

주요용어 : CAI, 학습동기, 간호대학생, 인지양식

## 일부 간호대학생의 인지 양식에 따른 CAI학습후 학습동기와 학습평가 비교\*

성 명 숙\*\* · 이 정 인\*\*\* · 노 승 옥\*\*\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

컴퓨터가 건강관리체계에 도입된 것은 1960년대 미국에서 행정업무와 연구에 적용하기 시작하면서부터이며, 그 이후 환자간호, 간호정보관리, 간호교육 등 여러 분야에서 광범위하게 사용되고 있다(Kaija & Leino-Kilpi, 1997).

컴퓨터와 관련된 기술이 건강관리진달체계에 있어 중요한 위치를 차지하게 되면서 간호에 전산화와 정보기술을 적용하는 것은 오늘 그리고 미래의 간호사에게 필수 불가결한 것으로 여겨지고 있다(Kim, 1989; Ball & Hannah, 1984; Romano, 1982).

우리 나라에서는 1990년대에 들어서 간호학분야에 컴퓨터를 활용하는데 관심을 갖기 시작하면서 1993년 11월에 대한간호협회 보수교육으로 '간호정보시스템'이란 주제로 교육 프로그램을 개발하여 정보마인드 운동을 시도하는 등 점차 컴퓨터 활용에

대한 관심을 높이고 있으며(Byun & Jang, 1993), 그 결과 입,퇴원 수속, 투약, 처치 등 간호업무에 컴퓨터의 활용정도가 점차 증가하고 있는 추세이다(Lee, 1994). 그러나 간호학교육 부분에서의 컴퓨터의 활용은 아직 미비한 상태인데, 급변하는 현대사회에서 점차 지식이 빠른 속도로 변화하고 학습량이 방대해지고 있는 시점에서 그 요구에 따라 우리 간호학 교육의 정보를 구조화하고 다양한 내용과 형태로 변화가 이루어 져야 할 것이다(Byun & Jang, 1991).

교육활동에 이용되는 컴퓨터를 CBE(Computer-Based Education)라고 부르며, 이것은 CAI(Computer Assisted Instruction), CMI(Computer Managed Instruction), CL(Computer Literacy)로 구성되어 있다(McHugh & Schultz, 1982; Saba, 1986). 그 중 CAI는 컴퓨터를 수업매체로 활용하여 지식, 태도, 기능의 교과내용을 학습자에게 가르치는 수업방법으로 간호학 분야에서 미국의 4년제 대학 중 50% 이상이 CAI를 통한 수업을 하고 있으며 그 추세는 점차 증가할 것으로 전망하였다

\* 본 연구는 1997년도 한림대학교 교비연구비에 의해 이루어짐

\*\* 한림대학교 간호학과

\*\*\* 해천대학 간호과 겸임교수

\*\*\*\* 신홍대학 간호과

(Gerheim, 1990).

Fletcher(1990)는 학습자들이 학습 후에 듣는 것의 20%, 보는 것의 40% 그리고 듣고, 보고, 해 보는 것의 75%를 기억한다고 하였는데, 이런 면에서 다양한 감각과 상호작용을 유도하는 CAI는 학습 과정에 학생들을 능동적으로 참여하게 함으로써 효율적이고 성공적인 교육도구가 된다(Gilbert & Kolacz, 1993).

Caputi와 Dreher (1997)는 간호학과 학생들이 CAI를 사용함으로써 얻을 수 있는 잇점으로, 각 학생만의 개별적인 학습이 가능하고, 능동적이며 일관성 있고 공정하며 허용적인 교수(instruction), 학습할 시간을 학생이 선택할 수 있는 편리함, 비용과 시간의 효율성 등을 들었다.

이렇게 CAI에 대한 중요성과 관심이 증대되고 있는 시점에서 우리 나라는 아직 간호학 교육에서의 CAI 활용정도가 매우 미비한 상태이다.

그러나 CAI활용정도도 미비할 뿐 아니라, 학습자의 특성에 따른 개별적인 학습을 위해서는 학습자의 인지양식에 따라 그 효과를 측정해야 한다. 왜냐하면 학습자들은 정보에 접근하는 방식이 학습자의 인지양식에 따라 달라질 수 있기 때문이다. 즉 학습자는 여러 가지 다양한 상황에서 자기만의 독특한 일관성 있는 전략을 사용하는 경향이 있으므로 정보를 지각, 기억, 사고하는데서 각 개인마다 나타내는 일관성 있는 양식에 따른 그 효과 측정이 필요한 것이다.

이에 본 연구는 기본간호학 수업에 CAI를 적용하여 그 효과를 분석함에 있어, 학습자의 인지양식에 따라 분석함으로써 개별학습을 위한 간호학교육의 여러 대안을 제시하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 일개 의과대학 간호학과 학생들의 기본간호학 수업에 CAI를 적용하여 봄으로써 학생들의 학습동기정도와 CAI 후 평가를 알아보기 위함이다.

구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) CAI 후 학생들의 학습동기유발 정도를 알아본다.
- 2) CAI 후 학생들의 반응을 알아본다.
- 3) 학생들의 인지양식에 따른 CAI 후 학습동기 정

도와 CAI 후 학습평가를 비교한다.

