

성별 및 학년 수준에 따른 비판적 사고력의 발달과 학업성취와의 관계

황 희 숙[†]

(부경대학교)

Differences in Critical Thinking : Relating Sex, Grade to Critical Thinking and Academic Achievement

Hee-Sook HWANG[†]

Pukyong National University

(Received May 16, 2005 / Accepted June 8, 2005)

Abstract

The purpose of this study was to examine the relationship between critical thinking and academic achievement. Subjects were 396 junior and 371 senior high school students in Busan. The instruments used in this study were Cornell Critical Thinking Test and Academic Achievement Test. The results were as follows : First, there was a significant grade level difference in critical thinking. Second, there was a significant sex difference in critical thinking and there was a significant interaction effect by grade level and sex. Third, critical thinking was significantly related to the students' academic achievement. The implications were discussed and recommendations for future research were made.

Key words : Critical thinking, Academic achievement, Thinking skills

I. 서 론

21세기의 정보화 및 지식기반사회에서는 다양한 정보에 대한 접근기회가 확대됨으로 인하여 정보를 기억하고 재생하는 능력보다는 정보를 합리적으로 선택하고 새로운 정보를 창출하여 문제를 창의적이고 비판적으로 해결할 수 있는 능력과 함께 다양한 규범들 속에서 일관된 행위기준들을 발견함으로써 올바르게 판단하고 사태에 대처하는 자질이 요구되고 있다.

교육의 과정은 필연적으로 학습자의 사고과정을 매개로 하는 것이기에 학습자에게 어떠한 사고를 개발시킬 수 있는가는 교육의 질을 결정하는 주요 요인이며 교육의 핵심이기도 하다. 특히 개인적인 편견이나 그릇된 정보, 외적인 간섭에 사로잡히지 않고 합리적으로 문제를 해결하거나 의사결정하는 비판적 사고력(critical thinking)은 자신에게 필요한 정보를 수집·분석하여 비판하는 정보의 합리적 선택의 문제와 함께, 민주적 시민이 지녀야 할 기본적 자질(Adams, 1989; Ennis,

[†] Corresponding author : 051-620-6161, hshwang@pknu.ac.kr

* 이 논문은 2002년도 부경대학교 발전기금연구비에 의하여 연구되었음.

1987, 1989; Beyer, 1983, 1985, 1987; Paul, 1985; Siegel, 1991; Swartz & Parks, 1994)이라는 측면에서 그 중요성과 교육적 의의가 어느 때보다 강조되고 있다.

그러나 비판적 사고력은 다양한 맥락에서 서로 다른 의미로 사용되고 있는 개념이므로 학자들간의 합의된 개념정의를 찾기 어렵다. Henderson (1972)은 비판적 사고력의 개념에 대한 다양한 논의를 다음과 같이 세 가지로 구별하였다. 첫째는 비전문가들이 일상적으로 사용하는 개념으로서 회의적, 부정적, 거부적 비판을 의미하므로 부정적인 의미의 비판을 내포하고 있다. 둘째, 문제에 직면하여 문제에 대한 정의를 내리고, 해결방안을 모색하고 검증하는 문제해결사고 즉, 반성적 사고와 동일시하는 입장이다. 셋째, 논리학의 원리들을 문제상황이나 맥락에 적용하는 것을 비판적 사고로 보는 입장이다. 이 접근에서는 비판적 사고의 의미를 기존의 준거에 기초하여 특정 진술 혹은 논증에 대한 평가로 개념화한다.

Sternberg(1986) 역시 비판적 사고력에 대한 연구는 다양한 학문적 토대 위에서 수행되어 왔으므로 다양한 의미로 개념화될 수 밖에 없다고 설명하면서 비판적 사고력의 학문적 전통을 철학, 심리학, 교육학의 세 분야로 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 철학적 전통, 특히 형식논리학의 토대 위에서 비판적 사고력을 개념화한 대표적인 학자로는 Ennis(1962, 1987, 1989, 1990), Siegel (1988), Paul(1991)을 들 수 있다. Ennis(1962)는 비판적 사고력을 진술에 대한 올바른 평가라고 개념정의하면서 문장의 의미판단, 추론의 모호성 판단, 모순성 판단 등의 진술에 대한 평가를 위한 12가지의 비판적 사고기술의 목록을 제시하면서 비판적 사고력의 개념화를 위한 기본적 토대를 정립함으로써 이후의 학자들이 비판적 사고력의 개념을 발전시키는데 공헌하였다.

D' Angelo(1971)는 진술에 대한 평가라는 Ennis(1962)의 개념정의를 확대하여 진술 및 논

의, 경험에 대한 판단이라고 개념화하였다. 한편, Siegel(1988)은 Ennis(1962)의 개념정의에는 진술에 대한 평가에 있어서 가치판단이 배제되어 있다는 점과, 비판적 태도 혹은 기질 등의 성향 즉, 지적 열정, 민감성, 개방성 등이 포함되어 있지 않다는 점을 비판하면서 비판적 사고력을 합리적 사고와 동일한 개념으로 보면서 비판적 사고력을 이유, 주장, 논증에 대한 합리적 평가기술 및 성향으로 개념화하였다. 이외에도 Lipman (1991), McPeck(1981, 1990)등이 철학적 전통의 토대에서 비판적 사고력을 개념화하는데 공헌하였다.

