

학습 만화를 활용한 환경 수업이 초등학생의 환경 건강 지식 및 실천 의지에 미치는 영향

신경화¹ · 소금현² · 심규철³ · 여성희^{1,†}

¹이화여자대학교 · ²부산교육대학교 · ³공주대학교

The Effects of Educational Program using Learning Cartoons in Environmental Health Knowledge and Practice Will of Elementary School Students

Kyoung-Hwa Shin¹ · Keum-Hyun So² · Kew-Cheol Shim³ · Sung-Hee Yeau^{1,†}

¹Ewha Womans University · ²Busan National University of Education · ³Kongju National University

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop the educational program using learning cartoons for the environmental health and to examine the educational potentials of it. The subjects were 4th grade students of an elementary school in Gyeonggi province. The topics of environmental health learning program were obesity, atopicallergy, VDT syndrome, sick house syndrome and eco-friendly living supplies. The environmental health knowledge of the experimental group was significantly higher than that of the control group($p < .01$). Especially, the topics of VDT syndrome and sick house syndrome were effective($p < .01$). Girls' environmental health knowledge about VDT syndrome was higher than that of boys($p < .05$). The environmental health practice will of the experimental group was significantly higher than that of the control group($p < .01$). The students of experimental group have significant higher practice will about VDT syndrome and sick house syndrome. Girls' environmental health practice will about obesity and eco-friendly living supplies were higher than boys' will. The results showed that the learning program using learning cartoons have effective educational potentials in the environmental health education.

Key words : learning cartoon, environmental health, elementary school, knowledge, practice will

I. 서론

최근 삶의 질 향상과 함께 웰빙에 대한 관심이 높아지면서 많은 사람들이 건강한 의식주 생활을 추구하고 있다. WHO는 산업화된 국가에서 발생하는 질병 중 25~33%가 환경요인에

서 비롯되었다고 발표하면서, 환경성 질환에 대한 예방 관리와 대책 마련을 위해 국가가 적극적으로 나서야 한다고 주장하였다(임국환, 2007).

우리나라도 최근 들어 환경에 의한 건강 피해 발생이 해마다 증가하는 추세이다. 특히 아토피, 피부 질환, 천식 등 환경성 질환과 새집증

[†] Corresponding Author : e-mail : anemone@ewha.ac.kr, Tel : +82-2-3277-3793, Fax : +82-2-3277-2684

후군과 같은 유해 화학물질 노출에 의한 건강의 피해가 사회적으로 문제가 되고 있다(시민환경연구소, 2004; 환경부, 2006). 따라서 건강에 대한 관심은 개인의 의식주 생활에 대한 관심뿐 아니라 환경에 대한 관심으로 확산되고 있으며(김형균, 2003), 환경 건강(Environmental Health)에 대한 문제가 사회적으로 부각되고 있다(환경부, 2006).

환경 건강이란 사람에게 외부 모든 물리적, 화학적 및 생물학적 요인과 행동에 충격을 가하는 모든 요인으로, 인간의 건강과 환경적 요인에 의한 질병이라고 정의하고 있다(한국환경보건학회, 2008). 미국국립환경보건원(National Institute of Environmental Health Science)은 환경 건강을 연구하는 기관으로 환경 건강 과학(Environmental Health Science)을 자연 환경, 인공 환경, 사회 환경 등 다양한 범위의 환경이 인간의 건강과 질병에 미치는 영향을 연구하는 과학이라고 정의하고 있으며(NIEHS, 2005), 여러 가지 환경 건강 관련 교육 프로그램을 학교 현장에 제공해주고 있다.

이와 같은 국가적·사회적 관심과는 달리 초등학생들은 환경 건강에 대해 구체적으로 인식하지 못하고 있으며(김석중, 1999; 조병찬, 2002), 환경 건강 문제에 대하여 단편적이거나 현실 가능성이 적은 해결 방안을 제시하는 경향을 보이고 있다(노경임 외, 1999). 또한, 초등학생들이 환경 건강에 대한 인식 및 지식이 높다고 하더라도 실생활에서 실천하지 못하는 경우도 있다(문상식과 이시백, 2001; 이은영, 2008).

초등학생 시기에는 환경에 대한 일반적 지식의 기본 개념이 형성되고 인지 발달이 빠르게 이루어지므로 이 시기에 환경에 대한 호기심을 가지며, 환경에 대한 태도, 가치관, 감수성 등을 통해 환경 친화적 행동을 형성할 수 있다(김인호 외, 2000; 이정화 외, 2004). 따라서 건강 행위 습관이 형성되기 이전에 환경교육을 통하여 바람직한 환경 건강 태도를 형성하도록 해야 한다(문상식과 이시백, 2001).

그러나 초등학교 환경교육의 실태를 살펴보

면, 초등학교의 환경교육은 전 과목을 통해서 분산적으로 이루어지고 있으므로 재량 활동 시간이나 특별 활동 등을 통하여 환경교육을 실시할 수 있지만, 대부분의 초등학생들은 학교 환경교육 프로그램을 접하지 못하고 있다(서우석, 2000; 최석진 외, 1999). 오히려 TV와 같은 대중매체가 초등학생들의 환경에 관한 인식을 변화시키는데 큰 역할을 하고 있다(남현우, 1998; 위성갑, 1997).

초등학교 환경교육은 대부분 지식 영역을 가장 강조하고 있으며, 태도와 가치 및 행동과 참여는 지식 영역과 비교하여 적게 다루어지고 있다(서우석, 2000). 이것은 초등학교 환경교육이 환경 인식과, 가치관, 태도, 참여 등의 정의적 목표에 초점을 맞춘 것과 비교하여 문제점으로 지적될 수 있다(서우석, 2000; 최석진 외, 1999). 그러므로 환경에 대한 지식과 태도 등을 골고루 함양하도록 교육할 필요가 있다(조병찬, 2002).