## 3. 용어의 정의

- 1) CAI(Computer Assisted Instruction) : CAI는 컴퓨터를 이용한 교수방법으로 코스웨어에 의해 학습내용을 지시하고 학습과정을 지도, 통제, 결과를 평가할 수 있는방법으로(Byun, & Jang, 1991), 본 연구에서는 기본간호학 수업에 활용하기 위해 개발된 프로그램을 사용하였는데, 그 내용은 투약부분중 근육주사, 피하주사, 피내주사에 관한 학습내용을 다룬 컴퓨터 프로그램(Jang, 1996)을 이용하였다.
- 2) 학습동기 : 학습동기는 학습자가 의미있고 가치 있는 학습활동을 모색하고, 학업적 잇점을 획득하기 위해 노력하는 경향성을 말하며(Brophy, 1988), 본 연구에서는 Keller(1994)의 주의력, 관련성, 자신감, 만족감의 네가지 영역을 측정하는 IMMS(Instructional Materials Motivation Survey)에 의해 5점 척도로 측정된 점수를 말한다.
- 3) 인지양식 : 학습자가 사물에 대해 지각하고 정보를 조직, 처리하는 지속적이고 특징적인 양식을 말한다(Witkin, 1977). 본 연구에서는 Distefano (1969)가 제작한 검사를 전문성과 장혁표가 우리나라 실정에 맞게 번역하고 수정한 잠임도형 검사로, 측정한 후 장의존적 혹은 장 독립적 인지양식으로 나타낸 것을 말한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 단일 집단 사후설계로 간호대학생들의 CAI 후 학습동기 정도와 그 반응, 즉 학습평가를 비교하기 위한 연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구의 대상은 본 연구에 참여할 것을 동의한

학생으로 C시의 일개 의과대학 간호학과 2학년에 재학 중인 80명의 학생을 대상으로 하였으면 이중 자료가 미비한 3명을 제외한 77명이 포함되었다.

### 3. 연구도구

1) 학습동기 유발 척도(IMMS : Instructional Material Motivation Survey) : 교수교재에 대한 학습자의 동기유발적 반응의 상황적 평가를 하기 위한 것으로 Keller(1994)가 개발하였다. 본 연구는 장희정(1996)이 수정 보완 한 신뢰도 Cronbach  $\alpha$  값이 .95 인 도구를 사용하였다. 이 도구는 총 34문항의 5점척도로 점수가 높을 수록 학습동기 유발정도가 높은 것이다.

2) 인지양식 검사지 : 인지양식 검사는 코리안 테스트 센터의 "잠입도형검사(GEFT)-중,고,대학생 및 성인용" 검사지를 사용했다. 이 검사는 개인의 장의존적-장독립적 인지양식을 집단적으로 측정할 목적으로 Distefano(1969)가 제작한 검사지를 참조하여 전윤식과 장혁표(1995)에 의해 우리나라 실정에 맞게 제작한 것으로 개발 당시 반분 신뢰도는 .92이다.

인지양식 검사 결과처리는 총점계산식에 의하여 총점(총점=정답수-(오답수÷4) : 소수첫째자리에서 반올림)을 구하여 결과의 해석은 총점을 표준점수 환산표에 의거하여 50%에 해당하는 12점 이상인 학습자는 장독립적인 학습자로, 11점 이하인 학습자는 장의존적인 학습자로 구분하였다.

3) CAI수업 후 반응 설문지 : 컴퓨터프로그램에 의한 수업 후 학습자의 반응을 확인하기 위한 질문지로 장희정(1996)이 사용한 것을 수정 보완하여 사용하였다. 그 내용은 코스웨어에 대한 일반적인 사항, 코스웨어의 학습 효과성, 수업설계, 학습집단 구성, 활용방법으로 구성되어 있다.

### 4. 자료수집 기간 및 방법

본 연구는 편의 표본 추출 방법으로 1997년 10월 7일부터 10월 17일에 걸쳐 기본간호학 수업이 진행되는 6일동안 자료수집이 이루어졌다. 자료수집

을 위해 배부된 질문지는 총 80부로 그 중 77부가 회수되어 회수율은 96%였다.

자료수집 방법은 10월 7일, 10월 8일, 10월 10일 3일동안 인지양식을 집단적으로 측정하기 위하여 세 분반 수업학생을 대상으로 인지양식 검사지를 통해 자료를 수집하였고, CAI후 학습동기 유발 정도와 반응 평가를 위하여 10월 14일, 10월 15일, 10월 17일 3일동안 세 분반 수업학생을 대상으로 CAI수업 실시 후 설문지를 통해 자료를 수집하였다.

### 5. 자료분석

수집된 자료는 SAS PC+ version 6.0을 이용하여 전산 처리하였다. CAI 후 반응은 빈도와 백분율을 구하였고, CAI 후 학습동기 유발정도는 평균과 표준편차를 구하였다. 장독립적 학습자, 장의존적 학습자와 CAI 후 학습동기 유발정도, 반응의 상호 관련성은  $\chi^2$  Test로 하였다.

## III. 연구 결과

### 1. CAI 후 학습동기 유발 정도

학습자의 학습동기 유발 정도는 5점 만점 척도 34문항의 170점 만점에  $134.23 \pm 26.63$ 점(평균 3.95)으로 컴퓨터 프로그램 수업에 비교적 학습동기 정도가 높은 것으로 나타났다.

### 2. CAI 후 학습자의 학습평가

다음 <Table 1>에서 보는바와 같다.

### 3. 인지양식에 따른 CAI 후 학습동기 및 학습평가

본 연구 대상자 77명의 인지양식을 확인한 결과 장독립적 학습자가 53명(68.8%), 장의존적 학습자가 24명(31.2%)으로 나타났다.

