 전달해 주지 않는다(3.46)', '전공 지식을 너무 어렵게 설명하신다(3.35)', '전공 지식에 대하여 학생들의 흥미나 관심을 끌지 못한다(3.35)' 등으로 나타나, 교수들의 교수 능력 개발에 많은 관심을 가질 필요가 있는 것으로 나타났다.

전공 과목의 이론 수업 실태에 대해 조사한 결과는 <표 23>에 제시된 바와 같이 대부분의 교수들이 대집단 전체 수업(60.5%)을 적용하고 있었으며, 소집단 활동(32.1%), 개별 활동(7.4%) 등의 순으로 나타나 학습자 활동 중심

<표 22> 전문대학 전공과목 담당 교수의 교수 능력에 대한 항목별 반응 정도

항목	구분	빈도	평균	표준편차
전공 지식을 제대로 전달해 주지 않는다.		81	3.46	1.19
전공 지식을 너무 어렵게 설명하신다.		81	3.32	1.08
전공 지식에 대하여 학생들의 흥미나 관심을 끌지 못한다.		81	3.35	1.13
전공 지식을 학생들에게 제대로 전달해 주신다.		81	2.78	1.20

의 수업이 제대로 이루어지지 않고 있었다. 따라서 학습자의 수업에 대한 흥미와 동기 유발을 위해서는 다양한 수업 방법 및 시각화된 교재 체제가 도입될 필요가 있으며, 이에 대한 체계적인 연구·개발·연수의 필요성이 강조되어야 할 것으로 보인다.

〈표 23〉 전문대학 전공과목의 이론 수업 형태

항목	구분	빈도	백분율
대집단 전체 수업(강의, 발표)		49	60.5
소집단 활동(협동학습, 토의)		26	32.1
개별 활동(탐구, 조사, 문제해결)		6	7.4
계		81	100.0

전문대학 학생들이 수업 형태별 선호하는 수업 방법을 조사한 결과는 〈표 24〉에 제시된 바와 같이 이론 수업의 경우에는 강의(24.7%), 토의(16.2%), 조사(14.5%), 시청각 매체 이용 학습(8.5%), 사례 연구(4.7%) 등의 순으로 나타나, 강의를 제외하고는 자기주도적인 학습 활동 중심으로 수업이 진행되는 것을 바라고 있었다. 실기 수업의 경우, 현장 학습(19.7%), 컴퓨터 이용 학

습(13.7%), 야외 실습(11.1%), 시청각 매체 이용 학습(8.1%), 사례 연구(6.4%) 등의 순서로 나타나 현장 학습에 대한 선호도가 가장 높은 것으로 나타났다. 앞에서 전문대학 교수들이 가장 선호하는 수업 방법에 대해 이론 수업의 경우, 강의(29.7%), 시청각 매체 이용 학습(13.2%), 컴퓨터 이용 학습(11.3%) 등으로 나타난 것과 실기 수업의 경우, 프로젝트 법(20.5%), 컴퓨터 이용 학습(16.6%), 사례 연구(10.2%), 시청각 매체 이용 학습(10.2%) 등의 순으로 나타난 것을 비교해 볼 때, 다소 차이가 있는 것으로 나타났다. 교수들과는 달리 학생들은 이론수업은 토론식 수업을 실기수업은 현장학습을 원하고 있는 것으로 나타났다.

2. 모듈식 교재 개발에 관한 요구 분석

가. 교재 개발에 대한 학습자 요구 분석

전문대학 교수들의 교재 개발에 대한 요구를 조사하였는데, 먼저 전공 수업 시간에 사용하는 교재 구성에 대해 조사한 결과는 다음 〈표 25〉와 같다.