초등학교 환경 관련 교과 내용은 학생들의 삶과 관련이 적은 환경 문제 및 환경 오염 중심의 내용이 대부분인 것을 볼 수 있다(김성희 외, 2008; 오영찬, 2001; 최석진 외, 1999). 환경부(2006)는 성인보다 환경의 영향에 민감한 어린이를 우선 보호하고자 어린이 환경보건정책을 발표하였다. 어린이의 몸은 아직 성숙하지 못한 상태이므로 유해한 물질로부터 몸을 보호하는 기능이 떨어지기 때문에(임종한, 2005), 환경 건강 학습 개념은 환경 위생 개념과 함께 초등학교 환경교육 학습 내용에 포함되어야 할 것이다. 따라서 사회적으로 이슈가 되는 비만, 아토피 등과 같이 초등학생들의 의식주 환경과 관련이 있는 환경 건강 관련 교육 프로그램의 개발이 필요하다(김성연, 2008). 그리고 초등학생은 성인과 달리 자신의 안전과 관련된 환경 건강 관련 지식이 획득되어도 평소의 생활 습관이나 선호 행동을 능동적으로 절제하여 변화시키는데 어려움이 따를 수 있다. 이런 점에서는 반성적 사고를 촉진시키고 실천 의지를 다짐하게 하는 학습 활동을 통해 습관 형성 및

변화가 어려운 초등학생들에게 학습 효과를 지속적으로 유지시킬 수 있을 것이다.

그러나 이러한 환경 건강에 관련 개념들은 학생들에게 새롭고 어렵기 때문에 학습 내용을 효과적으로 전달할 수 있는 학습 방법이 필요하다. 학습 만화는 학습에 대한 흥미와 호기심을 유발하기 때문에 학습의 동기 유발에 효과적이며(김현진, 2006), 어려운 개념을 쉽게 표현하기 때문에(윤은희, 2005; McCloud, 1994) 학업성취도에도 효과를 나타낸다(김동렬, 2007; 김성원와 김은미, 2001; 한은주, 2001). 학습 만화는 사건에 대한 캐릭터의 행동을 관찰하고 모방하도록 유도하는데 효과적이어서(박수미, 2003; 채승연, 2007; 황해연, 2006), 실천 의지를 함양하기 위한 방법으로 활용하기 적합하다고 생각된다.

따라서 본 연구에서는 초등학생에게 친숙한 만화를 활용하여 사회적으로 이슈가 되고 있는 환경 건강에 대한 내용을 다룬 학습 만화 프로그램을 개발하고 이를 교육 현장에 적용하여 환경 건강에 대한 지식과 실천 의지에 미치는 효과를 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 경기도 성남시에 소재한 E초등학교 4학년 2개 학급의 총 63명을 대상으로 각 학급을 통제 집단과 실험 집단으로 구성하였다. 통제 집단의 남학생은 14명, 여학생은 16명으로 총 30명이며, 실험 집단의 남학생은 17명, 여학생은 16명으로 총 33명이다.

2. 연구 절차

연구 절차는 다음과 같다. 연구 주제와 관련된 문헌과 선행 연구 고찰을 통해 연구에 필요한 자료를 수집하였다. 그리고 제 7차 초등 교육과정과 2007년 개정 교육과정의 교과서 내용을 참고하여 환경 건강 학습 주제 및 개념을

선정하고, 교과 내용과 관련된 사회적 이슈가 되는 환경 건강 내용을 참고하여 초등용 환경 건강 학습 만화 프로그램을 개발하였다. 개발된 프로그램은 파일럿 테스트를 통하여 수정 및 보완하였다. 수업에 필요한 수업지도안과 활동지를 개발하고, 수업의 효과 검증에 필요한 환경 건강에 대한 지식 및 실천 의지 검사지를 개발하였다. 수업 처치 전에 통제 집단과 실험 집단에 환경 건강에 대한 지식 및 실천 의지에 관한 사전 검사를 실시하였다. 개발된 프로그램을 총 5차시의 수업에 적용한 후, 사후 검사를 실시하였으며, 수업에 관한 만족도 검사를 시행하였다. 그 결과는 SPSS 15.0을 이용하여 공변량분석(ANCOVA)과 빈도분석을 하였다.

3. 학습 만화를 활용한 수업

초등용 환경 건강 학습 만화 프로그램은 비만, 아토피, VDT증후군, 새집증후군, 친환경 생활용품의 환경 건강 주제로 구성하였다. 또한, 학습 내용에 각 학습 주제에 대한 개념, 원인, 예방 방법을 포함하였으며, 친환경 생활용품은 개념, 이유, 방법으로 구성하고, 이와 관련된 내용을 포함하였다. 실험 집단의 만화 활용 수업과 통제 집단의 전통적 수업의 과정은 그림 1과 같다.

학습 만화를 활용한 실험 집단 수업의 도입 단계에서는 수업이 전개되기 위한 동기 유발 및 학습 내용 제시를 위하여 문제 상황 만화를 제시하였다. 반면 통제 집단에서는 간단한 사전을 제시한 후 학습 내용을 제시하였다.

