

과학 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 학생들의 인식이 성취 목적에 미치는 영향

전경문¹ · 박현주 · 노태희^{*}
광주교육대학교¹ · 서울대학교^{*}

Influence of Students' Perceptions of Motivational Climate Emphasized by Science Teachers and Peers on Achievement Goals

Jeon, Kyungmoon¹ · Park, Hyunju · Noh, Taehee^{*}

Gwangju National University of Education¹ · Seoul National University^{*}

Abstract: The purpose of this study was to examine middle school students' (N=153) perceptions of motivational climate (teacher learning/teacher comparison/peer learning/peer comparison/peer worry) and their achievement goals (task/performance/performance-avoidance). The influence of perceptions of motivational climate emphasized by science teachers and/or peers on achievement goals was explored by stepwise regression. Although there was no difference in male/female perceptions of motivational climate, there was significant difference in their achievement goals. Regression results indicated that the pursuit of learning by peers made the strongest contribution to students' task goal. On the other hand, promotion via comparison by science teachers or peers had little effect on inducing performance goal. Anxieties about mistakes were found to be the strongest contribution to predictions on students' performance-avoidance goal. The promotion of comparison by science teachers was related to not only performance goal, but also performance-avoidance goal. Lastly educational implications for intervention efforts designed to enhance the quality of student motivational development in science education are discussed.

Key words: motivational climate, science teachers, peers, achievement goal

I. 서 론

학생들의 과학에 대한 긍정적인 태도를 함양시키고 과학 관련 활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 고무하는 것은 인지적인 성취 수준을 향상시키는 것과 함께 과학 교육에서 달성해야 할 중요한 목표이다(교육부, 1997). 그러나 교육과정에서 의도한 바와 달리 정규 학교 교육에 대한 경험이 누적될수록 학생들은 과학에 대한 흥미가 감소하고 과학 관련 활동에 대한 참여 수준이 저하되고 있다(이미경, 김경희, 2004; 임청환, 1995; Simpson & Oliver, 1990). 제3차 수학·과학 성취도 국제비교 반복연구에 의하면, 우리나라 학생들의 과학 성취도는 국제적으로 최상위권이나 과학에 대한 태도는 우려할 만한 수준인 것으로 조사되었다(IEA, 2000). 전통적인 과학 수업에서 소극적인 자세로 학습 자체를 방관하는 학생들에게 과학 학습에 대해

바람직한 목적과 가치를 부여하고 교수·학습의 인지 과정에 적극 참여할 수 있도록 하기 위해서는, 무엇보다도 이 학생들이 가지고 있는 성취 목적(achievement goal)을 이해하는 것이 중요하다(Urden & Maehr, 1995).

성취 목적 이론은 과제에 참여하는 이유에 대한 학습자의 지각에 가장 직접적으로 초점을 맞추고 있는 이론으로, 크게 학습 자체에 가치를 부여하는 '과제 지향 목적(task goal)'과 학습 결과에 가치를 부여하는 '수행 지향 목적(performance goal)'으로 나눌 수 있다(Tuan *et al.*, 2002; Urden & Maehr, 1995). 선행 연구(노태희 등, 1997; Greene & Miller, 1996; Tussey, 2002)에 의하면 과제 지향 목적은 자신감, 내적 동기, 학습 전략의 사용, 학업 성취도 등 학업 및 학습 동기에 일관되게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타난 반면, 수행 지향 목적에 대한 결과는 다소 일관적이지 못하다. 이에 기존에 수행 지향 목적으로 분류했던 학습자

^{*}교신저자: 노태희(nohth@snu.ac.kr)

^{**}2004.10.1(접수) 2004.11.18(1심통과) 2005.1.14(2심통과) 2005.1.20(최종통과)

의 성향을, 최근에는 학습자들이 자신의 뛰어난 능력을 다른 사람에게 증명하고자 노력하는 '수행 지향(performance-approach)'과 자신의 능력 부족을 감추고자 노력하는 '수행 회피(performance-avoidance)'의 두 가지 성향으로 구분하게 되었다(Elliot & Church, 1997; Midgley *et al.*, 1998). 그 결과 수행 지향 목적은 과제 지향 목적에 비해 내적 동기에 반드시 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 수행 회피 목적은 내적 동기 및 학업 성취도에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Middleton & Midgley, 1997; Skaalvik, 1997).