장독립-장의존적인 학습자에 따른 CAI후 학습평가 항목을  $\chi^2$ -Test한 결과, 컴퓨터 프로그램이 더

<Table 1> The instructional evaluation of learners after CAI

characteristics	item	frequency(%)
1. The feeling of computer	1) familiar and easy to handle	42(54.5)
	2) medium to handle	33(42.9)
	3) hard to handle	2(2.6)
	4) I have no idea	0
2. The understanding of method to handle computer	1) very easy	40(51.9)
	2) relatively easy	36(46.8)
	3) a little easy	1(1.3)
	4) very hard	0
3. The understanding of explanation of the context displayed in computer	1) easy	62(80.5)
	2) medium	15(19.5)
	3) hard	0
4. The understanding of a word used in computer program	1) easy	58(75.3)
	2) medium	19(24.7)
	3) hard	0
5. The understanding of computer program and general lecture	1) computer program understood the easier than general lecture	12(15.6)
	2) general lecture understood the easier than computer program	27(35.1)
	3) same between computer program and general lecture	35(45.5)
	no response	3(3.9)
6. The reason to understand easier computer program than general lecture	1) because of controlling in my pace	2(2.6)
	2) because of memorizing the more using seeing	6(7.8)
	3) because of using a lot of display as like illustration	6(7.8)
	4) because of explaining in detail	63(81.8)
7. The reason to understand easier general lecture than computer program	1) because of presenting easy examples	7(9.1)
	2) because of questioning at necessary time	1(1.3)
	3) because of explaining using easy words	1(1.3)
	4) because of demonstrating	68(88.3)
8. The interest of computer assisted instruction	1) have fun	62(80.5)
	2) have no fun	1(1.3)
	3) medium	3(3.9)
	no response	11(14.3)
9. The interest reason of computer assisted instruction*	1) animation	48
	2) concentration	24
	3) time control	55
	4) control all in my pace	77
10. The reason of computer assisted instruction with no interest*	1) for handling to be hard	0
	2) repetition causes to bore and to be tired of	3
	3) not to be able to ask to professor	1
	4) to have no chance to hear the funny story	3
	5) to have no interest about handling computer	0
	6) to have no fun about this program	1
11. The comparison of fun between CAI and general lecture	1) the more funny of CAI	10(13)
	2) the more funny of general lecture	23(29.9)
	3) the same between both	35(45.5)
	no response	9(11.7)

〈Table 1〉 The instructional evaluation of learners after CAI(continued)

characteristics	item	frequency(%)
12. The concentration of CAI	1) yes	23(29.9)
	2) no	49(63.6)
	no response	5(6.5)
13. The reason of no concentraion on CAI*	1) to be difficult method to handle	0
	2) to be confuse to explanation	4
	3) for other stududets to be noisy	7
	4) computer speed to be slow	6
	5) a mishap to computer during working	1
14. The understanding of exercises	1) very helpful	60(77.9)
	2) a little helpful	15(19.5)
	3) no helpful	2(2.6)
15. The difficulties of exercises	1) easy	16(20.8)
	2) appropriate	59(76.6)
	3) slightly hard	2(2.6)
16. The amount of exercises	1) many	1(1.3)
	2) appropriate	44(57.1)
	3) few	23(29.9)
	no response	9(11.7)
17. The chance to drill exercises	1) 1 time	28(36.4)
	2) 2 time	25(32.5)
	3) 3 time	3(3.9)
	4) till right answer	12(15.6)
	no response	9(11.7)
18. The sound of feedback	1) fun by noticing exactly	47(61.0)
	2) to be nosie	1(1.3)
	3) to feel bad in wrong answer	16(20.8)
	4) I have no idea	4(5.2)
	no response	9(11.7)
19. The additional explanation of wrong answer iems	1) necessary	60(77.9)
	2) no necessary	8(10.4)
	no response	9(11.7)
20. The additional explanation of right answer	1) necessary	43(55.8)
	2) no necessary	23(29.9)
	no response	9(11.7)
21. The illustration and table of display on computer program	1) to be easy to differentiate	52(67.5)
	2) to be little easy to differentiate	15(19.5)
	3) to be hard to differentiate	1(1.3)
	no response	9(11.7)
22. The word's size of display on computer program	1) too big size	4(5.2)
	2) appropriate	64(83.1)
	3) too small size	0(0)
	no response	9(11.7)
23. The amount of display contents	1) too much	1(1.3)
	2) appropriate	62(80.5)
	3) too little	5(6.5)
	no response	9(11.7)
24. The display speed	1) too fast	2(2.6)
	2) appropriate	59(76.6)
	3) too slow	7(9.1)
	no response	9(11.7)

<Table 1> The instructional evaluation of learners after CAI(continued)

characteristics	item	frequency(%)
25. The experience to see next display with no reading the explanation	1) yes	30(39.0)
	2) no	42(54.5)
	no response	5(6.5)
26. The reason to see next display with no reading the explanation*	1) known contents	24
	2) too long explanation	11
	3) to understand hard	1
	4) next contents to cause the curiosity	10
	5) keyboard handling error	2
27. The support to learn using computer program	1) very supportable	46(59.7)
	2) little supportable	22(28.6)
	3) no supportable	9(11.7)
28. The level of unknown contents after CAI	1) very much	3(3.9)
	2) a little	44(57.1)
	3) none	24(31.2)
	no response	6(7.8)
29. The studying method about unknown contents	1) repetition using this computer program	21
	2) asking to professor	21
	3) asking to friends	11
	4) using the texts or references	36
30. The students' number assigned each computer	1) 1 person each computer	64(83.1)
	2) 2 persons each computer	2(2.6)
	3) 3 persons each computer	0(0)
	4) more than 4 persons each computer	0(0)
	no response	11(14.3)
31. The reason of studying using a computer each students*	1) can not control in my own pace, in case of collaborative work	45
	2) can control in my own pace and ability	61
	3) to study only	35
	4) to have a conflict between learners to handle the computer	15
32. if a few students have to use a computer, how can arrange the computer?*	1) the group of similar score at school	3
	2) the group combined high score student and low score students together	2
	3) the group of close students each other	11
	4) in number order	6
33. The time of CAI	1) preparation of lessons before class	5(6.5)
	2) instead of professor's lecture	2(2.6)
	3) review the lessons after class	69(89.6)
	no response	1(1.3)
34. The application of CAI in basic nursing class	1) only CAI	1(1.3)
	2) only professor's lecture	2(2.6)
	3) mixed up	72(93.5)
	no response	2(2.6)
35. The agreement with CAI	1) agree	69(89.6)
	2) disagree	0(0)
	3) I have no idea	8(10.4)
total		77(100)

\* in above table, not to be able to describe percentile because of the characteristics of question

<Table 2> The instructional evaluation according to cognitive style after CAI

characteristics	cognitive style		$\chi^2$	p
	field independent learner	field dependent learner		
The reason to understand easier computer program than general lecture				
1) because of controlling in my pace	1	1	3.98	0.049*
2) because of memorizing the more using seeing	4	2		
3) because of using a lot of display as like illustrations	4	2		
4) because of explaining in detail	40	23		
The interest of computer assisted instruction				
1) fun	43	19	4.18	0.041*
2) no fun	1	0		
3) medium	2	1		
no response	7	4		
The students' number assigned each computer				
1) 1 person each computer	45	19	6.94	0.031*
2) 2 persons each computer	1	1		
3) 3 persons each computer	0	0		
4) more than 4 persons each computer	0	0		
no response	7	4		

이해하기 쉬운 이유( $\chi^2=3.98$ ,  $p<0.05$ ), 컴퓨터 프로그램 수업의 재미정도( $\chi^2=4.18$ ,  $p<0.05$ ), 컴퓨터 1대당 학생수( $\chi^2=6.94$ ,  $p<0.05$ )에서 유의미하게 차이를 보였다(Table 2).

