

초등 예비 교사들의 생물 주제 및 활동에 대한 흥미 조사 연구

심규철 · 김정민 · 여성희[†]
(공주대학교) · (이화여자대학교)[†]

Study on Elementary Pre-Service Teachers' Interest in Biological Topics and Activities

Shim, Kew-Cheol · Kim, Jung-Min · Yeau, Sung-Hee[†]
(Kongju National University) · (Ewha Womans University)[†]

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the elementary pre-service teachers' interest in biological topics and activities. The instrument to survey the interest of them consists of 8 domains containing 27 topic items and 7 domains containing 12 activity items(three-point from 0 to 2 Likert scale). Data were collected from 108 pre-service teachers. The interest level in the topics was high, but the interest level in the activities was average. There was not different between interest levels of females and males in both topic and activity components ($p > .05$). Among the topics, the 'genetics' domain correlated strongly with the domains of 'nutrition and digestion', 'circulation', 'respiration' and 'nervous system', and the 'respiration' domain correlated with the 'circulation' domain($r > .450$, $p < .01$). The correlation between the domains of 'out-of class experience activity' and 'visual information activity', and 'experimental performance following procedure' and 'discussing and debating'($r > .450$, $p < .01$). This results suggested that the educational contents including learning materials and experiential activities be developed to activate the interest of elementary pre-service teachers in biology.

Key words : elementary pre-service teacher, interest, biology, topic, activity

I. 서 론

학습자의 학습에 대한 흥미는 어떤 학습 활동이나 교과 내용에 대해 호의적·수용적 관심이나 태도를 갖게 하는 원동력으로써 교육의 자발성과 능동성이라는 측면에서 학습자의 흥미는 매우 중요하다고 할 수 있다(Pintrich & Schunk, 1996). 생물 교육 목표 분류 체계의 한 중심을 담당하는 정의적 영역 중 학습에 흥미가 학습 효과 및 수업 참여에 커다란 영향을 미친다(권난주와 복영선, 2007; 조준예 등, 2003; Häussler & Hoffmann, 2000, 2002). 또한, 제7차 과학과 교육과정 생명 영역의 교육 목표를 살펴보면 생물 학습에 대한 흥미와 호기심은 생

물에 대한 지식 못지않게 중요하며, 학생들에게 생명 현상에 흥미와 호기심을 가지도록 다양한 학습 경험을 제공해야 한다고 하고 있다(교육부, 1997, 1999, 2001).

초등학생이나 중·고등학생들의 생물 교과에 대한 흥미 조사 결과를 살펴보면 학교급이 증가함에 따라 흥미의 내용이 변화되며, 흥미 수준은 다소 낮아지는 것을 알 수 있다(곽영순 등, 2006; 김재영, 1994; 송신철 등, 2007; 심규철, 1998; 조준예 등, 2003). 그러나, 대학생들과 관련한 그리고 예비 교사들과 관련된 생물 흥미에 대한 연구는 매우 부족한 가운데 있다. 초등 예비 교사에 대한 초등 과학 교과 생명 영역에 대한 흥미를 조사한 것이 있을 뿐이다(소

금현, 2006).

한편, 교사의 행동이 학생의 학습 행동에 많은 영향을 미친다고 하였는데, 정의적 영역의 한 요소인 교사의 흥미는 교사의 교수·학습 활동에 영향을 미치게 된다. 또한, 교수-학습 전략에 있어서도 흥미에 대한 중요성은 궁극적으로 교육 과정을 얼마나 학습자의 내적 동기와 부합되게 계열화시킬 것인가의 문제로 볼 수 있다. 초등학생의 경우, 학습자의 흥미와 관련된 학습 소재를 활용하거나 다양한 교수·학습 활동을 포함한 교수·학습 전략의 활용은 과학 학습에 대한 흥미를 향상시키는 것으로 연구된 바가 있다(권난주와 복영선, 2007; 서예원, 2007; 이영아와 임채성, 2001). 교사의 신념과 특성이 학생들의 학습에 영향을 미친다는 연구 결과에 비추어 볼 때(신명경, 2004; 양일호 등, 2005; Pomeory, 1993), 초등학생들에게 생물 관련 내용을 교수할 초등 예비 교사들의 생물 주제나 활동에 대한 흥미는 매우 중요하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 초등 예비 교사들의 인간과 관련한 생물 주제와 활동에 대한 흥미 수준은 어떠한가, 성별에 따른 차이는 어떠한가를 조사하고자 하였다. 조사 결과를 바탕으로 초등 예비 교사들의 생물 주제와 활동에 흥미를 함양시킬 수 있는 교사 교육 방향에 대한 교육적 시사점을 얻고자 하였다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 대상

