

의류관련학과의 어패럴 CAD 교육실태에 관한 연구

이 정 순 · 한 경 희

상명대학교 디자인학부 의상디자인 전공

A Study on the Educational Situation of Apparel CAD of Clothing Related Department

Jung-Soon Lee and Gyong-Hee Han

Dept. of Fashion Design, Sangmyung University

(2002. 6. 5 접수 : 2002. 10. 11 채택)

ABSTRACT

The purposes of this study were to investigate, analyze, and consider the feature and practical situation of Apparel CAD education and distribution situation of CAD system so that CAD education can be effectively operated and managed in various kinds of relevant schools and universities.

32 colleges and universities that are performing CAD educational system are selected for the study. The author of the study has investigated and obtained the information through questionnaires to 32 professors who are in charge of CAD lectures and 301 students who are receiving CAD education.

The result is as follows.

1. It showed that 62.5% of CAD educational systems have been practically introduced after 1995. Regarding the using system, YUKA occupies 46.9%, PAD 21.8%, and GERBER 18.8% and these three kinds of system have been chiefly supplied. 40.6% of them own only one system, 37.5% of them own 2~5 systems and 78% of them own less than 5 systems.
2. The most seriously pointed problems during the operation of CAD system were the lack of experimental materials and the frustration of manpower supply. Thus, the CAD education programs in schools and universities are practiced in inferior environments internally and externally.
3. Regarding the practical situation of CAD education, 28 among 32 schools and universities are performing CAD as one of the regular subjects for the curriculum.
4. Regarding satisfaction degree of the using system, professors showed higher satisfaction degree than students did.

In conclusion, it showed that although the practical situations of CAD education in schools and universities have been changed and improved so much since 1995 owing to the increase of the positive recognition of the necessity of CAD, many students in the educational sites cannot study their favorite subjects related with CAD program with interest due to the lack of experimental facilities, the poor computer management systems, and the problems of manpower supply, etc.

Key words: Pattern Making(패턴제작), Pattern Input(패턴입력).

본 논문은 2001년도 상명대학교 교내 학술연구비에 의해 지원되었음.

I. 서 론

기술과 정보의 집약적 산업체제로 전환되고 있는 오늘날, 산업체 전반에 걸친 컴퓨터 사용의 보편화는 연구와 개발, 그리고 생산기술에 이르기까지 산업 각 분야에서 새로운 지식과 기술을 창출해 내고 있다.

의류산업은 상품기획에서 생산·판매에 이르기까지 컴퓨터 시스템을 사용하고 있으며 특히 의류제조 공정에서 생산기간 단축과 원·부자재 절감, 자료보관 및 정리, 생산량 증가 등의 여러 작업의 표준화 및 신뢰도 향상을 위하여 컴퓨터 도입은 불가피하게 되었다.

일반적으로 의류산업에 쓰이는 어패럴 CAD는 크게 어패럴디자인(텍스타일)CAD와 어패럴패턴 CAD(이하 어패럴CAD)로 나눌 수 있다. 어패럴디자인 CAD는 직물디자인 단계 및 제품기획과 디자인 과정에서 사용되는 프로그램이며 어패럴 CAD는 봉제준비과정 중 디자인패턴 제작과 공업용패턴 제작, 그레이딩, 마커제작에 주로 이용된다¹⁾. 의류산업의 CAD/CAM도입에 의한 이점 중 어패럴 CAD 사용에서 오는 이점은 패턴제작 및 스케칭 부분에서 노동력 및 공정 소요시간을 80% 정도 감소시킬 수 있으며 마킹과정에서 원단 손실을 3~8% 가량 감소시킬 수 있는 것²⁾으로 알려져 있어서 비용절감 등의 숫자로 표현될 수 있는 보다 현시적인데 반해 디자인 CAD가 주는 이점은 다소 추상적인 점이 있다.

산업현장이 빠른 속도로 변화되고 있어 이에 대응할 수 있는 새로운 인력 양성체제의 구축이 필요하다. 현재 우리나라 패션산업의 인력은 대학(교), 학

원 등에서 배출되는 인원으로 충당되고 있으며 해마다 그 수가 증가하여 공급과잉 현상까지 빚고 있다. 그러나 산업체에서는 쏟아져 나오는 많은 인력 속에서도 마땅히 채용할 사람이 없어서 풍요속의 빈곤이라는 현실에 직면해 있다^{3,4)}. 이러한 문제점이 야기되는 것은 빠른 속도로 발전하는 산업체에 비해 교육의 현실이 미쳐 그 속도를 따르지 못하는 데에 큰 원인이 있으며 우리 나라 패션관련 교육이 산업현장 중심의 교육보다는 이론중심의 교육에 많은 비중을 두고 있기 때문임을 지적하고 있다⁵⁾. 산업체에 실질적으로 필요한 전문인을 배출하기 위해서는 산업체와 교육기관과의 산학협동방안이 필요하며 교육기관에서는 산업현장의 정확한 실태를 파악하여 현실에 부응하는 교육을 할 수 있도록 노력해야 할 것이다. 이러한 의류산업의 시대적 요구에 따라 의류관련학과와 교과과정을 변화시키기 위하여 많은 관심과 노력을 기울이고 있다^{6~9)}.

Laughlin & Kean (1995)은 다가올 시대의 의류학과 교육과정으로 45개 과목을 선정한 다음 인자분석을 실시하여 5개의 인자를 추출하였다. 5개의 인자는 시장·경영이론, 생산산업, 리테일경향, 의사결정·커뮤니케이션기술, 프로토타입 인스프레이션/일러스 트레이션이었다.

이 중 2요인으로 추출된 생산산업에는 평면패턴, 의복라인, 패턴그레이딩, 섬유예술의 4개의 요소가 포함되어 있다¹⁰⁾. 그리고 한국의를학회 의류학 교과과정 연구 보고서에서 국내·외에서 개설되고 있는 중요 교과목 중 의복구성분야는 인체측정, 의복치수체계, 의복제작 및 평가, 의류생산기술 및 관리, 패턴CAD와 CAM을 포함하고 있으며, 그 외 선행연구에서 의복구성 분야의 교육방향으로 CAD와 CAM

1) 조영아, *어패럴 CAD*, (서울: 교학사, 1996), pp. 62-87.

2) 김민균, 박창규, 강태진, 이재근, 김선경, "의복패턴의 자동화적 배열에 관한 연구", *한국섬유공학회지*, 30(12), (1993).

3) 한국섬유산업연합회, *에스모드 서울, 21세기 패션교육방향에 관한 심포지엄*(1996).

4) 윤정옥, *패션산업과 의복교육, 1996년도 창립20주년 춘계 학술발표회, 한국의류학회* (1996).