실험 집단 수업의 전개 단계에서는 개념, 원인, 예방 방법에 대한 만화를 제시하여 본시 학습 내용을 전개하였다. 개념을 설명하기 위한 개념 만화에서는 환경 건강 학습 주제에 대한 개념을 등장 인물의 구어체 대사로 제시하였다. 원인을 제시하기 위한 원인 만화에서는 환경 건강에 대한 원인을 만화 속 상황으로 제시하였다. 예방 방법에 대한 만화는 환경 건강을 지키기 위하여 실천할 수 있는 방법을 그림이나 등장인물의 질문 등으로 제시하였다. 또한, 활

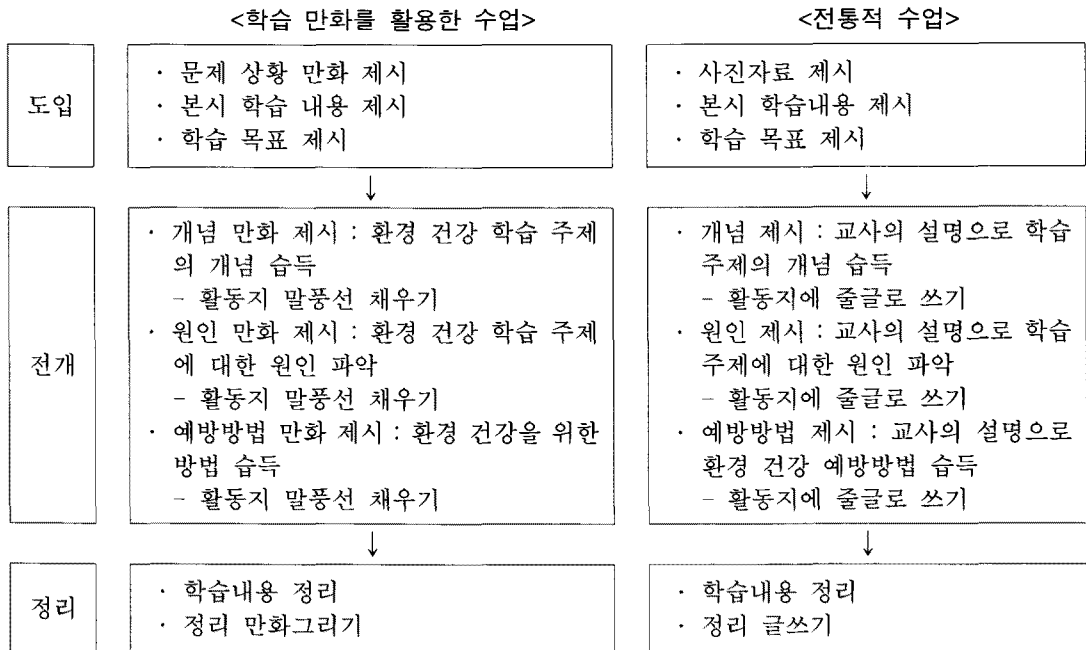


그림 1. 학습 만화 활용 수업과 전통적 수업절차

동지로 개념, 원인, 예방방법에 대한 빈 말풍선을 채워 넣는 학습 활동을 하도록 하였다. 반면, 통제 집단의 전개 단계에서는 개념, 원인, 예방방법에 대한 교사의 일방적인 설명으로 진행하였으며, 각 개념 및 교사의 질문에 대하여 활동지에 글로 표현하는 활동을 하도록 하였다.

정리 단계에서는 학생들이 직접 “나는 소중한요”라는 주제로 정리 만화 그리기 활동을 수행하여 학생들의 흥미와 동기를 유발하고, 환경 건강 학습 내용에 대한 올바른 감수성을 함양하도록 유도하였다. 반면, 통제 집단에서는 “나는 소중한요”라는 주제로 정리 글쓰기 활동을 하여 학습의 내용을 정리하도록 유도하였다.

표 1은 3차시 VDT 증후군 학습 만화 활용 수업의 도입 만화와 전개 만화(개념, 원인, 예방)의 학습 내용과 학습 만화 표현을 예시로 나타낸 것이다.


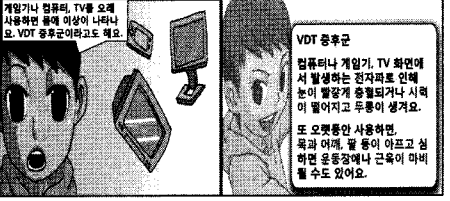


실험 집단의 학습 만화를 활용한 수업에 사용된 활동지의 예시는 그림 2와 같다. 학습 만화에서 제시하는 문제 상황 및 질문에 대하여

학습자가 글이나 만화로 표현할 수 있도록 빈 칸을 제시하였으며, 만화에 등장하는 캐릭터에 빈 말풍선을 제시하여 학습자가 스스로 말풍선을 구어체로 표현할 수 있도록 개발하였다.

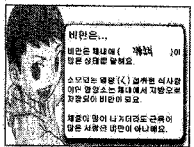
4. 검사 도구

환경 건강 지식 검사지는 환경 건강 학습 주제인 비만, 아토피, VDT 증후군, 새집증후군, 친환경 생활 용품에 대한 개념, 원인 및 증상, 예방 방법 등 학습 주제별로 주관식 문항으로 개발하였다(표 2). 환경 건강 지식 사전 검사는 예비 조사 결과, 초등학생들이 환경 건강 관련 학습 경험이 부족하기 때문에 예방 방법에 대한 지식을 조사하기에는 어려움이 있어 개념, 원인 및 증상을 위주로, 생활 용품의 경우는 개념, 종류를 위주로 구성하였으며, VDT 증후군의 경우 의미를 이해하기 어려워 개념은 설명해 주고 원인 및 증상만을 조사하도록 하여 총 9문항으로 구성하였다. 사후 검사는 개념, 원인 및 예방방법 등에 대해 총 10문항으로 구성하였다. 지


표 1. VDT 증후군 학습 만화의 구성 단계 예시

학습 만화의 구성 단계	학습 만화의 내용	학습 만화의 표현
도입	전사는 아이들이 이상하다면서 급하게 강한에게 뛰어 온다. 마을의 아이들이 눈이 아프고 앞이 잘 안보이며, 몸에 이상이 있다고 전한다.	
VDT 증후군 개념	주인공 강한은 이 아이들이 모두 VDT 증후군이라고 말하며, VDT 증후군이 무엇인지 설명한다.	
VDT 증후군 원인	주인공 강한은 눈이 아파 괴로워하는 아이와 자세가 바르지 않은 아이를 만난다. 몇 일째 컴퓨터 앞에서 꼼짝도 하지 않는 아이를 만난다. 강한은 아이들의 습관을 통하여 VDT 증후군의 원인이 무엇인지 설명한다.	
VDT 증후군의 예방방법	주인공 강한은 VDT 증후군을 예방하기 위한 방법을 설명한다. 컴퓨터 사용 후 적절한 휴식을 취하도록 하기 위해 전사는 아이들에게 축구 게임을 제안한다.	