충남에 소재하고 있는 K교육대학교와 서울에 소재하는 있는 S교육대학교에 재학중이며, 과학교육론을 수강하고 있는 2학년생 108명을 대상으로 생물 주제 및 활동에 대한 흥미 조사를 실시하였다.

2. 연구 내용

초등 예비 교사들의 생물 주제 및 활동에 대한

표 1. 연구 대상

성별	학교	K	S	계
남		13	21	34
여		41	33	74
계		54	54	108

흥미 조사를 통해 다음과 같은 연구 문제를 알아보고자 하였다.

- 초등 예비 교사들의 생물 주제 및 활동에 대한 흥미 수준
- 초등 예비 교사들의 생물 주제 및 활동에 대한 성별 비교
- 초등 예비 교사들의 생물 주제 및 활동에 대한 흥미의 각 영역별 상관

3. 흥미 조사 도구 및 결과 분석

흥미 조사 도구는 주제와 활동 요소로 구성되어 있으며, 주제 8개 영역 27문항, 활동 7개 영역 12문항으로 총 39문항으로 구성되어 있다(표 2와 3). 주

표 2. 초등 예비 교사의 흥미 조사 도구의 주제 및 문항

주제	문항	수
영양과 소화	T01. 01. 우리 몸에는 어떤 영양소가 필요할까?	3
	02. 우리가 먹은 음식은 어떻게 소화될까?	
	03. 흡수된 음식은 어떻게 쓰여질까?	
	04. 생물은 왜 호흡할까?	
T02. 호흡	05. 사람은 어떻게 숨쉴까?	3
	06. 여러 동물들은 어떻게 숨쉬나?	
	07. 혈액은 무엇으로 이루어져 있는가?	
T03. 순환	08. 혈액이 하는 일은 무엇인가?	3
	09. 우리 몸의 피는 어떻게 순환하는가?	
	10. 세포들은 어떻게 필요한 물질은 얻고 불필요한 것들을 내보내는가?	
T04. 배설	11. 우리 몸은 노폐물을 어떻게 배설하는가?	3
	12. 땀은 왜 흘릴까?	
	13. 우리의 감각은 어떻게 전달되는가?	
T05. 신경	14. 우리의 신경은 어떤 구조로 되어 있나?	3
	15. 뇌는 어떤 일을 하는가?	
	16. 동물의 암수는 어떻게 다른가?	
T06. 생식	17. 자손 번식을 위해 동물의 암수가 존재하는 이유는 무엇일까?	4
	18. 동물의 새끼는 어떤 과정을 거쳐 태어날까?	
	19. 사람의 생식기관은 어떻게 되어 있을까?	
	20. 자손은 왜 부모를 닮을까?	
T07. 유전	21. 돌연변이는 어떻게 해서 생기는가?	4
	22. 사람에게 유전되는 것에는 무엇이 있는가?	
	23. 유전은 어떤 법칙에 의해 이루어지는가?	
	24. 생물은 어떤 환경에서 살 수 있을까?	
T08. 생태와 환경	25. 환경이 오염되면 생물에게 어떤 영향을 주는가?	4
	26. 생태계란 무엇인가?	
	27. 생태계는 어떻게 유지되는가?	

