

A Study on the Difference between Balanced and Dominant Learning Styles and Learning Strategies by Learning Factors of College Students

Ji Sim Kim*, Kyong Ah Kim*, Mi Soon Park**, You Jung Ahn*, Suk Oh***, Myung Sook Jin****

*Professor, Dept. of Computer Science, Myongji College, Seoul, Korea

*Professor, Dept. of Computer Science, Myongji College, Seoul, Korea

**Research Professor, Center for Teaching and Learning, Dongduk Women's University, Seoul, Korea

*Professor, Dept. of Computer Science, Myongji College, Seoul, Korea

***Professor, Dept. of Information Technology and Communication, Myongji College, Seoul, Korea

****Professor, Dept. of Internet Security Engineering as a Service, Myongji College, Seoul, Korea

[Abstract]

This study investigated differences in learning styles and learning strategies according to learning factors: major fields, achievements, and grades and differences in learning strategies according to learning styles for college students. Unlike previous studies that analyzed differences focused on the dominant learning style, the learning style was subdivided into a balanced and dominant learning style. In the analysis of the 179 participants in M colleges, it was found that the difference between the learning style and the learning strategy according to the learning factors was not significant. But, there was a significant difference in the use of cognitive strategies according to the learning style in the dimension of information input, and in the use of all strategies according to the information processing style. It was analyzed that active learners had a high level of using cognitive strategies, visual learners had a high level of using external strategies, and balanced learners had a high level of using internal strategies. Based on the results, the training strategies to understand the learning style and to improve the level of use of the learning strategy in the learning competency improvement program was proposed.

▶ **Key words:** learning style, learning strategies, learning factors, Learning Competency, Learning Competency improvement program

-
- First Author: Ji Sim Kim, Corresponding Author: Mi Soon Park
 - *Ji Sim Kim (jisimkim@mjc.ac.kr), Dept. of Computer Science, Myongji College
 - *Kyong Ah Kim (kakim@mjc.ac.kr), Dept. of Computer Science, Myongji College
 - **Mi Soon Park (mspark940@dongduk.ac.kr), Center for Teaching and Learning, Dongduk Women's University
 - *You Jung Ahn (yjahn@mjc.ac.kr), Dept. of Computer Science, Myongji College
 - ***Suk Oh (ohsuk@mjc.ac.kr), Dept. of Information Technology and Communication, Myongji College
 - ****Myung Sook Jin (msjin@mjc.ac.kr), Dept. of Internet Security Engineering as a Service, Myongji College
 - Received: 2021. 04. 27, Revised: 2021. 07. 12, Accepted: 2021. 07. 12.

[요 약]

본 연구는 전문대학생을 대상으로 학습과 관련된 요인인 전공계열, 성취도, 학년에 따라 학습양식 및 학습전략에 차이가 있는지, 학습양식에 따라서도 학습전략에 차이가 있는지 연구하였다. 우세한 학습양식 중심으로 차이를 분석했던 선행연구들과 달리, 학습양식을 균형적, 우세한 학습양식으로 세분화하였다. M전문대학의 179명을 대상으로 분석한 결과, 학습요인에 따른 학습양식과 학습전략의 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 그러나 학습양식에 따른 학습전략 활용수준에서는 정보 입력 차원에서 학습양식에 따라 인지전략 활용에 유의한 차이가 나타났으며, 정보처리 양식에 따라서는 모든 전략 활용에 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 활동적 학습자는 인지전략 활용수준이 높았고, 시각적 학습자는 외적전략 활용수준이 높았으며, 정보를 이해할 때 균형적 학습자는 내적전략 활용수준이 높은 것으로 분석되었다. 연구결과에 따라 학습지원 프로그램을 통해 학습양식을 이해하고 이에 따라 학습전략 활용수준을 향상시킬 수 있는 방안을 제안하였다.

▶ **주제어:** 학습양식, 학습유형, 학습전략, 학습지원프로그램

I. Introduction

대학은 입학정원 감소로 인한 위기에 직면해 있다. 또한 전문대학은 4년제에 비해 중도탈락율이 2배 이상 되는 등의 어려움을 겪고 있다[1]. 뿐만 아니라 고등학교 교육과정도 변화되고 대학의 입학 전형도 다양해지면서 학습자들의 기초학습능력이 저하되고 있다[1]. 특히 최근 2년간 기초학력이 큰 폭으로 낮아졌고, 이는 입학 후 학생들의 학업성취도 저하로까지 이어지고 있다. 반면 교육목표는 더욱 상향되었다. 미래직업전문인을 양성하기 위해 대부분의 전문대학은 현장의 직무에서 요구되는 문제해결능력과 함께 융합능력에 기초한 창의성을 교육목표로 삼고 있다. 전문대학생은 2~3년이라는 비교적 짧은 교육기간 안에 전공지식을 습득하는 동시에 다양한 역량을 학습해야 한다[2][3].

이러한 상황에서 전문대학생들은 학습에 대한 무기력을 경험하면서도 한편으로 저성취의 결과는 본인이 공부를 하지 않아서이지 마음먹으면 누구보다 잘할 것이라는 막연한 기대감을 갖고 있기도 하다. 그러나 단기간에 많은 학점을 이수하면서 고수준의 문제해결능력을 갖추기 위해서는 막연한 기대감보다는 학습전략 활용기술을 습득하고 끊임없이 훈련하여 자기주도적 학습능력을 갖추어야 한다 [4][5]. 이를 위해 대학에서는 다양한 학습지원 프로그램을 진행하고 있다. 기본적인 진입점은 본인의 학습양식을 진단하고 파악하는 것이다. 실제로도 많은 전문대학에서 학습지원 프로그램의 첫 시작으로 학습양식 진단 검사를 실시하고 있다. 그리고 후속 프로그램으로서 특강이나 워크숍 등의 비교과 프로그램을 통해 자기주도적 학습능력을 향상시키고 있다.