사회-인지적인 관점에서 성취 목적은 수업에서 교사나 동료 학생과의 상호작용 등 사회적 요인들에 의해 조성되는 동기적 학습 환경의 구조와 밀접한 관련이 있는 것으로 보고되고 있다(Ames, 1992). 선행 연구(Carr & Weigand, 2002; Goudas & Biddle, 1994)에 의하면, 교사가 학생 개인의 노력이나 발전에 대해 보상을 주거나, 동료 학생이 자기 개선이나 과제 완수에 초점을 두는 것은 학생들이 과제 지향적인 목적을 가지도록 유도하는 것으로 나타났다. 반면에 교사나 동료 학생이 규범적인 기준, 사회적 비교, 경쟁에 초점을 둘 경우에는 학생들이 수행 지향적인 목적을 가지는 경향이 있었다. 그리고 이러한 사회적 요인에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식과 성취 목적은 남학생과 여학생이 상이한 사회적 경험을 접하게 됨으로써 성별에 따라 다른 양상으로 나타날 수 있는 것으로 보고되고 있다(White *et al.*, 1998).

이와 같이 성취 목적은 교사나 동료 학생의 중재에 의해 변화될 수 있다는 점에서 중요한 연구 문제라고 할 수 있다(Carr & Weigand, 2002). 특히 과학 수업은 강의식 수업 이외에도 조별 실험 수업이나 다양한 과학 활동을 통해 진행되므로, 다른 교과에 비해 학생과 학생 사이에 상호작용할 수 있는 학습 환경이 많다. 따라서 과학 교육에서 교사나 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경이 학습 활동을 통하여 학생들의 성취 목적에 어떻게 영향을 미치는가를 파악하는 것은 효율적인 과학 학습 지도를 위해서 필요할 것이다. 그러나 동기적 학습 환경과 성취 목적 사이의 관련성에 대한 연구는 매우 미흡하며, 이에 대해 일부 이루어지고 있는 연구들(Anderman & Young, 1994)은 모두 이분법적 성취 목적 구조들(과제 지향/수행 지향)에 근거하여 조사되고 있다. 따라서 본 연구에서는 삼분법적 성취 목적 구조들(과제 지향/수행 지향/수행 회피)에 근거하여, 과학 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식 및 학생들의 성취

목적 사이의 관련성 및 인과 관계를 조사하였다. 이와 더불어 동기적 학습 환경에 대한 인식과 성취 목적에 대한 성차도 분석하였다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 대상 및 검사 시기

본 연구는 경기도 안산시에 소재한 2개 중학교 2학년 학생들을 대상으로 실시하였다. 연구 대상은 각 학교에서 2학년씩 총 4학년 학생 153명(남학생 80명, 여학생 73명)으로 구성하였다. 각 학급마다 과학 교사가 서로 달랐는데, 경력 9년의 지구과학 전공자(여), 경력 2년의 생물 전공자(여), 경력 2년의 물리 전공자(여), 경력 1년의 지구과학 전공자(남)였다. 표집한 학생들을 대상으로 학년말에 과학 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경 그리고 성취 목적 검사를 실시하였다.

2. 검사 도구

검사지의 모든 문항은 5단계 리커트 척도로 구성하였다. 과학 수업에서 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식 검사는 EPCM(L'Echelle de Perception du Climat Motivational; Biddle *et al.*, 1995)의 영어 번역본을 국문으로 번역하여 사용하였다. 검사지는 총 5개 범주의 18문항으로 구성되어 있다. 즉, "우리 과학 선생님은 우리 반 모든 친구들이 노력하여 향상되었을 때 기뻐하신다"와 같은 '교사의 학습 장려(teacher learning)' 범주 3문항, "우리 과학 선생님은 잘하는 친구만 격려하신다"와 같은 '교사의 상대적 비교 강조(teacher comparison)' 범주 3문항, "우리 반 친구들은 과학 시간에 뭔가 배우기 위해 최선을 다하며 즐거워한다"와 같은 '동료들의 자기 개선 및 자기 발전 추구(peer learning)' 범주 5문항, "우리 반 친구들은 다른 친구들보다 과학을 잘할 때 매우 만족스러워한다"와 같은 '동료들의 상대적 우월성 추구(peer comparison)' 범주 3문항, 그리고 "우리 반 친구들은 과학 시간에 뭔가 잘못할까봐 걱정한다"와 같은 과제 수행에 있어 '실수에 대한 걱정(peer worry)' 범주 4문항이었다. 본 연구에서 조사된 내적 신뢰도(Cronbach's α)는 각각 .65, .69, .74, .64, .72였다.