둘째, 비판적 사고를 심리학적 관점에서 연구한 대표적인 학자로는 Sternberg(1985, 1986, 1987), Bransford 와 Stein(1984)을 들 수 있다. Sternberg(1986)는 정보처리적 관점에서 비판적 사고력을 다음의 세 가지 즉, 메타요소, 수행요소 및 지식획득요소로 구성된 것으로 보았다. 메타요소는 계획, 점검 및 평가 등의 고등 집행기능을 의미하며 수행요소는 메타요소가 지시하는 것을 수행하는 요소로서 귀납적 추론, 연역적 추론, 읽기 등이 여기에 속하며, 지식획득요소란 개념이나 절차를 학습하는 과정을 의미한다고 하였다. 심리학적 관점에서의 비판적 사고력에 대한 연구들은 제한된 시간, 기억, 정보 용량, 개인적 특성과 비판적 사고력과의 관계를 분석하고자 하였다.

셋째, 교육적 관점에서 비판적 사고력을 개념화한 학자들로는 Perkins(1988), Swartz (1987, 1991), Swartz 와 Parks(1999) 등을 들 수 있다. 이들은 주로 학교 장면에서의 수업 관찰을 통한 교육적 경험과 교수학습자료의 분석 등을 통하여 비판적 사고력을 문제해결, 의사결정, 개념학습에 필요한 사고 기술의 요소로 개념화하였으므로 철학적 접근과 비교해 볼 때 인식론적 엄격함이 부족하다는 제한점을 갖고 있다.

이상의 세 가지 접근들이 제시한 비판적 사고력의 본질은 개념의 포괄성, 사고의 구성요소, 사고기능과 성향과의 관계, 판단에 대한 가치 선택

의 문제 등에서 차이점이 있지만 다양한 논의들을 종합해 볼 때, 비판적 사고력을 어떤 지적인 주장이나 논증, 신념, 경험 등의 신뢰성, 타당성 및 가치를 판단하기 위한 합리적인 사고작용을 의미한다고 개념화할 수 있겠다.

1980년 이후 미국에서는 비판적 사고력에 대한 여러 학자들의 이론적 및 경험적 연구에 힘입어 많은 주에서 비판적 사고력 교육을 강화하고 있는 실정이다. 하지만, 우리나라의 경우 창의성, 문제해결력 및 메타인지에 관련된 일련의 사고력 연구분야들과 비교해 볼 때 비판적 사고력에 관련된 이론적 및 경험적 연구는 상대적으로 매우 부족할 뿐만 아니라, 비판적 사고력 교육에 대한 필요성이나 인식도 낮아서 현행 7차 교육과정이나 교과별 교육과정에도 교육목표로서 포함되어 있지 않은 실정이다(김명숙, 2002). 비판적 사고력 분야와 관련된 국내의 선행연구들도 대체로 비판적 사고력의 개념에 관한 연구들(김명숙, 2002; 박종삼, 1989; 최석민, 2004)나 교수학습 방법 등에 관한 연구들(박선환, 1999; 신경숙, 2000; 황희숙, 2001)이 주로 시도되고 있고 우리나라 학생들의 비판적 사고력 발달 수준에 대한 분석연구 및 관련 변인에 관한 기초 연구는 거의 이루어지지 않고 있다.

학습자의 지적 발달 수준에 대한 이해는 학습자 개인에 대한 이해와 나아가 가정이나 학교에서의 효율적인 교수학습을 위한 프로그램 개발이나 교육정책 입안을 위해 고려해야 할 기본적인 측면이다. 그러므로 본 연구는 Piaget의 인지발달 단계 중 추상적이고 논리적 사고가 가능한 형식적 조작기에 해당하는 우리나라 중학생과 고등학생을 대상으로 비판적 사고력 수행수준을 분석함으로써 비판적 사고력의 발달경향을 확인해보는데 주 목적이 있으므로, 비판적 사고력 수준이 학년 및 성별에 따라 어떤 차이를 보이는지를 규명하고자 한다. 또한 비판적 사고력 수준과 각 교과별 학업성취와의 관계를 분석해 보고자한다. 왜냐하면 사고력 수준과 학교 학업성취와의 관계에

대해서는 지난 30여년간 많은 학자들의 관심의 대상이었으나 상반된 연구결과들이 보고되고 있다. 예컨대, 창의성과 학업성취와의 관계에 있어서 상관이 있음을 보고한 연구들(Asha, 1980; Murphy, 1973)도 있으나, 상관이 없다는 연구결과들(김영채, 2001; Ai, 1999)도 있기 때문이다. 또한 비판적 사고력 수준과 학업성취와의 관계에 있어서 상관이 있다는 연구결과들(Farely & Elmore, 1992; Jordon, 1990; McMillan, 1987)이 보고되고 있으나, 우리나라의 중, 고등학생을 대상으로 한 경험적인 연구결과가 거의 없으므로 문화적 배경이 다른 우리나라의 경우 비판적 사고력과 학업성취와의 관계에 대한 경험적 연구의 필요성이 제기된다.

이상의 연구의 필요성 및 연구목적에 기초한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

<연구문제 1> 비판적 사고력 수준은 학년에 따라 차이가 있는가?