5) 조규화, *패션산업과 의복교육, 1996년도 창립20주년 춘계 학술발표회, 한국의류학회* (1996).

6) *한국의류학회, 의류학 교과과정 연구보고서*. (1996).

7) 김효은, *전문대학 패션디자인과의 교육과정 및 교수방법 개선방안에 관한 연구*, *복식* 46(1999), pp.89-107.

8) 나수임, *우리나라 의상디자인 관련학과의 패션 디자인 교과과정, 디자인연구7, 상명대학교 디자인연구소*. (1999).

9) 도규희, 최경순, 이정옥, *조사, "복식산업 발전을 위한 패션전문 교육에 관한 연구"*, *복식*, 23(1994).

10) 유태순, *지방화와 의류학 교육, 1996년 창립20주년 춘계학술발표회, 한국의류학회* (1996).

에 관한 교육을 예견하거나 CAD 교육이 이루어져야 함을 지적하고 있다¹¹⁾.

그리고 河地洋子は 의복구성 수업에 CAD 시스템을 활용한 일련의 연구에서 패턴제작에 CAD 시스템을 활용한 실습결과를 평가한 결과, 실습시간이 단축되고 패턴을 전개하는 응용능력과 창의적인 디자인 능력을 높일 수 있었다고 하였다¹²⁾.

뿐만 아니라 최근에는 산업체보다 도입시기가 다소 늦지만 대학에서 CAD 시스템의 보급이 서서히 증가하여 현재 많은 대학에 어패럴 CAD 시스템이 설치되어 있고 어패럴 CAD와 관련된 교과과정을 개설하거나 CAD 교육을 실시하고 있는 대학이 갈수록 증가하고 있다.

따라서 본 연구에서는 각 대학에서 갈수록 관심이 높아져 가고 있는 어패럴 CAD 교육이 보다 효율적으로 이루어질 수 있도록 어패럴 CAD 보급현황과 활용실태 그리고 교육현황과 CAD 교육의 만족도를 조사 분석하였다.

II. 연구방법

1. 연구문제

본 연구의 목적에 따른 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 어패럴 CAD 시스템 관련사항으로 시스템의 도입 및 보유현황과 시스템 운영상의 특징을 알아본다.

둘째, 어패럴 CAD 교육현황을 알아보기 위하여 어패럴 CAD 담당교수의 인적사항과 조사대상 학교의 어패럴 CAD 교육실태를 알아본다.

셋째, 어패럴 CAD 과목에 대하여 교수와 학생들의 만족도를 알아본다.

2. 조사대상과 자료수집

본 연구의 조사대상은 어패럴 CAD 시스템으로 수업을 진행하고 있는 32개 대학(교)을 대상으로 어패럴 CAD 과목 담당교수 32명과 어패럴 CAD 교육을 받고 있는 재학생 301명을 조사대상으로 하였다.

조사방법으로는 조사대상 대학(교)를 직접 방문하여 설문조사 및 면담조사를 통하여 예비조사를 하였으며 이를 기초로 수정 보완된 설문지를 이용하여 2000년 6월~7월에 본 조사를 실시하였다.

3. 측정도구 및 자료분석

본 연구에 사용된 설문지는 선행연구에서 사용된 문항과 연구자가 만든 문항으로 예비조사를 통하여 수정·보완하였다.

설문지의 문항은 어패럴 CAD 시스템 관련문항과 어패럴 CAD 교육현황에 관한 문항, 그리고 어패럴 CAD 과목에 대한 만족도 조사를 위한 문항으로 구성되어 있다. 어패럴 CAD 시스템 관련사항으로 시스템의 도입 및 보유현황에 관한 문항과 어패럴 CAD 시스템 운영상의 특징에 관한 문항으로 구성되어 있다. 어패럴 CAD 시스템의 도입 및 보유현황에 관한 문항은 조사 대상학교의 어패럴 CAD 시스템의 도입년도와 시스템의 기종 및 프로그램 보유대수와 주변기기 보유대수에 관한 문항으로 구성되어 있다. 그리고 시스템 운영상의 특징에 관한 문항은 대학에서 어패럴 CAD 교육의 필요성과 어패럴 CAD 교육의 문제점 및 시스템의 도입시 문제점과 사용상의 문제점에 관한 문항으로 구성되어 있다. 어패럴 CAD 교육현황에 관한 문항으로는 CAD 과목 담당 교수의 인적사항, 어패럴 CAD 과목의 개설현황과 교과과정 관련항목, CAD 과목의 교육내용에 관한 문항으로 구성되어 있다. 어패럴 CAD 교육의 만족도에 관한 문항은 사용시스템에 관한 만족도, 수업에 대한 만족도, 어패럴 CAD 교육의 전문성에 대한 만족도 및 어패럴 CAD 시스템에 대한 불만족요인을 조사하는 문항으로 구성되어 있다.

본 연구의 자료분석은 SPSS를 사용하여 평균, 교차분석, 상관분석, 차이검증을 사용하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 어패럴 CAD 시스템 관련 사항

11) 간문자, "국내 패션 유통 산업의 현황과 의상디자인학과의 교육에 관한 연구", *호남대 논문집*, 18(1997).

12) 河地洋子, "アパレルデザイン教育とコンピュータ(I・II・III)", *衣生活研究* 17(4-6)(1990).

1) 시스템의 도입 및 보유현황

어패럴 CAD 시스템을 수업에 사용하는 학교들의 시스템의 최초 도입 년도와 사용기종, 보유대수를 조사한 결과, 1990~1995년 사이에 처음으로 패턴 CAD를 도입한 학교가 12학교(37.5%), 1996~2000년 사이에 도입한 학교가 20학교(62.5%)로 증가율을 보이고 있다(표 1).

1990년 이전에는 산업체에서도 어패럴 CAD의 실용화가 본격적인 단계에 있지 않았고, 가격이 고가이며, 기종의 선택이 어려워 그 활용이 매우 미흡하고 교육 방향이 뚜렷이 제시되지 않았으나 최근에는 많은 대학(교)에서 점차적으로 전문화된 교육과정을

마련하고자 어패럴 CAD 교육에도 많은 관심을 가지게 되었다¹³⁾.

국내에 보급되어 있는 어패럴 CAD/CAM시스템은 미국의 GERBER, 스페인의 INVESTRONICA 일본의 YUKA, 캐나다의 PAD, 일본의 ASAHIKASEI, 프랑스의 LECTRA, 독일의 ASSYST 등의 기종이다¹⁴⁾.

