

# 중학생의 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력

이현래 · 김범기\*

선린인터넷 고등학교 · 한국교원대학교\*

## Middle School Students' Science Process Skills by Learning Styles

Lee, Hyun-Rae · Kim, Beom-Ki\*

Sunrin Internet High School · Korea National University of Education\*

**Abstract:** In order to suggest instructional strategy and learning guidance in science education, the purpose of this study was to classify middle school students by learning style and then examine student's science process skills via those learning styles. The Student Learning Style Questionnaire (SLSQ) and the Test of Science Process Skills (TSPS) were given to 340 ninth graders. Their learning styles were classified into three categories, that were divided into two opposing types: independent/ dependent, collaborative/ competitive, and participant/ avoidant. The results showed the following : 1) Students of the dependent, collaborative, and participant type out numbered ones of the independent, competitive, and avoidant type. 2) Gender differences showed that male students of the competitive, participant, dominant type totalled more than the female students of the collaborative, avoidant type. Furthermore, 3) For students of the independent, competitive, participant type, science process skills were higher than those of the dependent, collaborative, avoidant type.

Key words: learning style, science process skill, individual difference

### I. 서 론

학교 수업에서는, 한 교사가 많은 수의 학생을 대상으로 하는 교육이 이루어진다. 이러한 학교 교육에서 교사가 염두에 두어야 할 사항은 학생들에게 개인차가 있다는 점이다. 학생들은 개인마다 능력이 다르고, 배경이 다르고, 학습하는 방법이 다르기 때문에 개인의 필요와 능력을 고려하여 수업이 준비되고 진행될 필요가 있다. 학생들 모두가 나름대로의 독특한 학습자 특성을 가지고 있으므로, 교사가 이러한 개인적 특성을 고려한 교수방법을 사용할 때 더욱 효과적인 교육이 이루어진다(박아청, 1999).

과학교육에 있어서도 역시 개인차를 바탕으로 한 학습자 특성을 고려하여 교수가 시행되어야함이 강조된다. 교사는 학생들간에 개인차가 존재한다는 사실을 인식해야 하며, 그러한 개인차가 어디에서 연유한 것인가에 대한 깊은 이해가 있어야 한다. 그리고 이를 바탕으로 교수 내용에 따라 적절한 교수 방법을 구사하여 학습활동을 이끌어 간다면, 효과적인 학습을 유

도할 수 있을 것이다(조희형과 박승재, 1995; Kolb, 1984).

한편, 학생들의 학습자 특성 중에서 가장 두드러지는 것은 지능, 학습동기, 학습양식 등이다. 그런데 지능과 학습동기에 관해서는 비교적 많은 연구결과가 보고되고 있지만, 학습자의 학습양식에 관계된 연구는 그리 많지 않다. 또한 학습양식은 학습자 특성 중에서 비교적 후천적 요인으로 볼 수 있다. 비록 지능과 같은 요인의 중요성을 무시할 수는 없겠지만, 변화의 가능성이라는 관점에서 본다면 후천적 요인에 대한 연구에서 더 많은 시사점을 얻을 수 있다(박아청, 1999). 즉, 현재의 상태에 대한 대응책과 바람직한 방향으로의 변화에 중점을 두는 교육적 가치를 생각할 때, 학습양식과 같은 후천적 요인에 관련된 연구의 필요성이 더욱 증대된다.

학습양식이란 학습하는 과정에서 나타나는 행동양식으로서, 학습습관, 학습방법, 학습요령 등을 총괄하는 복합적인 학습자의 특성이며, 새로운 개념이나 원리를 학습해 나가는 과정에서 개개인 나름대로 지식

\*교신저자: 김범기(kimbk@knie.ac.kr)  
\*\*2004.2.18(접수) 2005.4.9(1심통과) 2005.5.29(2심통과) 2005.9.2(최종통과)

을 다루는 독특한 방식이다. 또한 학습능력이나 지능과는 구별되는 행동으로서 학습자의 행동이나 반응을 통하여 알 수 있다(임창재, 1996; Eysenck, 1991; Gibson & Chandler, 1988). 이러한 학습양식은 학생에 대한 개별적 이해에 도움을 주는 적절한 정보를 제공한다(Dunn & DeBello, 1981). 교사는 학생의 학습양식을 이해함으로써 교수방법 면에서 좀더 효과적으로 대처할 수 있다. 또 학습양식을 파악하는 것은 개별화 수업을 가능하게 하는 중요한 요소가 된다. 그러므로 학습양식의 정확한 이해는 교사들의 교수방법과 교재의 조직, 학습지도, 기타 교육에 관련한 단서의 제공에 중요한 역할을 할 수 있다.