제 8개 영역은 초등학교 제7차 과학과 교육 과정과 개정된 교육 과정(교육인적자원부 고시 제2007-97호)에서 제시하고 있는 학습 주제 중 주로 3학년과 4학년에 해당하는 동식물의 한살이와 동식물의 세계는 제외하고 인간과 관련된 주제를 중심으로 초등 예비 교사의 수준을 고려하여 생식과 유전 내용에 대한 것을 추가하여 인간과 관련된 주제들을 망라하여 구성하였다. 활동 7개 영역은 초등 과학에서 다루어지고 있으며, 생명 영역과 관련하여 학습 활동으로 다루어질 수 있는 활동을 중심으로 선정하였다. 설문 문항에 대한 반응은 리커르트 3점 척도 방식(0~2)으로 되어 있다. 흥미 조사 도구의 내용 타당도는 생물 교사 3명과 과학교육 전공 교수 2명을 통해 검증을 받았으며, 예비 교사들을 대상으로 예비 조사를 실시하여 신뢰도를 조사하였다. 흥미 조사 도구의 신뢰 수준은 Cronbach α 계수의 값이 .889로 나타났다.

초등 예비 교사의 생물 주제와 활동에 대한 흥미 도구에 대한 초등 예비 교사의 응답을 토대로 흥미 수준을 조사하였으며, 그 결과에 대해 기술 통계 및 t-test, 상관 분석 등은 SPSS WIN 12.0 version 프로그램을 이용하여 분석하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 초등 예비 교사의 생물 주제 및 활동에 대한 흥미 수준

초등 예비 교사의 생물에 대한 흥미 수준은 1.15

±.30으로 보통 수준을 약간 상회하는 것으로 나타났다(그림 1), 여자 예비 교사들이 남자 예비 교사들에 비해 약간 높았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 4, $p > .05$). 그리고 생물 주제에 대한 흥미 수준은 1.31±.33으로 활동에 대한 흥미 수준 1.00±.40에 비해 매우 높은 것으로 나타났다. 초등 예비 교사들은 생물 주제에 대한 흥미는 있으나 생물 관련 활동을 하는 것에는 그다지 흥미를 갖고 있지 않은 것으로 보인다. 이러한 흥미의 경향은 중학교와 고등학교 학생들이 생물 주제에 대한 흥미가 활동에 비해 높다는 연구 결과와 유사하다(송신철 등, 2007; 조준예 등, 2003).

그리고, 고등학교 남학생은 주제에 대해서는 흥미 수준이 여학생에 비해서 높고, 활동에 대해서는 여학생이 남학생에 비해 높다는 연구 결과(송신철 등, 2007)와는 달리 남녀 초등 예비 교사들 모두 활

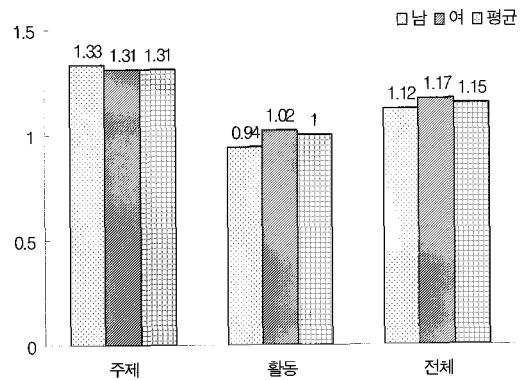


그림 1. 초등 예비 교사의 주제와 활동에 대한 흥미

표 3. 초등 예비 교사의 흥미 조사 도구의 활동 및 문항

활동	문항	수
A01. 동물 관련 활동	28. 동물 기르기	3
	29. 동물의 특징에 따라 분류하기	
	30. 동물 해부하기	
A02. 식물 관련 활동	31. 식물 가꾸기	2
	32. 식물의 특징에 따라 분류해 보기	
A03. 현미경 사용 활동	33. 현미경을 사용하여 관찰하기	1
A04. 절차에 따른 실험	34. 절차에 따라서 실험해 보기	1
A05. 토론·토의 활동	35. 실험 구상해 보기	2
	36. 실험 결과에 대해서 실험 조원들과 토론하기	
A06. 시각 정보 활동	37. 생물과 관련된 TV 프로나 비디오 시청하기	2
	38. 백과사전이나 생물 관련 도서 읽기	
A07. 야외 체험 활동	39. 동물원이나 식물원 견학 가기	1

표 4. 초등 예비 교사의 주제와 활동에 대한 흥미 수준 성별 비교

	남	여	t	p
주제	1.33±.28	1.31±.36	.227	.821
활동	0.94±.41	1.02±.40	-1.025	.308
전체	1.12±.24	1.17±.33	-.652	.516

동에 비해 주제에 대한 흥미 수준이 높게 나타났다. 일반적으로 여자 예비 교사들이 남자 예비 교사에 비해 식물 관련 주제에 대한 흥미 수준이 높을 뿐 동물 관련이나 인간 관련 주제에 대해서는 유의한 차이를 보이지 않는다는 연구 결과와 같이(소금현, 2006), 인간 관련 주제 위주로 구성된 본 연구에서도 하위 범주에서 차이가 나타나지 않았다고 하겠다.