<연구문제 2> 비판적 사고력 수준은 성별에 따라 차이가 있는가?

<연구문제 3> 비판적 사고력과 학업성취와의 관계는 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 부산시내에 소재하고 있는 남녀공학 중학교와 인문계 남자고등학교, 여자고등학교에서 표집한 중학생 396명, 고등학생 371명 총 767명을 연구대상으로 하였다. 연구대상학교들은 부모의 경제적 수준과 학생들의 학업성취수준이 중간정도인 학교들이며 학교의 지위환경이 유사하다고 인정되는 학교를 선정하였다. 연구대상에 대한 구체적인 내용은 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구대상자수

학년 성별	중1	중2	중3	고1	고2	전체
남	67	65	62	110	74	378
여	69	65	68	110	77	389
전체	136	130	130	220	151	767

2. 측정도구

본 연구에 사용된 측정도구는 중고등학생의 비판적 사고력을 측정하기 위한 비판적 사고력검사와 학생들의 학업성취의 정도를 나타낼 수 있는 학업성취검사이다.

가. 비판적 사고력검사

중고등학생의 비판적 사고력을 측정하기 위한 도구로 Ennis와 Millan(1985)이 제작한 비판적 사고력검사(Cornell Critical Thinking Test Level X)를 번안하여 사용하였다. 본 검사는 니코마혹성탐사를 떠나서 소식이 단절된 탐사우주선을 찾기 위해 두 번째로 발사된 탐사우주선에 관한 가설적 상황을 근거로 각각의 문항을 읽고 정답을 선택하게 하는 3지선다형검사로 검사실시 시간은 45분이다. 초등학교 4학년부터 대학생까지 비교적 폭넓게 실시될 수 있는 검사로서 비판적 사고력 개념을 토대로 귀납, 관찰에 대한 신뢰성 판단, 연역 및 기본가정에 대한 평가의 4가지 하위요인을 측정하는 71문항으로 구성되어 있다.

본 연구에서는 검사의 신뢰도와 타당도를 확인하여 최종적인 결과분석에 사용될 문항을 선정하기 위해 하위요인별로 Cronbach α 계수를 추정한 결과, 최종 결과분석에 사용된 문항은 귀납 20문항, 관찰에 대한 신뢰성 판단 21문항, 연역 14문항 및 기본가정에 대한 평가 9문항으로 총 64문항이다.

Ennis, Millan & Tomko(1985)의 연구에서 다양한 연령을 대상으로 비판적 사고력검사의 신뢰도 및 타당도가 폭넓게 검증되었는데, 반분검사신

뢰도 계수는 .67-.90으로 보고되었으며, 본 검사에서도 신뢰도계수(Cronbach α)는 귀납 .88, 관찰에 대한 신뢰성 판단 .82, 연역 .89 평가 .74로 각각 나타났다. 구체적인 내용은 <표 2>와 같다.

<표 2> 비판적 사고력검사 하위요인별 문항 및 신뢰도계수

하위요인	문항수	해당문항	α
귀납	20	1 2 3 4 5 6 7 9 10 11 12 13 15 16 17 19 20 21 22 23	.88
관찰	21	24 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 42 43 44 45 46 47	.82
연역	14	48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61	.89
평가	9	62 63 64 65 66 67 68 69 71	.74

나. 학업성취검사

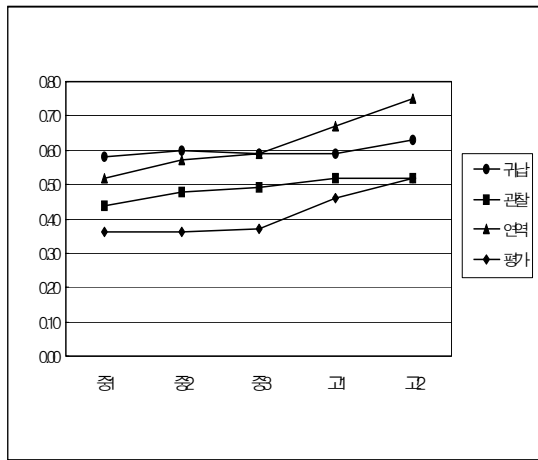
중, 고등학생의 비판적 사고력과 학업성취와의 상관관계를 알아보기 위한 학업성취검사는 각 표집학교에서 각 학년별로 2학기 중간고사성적을 중심으로 도덕, 국어, 수학, 사회, 과학 등 5개 교과목의 성적을 사용하였다. 학교별, 학년별, 과목별로 성적들을 표준점수인 T점수로 환산해 사용하였다.

3. 자료 수집

비판적 사고력 검사에 대한 자료수집은 본 연구자가 연구대상학교의 각 담임교사에게 본 연구의 목적과 내용을 사전에 숙지시키고 검사실시 방법과 절차를 연구자와 논의한 후 수업시간을 이용하여 실시하였다. 검사실시시간은 약 40분 정도이다. 학업성취검사는 비판적 사고력검사를 실시한 후 학교별로 실시된 중간고사성적을 사용하였다.