반면에, 학습자의 인지양식에 따른 학습동기 정도를  $\chi^2$ -Test 한 결과는 통계적으로 유의하지 않았다.

#### IV. 논 의

간호학은 실천적 학문, 경험과학으로 간호업무의 근거가 되는 이론이나 지식, 기술의 체계화를 강화하기 위한 교육적 노력과 간호학생을 자율적이고 독자적인 인격을 소유한 인간으로 육성하려는 노력과 기술이 필요하다. 그러므로 간호교육의 특성은 학생으로 하여금 간호사로서 기능하는데 필요한 모든 이론과 기술을 습득케 하고 또 그 이론과 기술을 구체적인 간호상황에 적용하는 방법을 가르치는데 있다(Ha, 1992).

생명이 있는 인간을 다루는 간호사는 간호현장에서 한치의 실수도 허용되어서는 안되며, 이를 위하

여 철저하고 개별적인 교육이 이루어져야 함은 당연하다. 더구나 폭증하는 정보속에서 간호교육은 사회의 요구와 시대의 변천에 맞춰 계속 조정되어야 할 필요성이 크며(Lee, etc., 1990; Shin, 1993; Kessenich, 1992), 이에 컴퓨터의 활용은 불가피하다.

Carter와 Axford(1993)는 간호실습에 컴퓨터 학습이 필요하다고 하였으며, McGonigle과 Schultz(1991)도 컴퓨터를 통해 의사소통하고, 연구하고 또 간호현장의 많은 정보를 관리하기 위하여 간호학생 때 부터 컴퓨터에 관한 교육이 이루어져야 한다고 하였다.

몇몇 연구에서 컴퓨터와 그 기술을 사용하는 것이 간호의 질적 향상을 가져올 것이라고 예측하였으며(Burkes, 1991; McGonigle & Schultz, 1991; Carter & Axford 1993), 컴퓨터 사용자는 자신의 업무에 대해서 부정적인 느낌이 현저하게 줄어들 것이라고 하였다(Ngin, Simms & Erbin-Roesemann, 1993). McHugh(1994)는 컴퓨터 정보체계(Computerized Information System: CIS)가

두가지 면에서 간호생산을 증가시킬 수 있다고 했는데, 첫째는 CIS가 업무처리에 요구되는 많은 시간을 줄일 수 있으며, 둘째는 컴퓨터가 간호의 질을 높일 수 있다는 것이다.

즉 간호학생이 졸업후 보다 효율적인 간호행위를 할 수 있도록 간호학 교과과정에 컴퓨터를 학습할 수 있는 간호정보학이 포함되어야 하며, 또한 효과적인 정보전달을 위해 컴퓨터에 의한 학습의 기회가 주어져야 함은 물론이다.

Won 등(1998)은 기본간호학 실습 시 투약 비디오 매체를 사용한 결과 학생들의 지식 증가의 폭이 일반 수업 보다 투약 비디오 매체를 사용한 수업에서 유의하게 크다는 사실을 보고하였고, 이는 기본간호 실습에 비디오 매체나 CAI를 사용하는 것이 학생들의 지식 증가를 위해 유용한 수단임을 입증하는 것이다.

간호학 교육에서 컴퓨터의 교육적 활용은 일반적으로 CAI(Computer Assisted Instruction), CMI(Computer Managed Instruction), CL(Computer Literacy)로 나누어 볼 수 있고, CAI는 개별수업을 목적으로 컴퓨터를 이용한 교수방법으로 코스웨어에 의해 학습내용을 지시하고 학습과정을 지도, 통제, 결과를 평가할 수 있다. CMI는 학업진단 테스트의 실시, 성적처리 및 관리, 학습자의 학업향상, 관찰 및 기록 등 학습자 관리나 학급운영의 측면에서 보조하는 기능을 한다. CL은 컴퓨터에 관한 기초소양 교육 및 컴퓨터 비 문맹 교육을 말한다(Byun & Jang, 1991).

이 중 컴퓨터를 수업매체로 활용하는 CAI의 특성은 1) 상호작용적이다. 교사와 학습자 사이에 상호작용이 역동적으로 일어난다. 컴퓨터는 학습자의 반응에 따라 학습자의 특성과 능력을 평가 분석하여, 그 결과에 따라 학습자에게 적합한 과제를 선정하여 제시할 수 있으며 특히 어떠한 반복학습에도 인내를 가지고 계속적으로 학습자에게 반응을 보내고 상호작용할 수 있다. 2) 교수-학습과정이 개별화 된다. 학습자가 이해한 것을 즉각적으로 받아들여 학습자의 요구에 근거를 둔 응답을 줄 수도 있고 학습태도와 학습능력 수준이 같지 않더라도 각각 개별 학습자에게 맞는 성취수준을 정하여 개별적인 학습성취

를 이루게 한다. 뿐만 아니라 개별적이고도 즉각적인 반응을 제공하고 호기심 및 흥미를 일으키게 되어 주의집중을 잘하게 된다. 3) 흥미로운 학습경험을 제공해 준다. 즉 그래픽, 애니메이션, 배경음악, 색상 등은 교육효과에 기여한다. 4) 운영상 편리하며, 비용도 효과적이다. 이는 통신망을 통해 원거리로도 보낼 수 있고 위험부담이나 비용부담이 높은 임상상황을 모의해 볼 수 있으므로 경제적이면서도 안전하게 풍부한 내용을 가르칠 수 있다. 또한 학생의 성적관리나 일상업무를 처리해 줌으로써 학생의 개별지도 및 상담에 시간할애가 많아진다 등 네 가지로 요약할 수 있다(Kwon, 1991).