초등 예비 교사의 생물 주제의 하위 영역에 대한 흥미 수준을 살펴보면, 유전 영역에 대한 흥미 수준이 1.59로 매우 높았으며, 영양과 소화, 순환 및 생식 영역에 대한 흥미 수준은 높은 편인 것으로 나타났다(그림 1). 이러한 연구 결과는 초등학생이나 중·고등학생의 흥미에 대한 연구(김미나, 1999; 송신철 등, 2007; 조준예 등, 2003)와 유사한 것으로 생물 주제에 대한 흥미에 대한 경향은 비교적 학교 급간에 따라 차이가 나타나지 않음을 알 수 있다.

그러나, 초등 예비 교사들의 생물 주제에 대한 흥미 수준은 중·고등학교 학생에 비해 매우 높았는데(송신철 등, 2007; Hong et al., 1998), 이는 소금현(2006)의 연구 결과에서와 같이 초등 예비 교사들 대부분은 우리 몸의 생김새와 같은 인체 관련 주제에 대한 관심이 높기 때문으로 생각된다. 중·고등학생들이 생식 관련 내용에 흥미 수준이 높은 것과는 달리 초등 예비 교사들은 인간 관련 주제 중 유전 내용에 대해 특히 높은 흥미 수준을 나타내었는데, 초등 과학에서 다루지 않는 영역에 대한 호기심이 작용한 것으로 생각된다.

본 연구 결과에서 초등 예비 교사의 생물 주제에 대한 흥미 수준은 매우 높게 나타났는데, 학년이나 학교급이 증가함에 따라 학습에 대한 흥미가 낮아진다는 것(곽영순 등, 2006)과는 대조적으로 초등 예비 교사들은 인간 관련 생물 주제에 대한 관심이 매우 높음을 알 수 있다. 이들의 흥미 수준에 적절한 예비 교사 교육의 보완이 필요하며, 이러한 경험을 바탕으로 초등학교 생물 관련 교육의 질적인 제

고를 꾀할 수 있으리라 생각한다. 한편, 본 연구의 결과에서는 고등학교 학생들이 성별에 따라 흥미로워 하는 주제가 매우 상이한 면을 보여주는 것(송신철 등, 2007)과는 달리 남자와 여자 예비 교사의 흥미 수준에는 다소 차이가 있기는 하나 통계적으로 유의한 수준은 아닌 것으로 조사되었다($p > .05$). 이는 일반 학생들은 성별에 따라 상이한 특성을 보이는 것에 비해(신영준, 2000; Potter & Rosser, 1992) 초등 예비 교사들의 생물 주제에 대한 관심이나 흥미가 비교적 동질하다는 것을 의미한다고 할 수 있다.

초등 예비 교사의 생물 활동의 하위 영역에 따른 흥미 수준을 살펴보면, 야외 체험 활동 영역에 대한 흥미 수준이 1.50으로 매우 높았으며, 현미경을 사용한 관찰 활동에 대해서도 비교적 높은 흥미를 갖는 것으로 나타났다(그림 3). 그러나, 토론·토의 활동에 대해서는 0.61로 매우 낮은 흥미 수준을 나타내었다. 초등 예비 교사들은 중·고등학생들이 비교적 흥미 있어 하는 동물 관련 활동 영역에 대해서도 0.84로 비교적 낮은 수준의 흥미를 갖는 것으로 조사되었다(조준예 등, 2003; 송신철 등, 2007; Hong et al., 1998). 이러한 경향은 성별에 따라서도 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았는데($p > .05$), 이전 연구에서 남학생이 여학생에 비해 흥미가 높았던 동물 관련 활동이나 여학생이 남학생에 비해 흥미 수준이 높았던 식물 관련 활동에서도 유의한 차이를 나타내지 않았다(송신철 등, 2007; Hong et al., 1998).