미국의 GERBER시스템은 1980년 우리 나라에 가장 먼저 도입되어 패턴제작보다는 그레이딩과 마킹을 위주로 CAM과 연결하여 생산가공분야에 치중하였으나 최근에는 컴퓨터에 의한 패턴제작에서도 계속적인 연구를 하여 공장자동화를 위한 총체적 기술

<표 1> 어패럴 CAD 시스템의 보유현황

변 수		빈 도	백분율 (%)
최초도입년도(년도) (n=32)	1990~1995	12	37.5
	1995~2000	20	62.5
기종 (n=32)	거버	6	18.8
	렉트라	1	3.1
	유카	15	46.9
	인베스트로니카 PAD	3 7	9.4 21.8
보유대수(대) 본 프로그램(n=32)	1	13	40.6
	2~5	12	37.5
	6~10	3	9.3
	11~15	2	6.3
	16 이상	2	6.3
보유대수(대) 교육용 프로그램(n=16)	1	1	6.3
	2~ 5	1	6.3
	6~10	5	15.6
	11~15	1	6.3
	16~20	5	15.6
	21이상	3	18.8
디지털타이저(대) (n=32)	없다	6	18.8
	1	23	71.9
	3	2	6.2
	4	1	3.1
플로터(대) (n=32)	없다	5	15.6
	1	27	84.4
계		32	100

13) 김수현, 이승자, "국내의류학 분야 학과의 어패럴CAD 교육현황", *한국의류산업학회지*, 1(1), (1999), p.27.
 14) 박진아, 조진숙, "의류산업의 생산 자동화 현황과 그에 따른 생산기획 및 관리에 관한 연구", *한국의류학회지*, 21(1), (1997), p.25.

로 접근하고 있다.

YUKA시스템의 개발이 국내에 도입된 다른 시스템과 가장 다른 큰 특징은 엔지니어인 프로그래머가 개발한 것이 아니라, 실무에 능한 패턴사가 직접 자신의 경험을 바탕으로 수작업을 하면서 느낀 컴퓨터를 이용한 자동화의 필요성을 인식하고서 개발하였다. 또한 기존의 다른 시스템이 패턴입력, 그레이딩과 마카 제작을 위주로 사용되는 반면, 일본의 YUKA시스템은 숙련된 수작업 패턴사들의 작업방식을 분석하여 데이터베이스를 만들어 컴퓨터로 작업이 가능하도록 하였다. 과거의 대부분의 업체에서 CAD 시스템을 그레이딩과 마킹 위주로 사용했던 이유는 패턴사들이 새로운 변화에 적응할 시간과 노력 부족의 원인이 있었으나 활용성이 높은 패턴제작기능이 없었던 것도 큰 이유 중 하나이다. 이러한 여건 속에서 도입된 YUKA시스템은 최근 업체와 학교에서 사용이 증대하고 있는 추세이다. 그러나 아직 CAM과의 연결 등 컴퓨터에 의한 총체적인 생산관리(CIM)체제 구축에 대한 지속적인 연구와 노력이 뒷받침되어야 할 것이다.

캐나다의 PAD시스템은 수작업시 사용되는 모든 작업환경이 컴퓨터내의 tool box내에 제공되어 있어 tool을 사용하여 치수를 입력하거나 그림을 그리듯 하여 쉽게 결과물을 볼 수 있어 비교적 빠르고 정확하게 작업할 수 있으나 패턴 제작에 있어서는 수작업의 숙련에 따라 결과가 다르게 나타나기 때문에 수작업 패턴에 대한 충분한 이해와 컴퓨터에 대한 일반적인 사전지식이 뒷받침되어야 한다¹⁵⁾.

〈표 1〉의 대학에서 보유하고 있는 어패럴 CAD 시스템의 기종은 일본의 YUKA시스템이 15학교(46.9%)로 가장 많았고, 그 다음으로는 캐나다의 PAD시스템(7학교, 21.8%), 미국의 GERBER시스템(6학교, 18.8%), 스페인의 INVESTRONICA시스템(3학교, 9.4%), 프랑스의 LECTRA시스템(1학교, 3.1%) 순이었다. 이 결과는 선행연구의 조사대상 학교^{16),17)}에 따라 다소 차이가 있으나 주로 YUKA시스템, GERBER시스템, PAD시스템이 많이 보급되어 있음은 일치하고 있다.

캐나다의 PAD 시스템은 실제 국내 의류업체의 보급률이 낮아 사용하고 있는 업체수가 극히 적은데 비해 학계에는 GERBER와 함께 가장 많이 보급되어 있는데 학교에 PAD 시스템의 보급률이 높은 이유는 다른 시스템에 비해 저렴한 가격 때문이며 맥킨토시 기종에 개발된 패턴제작용 소프트웨어로는 디자인 CAD와 호환사용이 가능한 장점이 있다.

시스템 보유대수 조사는 시스템의 가격이 고가이므로 수업에 충분하게 활용할 수 있도록 보유할 수 없기 때문에 일부 시스템의 경우 교육용 프로그램이 보급되고 있으므로 본 프로그램과 교육용 프로그램으로 나누어 조사하였다. 본 프로그램은 1대를 보유하고 있는 학교(13학교, 40.6%)가 가장 많았고, 2~5대를 보유하는 학교(12학교, 37.5%)가 다음으로 많았으며, 6~10대를 보유하는 학교는 3학교(9.3%), 16대 이상을 보유하는 학교는 2학교(6.3%)였다.

교육용 프로그램을 본 프로그램과 같이 보유하고 있는 학교는 총 16학교로 6~10대를 보유하고 있는 학교와 16~20대를 보유하고 있는 학교가 각각 5학교(31.3%)였으며 21대 이상을 보유하고 있는 학교는 3학교(18.8%)였다.

디지털타이저와 플로터는 대부분 1대씩 보유하고 있었으며 디지털타이저와 플로터가 없는 학교도 있어서 입력과 출력을 실제로 수업시간에 할 수 없고 화면상에서만 수업하는 경우도 있었다.

2) 시스템 운영상의 특징

(1) 시스템 도입에 따른 CAD 교육의 특징

〈표 2〉는 대학에서 CAD 교육을 담당하는 교수를 대상으로 CAD 교육의 필요성에 관하여 조사한 결과이다. 전문인력 배출을 위하여 필요하다고 생각하는 경우가 56.3%, 그리고 CAD는 미래의 정보화 시대에 기본적으로 필요하기 때문으로 생각하는 경우가 40.6%, 다른 대학과의 차별화를 위한 경우는 3.1%로 나타났다.

국내의 의류산업체에서는 지금까지 대학이나 패션학원 등을 통한 인력수급현상에 대하여 전문교육

15) 조영아, 전게서, pp.291-352.

16) 김수현, "국내 의류학분야학과의 어패럴 CAD 교육현황에 관한 연구", 경상대학교 석사학위논문(1998).

17) 한경희, "어패럴 CAD 시스템의 효율적 방안 연구", 상명대학교 석사학위 논문(1998).