이에 본 연구에서는 학습자의 학습요인에 따라 전문대학생의 학습양식을 분석하고 학습전략에 대한 영향을 규명하는 데 초점을 두었다. 이를 바탕으로 학습지원 프로그램에 필요한 시사점을 도출하고 제안하였다.

1. 전문대학생의 학습요인에 따른 균형적, 우세한 학습양식과 학습전략의 차이는 어떠한가?
2. 전문대학생의 학습양식에 따라 학습전략에 차이가 있는가?

II. Preliminaries

학습양식에 대한 연구는 1960년대부터 시작되었으며 직·간접적으로 학업성취에 영향을 주는 요인 중 하나로 꼽히고 있다. 선행연구들은 학습양식을 고려하여 교수·학습 전략을 설계하고 이를 고려한 학습전략을 제시해 왔다. 대표적으로 Felder와 Silverman(1988)은 Pask와 Scott(1972), Kolb(1981)의 학습양식 이론에 기반한 학습양식검사(ILS; Index of Learning Styles)를 개발하였다 [6][7]. 이 검사지는 논문이 발표된 이후 전 세계적으로 활용되고 있다. Felder와 Silverman(1988)은 학습자가 정보를 받아들여 이해하기까지 정보 인식-입력-처리-이해의 단계별로 나타나는 학습 선호도를 정의하였다. 학습자는 1) 정보를 감각적으로(sensory) 혹은 직관적으로(intuitive) 인식하며, 2) 정보를 시각적으로(visual) 혹은 언어적으로(verbal) 입력하고, 3) 정보를 활동적으로(active) 혹은 숙고적으로(reflective) 처리하며, 4) 정보를 순차적으로

(sequential) 혹은 전체적으로(global) 이해한다. 학습양식이 학습선호도로 정의되기도 하였으나, 학습자가 학습내용을 받아들이고 이해하는 과정에서 보이는 학습방식을 정의하고 있기 때문에 이를 단순한 개인의 선호도로 보기는 어려우며 더 잘 학습하기 위하여 학습자가 체득한 학습방식으로 정의하는 것이 정확할 것이다.

Felder와 Silverman(1988)은 각 차원에서 학습양식을 연속선상에 놓고 균형적(well-balanced), 중도의(moderate), 우세한(strong) 양식으로 구분하였다. 예를 들어, 정보를 이해하는 과정에서 전체적 양식 혹은 포괄적 양식 중 하나인 “우세한” 양식을 가진 학습자도 있으나 이 두 가지 양식을 모두 사용하는 “균형적” 양식을 가진 학습자도 있다. 선행연구에서는 직급이 올라가거나 우수한 학습자들은 균형적 양식을 가지는 경우가 많다고 하였다 [7][8]. 물론 균형적인 양식이 이상적일 수 있으나 주어진 상황, 과제의 요구, 수준 등에 따라 균형적이지 아닌 중도의 혹은 강한 양식이 보이거나 필요할 때도 있다. 따라서 차원별로 특정 학습양식을 강하게 보이는 우세한 학습자도 있고 양극단의 양식을 골고루 활용하는 균형적 학습자도 있지만, 대부분의 선행연구에서는 균형적 양식을 우세한 양식에 포함하여 우세한 양식만을 가지고 학습양식을 분석하였으므로 균형적 양식도 반영한 실증적 연구가 필요하다.

또한 선행연구들은 대부분 학습자 특성에 따른 학습양식의 차이를 규명함으로써 교수-학습 전략 설계에 필요한 시사점을 도출하고 있다[1][9][10][11][12]. 가장 많은 연구는 인구통계학적 요인에 의한 것이다. 예를 들어, 대부분의 연구에서 남학생이 활동적, 시각적, 추상적 양식이 더 강한 것으로 나타났다. 그러나 상반된 결과도 다수 존재한다. 한 연구에서 남학생이 더 활동적이었으나[9][11], 다른 연구에서는 여학생이 더 활동적 양식을 가진 것으로 나타났다[12]. 또한, 남학생이 전체적 양식이 강한 반면[9][12], 여학생이 전체적 양식이 강한 것으로 규명되기도 하였다 [11]. 그러나 인구통계학적 요인만으로 어느 정도 사회-문화적 차이를 설명할 수는 있겠으나 학습자가 경험하는 학습 과정과 결과에서 보이는 학습양식의 차이에 대한 원인을 온전히 설명하기는 어렵다. 더구나, 일반적인 대학 강의에서 성별에 의한 차이까지 고려하여 교수전략을 설계하기는 어려운 형편이다.

학년이나 전공계열, 성취도와 같이 학습 과정과 결과와 관련된 학습요인에 따른 학습양식의 차이는 학습지원 프로그램이나 교수전략 설계에 중요한 시사점을 줄 수 있다 [12][13][14]. 여상희 외(2006)에서는 의과대학 3,4학년생에게서 감각적, 시각적, 숙고적, 순차적 양식이 우세한 것으로 나타났다[12]. 이러한 연구결과를 바탕으로 체득을

통해 학습활동을 할 수 있는 실험실습을 늘리고 임상실례 설명을 더욱 늘려야 한다고 교수전략을 제안하였으며 학습전략과의 관련성도 시사하였다. 유정아(2011)에서 감각적 양식이 더 많은 전공계열은 간호학, 공학, 법학이었고 시각적 양식은 간호학, 공학, 경영학에서 많은 것으로 나타났다[13]. 인문사회계열은 시각형, 외향형, 종결형이 우세하고, 예체능계열은 직관형과 외향형이, 보건간호계열은 시각형, 내향형, 종결형이, 자연공학계열은 순차적 성향이 우세한 것으로 분석되었다. Chang(2019)에서는 전문대학생 중 예체능, 공학, 간호학 계열은 감각적, 경영계열은 언어적 양식이 높은 비율로 나타났다[15]. 임연정(2020)에서도 인문사회계열에서 시각적, 예체능계열에서는 직관적 양식이 우세한 것으로 나타났다[10]. 감각적 학습자는 간호계열, 법학계열, 공학계열에서 대부분이었고, 시각적 학습자는 공학계열, 경영계열, 간호계열에서 많았다.