성취 목적 검사는 Vandewalle(1997)이 개발한 검사지를 사용하였다. 검사지는 총 13문항으로 학습 자체에 가치를 부여하는 '과제 지향 목적' 5문항(나는 새로운 것을 배울 수 있는 도전적이고 어려운 과제를 좋아한다), 학습 결과에 가치를 부여하는 '수행 지향 목적'

4문항(나는 다른 사람들에게 내 능력을 보여줄 수 있는 과제를 좋아한다), 과제 수행을 기피하려는 '수행 회피 목적' 4문항(나는 다른 친구들보다 내가 잘하지 못할 것 같은 과제는 피하고 싶다)의 세 가지 하위 범주로 세분되어 있다. 본 연구에서 조사된 범주별 내적 신뢰도는 각각 .79, .78, .74였다.

본 검사지 문항이 우리나라 과학 수업 환경에 적절 한지를 확인하기 위해 과학 교육 전문가 3인으로부터 안면 타당도를 검증 받았으며, 연구 대상이 아닌 중학교 2학년 1학급을 대상으로 예비검사를 실시하여 수정, 보완하였다.

3. 분석 방법

SPSS 통계 패키지를 사용하여 과학 수업에서 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식과 성취 목적의 평균과 표준편차를 구하였고, 성별 점수 차이를 조사하기 위하여 독립 표집 t 검정(independent t-test)을 실시하였다. 과학 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식이 성취 목적에 미치는 영향을 조사하기 위하여 각 검사 점수간의 상관관계를 조사하였다. 또한 동기적 학습 환경에 대한 인식을 예언 변인, 성취 목적을 준거 변인으로 하는 단계적 중다회귀분석을 실시하였다.

III. 결과 및 논의

1. 동기적 학습 환경에 대한 인식과 성취 목적 조사 및 성별 차이 분석

과학 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식(teacher learning/teacher comparison/peer learning/peer comparison/peer worry)과 성취 목적(과제 지향/수행 지향/수행 회피) 검사 점수에 대해, 학생들의 성별에 따라 t 검증을 실시하였다(Table 1). 전반적으로 동기적 학습 환경에 대한 학생들의 인식은 성에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 남학생이 여학생보다 동료 학생들이 학습에 대한 자기 개선이나 자기 발전을 추구한다고 인식(peer learning)하는 경향이 있었다($t=1.72, p=.087$). 과학 교사의 학습 장려(teacher learning) 범주에서는 남, 녀 학생 모두 5단계 리커트 척도 기준 3.8 이상으로 다소 높은 것으로 나타났는데, 학생들이 과학 교사들에 대해 비교적 긍정적으로 인식하고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 과학 교사가 학생과 과학 지식 전달의 매개자 역할을 하며 학생들의 동기에 직접적 영향을 줄 수 있다는 점에서 고무적인 결과라 할 수 있다.

성취 목적에서는 과제 지향 목적과 수행 지향 목적에서 성 차이가 있는 것으로 나타났다. 남학생이 여학생보다 과제 지향 목적(남: 3.10, 여: 2.85) 및 수행 지향 목적(남: 2.96, 여: 2.70)의 평균이 유의미하게 높아($p<.05$), 남학생이 여학생보다 과제 자체나 학습 과정에 더 많은 의미를 부여할 뿐만 아니라 타인에게 자신의 능력을 입증하기 위해 더 노력하였다. 이는 남학생이 여학생보다 과학에 대한 흥미와 관심이 높을 뿐만 아니라(Seymour, 1995) 성공에 대한 더 강한 집착을 가짐으로 인해(Hau & Hui, 1996) 과제 및 수행 지향적인 태도를 가지는 것으로 해석할 수 있다.