Belfry와 Winne(1988)는 CAI에 의해 간호교육에서 기대할 수 있는 효과로 첫째, CAI를 사용한 학생은 전통적인 방법으로 학습한 경우 보다 시험점수가 높다. 둘째, CAI를 사용했을 때 교육시간이 절약된다. 셋째, 학생들은 새로운 정보를 받아들일 때 CAI를 사용하는 것에 더 긍정적인 반응을 나타낸다고 보고하였다.

Deborah(1999)는 울혈성 심질환에 대한 학습목표를 달성하기 위하여 간호학과 학생들에게 CAI를 사용한 결과 어려운 주제에 대한 이해도가 높아졌다고 하였고, Peter 등(1998)은 간호학과 학생들에게 임상약리학의 학습을 돕기 위해 CAI를 적용한 결과 프로그램의 사용이 쉬웠다, 아이콘이 기억하기 쉬웠다, 정보를 얻는데 사전식 정의가 유용했다, 내용이 충실했다, 학부 교과과정에 프로그램을 계속 포함시켜도 좋다 등의 긍정적인 반응이 나타났다고 하였으며, 또한 학생들은 프로그램 사용으로 간호 수행 시 약리학의 지식이 명확해 졌고, CAI후 테스트를 한 결과 그 점수가 높아졌다고 하였다.

본 연구결과, CAI 후 학습동기 유발 정도가 높은 것으로 나타났다. 이는 Jang(1996)의 연구에서 실험집단에 CAI를 적용한 결과 학습동기 정도의 평균이 132.91로 높게 나타난 것과 유사하다. Vargo(1991)의 연구에서 환자를 대상으로 관절염, 콜레스테롤, 걷기 운동에 관한 주제로 CAI를 시행한 결과 대부분의 환자들이 높은 학습동기를 나타냈으며, Goodman(1983), Ross 등(1991), Yu(1992)의 연구도 CAI가 동기유발에 긍정적인 영향을 미친다



고 보고하였다. 또한 Sitting 등(1995)은 병원정보 시스템을 도입하는데 있어 병원의 간호사들에게 CAI를 시행한 결과 82%가 이 프로그램에 흥미있게 참여하였다고 보고하였다.

CAI 후 학습자의 학습평가를 비교분석하면 다음과 같다.

컴퓨터프로그램 수업과 일반수업을 비교시에는 둘 다 이해정도가 비슷했다(45.5%), 교수님 설명이 더 이해하기 쉽다 (35.1%), 컴퓨터 프로그램 설명이 더 쉬웠다 (15.6%) 순으로 응답하여 장희정(1996)의 연구에서 컴퓨터프로그램 수업이 이해하기 쉽다가 65.1%로 나온 것과는 다른 결과를 나타냈다. 컴퓨터 프로그램의 학습내용 설명 방법은 재미있는 편이었다가 80.5%로 컴퓨터 프로그램 수업에 흥미가 높은 것으로 나타났고 이는 Jang(1996)의 연구와도 일치하였다.

컴퓨터 프로그램 수업과 일반수업 중 더 재미있는 것은 둘 다 비슷했다가 45.5%이었고, 29.9%는 일반수업이 더 재미있었다고 응답하였는데, Jang(1996)의 연구에서 CAI가 더 재미있었다(83.3%)고 응답한 것과는 대조를 보인다. 는 컴퓨터 프로그램 수업 시 분위기 및 환경 등의 영향을 받았기 때문인 것으로 사료된다.

컴퓨터 프로그램 수업의 주의집중이 일반 수업과 비교하여 어떠하였는가를 묻는 질문에서 컴퓨터 프로그램 수업이 주의집중이 더 잘 되었다고 응답한 경우가 63.6%로 나타났다. 이는 Jang(1996)의 연구결과 97.7%에서 CAI가 주의집중이 잘된다고 한 것보다는 낮으나, Baek(1995)의 연구결과(56.9%)보다는 높게 나타난 것으로, 컴퓨터 프로그램 수업은 일반수업과는 다르게 학습자가 능동적으로 참여하여야 하기 때문 인 것으로 사료된다.

또 연습문제를 풀다가 맞거나 틀릴 때 소리로 알려주는데 이 소리에 대한 생각은 61%가 소리로 알려주니까 금방 알게되어 더 재미있다고 하였는데 이는 단순히 교육내용만 전달하는 것보다는 학습자의 흥미유발을 위한 다양한 정보개발이 필요하다는 것을 입증하는 것이다.

컴퓨터 프로그램을 이용하는 것이 학습내용을 이해하는데 아주 도움이 되었다고 59.7%가 응답하였

고, 28.6%는 약간 도움이 되었다고 하였다. 이는 Jang(1996)의 연구에서 아주 도움이 되었다가 73.8%인 것보다는 낮은 결과를 보이는 것으로 학습자의 수준을 고려한 보다 효과적인 프로그램 개발이 요구된다.

컴퓨터 프로그램 수업을 할 때 컴퓨터 1 대 당 학생 몇 명이 함께 공부하는 것이 좋겠냐는 질문에는 83.1%가 컴퓨터 1 대 당 학생 1명이라고 응답하였고, 이에 대한 이유는 내 실력에 따라 진도가 나갈 수 있으므로(79.2%), 여러 명이 함께 사용하면 내가 하고 싶은 대로 해 볼 수 없으니까(58.4%) 등으로 응답하여 Jang(1996)의 연구와 유사한 결과를 나타냈다.