종합하여, 대학생의 경우 정보 인지 및 이해 차원에서는 계열과 무관하게 감각적, 시각적 차원이 대다수이며, 정보 이해 및 처리 차원에서는 숙고적, 순차적 성향이 좀더 많긴 하지만 활동적, 전체적 성향도 일부 나타난다. 즉, 계열별 차이는 정보를 이해하고 처리하는 데에서 서로 다른 양상을 더 보이는 것으로 나타나므로 이에 대한 연구가 지속적으로 필요하다. 그리고 이러한 연구결과들은 전공계열과 같은 학습관련 요인에 따라 학생들의 학습양식을 분석하고 이에 따른 교수전략을 도입하는 것이 효과적임을 시사한다.

또한 성취도에 따른 학습양식의 차이에서는 우수학습자들에서 균형적 학습자가 더 많았다는 연구도 있으나, 언어적 학습자가 시각적 학습자나 균형적 학습자보다 성취도가 더 높은 경우도 있었다[8][16]. 그러나 박혜옥(2008)에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다[17]. 따라서 학습양식과 성취도의 관계에 대해 실증적으로 연구하는 것 역시 지속적으로 필요하다.

한편 앞서 언급했듯이, 학습양식이 학습내용을 이해하는 과정에서의 학습방식이라면 학습전략은 학습에 필요한 전략을 구사하는 기술이나 능력을 의미한다. 학습전략을 얼마나 잘 활용하는지, 즉 학습전략 활용수준에 따라 학습의 성과가 좌우될 수 있다. 학습양식에 따라서 잘 활용하는 학습전략이 있으며 그렇지 않은 전략이 있다. 예를 들어, 공과대학 학생들의 경우 적극적 학습자의 학습전략 활용수준이 높았으며, 전문대학생의 경우 활동적 학습자의 학습전략 활용수준이 높았다[8][18]. 그러므로 학습양식에 따른 학습전략의 차이를 분석하여 전반적인 학습전략 활용수준을 향상시키는 것이 성공적인 학습에 중요하지만 여전히 관련연구는 부족한 편이다.

이상과 같이, 학습양식이 인구통계학적 요인보다는 학습과 관련된 특성임을 고려하여, 학습요인에 따른 학습양식의 분포를 살펴보고자 한다. 또한 정보처리 단계별 양식을 더욱 더 정확히 반영한 균형적, 우세한 양식의 차이를 분석하고, 학습전략에 대한 영향을 규명하고자 한다.

III. Methods and Results

1. 연구대상

본 연구에서는 서울에 소재한 M 전문대학의 학습자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 2020년 1월에 학생들을 대상으로 약 2주간 온라인 설문을 실시하였고 179명의 응답자가 참여하였다.

참여자 분포를 살펴보면, 179명의 응답자 중 여학생이 124명(69.3%)으로 상대적으로 많았다. 학년별로는 2학년이 가장 많았으며(98명, 54.7%), 1학년(59명, 33.0%), 3학년(22명, 12.3%) 순으로 참여하였다. 계열별로는 공학·정보계열이 61명(34.1%)으로 가장 많았으며, 어문·교육계열 45명(25.1%), 예술·건강계열 40명(22.3%), 경영·사회계열 33명(18.4%)이 참여하였다. 성적별로는 3.5이상~4.0미만이 가장 많았으며(64명, 35.8%), 다음으로 3.0이상~3.5미만(49명, 27.4%), 4.0이상(44명, 24.6%), 3.0미만(22명, 12.3%) 순이었다.

2. 연구도구

본 연구에서는 Felder가 2002년에 개정한 ILS의 정보 인식(감각적-직관적), 정보입력(시각적-언어적), 정보처리(활동적-숙고적), 정보이해(순차적-전체적) 차원으로 구성된 44개 문항으로서 감지심 외(2010)가 사용했던 검사지를 사용하였다[14].

학습전략 설문은 Wild와 Schiefele가 개발하고 조용개 외가 번안한 설문지를 사용하였다[19][20]. 4개의 전략영역인 인지전략, 초인지전략, 내적관리전략, 외적관리전략의 수준을 측정하는 총 77개의 문항으로 구성된다. 학습전략 설문지의 신뢰도는 Cronbach α = .91로 매우 높은 수준으로 나타났다. 연구진이 측정도구를 검토하고 3명의 학생에게 이해타당도를 검토하게 한 후 보완하였다. 설문결과에 대해서는 SPSS로 교차분석, 일원분산분석(ANOVA)을 행하였다.

응답자의 학습양식 분포를 살펴보면, Table 1과 같이 감각적, 시각적, 활동적, 순차적 양식이 더 많았다. 그러나 정보처리 및 이해 차원에서는 특정 양식보다 균형적 양식이 매우 많은 것으로 나타났다.

학년별 비교에서는 유의한 차이는 아니었으나 모든 차원에서 균형적 학습자는 1학년이 더 많았다. 반면, 3학년이 우세한 양식이 더 많았는데, 시각적, 활동적, 순차적 학습자가 다른 학년보다 많았다.