성취 목적에서의 성별 차이는 이미 많은 연구들에 의해 보고된 바 있으나(노태희 등, 1997; White *et al.*, 1998) 교사나 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식의 측면에서는 관련 연구를 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구 결과에서는 동기적 학습 환경을 어떻게 인식하는지에 대해 성차가 존재하지 않았으나, 이에 대한 반복 연구가 필요할 것이다. 특히, 본 연구는 교사 4인, 학생 153명을 대상으로 했는데, 보다 많은 수의 교사나 학생을 대상으로 한 연구가 필요하다.

Table 1

Differences between males and females on the perceptions of motivational climate and achievement goal

	M(SD)		t	p
	male(n=80)	female(n=73)		
Teacher learning	3.87(2.17)	3.80(1.89)	.65	.518
Teacher comparison	2.58(2.26)	2.43(1.78)	1.37	.174
Peer learning	2.97(3.55)	2.79(2.75)	1.72	.087
Peer comparison	2.98(2.24)	2.89(2.12)	.75	.452
Peer worry	2.49(2.95)	2.69(3.06)	-1.63	.106
Task goal	3.10(3.83)	2.85(2.99)	2.27	.025*
Performance goal	2.96(3.23)	2.70(2.65)	2.11	.036*
Performance-avoidance goal	2.83(3.33)	2.73(2.76)	.80	.426

* $p < .05$

2. 동기적 학습 환경에 대한 인식과 성취 목적 사이의 상관조사

과학 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식과 성취 목적간의 상관분석 결과를 Table 2에 제시하였다. 과제 지향 목적은 동료 학생의 학습에 대한 자기 개선 및 자기 발전 추구(peer learning)와 유의미한 정적 상관관계가 있었다($r=.233, p<.01$). 이는 동료 학생들이 새로운 지식을 배우고 자신의 실력을 개선시키는데 목표를 두고 열심히 노력한

다고 인식할수록 학생들은 과제 자체에 의미를 부여하고 학습 과정을 중요시함을 보여준다.

수행 지향 목적은 과학 교사와 동료 학생의 상대적 우월성 및 비교 중시와 유의미한 정적 상관관계 (teacher comparison: $r=.191$, peer comparison: $r=.188$, $p<.05$)가 있었는데, 이는 동료 학생들이 다른 사람과 비교해서 더 잘하기 위해 노력하고 과학 교사가 개인적인 경쟁, 규범적인 평가를 중요시한다고 인식할수록 학생들은 학습 결과에 가치를 부여하고 자신의 능력을 타인에게 입증하기 위해 노력함을 의미한다. 한편, 자신의 무능력을 드러낼 수 있는 과제 수행을 회피하려는 수행 회피 목적은 동료 학생의 실수에 대한 걱정 (peer worry)과 가장 큰 관련이 있는 것으로 나타났다 ($r=.452$, $p<.01$).

그런데 수행 회피 목적은 과학 교사의 상대적 우월성 및 비교 중시(teacher comparison)와도 유의미한 정적 상관관계가 있는 것으로 나타나($r=.232$, $p<.01$), 과학 교사가 다른 학생들과의 상대적인 비교를 중요시하는 것은 학생들이 자신의 뛰어난 능력을 다른 사람에게 증명하고자 노력하는 성향뿐만 아니라 자신의 능력 부족을 감추고자 노력하는 성향과도 관련이 있는 것으로 드러났다. 일반적으로 성취 목적은 높은 수행 지향 목적을 지닌 학생이 낮은 수행 회피 목적을 지니는 것과 같은 상호배타적인 관계라기보다는, 각각의 성취 목적이 개별적이고 독립적인 변인으로 취급되고 있다 (Meece, 1994). 즉, 학습자 개개인이 주어진 학습 환경 안에서 한 가지 이상의 성취 목적 성향을 동시에 추구하는 것이 가능하다(Meece & Holt, 1993). 본 연구 (Table 2)를 비롯한 일부 선행연구(Middleton & Midgley, 1997; Skaalvik, 1997) 결과에서 수행 지향 목적이 수행 회피 목적과 긍정적 관계가 있는 것으로 나

타난 점은 이를 뒷받침해줄 수 있다.

