

자연재해 교육이 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경친화적 태도에 미치는 효과

Effect of Education of Natural Disaster on Eco-friendly Attitude of Children in Integrated Class in the Lower Grades in Elementary School

오숙현*, 김해경**

전남대학교 특수교육학부*, 광주교육대학교 과학교육과**

Sook-Hyun Oh(shoh04@jnu.ac.kr)*, Hai-Gyoung Kim(khg@gnue.ac.kr)**

요약

본 연구는 자연재해 교육이 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경친화적 태도에 미치는 효과를 알아보
고자 하였다. 이를 위하여 G광역시에 위치한 C초등학교 1학년 통합학급 2곳에 재학중인 일반아동 45명과
발달지체아동 2명을 선정하였다. 본 프로그램에 참여를 원하는 반을 실험집단, 다른 한 반은 비교집단으로
정하였다. 1학년 2학기에 총 18회기의 실험처치를 실시하였다. 자연재해 교육의 효과는 Musser와
Diamond가 제작한 CATES-PV를 기초로 허윤정이 수정·번안한 도구를 사용하여 측정하였다. 그 결과 자
연재해 교육은 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경친화적 태도를 증진시키는데 효과적인 것으로 나타났
다. 본 연구의 자연재해교육을 받은 아동들의 동식물 대한 애호와 관심, 생명에 대한 존중의식, 인공적인
환경 보다 자연환경에 대한 선호, 자연보호, 자원절약 등 현재 환경 관련 교육 이 목표로 하고 있는 능력,
태도가 증진되었다는 결과는 현재 우리나라 아동들을 위한 자연재해 교육에 대한 의미와 범위를 재고해
봐야할 필요성을 제시한다.

■ 중심어 : | 자연재해 교육 | 통합학급 | 환경친화적 태도 |

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of education of natural disaster on
eco-friendly attitude of children in integrated class in the lower grades in elementary school. For
the above mentioned purpose, 2 children with developmental delay and 45 general children
enrolled in two integrated classes in the first grade in C Elementary School located in G City.
The class that wanted to participate in this program was designated as an experimental group
and the other class as a comparative group. Total 18 times of session of experimental treatment
were performed during the second semester of the first grade. The effect of education of natural
disaster was measured by using the tool revised and adapted by Heoh, Yun Jeong on the basis
of CATES-PV designed by Musser and Diamond. As results, it was appeared that education of
natural disaster was effective to increase eco-friendly attitude of children in integrated class in
the lower grades in elementary school. The results that ability and attitude which were goals of
the current education related to environment such as love and concern for animals and plants,
life respect consciousness, preference for natural environment rather than artificial environment,
conservation of nature and resources saving etc of children who received education of natural
disaster suggest necessity to rethink the meaning and scope about education of natural disaster
for Korean children in the preset.

■ keyword : | Education of Natural Disaster | Integrated class | Eco-friendly Attitude |

* 이 논문은 2010년도 전남대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음

접수일자 : 2013년 10월 10일

심사완료일 : 2013년 11월 13일

수정일자 : 2013년 11월 05일

교신저자 : 김해경, e-mail : khg@gnue.ac.kr

I. 서론

산업화와 도시화로 인해 인간과 자연의 균형이 유지되지 못하고 인간 위주의 개발행위는 심각한 자연재해를 발생시켰으며 이러한 자연재해는 결국 인간의 생존을 위협하게 되었다. 본질적으로 자연재해는 지구의 내적 외적인 힘에 의해 발생하여 인간의 생활환경과 문화적 요소들을 파괴하는 것이다. 그러나 반대로 인간의 활동 자체가 지구 환경 시스템 변화에 영향을 주어 자연재해의 인제화가 이루어지고 있다는데 문제가 있다.