컴퓨터 프로그램 수업을 공부에 이용한다면 언제 하는 것이 좋겠냐는 질문에 교수님의 수업 후 복습할 때 하는 것이 좋겠다고 89.6%가 응답하였고 6.5%가 예습으로, 2.6%는 교수님 수업 대신으로라고 답하였다. 이는 Jang(1996)의 연구에서 예습으로가 55.8%, 복습으로가 30.2%, 교수님의 수업 대신으로가 14.0%로 나타난 것과는 대조를 이루며, Baek(1995)의 연구에서 복습으로(47.98%), 예습으로(30.4%), 선생님의 수업 대신으로(21.62%) 순으로 나타난 것과 Won 등(1998)의 연구에서 복습으로(48.6%), 예습으로(44.6%), 교수님 수업 대신으로(4%)의 순으로 나타난 것과는 일치를 보이 나 그 비율 면에서 큰 차이를 보이는데 이는 학습자들이 컴퓨터 프로그램을 단지 수업의 보조수단을 생각하고 있음을 나타낸 것으로 보다 적극적인 컴퓨터 학습 프로그램의 개발이 요구된다.

학교에서 기본 간호학 수업에 컴퓨터 프로그램을 사용한다면 어떻게 사용하는 것이 좋겠냐는 질문에 93.5%가 컴퓨터 프로그램과 교수님의 강의를 적절히 섞어서 하는 것이 좋다고 하여 일반 수업의 대치는 원하고 있지 않은 것으로 나타났다.

앞으로 컴퓨터 프로그램 수업의 적용여부에 대하여는 89.6%가 찬성한다고 하는 긍정적인 결과를 나타냈다. Byun과 Jang(1993), Grebus(1990)의 연구에서 CAI에 대해 간호학생들이 긍정적인 태도를 보였다는 결과와 일치한다.

인지양식에 따른 CAI 후 학습동기 및 학습평가의

결과를 분석하면 다음과 같다. 장독립적/장의존적 인지양식을 인지특성으로 파악하는 입장에서 볼 때 장독립적인 학습자는 수학, 과학과 같은 자연과학 영역에서, 장의존적인 학습자는 국어, 사회와 같은 인문과학 영역에서 더 높은 학업성취도를 보이지만, 이는 전체 인지능력은 아니며 상황에 따라 각각 적합한 적용적 가치를 지니고 있다(Chun, 1991). 본 연구결과 장독립적인 양식을 가진 학생이 68.8%로 이런 특징을 가진 학습자는 Kim(1985)에 의하면 문제해결의 전략점수와 성취도가 장의존 양식 집단보다 더 높은 것을 나타내었다. 또한 Yun(1992)에 의하면 장독립적인 학습자는 발견식 수업에서 높은 성취도를 보이고 장의존적인 학습자는 설명식 수업에서 더 높은 성취도를 보인다고 하였다. 그러므로 인지양식과 수업방법간의 의미 있는 상호작용을 사전에 확인하여 개별적인 학습이 이루어지도록 프로그램을 개발하여야 할 것이다. 그러나 본 연구결과 인지양식에 따른 CAI후 학습평가나 학습동기 정도에 유의미한 차이를 보인 결과를 뚜렷하게 나타내지 않아 앞으로 간호대학생의 인지양식과 관련된 학습 방법이나 학습유형, 학업성취도, 지능과 관련지어 체계적인 연구를 할 필요가 있다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 일개 의과대학 간호학과 학생들의 기본 간호학 수업에 CAI를 적용한 후 학생들의 학습동기 정도와 CAI 후 반응을 알아보기 위한 연구이다.

연구대상은 C시의 일개 의과대학 간호학과 2학년에 재학 중인 80명의 학생 중 자료가 미비한 3명을 제외한 77명이다. 연구의 자료수집 기간은 1997년 10월 7일부터 10월 17일에 걸쳐 수업이 진행된 6일동안 이루어졌다. 자료수집을 위해 배부된 질문지는 총 80부로 그 중 77부가 회수되어 회수율은 96%였다.

자료수집 방법은 1997년 10월 7일, 10월 8일, 10월 10일 3일동안 인지양식을 집단적으로 측정하기 위하여 인지양식 검사지를 통해 자료를 수집하였고, CAI 후 학습동기 유발 정도와 반응을 평가하기 위하여 10월 14일, 10월 15일, 10월 17일 3일동

안 CAI 후 반응 설문지를 통해 자료를 수집하였다.

연구도구는 대상자의 장의존적-장독립적 인지양식을 측정하기 위한 인지양식 검사지, 학습자의 동기 유발적 반응의 상황적 평가를 하기 위한 학습동기 유발 척도(IMMS: Instructional Material motivation Survey) 그리고 컴퓨터 프로그램에 의한 수업 후 학습자의 반응을 확인하기 위한 CAI 수업 후 학습평가 설문지가 사용되었다. 자료분석은 SAS PC+ version을 이용하여 전산 처리하였다. CAI 후 반응은 빈도와 백분율을 구하였고, CAI 후 학습동기 유발 정도는 평균과 표준편차를 구하였다. 장독립적 학습자, 장의존적 학습자와 CAI 후 학습동기 유발 정도, 반응의 상호 관련성은  $\chi^2$  Test로 하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 학습자의 학습동기 유발 정도는 5점 만점 척도 34문항의 170점 만점에 134.23점(평점 평균 3.95)으로 컴퓨터 프로그램 수업에 비교적 학습동기 정도가 높은 것으로 나타났다.
2. 학습자들의 CAI수업 후 학습평가는 컴퓨터에 대한 느낌이 가깝고 다루기 쉽게 느껴진다가 54.5%로 나타났고, 컴퓨터의 설명에 대한 이해 정도는 쉬웠다가 80.5%로 제일 많았다. 컴퓨터 프로그램 수업과 일반수업을 비교하여서는 둘 다 이해정도가 비슷했다(45.5%)가 가장 많았고, 컴퓨터 프로그램의 학습내용 설명 방법은 재미있는 편이었다가 80.5%이었다. 컴퓨터 프로그램 수업과 일반수업 중 더 재미있는 것은 둘 다 비슷했다가 45.5%, 컴퓨터 프로그램 수업의 주의집중 정도는 컴퓨터 프로그램 수업이 주의집중이 더 잘 되었다고 응답한 경우가 63.6%로 나타났다. 컴퓨터 프로그램을 이용하는 것이 학습내용을 이해하는데 아주 도움이 되었다고 59.7%가 응답하였고, 앞으로 컴퓨터 프로그램 수업의 적용여부에 대하여는 89.6%가 찬성한다고 하는 긍정적인 결과를 나타냈다.
3. 본 연구 대상자 77명의 인지양식은 장독립적 학습자가 53명(68.8%), 장의존적 학습자가 24명(31.2%)으로 나타났다.
4. 장독립-장의존적인 학습자에 따른 CAI후 학습평