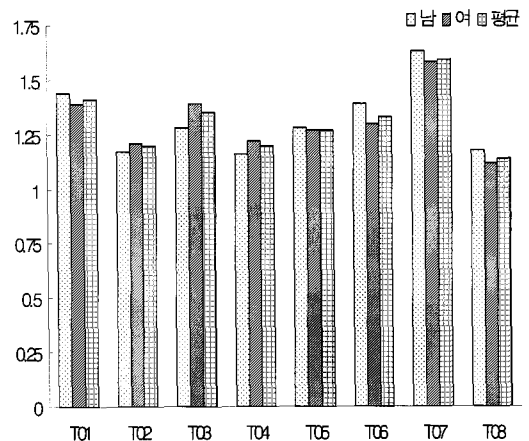


그림 2. 초등 예비 교사의 생물 주제의 영역별 흥미 수준 T01. 영양과 소화, T02. 호흡, T03. 순환, T04. 배설, T05. 신경, T06. 생식, T07. 유전, T08. 생태와 환경

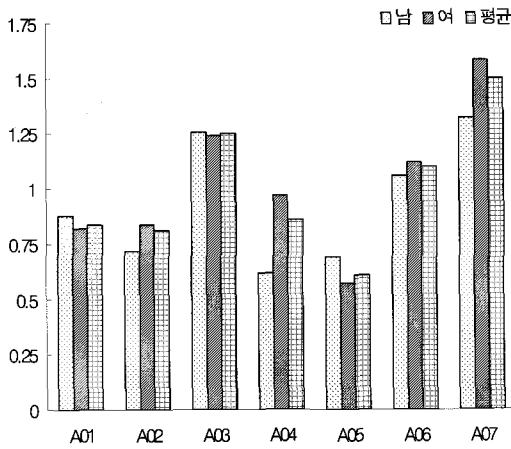


그림 3. 초등 예비 교사의 생물 활동의 영역별 흥미 수준
 A01. 동물 관련 활동, A02. 식물 관련 활동, A03. 현미경 사용 활동, A04. 절차에 따른 실험, A05. 토론·토의 활동, A06. 시각 정보 활동, A07. 야의 체험 활동

2. 초등 예비 교사의 생물 주제와 활동에 대한 흥미의 영역별 상관

초등 예비 교사의 생물 주제 및 활동에 대한 흥미 수준을 각 영역에 따라 상관 분석을 실시한 결과, 대부분 유의한 상관을 나타내었다(표 5와 6). 생물 주제의 하위 영역에 대한 흥미 수준의 각 영역간 상관분석 결과, 배설 영역에 대한 흥미가 높은 예비 교사들은 영양과 소화, 호흡, 순환과 신경 영역에 대해서 흥미가 높은 것으로 나타났다. 또한, 호흡 영역에 흥미가 높은 예비 교사들은 순환 영역에서도 흥미가 높은 것으로 나타났다. 그러나, 다른 영역과 상관이 매우 높았던 영양과 소화 영역에 대한 흥미와 유전 및 생태와 환경 영역간 상관은 유의하지 않았는데, 초등학교 과학과 교육 과정과는 다소 차이가 있는 영역이라 이에 대한 인식이나 이해 수준이 다소 부족한 결과라 생각된다. 또한, 생

표 5. 초등 예비 교사의 생물 주제에 흥미의 영역간 상관 분석

주제	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08
T01. 영양과 소화	-							
T02. 호흡	.442**	-						
T03. 순환	.391**	.507**	-					
T04. 배설	.469**	.574**	.535**	-				
T05. 신경	.334**	.297**	.372**	.470**	-			
T06. 생식	.266**	.379**	.388**	.413**	.204*	-		
T07. 유전	.150	.363**	.355**	.301**	.271**	.374**	-	
T08. 생태와 환경	.170	.327**	.195*	.322**	.136	.083	.305**	-

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

표 6. 초등 예비 교사의 생물 활동에 흥미의 영역간 상관 분석

활동	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07
A01. 동물 관련 활동	-						
A02. 식물 관련 활동	.257**	-					
A03. 현미경 사용 활동	.175	.319**	-				
A04. 절차에 따른 실험	.337**	.205*	.233*	-			
A05. 토론·토의 활동	.312**	.209*	.270**	.532**	-		
A06. 시각 정보 활동	.373**	.375**	.333**	.262**	.368**	-	
A07. 야의 체험 활동	.330**	.339**	.130	.270**	.221*	.452**	-

** $p < .01$

태와 환경 영역의 흥미는 신경 및 생식 영역과 유의한 상관을 보이지 않았다.