전공 수업 시간에 사용하는 교재의 경우, 주 교

〈표 24〉 전문대학 학생들이 선호하는 교수 방법(중복응답)

항목	구분	이론 수업*		실기 수업**	
		빈도	백분율	빈도	백분율
강의		58	24.7	5	2.1
토의		38	16.2	11	4.7
조사		34	14.5	9	3.8
역할극		3	1.3	4	1.7
야외실습		11	4.7	26	11.1
현장학습(견학)		16	6.8	46	19.7
협동학습		8	3.4	19	8.1
컴퓨터 이용 학습		15	6.4	32	13.7
사례연구		11	4.7	15	6.4
시청각 매체 이용 학습		20	8.5	19	8.1
현장 인사 강연		5	2.1	13	5.6
프로젝트 법		6	2.6	17	7.3
시뮬레이션		10	4.3	18	7.7
계		235	100.0	234	100.0

*이론수업시 missing value=2

**실기수업시 missing value=3

〈표 25〉 전문대학 교수가 전공 수업 시간에 사용하는 교재의 구성

구분 \ 문항	빈도	백분율
주 교재 한 권만으로	22	31.0
주 교재 한 권과 몇 권의 참고 도서를 같이	44	62.0
주 교재 여러 권으로	4	5.6
주 교재 없이 참고도서 만으로	1	1.4
계	71	100.0

* missing value=2

재 한 권과 몇 권의 참고 도서를 같이 사용한다고 응답한 교수가 62.0%로 가장 많았으며, 주 교재 한 권만을 사용하는 경우가 31.0%로 그 다음을 차지하고 있었고, 주 교재 여러 권을 사용한다고 응답한 경우도 5.6%를 차지하고 있어, 전반적으로 주 교재와 참고 도서 위주로 전공 교재를 구성하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 26〉에서 보는 바와 같이 전문대학 교수들이 인식하고 있는 전문대학 교재들의 경우, 내용, 구성, 학습자 수준 등에 적합하다는 반응을 보이고 있었다. 특히, 구성 측면에서 보면, ‘교과서가

문자 중심 체계여서 잘 안들어온다(2.16)’, ‘이론과 실습의 연계가 부족하다(2.27)’, ‘연구 문제와 탐구 문제가 형식적이다(2.30)’, ‘실험·실습 절차와 방법이 잘 제시되어 있지 않다(2.11)’, ‘내용 이해에 대한 방법이 제시되어 있지 않다(2.49)’ 등으로 나타나 구성 측면에서도 적합하다는 반응이었고, 내용 측면에도 ‘교과서의 내용이 현장 직무와 거리가 멀다(1.74)’, ‘참신성이 부족하고, 기존 자료의 재편집한 수준이다(2.30)’ 등의 반응 결과에서 나타나듯이 적합하다는 반응이었다.

또한, 학습자의 수준에도 적합하다는 반응을 보이고 있는데, 동일한 영역에 대한 전문대학 학생들의 반응과는 대조적이었다. 이는 전문대학 교재의 경우 대부분이 가르치는 교수가 직접 집필하는 경우가 많은데, 여전히 교재 집필을 하는 과정에서 수요자들의 요구가 적절히 반영되지 않고, 공급자 중심의 교재 집필이 이루어지고 있다는 것을 의미한다. 따라서 전문대학 학생들의 교수-학습의 효율성을 높이기 위해서는 학습자들의 수준과 흥미 유발을 위한 체계적인 조사가 이루어지고, 이를 바탕으로 교재가 집필되는 것이 바람직

〈표 26〉 전문대학 전공 과목 교과서에 대한 교수들의 인식

항목	구분	빈도	평균	표준편차
전반적으로 내용이 어렵다.		73	2.68	0.97
배운 내용을 이해하기 위해서 많은 노력이 필요하다.		73	2.93	1.05
교과서는 수업시간에 잘 활용되지 않는다.		73	1.55	0.97
교과서는 개별적으로 학습하기에는 무리가 있다.		73	2.12	1.20
교과서의 내용이 현장 직무와 거리가 멀다.		73	1.74	0.83
참신성이 부족하고, 기존 자료를 재편집한 수준이다.		73	2.30	1.05
단원 학습에 대한 방향이 제시되어 있지 않다.		73	2.11	1.09
교과서가 문자 중심의 체계여서 잘 안 들어온다.		73	2.16	1.04
용어가 너무 어렵고 외국 용어가 많다.		73	2.34	1.08
설명이 부족하여 다른 관련 도서를 찾아보아야 한다.		73	2.22	1.00
이론과 실습의 연계가 부족하다.		73	2.27	1.17
연구문제와 탐구문제가 형식적이다.		73	2.30	1.17
교과서와 연계된 학습 보조자료가 부족하다.		73	2.55	1.31
실험·실습 절차와 방법이 잘 제시되어 있지 않다.		73	2.11	1.11
내용 이해에 대한 방법이 제시되어 있지 않다.		73	2.49	1.16

할 것으로 보인다.