Table 1. Differences of learning styles according to grade

Learning styles		1	2	3	Total
Information Perception	sensory	34(60.7%)	55(56.7%)	12(54.5%)	101(57.7%)
	balanced	19(33.9%)	30(30.9%)	7(31.8%)	56(32.0%)
	intuitive	3(5.4%)	12(12.4%)	3(13.6%)	18(10.3%)
		$\chi^2 = 2.216, p = 0.696$			175(100%)
Information Input	visual	26(46.4%)	50(51.5%)	13(59.1%)	89(50.9%)
	balanced	28(50.0%)	42(43.3%)	9(40.9%)	79(45.1%)
	auditory	2(3.6%)	5(5.2%)	0(0.0%)	7(4.0%)
		$\chi^2 = 2.200, p = 0.699$			175(100%)
Information Processing	active	14(25.0%)	20(20.6%)	7(31.8%)	41(23.4%)
	balanced	35(62.5%)	60(61.9%)	11(50.0%)	106(60.6%)
	reflective	7(12.5%)	17(17.5%)	4(18.2%)	28(16.0%)
		$\chi^2 = 2.149, p = 0.708$			175(100%)
Information Understanding	sequential	7(12.5%)	24(24.7%)	3(31.8%)	38(21.7%)
	balanced	41(73.2%)	58(5.8%)	12(54.5%)	111(63.4%)
	global	8(14.3%)	15(15.5%)	3(13.6%)	26(14.9%)
		$\chi^2 = 5.013, p = 0.286$			175(100%)
Total		56(100%)	97(100%)	22(100%)	-

Table 2. Differences of learning styles according to major fields

Learning styles		Engineering & Information Science (E&IS)	Business & Social Science (B&SS)	Language, Literature & Education (L&LE)	Arts & Health Care (A&HC)	Total
Perception	sensory	42(68.9%)	21(63.6%)	21(47.7%)	17(45.9%)	101(57.7%)
	balanced	17(27.9%)	9(27.3%)	14(31.8%)	16(43.2%)	56(32.0%)
	intuitive	2(3.3%)	3(9.1%)	9(20.5%)	4(10.8%)	18(10.3%)
		$\chi^2 = 12.569, p = 0.05$				175(100%)
Input	visual	37(60.7%)	11(33.3%)	18(40.9%)	23(62.2%)	89(50.9%)
	balanced	22(36.1%)	20(60.6%)	23(52.3%)	14(37.8%)	79(45.1%)
	auditory	2(3.3%)	2(6.1%)	3(6.8%)	0(0%)	7(4.0%)
		$\chi^2 = 11.508, p = 0.74$				175(100%)
Processing	active	17(27.9%)	7(21.2%)	6(13.6%)	11(29.7%)	41(23.4%)
	balanced	37(60.7%)	17(51.5%)	30(68.2%)	22(59.5%)	106(60.6%)
	reflective	7(11.5%)	9(27.3%)	8(18.2%)	4(10.8%)	28(16.0%)
		$\chi^2 = 8.041, p = 0.23$				175(100%)
Understanding	sequential	17(27.9%)	4(12.1%)	9(20.5%)	8(21.6%)	38(21.7%)
	balanced	39(63.9%)	23(69.7%)	24(54.5%)	25(67.6%)	111(63.4%)
	global	5(8.2%)	6(18.2%)	11(25.0%)	4(10.8%)	26(14.9%)
		$\chi^2 = 8.871, p = 0.18$				175(100%)
Total		61(100%)	33(100%)	44(100%)	37(100%)	-

Table 2.에서와 같이 계열별 학습양식의 분포를 살펴본 결과, 유의한 차이는 보이지 않았으나 정보를 처리하고 이해하는 차원에서는 모든 계열에서 균형적 양식이 더 많은 것으로 나타났다. 균형적 양식 외에는 모든 계열에서 감각적, 시각적 차원이 우세하였으며 공학정보학부와 예술건강학부는 활동적, 순차적 양식이 많았다. 반면 경영사회학부와 어문학부에서는 숙고적, 전체적 양식이 더 많은 것으로 나타났다.

다음으로 Table 3.과 같이 성적에 따른 학습양식의 차이에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 4.0 이상에서는 감각적, 활동적, 순차적 학습자가 많은 반면, 3.0 미만에서는 직관적, 시각적, 숙고적, 전체적 학습자가 많았다.

Table 3. Differences of learning styles according to achievement

Learning styles		~3.0	3.0~3.5	3.5~4.0	4.0~	Total
Perception	sensory	9(42.9%)	30(62.5%)	34(54.8%)	28(63.6%)	101(57.7%)
	balanced	7(33.3%)	16(33.3%)	20(32.3%)	13(29.5%)	56(32.0%)
	intuitive	5(23.8%)	2(4.2%)	8(12.9%)	3(6.8%)	18(10.3%)
	$\chi^2 = 7.881, p = 0.247$					175(100%)
Input	visual	11(52.4%)	25(52.1%)	34(54.8%)	19(43.2%)	101(57.7%)
	balanced	10(47.6%)	21(43.8%)	24(38.7%)	24(54.5%)	56(32.0%)
	auditory	0(0%)	2(4.2%)	4(6.5%)	1(2.3%)	18(10.3%)
	$\chi^2 = 4.309, p = 0.635$					175(100%)
Processing	active	4(19.0%)	10(20.8%)	13(21.0%)	14(31.8%)	101(57.7%)
	balanced	13(61.9%)	32(66.7%)	39(62.9%)	22(50.0%)	56(32.0%)
	reflective	4(19.0%)	6(12.5%)	10(16.1%)	8(18.2%)	18(10.3%)
	$\chi^2 = 3.581, p = 0.733$					175(100%)
Understanding	sequential	4(19.0%)	11(22.9%)	11(17.7%)	12(27.3%)	101(57.7%)
	balanced	12(57.1%)	35(72.9%)	38(61.3%)	26(59.1%)	56(32.0%)
	global	5(23.8%)	2(4.2%)	13(21.0%)	6(13.6%)	18(10.3%)
	$\chi^2 = 8.592, p = 0.198$					175(100%)
Total		21(100%)	48(100%)	62(100%)	44(100%)	-

한편, Table 4.에서 학습전략활용수준은 초인지전략활용수준이 가장 높았으며(m=3.81, SD=0.61), 내적전략활용수준이 상대적으로 가장 낮았다(m=3.50, SD=0.63). 다양한 요인별 차이를 살펴본 결과, 유의한 차이는 아니었으나 3학년의 학습전략활용수준이 가장 높았다(m=3.71, SD=0.42). 상세요인별로도 모든 하위요인에서 3학년의 학습전략활용수준이 가장 높았다. 계열별로도 유의한 차이는 없었으며 유사한 수준을 보였다.