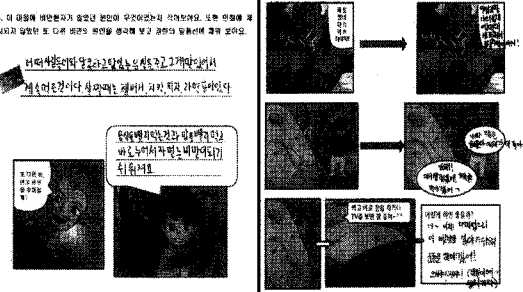
1. 전사에게 대한 설명을 받아주고 확인하고, 모든 글꼴은 부호를 사용하지 않고, 세로로 쓰면 보기 좋게 보인다.



2. 바깥에 인공적인 조명이나 조명 장치를 사용하지 않는다.



3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.



5. VDT 증후군을 예방하는 방법에는 어떤 것이 있는지 생각해 그중에서 그중에서 가장 좋은 방법을 선택해 보자.

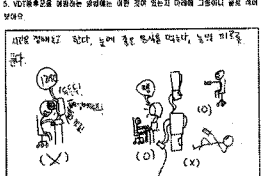


그림 2. 학생 활동지 예시

식 검사 결과의 평가는 올바르게 진술한 개념이 두 가지 이상 서술한 경우 5점, 올바르게 진술한 개념이 한 가지 진술한 경우 4점, 비슷한 개념을 두 가지 진술한 경우 3점, 비슷한 개념을 한 가지 진술한 경우 2점, 개념을 진술하지 않았거나 모르는 경우 1점으로 채점하였다. 환경 건강 실천 의지 검사지는 비만, 아토피, VDT 증후군, 새집증후군, 친환경 생활 용품 등 각 주제에 대해 Likert 5점 척도로 2문항씩 총 10 문항을 개발하여 사용하였다.

또한, 환경 건강 지식 검사지와 실천 의지 검사지는 환경교육 관련 교수 3명, 초등학교 교사 3명, 전공 대학원생 6명으로 구성된 12인의 전문가들에 의해 그 내용타당도를 검증하였다. 환경 검사 지식 사전 검사지의 신뢰도 Cronbach α 는 .680으로 나타났으며, 사후 검사지는 Cronbach α .814로 나타났다. 또한 환경 건강 실천 의지 검사지의 신뢰도는 Cronbach α .760이었다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 환경 건강 지식에 대한 학습 만화를 활용한 환경 수업의 효과

학습 만화를 활용한 실험 집단의 환경 건강 지식은 전통적 수업을 한 통제 집단과 비교하여 유의미하게 향상되었다($p < .01$). 따라서 개발된 학습 만화 프로그램은 학생들의 환경 건강 지식 향상에 효과적이라고 할 수 있다(표 3).

학습 주제별로 살펴보면, 실험 집단과 통제 집단 학생들의 비만과 아토피, 친환경 생활용품에 대한 지식은 유의미한 차이가 나타나지

않았다($p > .05$).

비만과 아토피의 사전 점수는 다른 주제와 비교하여 비교적 높은 편으로 나타났는데, 이는 학생들이 비만과 아토피에 대한 내용을 이미 다른 경로를 통하여 알고 있기 때문일 것이다. 또한, 친환경 생활 용품에 대한 지식도 두 집단 간 유의미한 점수 차이를 나타내지 않았다($p > .05$). 친환경 생활 용품의 학습 내용은 환경 보전에 대한 내용이며, 이러한 내용은 초등 교육과정에 제시된 환경교육 관련 내용에서 많이 접할 수 있기 때문이다(최영분 외, 2002).

반면, 학습 만화를 활용한 집단의 VDT증후군과 새집증후군에 대한 지식은 통제 집단과 비교하여 유의미한 차이를 보였다($p < .01$). 학생들이 이 개념에 대해 생소하게 여겼다. 또한, 초등학교 교육과정 중 VDT 증후군과 새집증후군에 대한 학습 내용이 제시되어 있지 않다. 따라서 학습 만화는 학습자에게 어렵고 복잡한 내용을 재미있고 쉽게 풀이하여 전달하기 때문에(김동렬, 2007; 윤은희, 2005; McCloud, 1994), 새롭고 어려운 지식을 전달하는데 효과적이라고 할 수 있다.

실험 집단의 남학생과 여학생의 전체적인 환경 건강 지식은 표 4와 같이 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$). 이은정 등(2006)도 학습 만화 활용 수업이 과학 학습 개념의 이해에 유의미한 성별 차이를 나타내지 않는다고 하였다.

학습 주제별로 분석한 결과, VDT증후군에 대한 여학생의 지식이 남학생의 지식보다 유의미하게 높게 나타났으나($p < .05$), 나머지 학습 주제에 대한 지식은 성별에 따른 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$). 따라서 학습 만화는

표 2. 환경 건강 지식 및 실천의지 검사지의 예시 문항

| 검사지 및 영역 | | 예시 문항 |
|----------|--------|--|
| 지식 | 개념 | 비만은 무엇일까요? |
| | 원인, 증상 | 비만은 무엇 때문에 생기며, 그 증상에는 어떤 것이 있을까요? |
| | 예방방법 | 비만을 예방하는 방법에는 어떤 것이 있을까요? |
| 실천 의지 | | 나는 앞으로 탄산음료나 과자보다 과일, 주스 과일 등을 먹겠다.
나는 앞으로 피자, 튀김류 등과 같이 열량이 많은 음식을 적게 먹도록 하겠다. |