4. 자료처리

첫째, 비판적 사고력과 학년과의 관계를 알아보기 위해 연구대상의 각 학년을 이용하여 학년 집단으로 구분하고 학년집단에 따른 비판적 사고력의 차이를 알아보기 위해 각 영역 및 전체에 대한 일원변량분석과 중다비교를 실시하였다. 둘째, 비판적 사고력과 성별과의 관계를 알아보기 위해 연구대상의 성별에 따른 비판적 사고력의 차이를 알아보기 위해 각 영역 및 전체에 대한 t검증을 실시하였다. 그리고 학년과 성별이 비판적 사고력에 미치는 상호작용을 알아보기 위해 이원변량분석을 실시하였다. 셋째, 비판적 사고력과 학업성취와의 관계를 알아보기 위해서 비판적 사고력 하위영역 및 전체와 각 교과성적과의 상관분석을 실시하였다.



[그림 1] 학년간 비판적 사고력 수준 발달 경향

III. 연구 결과

1. 학년에 따른 비판적 사고력 수준의 차이

우리나라 중, 고등학생의 비판적 사고력 발달 경향을 먼저 살펴보면, (그림 1)에서 나타나듯이 중간수준이며 학년이 높아짐에 따라 비판적 사고력 수준도 발달하는 경향이 있음을 알 수 있

다. 비판적 사고력 하위요인별로 분석해 보면 전반적으로 중, 고등학생 모두 연역 능력이 높고 평가 능력이 낮은 것으로 나타났다. 학년에 따른 비판적 사고력 수준의 차이를 분석하기 위해 학년 집단에 따른 비판적 사고력 각 영역 및 전체에 대한 일원변량분석과 중다비교를 실시한 결과는 <표 3>과 같다.

첫째, 학년에 따른 귀납능력의 차이를 살펴보면, 학년이 높을수록 귀납능력의 평균 점수가 높아지는 경향이 있으나 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 학년에 따라 귀납능력에 차이가 없음을 알 수 있다. 집단별 중다비교 결과에서 이를 확인할 수 있는데, 고등학교 2학년 학생과 중학교 1학년 학생간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년이 높을수록 귀납능력이 높아지는 경향이 있음을 알 수 있다.

둘째, 학년에 따른 관찰능력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년에 따라 관찰능력에 차이가 있음을 알 수 있다. 각 집단의 평균을 보면, 학년이 높을수록 평균이 높아져 학년과 관찰능력이 서로 관계가 있음을 알 수 있다. 집단별 중다비교 결과에서 이를 확인할 수 있는데, 중학교 1학년 학생과 타 학년 학생간, 중학교 2학년 학생과 고등학교 1학년 학생간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년이 높을수록 관찰능력이 높아짐을 알 수 있다.

셋째, 학년에 따른 연역능력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년에 따라 연역능력에 차이가 있음을 알 수 있다. 각 집단의 평균을 보면, 학년이 높을수록 평균이 높아져 학년과 연역능력이 서로 관계가 있음을 알 수 있다. 집단별 중다비교 결과에서 이를 확인할 수 있는데, 중학교 1학년 학생과 중학교 3학년, 고등학교 1학년 및 2학년 학생간, 중학교 2학년 학생과 고등학교 1학년 및 2학년 학생간, 중학교 3학년 학생과 고등학교 1, 2학년 학생간, 고등학교 1학년 학생과 2학년 학생간에 통계

<표 3> 학년에 따른 비판적 사고력의 차이

변인	집단	n	M	SD	F	집단(중다비교)				
						중1	중2	중3	고1	고2
귀납	중1	136	.58	.17	1.93					
	중2	130	.60	.16						
	중3	130	.59	.18						
	고1	220	.59	.16						
	고2	151	.63	.12		*				
	전체	767	.60	.16						
관찰	중1	136	.44	.14	7.21***	*				
	중2	130	.48	.14		*				
	중3	130	.49	.16		*	*			
	고1	220	.52	.15		*				
	고2	151	.52	.13		*				
	전체	767	.50	.15						
연역	중1	136	.52	.17	30.32***					
	중2	130	.57	.19						
	중3	130	.59	.22		*				
	고1	220	.67	.20		*	*	*		
	고2	151	.75	.18		*	*	*	*	
	전체	767	.63	.21						
평가	중1	136	.36	.15	24.00***					
	중2	130	.36	.19						
	중3	130	.37	.20						
	고1	220	.46	.17		*	*	*		
	고2	151	.52	.19		*	*	*	*	
	전체	767	.42	.19						
전체	중1	136	.49	.11	22.52***	*				
	중2	130	.52	.11		*				
	중3	130	.53	.14		*	*	*		
	고1	220	.57	.11		*	*	*		
	고2	151	.60	.10		*	*	*	*	
	전체	767	.55	.12						

* p<.05, *** p<.001

적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년이 높을수록 연역능력이 높아짐을 알 수 있다.

넷째, 학년에 따른 평가능력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년에 따라 평가능력에 차이가 있음을 알 수 있다. 각 집단의 평균을 보면, 학년이 높을수록 평균이 높아져 학년과 평가능력이 서로 관계가 있음을 알 수 있다. 집단별 중다비교 결과에서 이를 확인할 수 있는데, 중학교 학생과 고등학교 학생간, 고등학교 1학년 학생과 2학년 학생간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년이 높을수록 평가능력이 높아짐을 알 수 있다.