성적별로는 4.0이상 집단의 학습전략 수준이 가장 높았으며, 3.0미만 집단이 가장 낮았다. 이 중 인지전략과(F=3.872, p=0.01) 내적전략에서(F=3.287, p=0.02) 유의한 차이가 나타났다.

Table 4.와 같이 설문 응답자의 학습전략활용수준은 3.69점으로서(SD=0.21) 보통 이상으로 나타났다. 하위영역별로 살펴보면, 초인지 영역 전략 수준이 가장 높았으며(M=3.82, SD=0.60), 다음으로 외적관리전략(M=3.78, SD=0.19), 인지전략(M= 3.73, SD=0.23), 내적관리전략

Table 4. Differences of learning strategies according to learning factors

Group	n	m(SD) /F	Cognitive Strategies	Meta-Cognitive Strategies	Internal Strategies	External Strategies	
All	175	m(SD)	3.72(.53)	3.81(.61)	3.50(.63)	3.77(.52)	
Gender	male	54	m(SD)	3.71(.46)	3.76(.53)	3.52(.62)	3.74(.55)
	female	121	m(SD)	3.71(.55)	3.84(.64)	3.49(.63)	3.79(.51)
	-	-	F	.000	.530	.079	.266
Grade	1	56	m(SD)	3.72(.46)	3.80(.52)	3.53(.52)	3.79(.06)
	2	97	m(SD)	3.68(.56)	3.78(.65)	3.43(.68)	3.75(.05)
	3	22	m(SD)	3.86(.59)	4.02(.58)	3.75(.62)	3.86(.59)
	-	-	F	.965	1.538	2.441	0.459
Major fields	E&IS	61	m(SD)	3.69(.53)	3.77(.59)	3.63(.64)	3.78(.52)
	B&SS	33	m(SD)	3.64(.58)	3.75(.61)	3.40(.65)	3.79(.48)
	L&LE	44	m(SD)	3.73(.48)	3.87(.63)	3.39(.60)	3.72(.53)
	A&HC	37	m(SD)	3.81(.55)	3.88(.62)	3.52(.62)	3.83(.55)
	-	-	F	0.695	0.507	1.645	0.337
Achievement	~3.0	21	m(SD)	3.47(.60)	3.66(.63)	3.21(.74)	3.67(.67)
	3.0~3.5	48	m(SD)	3.63(.56)	3.67(.64)	3.47(.59)	3.71(.50)
	3.5~4.0	62	m(SD)	3.73(.49)	3.85(.58)	3.48(.58)	3.72(.48)
	4.0~	44	m(SD)	3.90(.46)	3.99(.56)	3.71(.63)	3.97(.46)
	-	-	F	3.872*	2.647	3.287*	2.925*

(M=3.51, SD=0.16) 순으로 분석되었다. 상세히 살펴보면, 외적관리전략 중에서는 학습환경조성, 학습교재활용이 상대적으로 높았고, 인지전략 중에서는 조직화가 가장 높았으며, 내적관리전략에서는 노력이 가장 높았다.

마지막으로, 학습양식에 따라 학습전략활용에 유의한 차이가 있는지에 대하여 단계적 F검정까지 실시하였다. 먼저 투입된 종속변수를 공변인으로 하여 효과를 교정한 상태에서 집단간 차이를 검정하였다. 분석 결과, Table 5.와 같이 정보입력 양식에 따라서는 인지전략 활용에 유의한 차이가(Wilks's $\Lambda=0.92, p=0.00$), 정보처리 양식에 따라서는 모든 전략 활용에 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다(Wilks's $\Lambda=0.91, p=0.04$). 활동적 학습자는 인지전략 활용수준이 높았고, 시각적 학습자는 외적전략 활용수준이 높았으며, 정보이해 시 균형적 학습자는 내적전략 활용수준이 높았다.

Table 5. Differences of learning strategies according to learning styles

Learning styles	Cognitive Strategies		Meta-Cognitive Strategies		Internal Strategies		External Strategies		n	
	m	SD	m	SD	m	SD	m	SD		
Perception	sensory	3.74	0.50	3.85	0.58	3.55	0.57	3.78	0.47	101
	balanced	3.67	0.58	3.77	0.68	3.47	0.71	3.78	0.60	56
	intuitive	3.76	0.56	3.77	0.57	3.32	0.67	3.76	0.54	18
Input	visual	3.79	0.51	3.90	0.58	3.57	0.60	3.84	0.47	89
	balanced	3.64	0.56	3.73	0.64	3.42	0.68	3.74	0.56	79
	auditory	3.59	0.41	3.67	0.46	3.62	0.34	3.36	0.43	741
Processing	active	3.84	0.47	3.86	0.50	3.64	0.52	3.85	0.50	106
	balanced	3.74	0.51	3.87	0.58	3.53	0.58	3.83	0.48	41
Understanding	reflective	3.45	0.61	3.54	0.78	3.22	0.85	3.47	0.61	28
	sequential	3.70	0.58	3.82	0.66	3.49	0.63	3.84	0.56	38
	balanced	3.71	0.52	3.80	0.61	3.55	0.64	3.74	0.51	111
global	3.75	0.53	3.87	0.55	3.35	0.60	3.83	0.48	26	

Table 6. Results of MANOVA on relationships between learning strategies and learning styles

Learning styles	Learning Strategies	Wilks's Λ	Stepdown F	DF	p	η^2	Stepdown F	DF	p
Input	External Strategies	0.92 ($p=0.00$)	3.211	2/175	0.043	0.036	3.70	2/169	0.27
Processing	Cognitive Strategies	0.91 ($p=0.042$)	4.982	2/175	0.008	0.055	4.98	2/172	0.008
Under- standing	Internal Strategies	0.94 ($p=0.002$)	1.096	2/172	0.007	0.013	3.85	2/170	0.023

상세히 살펴보면, Table 6.에서와 같이 외적전략활용은 총 변화량의 3.7%가 정보입력 양식에 의해서 설명되고 있다. 정보처리 양식에 따른 설명력을 살펴보면, 인지전략활용 변화량이 이에 의해 가장 많이 설명되고 있다(4.98%).