가 항목을  $\chi^2$ -Test한 결과, 컴퓨터 프로그램이 더 이해하기 쉬운 이유( $\chi^2=3.98$ ,  $p<0.05$ ), 컴퓨터 프로그램 수업의 재미정도( $\chi^2=4.18$ ,  $p<0.05$ ), 컴퓨터 1대당 학생수( $\chi^2=6.94$ ,  $p<0.05$ )에서 유의미하게 차이를 보였다.

5. 학습자의 인지양식에 따른 학습동기 유발 정도를  $\chi^2$ -Test 한 결과는 통계적으로 유의하지 않았다. 본 연구의 결과 컴퓨터 프로그램 수업은 학습자들에게 긍정적으로 평가되었고, 이는 기본 간호학 수업에서 더 나아가 전체 간호학 수업에서 CAI를 통한 다양하고 적극적인 학습 프로그램이 개발, 활용되어야 함을 의미한다.

이상의 결과를 통해 다음을 제안하고자 한다.

1. 본 연구를 통해 CAI에 대한 학습자의 반응은 전반적으로 긍정적이었으나, 부분적으로 컴퓨터 프로그램 수업 보다 교수님의 강의가 더 재밌다고 응답한 경우가 많은 것 그리고 수업에 대한 이해 정도도 컴퓨터 프로그램 수업과 일반 수업이 이해 정도가 비슷하거나 오히려 일반수업이 이해가 잘된다고 응답한 경우가 많게 조사된 것은 학생들의 흥미를 유발하는 컴퓨터프로그램의 개발을 요구하는 것으로 이에 대한 체계적인 연구를 제안한다.
2. CAI 프로그램이 기본간호학 수업뿐만이 아니라 가타 다른 간호학 수업 및 나아가 병원 간호사 교육에 활용될 수 있도록 다양한 현장에서의 연구를 제안한다.

## Reference

- Baek, S. H. (1995). *The CAI effect for computer education among middle school* Unpublished master dissertation, Ewha Womans University of Korea, Seoul.
- Ball, M. J., & K. J. Hannah (1984). *Using Computers in Nursing*, Reston, Virginia: Reston Publishing.
- Belfry, M. J., Winne, P. H. (1988). A Review of the Effectiveness of Computer-Assisted Instruction in Nursing Education, *Comput Nurs*, 6, 77-85.
- Braun, L. (1980). Computer in Learning Environments: An Imperative for the Future, *Byte*, 5(7), 7-10.
- Brophy, J. E. (1988). On Motivation Students, In D. Berliner and B. Rosenshine(ed), *Talk to Teacher*, NY: Random House.
- Burkes, M. (1991). Identifying and Relating Nurses' Attitudes toward Computer Use, *Computers in Nursing*, 9(5), 190-201.
- Byun, Y. S., Jang, H. J. (1991). The study of CAI application in nursing education, *Nursing science*, 3, 23-34.
- \_\_\_\_\_ (1993). Nursing students and nurses's anxiety toward computer. *Nursing science*, 5, 66-81.
- Caputi, L., Dreher, M. (1997). *The Design and Development of Computer-Assisted Instruction*, Oak Brook, IL: C&D Computer Enterprises, Inc.
- Carter, B. E., & Axford, R. L. (1993). Assessment of Computer Learning needs and Priorities og Registered Nurses Practising in Hospitals, *Computers in Nursing*, 11(3), 122-125.
- Cheon, Y. S., & Chang, H. P. (1995). *Group embedded figure test*. Seoul: Korean testing center.
- Chun, Y. H. (1991). The educational suggestion of field dependent/independent cognitive style. *Inche collection of treatises*, 7(2), 705-713.
- Deborah, P. Rouse (1999). Creating an Interactive Multimedia Computer-Assisted Instruction Program, *Computers in Nursing*, 17(4), 171-179
- Gerheim, S. M. (1990). Authoring Options for Computer Assisted Nursing Instruc-