3. 동기적 학습 환경이 성취 목적에 미치는 영향에 대한 분석

과학 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식 점수를 예언 변인으로 하고 과학에 대한 성취 목적 점수를 준거 변인으로 하는 단계적 중다회귀분석을 실시하였다(Table 3). 이 중 과제 지향 목적의 경우 동료 학생의 학습에 대한 자기 개선 및 자기 발전 추구(peer learning) 변인과만 상관 관계가 유의미했으므로(Table 2), 설명력 역시 이 변인에서만 유의미하게 나타났다(5.5%). 그러나 동료가 아닌 과학 교사의 학습 장려 범주(teacher learning)는 기대와 달리 학생들의 과제 지향 목적에 대한 영향력이 유의미하지 않았다. 이 결과는 과학이 아닌 교과(영어, 수학, 사회)를 대상으로 한 선행 연구에서 교사가 노력을 장려하고 개인적인 발전을 보상하는 것이 학생들로 하여금 과제 자체에 의미를 두고 도전적인 과제를 선택하는 등 긍정적인 학습 동기를 갖도록 유도하였다는 결과 (Roesser *et al.*, 1996)와 일치하지 않는다. 과학 수업에서는 동료 학생들과 소집단 구성을 통한 실험 수업이 자주 이루어지므로, 다른 교과에 비해 교사보다는 동료 학생들과 상호작용할 기회가 많기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

수행 지향 목적에 대한 동기적 학습 환경의 단계적 중다회귀분석 결과에서는 상관 분석 결과(Table 2)와 마찬가지로 과학 교사나 동료 학생에 의한 상대적 우월성 및 비교 중시(teacher comparison, peer comparison)가 유의미한 예언 변인이었다. 이 때, 동료들에 의한 비교의 설명력은 4.3%, 교사에 의한 비교의 설명력은

Table 2
Correlations between the perceptions of motivational climate and achievement goal

	1.TEA_LEA	2.TEA_COM	3.PEER_LEA	4.PEER_COM	5.PEER_WOR	6.TGOAL	7.PGOAL	8.PAGOAL
1	1.000							
2	-.141	1.000						
3	.347**	.004	1.000					
4	.345**	-.093	.477**	1.000				
5	-.097	.091	-.082	.028	1.000			
6	.155	-.118	.233**	.134	-.135	1.000		
7	.009	.191*	.079	.188*	.050	.297**	1.000	
8	-.037	.232**	-.062	.040	.452**	-.369**	.188*	1.000

** $p < .01$, * $p < .05$

Note. TEA_LEA, promotion of learning by teacher; TEA_COM, promotion of comparison by teacher; PEER_LEA, pursuit learning by peer; PEER_COM, pursuit of comparison by peer; PEER_WOR, worries about mistake by peer; TGOAL, task goal; PG0AL, performance goal; PAGOAL, performance-avoidance goal.

Table 3
Stepwise regression analysis for achievement goals

Task goal	β	R ² Change	p
Peer learning	.233	.055	.004**
Teacher learning	.084	.000	.321
Peer comparison	.030	.000	.744
Peer worry	-.116	.000	.143
Teacher comparison	-.119	.000	.133
Performance goal			
Peer comparison	.208	.043	.009**
Teacher comparison	.210	.036	.008**
Peer learning	-.028	.000	.757
Teacher learning	-.038	.000	.656
Peer worry	.025	.000	.752
Performance-avoidance goal			
Peer worry	.434	.204	.000**
Teacher comparison	.193	.037	.008**
Peer learning	-.028	.000	.700
Teacher learning	.034	.000	.643
Peer comparison	.047	.000	.515

** p < .01

3.6%로, 동료 변인의 영향력이 다소 큰 경향이 있으나 큰 차이는 없었다. 이는 자신이 속한 학급의 동료 학생이 비교, 경쟁 등을 중요시하고 과학 교사가 상대적으로 잘하는 학생들을 선택적으로 칭찬하는 등 비교적인 환경을 강조한다고 인식할 경우, 학생들은 상대적인 우월성과 학습 결과를 중요시함을 보여준다. 선행 연구들(Middleton & Midgley, 1997; Skaalvik, 1997)에 의하면, 이러한 수행 지향 목적이 과제 지향 목적에 비해 내적 동기에 긍정적인 영향을 미치지 않으나 학업 성취도에는 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다.