생물 활동의 하위 영역에 대한 흥미 수준의 각 영역별 상관분석 결과, 토론·토의 활동에 대한 흥미가 높은 초등 예비 교사들은 절차에 따른 실험 활동에 대해 많은 흥미를 갖는 것을 알 수 있으며, 야외 체험 활동에 대한 흥미가 높은 예비 교사들은 시각 정보 활동에 대해 높은 흥미를 갖는 것을 알 수 있다. 그러나 현미경을 사용한 관찰 활동에 대한 흥미와 동물 관련 활동 및 야외 체험 활동에 대한 흥미와는 유의한 상관을 보이지 않았는데 이는 현미경을 사용한 관찰 활동은 실험실에서 이루어지는 활동으로 동적으로 이루어지는 동물 관련 활동이나 야외 체험 활동과는 구별된 활동이기 때문에 나타난 결과 생각된다. 이러한 경향은 고등학생과는 다소 차이가 있는 결과라 할 수 있으며(송신철 등, 2007), 생물 교과와 관련하여 생물 주제에 관한 흥미를 조사한 소금현(2006) 연구와도 다소 차이가 있는 것이라 할 수 있다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 초등 예비 교사들의 인간 관련 생물 주제와 활동에 대한 흥미를 조사·분석하였다. 주제 8개 영역과 활동 7개 영역으로 구분하여 생물에 대한 흥미 수준을 조사한 결과, 주제에 대한 흥미 수준은 상당히 높은 편인 것으로 나타났으나, 활동에 대한 흥미 수준은 보통 수준으로 나타났다(주제 평균 1.31±.33, 활동 평균 1.00±.40). 초등 예비 교사들의 주제와 활동에 대한 흥미 수준은 성별에 따라서는 유의한 차이를 나타내지 않았다($p > .05$).

생물 주제의 하위 영역 중 유전 영역에 대한 초등 예비 교사들의 흥미 수준이 가장 높았으며, 생물 활동 중에서는 야외 체험 활동에 대한 흥미 수준이 가장 높았다. 유전 영역의 경우, 초등 과학 교육 과정에서 다루지 않는 부분이지만 초등 예비 교사들은 가장 흥미 있어 한다고 할 수 있는데, 비록 초등과학 교육과정에서 다루지 않는 부분이라 할지라도 예비 교사들의 흥미 수준을 충족시키고 생물 교과에 대한 관심을 높이기 위해서, 그리고 사회적 관심거리로 자주 등장하는 유전 관련 내용에 대한 교육이 이루어질 필요가 있다고 하겠다. 또한, 생물 활동 중에서 야외 체험 활동에 대한 초등 예

비 교사들의 흥미 수준이 가장 높았는데, 이는 초등학생들의 과학 활동 대부분이 현상을 기반으로 한 체험 중심 활동이며, 야외 체험 활동이 그러한 것을 반영할 수 있으리라는 인식에 터한 것이라 할 수 있다. 그리고 초등 과학과 교육과정에서 제시하고 있는 동물 관련 활동이나 식물 관련 활동에 대한 흥미 수준이 낮은 것은 현장 학교에서 초등 과학 교육에 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 초등 예비 교사들에 대한 교육에서 고려되어야 할 것이다. 야외 체험 활동과의 연계된 활동이나 비교적 흥미 수준이 높았던 영양과 소화 및 생식 등과 같은 주제 영역과 관련된 교육을 통해 흥미를 유발할 필요가 있다 하겠다.