〈표 2〉 대학에서 CAD 교육의 필요성

변 수	빈 도	백분율(%)
전문인력배출	18	56.3
타 대학과의 차별화	1	3.1
CAD는 정보화 시대의 기본	13	40.6
계	32	100

기관이 교육의 세분화 및 전문성 결여, 실무현장감각의 부족과 디자인 위주의 편중된 교과과정을 수행하고 있음을 지적하고 있다. 또한 패션전문 교육기관과 의류업체는 긴밀한 정보교류 및 상호협조체제를 갖추어야 함에도 불구하고 연계성이 부족하여 산업계에 필요한 전문인 양성과 재교육기능을 제대로 수행하지 못하고 있는 실정에서 CAD 교육뿐만 아니고 많은 부분에서 전문 인재 양성을 위하여 업계와 학교는 긴밀한 유대관계를 가져야 할 것으로 생각된다.

〈표 3〉은 CAD 교육의 문제점을 나타낸 것으로 실습기자재 및 각종 자료부족을 지적한 경우가 43.8%, 그리고 산·학·연의 협동 부족 및 업체의 어패럴 CAD 시스템의 활용부족으로 인한 산업체로의 인력공급문제를 지적한 경우가 31.3%로 나타났다. 학교에서 어패럴 CAD 교육은 실시하고 있으나 아직은 열악한 환경으로 효율적인 운영의 어려움을 여실히 나타내고 있다. 그리고 업체의 인력공급에 대한 문제점을 지적하고 있는데 이는 1980년대부터 도입되기 시작한 CAD 시스템이 최근 보급이 확대되어 실용단계에 있다고는 하나 아직은 부진한 실정임을 나타내

〈표 3〉 CAD 교육의 문제점 (교수대상)

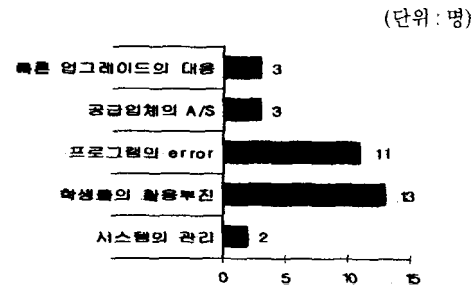
변 수	빈 도	백분율(%)
실습설비 및 자료 부족	14	43.8
수업의 비효율성	5	15.6
전문 강사 부족	1	3.1
학생들의 관심 부족	1	3.1
산업체로의 인력공급문제	10	31.3
기타	1	3.1
계	32	100

고 있으므로 학교의 CAD 교육은 아직은 내·외적으로 열악한 환경에서 이루어지고 있음을 알 수 있다. 그러나 이정순·한경희의 선행연구¹⁸⁾에서 어패럴 시스템의 도입으로 패턴디자이너들은 남성중심의 기술직이라는 관념에서 벗어나 차츰 대학을 졸업한 전문인력이 양성되고 있음을 보여주는 점에서 환경의 변화를 기대할 수 있을 것으로 보인다.

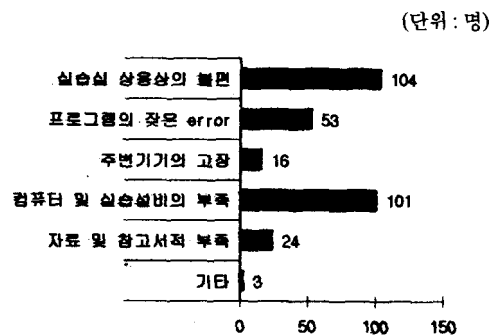
〈그림 1〉과 〈그림 2〉는 CAD 시스템의 사용상 문제점이다.

교수들 대상으로 한 〈그림 1〉에서는 학생들의 활용부진(13명, 40.6%)이 가장 큰 문제점이었고, 그 다음으로는 프로그램의 잦은 error(11명, 34.4%), 빠른 업그레이드의 대응과 공급업체의 A/S(3명, 9.4%), 어패럴 CAD 시스템의 관리면(2명, 6.3%) 순이었다.

학생들을 대상으로 한 〈그림 2〉를 살펴보면, 학생들은 수업시간외에 사용이 불편하다는 활용면(104

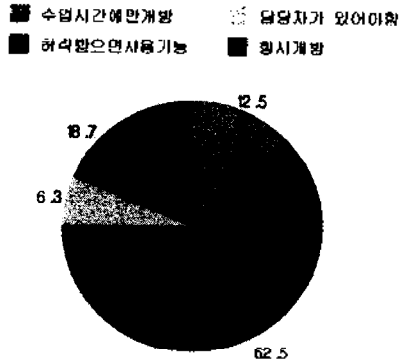


〈그림 1〉 CAD 시스템의 사용상 문제점(교수대상)



〈그림 2〉 CAD 시스템의 사용상 문제점(학생대상)

18) 이정순, 한경희, "의복구성학 교육내용 및 교육방법 개선을 위한 의류산업 현장의 환경변화에 관한 연구- 패턴제작을 중심으로", 복식문화연구, 7(6), (1999), p.116-128.



〈그림 3〉 CAD실 개방 여부

명, 34.6%)과 컴퓨터 및 실습설비 부족(101명, 33.6%)을 사용상 가장 문제점으로, 그 다음으로는 프로그램의 잦은 error(53명, 17.6%), 자료 및 참고서적 부족(24명, 8.0%), 주변기기(플로터, 디지털타이저, 프린터 등)의 고장(16명, 5.3%) 순이었다.

학생들의 CAD 시스템의 활용은 〈그림 3〉의 각 학교의 CAD실 개방 여부를 보면 알 수 있듯이 수업시간 이외에 미리 허락을 받으면 사용 가능하다는 학교가 20학교(62.5%)로 가장 많았다. 관리 차원에서 서류상의 절차를 거쳐야 사용이 가능한 학교가 많음에 따라 CAD의 활용이 용이하다고 보기는 어렵고 수업시간에만 개방하는 학교도 있어서 학생들이 관심을 가지고 수업시간 이외의 시간에 충분히 CAD실을 활용할 수 있는 환경은 아닌 것으로 나타났다. 학생들 또한 컴퓨터와 시스템에 대한 기본지식 부족과 사용의 미숙함으로 효율적 활용이 어려운 실정으로도 나타났다. 그러나 점차로 학생들이 어패럴 CAD

에 대하여 관심과 흥미를 가질 수 있기 위해서는 CAD실이 항상 개방되어 충분히 연습할 수 있는 환경이 만들어진다면 〈그림 1〉의 담당교수가 지적한 문제점들은 자동적으로 해결되어 보다 더 효율적으로 교육이 이루어질 것이다.

