

육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램이 초등학생의 환경 친화적 태도 및 환경소양에 미치는 효과

최선희 · 최선영^{1*}

소래초등학교 · ¹경인교육대학교

The Effects of the Six Thinking Hats Program on Environmentally Friendly Attitude and Environmental literacy in Elementary Science

SunHee Choi · SunYoung Choi^{1*}

Sorae Elementary School · ¹Gyeongin National University of Education

Abstract : The purpose of this study was to investigate the effects of the elementary students' environmentally friendly attitude and environment literacy through Edward de Bono's Six Thinking Hats in science class. The objects of this study were the sixth grade of both an experimental class (25 students) and a comparative class (24 students) at the S elementary school science class located in Incheon city. The results of this study were as follows: First, the change of environmentally friendly attitude in the experimental group applying the six thinking hats program have statistically meaningful differences ($p < .05$). Second, the environmental literacy of the experimental group was improved somewhat, but it has no meaningful differences compared the other group statistically. Therefore, the six thinking hats program applied in this study might be useful to improve the students' environmentally friendly attitude in elementary school science class.

keywords : six thinking hats, environmental literacy, environmentally friendly attitude, elementary, science class

I. 서론

현대사회는 빠른 산업화와 경제성장으로 인해 변화하고 있으며, 그 과정에서 자연의 무분별한 개발로 인해 다양한 환경 문제가 발생하고 있다. 그 예로 여러 가지 기후 변화로 인한 기상이변현상, 오존층 파괴, 사막화 현상, 생태계 불균형 등이 점차 심각해지고, 앞으로 이와 같은 환경 문제를 안고 살아가야 하는 학생들에게 환경교육은 매우 중요한 의미를 가지고 있다(박진선, 2008).

제 7차 교육과정의 교육과정 편성 운영 지침에 의하면 “환경교육은 재량활동을 통하여 중점적으로 지도하되, 관련되는 교과와 특별활동 등 학교 교육 전반에 걸쳐 통합적으로 다루어지도록 하고, 지역

사회 및 가정과의 연계 지도에 힘써야 한다”(교육인적자원부, 1998)라고 규정하고 있다. 따라서 환경이 교과목으로 편성되어 있지 않은 초등학교에서는 환경과 관련된 내용을 다루는 교과의 교육과정을 면밀히 분석하여 환경교육을 체계적으로 계획하고 실시해야 한다.

초등학교에서의 환경교육은 학생들에게 환경과 관련된 다양한 경험을 제공함으로써 흥미와 호기심을 신장시키며, 일상생활에서 접하는 환경문제를 인식하고 해결하는 능력을 신장시키는데 목적을 두고 있다(이종문, 이민부, 2005). 또한 환경교육이 학생들에게 환경의 중요성과 환경문제에 대한 인식을 심화시켜 환경소양을 갖춘 시민을 양성하는 것을 교육적 과제로 삼고 있다(권상철, 2006).

따라서 초등학교에서의 환경교육은 환경쟁점의

*교신저자 : 최선영(sychoi@ginue.ac.kr)

**이 논문은 2012학년도 경인교육대학교 교내연구비 지원을 받아 작성된 것임

***2014년 2월 24일 접수, 2014년 4월 15일 수정원고 접수, 2014년 4월 23일 채택

여러 가지 문제들에 관하여 비판적이고 분석적인 사고, 문제해결능력, 효과적이고 책임 있는 의사결정능력을 가질 수 있도록 이루어져야 한다. 모든 학년에서 환경교육은 이루어져야 하겠지만 특히 지구환경문제가 구체적으로 제시되고 있는 초등학교 고학년에서 보다 적극적으로 다루어져야 한다. 그러므로 고학년 때부터 우리 사회의 환경문제, 환경쟁점들에 관하여 고민하고 문제해결과정에 동참하는 과정을 통해서 환경이라는 큰 틀을 공감하고 이해하고 행동할 수 있는 다양한 경험들이 제공되어야 한다(김은정, 2010).

또한, 초등학교에서의 환경교육은 지식전달의 강의식 수업에서 체험학습으로 패러다임이 변화하고 있음에도 불구하고 교육현장에서는 아직도 시간적·공간적 제약 및 예산책정 등의 어려움으로 인해 일회성 행사에 그치고 있어 다양한 체험위주의 교육이 체계적·지속적으로 이루어지지 못하고 있다(최혜란, 2008). 이에 대한 새로운 방안으로 현장에서는 교육연극, 환경글쓰기, 환경일기쓰기 등을 활용한 환경교육을 실시하는 움직임이 일고 있으며, 초등학생들의 발달단계와 흥미를 고려한 다양한 교수-학습방법 및 프로그램의 개발을 필요로 하고 있다.

그래서 이 연구에서는 교실에서 이루어지는 일반 강의식 환경수업의 단조로움과 지루함을 줄이고 학생들이 직면한 여러 가지 환경문제에 대해 관심과 적극적인 수업참여를 이끌어 내기 위해 창의적 아이디어 신장 기법 중 하나인 ‘육색사고모자기법’을 적용한 토의활동 프로그램을 구상해 보았다. 육색사고모자기법은 학생들에게 당면한 문제에 대하여 자신들이 갖고 있는 지식과 사고, 경험 등을 적극적으로 표현하는 과정 속에서 생각과 정보를 서로 공유한다. 또한 주어진 색깔의 사고에 집중하고 다양한 각도에서의 사고활동을 통해 문제를 해결하는 방안을 마련할 수 있다는 장점을 지니고 있다(de Bono, 1985). 토의는 공통의 관심사에 대해 경쟁적 혹은 협력적으로 의사소통하면서 주어진 문제에 대한 공통 이해의 기반을 넓히고 궁극적으로 갈등을 해결하려는 집단 말하기 장르이다(강태완 등, 2001). 토의에서 참가자들은 자유롭게 의견을 제시하는 과정을 통해 주어진 문제에 대하여 논리적이

고 비판적인 사고력을 기를 수 있으며 협력적으로 문제를 해결해 나갈 수 있게 된다(박주영, 2008). 이 기법에 대한 타 교과에서의 연구결과에 의하면 학생들은 이 기법을 활용하여 토의할 때 여섯 가지 색깔이 표상하는 사고의 종류를 쉽고 명확히 구별할 수 있으며(강석권, 2005), 긍정적인 사고와 부정적인 사고, 감정표현 등 자신의 생각을 표현하는데 보다 자유로워질 수 있다(김정심, 2003; 박지운, 2006). 또한 평소 학생들이 생각하지 않는 측면에서의 사고를 활성화시키는데도 효과적이 될 수 있으며 언어표현능력 신장 및 태도변화에 효과적이라 할 수 있다(소순희, 2000; 차주연, 2005).

초등학교 현장에서의 과학과 수업이 주로 실험과 탐구 중심으로 진행되고 있어 학생들이 흥미 있게 참여하는 반면, 환경교육과 관련된 단원 혹은 차시의 내용을 지도할 때에는 사례를 나타내는 사진이나 동영상에 주된 학습 자료로 활용되고 있어 역동적인 수업이 이뤄지지 못하고 있다. 또한 초등학교의 환경수업에서 다루는 환경쟁점의 주제는 일부분에 국한되어 있거나 학생들의 흥미와 관심을 끌어 내기에는 다소 거리가 먼 소재일 수 있다. 자신들의 경험과 여러 가지 사고유형을 적극 활용하여 보다 자유로운 분위기 속에서 다양한 의사 표현으로 상호 간에 생각을 나누는 생동적인 수업을 이끌어 가기 위해 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램의 개발이 필요하다.