IV. Conclusions

본 연구에서는 전문대학생의 전공계열과 성취도에 따른 균형적, 우세한 학습양식의 차이와 학습양식에 따른 학습전략의 차이를 분석하였다. 전공계열에 따른 학습양식의 차이에서는 유의한 차이는 나타나지 않았고, 성취도별 학습전략에서는 유의한 차이가 나타났다.

일부 결과에서 유의한 차이가 보이지는 않았으나, 연구 결과에 대한 해석은 다음과 같다. 우선 우세한 양식 측면에서는 감각적, 시각적, 활동적, 순차적 양식이 더 많았다. 모든 계열에서 정보 인식 및 입력 차원상 감각적, 시각적 양식이 많은 결과는 계열별로 다른 학습양식이 나타난 선행연구들과 동일한 결과이다[13][15]. 그리고 활동적 양식이 더 많은 것은 전문대학이 취업을 위해 산업체의 실무와 연계된 전문 직업교육을 지속적으로 강화하면서 학생들이 실제적인 문제를 직접 해결하고 적용하는 과정에서 학습하기 때문으로 판단된다[2].

그러나 정보처리 및 이해 차원에서는 특정 양식보다 균형적 양식이 월등히 많은 것으로 나타났다. 선행연구들에서는 균형적 양식을 다루지 않았으므로 본 연구의 차별화된 부분이다. 이와 동시에, 1학년에서는 균형적 양식이 많았으나 3학년으로 올라가면서 우세한 양식으로 나뉘는 경향을 보였다. 그리고 공학정보학부와 예술건강학부에서는 활동적, 순차적 양식이 많지만, 경영사회학부와 어문학부에서는 숙고적, 전체적 양식이 더 많은 것으로 나타났다. 이는 선행연구와 유사한 결과이다[6][13].

이러한 학년·계열별 분석 결과를 미루어볼 때, 전공을 심화하여 학습할수록 우세한 양식이 습관화되는 것이 확인되었다. 모든 교과목을 공부하던 고등학교 학업과 달리, 하나의 학문을 깊이 있게 공부하면서 학년이 올라갈수록 이를 더 잘 인지하고 이해하는 특정한 학습양식이 강화되

는 것이다. 물론, 균형적 양식도 바람직하지만 전문대학에서 2-3년이라는 짧은 기간 동안 전공을 학습하면서 균형적 양식까지 갖추기는 어렵다[8]. 따라서 대학에서 습관화되고 형성된 학습양식이 취업 이후 전문적인 직무를 행하면서 혹은 평생학습의 관점에서 어떻게 변해가는지에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

성취도별로는 4.0 이상에서는 감각적, 활동적, 순차적 학습자가 많았지만, 3.0 미만에서는 직관적, 시각적, 숙고적, 전체적 학습자가 많았다. 이러한 결과는 상기에서 언급한 전문대학 교육의 교육의 특성에 기인한 것으로 보인다.

다음으로 학습전략 활용수준을 분석한 결과, 3학년의 학습전략 활용수준이 가장 높았으며, 계열별로 유의한 차이는 없었다. 성적별로는 4.0이상 집단의 학습전략 수준이 가장 높았고 3.0미만 집단이 가장 낮았으며, 인지전략과 내적전략에서 유의한 차이를 보였다. 전문대학생도 전반적으로 초인지전략은 높으나, 학업의 성공을 직접적으로 좌우하는 조직화, 반복, 노력, 집중 등의 인지전략이나 내적관리전략 수준이 낮은 것은 이에 대한 인식과 훈련이 절대적으로 필요함을 시사한다.

마지막으로, 학습양식에 따라 학습전략활용에 유의한 차이가 있는지 분석한 결과, 활동적 학습자는 인지전략 활용수준이, 시각적 학습자는 외적전략 활용수준이, 정보 이해 차원에서 균형적 학습자는 내적전략 활용수준이 높았다. 이러한 결과는 선행연구의 결과와 일부 일치한다[8]. 활동적 학습자는 직접 무언가를 시도하거나 다른 이들에게 질문하거나 토론하는 등 상호작용하는 과정에서 학습한다. 이러한 과정에서 자신이 미처 생각하지 못한 것을 찾아내어 정교화하고 다른 사람과 상호작용하거나 설명하는 과정에서 반복하거나 조직화하는 전략을 더 많이 쓰는 것으로 해석된다. 또한 시각적 학습자는 다양한 시각적 자료나 매체를 사용하는 외적전략, 즉 교재를 활용하는 등의 활용수준이 높은 것으로 판단된다. 균형적 학습자는 전체적인 큰 그림을 이해하면서도 내용을 구체적이면서도 단계별로 접근하여 이해하면서 그만큼 더욱 집중하고 오래 걸리는 시간을 더 잘 관리하는 것으로 해석된다.