학습양식에 관한 연구는 주로 학습양식 측정도구의 개발과 함께 진행되었다(임창재, 1996). 국내에 소개된 학습양식 검사를 중심으로 연구의 동향을 돌로 나누어 볼 수 있는데, 하나는 Dunn의 학습양식검사를 사용하였고(김서래, 1994) 다른 하나는 Grasha의 학습양식검사를 사용하였다(박재환, 1997; 안순금, 1994; 박선아, 1989). Dunn 등은 학습양식을, 학습행동이 나타나는 상황을 기준으로 자극유형에 따라 환경적 자극, 정서적 자극, 심리적 자극, 신체적 자극, 사회적 자극의 다섯 가지로 구분하고 이에 대한 선호 경향으로 나타내었다. 그리고 이러한 영역의 자극을 22개의 하위 영역으로 나누고 총 104개의 문항에 대하여 피검자가 응답하도록 한 자기보고형식의 학습양식검사지 LSI(Learning Style Inventory)를 고안하였다(Dunn, 2000; Dunn, Dunn, & Perrin, 1994). 한편, Grasha와 Riechmann은 학습 태도와 학생의 견해 및 반응을 연관시켜 학습양식을 생각했다. 즉, 학생들의 학습에 대한 태도, 교사와 동료들에 대한 견해, 수업 과정에 대한 반응 등을 근거로 학습양식을 독립형과 의존형, 협동형과 경쟁형, 참여형과 회피형으로 각각 분류하였다(Jonassen & Grabowski, 1993). 또한 이러한 유형으로 학습양식을 분류하는 학습양식 검사도구인 GRSLSQ(Grasha Riechmann Student Learning Style Questionnaire)를 제작하였다(임창재, 1996).

이 연구는 학생들이 수업과 학습에 임할 때 선호하는 학습양식을 알아보고 과학과 교수전략 및 학습지도에 주는 시사점을 얻는데 목적이 있으므로 이에 적합한 Grasha의 학습양식검사를 선택하였다. 이 연구에서 설정한 연구문제는 두 가지로, 첫째, ‘중학생들의 학습양식 유형은 어떠하며, 남녀간의 차이는 있는가’, 둘째, ‘중학생들의 학습양식 유형에 따라 과학탐구능력은 어떠한 차이를 보이는가’이다. 따라서 이 연구는 Grasha의 학습양식검사를 사용하여 중학생들

의 학습양식 유형 분포를 알아보고 이에 따른 과학탐구능력을 분석함으로써 과학 학습지도 및 교수전략 개발에 주는 교육적인 시사점을 얻고자 하였다.

## II. 연구 방법

중학생들의 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력을 알아보기 위하여 중학교 3학년 학생들을 대상으로 하였으며, 학습양식 검사지와 과학탐구능력 검사지를 사용하여 조사·분석하였고, 유의도 0.05 수준에서 통계분석을 실시하였다.

### 1. 연구 대상

이 연구를 위해 선정한 연구 대상은 서울시 금천구 소재의 한 중학교 학생들로서, 학력 수준은 서울시에서 대략 중하위권에 해당된다. 연구 대상은 중학교 3학년 학생 전체를 대상으로 하였으나, 결시한 학생들을 제외한 남학생 232명 여학생 108명 총 340명의 3학년 학생들을 대상으로 분석하였다.

### 2. 검사도구

학습양식 검사도구는 Grasha와 Riechmann이 공동 제작하고 임창재가 재구성한 학습양식 검사지(GRSLSQ)를 사용하였고, 과학탐구능력 검사도구는 권재술과 김범기(1994)가 제작한 과학탐구능력 검사지(TSPS)를 사용하였다.