이 연구에서는 초등학생들의 발달단계와 흥미를 고려한 환경교육을 위해 육색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램을 초등학교 6학년 과학교과 환경 관련단원에 적용하여 학생들의 환경 친화적 태도 및 환경소양 함양에 어떤 영향을 주는지 알아 보고자 한다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구의 대상

이 연구는 인천광역시 소재 S초등학교 6학년을

대상으로 실험반과 비교반을 각각 1개 학급씩 선정하여 실시하였으며 실험반과 비교반의 인원별 구성은 표 1과 같다. 연구 대상이 있는 학교는 인천광역시에서 새로이 조성된 아파트 주거단지 내에 위치하고 있으며, 대체로 가정환경이 안정적이고 양호한 편이다. 아울러 학부모들 간의 사회 경제적 수준이 비슷한 수준이고 자녀에 대한 기대와 교육적 관심이 높은 편이다.

표 1. 연구대상의 분포

| 구분 | 실험집단 | 비교집단 |
|----|------|------|
| 남 | 13 | 12 |
| 여 | 12 | 12 |
| 계 | 25 | 24 |

2. 육색사고모자 기법을 적용한 교수-학습 프로그램 개발과 적용

가. 프로그램의 개발

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 de Bono(1985)가 개발한 육색사고모자 기법을 활용하

여 초등학교 6학년 과학교과 환경 관련단원에 적용할 수 있도록 교수학습 활동 프로그램을 개발 및 적용하였으며 연구 절차 과정은 그림 1과 같다.

과학교육 전문가 1인과 현장 교사들 3인이 함께 논의를 통해 개발한 교수-학습 활동 단계는 그림 2에서 보는 바와 같다.

프로그램 개발 단원은 초등학교 6학년 1학기 ‘4. 생태계와 환경’ 단원에서 차시 수업을 진행할 때 체험 혹은 관찰학습을 위한 시간적, 공간적 제약의 문제점으로 인해 동영상 시청, 간단한 실험 활동, 카드 혹은 사진자료 등을 활용한 강의식 수업으로 이루어지고 있다. 그리고 생태계나 환경의 변화를 관찰하는 것은 단시간에 이루어지기 어렵기 때문에 실제 관련 내용의 중요성에 비하여 현장에서는 학생들의 인식 및 관련 자료의 부족 등으로 효과적인 교육이 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 따라서 육색사고모자기법을 적용한 토의 활동 프로그램을 개발하여 적용하였고 이를 위한 지도안(부록 1)과 활동지를 작성하였다.

나. 프로그램의 적용

프로그램은 육색사고모자기법 토의활동을 원활하게 진행하기 위한 사전활동을 거쳐 실제 개발단원



그림 1. 연구 절차

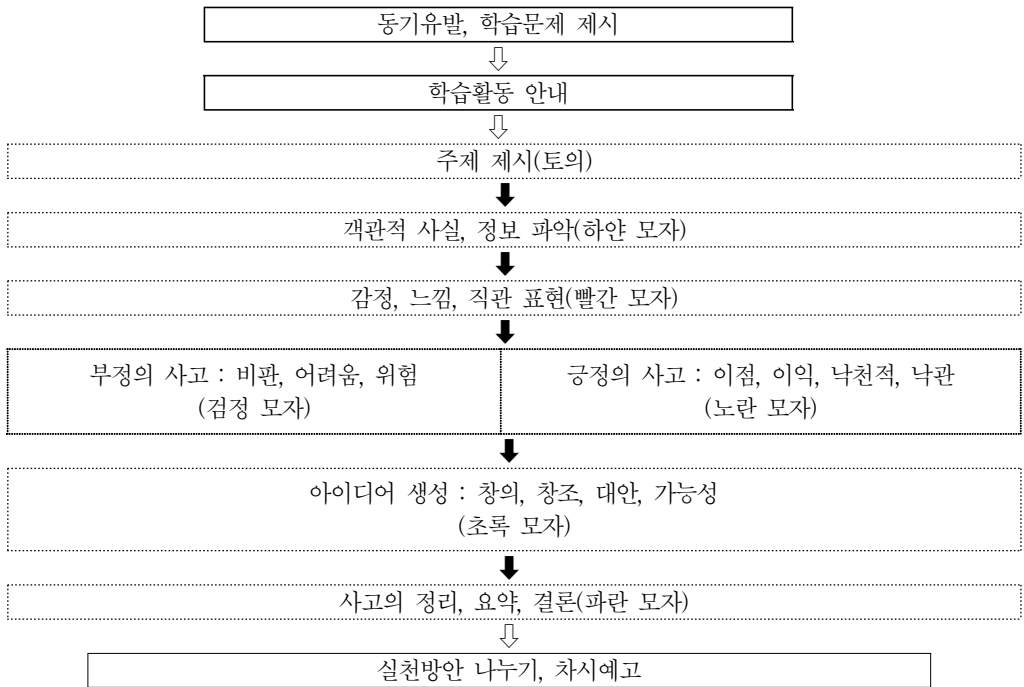


그림 2. 육색사고모자기법 교수-학습 활동 단계

수업에 적용하였다.

1) 육색사고모자기법 토의활동을 위한 사전 활동

학생들이 이 프로그램에 대해 이해하고 원활하게 진행할 수 있도록 사전활동을 실시하였는데, 관련 단원에 적용하기에 앞서 여섯 가지 색깔이 표상하는 사고를 확실하게 인지할 수 있도록 타 교과인 국어과의 학습내용과 관련한 주제를 주고 육색사고 모자 토의활동 수업을 실시하였다. 먼저, 각각의 색깔이 의미하는 사고에 대하여 사전지도를 한 후 학급 전체 학생들이 참여하는 토의활동을 진행하였으며 각각의 사고유형에서 나온 학생들의 의견을 정리한 내용은 표 2와 같다.

육색사고모자기법의 원활한 운영을 위하여 파란 모자의 역할의 일부분을 교사가 수행하도록 하였다. 모듈별로 토의활동을 할 경우에는 학생이 파란 모자역할을 수행하기도 하나, 이때 모듈내의 학생들 간의 의견 소통만 가능하기 때문에 학급전체 학생의 의견 소통을 위해서 전체토의활동으로 진행하

였으며, 이때 교사가 여러 가지 의견을 메모해 두었다가 종합하여 읽어주는 역할을 하였고 학생들이 토의한 내용이나 사고에 대한 어떤 결론을 내려주는 역할을 하는 것은 아닙니다.

2) 육색사고모자기법을 적용한 토의활동

개발된 프로그램은 단원의 전체 10차시 수업 중 8차시에 걸쳐 투입되었으며, 과학 교과서에 제시되어 있는 탐구활동 문제를 기본골격으로 하여 매 차시마다 토의활동 주제를 정해 실시하였다. 정상적인 교육과정의 운영을 위해 교과서에 실험이 나오는 차시에서는 이와 병행하여 토의활동 수업을 진행하였으며 토의활동 주제는 표 3, 토의활동 프로그램 적용 내용은 표 4와 같다.

표 2. 육색사고모자기법의 사전활동 토의 내용

| 유형 | 내용 | 토의 내용 |
|--------|--|-------|
| 흰색 사고 | -사람들은 육류 소비를 많이 하고 있다.(지O) -사람들은 채식을 많이 하지 않는다.(미O) -사람들은 채식보다 육식을 많이 한다.(효O) | |
| 노란색 사고 | -식사 습관을 채식을 바꾸면 건강해 질 것이다.(예O) -채식이 가격이 저렴하다.(현O) | |
| 검정색 사고 | -채식만 하다 보면 지방성분이 부족해 질 수 있다.(채O) -육식을 하면 필수 영양소가 들어 있기 때문에 나쁜 것만은 아니다.(경O) | |
| 빨간색 사고 | -채식만 하다 보면 지겨워진다.(예O) -채식을 하면 스트레스가 쌓인다.(민O) -육식을 하면 힘이 더 난다.(영O) | |
| 초록색 사고 | -식사 습관을 채식과 육식을 적절하게 한다.(예O) -하루 식단에서 최소한의 채식은 포함시키자.(미O) | |
| 파란색 사고 | -채식을 하면 건강에 좋고 환경도 보호할 수 있어서 좋다. -현대인들이 채식만 하면 육류 소비가 줄게 되고 그 업종에서 일하는 사람들이 직장을 잃게 됩니다. 그들의 행복도 소중하기 때문에 적절한 육식은 필요하다고 봅니다. | |