(2) CAD 시스템의 도입 시 문제점과 사용상의 문제점과의 관계

〈표 4〉는 어패럴 CAD 시스템의 도입 시 문제점과 사용상의 문제점과의 상관관계를 나타낸 것이다. 시스템 도입 시 강사 문제와 정보입수의 어려움은 시스템을 사용하면서 빠른 업그레이드에 대한 대응에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 〈표 5〉의 내용에서도 알 수 있듯이 패턴 CAD의 전문지식에 관한 교육을 대부분 공급업체에 의존하고 있어 조건을 갖춘 전문강사가 부족한 실태이며 나아가 부족한 강사의 문제와 정보입수의 어려움은 빠르게 업그레이드 되는 시스템에 대응할 수 없음을 의미한다. 또한 도입시 공급업체의 납기 지연의 문제점을 가진 학교는 사용하면서도 A/S도 지연되고 따라서 학생들의 충분한 활용에 지장을 주었으며, 시스템관리자 소홀할수록 프로그램과 시스템의 잦은 고장 등으로 학생들은 충분히 활용하지 못함을 알 수 있었다.

2. 어패럴 CAD 교육현황

1) CAD 과목 담당교수의 인적사항

어패럴 CAD과목 담당교수의 인적사항을 살펴보면 〈표 5〉와 같다. 성별은 남자가 4명(12.5%), 여자가 28명(87.5%)으로 나타났다.

〈표 4〉 어패럴 CAD 시스템의 도입 시 문제점과 사용상의 문제점과의 관계(교수대상)

사용상 문제점 \ 도입시 문제점	자금난	강사 문제	정보입수의 어려움	공급업체의 납기 지연	시스템 관리	학생들의 활용
업그레이드 대응	-.058	.577*	.507*	.048	.358	-.461*
공급업체의 A/S	-.059	-.308	.379	.657*	.354	-.412
프로그램의 error	-.134	.007	.295	.335	.507*	.040
학생들의 활용	.241	.074	-.375	-.650**	-.698**	.594**
어패럴 CAD 시스템의 관리	.203	-.088	-.322	-.368	-.545**	.515*

P* < .05, P** < .01, P*** < .001.

〈표 5〉 담당교수의 인적사항

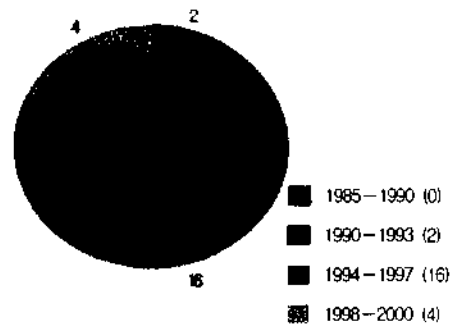
변 수		빈도	백분율(%)
성별	남	4	12.5
	여	28	87.5
연령	20대	3	9.4
	30대	13	40.6
	40대	11	34.4
	50대	4	12.5
	60대	1	3.1
CAD과목 강의 경력	1년 이하	5	15.6
	2~5년 이하	18	56.9
	6~10년 이하	9	28.1
CAD 관련교육을 받은 기관 (중복가능)	학교	6	18.7
	전문복장학원	5	15.6
	관련서식	4	12.5
	공급업체	29	90.6
	의류업체	1	3.1
	연구소 및 정부기관	1	3.1
	개인교습	4	12.5
	가타	1	3.1
계	32	100	

연령은 30대(40.6%)와 40대(34.4%)가 가장 많았고, 어패럴 CAD 교육경력은 2~5년 이하(56.9%)가 가장 많았다. 어패럴 CAD 교육을 받은 기관은 공급업체에서 받은 사람이 29명(90.6%)으로 대부분을 차지하였다. 업체에서도 어패럴 CAD 기술교육을 거의 공급업체가 담당하고¹⁹⁾ 있기 때문에 시스템 운영을 위하여 교육을 받은 기관의 경우 공급업체가 상당히 많은 것을 고려한다면 공급업체의 교육프로그램 개발 및 교육인원의 확충, 그리고 무엇보다도 교육담당자의 실무적·기술적 능력향상이 대단히 중요함을 보여주고 있다.

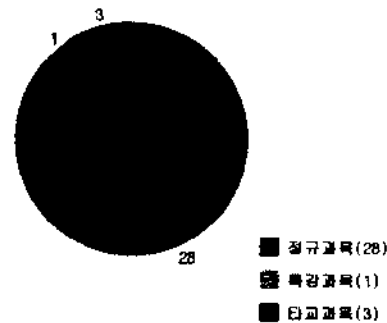
국내 공급업체 교육은 대부분이 실무지식에 대한 이해부족으로 패턴 제작의 노하우가 결핍되어 있으며 교육 내용 또한 시스템 사용방식 정도에 그치고 있다. 기술교육담당자가 패턴을 모르고 CAD 시스템 사용교육을 시키는 과정에서 CAD의 다양한 응용패턴 제작방법이 전달되지 않는 경우가 많다.

19) 한경희, 전계서, p.53

20) 도규희, 최경순, 이정옥, 조차, 전계서.



〈그림 4〉 CAD 교육실시년도



〈그림 5〉 CAD 교과목개발현황

2) 어패럴 교육실태

〈그림 4〉와 〈그림 5〉는 CAD 교육이 실시된 년도와 CAD 교과목 개설현황을 나타낸 것이다. 우선 CAD 교육이 실시된 년도 (그림 4)를 보면 1990~1993년에 실시한 학교는 2학교(6.3%), 1994~1997년에 실시한 학교는 16학교(50.0%), 1998~2000년에 실시한 학교는 14학교(43.7%)였다. 이것은 〈표 1〉의 시스템의 최초 도입 연도와 관계가 있는 결과이다. 그리고 조사대상 32개 학교 중 대부분의 학교가 어패럴 CAD를 정규교과목으로 개설하고 있었다. 도규희 등의(1994) 「복식산업발전을 위한 패션 전문 교육에 관한 연구」²⁰⁾에서 컴퓨터패턴디자인이 극소수의 몇 대학에 개설되어 있음을 보고하면서 개설이 증가될 과목으로 전망하였다.