먼저 중학생들의 학습양식을 알아보기 위하여, Grasha와 Riechmann이 공동 제작하고 임창재가 한국의 대학생들을 고려하여 재구성한 GRSLSQ를 일부 단어를 수정하여 사용하였다. 단어를 수정한 경우는 교재를 교과서로, 교수를 선생님이로, 연구과제를 숙제로, 학점을 점수로 바꾼 것 등으로서, 대학생에게 적합한 용어를 중학생의 상황에 맞는 용어로 바꾸어 사용하였다. 이 검사지는, 학생들의 학교 교육에 대한 태도, 교사나 동료들에 대한 견해, 수업과정에 대한 반응, 학습에서의 습관이나 선호하는 방식, 학습요령 등을 묻는 47개의 문항으로 구성되어 있다. 응답방식은 4단계의 리커트식 반응척도로서, 각 문항별 진술문의 내용을 응답자 자신의 학습 특성과 비교하여, 거의 그렇다면 4, 자주 그렇다면 3, 대체로 그렇지 않다면 2, 전혀 그렇지 않다면 1을 선택하는 방식이다. 유형별 검사 문항은 독립형 6문항, 의존형 5문항, 협동형 9문항, 경쟁형 7문항, 참여형 10문항, 회피형 10문항 등이며, 내적 신뢰도(Cronbach  $\alpha$ )는 0.77이었다.

과학탐구능력 검사를 위해 사용한 TSPS는 초·중학

교 학생들의 과학탐구능력을 측정하기 위하여 개발된 것으로서, 허명(1984)의 탐구 과정 모델과 Piaget의 인지 발달 이론을 기초로 제작되었다. 문항을 이루는 내용 및 소재는, 성취도가 교과 내용의 학습에 따라 좌우되지 않도록, 일상 생활 속에서 쉽게 접할 수 있는 내용 및 소재가 사용되었다. 또 어휘는 초등학교 5, 6학년과 중학생들이 문항의 물음에 대하여 모두 이해할 수 있도록 초등학교 5학년 수준에 맞게 선택되었고, 문항 내용의 이해를 돕기 위하여 그림이 많이 사용되었다. 과학탐구능력을 구성하는 하위 요소는, 기초탐구능력으로 관찰, 분류, 측정, 추리, 예상의 5개 탐구 요소와, 통합탐구능력으로 자료변환, 자료해석, 가설설정, 변인통제, 일반화의 5개 탐구 요소 등 모두 10개의 탐구 요소로 이루어져 있다. 그리고 각 탐구 요소의 기능을 적절히 측정하기 위해 각 탐구 요소마다 3개의 문항씩 제시되어 있으며, 총 문항 수는 4지선다형 30문항으로 초등학교 5학년 학생들이 40분 안에 풀 수 있도록 제작되었다(고혁민, 1994; 권재술과 김범기, 1994). 내적 신뢰도(Cronbach  $\alpha$ )는 0.74이었다.

### 3. 자료 처리 및 분석 방법

학생들의 학습양식 유형을 분류하기 위하여 학습양식 유형별 유형점수를 구하고, 대비되는 두 유형의 유형점수를 비교하여 해당되는 유형을 정하였다. 학습양식 유형은 독립형과 의존형, 협동형과 경쟁형, 참여형과 회피형의 대비되는 세 가지 유형으로 분류하였으며, 각각의 경우에 ‘유형없음’을 포함시켰다. 자료 분석은 유의도 0.05 수준에서 통계 분석을 실시하였다.

학습양식 유형 분류를 위하여 먼저 각 검사문항에 대하여 학생들이 응답한 리커트식 4단계 반응척도를 그대로 점수로 처리하여 1에서 4까지의 점수로 만들었다. 그리고 각 유형별 문항의 수가 다르므로, 6개의 유형별로 문항의 점수를 평균하여 4점 만점의 유형점수를 구하였다. 이어서 대비되는 유형들 중에서 해당되는 유형을 정하기 위하여, 두 유형점수를 비교한 후 점수가 높은 쪽의 유형으로 정하였다. 그런데, 이 연구에서 사용한 리커트식 4단계 반응척도는 ‘거의 그렇다면 4, 자주 그렇다면 3, 대체로 그렇지 않다면 2, 전혀 그렇지 않다면 1을 선택’하는 것이므로, 어느 한 유형으로 분류하기 위해서는 유형점수가 2.5보다 큰 경우라야 가능하다. 대비되는 두 유형점수가 모두 2.5 이하인 학생은 ‘유형없음’으로 분류하였고, 그렇지 않은 학생은 두 유형점수를 비교하여 점수가 높은 쪽의 유형으로 분류하였다. 즉, 독립형 유형점수와 의존형 유형점수, 협동형 유형점수와 경쟁형 유형점수, 참여

형 유형점수와 회피형 유형점수를 각각 비교하여 유형점수가 높은 쪽을 따라 독립형, 협동형, 참여형 또는 의존형, 경쟁형, 회피형으로 분류하되 두 유형점수가 모두 2.5이하인 경우와 두 유형점수가 같은 경우는 ‘유형없음’으로 분류하였다.