표 3. 육색사고모자기법을 적용한 수업의 차시별 토의 주제

| 수업형태 | 차시 | 토의 주제 |
|--------------|-------|------------------------------|
| 일반교수 학습 | 1/10 | 친구들과 함께 생태게임하기 |
| | 2/10 | 생태계에 관하여 알아보기 |
| 육색사고 모자기법 | 3/10 | 보양식(개구리)을 복용하는 사람들을 막기 위한 방안 |
| | 4/10 | 지구의 평균기온이 상승함으로 나타나는 생태계의 변화 |
| | 5/10 | 주어진 환경에 적응하는 생물들의 특징 |
| | 6/10 | 우리 고장의 자연환경을 보전하기 위한 방안 |
| 토의활동 프로그램 | 7/10 | 산성비의 피해를 줄이기 위한 방안 |
| | 8/10 | 지하수의 오염을 줄이기 위한 방안 |
| | 9/10 | 생태계 및 환경관련 내용의 과학광고지를 만드는 방법 |
| | 10/10 | 생태계 복원 프로젝트 계획서를 만드는 방법 |

3. 검사도구

가. 환경 친화적 태도 측정 설문지

이 연구에서 학생들의 환경 친화적 태도를 알아보기 위하여 설문지를 사용하였다. 설문지의 문항은 초등학교 학생들의 환경 친화적 태도에 미치는 효과를 조사한 구경희(2006), 한양선(2004), 이향

숙(2005) 그리고 박진선(2008)이 활용한 검사 도구를 근간으로 하여 6학년 수준에 맞게 재구성하였다.

환경 친화적 태도 설문지는 인지적 영역, 정의적 영역, 행동적 영역으로 구분되어 있다. 인지적 영역의 요소는 산업화와 도시화, 환경오염, 환경윤리, 정의적 영역은 자연환경, 환경윤리, 환경위생, 건전한 소비생활, 행동적 영역은 환경오염, 환경보전과

표 4. 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램

| 학습 단계 | 학습과정 | 교수·학습 활동(육색사고모자기법 토의활동) | 시간 (분) | 자료(●) 및 유의점(→) | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|--|--|---|---|-------------------|------|------|-----------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| 도입 | 동기유발 | ◎ 수업과 관련된 내용을 미리 파악할 수 있는 동기유발 자료 제시 | 5 | ● 동영상자료 | | | | | | | | | | | |
| | 학습문제 제시 | ● 본시 학습 목표 제시(토의 주제, 활동 내용과 관련된 목표) | | | | | | | | | | | | | |
| 전개 | 학습활동 안내 | ◎ 학습활동 안내하기 - 전시학습 상기 - 본시학습 활동 안내 (개별 사고 ⇨ 전체 토의활동 ⇨ 의견 종합) | 5 | ● 육색깃발(칠판부착용) ● 활동지(개인) | | | | | | | | | | | |
| | 육색사고 토의활동 | ◎ 사고의 색깔 변환은 일률적으로 정하지 않는다. ⇨ 수업 내용 및 활동, 토의 주제에 따라 육색사고순서 변동 가능 <유형1> ~을 위한, ~하기 위한 방안 (3, 6, 7, 8차시) | 25 | → 토의주제에 관한 폭 넓은 사고를 하도록 진행함. → 다른 친구의 사고에 대해 비평하지 않기. → 토의 시 색깔의 전환은 정해진 순서에 따르지 않고 자유롭게 진행 가능함. → 아이디어 생성에 관한 의견은 꼭 실천 가능한 것이 아니어도 무관하다. | | | | | | | | | | | |
| | 흰색모자 | 객관적 사실 파악 | | <table border="1"> <tr> <td>흰색모자</td> <td>빨간모자</td> <td>노란모자</td> <td>검정모자</td> <td>초록모자</td> </tr> <tr> <td>문제점에 관한 사실, 정보 나누기</td> <td>문제 상황에 관한 느낌, 감정 표현</td> <td>긍정적인 측면의 사고</td> <td>부정적인, 위협적인 측면의 사고</td> <td>아이디어 생성, 해결 방안 구상</td> </tr> </table> | 흰색모자 | 빨간모자 | 노란모자 | 검정모자 | 초록모자 | 문제점에 관한 사실, 정보 나누기 | 문제 상황에 관한 느낌, 감정 표현 | 긍정적인 측면의 사고 | 부정적인, 위협적인 측면의 사고 | 아이디어 생성, 해결 방안 구상 | |
| | 흰색모자 | 빨간모자 | | 노란모자 | 검정모자 | 초록모자 | | | | | | | | | |
| | 문제점에 관한 사실, 정보 나누기 | 문제 상황에 관한 느낌, 감정 표현 | | 긍정적인 측면의 사고 | 부정적인, 위협적인 측면의 사고 | 아이디어 생성, 해결 방안 구상 | | | | | | | | | |
| | 빨간모자 | 감정표현 | | <유형2> 생태계의 변화, 생물들의 특징 알기(4, 5차시) | <table border="1"> <tr> <td>흰색모자</td> <td>노란모자</td> <td>검정모자</td> <td>빨간모자</td> <td>초록모자</td> </tr> <tr> <td>관찰 조사한 사실, 정보 나누기</td> <td>긍정적인, 장점이 되는 내용</td> <td>부정적인, 단점이 되는 내용</td> <td>정보에 관한 느낌, 감정 표현</td> <td>실천방안, 아이디어 구상</td> </tr> </table> | 흰색모자 | 노란모자 | 검정모자 | 빨간모자 | 초록모자 | 관찰 조사한 사실, 정보 나누기 | 긍정적인, 장점이 되는 내용 | 부정적인, 단점이 되는 내용 | 정보에 관한 느낌, 감정 표현 | 실천방안, 아이디어 구상 |
| | 흰색모자 | 노란모자 | | 검정모자 | 빨간모자 | 초록모자 | | | | | | | | | |
| | 관찰 조사한 사실, 정보 나누기 | 긍정적인, 장점이 되는 내용 | | 부정적인, 단점이 되는 내용 | 정보에 관한 느낌, 감정 표현 | 실천방안, 아이디어 구상 | | | | | | | | | |
| 노란모자 | 긍정의 사고 | <유형3> 과학광고지 제작(9차시) | | <table border="1"> <tr> <td>흰색모자</td> <td>빨간모자</td> <td>노란모자</td> <td>검정모자</td> <td>초록모자</td> </tr> <tr> <td>정보, 사실에 대해 나누기</td> <td>광고지에 관한 느낌, 감정 표현</td> <td>긍정적인 면 (광고지의 효과)</td> <td>광고지 작성 시 주의할 내용</td> <td>아이디어를 넣은 광고지 제작</td> </tr> </table> | 흰색모자 | 빨간모자 | 노란모자 | 검정모자 | 초록모자 | 정보, 사실에 대해 나누기 | 광고지에 관한 느낌, 감정 표현 | 긍정적인 면 (광고지의 효과) | 광고지 작성 시 주의할 내용 | 아이디어를 넣은 광고지 제작 | |
| 흰색모자 | 빨간모자 | 노란모자 | 검정모자 | 초록모자 | | | | | | | | | | | |
| 정보, 사실에 대해 나누기 | 광고지에 관한 느낌, 감정 표현 | 긍정적인 면 (광고지의 효과) | 광고지 작성 시 주의할 내용 | 아이디어를 넣은 광고지 제작 | | | | | | | | | | | |
| 검정모자 | 부정의 사고 | <유형4> 생태계 복원 프로젝트 계획서 작성(10차시) | <table border="1"> <tr> <td>흰색모자</td> <td>빨간모자</td> <td>검정모자</td> <td>초록모자</td> <td>노란모자</td> </tr> <tr> <td>사례에 나타난 사실 파악하기</td> <td>사실에 관한 느낌, 감정 표현</td> <td>피해상황, 문제점 생각하기</td> <td>생태계 복원을 위한 아이디어 생성</td> <td>생태계복원 후 변화된 긍정적인 면</td> </tr> </table> | 흰색모자 | 빨간모자 | 검정모자 | 초록모자 | 노란모자 | 사례에 나타난 사실 파악하기 | 사실에 관한 느낌, 감정 표현 | 피해상황, 문제점 생각하기 | 생태계 복원을 위한 아이디어 생성 | 생태계복원 후 변화된 긍정적인 면 | | |
| 흰색모자 | 빨간모자 | 검정모자 | 초록모자 | 노란모자 | | | | | | | | | | | |
| 사례에 나타난 사실 파악하기 | 사실에 관한 느낌, 감정 표현 | 피해상황, 문제점 생각하기 | 생태계 복원을 위한 아이디어 생성 | 생태계복원 후 변화된 긍정적인 면 | | | | | | | | | | | |
| 파란모자 | 사고의 정리 | ◎ 육색사고에서 나온 의견들을 교사가 종합하여 정리해 준다. | | | | | | | | | | | | | |
| 실천 방안 나누기 | | ◎ 초록색 모자 사고에서 나온 의견 중에서 학생들이 실천에 옮길 수 있는 방안을 정리해본다. | 3' | | | | | | | | | | | | |
| 정리 | 정리하기 차시 예고하기 | ◎ 수업 활동 정리하기(토의, 활동) ◎ 차시 예고 | 2' | | | | | | | | | | | | |