전공 수업 시간에 교과서를 지참하는 학생 비율에 대해 조사한 결과는 <표 27>과 같이 50% 미만이라고 응답한 경우가 15.1%로 나타났으며, 75% 미만이라고 응답한 경우도 39.8%를 차지하고 있다.

<표 27> 전문대학 전공 수업시간에 교재를 지참하는 학생 비율

항목 \ 구분	빈도	백분율
수강생의 25%미만	1	1.4
수강생의 25~50%미만	10	13.7
수강생의 50~75%미만	18	24.7
수강생의 75%이상	44	60.3
계	73	100.0

전공 수업시 교재를 주된 내용으로 하는지에 대한 여부를 조사한 결과는 <표 28>과 같이 대부분이 교재 중심으로 수업을 진행하고 있는 것으로 나타났는데, 전체 응답자의 86.3%가 그렇다라고 응답하였으나 그렇지 않다라고 응답한 경우는 6.9%에 불과해, 교재가 수업의 주된 수단으로 활용되고 있는 것으로 나타났다. 따라서 전문대학에서의 교재 개발은 수요자 중심으로 개발될 필요가 있으며, 학습자의 특성과 학업 능력을 고려하여 구성 체계, 전개 방식 등이 잘 설계될 필요가 있는 것으로 나타났다.

<표 28> 전문대학 전공 수업시 교재를 주된 내용으로 사용하는지 여부

항목 \ 구분	빈도	백분율
전혀 그렇지 않다.	1	1.4
별로 그렇지 않다.	4	5.5
그저 그렇다.	5	6.8
조금 그렇다.	30	41.1
매우 그렇다.	33	45.2
계	73	100.0

나. 교재체제 개발에 주는 시사점

지금까지 살펴본 것과 같이 교수들이 인지하고 있는 전문대학 학생들의 수학능력 및 학업 성취에

대한 욕구는 매우 낮아 정상적인 교육과정 운영에 많은 애로점을 안고 있는 것으로 나타났다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위한 다양한 방법들이 있지만 교재가 학습에 있어서 기본적인 매체라고 한다면, 학습자들이 접근하기 쉽고, 가능한 학습 과정에서 흥미를 유발할 수 있는 교재로 거듭날 필요가 있다. 그러나 학생들 스스로가 인식한 학업성취 욕구는 교수들이 인지하고 있는 것보다는 높게 나타났다. 이는 학생들 스스로가 자신의 학업 성취 동기에 대한 마음을 강하게 가지고 있으나 교육환경 등 주변 여건의 미비로 학습동기가 저하되고 있음을 간접적으로 추론 할 수 있다.

학습자들의 학습 양식, 학습 태도, 기초수학능력, 교수-학습 실태 등의 영역에서 나타난 결과나 현재 활용하고 있는 교재에 대한 요구 분석 결과도 교재 개발 방향이 학습자의 특성과 요구에 부합하지 않는 것으로 나타났다. 또한, 여전히 공급자 중심의 교재 개발에서 벗어나지 못하고 있어, 더 큰 문제점으로 보인다.

따라서 흥미를 유발하고, 자기주도적 학습이 가능한 교재 개발이 이루어질 필요가 있다. 이를 위해서는 직무 분석을 토대로 학습 내용을 모듈화하여 능력 중심의 교수-학습 운영이 가능하도록 할 필요가 있으며, 교재도 모듈식으로 개발 할 필요가 있다(김한희·임태영 1986).

IV. 결론

첫째, 전문대학 학생들은 자기주도적 학습(self-directed learning) 양식을 선호하고 있는 것으로 나타나, 현재 진행되고 있는 공급자 위주의 강의 중심수업 방법을 지양할 필요가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 교수들이 인지하고 있는 전문대학 학생들의 학습에 대한 흥미나 동기는 매우 낮고 학습 태도가 부정적인 경향을 보이고 있는 것으로 나타나 정상적인 교육에 어려움이 있는 것으로 분석되었다. 그러나 학생들 스스로가 인지하고 있는 학습에 대한 태도는 긍정적인 것으로 나타난 것으로 볼 때, 이들 학생들의 학습 동기를 뒷받침 해 줄

수 있는 다양한 교수-학습 자료의 개발과 교수-학습 방법 개선 방안 등이 요구된다고 할 수 있다.