다음으로, 학습양식과 성취도에 따라 유의한 학습전략 차이가 있는 것으로 나타났다. 대학수업에서 개별 학습자의 학습양식을 고려하여 수업을 설계하고 운영하는 것이

쉽지는 않다. 여상희(2006)는 학습양식을 고려하여 교수전략을 제안하였다[12]. 그러나 이는 감각적 학습자를 위한 교수전략이라기보다는, 반대로 의학이라는 학문을 공부함에 따라 감각적으로 공부하기 위한 교수전략이라고 해석하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

또한 학습양식을 파악하거나 학습전략에 대한 훈련은 정규 교과목보다는 비교과프로그램인 학습지원 프로그램에서 이루어지는 것이 바람직하다. 우선적으로 본인의 학습양식을 진단하고 이해한 후 전공에서 학습양식의 분포를 알려주고, 특정 학습양식도 강화하는 동시에 균형적 양식을 가질 수 있도록 다양한 세미나, 워크숍, 컨설팅 등을 지속적으로 실시할 것을 제안한다. 학습양식을 진단하는 프로그램은 많지만, 진단결과의 활용이 단기성에 그치며 학습전략과 연계하여 전략을 향상시킬 수 있는 프로그램도 많지 않다. 따라서, '나의 학습양식에 맞는 학습전략', '우수학습자의 학습양식 및 학습전략 활용사례' 등을 시리즈로 실시할 것을 제안한다. 학업저성취 학생 대상으로도 상담이나 멘토링을 강화하고 컨설팅할 때 학습양식을 고려한 학습전략을 인지하고 스스로 실천할 수 있도록 안내해야 한다.

또한 학과의 상담 프로그램, 학과 특강 프로그램에도 반영될 수 있도록 전공계열별 학습양식 결과 등을 공유하고 교수법에도 적용할 수 있도록 세미나를 실시할 필요가 있다. 예를 들어 공학·정보계열의 수업에서는 학습자가 실험·실기에 활동적으로 참여하나 이와 함께 실험 자체에만 집중하지 않고 전체나 결과에 대해 성찰할 수 있도록 하고 실험이 왜 필요한지, 어디에 적용되는지 전체적인 그림을 제시해야 한다. 특히 4년제와 달리 전문대생은 1학년 수업부터 실험, 실기나 실제적 적용을 학습하게 되므로 학습양식을 고려한 교수방법을 일찍이 적용해야 한다. 정보를 직관적으로 인식하지만 이에 대한 사실이나 데이터 등을 확인하지 않고 학습하게 되면 지나치거나 오류가 있을 수 있다. 따라서 학업저성취자의 성취수준을 높이기 위해서는 이론을 직관적으로 이해했어도 사실이나 데이터로 근거 등을 확인하고 적용사례를 꼼꼼히 확인하도록 해야 함을 시사한다. 또한, 정보를 이해할 때에도 전체적인 맥락과 큰 흐름을 확인하는 동시에 상세한 부분은 단계별로 학습하여 큰 그림과 상세 부분을 모두 놓치지 않는 것을 훈련하도록 안내해야 한다. 이러한 내용들로 교수법세미나를 실시하여 교수전략을 향상시킬 수 있다.

본 연구는 특정 전문대학의 학습자를 대상으로 하여 연구대상의 수가 한정된 이유로 해석의 제한점이 있음에 유의해야 한다. 한편 제안한 학습지원 프로그램을 실시하여 학습양식과 학습전략이 어떻게 습관화되고 향상되는지 학습효과를 분석하는 후속연구가 가능하다.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by Myongji College Research Grant.

REFERENCES

- [1] J. S. Kim, and H. S. Lee, "Developing of Learning Attitude Examination Tool for Vocational College Students", *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 14, No. 11, pp. 982-994, November, 2014. DOI: 10.5392/JKCA.2014.14.11.982
- [2] J. Y. Kim, E. J. Kim, and J. S. Kim, "The Mediation of Academic Self-Efficacy between Academic Stress and Adjustment to College", *Journal of Thinking Development*, Vol. 14, No. 1, pp. 53-73, January, 2018. DOI:10.51636/JOTD.2018.03.14.1.53
- [3] Y. A. Song, and S. A. Kim, "Factors Affecting College Freshmens Intention to Drop Out," *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 19, No. 6, pp. 257-270, June, 2019. DOI:10.5392/JKCA.2019.19.06.257
- [4] A. H. Lee, and M. S. Choi, "The Mediating Effect of Self-Regulated Learning Ability on the Relationship between Digital Competence and Vocational Basic Skills in College Students - A Multi-Group Analysis by Learning Styles", *Journal of Education & Culture*, Vol. 23, No. 3, pp. 119-144, June, 2017. DOI:10.24159/joec.2017.23.3.119
- [5] H. J. Yoon, E. M. Kwak, and S. Y. Kwon, "The Relationship between Personality Types, Learning Style, and Academic Achievement in First Year Nursing Students", *Journal of the Convergence on Culture Technology*, Vol. 5, No. 2, pp. 247-255, May, 2019. DOI:10.17703/JCCT.2019.5.2.247
- [6] D. A. Kolb, "Learning Styles and Disciplinary Difference," In A. W. Chinking and Associates(Eds.). *The Modern American College*, San Francisco: Jossey-Bass, January, 1981.
- [7] R. M. Felder and L. K. Silverman, "Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*," Vol. 78, No. 7, pp. 674-681, January, 1988. https://www.researchgate.net/publication/257431200_Learning_and_Teaching_Styles_in_Engineering_Education
- [8] Y. J. Song, "College Students' Learning Styles and its Relation to Study Strategies and Academic Performance," *The Journal of Yeolin Education*, Vol. 18, No. 4, pp. 321-243, December, 2010. UCI: G701:C-00052638205
- [9] T. J. Lee, "A Study of the Relationship Between Students' Learning style and Learning Achievement," *The Journal of Korean Teacher Education*, Vol. 6, pp. 137-152, February, 2003. DOI:10.24211/tjkte.2011.28.2.51
- [10] Y. J. Lim, "Analysis on Learning Styles and Preferred Teaching