표 5. 환경 친화적 태도 설문지 영역별 문항 수

| 영역 \ 주제 | 자연환경 | 산업화와 도시화 | 환경 오염 | 환경 윤리 | 환경보전과 대책 | 환경 위생 | 건전한 소비생활 | 계 | Cronbach's <i>a</i> |
|---------|------|----------|-------|-------|----------|-------|----------|----|---------------------|
| 인지적 영역 | | 4 | 6 | 5 | | | | 15 | .957 |
| 정의적 영역 | 4 | | | 4 | | 3 | 4 | 15 | .958 |
| 행동적 영역 | | | 3 | | 8 | | 4 | 15 | .958 |

대책, 건전한 소비생활로 되어있다. 각 영역의 문항은 각각 15개씩 총 45문항(225점 만점)으로 구성되어 있으며, 측정 질문지는 5단계 리커트 척도를 사용하였다. 신뢰도는 0.958이며 이며, 각 하위요소는 0.957 ~ 0.958로 나타났다. 환경 친화적 태도 측정 설문지의 영역별 문항 수는 표 5와 같다.

나. 환경소양 측정 설문지

환경소양 측정을 위한 검사 도구는 전옥화(2004)가 개발한 ‘환경소양측정 문항’을 초등학교 5학년 수준에 맞게 수정한 최혜란(2008)의 연구에서 사용된 환경소양 검사 도구를 골격으로 하여 재구성하였다. 이 측정 도구는 11개의 환경소양 하위요소를 Hungerford 등(1980)의 환경교육 목적수준에 따라 4가지로 분류하여 문항을 구성하였다. 생태적 지식, 환경쟁점지식, 환경쟁점조사-행동전략지식의 문항

형식은 4지 선다형 객관식이며 그 외의 모든 문항은 5단계 리커트 척도로 측정되었다. 측정 시간은 40분 이내에서 검사하게 되어 있고 신뢰도 Cronbach's *a*는 전체 0.921이며, 각 하위요소는 0.918 ~ 0.926으로 나타났다. 환경목적수준에 따른 환경소양의 하위요소별 문항수와 배점은 표 6과 같으며 선다형은 문항별 1점, 리커트 척도는 문항별 5점으로 총 198점을 만점으로 한다.

다. 수업에 대한 학생들의 의견수렴

프로그램을 적용한 총 10차시의 수업이 모두 끝난 후, 수업에 참여했던 실험반의 모든 학생들에게 소감문 형식의 질문지를 배부하여 작성토록 하였다. 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램에 참여하면서 어려웠던 점, 자신의 사고방식에 있어 변화된 점, 토의활동 프로그램을 적용한 과학수

표 6. 환경소양 측정도구

| Hungerford의 환경목적수준 | 환경소양의 하위요소 | 문항수 | 배점 | 비고 (문항형식) | Cronbach's <i>a</i> |
|-----------------------|---------------|-----|-----|-----------|---------------------|
| 목적수준 I (기초수준) | 생태적 지식 | 4 | 4 | 선다형 | .925 |
| | 환경 감수성 | 5 | 25 | 리커트 척도 | .919 |
| | 환경쟁점지식 | 5 | 5 | 선다형 | .926 |
| 목적수준 II (개념적 인식수준) | 환경 태도 | 5 | 25 | 리커트 척도 | .926 |
| | 환경 관심 | 4 | 20 | 리커트 척도 | .918 |
| | 환경 가치 | 4 | 20 | 리커트 척도 | .919 |
| | 환경 위기 | 4 | 20 | 리커트 척도 | .919 |
| 목적수준 III (조사와 평가수준) | 환경쟁점조사-행동전략지식 | 4 | 4 | 선다형 | .926 |
| | 환경기능 | 4 | 20 | 리커트 척도 | .919 |
| 목적수준 IV (환경적 행동 기능수준) | 조절점 | 4 | 20 | 리커트 척도 | .919 |
| | 책임 있는 환경 행동 | 7 | 35 | 리커트 척도 | .919 |
| | 합계 | 50 | 198 | | |

업에 대한 생각이나 느낌, 육색사고모자기법의 좋은 점에 관하여 자율적으로 기술하도록 하였다.

4. 자료 분석

육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램이 초등학생의 환경 친화적 태도 및 환경소양에 효과가 있는지 알아보기 위하여 실험반과 비교반의 사전, 사후검사 결과를 SPSS(14.0) 통계 프로그램으로 처리하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

이 연구는 초등학교 과학교육에서 환경관련 단원에 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램을 개발하여 적용한 후, 초등학생의 환경 친화적 태도 및 환경소양에 대한 효과를 알아보기 위한 것이다. 이에 대한 결과는 다음과 같다.

1. 육색사고모자 토의 활동 프로그램이 초등 학생의 환경 친화적 태도에 미치는 효과

육색사고모자기법 토의활동 프로그램을 활용한 환경 교육이 초등학교 6학년의 환경 친화적 태도에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험반과 비교반의 환경 친화적 태도에 관한 사전·사후 t검정을 실시한 결과는 표 7과 같다.

검사결과를 보면 사전·사후검사 모두 실험반이 비교반에 비해 다소 높은 점수를 보였고 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 따라서 실험반과 비교반의 사후검사 결과의 차이가 실험처치에 기인한 것인지 알아보기 위해 두 집단 간 사전검사 점수를 공변인으로 하여 사후검사 결과에 대한 공변량 분석을 실시한 결과, 실험반이 비교반에 비해 높은 점수 차는 통계적으로 유의함을 알 수 있었다(표 8).

환경친화적 태도의 하위 영역인 인지적, 정의적 및 행동적 영역별로 살펴보면 다음과 같다.