〈표 7〉에서는 대학의 어패럴 CAD 교과목의 개설

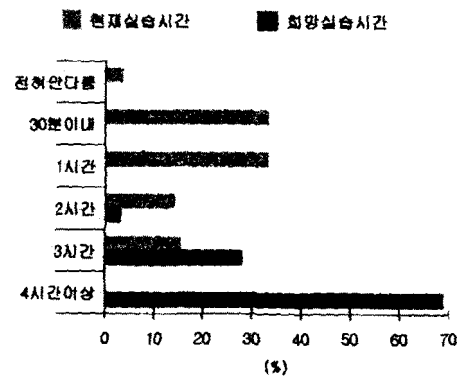
<표 6> 어패럴 CAD 교육과정

개설학년				한학기당학점		주당수업시간		개설학기	
대학		대학교		1.5학점	2 (6.3)	1.5시간	1 (3.1)	1학기	18(56.3)
1학년	4(26.7)	1학년	3(17.6)						
2학년	11(73.3)	2학년	6(35.3)	3학점	14(43.8)	3시간	15(46.9)	3학기	1 (3.1)
		3학년	8(47.1)	기타	2 (6.3)	4시간	10(31.2)	4학기	2 (6.3)
		4학년				기타	1 (3.1)	기타	1 (3.1)
15(46.9)		17(53.1)							
계		32(100)			32(100)		32(100)		32(100)

학년·한 학기 당 학점·주당 수업시간·CAD수업 개설학기를 나타내었다. 개설학년은 2년제 대학의 경우는 2학년(11학교, 73.3%)이 가장 많았고, 대학교는 4학년이 47.1%, 3학년이 35.3%, 2학년이 17.6%로 고학년으로 개설되어 있는 경우가 많았다. 김수현의 선행연구²¹⁾와 같은 결과로 보인다.

어패럴 CAD 시스템이 교과과정상에 있는 각 학교의 한 학기 당 학점은 2학점·3학점이 각각 14학교(43.8%), 1.5학점이 2학교(6.3%)였다. 그리고 주당 수업시간은 3시간(15학교, 46.9%)이 가장 많았고, 4시간이 10학교(31.2%), 2시간이 5학교(15.6%), 1.5시간이 1학교(3.1%) 순이었다.

개설 학기는 1학기만 개설하는 경우가 18학교로 56.3%, 2학기 개설하는 경우가 10학교 31.2%로 1학기로 끝나는 경우와 2학기 하는 경우는 수업 내용상 대단히 큰 차이가 있을 것으로 보여진다.

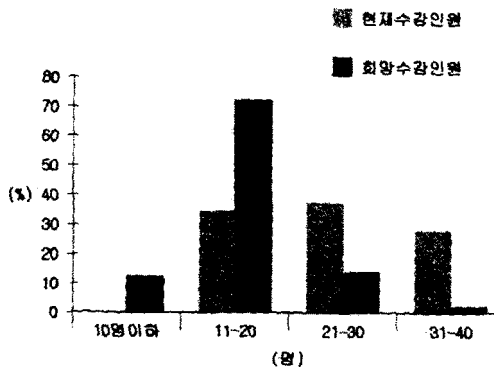


<그림 7> 실습시간

<그림 6>에서 어패럴 CAD 수업의 현재수강인원과 학생들이 희망하는 수강인원을 한 그래프상에 나타내었다. 현재 수강인원은 21~30명이 12학교(37.5%), 11~20명이 10학교(31.3%), 31~40명이 9학교(28.1%)였다.

국내 대학의 어패럴 CAD 교육은 학생들이 관심과 흥미를 갖고 수업에 참여하기에는 시스템 수는 부족하고 학생 수가 20명 이상의 경우는 학생수가 많아서 수업시간에 실습하지 못하고 설명만 듣거나, 1대로 그룹실습을 하는 경우가 많다.

<그림 7>은 각 학교의 실질적인 CAD 실습시간과 학생들이 희망하는 실습시간을 나타낸 것으로 30분~1시간 정도 실습시간을 가지는 경우가 64.6%였으며 학생들은 4시간 이상을 희망하는 경우가 68.8%로 나타났다. <그림 2>의 CAD 사용상의 문제점에서



<그림 6> 적정학생수

21) 김수현, 전계서, p.41

〈표 7〉 교육내용

변 수		빈도	백분율(%)
패턴 CAD 교육내용 (중복가능)	패턴제작기능	32	100
	패턴입력기능	26	81.2
	그레이딩기능	27	84.3
	마카제작기능	13	40.6
	작업지시서	10	31.2
	기 타	3	9.4
패턴제도방법 (N=32)	매뉴얼 익히기 중심	22	68.8
	패턴제도법적용	8	25.0
	디자인응용	2	6.3
CAD 수업시 학생들에게 가장 필요한 것 (N=32)	패턴에 대한 이해	18	56.3
	Computer에 대한 기본 사용법	3	9.4
	학생들의 어패럴 CAD에 대한 관심 및 노력	11	34.4
계		32	100

수업시간 이외에 CAD실을 전혀 사용할 수 없는 경우가 34.6%, 컴퓨터 및 실습설비부족이 33.6%의 결과와 연계해서 본다면 효율적인 교육이 이루어지기는 어렵다는 것을 알 수 있다.

패턴 CAD 교육내용(표 7)을 살펴보면, 패턴제작(32학교, 100%)에 대한 교육은 모두 하고 있었고, 입력은 디지털이저가 없는 학교에서는 실습을 할 수가 없으므로 디지털이저를 보유한 학교에서만 교육을 하는 것으로 나타났다. 그레이딩은 27학교(84.3%)에서, 마킹은 13학교(40.6%)에서 교육이 이루어지고 있었다. 교육내용은 CAD 수업이 1학기만 개설하는 학교와 2학기 개설하는 학교에 따라 큰 차이가 있을 것으로 생각된다. 1학기만 개설하는 경우는 교육내용에서 패턴제작과 입력, 그리고 그레이딩까지 다루기에는 매뉴얼을 중심으로 기본아이템만 수업하기에도 아주 부족할 것으로 생각된다. 주로 패턴 제작의 경우 패턴제도방법은 충분한 응용 없이 단순히 매뉴얼 익히기를 중심으로 수업하는 학교(22학교, 68.8%)가 가장 많았다. 의류업계의 패턴CAD 활용실태²²⁾에서 58.3%의 업체에서 그레이딩과 마카 제작에 패턴 CAD를 사용하고 있는 실정에 비해 학교에서는 그레이딩과 마킹의 개념과 이해 없이 수업에 임하는 학생들이 많았고, 한번 정도의 교육으로 내용을 전혀

기억하지 못하는 학생도 많았다.

학생들이 매뉴얼을 익히는 것도 물론 중요하지만 단순한 기술교육에 그치지 않고 다양한 방법으로 프로그램을 활용할 수 있도록 해야 한다.

학생들은 패턴전개의 원리를 이해하고 CAD 프로그램을 배워야 한다. 또한 어패럴 CAD 프로그램은 기능만을 익히고 끝나는 것이 아니라 다양한 적용과 작품제작을 시도하며, 다른 프로그램과 연결하여 문서 작성과 서식에 이용, 디자인이나 도식화 프로그램과 연계하여 응용할 수 있어야 한다.