표 3. 집단별 환경 건강 지식의 공변량 분석

| 학습주제 | 수업집단 | 사전 검사 | | 사후 검사 | | F |
|----------|-------|-------|------|-------|------|---------------------|
| | | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | |
| 비만 | 통제 집단 | 3.60 | .74 | 3.75 | .85 | 1.563 ^{ns} |
| | 실험 집단 | 3.24 | .77 | 3.91 | .91 | |
| 아토피 | 통제 집단 | 2.78 | .82 | 3.23 | 1.00 | 1.613 ^{ns} |
| | 실험 집단 | 3.05 | .91 | 3.29 | .99 | |
| VDT 증후군 | 통제 집단 | 2.50 | 1.59 | 3.23 | 1.05 | 7.867* |
| | 실험 집단 | 2.27 | 1.51 | 3.92 | .98 | |
| 새집 증후군 | 통제 집단 | 1.13 | .52 | 3.00 | .87 | 9.971* |
| | 실험 집단 | 1.18 | .73 | 3.74 | .97 | |
| 친환경 생활용품 | 통제 집단 | 2.30 | 1.36 | 3.37 | .74 | .982 ^{ns} |
| | 실험 집단 | 2.98 | 1.37 | 3.77 | 1.01 | |
| 전체 | 통제 집단 | 12.32 | 2.84 | 16.20 | 3.06 | 8.894* |
| | 실험 집단 | 12.73 | 3.23 | 18.64 | 3.55 | |

^{ns} $p > .05$, * $p < .05$

표 4. 성별 환경 건강 지식의 공변량 분석

| 학습주제 | 성별 | 사전 검사 | | 사후 검사 | | F |
|----------|----|-------|------|-------|------|---------------------|
| | | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | |
| 비만 | 남 | 3.06 | .58 | 3.62 | .98 | 2.731 ^{ns} |
| | 여 | 3.44 | .91 | 4.22 | .75 | |
| 아토피 | 남 | 3.24 | .77 | 3.91 | .91 | 1.925 ^{ns} |
| | 여 | 2.97 | .94 | 3.06 | 1.12 | |
| VDT 증후군 | 남 | 3.13 | .89 | 3.53 | .81 | 6.497* |
| | 여 | 3.05 | .91 | 3.29 | .99 | |
| 새집 증후군 | 남 | 2.47 | 1.51 | 3.59 | 1.18 | .145 ^{ns} |
| | 여 | 2.06 | 1.53 | 4.28 | .55 | |
| 친환경 생활용품 | 남 | 2.27 | 1.51 | 3.92 | .98 | .019 ^{ns} |
| | 여 | 1.00 | .00 | 3.62 | 1.05 | |
| 전체 | 남 | 1.38 | 1.03 | 3.88 | .89 | 2.527 ^{ns} |
| | 여 | 1.18 | .73 | 3.74 | .97 | |

^{ns} $p > .05$, * $p < .05$

VDT증후군과 같이 여학생에게 어려운 지식을 전달하는데 효과적이라고 할 수 있다.

2. 환경 건강 실천 의지에 대한 학습 만화를 활용한 환경 수업의 효과

학습 만화를 활용한 수업은 표 5와 같이 환

경 건강에 대한 실천 의지 형성에 유의미한 효과를 보였다($p < .01$). 따라서 본 학습 만화 프로그램은 학습자가 또래의 주인공에 감정 이입하고 등장 인물의 행동에 공감대를 형성하여, 능동적으로 환경 건강에 대한 문제를 자신의 문제로 여길 수 있기 때문에(채승연, 2007) 환경 건강에 대한 실천 의지를 나타내는데 효과적으로

표 5. 집단별 환경 건강 실천의지의 공변량 분석

| 학습주제 | 수업집단 | 사전 검사 | | 사후 검사 | | F |
|-------------|-------|-------|------|-------|------|---------------------|
| | | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | |
| 비만 | 통제 집단 | 7.37 | 1.52 | 7.73 | .26 | 2.665 ^{ns} |
| | 실험 집단 | 6.61 | .97 | 7.79 | .25 | |
| 아토피 | 통제 집단 | 8.10 | 1.45 | 8.10 | .29 | .503 ^{ns} |
| | 실험 집단 | 7.27 | 1.15 | 7.91 | .23 | |
| VDT
증후군 | 통제 집단 | 6.63 | 1.73 | 7.33 | .35 | 5.739* |
| | 실험 집단 | 6.03 | 1.96 | 7.76 | .31 | |
| 새집
증후군 | 통제 집단 | 7.57 | 1.46 | 7.80 | .30 | 7.518* |
| | 실험 집단 | 6.73 | 1.38 | 8.30 | .23 | |
| 친환경
생활용품 | 통제 집단 | 6.93 | 1.98 | 7.33 | 1.88 | 2.634 ^{ns} |
| | 실험 집단 | 6.27 | 1.74 | 7.55 | 1.77 | |
| 전체 | 통제 집단 | 36.60 | 6.16 | 38.30 | 6.75 | 12.907* |
| | 실험 집단 | 32.91 | 4.19 | 39.30 | 5.79 | |

^{ns} $p>.05$, * $p<.05$

나타난 것을 볼 수 있다. 이영철과 박현주(2000)는 학생들이 만화 영화와 만화책의 주인공과 공감대를 형성하게 되어 행동적 의도가 긍정적으로 변화하였다고 하였으며, 홍기천과 남은아(2006)는 미디어의 내용이 허구적인 간접 경험이라 할지라도 아동들의 공감을 얻기 때문에 실천적 의지를 북돋울 수 있다고 설명하였다.