표 7. 환경 친화적 태도에 관한 사전-사후 검사 결과

(실험 N=25, 비교 N=24)

| 집단 | | M | SD | t | p |
|----|-----|--------|-------|-------|---------|
| 사전 | 실험반 | 181.52 | 24.50 | 2.022 | .049* |
| | 비교반 | 168.25 | 21.24 | | |
| 사후 | 실험반 | 188.76 | 22.08 | 3.771 | .000*** |
| | 비교반 | 164.71 | 22.56 | | |

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

표 8. 환경 친화적 태도에 관한 공변량 분석

| 변량원 | 제곱합 | 자유도 | 평균제곱 | F | P |
|---------------|-------------|-----|----------|--------|--------|
| 공변인 (사전검사) | 821.484 | 1 | 821.484 | 1.673 | .202 |
| 주효과 (집단간) | 5272.996 | 1 | 5272.996 | 10.737 | .002** |
| 오차 | 22590.035 | 46 | 491.088 | | |
| 합계 | 1565262.000 | 49 | | | |
| 수정합계 | 30494.980 | 48 | | | |

**p<.01

가. 인지적 영역에서의 환경 친화적 태도 변화

육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램 수업이 학생들의 환경 친화적 태도 중 인지적 영역의 변화에 어떠한가에 대하여 분석한 결과는 다음과 같다.

인지적 영역의 경우 사전검사에서 실험반의 평균이 67.32로 비교반의 평균 57.08에 비해 높았고 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 사후검사에서도 역시 유의한 차이가 있었다($p < .01$)(표 9). 이에 사전검사 점수를 공변인으로 한 공변량 분석을 실시한 결과, 사후검사에서 실험반의 평균이 비교반에 비해 향상된 것이 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 알았다($p < .05$)(표 10). 이러한 결과에 대하여 연구자는 육색사고유형 중에서 하얀색 모자가 표상하는 사고에 정보와 사실, 개념, 객관적인 지식과 자료 등이 포함되는데 이러한 사고에 해당하는 의견을 제시하고 공유함으로써 학생들은 환경에 관한 풍부한 지식을 얻을 수 있다고 생각된다. 평소 환경에 대해 관심을 갖고 있는 학생들은 교과서의 내

용 뿐 아니라 관련서적, 신문이나 방송과 같은 매체를 통해 다양하고 심도 있는 지식을 갖게 될 수 있다고 볼 수 있다.

나. 정의적 영역에서의 환경 친화적 태도 변화

육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램 수업이 학생들의 환경 친화적 태도 중 정의적 영역의 변화에 대한 결과는 표 11과 같다.

정의적 영역에서의 결과를 보면 사전검사의 경우 실험반과 비교반에서 큰 차이가 없었으나 사후검사의 경우 실험반의 평균이 비교반에 비해 향상되었고 이는 통계적으로도 유의미한 차이가 있음을 알았다($p < .01$). 육색사고모자기법은 개인의 감정에 손상을 주지 않도록 사고의 표현과 전환이 유도되고 허락되어지는 룰(rule)을 가진 게임의 형식으로 진행된다. 따라서 토의활동 속에서 부정적인 측면의 의견 혹은 감정과 관련된 생각을 표현할 때 소극적이지 않아도 되며, 자신이 제시하는 의견에 대하여 부정적인 평가를 받지 않게 된다. 표현되는

표 9. 인지적 영역에 관한 사전-사후 검사 결과

(실험 N=25, 비교 N=24)

| 집단 | | M | SD | t | p |
|----|-----|-------|------|-------|---------|
| 사전 | 실험반 | 67.32 | 5.39 | 4.858 | .000*** |
| | 비교반 | 57.08 | 8.99 | | |
| 사후 | 실험반 | 68.28 | 6.01 | 4.272 | .000*** |
| | 비교반 | 59.08 | 8.85 | | |

*** $p < .001$

표 10. 인지적 영역에 관한 공변량 분석

| 변량원 | 제곱합 | 자유도 | 평균제곱 | F | P |
|-----------|------------|-----|---------|-------|-------|
| 공변인(사전검사) | 115.641 | 1 | 115.641 | 2.085 | .156 |
| 주효과(집단간) | 401.596 | 1 | 401.596 | 7.241 | .010* |
| 오차 | 2551.233 | 46 | 55.462 | | |
| 합계 | 203001.000 | 49 | | | |
| 수정합계 | 3702.531 | 48 | | | |

* $p < .05$

사고의 유형이 다를 경우, “○○색의 모자로 바꾸어 써 주세요.”라는 이야기를 듣게 될 뿐이기 때문에 학생들은 전혀 감정이 다칠 염려가 없다(박주영, 2008; 강석권, 2005). 이런 장점으로 학생들은 주어진 주제에 관하여 자신의 감정이나 느낌 등을 빨간색 사고유형에서 표현할 수 있게 되고, 상호 간의 진솔한 의견표현과 공감된 감정들이 이전에 갖고 있던 가치관이나 태도 변화에 영향을 줄 수 있었다고 여겨진다. 또한 지식위주의 환경교육보다 환경미술 프로그램과 같은 간접적인 체험활동으로 이루어진 환경교육을 실시했을 때 환경 친화적 태도의 정의적 영역에서 보다 효과적이었다는 박진선(2008)의 연구 결과가 있다. 이 연구에서도 학생들은 환경과 관련된 토의주제에 관하여 놀이형식의 방법으로 자신의 생각을 자유롭게 표현하는 활동 중심의 수업에 참여하였고 이로 인해 정의적 영역에서의 환경 친화적 태도 변화에 긍정적 영향을 주었다고 생각할 수 있다.

다. 행동적 영역에서의 환경 친화적 태도 변화

육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램 수업이 학생들의 환경 친화적 태도 중 행동적 영역의 변화에 대한 결과는 표 12와 같다.

행동적 영역에서의 결과를 보면 사전검사에서 실험반이 비교반보다 평균이 높기는 하지만 이는 통계적으로 유의하지 않았고, 사후검사에서는 실험반의 평균이 비교반에 비해 향상되었고 이는 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있다(p<.05). 수업과정 속에서 초록색에 해당하는 사고유형이 바로 새로운 아이디어의 생성이나 제안이며, 이 때 학생들은 아이디어의 실현가능성이나 문제점에 관하여 제시할 필요는 없기 때문에 학생들은 다양하고 폭넓은 다양한 의견들을 자유롭게 제시하였다. 또한 환경은 늘 우리 주변에 있지만 생활 속에서 깊이 인식하지 못했던 학생들에게 환경문제를 제시하고 그것에 대하여 상호 간 다양한 의견들을 나누고 실천방안까지 생각해보는 일련의 수업과정이 학생들의 환경 친화적 태도의 행동적 영역에 긍정적인 영향을 주었다고 여겨진다. 환경 교육에 있어서 환경에 관한 여러 가지 지식이나 개념을 학생들이 이해

표 11. 정의적 영역에 관한 사전사후 검사 결과

(실험 N=25, 비교 N=24)

| 집단 | | M | SD | t | p |
|----|-----|-------|-------|-------|--------|
| 사전 | 실험반 | 57.44 | 11.78 | .320 | .750 |
| | 비교반 | 56.50 | 8.42 | | |
| 사후 | 실험반 | 61.44 | 9.63 | 3.248 | .002** |
| | 비교반 | 52.75 | 9.08 | | |

**p<.01

표 12. 행동적 영역에 관한 사전사후 검사 결과

(실험 N=25, 비교 N=24)

| 집단 | | M | SD | t | p |
|----|-----|-------|------|-------|-------|
| 사전 | 실험반 | 56.76 | 9.27 | .840 | .405 |
| | 비교반 | 54.67 | 8.10 | | |
| 사후 | 실험반 | 59.04 | 8.62 | 2.639 | .011* |
| | 비교반 | 52.88 | 7.68 | | |

*p<.05

하도록 하는 것도 중요하지만, 더 나아가 환경에 대한 관심과 환경을 보존하려는 태도를 길러주며 그러한 마음가짐이 행동으로 나타나도록 교육하는 것이 최종 목표이다. 이러한 측면에서 볼 때, 위의 결과는 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램이 초등학생의 환경 친화적 태도를 향상시킴으로써 환경교육의 목표를 달성하는데 효과적임을 설명할 수 있다.

2. 육색사고모자 토의 활동 프로그램이 초등학생의 환경 소양에 미치는 효과

육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램이 초등학교 6학년 학생의 환경소양에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험반과 비교반을 대상으로 환경소양 검사를 실시한 결과는 표 13과 같다. 검사 결과 사전검사의 경우 실험반과 비교반에서 두 집단 간 유의미한 차이가 나타나지 않았고, 사후 검사 결과

에서도 실험반이 비교반에 비하여 향상은 되었으나 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다 ($p > .05$).