따라서 어패럴 CAD를 배우는 데에는 의복구성뿐 아니라 그레이딩, 마킹, 봉제, 도식화 등에 대한 기본적인 교육이 이루어진 후에 어패럴 CAD 교육을 실시하는 것이 바람직하며 패턴 CAD에 대한 전체적인 흐름을 이해하고 효율적으로 활용할 수 있는 능력을 키우기 위해서는 충분한 시간이 필요하다.

전문 CAD 인력을 양성하기 위해 체계적이고 전문적인 교육이 필요한 현재, 어패럴 CAD에 대한 개념 소개와 전체적인 흐름 정도에 대한 이해는 모두가 기본적으로 배워야 하겠지만 그 다음 단계는 타 교과목을 이수하고 어패럴 CAD 시스템을 다룰 수 있고 응용할 수 있는 충분한 지식과 기술을 습득한 학생들만을 선택하여 교육하는 것도 하나의 방법이 될

22) 고지영, "국내의류업계의 패턴실 운영과 패턴사 실태조사 연구", 숙명여자대학교 석사학위 논문(2000), p.39.

〈표 8〉 CAD 수업 관련 변인의 만족도에 대한 학생과 담당교수간의 차이검증

변 수		평 균	표준편차	T값	유의수준
사용 시스템 만족도	교수	3.53	.98	2.669	.011*
	학생	3.05	.75		
수업 만족도	교수	3.75	.76	7.583	.000***
	학생	2.77	.69		
어패럴 CAD 교육의 전문성	교수	3.03	1.00	-2.535	.016*
	학생	3.51	.68		

P* < .05, P** < .01, P*** < .001.

수 있다.

3) CAD 교육의 만족도

〈표 8〉은 CAD 수업 관련 만족도에 대한 학생과 담당교수간의 차이검증이다. 우선, 사용시스템에 대한 만족도를 살펴보면, 전체적으로는 '보통'이며, 학생들의 만족에 비해 교수의 만족도가 약간 높게 나타났다.

수업만족도는 교수들의 수업만족도는 보통보다는 높는데 비해 학생들은 수업에 만족하지 않는 것으로 나타났는데 이는 CAD 교육의 문제점에서 나타난 실습설비 및 자료부족과 실습실 개방과 관련한 실습실 사용상의 불편함 등으로 전혀 효율적인 수업이 이뤄지지 않고 있으므로 나타나는 당연한 결과로 보여진다.

어패럴 CAD 교육의 전문성은 교수에 비해 학생들

이 좀 더 긍정적으로 평가하였다. 이것은 교과목 담당교수가 추구하고자하는 과목의 전문성이 CAD 수업을 위한 교육환경의 열악함으로 효율적으로 이루어지지 않고 있다고 생각하는 결과이며 학생들이 CAD교육의 전문성에 대하여 긍정적으로 평가한 것은 새로운 것을 배우는데 대한 반응으로 보인다.

학년별 어패럴 CAD 시스템에 대한 불만족 요인으로 어패럴 시스템에 대한 불만족 이유와 어패럴 CAD를 학습하는데 느끼는 어려움에 대하여 조사한 내용을 〈표 9〉에서 보면 학년이 올라갈수록 다양하지 못한 시스템 기능과 복잡한 메뉴얼에 불만족을 나타내었고, 프로그램을 어려워 하거나 잦은 error와 고장에 대한 불만은 낮아지고 있다.

어패럴 CAD를 배우는데 어렵다고 생각하는 이유는 고학년일수록 패턴에 대한 이해보다는 컴퓨터 관련 지식이나 CAD 프로그램의 어려움이 이유였고, 저

〈표 9〉 학년별 어패럴 CAD 시스템에 대한 불만족요인

변 인		학 년, 명(%)					계
		1학년	2학년	3학년	4학년		
어패럴 CAD 시스템에 대한 불만족 이유 (n=240)	다양하지 못한 시스템기능	7(16.3)	7(8.6)	23(27.1)	12(46.2)	49 (20.9)	
	어려운 프로그램	6(14.0)	14(17.5)	8(9.4)	2(3.8)	30 (12.4)	
	복잡한 메뉴얼	8(18.6)	9(11.3)	15(17.6)	8(76.9)	40 (16.7)	
	잦은 error와 고장	16(37.2)	38(47.5)	27(31.8)	4(7.7)	85 (35.5)	
	기타	6(14.0)	12(15.0)	12(14.1)	6(15.4)	36 (14.5)	
어패럴 CAD 학습의 어려움 (n=301)	컴퓨터 관련지식의 부족	17(29.8)	28(24.1)	25(24.5)	4(15.4)	74 (23.6)	
	CAD 프로그램의 어려움	6(10.5)	34(29.3)	50(49.0)	17(65.3)	107 (35.5)	
	패턴의 이해 부족	29(50.9)	41(35.3)	24(23.5)	3(11.5)	97 (32.2)	
	기타	5(8.8)	13(11.2)	3(2.9)	2(7.7)	23 (7.6)	
계		57(18.9)	116(38.5)	102(33.9)	26(8.6)	301(100.0)	

학년일수록 패턴에 대한 이해부족이 가장 큰 이유로 나타났다.

이 결과를 통하여 어패럴 CAD 교과목은 패턴전개에 대한 원리를 이해하여야 단순한 컴퓨터 기술교육이 아니고 프로그램을 다양하게 활용할 수 있으므로 어패럴 CAD 교과목의 개설은 적어도 의복구성학의 기본 강좌를 수강한 이후의 학년이 적절할 것으로 생각된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 어패럴 CAD 시스템으로 수업을 진행하고 있는 32개 대학을 선정하여 어패럴 CAD 시스템의 보급현황과 CAD 교육의 특징 및 CAD 교육현황을 조사 분석하여 최근 각 학교에서 증가되고 있는 어패럴 CAD 관련 교과목이 보다 효율적으로 운영될 수 있도록 하기 위하여 연구를 실시하였으며 그 연구결과는 다음과 같다.

1. 어패럴 CAD 시스템을 도입한 것은 주로 1995년 이후가 62.5%로 나타났다. 사용하고 있는 시스템은 YUKA(46.9%), PAD(21.8%), GERBER(18.8%)로 주로 이 3개의 기종이 많아 보급되어 있었다.

본 프로그램의 보유율은 1대를 보유하고 있는 학교가 40.6%, 2~5대를 보유하고 있는 학교가 37.5%로 78%가 5대 이내를 보유하고 있었으며, 16개 학교가 교육용 프로그램을 설치하여 본 프로그램과 컴퓨터 화면상으로만 작업이 가능한 교육용 프로그램을 수업에 활용하고 있었다.