전체 비판적 사고력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년에 따라 비판적 사고력에 차이가 있음을 알 수 있다. 각 집단의 평균을 보면, 학년이 높을수록 평균이 높아져 학년과 비판적 사고력이 서로 관계가 있음을 알 수 있다. 집단별 중다비교 결과에서 이를 확인할 수 있는데, 중학교 1학년 학생과 타학년 학생간, 중학교 2학년 학생과 고등학교 1학년 및 2학년 학생간, 중학교 3학년 학생과 고등학교 1, 2학년 학생간, 고등학교 1학년 학생과 2학년 학생간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년이 높을수록 비판적 사고력이

높아짐을 알 수 있다.

중학교 2학년 학생과 중학교 3학년 학생간에는 귀납능력, 관찰능력, 연역능력, 평가능력, 전체 비판적 사고력 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 중학교 2학년 학생과 중학교 3학년 학생들이 지닌 비판적 사고력은 유사하다고 할 수 있다.

2. 성별에 따른 비판적 사고력 수준의 차이

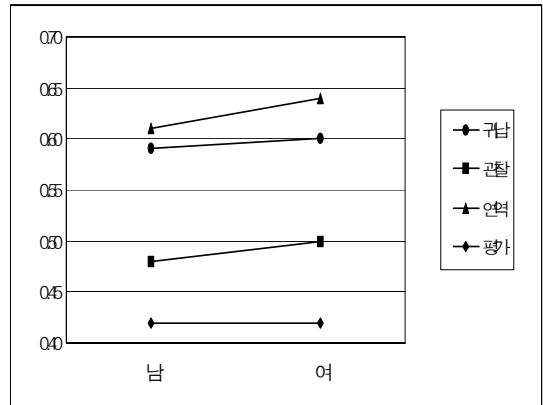
성별에 따른 비판적 사고력 수준의 발달 경향은 [그림 2]에서 나타나듯이 여자 중학생과 여자 고등학생의 비판적 사고력 수준이 남자 중학생과 남자 고등학생보다 대체로 높게 나타났다. 구체적으로 살펴보면, 비판적 사고력 하위요인 중 평가요인을 제외한 나머지 요인들인 귀납, 관찰, 영역 능력이 모두 높은 것으로 나타났다. 비판적 사고력과 성별과의 관계를 알아보기 위해 성별에 따른 비판적 사고력 각 영역 및 전체에 대한 t검증을 실시한 결과는 <표 4>와 같다.

첫째, 성별에 따른 귀납능력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 성별에 따라 귀납능력에 차이가 없음을 알 수 있다. 남녀집단의 평균을 보면, .59와 .60으로 약간의 차이는 있으나 통계적으로 의미가 없다는 점을 감안한다면 남학생과 여학생의 귀납능력은 유사하다고 할 수 있다.

<표 4> 성별에 따른 비판적 사고력의 차이

변인	집단	n	M	SD	t
귀납	남	378	.59	.16	1.58
	여	389	.60	.16	
관찰	남	378	.48	.15	2.13*
	여	389	.50	.15	
연역	남	378	.61	.21	1.99*
	여	389	.64	.21	
평가	남	378	.42	.19	.02
	여	389	.42	.20	
전체	남	378	.53	.12	2.33*
	여	389	.55	.12	

* p<.05



[그림 2] 성별에 따른 비판적 사고력 수준 발달 경향

둘째, 성별에 따른 관찰능력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 성별에 따라 관찰능력에 차이가 있음을 알 수 있다. 남녀집단의 평균을 보면, .48과 .50으로 여학생이 남학생에 비해 관찰능력이 높다고 할 수 있다.

셋째, 성별에 따른 연역능력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 성별에 따라 연역능력에 차이가 있음을 알 수 있다. 남녀집단의 평균을 보면, .61과 .64로 여학생이 남학생에 비해 연역능력이 높다고 할 수 있다.

넷째, 성별에 따른 평가능력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 성별에 따라 평가능력에 차이가 없음을 알 수 있다. 남녀집단의 평균을 보면, 둘다 .42로 남학생과 여학생의 평가능력은 유사하다고 할 수 있다.

성별에 따른 전체 비판적 사고력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 성별에 따라 비판적 사고력에 차이가 있음을 알 수 있다. 남녀집단의 평균을 보면, .53과 .55로 여학생이 남학생에 비해 비판적 사고력이 높다고 할 수 있다.

<표 5> 학년 및 성별에 따른 비판적 사고력의 차이

변인	변량원	지승합	자유도	평균지승합	F	
귀납	학년	.232	4	.058	2.33	
	성	.101	1	.101	4.04*	
	학년×성	.249	4	.062	2.50*	
	오차	18.848	757	.025		
	전체	19.392	766	.025		
관찰	학년	.735	4	.184	8.86***	
	성	.221	1	.221	10.68***	
	학년×성	.265	4	.066	3.20**	
	오차	15.685	757	.021		
	전체	16.784	766	.022		
연역	학년	5.073	4	1.268	34.95***	
	성	.692	1	.692	19.07***	
	학년×성	.439	4	.110	3.02**	
	오차	27.473	757	.036		
	전체	33.156	766	.043		
평가	학년	3.252	4	.813	25.26***	
	성	.122	1	.122	3.80	
	학년×성	.359	4	.090	2.78*	
	오차	24.361	757	.032		
	전체	27.971	766	.037		
전체	학년	.235	1.278	4	.320	26.83***
	성		1	.235		19.72***
	학년×성		.205	4	.051	4.29**
	오차		9.017	757	.012	
	전체		10.574	766	.014	