환경소양의 하위요소별 결과를 알아보기 위해 환경 소양 검사의 목적수준별 결과를 분석한 것은 표 14와 같다. 사전검사에서 실험반과 비교반에 대하여 모든 영역에서 통계적으로 유의미한 차이가 없었으나($p > .05$), 사후검사 결과에서는 목적수준 I, III, IV 영역에서 실험반이 비교반에 비해 향상되었고 이것은 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 알 수 있다($p < .05$).

환경목적 수준 I(기초)의 결과를 보면 실험반의 평균이 사전에 20.36에서 사후에 22.48로 2.12 향상되었고, p값이 .035로 나타났으며 이는 통계적으로 유의미한 차이를 보였다($p < .05$). 이러한 결과로 볼 때, 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 수업이 환경소양의 목적 수준 I(기초)의 향상에 효과적인 영향을 주었음을 알 수 있다.

표 13. 환경 소양에 관한 사전-사후 검사 결과

| 집단 | | N | M | SD | t | p |
|----|-----|----|--------|--------|-------|------|
| 사전 | 실험반 | 25 | 136.64 | 16.725 | -.151 | .880 |
| | 비교반 | 24 | 137.29 | 13.079 | | |
| 사후 | 실험반 | 25 | 144.12 | 27.469 | 1.631 | .109 |
| | 비교반 | 24 | 133.79 | 14.679 | | |

표 14. 환경소양의 환경목적수준에 따른 검사 결과

| 영역 | 집단 | 사전검사 | | | | 사후검사 | | | |
|----------------------------|----|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | M | SD | t | p | M | SD | t | p |
| 목적 수준 I (기초) | 실험 | 20.36 | 3.75 | .730 | .469 | 22.48 | 4.93 | 2.173 | .035* |
| | 비교 | 19.67 | 2.81 | | | 19.88 | 3.25 | | |
| 목적 수준 II (개념적 인식) | 실험 | 62.24 | 8.44 | -.517 | .607 | 62.40 | 12.18 | -.050 | .961 |
| | 비교 | 63.50 | 8.60 | | | 62.54 | 6.95 | | |
| 목적 수준 III (조사와 평가) | 실험 | 16.28 | 2.91 | .995 | .325 | 17.28 | 4.11 | 2.045 | .046* |
| | 비교 | 15.54 | 2.23 | | | 15.17 | 3.02 | | |
| 목적 수준 IV (환경적 행동 기능) | 실험 | 37.76 | 6.86 | -.502 | .618 | 41.96 | 9.13 | 2.201 | .033* |
| | 비교 | 38.58 | 4.27 | | | 36.21 | 9.16 | | |

* $p < .05$

환경목적 수준Ⅱ(개념적 인식)의 결과를 보면, 평균이 사전에 62.24에서 사후 62.4로 0.16 향상되었으나 p값이 .961로 나타났고 이는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다($p > .05$). 목적 수준Ⅱ에는 환경소양의 하위 요소 중, 환경에 관한 쟁점 지식, 태도, 관심, 가치, 위기가 포함되어 있으며, 학생들은 환경쟁점지식에 관한 소양이 낮은 편이다. 박정해(2008)의 주제가 있는 환경일기쓰기교육이 환경소양함양에 미치는 효과를 연구를 보면 학생들이 환경소양의 여러 가지 변인 중, 환경쟁점지식을 가장 어려워한다는 결과와 일맥상통한다. 양희영(2007)의 재량활동 환경교육 프로그램 효과를 검증하는 연구에서도 환경쟁점지식의 소양도가 가장 낮았다. 이는 학교교육 여건상 자연환경 속에서 이루어지는 수업보다 교실 안에서 제한된 학습 자료를 활용한 교수-학습의 결과로 볼 수 있다.

환경목적 수준Ⅲ(조사와 평가)의 결과를 보면 실험반의 평균이 사전에 16.28에서 사후에 17.28로 1.0 향상되었고, p값이 .046으로 나타났으며 이는 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다($p < .05$). 이러한 결과로 볼 때, 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 수업이 학생들의 환경목적 수준Ⅲ의 향상에 효과적인 영향을 주었음을 알 수 있다.

환경목적 수준Ⅳ(환경적 행동 기능)를 보면 평균이 사전에 37.76에서 사후 41.96으로 4.2 향상되었고 p값이 .033으로 나타났으며 통계적으로 유의미하였다. ($p < .05$). 이러한 결과로 볼 때, 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 수업이 학생들의 환경목적 수준Ⅳ의 향상에 효과적이었음을 나타내어 준다.

위와 같은 결과로 볼 때, 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램은 초등학생의 환경소양 하위요소 중 목적수준 I, Ⅲ, Ⅳ영역에서 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있다. 환경교육은 다양한 체험활동을 통해 학생들이 환경을 보다 가까이에서 접하고 경험하게 함으로써 환경문제, 환경쟁점에 대한 지식과 기능 가치, 태도를 갖추고 책임 있는 환경행동을 실천하게 하는 것이 효과적이다. 그러나 실제 교육현장에서는 시간적, 공간적 제약과 같은 문제점이 제기되어 지속적이고 체계적인 체험활동

을 실시하는데 어려움이 뒤따르고 있다(최혜란, 2008). 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램 역시 이러한 맥락에서 학생들에게 전통적인 강의식 환경수업에 비해 환경에 관한 관심과 흥미를 증진시키고 다소 지루한 내용의 수업에 있어서 신선함을 가져다 줄 수 있다고 생각된다.

육색사고모자기법을 활용한 토의활동 과정 속에서 학생들은 환경문제에 관한 다각도의 사고유형을 시도하게 되었고 환경교육의 지식적인 측면만이 아닌 정의적인 측면에서의 환경교육이 함께 이뤄졌음을 보여주는 결과이다.

3. 프로그램 참여 학생의 수업에 대한 의견

육색사고모자기법을 과학교과와 환경관련 단원 수업에 적용하면서 수업에 참여했던 학생들에게 이 기법의 활용에 대한 의견을 소감문 형식으로 작성해 보게 하였고 이를 정리한 것은 다음과 같다.

<문항 1> 육색사고모자 토의활동을 할 때 가장 어려웠던 점은 무엇인가요?

- S1 : 환경오염 문제에 관하여 긍정적인 관점으로 바라보는 것이 어려웠다
- S2 : 문제를 해결하는 방안을 제시하는 초록색 모자 사고가 어려웠다.
- S3 : 긍정적인 모자나 부정적인 모자를 쓰는 것이 어려웠다. 주제가 어려울 때는 흰색모자의 사고도 어려웠다.
- S4 : 색깔이 바뀌면 사고가 바뀌기 때문에 주의해야했다. 환경오염 문제에 관하여 논란 사고를 하는 것이 어려웠다.
- S5 : 주제에 따라 사고하기 어려운 모자가 있었다.
- S6 : 긍정적인 사고를 의도적으로 하는 것이 어려웠다.

<문항 2> 육색사고모자 토의활동을 활용한 과학수업은 어떠했는지 자신의 생각을 적어보시오.

- S1 : 사고의 종류가 나뉘어져 있어서 구체적으로 생각하기가 쉬웠다. 다양하고 창의적인 사고를 할 수 있어 좋았다.
- S2 : 육색사고모자기법 토의활동은 나의 의견과 생각을 자유롭게 말할 수 있어 좋다. 주제에 관한 나의 생각을 정리하는 것이

쉬웠다.