학습 주제별 분석 결과, 학습 만화를 활용한 집단에서 VDT증후군과 새집증후군의 실천 의지가 각각 유의미한 차이를 보였다($p<.05$, $p<.01$). 하지만 비만, 아토피, 새집증후군에 대한 실천 의지는 집단별로 유의미하지 않았다($p>.05$). 학습 만화는 학생들이 등장 인물의 행동을 관찰하고 모방하려는 의지를 갖도록 유도하며(황해연, 2006), 관심이 없었던 환경 건강 주제에 대해 능동적으로 받아들이도록 돕는데 효과적이다(채승연, 2007). 따라서 학습 만화는 학생들이 평소 쉽게 접하지 못한 환경 건강 주제에 대하여 관심을 갖고 공감하도록 돕기 때문에 실천 의지를 함양하는데 효과적이라고 할 수 있다.

학습 만화를 활용한 집단에서 학습 만화는 표 6과 같이 여학생의 환경 건강 실천 의지에 유의미한 효과를 보였다($p<.05$). 따라서 본 학습 만화 프로그램은 여학생들에게 환경 건강 문제에 대해 공감하고 실천 의지를 갖도록 하는데 도움을 줄 것이다. 여학생은 만화에 등장하는 주인공에 대해 연민과 공감을 나타내며, 만화 영화나 만화책을 보고 행동 의지에 긍정적인 변화를 보인다(이영철과 박현주, 2000).

학습 주제별 분석 결과, 비만과 친환경 생활용품에 대한 여학생의 실천 의지가 남학생과 비교하여 유의미하게 향상되었다($p<.05$). 여학생은 학습 만화를 통하여 자신의 실생활과 관련 있는 환경에 대하여 관심을 갖기 때문에(채승연, 2007), 평소 관심을 가지고 있는 비만과 친환경 생활 용품에 대한 실천 의지가 향상된 것으로 생각된다.

3. 환경 건강 학습 만화 프로그램에 대한 학생 만족도

환경 건강 학습 만화 프로그램의 학생 만족

표 6. 성별 환경 건강 실천의지의 공변량 분석

| 학습주제 | 성별 | 사전 검사 | | 사후 검사 | | F |
|----------|----|-------|------|-------|------|---------------------|
| | | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | |
| 비만 | 남 | 6.65 | .996 | 7.24 | 1.35 | 6.945* |
| | 여 | 6.56 | .964 | 8.38 | 1.26 | |
| 아토피 | 남 | 7.29 | 1.36 | 7.53 | 1.46 | 3.159 ^{ns} |
| | 여 | 7.25 | .93 | 8.31 | 1.08 | |
| VDT 증후군 | 남 | 5.24 | 2.14 | 7.18 | 1.88 | .367 ^{ns} |
| | 여 | 6.88 | 1.36 | 8.38 | 1.50 | |
| 새집 증후군 | 남 | 6.76 | 1.60 | 8.06 | 1.39 | 1.592 ^{ns} |
| | 여 | 6.69 | 1.14 | 8.56 | 1.21 | |
| 친환경 생활용품 | 남 | 6.12 | 1.97 | 6.82 | 1.81 | 6.915* |
| | 여 | 6.44 | 1.50 | 8.31 | 1.41 | |
| 전체 | 남 | 32.06 | 5.10 | 36.82 | 5.35 | 5.998* |
| | 여 | 33.44 | 3.31 | 41.94 | 5.14 | |

^{ns} p>.05, *p<.05

도를 확인한 결과는 그림 3과 같다. 실험 집단의 학생들은 평균 4.25점으로 매우 만족하는 것으로 나타났다. ‘학습에 대한 흥미’는 4.29점, ‘환경 건강 지식에 대한 도움’은 4.15점, ‘환경 건강 태도에 대한 도움’은 4.39점으로 높았으며, ‘재참여에 대한 의지’는 4.18점으로 나타났다. 학습 만화 프로그램에 대하여 학생들은 ‘환경 건강 태도에 대한 도움’에 대하여 높은 만족도를 보였다. 따라서 본 환경 건강 학습 만화 프로그램은 초등학생들의 환경 건강에 대한 올바른 태도를 함양하는데 효과적으로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 학생들은 ‘학습에 대한 흥미’에 높은 만족도를 나타냈다. 김보경 등(2008), 이자영과 이종경(2002), 임묘진과 김성일(2006) 등의 선행 연구에서도 학생들은 학습 만화에 대하여 만족도를 나타냈다. 따라서 학습 만화는 다양한 교육적 효과로 인해 아동이나 청소년에게 흥미롭게 다가갈 수 있는 학습 자료로 볼 수 있다(이영, 1997). 학습 만화는 아동들에게 친숙하고 흥미롭게 접근할 수 있는 자료이기 때문에 학습 만화의 활용으로 학생들의 흥미를

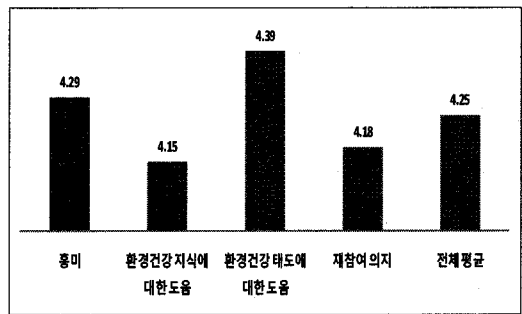


그림 3. 환경 건강 학습 만화 프로그램의 학생 만족도(%)

유도할 수 있을 것이다.

환경 건강 학습 만화 프로그램의 구성 중 학생들의 선호도를 조사한 결과는 그림 4와 같다. 학생들은 만화를 활용한 수업에 대하여 ‘만화 그리기 활동’, ‘만화로 수업이 진행된 점’, ‘환경 건강에 대해 학습한 점’, ‘활동지에 말풍선 채우기를 한 점’, ‘교과 외의 내용에 대한 수업을 한 점’ 순으로 선호도를 나타냈다.