- Methods of General Chinese Language Learners in College,” The Journal of Chinese Language and Literature, No.123, pp. 101-122, March, 2020. DOI:<https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART002620159>
- [11] K. A. Yu, “A Study on the Needs of General Education Considered University Students' Learning Styles”, Korean Journal of General Education, Vol. 7, No. 3, pp. 139-170, June, 2013. UCI:G704-SER000001745.2013.7.3.005
- [12] S. H. Yeo, K. W. Lee, B. H. Chang, E. C. Kang, D. S. Kang, Y. S. Kwak, B. W. Kim, Y. C. Lee, J. M. Lee, H. J. Cho, and J. M. Chung, “Learning Styles in Medical School,” Korean Journal of Medical Education, Vol. 18, No. 1, pp. 31-39, March, 2006. UCI: G704-001470.2006.18.1.005
- [13] J. A. Yoo, “Analysis of Relationship between Students' Learning Style and Teaching Method Preference’, The Journal of Korean Teacher Education, Vol. 28, No. 2, pp. 51-72, June, 2011. DOI:10.24211/tjkte.2011.28.2.51
- [14] J. S. Kim, K. J. Choi, and J. Y. Lee, “An analysis of Self-perceived Communication Apprehension by Learning Styles of Engineering Students,” Journal of Engineering Education Research, Vol. 13, No. 6, pp. 3-13, 2011, DOI:10.18108/jeer.2010.13.6.3
- [15] Chang, W. H., Hsiao, H. J., and Chen, I J., "Learning Style Preferences of EFL College Students and Their Causes," Open Journal of Modern Linguistics, Vol. 9, pp. 59-66, April, 2019. DOI:10.4236/ojml.2019.92006
- [16] D. S. Lee, “A study of the relationship between students' learning style and learning achievement,” The Journal of Thinking Development, Vol. 17, No. 2, pp. 255-269, June, 2003. UCI:I410-ECN-0101-2017-370-001166510
- [17] H. O. Park, “A Study on the Relationships among Learning Style, Learning Strategy and Academic Achievement in Programming Course,” Journal of Korean Practical Arts Education, Vol. 14, No. 4, pp. 225-242, December, 2008. DOI:10.17055/jpaer.2008.14.4.225
- [18] K. J. Choi, J. S. Kim, and D. E. Shin, “Analysis of Learning Styles for Implementing Learning Strategies of First-year Engineering Students,” Journal of Engineering Education Research, Vol. 14, No. 4, pp. 11-19, August, 2011. DOI:10.18108/jeer.2011.14.4.11
- [19] Wild, K.P. and Schiefele, U. “Lernstrategien im Studium. Ergebnisse zur Faktoren struktur und Reliabilität eines Fragebogens: learning strategies for studying. Results on the factor structure and reliability of a questionnaire,” Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, Vol. 15, pp. 185-200, March, 1994. https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/3182/file/schiefele1994_15.pdf
- [20] Y. G. Jo, Y. A. Son, S. Y. Lee, E. H. Lee, H. Y. Lee, and S. P. Jang, “*Learning strategies portfolio*,” Hakjisa, pp. 210-227, 2010.
- [21] Y. M. Choi and W. Y. Eom, “Effects of self-regulated learning abilities of Junior college students on learning flow,” Korean Journal of the Learning Sciences, Vol. 9, No. 1, pp. 83-105, April, 2015. UCI: G901:A-0003728902

Authors



Ji Sim Kim received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in Early Childhood Education, Computer Science and Engineering, Educational Technology from Ewha Womans University, Korea, in 1997, 2001, and 2009,

respectively. Dr. Kim joined the faculty of the department of Computer Science and Engineering at Myongji College, Seoul, Korea, in 2017. She is currently a teaching assistant professor in the department of Computer Science and Engineering at Myongji College. She is interested in mobile computing and computer education.



Kyong Ah Kim received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in Computer Science and Engineering from Ewha Womans University, Korea, in 1990, 1992 and 2001, respectively. Dr. Kim joined the faculty of the

Department of Computer Science and Engineering at Myongji College, Seoul, Korea, in 2002. She is currently a Professor in the Department of Computer Science and Engineering at Myongji College. She is interested in programming languages and computer education.



Mi Soon Park received a B.S. in Math Education in 1990 and Ph.D. in Ed. Tech. in 2011 at Ewha Womans University. She received an M.S. degree in Ed. Tech. in 2005 at the University of Florida.

Dr. Park has been working at the Teaching and Learning Center as a research professor at Dongduk Women's University since 2011. Her research interests include instructional design and quantitative research methods.



You Jung Ahn received the B.S. and M.S. in Computer Science and Engineering from Ewha Womans University, Korea, in 1991 and 1995. She received Ph.D. degrees in Information & Computer Engineering from

Hongik University in 2000. Dr. Ahn joined the faculty of the Department of Computer Science and Engineering at Myongji College, Seoul, Korea, in 2001. She has been working as a professor at this college up to now. She is interested in Object-oriented programming languages and computer education.



Suk Oh received the B.S. in Computer Science and Engineering from Ewha Womans University, Korea, in 1986. She received Ph.D. degrees in Computer Science from University of La Rochelle, France, in 1995.

Dr. Oh joined the faculty of the Department of Information Technology and Communication at Myongji College, Seoul, Korea, in 2001. She has been working as a professor in this college up to now. She is interested in web and mobile programming language, and computer vision.



Myung Sook Jin received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in electronic engineering from Korea University, Korea, in 1990, 1992 and 1997, respectively. Dr. Jin joined the faculty of the department of Information Technology

and Communication at Myongji College, Seoul, Korea, in 2001. She is currently a professor in the department of Internet Security Engineering as a Service, Myongji College. She is interested in internet and mobile computing, and programming education.