수행 회피 목적에 대한 동기적 학습 환경의 단계적 중다회귀분석 결과에서는 동료 학생들이 실수에 대해 걱정한다고 인식하는 변인(peer worry)의 설명력이 상당히 컸다(20.4%). 또한 과학 교사의 상대적 우월성 및 비교 중시(teacher comparison)는 나머지 변량 중 3.7%를 설명하여, 수행 지향 목적뿐만 아니라 수행 회피 목적에서도 유의미한 예언 변인이었다. 교사의 상대적 비교 평가는 그 강도나 학생의 특성에 따라 수행 지향 목적과 수행 회피 목적의 채택에 영향을 미칠 수 있는 것으로 볼 수 있으며(Church *et al.*, 2001), 이는 '과제 지향/수행 지향 목적'의 이분법적 목적 구조를 하에 진행된 기존 연구들에서 교사의 상대적 비교 중시가 수행 지향 목적만을 설명하는 것으로 보고(Carr &

Weigand, 2002)한 것과 차별성을 띠는 측면에서 의의가 있다. 교사가 어느 정도 상대적 비교 평가를 강조할 경우에는 학생들의 수행 지향 목적의 채택을 유도하여 학업 성취도에 긍정적 영향을 줄 수 있지만, 교사가 상대적 평가를 지나치게 강조할 경우에는 학생들이 실패에 대한 두려움을 가지도록 하여 수행 회피 목적을 가지도록 이끌 수 있을 것이다. 또한, 교사의 상대적 평가나 비교의 강조는 성취에 대한 욕구가 높은 학생들에 대해서는 수행 지향 목적을 가지도록 유도하지만, 그렇지 않은 학생들에 대해서는 수행 회피 목적을 가지도록 유도할 수 있다(Church *et al.*, 2001). 이와 같이 학생들이 과학 교사가 상대적 평가나 비교를 강조한다고 인식하는 것은 상황에 따라 수행 회피적인 요소로도 작용할 수 있으며, 이는 학생들의 학업 성취도나 내적 동기에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 따라서 과학 교사는 수업을 진행하고 학생들을 평가함에 있어 이러한 부분에 대한 신중한 고려가 있어야 할 것이다.

IV. 결론 및 제언

학생들의 과학 수업에 대한 흥미와 참여를 높이기 위해서는 과학 수업에서 학생들이 가지고 있는 성취 목적과 이에 영향을 미치는 요인에 대해 이해하는 것이 필요하다. 이에 본 연구에서는 과학 수업에서 교사 및 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 학생들의 인식을 조사하고, 이것이 성취 목적(과제 지향/수행 지향/수행 회피)에 미치는 영향을 조사하였다.

분석 결과, 동료 학생이 새로운 지식을 배우고자 하고 도전적인 과제를 선택하는 것과 같이 자기 개선이나 과제 완수에 초점을 둔다고 인식하는 것은 학생들이 과제 지향 목적을 가지는데 영향을 준 반면, 동료 학생이 사회적인 평가나 경쟁 등 상대적인 비교를 추구한다고 인식하는 것은 학생들이 수행 지향 목적을 가지도록 유도하였다. 동료 학생이 실수에 대해 걱정한다고 인식할 경우에는 학생들이 과제 수행을 기피하려는 수행 회피 목적을 지니게 되었다. 그러나 과학 교사가 상대적인 우월성을 중요시하여 좀 더 잘하는 학생들을 선택적으로 칭찬하는 것과 같이 비교적인 학습 환경을 강조한다고 인식하는 것은 수행 지향 목적이나 수행 회피 목적 모두를 유도하는 것으로 나타났다.