- tion, *Computers in Nursing*, 8(1), 29-33.
- Gillbert, D., Kolacz, N. (1993). Effectiveness of Computer-Assisted Instruction and Small Group Review in Teaching Clinical Calculation, *Comput Nurs*, 11, 72-77.
- Goodman, E. (1983). *A Day in the Resource room with a Minicomputer*, *Journal of Learning Disabilities*, 16, 117-118.
- Grebus, C. M. (1990). *Cognitive Learning Style and Attitude toward Computer Assisted instruction*. Unpublished MS Dissertation. University of Lowell. by D.A.O.
- Ha, Y. S. (1992). *The development and present of nursing*. Seoul: Department of Nursing, Ewha Womans University.
- Huckbay, L. M. D. (1979). Cognitive, Affective and Transfer of Learning Consequences of Computer-Assisted Instruction, *Nursing Research*, 28, 228-233.
- Jang, H. J. (1996). *The development and effectiveness of courseware for injection*, Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University of Korea, Seoul.
- Kajja Saranto & Helena Leino-Kilpi (1997). Computer Literacy in Nursing : Developing the Information Technology Syllabus in Nursing Education, *Journal of Advanced Nursing*, 25, 377-385.
- Keller (1994). Motivation Design of Instruction, In C. M. Reigeluth(ed), *Instructional Design Theories and Models: An Overview for their Current Status*, Hillsdale, NY: Lawrence Erlbaum Associate.
- Kessenich, C. R. (1992). Curriculum Counterrevolution, *Journal of Nursing Education*, 31(8), 371-372.
- Kim, N. M. (1989). *The survey of clinical nurses need about the automatic nursing information system*. Unpublished master dissertation. KyungHee University of Korea, Seoul.
- Kim, J. H. (1995). *The relationship between field dependent/field independent cognitive style and problem solving*. Unpublished master dissertation. Chung-Ang University of Korea, Seoul.
- Klassens, E. L. (1988). Exploring the Use of Computer Simulation to Teach Critical Decision-making Skills to Pediatric Nursing Students, *Journal of Pediatric Nursing*, 3, 202-205.
- Kwon, S. H. (1991). *The introduction of education technology*. Seoul: Yangseowon.
- Lee, J. I. (1994). The survey of computerized nursing service among hospitals Unpublished master dissertation, Ewha Womans University of Korea, Seoul.
- Lee, W. H., Kim, C. J., Yoo, J. S., Hur, H. K., Kim, K. S., Lim, S. M (1990). The development of scale for measuring clinical performance ability. *Nursing collection of treatises*. 13, 17-27.
- McGonigle, D., & Eggers, R. (1991). Establishing a Nursing Informatics Program, *Computers in Nursing*, 9(5), 184-188.
- McHugh, M. L. (1994). Enhancing Productivity through Computerized Information System, In: Simms LM, Price SA, Ervin NE, *The Professional Practice of Nursing Administration*, Albany, NY: Delmar Publishers Inc. 392-410
- McHugh, M. L., & S. Schltz, II (1982). Computer Technology in Hospital Nursing Departments: Future Applications and Implications. Proceeding: *The Sixth*

- Annual Symposium on Computer Applications on Medical Care*, 527-561.
- Neal, R. M. (1985). Effect of CAI on Nursing Student Learning and Attitude, *Journal of Nursing Education*, 24, 72-75.
- Ngin, P., Simms, L. M., & Erbin-Roesemann, M. (1993). Work Excitement among Computer Users in Nursing, *Computers in Nursing*, 11(3), 127-133
- Peter, R. Gee, Gregory, M. Peterson, Jenny L. S. Martin, & James F. Reeve (1998). Development and Evaluation of a Computer-Assisted Instruction Package in Clinical Pharmacology for Nursing Students, *Computers in Nursing*, 16(1), 37-44.
- Prentice, J., Kenny G. (1986). Microcomputers in Medical Education, *Medical Teacher*, 8, 9-18.
- Romano, C., K. A. McCormick, & L. D. McNeely (1982). Nursing Documentation: A Model for a Computer Based Data Base, *ANA*, 43-56.
- Ross, S.M., L. S. Smith and G. R. Morrison (1991). The Longitudinal Influences of Computer-Intensive Learning Experiences on at Risk Elementary Students, *Educational Technology Research and Development*, 39, 33-46.
- Saba, V. K. (1986). *Nursing Information System*, MEDIFO 86 Proceedings of the Fifth Conference on Medical Informatics, Amsterdam: North Holland.
- Shin, K. L. (1993). The study of effective alternative of clinical education, *Korean nurse*, 32(5), 93-104.
- Sitting, D. F., Z. Jiang, S. Manfre (1995). Evaluating a Computer-based Experiential Learning Stimulation: A Case Study Using Criterion Referenced Testing, *Computers in Nursing*, 13(1), 17-24.
- Vargo, G. (1991). Computer Assisted Patient Education in the Ambulatory Care Setting, *Computers in Nursing*, 9(5), 168-169.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-Dependent and field-independent cognitive style and their educational implication, *Review of Educational Research*, 47(1), 1-64.
- Won, J. S., Kang, H. S., Kim, G. S., Kim, W. O., Kang, K. S., Kim, M. J., Son, Y. H., Gil, S. Y. (1998). Effectiveness of medicatin videos as educational insruments in the education of fundamental nursing skill. *The Journal of Fundamentals of Nursing*, 5(1), 81-93.
- Yu, J. K. (1992). *The study on the development and effectiveness of CAI courseware by applying the hypertext principles*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University of Korea, Seoul.
- Yun, S. H. (1992). *The effect of learning accomplishment on nature class's instructional method according to cognitive style*. Unpublished master dissertation, Seoul national Korean national University of Education of Korea, ChungBuk: CheongWon.

Abstract

Instructional Motivation and Response According to Cognitive Style after Application of Computer Assisted Instruction(CAI) for College Student Nurses

Sung, Myung-Sook\* · Lee, Jung-In\*\*  
Ro, Seung-Ok\*\*\*

**Purpose:** This study was done to identify the degree of instructional motivation and response after application of CAI in the student nurses' fundamental nursing course.

**Method:** The subjects of this study were 77 student nurses and the data was collected from October, 7th to 17th in 1997. The examination sheet for cognitive style and a questionnaire to evaluate the degree of instructional motivation were used to collect data.

**Result:**

- 1) It was found that the degree of instructional motivation of the learner was higher in the CAI class.(134.23/170)
- 2) After CAI, the learners expressed relatively higher satisfaction in understanding, interest, degree of

difficulty, number of problems, icons, and extra information.

- 3) It was found that 53 learners(68.8%) were field independent-cognitive learners and 24 learners(31.2%) were field dependent-cognitive learners.
- 4) Among the instructional responses according to the cognitive behavior of the learner after CAI, there were significant differences in reasons for understanding the computer program, interest in the computer program class, and the number of students assigned to each computer.
- 5) There were no significant difference between cognitive style and instructional motivation.

**Conclusion:** The CAI effect for nursing students fundamental nursing course have been positive evaluated. CAI in nursing education is becoming very available and needs to develop effective CAI and use not only fundamental nursing course but also another nursing education programs.

**Key words :** CAI, Instructional Motivation, nursing students, cognitive style

---

\* Department of Nursing, Hallym University  
\*\* Department of Nursing, Hyeocheon College  
\*\*\* Department of Nursing, ShinHeung College