이러한 일련의 연구 결과로부터 시사하는 바를 보완하기 위해서는 초등 예비 교사 양성 교육 과정에서 생물 관련 내용의 구성이 어떠한가를 조사할 필요가 있다. 이를 바탕으로 한 초등 예비 교사들의 생물 주제와 활동에 대한 흥미 수준을 함양시킬 수 있는 교육 과정이나 교육 내용의 구성에 대한 후속 연구가 필요하다고 할 것이다.

V. 참고문헌

- 교육부(1997). 중학교 교육과정 해설(Ⅲ) - 수학, 과학, 기술·가정. 서울: 대한교과서주식회사.
- 교육부(1999). 초등학교 교육과정 해설(Ⅲ) - 수학, 과학, 실과. 서울: 대한교과서주식회사.
- 교육부(2001). 고등학교 교육과정 해설 - 과학. 서울: 대한교과서주식회사.
- 곽영순, 김찬중, 이양락, 정득실(2006). 초·중등 학생들의 과학 흥미도 조사. 한국지구과학회지, 27(3), 260-268.
- 권난주, 복영선(2007). 과학 완구 만들기 활동이 초등학생의 과학 흥미도 및 개념 이해도에 미치는 효과. 초등과학교육, 26(3), 243-251.
- 김미나(1999). 초등학교 학생의 자연과에 대한 학습 흥미 조사. 서울교육대학교 석사학위논문.
- 김재영(1994). 중학교 학생의 생물에 대한 흥미도- 생물 영역을 중심으로. 한국생물교육학회지, 22(1), 77-82.
- 서예원(2007). 실제적, 맥락적 문제중심학습을 위한 초등 교사의 역할: 4학년 과학과 "에너지" 단원의 교수전략 및 학습자료 활용을 중심으로. 초등교육연구, 20(2), 75-111.
- 소금현(2006). 초등학교 과학 교과 생명 영역에 대한 초등 예비 교사들의 흥미도 조사. 한국생물교육학회지, 34(3), 377-387.

- 송신철, 김홍집, 이치하, 김정민, 심규철(2007). 고등학생들의 생물 교과에 대한 흥미 조사 연구. *한국생물교육학회지*, 35(3), 384-393.
- 신명경(2004). 학생중심성에 초점을 맞춘 교사 연수프로그램을 통한 과학교사들의 과학수업과 학습에 대한 신념 변화 연구. *한국지구과학회지*, 25(2), 53-62.
- 신영준(2000). 여학생 친화적 과학 수업 전략이 반영된 문제중심 간학문적 프로그램의 효과. *한국생물교육학회지*, 28(2), 100-109.
- 심규철(1998). 중학교 학생과 교사의 생물 영역에 대한 흥미 조사 연구. 서울대학교 박사학위 논문.
- 양일호, 한기갑, 최현동, 오창호, 조현준(2005). 초등 초임 교사의 과학의 본성에 대한 신념과 과학 교수-학습 활동과의 관련성. *초등과학교육*, 24(4), 399-416.
- 이영아, 임채성(2001). 초등학교 과학과 심화학습에서 다중지능을 활용한 과학활동이 초등학생의 과학탐구능력과 흥미에 미치는 효과. *초등과학교육*, 20(2), 239-254.
- 조준예, 원효현, 이명숙(2003). 중학생들의 과학과 생물영역에 대한 학습흥미 분석. *교육과정평가연구*, 6(1), 227-246.
- Häussler, P. & Hoffmann, L. (2000). A curricular frame for physics education: Development, comparison with students' interests, and impact on students' achievement and self-concept. *Science Education*, 84(6), 689-705.
- Häussler, P. & Hoffmann, L. (2002). An intervention study to enhance girls' interest, self-concept, and achievement in physics classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(9), 870-888.
- Hong, J. L., Shim, K. C. & Chang, N. K. (1998). A study of Korean middle school students' interests in biology and their implications for biology education. *International Journal of Science Education*, 20(8), 989-999.
- Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and application*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Merrill.
- Pomeroy, D. (1993). Implications of teachers' beliefs about the nature of science: Comparison of the beliefs of scientists, secondary science teachers and elementary teachers. *Science Education*, 77, 261-278.
- Potter, E. F. & Rosser, S. (1992). Factors in life science textbooks that may deter girls' interest in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(7), 669-686.