자료 분석은 유의도 0.05 수준에서 통계 분석을 실시하였는데, 성별에 따른 학습양식 유형 분석에는 교차분석 중  $\chi^2$  동질성 검증을 실시하였고, 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력 분석에는 t-검증을 실시하였다.

## III. 연구 결과 및 논의

먼저 학생들의 학습양식 유형 분포와 남녀간의 유형 분포의 차이를 알아보았고, 이어서 학습양식 유형에 따른 중학생들의 과학탐구능력을 살펴보았다.

### 1. 학생들의 학습양식 유형

기초 통계와 빈도분석을 통하여 학생들의 학습양식 유형 분포를 조사하였다. 대신에 그리고, 동질성 검증을 실시하여 성별 학습양식 유형 분포의 상대적 차이를 알아보았다.

#### (1) 학생들의 학습양식 유형 분포

학생들의 학습양식 유형을 분류하기 위하여 학습양식 유형별 유형점수를 구하고, 대비되는 유형별로 두 유형의 유형점수를 비교하여 해당되는 유형을 정하였다. 먼저 각 유형별로 검사문항의 점수를 평균하여 유형점수를 구하였다. 이어서 대비되는 유형별로 두 유형의 유형점수를 비교하여 해당되는 유형을 정하였다.

유형점수를 각각 비교하여 유형점수가 높은 쪽을 따라 독립형과 의존형, 협동형과 경쟁형, 참여형과 회

**Table 1**  
The distribution of students' learning styles

Type	N(%)
Independent	44(12.9)
Dependent	116(34.1)
No	180(52.9)
Collaborative	243(71.5)
Competitive	60(17.6)
No	37(10.9)
Participant	148(43.5)
Avoidant	102(30.0)
No	90(26.5)

피형으로 분류하되 두 유형점수가 모두 2.5이하인 경우와 두 유형점수가 같은 경우는 '유형없음'으로 분류하였다.

Table 1에서 보는 바와 같이 중학생 340명의 학습양식 유형은 독립형보다 의존형, 경쟁형보다 협동형이 많으며, 회피형보다는 참여형이 다소 많은 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 연구 대상 학생들이, 학교 교육에 대한 태도, 교사나 동료들에 대한 견해, 수업 과정에 대한 반응, 학습에서의 습관이나 선호하는 방식, 학습요령 등에 있어서, 대체로 의존적이고 협동적이며 참여적인 성향을 띠고 있음을 의미한다. 한편 박선아(1989), 박재환(1997) 등의 연구들과 위의 결과를 비교하면 중학생들의 학습양식 유형 분포가 서로 다르게 나타나는데, 이는 학생들의 학습양식 유형 분포가 연구 대상 학교의 지역적 특성이나 학력수준 등에 따라 달라질 수 있기 때문인 것으로 생각된다.

**(2) 성별 학습양식 유형 분포**

성별 학습양식 유형 분포의 상대적 차이를 알아보기 위해, 유형없음으로 분류된 학생들을 제외하고, 대비되는 세 가지 유형별로  $\chi^2$  동질성 검증을 실시하였다. 그 결과 협동형/ 경쟁형과 참여형/ 회피형에서 의미 있는 결과가 나타났다(Table 2).

**Table 2**  
*The distribution of learning styles by gender*

Type	Male(%)	Female(%)	Total(%)	$\chi^2$
Independent	36(29.5)	8(21.1)	44(27.5)	1.04
Dependent	86(70.5)	30(78.9)	116(72.5)	
Collaborative	163(75.8)	80(90.9)	243(80.2)	8.96*
Competitive	52(24.2)	8( 9.1)	60(19.8)	
Participant	110(64.7)	38(47.5)	148(59.2)	6.67*
Avoidant	60(35.3)	42(52.5)	102(40.8)	

\*  $p < 0.05$ .

먼저 독립형/의존형에서의 검증 결과는 남녀간의 상대적 차이가 유의미하지 않아 남학생과 여학생들간에 독립형과 의존형에 관한 비율의 차이는 보이지 않는 것으로 생각된다. 그러나, 협동형/경쟁형에서는 남녀학생을 비교하여보면, 남학생은 여학생보다 경쟁형이 상대적으로 많고, 여학생은 남학생보다 협동형이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 또 참여형/회피형에서는, 남학생은 여학생보다 참여형이 상대적으로 많고, 여학생은 남학생보다 회피형이 상대적으로 많은 것으로 나타났다.