학생들의 39.4%는 학습 만화를 활용한 수업에서 ‘만화 그리기 활동’을 한 것에 대해 가장

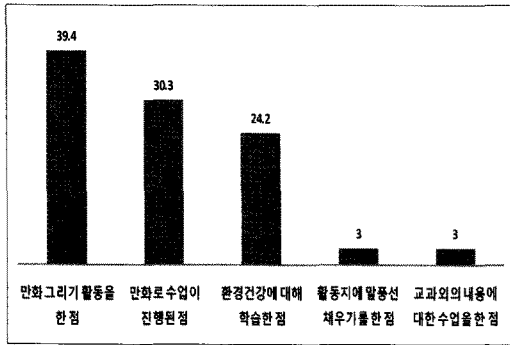


그림 4. 환경 건강 학습 만화 프로그램 구성의 선호도(%)

좋았다고 답하였다. 만화그리기 활동이 흥미와 관심을 유발하는데 효과적이며(이자영과 이종경, 2002), 환경교육에서 환경 인식 검사의 보완 수단으로 환경그리기 활동을 활용할 수 있고, 그리기를 통하여 환경에 대한 감수성을 함양할 수 있다(김명균과 정철, 2007). 따라서 학생들이 직접 그리기 활동을 하면 환경 문제를 스스로 찾아서 이해하게 되어 교육적 효과를 기대할 수 있다.

이와 같이 학습 만화를 활용한 환경 교육 프로그램은 학습에 대한 아이들의 흥미를 유발하기에 용이하므로(김현진, 2006), 환경 건강에 대한 어려운 개념을 쉽게 표현할 수 있어서 관련 지식 함양에 효과적임을 알 수 있다(김동렬, 2007; 김성원과 김은미, 2001; 윤은희, 2005; McCloud, 1994). 또한, 학습 만화를 활용하면 캐릭터의 행동을 관찰하고 모방하도록 유도할 수 있기 때문에(박수미, 2003; 채승연, 2007; 황해연, 2006) 환경 관련 문제에 대한 실천 의지의 함양에도 효과적이라 할 수 있다. 특히 초등학생들과 같이 인지적 수준이 낮고 시각적 자료에 대한 선호도가 높은 학습자들에게는 그 학습 효과를 더욱 기대할 수 있고 재량 활동과 같은 비교과 수업 시간에도 학생들의 자발적인 참여도를 높일 수 있을 것이다. 그러므로 학습 만화를 활용한 환경 교육 프로그램은 환경 건강을 비롯한 환경 문제에 대한 지식을 효과적으로 전달하고 올바른 실천 의지 함양을 유도

하기 위한 방법으로 활용하기에 적합하다고 판단되며 다양한 주제에 대한 프로그램의 개발과 활용이 요구된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 비만, 아토피, VDT증후군, 새집증후군, 친환경 생활 용품을 학습 주제로 초등학생을 위한 환경 건강 학습 만화 프로그램을 개발하였으며, 그 결과를 학교 현장에 적용하여 학습 효과를 알아보려고 하였다. 본 연구 결과를 바탕으로 내린 결론은 다음과 같다.

첫째, 환경 건강 학습 만화 프로그램을 적용한 결과, 실험 집단이 전통적 수업을 실시한 집단에 비해 환경 건강 지식이 향상되었으며($p < .01$), 특히 VDT증후군과 새집증후군 같은 학생들에게 새로운 개념에 대하여 효과적이었다($p < .01$). 따라서 학습 만화는 환경교육의 새롭고 어려운 개념을 전달하기 위해 효과적으로 활용될 수 있다. 또한 남학생과 비교하여 여학생의 VDT증후군에 대한 지식이 향상되었다($p < .05$). 이는 학습 만화와 같은 형태의 교수 학습 자료가 공학이나 기술 관련 개념과 같이 여학생들이 익숙하지 않고 어려워하는 개념을 학습하는데 효과적으로 활용될 수 있음을 나타낸다.

둘째, 학습 만화를 활용한 수업이 전통적 수업과 비교하여 환경 건강 실천 의지에 효과적이었다($p < .01$). 특히 VDT증후군과 새집증후군에 대한 실천 의지가 향상되었다($p < .05$, $p < .01$). 이것은 학습 만화가 초등학생들이 그동안 쉽게 접하지 못했던 환경 건강이라고 하는 주제에 대하여 관심을 갖고 공감하도록 돕기 때문에 실천 의지를 함양하는데 효과적으로 활용될 수 있음을 알 수 있다. 또한, 남학생과 비교하여 여학생들에게서 환경 건강 실천 의지에 대해 보다 높은 학습 효과를 나타냈으며($p < .05$), 특히 비만 및 친환경 생활 용품과 같이 여학생에게 친근한 주제에 대한 실천 의지가 향상하였다($p < .05$).

셋째, 학습 만화를 활용한 집단의 학생들은

수업에 대하여 평균 4.25점으로 높은 만족도를 보였으며, 이 중 만화그리기 활동에 대한 학생들의 선호도가 높았다.

본 연구의 결과를 바탕으로 몇 가지 제언을 하던 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 초등학생들에게 익숙하지 않은 환경 건강이라고 하는 주제에 대하여 5차시 동안 적용할 수 있는 프로그램으로 개발하였으나 본 연구에서 다루지 않은 다양한 주제에 대하여 장기간 활용할 수 있는 프로그램을 개발하고 그 효과를 분석할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 개발한 환경 건강에 관한 학습 프로그램은 학습 만화를 활용한 것으로 학습 만화에 대한 학생들의 선호도와 만족도가 높은 만큼 다양한 영역에 대하여 학습 만화를 활용한 교수 학습 프로그램을 개발할 필요가 있다.