위와 같은 결과는 학생들의 과학 수업에 대한 내적 동기나 학업 성취도에 대한 기반이 될 수 있는 성취 목적, 동료 학생이나 교사와의 상호작용 등 사회적 요인에 의해 강조되는 동기적 학습 환경의 인식으로부터

터 형성됨을 보여준다. 특히, 학습 자체에 의미를 부여하는 데에 교사보다는 동료들에 대한 인식만이 중요하게 작용했다는 점에 주목할 필요가 있다. 즉, 학생들로 하여금 동료들이 과학 시간에 뭔가 배우기 위해 즐겁게 노력하고 있다는 인식을 갖게 유도할 필요가 있는데, 획일화 또는 평준화 환경보다는 개별 학생들의 수준에 맞는 과제를 적절히 부여하는 것도 한가지 방법이 될 수 있을 것이다(Ames, 1992). 과학 실험이나 소집단 활동을 진행할 때 학생들 간의 상호작용을 보다 활발히 유도하기 위해, 상호적 교수(reciprocal teaching)나 상호 동료 교수(reciprocal peer tutoring)와 같은 방법을 활용하는 것도 고려할 필요가 있다(Ann-Martin, 1988; Ginsburg-Block & Fantuzzo, 1997).

비록 본 연구에서 실제 학습 환경을 조사했다기 보다는 학생들의 인식 조사라는 간접적인 방법을 사용하였으나, 이 결과는 과학 교사들이 학생들의 과학 학습에 대한 긍정적인 동기를 유발하도록 하기 위해 교수 유형을 어떻게 구조화해야 하는지에 대한 도움을 줄 수 있다. 과학 교사는 수업을 진행할 때 학생들에게 과학에 대한 내재적 가치와 학습 과정의 중요성을 강조하고 학습을 장려하는 등 학생들 개개인이 과제 지향적인 학습 환경을 조성할 수 있도록 지도하며, 과도한 경쟁이나 비교 평가보다는 학생들의 성취 욕구와 같은 개인적 특성을 고려하여 상대적인 비교 평가를 시행하는 것이 필요하다.

본 연구는 학생들의 응답에 기초하여 진행되었는데, 교사의 응답이나 연구자의 관찰 등 보다 직접적이고 다양한 방법을 이용한 연구들이 필요하다. 또, 본 연구는 제한된 교사와 학생들을 대상으로 했으므로 광범위한 학생들과 과학 교사들을 대상으로 한 연구도 필요하다. 교사나 학생의 특성에 따른 비교도 필요할 것이다. 동기적 학습 환경이 학생들의 과학 성취 및 인지적 요인에 미치는 영향에 대한 실험 연구도 진행되어야 한다. 아울러 성취 목적에 영향을 줄 수 있는 다양한 교수 학습 변인에 대해 지속적인 연구가 필요하다.

국문 요약

본 연구는 중학교 153명을 대상으로 과학 수업에서 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 인식(교사의 학습 장려/교사의 상대적 비교 강조/동료들의 자기 개선 및 자기 발전 추구/동료들의 상대적 우월성 추구/실수에 대한 걱정)과 성취 목적(과제 지향/수행 지향/수행 회피)을 조사하였다. 동기적 학습 환경에 대한 인식이 성취 목적에 미치는 영향을 단계적 중다회귀분석으로 조사하였다.

연구 결과, 동기적 학습 환경에 대한 인식에서는 성에 따른 차이가 없었으나, 성취 목적에서는 유의미한 성별 차이가 있는 것으로 나타났다. 회귀 분석 결과에서는 과학 수업에서 동료 학생이 학습에 대한 자기 개선이나 자기 발전을 중요시 한다고 인식하는 것은 학생들이 과제 지향 목적을 가지도록 유도하는 것으로 나타났다. 반면 과학 교사나 동료 학생이 상대적 우월성 및 비교를 추구한다고 인식하는 것은 학생들이 수행 지향 목적을 가지도록 유도하였으며, 동료 학생이 실수에 대해 걱정한다고 인식하는 것은 수행 회피 목적을 가지도록 이끌었다. 과학 교사의 상대적 우월성 및 비교 강조는 수행 지향 목적뿐만 아니라 수행 회피 목적의 채택에도 영향을 미쳤다. 본 연구 결과는 과학 교육에서 학생들의 긍정적인 동기를 유발시킬 수 있는 교수방법에 대해 시사점을 제공한다.