2. 어패럴 CAD 교육의 문제점으로 나타난 것은 실습설비 및 관련자료 부족이 43.8%, 산업체의 인력공급문제가 31.3%로 나타나 학교에서의 어패럴 CAD 교육은 내·외적으로 열악한 환경으로 효율적인 교육이 이루어지지 않음을 여실히 나타내었다.
3. 어패럴 CAD 시스템의 사용상의 문제점 중 교수를 대상으로 한 경우는 학생들의 활용부진(40.6%)과 프로그램상의 문제(34.4%)를 지적하고 있으며 학생들은 실습실 사용상의 불편(34.6%)과 컴퓨터 및 실습설비의 부족(33.6%)을 가장 큰 문제점으로 지적하고 있었다.

4. 어패럴 CAD의 교육현황에 관련한 내용 중 어패럴 CAD 과목 담당교수의 인적사항 중 성별은 87.5%가 여자 교수가 담당하고 있으며, 연령은 30대가 40.6%, 40대가 34.4%이며 교육경력은 주로 2~5년 이하가 56.9%였다. 그리고 어패럴 CAD 교육을 받은 기관은 공급업체에서 받은 경우가 90.6%로 공급업체의 교육 프로그램개발 및 교육인원의 학층, 교육담당자의 실무적·기술적 능력향상이 대단히 중요함을 나타내고 있었다. 조사대상 32개 학교 중 28개 학교가 CAD 과목을 정규교과목으로 개설하고 있었다. 개설학년은 대학의 경우는 2학년, 대학교의 경우는 3학년, 4학년에 주로 개설하고 있으며, 주당 수업시간은 3시간이 15학교, 4시간이 10학교였으며 1학기만 개설하는 학교가 18학교, 2학기 개설하는 학교가 10학교로 나타났다.

5. CAD 교육의 만족도 변인에 대한 결과 중 사용 시스템에 대한 만족도는 학생들에 비하여 교수의 만족도가 높은 편이다. 수업에 대한 만족도는 학생들은 실습시간의 부족과 시스템의 부족으로 보통 이하의 수준으로 나타났다. 어패럴 CAD를 배우는 데 어렵다고 생각하는 것이 학년이 높을수록 컴퓨터 관련지식이나 CAD 프로그램의 어려움을 지적하고 있으며 학년이 낮을수록 패턴의 이해 부족이 가장 큰 어려움으로 나타났다. 이상의 결과를 통하여 다음의 제언을 하고자 한다.

현재 의류관련학과에 설치되어 있는 시스템의 대수는 학생 수에 비하여 부족하여 수업시간 내에 실습을 할 수 있는 시간은 대단히 부족한 편이고 실습실의 관리차원에서 수업시간이외의 시간에 CAD실이 완전 개방되지 않는 실정이므로 사실상 학생들이 어패럴 CAD에 대하여 흥미와 관심을 가질 수 없는 환경이다. 기기수의 부족은 시스템의 가격이 고가이므로 학교전체의 예산에 따라 투자가 달라질 수 있으므로 부족한 시스템은 교육용 프로그램을 활용하여 여러사람도 학생들로 하여금 실습을 하게 하고 시스템의 관리면에서 정기적인 점검이나 A/S횟수를 늘리고 CAD실을 개방하여 자유롭게 시스템을 사용할 수 있도록 하여야 할 것이다. 시스템의 관리와 학교 실습실의 원만한 사용을 통하여 학생들이 어패럴 CAD에

관심을 가질 때 효율적인 교육이 이루어질 것이다.

어패럴 CAD 과목의 담당교수는 단순한 컴퓨터 기능인의 양성이 아닌 컴퓨터를 도구로서 유효하게 이용하여 패턴제작 및 생산관리에 대한 학생들의 관심을 유도하도록 효과적인 교육방법에 대한 연구가 필요하다고 생각된다.

그리고 더 나아가 학생들로 하여금 어패럴 CAD 수업을 왜 하는가에 대한 포괄적인 이해를 도모할 수 있도록 의류업계의 생산 자동화의 변화에 대한 이해가 가능하도록 할 필요가 있다. 이를 위해서는 자동화 장비의 성능과 이용 현황 등을 섬유기기류 전시회나 생산현장을 견학하는 것도 자동화의 현황을 이해하는 데 도움이 될 것으로 생각된다. 또한 직접적인 경험을 위해서는 산학 협동체제의 구축으로 일정기간 업체에서 실습하는 기회를 마련하는 것도 대단히 바람직할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 간문자 (1997). 국내 패션 유통산업의 현황과 의상디자인학과의 교육에 관한 연구, *호남대 논문집* 18.
- 고지영 (2000). 국내의류업계의 패턴실 운영과 패턴사 실태조사 연구, 숙명여자대학교 석사학위논문.
- 김민균, 박창규, 강태진, 이재곤, 김선경 (1999). 의복 패턴의 자동최적 배열에 관한 연구, *한국섬유공학회지*, 30(12).
- 김수현 (1998). 국내 의류학분야학과의 어패럴 CAD 교육현황에 관한 연구, 경상대학교 석사학위논문.
- 김수현, 이송자 (1999). 국내 의류학 분야 학과의 어패럴 CAD 교육현황, *한국의류산업학회지*, 1(1).
- 김효은 (1999). 전문대학 패션디자인과의 교육과정 및 교수방법 개선방안에 관한 연구, *복식*, 46.
- 나수임 (1999). 우리나라 의상디자인 관련학과의 패턴 디자인 교과과정, *디자인연구* 7.
- 도규희, 최경순, 이정옥, 조차 (1994). 복식산업 발전을 위한 패션전문 교육에 관한 연구, *복식*, 23.
- 박진아, 조진숙 (1997). 의류산업의 생산 자동화 현황과 그에 따른 생산기획 및 관리에 관한 연구, *한국의류학회지*, 21(1).
- 유태순 (1996). 지방화와 의류학 교육, 1996년 창립 20주년 춘계학술발표회, *한국의류학회*.
- 윤정옥 (1996). 패션산업과 의복교육, 1996년도 창립20주년 춘계 학술발표회, *한국의류학회*.
- 이정순, 한경희 (1999). 의복구성학 교육내용 및 교육방법 개선을 위한 의류산업 현장의 환경변화에 관한 연구-패턴제작을 중심으로-, *복식문화연구*, 7(6).
- 조규화 (1997). 한국패션산업의 인재육성에 관한 연구, *패션비즈니스학회지*, 1(1).
- 조영아 (1999). 어패럴 CAD, 서울: 교학사.
- 한국섬유산업연합회·에스모드서울 (1996). 21세기 패션교육방향에 관한 심포지엄.
- 한국의류학회 (1996). 의류학 교과과정 연구보고서.
- 한경희 (1998). 어패럴 CAD 시스템의 효율적 활용방안 연구, 상명대학교 석사학위논문.
- 河地洋子 (1990). *アパレルデザイン教育とコンピュータ* (I-III), *衣生活研究*, 17(4-6).