참고문헌

1. 김동렬 (2007). 선행 학습으로서 만화를 활용한 수업이 생물 교과 및 생물 수업 선호도에 미치는 효과, **한국생물교육학회지**, 35(4), 622-634.
2. 김명균, 정철 (2007). 환경그리기를 통한 중학생의 환경인식 조사, **한국환경과학회지**, 16(4), 479-485.
3. 김보경, 박혜련, 김정원 (2008). 어린이 식생활 교육을 위한 만화와 애니메이션의 개발, **대한지역사회영양학회지**, 13(5), 630-639.
4. 김석중(1999). 초등학교 학생들의 건강생활습관에 관한 조사 연구, 순천향대학교 산업정보대학원 석사학위논문.
5. 김성연 (2008). 식생활 관련 유해물질에 대한 초등학생용 STS 모듈 개발 및 적용: 초등학교 6학년 「깨끗한 환경」 단원을 중심으로, 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
6. 김성원, 김은미 (2001). 개념 만화를 이용한 토의학습이 중학생들의 과학 학습 태도와

- 학업 성취도에 미치는 영향, **한국과학교육학회지**, 21(2), 299-315.
7. 김성희, 김종우, 이상원 (2008). 2007년 개정 중학교 환경 교육과정과 연계성을 고려한 초등학교 환경교육 내용 체계 개발, **한국실과교육학회지**, 21(4), 221-240.
8. 김인호, 주신하, 안동만 (2000). 초등학교 학생들의 환경인식과 태도에 관한 연구, **환경교육**, 13(1), 122-132.
9. 김현진 (2006). 독일어 학습을 위한 만화자료 활용방안 연구, 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
10. 김형균 (2003). 실과교과서 환경 관련 단원의 현장 적용 방안, **실과교육연구**, 9(1), 27-42.
11. 남현우 (1998). 초등학생의 환경교육에 대한 인식 및 태도에 관한 연구, **순천향 인문과학논총**, 5(1), 173-187.
12. 노경임, 민병미, 박현주 (1999). 초등학생들의 환경관련 인식에 대한 정성적 연구, **환경교육**, 12(2), 139-153.
13. 문상식, 이시백 (2001). 주관적 건강인식과 건강검진 결과의 비교분석을 통한 건강행위 연구, **보건교육 건강증진학회지**, 18(3), 11-36.
14. 박수미 (2003). 아동화에 나타나는 만화·애니메이션 모방성에 관한 연구, 국민대학교 교육대학원 석사학위논문.
15. 박순호 (2005). 우리나라 초등학교 환경교육의 문제점과 개선방안, **지리학연구**, 24(2), 243-255.
16. 서우석 (2000). 제 7차 초등학교 교육과정에 반영된 환경교육 내용 분석, **과학교육논총**, 12(1), 164-182.
17. 시민환경연구소 환경보건위원회 (2004). **환경이 아프면 몸도 아프다! 시민판: 2004 환경보건백서**, 나남출판.
18. 오영찬 (2001). 초등환경교육의 교과 간 역할분담과 보강 가능성 연구, 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
19. 윤은희 (2005). 만화를 활용한 학습이 물

- 의 순환 개념에 미치는 효과, 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
20. 위성갑 (1997). 초등학생의 환경 교육에 대한 인식과 태도 연구: 초등학교 4·5·6학년을 중심으로, 수원대학교 교육대학원 석사학위논문.
 21. 이영 (1997). 교육 환경으로서의 만화와 애니메이션 산업에 대한 토론, **한국아동학회지**, 97년 춘계학술대회, 14-18.
 22. 이영철, 박현주 (2000). 만화·영화·책이 장애아동에 대한 일반아동의 타도변화에 미치는 영향, **정신지체연구**, 2, 125-140.
 23. 이정화, 강혁주, 류재인, 정진수, 권용주, 박국태 (2004). 초등학교 3학년 학생들의 환경관련 독서활동이 환경에 대한 태도에 미치는 영향, **환경교육**, 17(1), 57-66.
 24. 이은영 (2008). 서울지역 초등학교 고학년 학생의 영양표시 지식수준이 식행동에 미치는 영향, 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
 25. 이은정, 소금현, 여성희 (2006). 중학교 유전 단원의 오개념 교정을 위한 학습 만화 프로그램의 개발 및 적용, **한국생물교육학회지**, 34(3), 355-364.
 26. 이자영, 이종경 (2002). 역사학습에서의 만화자료 활용, **교과교육학연구**, 6(2), 85-101.
 27. 임국환 (2007). 환경보건과 국민건강, **대한보건협회학술지**, 33(1), 115-130.
 28. 임묘진, 김성일 (2006). 만화를 활용한 과학 학습이 흥미 및 학업성취에 미치는 영향, **교육심리연구**, 20(3), 549-569.
 29. 임종한 (2005). 어린이 건강과 환경정의: 미국 환경정의 운동 사례를 중심으로, **환경과생명**, 통권 46, 249-258.
 30. 조병찬 (2002). 환경교육에 대한 초등 교사들의 인식 조사, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
 31. 채승연 (2007). 환경교육만화의 내용분석 및 활용방안, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
 32. 최석진, 신동희, 이선경, 이동엽 (1999). 학교 환경 교육의 체계적 접근 방안, **환경교육**, 12(1), 19-39.
 33. 최영분, 노경임, 민병미 (2002). 제 7차 초등학교 교육과정 교과서의 환경 관련 내용 분석, **환경교육**, 15(1), 115-124.
 34. 한은주 (2001). 중학교 전기와 자기학습에서 만화의 활용이 과학학습태도와 학업성취도에 미치는 영향, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
 35. 홍기천, 남은아 (2006). 영화자료를 활용한 초등학교 5학년의 실제적인 교과수업 방안, **한국콘텐츠학회지**, 6(8), 68-76.
 36. 환경부 (2006). 환경보건 10개년 종합계획.
 37. 황해연 (2006). 학습 만화의 교육적 역할에 관한 연구: 초등학생을 위한 역사 학습 만화를 중심으로, 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
 38. McCloud, S. (1994). *Understanding Comics*, Harper Collins.
 39. NIEHS (2005) *What is environmental health?* National Institute of Environmental Health Science(www.niehs.nih.gov) (2005. 7)

2010년 7월 30일 접수
 2010년 9월 28일 심사완료
 2010년 9월 29일 게재확정