참고 문헌

- 교육부 (1997). 과학과 교육과정. 서울: (주)대한교과서.
- 노태희, 전경문, 최용남 (1997). 중등학생의 과학 학습 동기와 태도, 성취 욕구, 학습 전략 사이의 관계성 조사. 대한화학회지, 24(5), 280-286.
- 이미경, 김경희 (2004). 과학에 대한 태도와 과학 성취도의 관계. 한국과학교육학회지, 24(2), 399-407.
- 임청환 (1995). 국민학생과 중학생들의 과학에 관련된 태도 연구. 한국과학교육학회지, 15(2), 194-200.
- Ames, C. (1992). Achievement goals and classroom motivational climate. In J. Meece & D. Schunk(Eds.), Students' perceptions in the classroom (pp. 327-348). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderman, E. M. & Young, A. J. (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects. Journal of Research in Science Teaching, 31(8), 811-831.
- Ann-Martin, C. (1988). Reciprocal teaching. Presentation given at the California Reading Association, San Diego, CA.
- Biddle, S., Cury, S., Goudas, M., Sarrazin, P., Famose, J. P., & Durand, M. (1995). Development of scales to measure perceived physical education class climate: A cross-national project. British Journal of Educational Psychology, 65(4), 341-358.
- Carr, S. & Weigand, D. A. (2002). The influence of significant others on the goal orientations of youngsters in physical education. Journal of Sport Behavior, 25(1), 19-40.
- Church, M. A., Elliot, A. J., & Gable, S. L. (2001). Perceptions of classroom environment, achievement

- goals, and achievement outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 43-54.
- Elliot, A. J. & Church, M. A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(1), 218-232.
- Ginsburg-Block, M. & Fantuzzo, J. (1997). Reciprocal peer tutoring: An analysis of "teacher" and "student" interactions as a function of training and experience. *School Psychology Quarterly*, 12(2), 134-149.
- Goudas, M. & Biddle, S. (1994). Perceived motivational climate and intrinsic motivation in school physical education classes. *European Journal of Psychology of Education*, 9(3), 241-250.
- Greene, B. A. & Miller, R. B. (1996). Influences on achievement: Goals, perceived ability, and cognitive engagement. *Contemporary Educational Psychology*, 21(2), 181-192.
- Hau, K. T. & Hui, H. F. (1996). Theories of intelligence, achievement goals and learning strategies of Chinese students. Paper presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, Toronto, OT.
- IEA (2000). TIMSS 1999 international science report. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Meece, J. L. (1994). The role of motivation in self-regulated learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: issues and educational applications* (pp. 25-44). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Meece, J. L. & Holt, K. (1993). A pattern analysis of students' achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 582-590.
- Middleton, M. J. & Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An underexplored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89(4), 710-718.
- Midgley, C., Kaplan, A., Middleton, M., Maehr, M. L., Urdan, T. C., Anderman, L. H., Anderman, E., & Roeser, R. (1998). The development and validation of scales assessing students' achievement goal orientation. *Contemporary Educational Psychology*, 23(2), 113-131.
- Roeser, R. W., Midgley, C., & Urdan, T. C. (1996). Perceptions of school psychological environment and early adolescents' psychological and behavioral functioning in the school: The mediating role of goals and belonging. *Journal of Educational Psychology*, 88(3), 408-422.
- Seymour, E. (1995). The loss of women from science, mathematics, and engineering undergraduate majors: An explanatory account. *Science Education*, 79(4), 437-473.
- Simpson, R. D. & Oliver, J. S. (1990). A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students. *Science Education*, 74(1), 1-18.
- Skaalvik, E. M. (1997). Self-enhancing and self-defeating ego orientation: Relation with task and avoidance orientation, achievement, self-perceptions, and anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 71-81.
- Tuan, H. L., Chin, C. C., & Shieh, S. H. (2002). The development of a questionnaire for assessing students' motivation toward science learning. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, LA. ED 466 951.
- Tussey, J. (2002). Prediction classroom communication anxiety through students' motivational variables. Paper presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, Chicago, IL.
- Urdan, T. C. & Maehr, M. L. (1995). Beyond a two-goal theory of motivation and achievement: A case for social goals. *Review of Educational Research*, 65(3), 213-243.
- Vandewalle, D. (1997). Development and validation of a work domain goal orientation instrument. *Educational and Psychological Measurement*, 57(6), 995-1015.
- White, S. A., Kavussanu, M., & Guest, S. (1998). Goal orientations and perceptions of the motivational climate created by significant others. *European Journal of Physical Education*, 3(3), 212-228.