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

3. 비판적 사고력 수준에 따른 학력과 성별 간 상호작용

<표 5>는 학년과 성별이 비판적 사고력에 미치는 상호작용을 알아보기 위해 이원변량분석을 실시한 결과이다. <표 5>를 살펴보면 학년과 성의 상호작용이 귀납능력, 관찰능력, 연역능력, 평가능력, 전체 비판적 사고력 모두에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. <표 3>, <표 4>, <표 5>의 결과를 종합해 본다면 학년이 높을수록, 남학생보다는 여학생일수록 비판적 사고력이 높다고 할 수 있다.

4. 비판적 사고력과 학업성취와의 관계

비판적 사고력과 학업성취간의 관계를 알아보기 위해 비판적 사고력과 각 교과성적과의 상관

분석을 실시한 결과는 <표 6>이다.

<표 6>에서 나타나듯이 비판적 사고력 하위 영역 및 전체와 각 교과성적간의 상관계수를 살펴보면, .10 ~ .34의 통계적으로 유의한 정적상관이 있는 것으로 나타나 비판적 사고력과 학업성취와는 관련이 있다고 할 수 있다. 이를 각 하위 영역별로 구체적으로 살펴보면, 귀납능력은 국어(r=.23, p<.001)와 사회(r=.23, p<.001)와의 상관이 가장 높고, 관찰능력은 국어(r=.20, p<.001)와의 상관이 가장 높고, 연역능력은 국어(r=.34 p<.001)와의 상관이 가장 높고 평가능력은 과학(r=.15, p<.001)과의 상관이 가장 높고, 전체 비판적 사고력은 국어(r=.34, p<.001), 사회(r=.31, p<.001), 과학(r=.30, p<.001), 도덕(r=.29, p<.001) 및 수학(r=.24, p<.001)과의 순서대로 상관이 높은 것으로 나타났다.

<표 6> 비판적 사고력과 학업성취와의 상관

	도덕	국어	수학	사회	과학	귀납	관찰	연역	평가	전체
귀납	.19***	.23***	.14***	.23***	.18***	1.00				
관찰	.18***	.20***	.14***	.17***	.18***	.29***	1.00			
연역	.28***	.34***	.25***	.29***	.29***	.31***	.34***	1.00		
평가	.10**	.13***	.12***	.12***	.15***	.18***	.19***	.37***	1.00	
전체	.29***	.34***	.24***	.31***	.30***	.70***	.71***	.75***	.52***	1.00

** p<.01, *** p<.001

IV. 논의 및 결론

본 연구는 Piaget의 인지발달단계 중 추상적이고 논리적 사고가 가능한 형식적 조작기에 해당하는 우리나라 중학생과 고등학생을 대상으로 비판적 사고력 수행수준을 분석함으로써 비판적 사고력의 발달경향을 확인해보는데 주 목적이 있으므로, 비판적 사고력 수준이 학년 및 성별에 따라 어떤 차이를 보이는지를 규명하고, 비판적 사고력 수준과 각 교과별 학업성취와의 관계를 분석해보고자 하였다. 본 연구결과를 요약하고 논의하면 다음과 같다.

첫째, 학년에 따른 전체 비판적 사고력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며 학년이 높을수록 비판적 사고력이 발달하는 경향이 있었다. 집단별 중다비교 결과에서 이를 확인할 수 있는데, 중학교 1학년 학생과 타학년 학생간, 중학교 2학년 학생과 고등학교 1학년 및 2학년 학생간, 중학교 3학년 학생과 고등학교 1, 2학년 학생간, 고등학교 1학년 학생과 2학년 학생간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 학년이 높을수록 비판적 사고력이 높아짐을 알 수 있다.

이러한 결과는 미국의 중학생과 고등학생을 대상으로 비판적 사고력의 발달을 분석한 선행연구 결과들(Frisby, 1991; Miller, 1990)과 일치하는 것으로 학년이 높을수록 비판적 사고력이 발달되는 경향을 알 수 있다. 이는 최근에 강조되고

있는 창의성 분야에 있어서 학년이 높아질수록 창의성 발달에는 변화가 없거나 저하되는 경향이 있다는 국내의 선행연구결과들(김영채, 2001; 하주현, 2003)과는 대조되는 것으로 교육현장에 시사점이 있다고 하겠다. 즉 학교교육을 통해 다양한 아이디어를 개방적으로 받아들이고 새롭게 적용하고자 하는 창의적 사고의 경향성이 발달되지 않는 반면에, 정보를 수집하여 분석하고 논증의 타당성 및 가치를 판단하는 합리적인 사고력인 비판적 사고력은 발달되는 경향이 있다고 볼 수 있다.