통계적인 자료에 의하면 남학생들은 경쟁형과 참여형이 상대적으로 많았고, 여학생들은 협동형과 회피형이 상대적으로 많았으며, 이는 남학생은 참여형이 여학생은 회피형이 상대적으로 많은 것으로 나타난 박재환(1997)의 결과와도 부합된다. 이와 같은 결과는, 학교 교육에 대한 태도, 학습에서의 습관이나 선호하는 방식, 학습요령 등에 있어서, 남학생들은 보다 경쟁적이고 참여적인 성향을 띠며, 여학생들은 남학생들 보다 협동적이고 회피적인 성향을 띠고 있음을 의미한다.

**2. 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력**

학습양식 유형에 따라 과학탐구능력은 어떠한 차이를 보이는가를 알아보기 위해, 유형없음으로 분류된 학생들을 제외하고, 대비되는 세 가지 유형별로 t-검증을 실시하였다. 그 결과 독립형/의존형, 협동형/경쟁형, 참여형/회피형 모두에서 의미 있는 결과가 나타났다(Table 3).

**Table 3**  
*Science process skills by learning styles*

Type	N	M <sup>#</sup>	SD	t
Independent	44	21.8	4.71	3.21*
Dependent	116	19.1	4.68	
Collaborative	243	19.9	4.43	-2.02*
Competitive	60	21.2	4.06	
Participant	148	20.5	4.19	1.98*
Avoidant	102	19.4	4.64	

<sup>#</sup> full score = 30, \*  $p < 0.05$ .

먼저 독립형/의존형의 과학탐구능력은, 독립형 학생들의 평균이 21.8로 의존형 학생들의 19.1보다 높은 것으로 나타났다. 협동형/경쟁형의 과학탐구능력은, 경쟁형 학생들의 평균이 21.2로 협동형 학생들의 19.9보다 의미 있게 높은 것으로 나타났다. 또 참여형/회피형의 과학탐구능력은, 참여형 학생들의 평균이 20.5로 회피형 학생들의 19.4보다 의미 있게 높은 것으로 나타났다.

위의 결과에 따르면, 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력은 독립형, 경쟁형, 참여형 학생들이 의존형, 협동형, 회피형 학생들보다 의미 있게 높았다. 이는 학습에서의 습관이나 선호하는 방식, 학습요령 등에 있어서 독립적이거나 경쟁적인 학생들, 그리고 참여적인 성향의 학생들의 과학탐구능력이 높음을 의미한다. 이와 같은 결과는 중학생의 학습양식이 수학적 문제해결력에 미치는 영향을 조사한 박재환(1997)의 연구

결과와도 맥락을 같이한다. 이러한 연구 결과는 과학 교육에 있어서도 학습양식을 고려한 교수학습이 필요하며, 학생들의 과학탐구능력 신장을 위한 방안으로, 보다 독립적이고 의욕적이며 참여적인 학습태도의 권장이 필요함을 시사한다.

#### IV. 결 론

이 연구는 학생들이 수업과 학습에 임할 때 선호하는 학습양식 유형으로 학생들을 분류하고, 각 유형에 따른 과학탐구능력을 분석함으로써, 과학교육에서의 교수전략 및 학습지도에 주는 시사점을 얻고자 하는 것이다. 연구의 결과를 중심으로 이 연구의 결론을 정리하면 다음과 같다.

학생들의 학습양식 유형이 의존형, 협동형, 참여형인 학생들이 독립형, 경쟁형, 회피형인 학생들보다 많았다. 이는 연구 대상 학생들의, 수업과정에 대한 반응, 학습에서의 습관이나 선호하는 방식, 학습요령 등이 대체로 의존적이고 협동적이며 참여적인 성향을 띠고 있음을 의미한다. 따라서 교사가 학생들의 이러한 학습양식을 고려하여 수업에 임한다면, 효율적인 교수학습이 이루어지도록 하는 데에 도움이 될 것이다.

남학생들은 경쟁형, 참여형이 상대적으로 많았고, 여학생들은 협동형, 회피형이 상대적으로 많았다. 이와 같은 결과는, 학교 교육에 대한 태도, 학습에서의 습관이나 선호하는 방식, 학습요령 등에 있어서, 남학생들은 보다 경쟁적이고 참여적인 성향을 띠며, 여학생들은 보다 협동적이고 회피적인 성향을 띠고 있음을 의미한다. 그러므로 남녀간의 이러한 학습특성의 차이를 고려한 학습지도가 이루어져야 한다. 특히 교사는 수업활동에서 학습자 개개인이 소외되지 않도록 다양한 교수방법과 수업 프로그램을 개발하는 것이 필요하다.