- S3 : 여러 면에서 문제 상황을 바라볼 수 있었고, 해결방안을 제시하기가 훨씬 쉬웠다.
- S4 : 다양한 사고를 통해 생각을 더 많이 할 수 있으므로 문제를 해결하는 능력이 늘어나는 것 같다. 과학에도 흥미로운 것이 있다는 것을 알았다.
- S5 : 환경문제에 관한 것이나 생태계에 관한 의견을 나누면서 교과서를 참고하니 예습과 복습 등 기초가 다져졌다.
- S6 : 나의 뇌구조가 6개로 분할되어 사고하는 것 같았다. 교과서로만 수업하는 것보다 훨씬 재미있었다.
- S7 : 깊이 있게 공부할 수 있어 좋았다. 서술형 문제를 해결하는 능력이 생겼다. 빨간색, 노란색...등 여러 가지 사고의 생각을 비교하면서 쓸 수 있다.

<문항 3> 옥색사고모자 기법을 배우고 난 후, 나의 사고방식에 변화가 생겼다면 어떤 점이 있을까요?

- S1 : 한 가지 문제에 관하여 여러 관점에서 생각해 보는 습관이 생기게 되었다.
- S2 : 의견에 정답이 없기 때문에 자신 있게 표현할 수 있어 발표력이 길러졌다.
- S3 : 주어진 주제로 토의했던 점이 생각나서 환경을 잘 보존해야겠다는 생각을 한다.
- S4 : 처음에는 여러 가지 생각을 말해야 하는 게 어렵고 하기 싫었는데 시간이 지나면서 재미있고 자신감이 생겨나게 되었다.
- S5 : 하나의 문제 상황에 대해 열심히 생각하는 습관을 갖게 되었다.
- S6 : 내 생각에 관하여 논리적이고 구체적으로 말하게 되었다.
- S7 : 주어진 문제에 관하여 긍정적인 면과 부정적인 면을 모두 생각하게 되었다.
- S8 : 감정표현이 솔직하고 더 잘 표현할 수 있게 되었다.
- S9 : 평소 단순하게 생각을 하는 편인데, 좀 더 깊이 있게 생각하는 습관을 갖게 되었다.

수업 후 작성한 소감문의 내용을 분석한 결과 환경과 관련한 과학 수업에 적용한 옥색사고모자기법 토의활동 프로그램이 처음엔 어려웠지만 점차 흥미가 신장되었고 자신의 사고유형의 폭이 넓어졌다는 의견들이 많았다. 또한 주어진 문제 상황이나 주제에 관하여 다양한 각도에서 생각하는 습관을 갖게

되어 다양한 의견을 자유롭게 표현할 수 있었다는 의견도 있었다. 이러한 의견을 종합해 볼 때, 학생들에게 평소 어렵다고 생각하는 과학수업에 이 연구에서 투입한 토의활동 프로그램과 같은 것은 학생들에게 주제에 대하여 흥미를 이끌 수 있는 방안임을 엿볼 수 있다.

IV. 결론 및 제언

이 연구의 목적은 학생들의 사고를 활성화시키고 의사표현능력을 신장시킬 수 있는 옥색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램을 개발하여 초등학교의 환경교육에 적용해봄으로써 환경 친화적 태도 및 환경소양 함양에 어떤 효과가 있는지 알아보는 데 있다. 이를 위해 인천광역시에 소재한 초등학교 6학년 1개 학급 학생을 대상으로 옥색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램 수업을 실시하였다. 이에 대한 결과를 간단히 정리하면 다음과 같다.

첫째, 옥색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램은 학생들의 환경 친화적 태도에 효과적임을 알 수 있다($p < .01$). 하위영역인 인지적, 정의적, 행동적 영역에 있어서도 실험반에서 모두 향상되었고 이는 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다. 이 기법은 주로 창의력 신장을 위한 수업에 많이 활용되어지나, 색깔이 표상하는 모자를 바꾸어 쓰는 진행방식이 학생들에게는 놀이처럼 느껴지기 때문에 토의수업에서 학생들의 수업 참여를 증진시키는 데 효과적이다. 그래서 흰색 모자가 표상하는 사고에 정보와 사실, 개념, 데이터 등이 포함되는데 이러한 사고에 해당하는 정보를 제시하고 공유함으로써 환경에 관한 지식이 풍부해졌다. 또한, 자신의 감정이나 느낌 등을 빨간색 사고유형에서 자유롭게 표현할 수 있으므로 상호 간의 진솔한 의사표현과 공감 속에서 자신이 갖고 있던 가치관이나 태도 변화에 영향을 주었다. 파란색 사고에서는 학생들이 제시한 의견들을 교사가 종합하여 정리하여 준 후, 실천 가능한 것은 생활 속에서 실행에 옮길 수 있

도록 지도하였다. 학생들은 수업시간에 나누었던 여러 가지 의견이나 생각들을 생활 속의 실천으로 까지 이어갔다.

둘째, 육색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램은 환경소양의 목적수준 I(기초), 목적 수준III(조사와 평가), 목적 수준IV(환경적 행동 기능) 향상에 효과적인 것으로 나타났다($p < .05$). 환경교육은 다양한 체험활동을 통해 학생들이 환경을 보다 가까이 접하고 경험하게 함으로써 환경에 관한 지식과 기능 가치, 태도를 갖추고 책임 있는 환경행동을 실천하게 하는 것에 목적이 있다. 이에 현장에서는 다양한 체험활동 기회를 제공하기 위해 교육기부사업 활용 및 환경일기 쓰기, 환경토론 수업 등의 프로그램을 활용하고 있다. 육색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램 역시 이러한 맥락에서 학생들에게 지식위주의 강의식 환경수업에 비해 환경에 대한 관심과 흥미를 증진시키고 수업에 참여도를 높임으로써 환경소양 함양에 긍정적인 효과를 나타냈다.

따라서 위의 결과에 비추어볼 때, 이 연구에서 투입한 육색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램은 초등학생의 환경 친화적 태도 및 환경소양 향상에 효과가 있으며, 학생들은 이러한 토의활동 프로그램을 긍정적으로 인식하고 있다고 볼 수 있다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 초등학교 환경교육을 위한 다양한 프로그램 개발 및 적용과 이에 대한 후속 연구를 위해 다음과 같이 몇 가지 제언을 하고자 한다. 첫째, 이 연구는 특정대상과 교과에 한정하여 이루어진 연구이므로 추후 여러 학년의 다수의 학생과 다른 교과에 확대 적용함으로써 육색사고모자기법을 적용한 토의활동 프로그램의 일반화 가능성을 높여야 할 것이다. 둘째, 초등학교에서 환경과 관련된 교육을 실시함에 있어서 학생들의 환경소양 및 환경 친화적 태도를 향상시킬 수 있는 다양한 환경 프로그램을 개발하고 적용하려는 노력이 필요할 것이다. 환경교육의 방법적인 면에서 학생들의 감성을 일깨움으로 가치 및 신념체계의 변화를 줄 수 있는 새로운 방안이 필요하다. 셋째, 타 교과에서 창의력과 언어표현능력을 신장시키는 창의적인 교수-학습방법으로 육색사고모자기

법이 활용되고 있으며, 이 기법은 과학교과와 관련된 환경교육에서도 긍정적인 효과를 보여주었다. 그러므로 이처럼 교육현장에서 활용하고 있는 다양한 교수-학습방법과 이론들을 환경교육과 접목하여 이용함으로써 환경교육의 효과를 높이는 시도가 계속되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 교육인적자원부(1998). 초등학교 교육과정 해설 (I). 서울 : 교육인적자원부.
- 강석권(2005). 창의성 개발을 위한 여섯색깔 모자 기법 중심의 웹기반 토론학습 시스템 설계. 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 강태완, 김태용, 이상철, 허경호(2001). 토론의 방법. 서울 : 커뮤니케이션북스.
- 구경희(2006). 환경미술교육 프로그램이 초등학생들의 환경 친화적 태도에 미치는 효과. 서울 교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 권상철(2006). 환경문제에 대한 지역관점의 접근 : 환경교육에의 일조. 한국지리환경교육학회, 15(4), 287-300.
- 김은정(2010). IEEIA모형을 활용한 환경쟁점수업이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향. 한국환경교육학회, 23(4), 124-136.
- 김정심(2003). 여섯 색깔 사고모자기법 프로그램이 초등학생의 창의성 및 문제해결력에 미치는 영향. 대한사고개발학회 학술발표대회 발표논문집, 161-174.
- 박정혜(2008). 주제가 있는 환경일기쓰기 교육을 통한 환경소양함양. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박주영(2008). 여섯 색깔 사고 모자 기법의 이론과 적용. 경북대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박지운(2006). 사고모자 활동을 이용한 학습지도가 초등학교 아동의 사고력과 학업 성취력에 미치는 영향. 카톨릭대학교 교육대학원 석사학위논문.