둘째, 성별에 따른 전체 비판적 사고력의 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 여학생이 남학생에 비해 비판적 사고력이 높은 것으로 나타났다. 중, 고등학생들의 비판적 사고력의 성차에 대한 선행연구결과들이 거의 없으므로 직접적인 비교는 어렵지만, 여자 중학생이 남자 중학생보다 비판적 사고력 수준이 높다고 보고한 일부 외국연구(Miller, 1990)나 여자 초등학생이 남학생보다 비판적 사고력 수준이 높다는 박래준(1996)의 연구결과를 지지한다고 하겠다. 이러한 비판적 사고력의 성차의 원인에 대해서는 다양한 경험적 연구들을 통하여 심도깊은 분석이 수행되어야 하겠지만, 최근의 여러 연구결과들에서 나타나고 있는 여학생들의 높은 학업성취수준에 기인하는 것으로 추론해 볼 수 있겠다.

셋째, 비판적 사고력과 각 교과별 학업성취도와는 모두 유의한 정적 상관이 있는 것으로 나타

났다. 각 하위영역별로 구체적으로 살펴보면, 귀납능력은 국어와 사회와의 상관성이 높고, 관찰능력과 연역능력은 국어와의 상관성이 높고, 평가능력은 과학과의 상관성이 높고, 전체 비판적 사고력은 국어, 사회, 과학, 도덕 및 수학과 순서대로 상관성이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 다양한 학년을 대상으로 비판적 사고력과 학업성취와의 상관성을 보고한 외국의 선행연구결과들(Farely & Elmore, 1992; Jordon, 1990; McMillan, 1987; Wilson, 1989)과 일치하였다. 구체적으로 살펴보면 비판적 사고력 수준이 높은 초등학생은 독해능력이 높으며(Jordon, 1990), 비판적 사고력 수준이 높은 대학생은 학업성취가 높으며(Farely & Elmore, 1992; McMillan, 1987) 대학생의 학업성취에 미치는 비판적 사고력의 영향력이 28%인 것으로 보고되었다(Wilson, 1989). 이러한 결과는 창의성과 학업성취와의 상관성이 거의 없다는 일부 연구결과들(김영채, 2001; Ai, 1999)과는 대조적으로 비판적 사고력 수준이 학교학업성취에 긍정적인 영향을 미친다고 하겠다. 한편, 비판적 사고력과 각 교과와의 상관성을 분석해 볼 때 본 연구에서는 비판적 사고력과 국어교과와의 상관성이 가장 높고 수학교과의 상관성이 낮게 나타났다. 이러한 연구결과는 초등학교 아동의 경우 비판적 사고력과 사회교과의 상관성이 높고 수학교과의 상관성이 가장 낮게 나타난 선행연구결과(박래운, 1996)와 부분적으로 일치하였다. 그러나 미국의 중, 고등학생을 대상으로 한 Ennis 외(1985)의 연구에서는 비판적 사고력과 교과와의 상관성이 수학, 국어, 사회, 과학의 순으로 높게 나타났으므로 본 연구결과와는 차이가 있다. 이러한 결과에 대해서는 추후 많은 연구가 시행될 필요가 있겠으나, 우리나라의 수학교과에 대한 학업성취도 평가 방식은 외국과는 달리 문장제보다는 연산형을 더 선호하는데 있다고 유추해 볼 수 있겠다.

이상의 연구결과에 기초한 본 연구가 갖는 의의로는 국내의 많은 사고력 관련 연구들이 창의성이나 창의적 성격연구가 주를 이루고 비판적

사고력에 대한 연구는 상대적으로 매우 적은 현실에서 중,고등학생들의 비판적 사고력 발달 경향 및 학업성취도와의 관계를 분석해 봄으로써 비판적 사고력 발달에 대한 경험적 연구의 기초 자료를 제공해 줄 있으며, 7차 교육과정에서 강조되고 있는 고차적 사고력 계발이라는 교육목표 달성에 대한 시사점을 제시해 줄 수 있다는 점이다.

본 연구의 결과를 토대로 후속연구에 대하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 비판적 사고력과 학업성취와의 관계를 분석하였으나, 후속 연구에서는 중,고등학생의 사고력 발달에 있어서 비판적 사고력과 창의성을 동시에 고려해서 수행될 필요가 있다.

둘째, 사고력 연구에 있어서 가장 고려되어야 할 점은 사고력을 어떻게 측정할 것인가 하는 측정도구의 문제이다. 본 연구에서는 비판적 사고력을 측정하기 위하여 가설적 상황에서 귀납, 연역, 신뢰성 판단 및 평가의 사고기술을 측정하였으나, 최근에 사고력 연구에서 강조되고 있는 산출물 평가도구를 통한 비판적 사고력 연구가 시도될 필요가 있겠다.

참고 문헌

- 김명숙, 공교육에서의 비판적 사고교육의 방향과 쟁점, 철학연구, 58집, pp.107~144, 2002.
- 김영채, 창의적 성격 특성, 교육학 연구, 39(1), pp.1~24. 2001.
- 박래준, 초등학교 아동의 비판적 사고력 및 사고성향과 학업성취도와의 관계. 단국대학교 석사학위논문. 1996.
- 박종삼, 비판적 사고와 창의성 함양을 위한 교육과정 계획의 원리. 동국대학교 박사학위논문. 1989.
- 박선환, 대학생의 비판적 사고력 증진을 위한 프로그램의 효과, 교육심리연구, 13(4),