셋째, 전문대학 교수들이 인지한 전문대학 학생들의 기초 수학 능력은 그 수준이 낮게 나타났다. 특히 외국어 및 수리적 능력이 가장 큰 어려움으로 나타났다. 이러한 기초 수학 능력의 저하로 인해 학습 장애를 겪고 있는 학생들이 상당수에 이르고 있는 것으로 분석되었다. 그러나 학생들이 인지한 기초 수학 능력은 교수들이 인지한 수준보다 높게 나타났다. 이와 같은 상반된 조사 결과는 학생들의 잠재된 학습 역량을 제대로 이끌어 내고 있지 못한 것으로 분석된다. 따라서 학생들이 잠재된 학습 능력을 발휘할 수 있도록 교수-학습 체제 개선과 아울러 다양한 ICT 자료의 개발 등이 필요하다고 판단된다.

넷째, 학생들과 교수들을 대상으로 한 교수-학습 실태에 대한 조사 결과, 여전히 학습자들의 수준이나 학습 태도에 대한 체계적인 연구 없이 전통적인 교수-학습 방법에 의존하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 공급자 위주의 교재에 대한 개선 요구가 절실한 것으로 분석되었다.

다섯째, 학생들과 교수들을 대상으로 한 교재 개발에 관한 요구 분석 및 문헌 분석 결과, 현재 사용하고 있는 교재들이 학습자들의 수준이나 학습 동기 및 학습 흥미를 유발하기에는 미흡한 것으로 나타났다. 전문대학에서 현재 사용하고 있는 전공과목 교재에 대한 학생들의 인식에서도, 참신성이 부족하고, 현장 직무 반영 정도가 낮은 것으로 나타났다. 이는 교재 자체가 문자 중심의 교재 체제여서 이해도가 낮은 것으로 분석되었다. 따라서 학습자들의 기초 수학 능력이 점차 낮아지고 있는 현실에서 수업 시간에 활용되는 교재의 개선 요구가 큰 것으로 나타났다(나승일 2000). 따라서 이들 교재는 좀더 쉽고, 간결하며, 흥미를 유발할 수 있는 학습단서(읽을거리, 실생활 사례, 생각해보기, 인물정보, 탐구해보기 등)들을 체계적으로 구조화하여 제시할 필요가 있다.

[참고문헌]

- 교육부·한국직업능력개발원(1999). 지식기반사회의 교육: 독일 교육연구부의 텔파이 조사 보고서.
- 김미숙 외(1998). 기술 분야 기초 직업 능력 인증 제도 연구. 한국직업능력개발원.
- 김상호(1995). “직업 교육의 산학 협동 개혁 방향”. ·직업교육연구·. 14(1).
- 김선태 외(2001). 직업교육훈련 학습환경 변화에 따른 모듈식 교재 체제 개발. 한국직업능력개발원.
- 김유배·윤석천(1998). “21세기 직업전망”. 21세기 직업전망과 직업교육훈련의 방향 심포지엄. 한국직업능력개발원.
- 김판옥 외(1982). 제1차 단위훈련체계 실험적용 연구. 한국직업훈련관리공단.
- 김한희·임태영(1986). 「직업훈련을 위한 모듈훈련자료 개발 연구」 연구보고서 86-6. 한국직업훈련관리공단 직업훈련연구소.
- 나승일(2000). “ISD를 적용한 모듈식 교재 개발”. 전문대학 교육의 질 제고를 위한 교수-학습 체제 개선의 방향 세미나. 안동과학대학.
- 문선모(1997). 교재학습연구. 학지사.
- 이용환(2001). 직업교육훈련 환경변화에 따른 새로운 교재체제 개발 방안에 관한 세미나 자료. 한국직업능력개발원(2001. 10. 5)
- 조은상(2000). “전문대학 학생의 기초 수학능력 실태”. 전문대학 교육의 질 제고를 위한 교수-학습 체제 개선의 방향 세미나. 안동과학대학.
- Finch, C. R. & Crunkilton, J. R.(1999). Curriculum Development in Vocational and Technical ·SACNS(1991). What work requires of schools. Washington, DC.: U. S. Department of Labor.