국문 요약

- 박진선(2008). 환경미술교육 프로그램이 초등학교 학생들의 환경 친화적 태도에 미치는 영향. 대구교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 소순희(2000). 여섯 색깔사고 모자기법 프로그램이 유아의 창의성 증진에 미치는 효과. 동아대학교 대학원 석사학위논문.
- 양희영(2007). 초등학생의 환경소양 함양을 위한 재량활동 환경교육프로그램 운영 및 효과 분석. 한국교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이종문, 이민부(2005). 환경교육론. 한국방송통신대학교 출판부.
- 이향숙(2005). 환경교육 탐구학습 프로그램이 초등학교 학생들의 환경 친화적 태도에 미치는 효과. 경인교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 전옥화(2004). 환경소양 개념의 변천과 환경소양 측정연구. 한국교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 차주연(2005). 여섯 색깔 모자기법을 적용한 학습이 아동의 창의성과 언어표현력에 미치는 영향. 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 최혜란(2008). 교육연극을 활용한 감성중심 환경교육이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향. 한국환경교육학회지, 22(1), 43-55.
- 한양선(2004). 환경교육 통합학습 프로그램이 초등학교 학생들의 환경 친화적 태도에 미치는 효과. 경인교육대학교 대학원 석사학위논문.
- Edward De Bono(1985). Six thinking hats. London : Penguin Book.
- Hungerford, H. R, Peyton, R. B, & Wilke, R.(1980). Goals for curriculum development in environmental education. Journal of environmental education, 11(3), 42-47.

이 연구의 목적은 학생들의 사고를 활성화시키고 의사표현능력을 신장시킬 수 있는 육색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램을 개발하여 초등학교 과목수업의 환경교육에 적용해봄으로써 환경 친화적 태도 및 환경소양 함양에 어떤 효과가 있는지 알아보는데 있다. 이를 위해 육색사고모자 기법을 적용하기 위한 교수학습 활동 자료를 개발하고 적용하였다. 인천에 위치한 S 초등학교의 6학년 학생을 대상으로 실험반(25명)과 비교반(24명)을 설정하여 실시하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 육색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램은 실험반에서 환경 친화적 태도 점수가 향상되었고 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .05$). 둘째, 육색사고모자기법을 활용한 토의활동 프로그램은 학생의 환경소양에서 실험반 학생들에게서 향상되었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 따라서 본 연구에서 적용한 육색사고모자 기법을 통한 환경 토의활동은 학생들에게 환경 친화적 태도에 효과적임을 알 수 있다.

주요어: 육색사고모자, 환경소양, 환경 친화적 태도, 초등학교, 과목수업

부록 1. 육색사고모자기법을 적용한 수업지도안(예시)

| | | | | | |
|-------|--|-------|------------|-----|------------------------------|
| 단원 | 4. 생태계와 환경 | 차시 | 6/10 | 교과서 | 교과서 140~141쪽 실험 관찰 64~65쪽 |
| 학습 주제 | 사람들의 생활은 생태계에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 | 수업 형태 | 육색사고 토의 학습 | | |
| 학습 목표 | · 사람들의 생활이 생태계에 미치는 영향에 대해 정리할 수 있다. · 우리 고장의 자연환경을 보존하기 위한 방법을 알 수 있다. | | | | |

| 학습 단계 | 학습 과정 | 교수·학습 활동 | | 시간 (분) | 자료(·) 및 유의점(→) | |
|-------|-----------|--|---|--------|--|--|
| | | 교사 | 학생 | | | |
| 도입 | 동기유발 | ◎동영상 시청하기 | | 3' | ·동영상자료 | |
| | 학습문제 제시 | ● 우리고장의 자연환경을 보존하기 위한 방법을 찾아보자. | | 2' | →목표와 연관된 주제 선정 | |
| 전개 | 학습활동 안내 | ◎학습활동 안내하기 - 전시학습 상기 - 본시학습 활동 안내 (개별 사고 정리 ⇨ 전체 토의활동 ⇨ 의견 종합 정리) | S1:흰색은 객관적 사실, 노란색은 긍정적인 사고...파란색은 종합적인 사고입니다. S2:개인 활동지에 자신의 생각정리 | 5' | ·육색깃발 (칠판부착용) ·활동지 (개인) | |
| | 육색사고 토의활동 | T1:이제 육색사고모자 토의 활동을 시작하겠습니다. 먼저 흰색 모자를 쓰고 이야기 해 봅시다. | S1: 소래포구에 가족들과 함께 갔을 때가 주변에 일회용 접시가 버려져 있는 것을 보았습니다. | 25' | →인간의 활동이 생태계에 미치는 다양한 사실들에 대해 폭넓은 사고를 하도록 진행함. | |
| | 흰색 모자 | 객관적 사실 파악 | | | | |
| | 빨간 모자 | 감정 표현 | T2:빨간 모자를 쓰고 이야기 해 봅시다. | | S1: 지지분했습니다. S2: 냄새가 나서 불쾌했다. | →다른 친구의 사고에 대해 비평하지 않기. |
| | 노란 모자 | 긍정의 사고 | T3:이제 노란색 모자로 바꾸어 써 봅시다. | | S1:등산할 때 쓰레기봉투를 들고 다니기 불편해서이다. S2:쓰레기통을 찾아가기에는 시간이 부족하다. | →토의, 토론시 색깔의 전환은 정해진 순서에 따르지 않고 자유롭게 진행 가능함. |
| | 검정 모자 | 부정의 사고 | T4:이번엔 검은색 모자를 써봅시다 | | S1:환경을 생각하지 않으면 우리 고장은 점점 더러워질 것이다. S2:비닐을 땅에 버리면 토양이 점차 오염된다. | →아이디어 생성에 관한 의견은 꼭 실천 가능한 것이 아니어도 무관하다. |
| | 초록 모자 | 아이디어 생성 | T5:마지막으로 초록색 모자를 쓰고 이야기해봅시다. | | S1:산에서 내려오는 길목에 쓰레기통과 분리 수거통을 마련한다. S2:등산할 때 비닐봉지를 하나씩 입구에서 나눠주고, 절반이상 채워오는 사람들에게 생수를 나눠준다. | |
| | 파란 모자 | 사고의 정리 | T6:지금까지 나온 여섯 색깔 사고 모자에 관한 발표내용은 ()입니다. | | S:교사가 정리하여 발표하는 내용을 귀 기울여 듣는다. | |
| | 실천 방안 나누기 | T1:초록색 모자 사고에서 나온 의견 중에서 우리들이 실천에 옮길 수 있는 환경보전 방안을 정리해 봅시다. | S1:등산갈 때 과자나 간식을 그릇에 옮겨 담아 가져갑니다. S2:환경보전 캠페인을 벌인다. | 3' | | |
| 정리 | 정리하기 | T1:여러분이 제시한 여러 가지 방안을 기억하고 실생활에서 실천할 수 있도록 함께 노력합시다. T2:다음 시간에는 환경오염이 생물에 미치는 영향에 대해 공부하겠습니다. 환경오염으로 생물이 피해를 입는 사례에 대해 조사해보세요 | S1:네, 알겠습니다. | 2' | | |
| | 차시 예고하기 | | | | | |