- pp.93~112. 1999.
- 신경숙, 교과통합 사고교육모형에 의한 비판적 사고력 증진 수업개발 및 적용. 부산대학교 박사학위논문. 2000.
- 최석민, 듀이의 문제해결과 비판적 사고의 관계, 철학연구, pp.163~178, 2004.
- 하주현, 문제발견, 창의적 사고, 창의적 인성의 관계, 교육심리연구, 17(3), pp.99~115. 2003.
- 황희숙, 비판적 사고력 증진을 위한 교과 통합적 사고력 훈련의 효과, 교육학연구, 39(3), pp.187~214. 2001.
- Adams, M. J. Thinking skills curricula: Their promise and progress. *Educational Psychologist*, 24(1), pp.25~77. 1989.
- Ai, X. Creativity and academic achievement. *Creativity Research Journal*. 12(4), pp.329~337. 1999.
- Asha, C, B. Creativity and academic achievement among secondary school children. *Asian Journal of Psychology and Education*, 6, pp.1~4. 1980.
- Beyer, B. K. Common sense about teaching thinking skills. *Educational Leadership*, 41(3), pp.44~49. 1983.
- Beyer, B. K. Teaching critical thinking: A direct approach. *Social Education*, 22, pp.297~303. 1985.
- Beyer, B. K. Planning a thinking skills curriculum - Key questions for principals to consider. *NAASP Bulletin*, 71(5), pp.100~112. 1987.
- Bransford, J. D. & Stein, B. S. The ideal problem solver : A guide for improving thinking, learning, and creativity. San Francisco : Freeman. 1984.
- D'Angelo, E. The teaching of critical thinking. Amsterdam : B. R. Gruner. 1971.
- Ennis, R. H. A concept of critical thinking. *Harvard Educational Review*, 32(1), pp.81~111. 1962.
- Ennis, R. H. A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. Baron & R. J. Sternberg(Eds.), *Teaching thinking skills: Theory and practice* (pp.9~26). NY: W. H. Freeman and Co. 1987.
- Ennis, R. H. Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational Researcher*, 18(3), pp.4~10. 1989.
- Ennis, R. H. The extent to which critical thinking is subject specific: Further clarification. *Educational Researcher*, 19(4), pp.13~16. 1990.
- Ennis, R. H. & Millman, J. *Cornell critical thinking tests level X*. Pacific Grove, CA : Critical Thinking Books & Software. 1985.
- Ennis, R. H., Millman, J., & Tomko, T. *Cornell critical thinking tests level X manual*. Pacific Grove, CA: Critical Thinking Books & Software. 1985.
- Frisby, C. L. A meta-analytic investigation of the relationship between grade level and mean scores the cornell critical thinking test. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, 23(4), pp.162~171. 1991.
- Henderson, K. B. The teaching of critical thinking, *The Educational Forum*, 37(1), pp.42~52, 1972.
- Kreber, C The relationships between self-directed learning, critical thinking, and psychological type. *Studies in Higher Education*, 23(1), pp.71~87. 1998.
- Lipman, M. Philosophy for children. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: Programs for teaching thinking*. Association for

- Supervision and Curriculum development. 1991.
- McMillan, J. H. Enhancing College Students' Critical Thinking: A Review of Studies. *Research in Higher Education*, 26(1), pp.3~29. 1987.
- McPeck, J. E. Critical thinking and education. NY: St Martins Press. 1981.
- McPeck, J. E. Critical thinking and subject specificity: A reply to Ennis. *Educational Researcher*, 19(4), pp.10~12. 1990.
- Miller, J. C. The relationship of grade-level, socioeconomic status and gender to selected student variables. Doctoral dissertation of Florida Atlantic University. 1990.
- Murphy, R. T. Relationship among a set of creativity, intelligence and achievement measures in a high school sample of boy. *Proceedings of the 81st Annual Convention of APA, USA*. 1973.
- Paul, R. W. Blooms taxonomy and critical thinking instruction. *Educational leadership*, 42(8), pp.36~39. 1985.
- Siegel, H. *Educating reason*. NY : Routledge. 1988.
- Siegel, H. The generalizability of critical thinking. *Educational Philosophy and Theory*, 23(1), pp.18~30. 1991.
- Sternberg, R. J. Teaching critical thinking : Possible solution. *Phi Delta Kappan*, 67, 4, pp.277~280. 1985.
- Sternberg, R. J. Critical thinking : Its nature, measurement, and improvement. ED 272 p.882. 1986.
- Sternberg, R. J. Questions and answers about the nature and teaching of thinking skills. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching thinking skills: Theory and practice*. NY: W. H. Freeman and Co. 1987.
- Swartz, R. J. Restructuring curriculum for critical thinking. *Educational Leadership*, 43(8), pp.43~44. 1986.
- Swartz, R. J. Teaching for thinking: A development model for the infusion of thinking skill into mainstream instruction. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching thinking skill: Theory and practice* (pp.106~126). NY: W. H. Freeman and Co. 1987.
- Swartz, R. J. Infusing the teaching of critical thinking into content instruction. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (pp.177~184). Association for Supervision and Curriculum Development. 1991.
- Swartz, R. J. & Parks, S. Infusing the teaching of critical and creative thinking into content instruction: A lesson design handbook for the elementary grades. *Critical Thinking Books & Software*. 1994.
- Swartz, R. J. & Parks, S. Teaching of critical and creative thinking in language arts: Infusion lessons. *Critical Thinking Books & Software*. 1999.