학습양식 유형에 따른 과학탐구능력은 독립형, 경쟁형, 참여형의 학생들이 의존형, 협동형, 회피형의 학생들보다 높았다. 학습양식 유형에 따라 과학탐구능력의 차이가 나타난다는 이러한 결과는, 과학교육에 있어서도 학습양식을 고려한 교수학습이 필요함을 시사한다. 또한, 보다 독립적이고 의욕적이며 참여적인 학습태도의 권장이 학생들의 과학탐구능력 신장에 도움이 되리라 생각된다.

#### 국문 요약

이 연구는 학생들의 학습양식 유형을 독립형과 의존형, 협동형과 경쟁형, 참여형과 회피형 등으로 분류

하고, 각 유형에 따른 과학탐구능력을 분석하여 과학 교육에서의 교수전략 및 학습지도의 시사점을 얻는데 그 목적이 있다. 연구의 대상은 서울 금천구 소재의 한 중학교 3학년 학생 340명으로 하였으며, 학습양식 검사도구와 과학탐구능력 검사지를 사용하여 측정하였다. 학습양식 유형은 독립형과 의존형, 협동형과 경쟁형, 참여형과 회피형의 대비되는 세 가지 유형으로 분류하였다. 이 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 학생들의 학습양식 유형은 독립형보다 의존형, 경쟁형보다 협동형, 회피형보다 참여형이 많은 것으로 나타났다. 또 성별에 따라서는 남학생은 경쟁형, 참여형이 상대적으로 많고, 여학생은 협동형, 회피형이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 둘째, 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력은 의존형보다 독립형, 협동형보다 경쟁형, 회피형보다 참여형이 높은 것으로 나타났다. 이상의 결과를 정리하면 학습양식 유형의 분포는 남녀간에 상대적인 차이가 있으며, 학습양식 유형이 독립형, 경쟁형, 참여형인 학생들의 과학탐구능력이 높다는 것을 알 수 있다. 그러므로 과학탐구능력 신장을 위해서, 학생들에게는 보다 독립적이고 의욕적이며 참여적인 학습태도가 권장되며, 교사들에게는 학생들의 학습양식 유형을 고려한 교수전략 개발 및 학습지도가 요구된다.

#### 참고 문헌

고혁민 (1994). 초중학생들을 위한 과학 탐구 능력 측정 도구의 개발 과정 및 타당성 분석. 한국교원대학교 석사학위논문.

권재술, 김범기 (1994). 초중학생들의 과학탐구능력 측정도구의 개발. 한국과학교육학회지, 14(3), 251-264.

김서래 (1994). 학습양식의 학교급별 및 성별 차이와 학업성취와의 관계 분석. 충남대학교 석사학위논문.

박선아 (1989). 중학생의 학습양식과 학업성취귀인에 관한 연구. 연세대학교 석사학위논문.

박아청 (1999). 교육심리학의 이해. 교육과학사.

박재환 (1997). 중학생의 학습양식과 TA 자아상태가 수학적 문제해결력에 미치는 영향. 한국교원대학교 석사학위논문.

안순금 (1994). 국민학생의 학습양식에 따른 학업성취귀인과 학업성취도의 차이 분석. 한국교원대학교 석사학위논문.

임창재 (1996). 학습양식. 형설출판사.

조희형, 박승재 (1995). 과학학습지도. 교육과학사.

허명 (1984). 과학 탐구 평가표의 개발. 한국과학교육학회지, 4(2), 57-63.

Dunn, R. (2000). Capitalizing on college students'

learning styles: Theory, practice, and research. In R. Dunn & S. A. Griggs (Eds.), *Practical approaches to using learning styles in higher education*. Connecticut: Bergin & Garvey, 3-18.

Dunn, R., & DeBello, T. (1981). Learning style researchers define differences differently. *Educational Leadership*, 38, 372-375.

Dunn, R., Dunn, K., & Perrin, J. (1994). *Teaching young children through their individual learning styles: Practical approaches for grades K-2*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.

Eysenck, M. W. (Ed.). (1991). *The Blackwell dictionary of cognitive psychology*. Oxford, OX, UK: Blackwell.

Gibson, J. T., & Chandler, L. A. (1988). *Educational psychology: mastering principles and applications*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.

Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L. (1993). *Handbook of individual differences, learning, and instruction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Kolb, D. A. (1984). *Experimental learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.