자연재해로 인한 피해는 광범위한 지역에 영향을 미치면서도 예측하기가 어렵고, 그 원인 또한 다양하며, 재해가 발생하는 경우에는 아주 빠르게 진행된다[1]. 자연재해라는 용어는 자연재해대책법에서는 풍수해, 가뭄, 지진, 황사로 분류하고 있다. 한편 재난 및 안전관리 기본법 시행령(대통령령 제19929호) 국가안전관리기본계획상의 자연재해의 범위는 풍수해, 설해, 가뭄, 지진, 해일로 정하고 있다[2]. 이러한 맥락에서 한승희, 양금철[17]은 자연재해로 인한 방재대책을 수립하기 위해서는 현 분류체제를 한국형으로 제시할 필요성이 있음을 언급한 바 있다. 즉 자연재해를 기상재해와 지질학적 재해로 나누고 전자의 경우 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 폭풍해일, 조수, 폭설 가뭄, 황사, 산불을 두었으며 후자의 경우에는 지진, 해일, 산사태 등으로 제시하였다.

대부분의 자연재해는 기상재해로서 기후변화의 영향으로 최근 발생빈도가 증가하고 있다[10][11]. 기후변화는 세계적 규모의 기후 또는 지역적 기후의 시간에 따른 변화를 말하며, 10년에서부터 수백만년 동안 대기의 평균적인 상태 변화를 의미하는데, 이러한 변화는 빙하의 작용, 해양의 변화와 같은 지구 내부의 작용 또는 태양 복사의 변화와 같은 외부의 힘에 의한 것일 수도 있고, 인간의 활동에 의한 것일 수도 있다[23]. 이러한 기후변화에 따라 발생하는 자연재해는 세계 여러 나라에서 보고되고 있다[3][24]. 따라서 기후변화 대응은 궁극적으로 자연재해를 감소시키는 주요한 활동 중의 하나로 인식되어야 한다[9-11].

자연재해는 인간의 힘으로 완전하게 극복하지 못하며 예측하기도 어렵다. 따라서 평소 재난에 대비하는

자세와 생활 습관이 중요하다. 이러한 마음가짐과 생활 습관은 단기간 내에 습득되기 어려우며, 지속적인 관심과 꾸준한 노력, 계획적이고 체계적인 교육에 의해서만 가능하다.

최근 한 연구[19]에서는 우리나라와 유사한 자연환경인 일본의 자연재해 교육과 관련하여 일본 초등학교 교과서를 비교 분석하였다. 이에 따르면 일본의 경우 자연재해 중 기상재해는 37%, 지질재해는 63%를 다루고 있고, 재해 및 피해와 같은 단어가 모두 공통적으로 등장하고 있어 자연현상이 인간에게 주는 영향을 교과서에 적극 반영하고 있다. 그러나 현재 우리나라의 초등학교 자연재해 교육은 관련 교과목에서 환경관련 내용의 한 분야로 다루도록 하는 분산형을 취하고 있다[15]. 초등학교에서 이루어지는 대부분의 수업이 각 교과와 단원에 이미 설정된 학습목표를 이루기 위한 교수-학습전략을 수립하고 교사가 제한된 수업시간에 이를 적용하는 것으로 가정해보면, 각 교과와 단원을 통째로 자연재해 교육의 목표를 의도하는 수준에서 달성한다는 것은 쉽지 않을 것으로 판단된다. 또한 자연재해 내용은 3학년 이상의 사회·과학 등 일부 교과서 단원에서만 다루어지고 있는 실정이다[4].

자연재해의 위험특성은 ‘경험’이라는 부분이 중요하게 부각되는데, 자연재해의 경험은 개인의 위험에 대한 신념을 높여 그 위험수준을 높이는데 영향을 미칠 수 있으며, 자연재해를 경험한 후에는 경험하기 전보다 위험인식이 보다 높아질 것으로 가정된다[20]. 사람들은 위험특성이 자발적이고, 자신에 의해 통제 가능하며, 치명적이지 않고, 자연적이며, 과학에 의해 알려진 위험은 덜 위험하다고 인식하는 반면에 자발적이지 않고, 타인에 의해 통제되며, 치명적이고, 인위적이며, 과학에 의해 알려지지 않은 위험들에 대해서는 더욱 위험하다고 인식하게 된다[18].

따라서 국내에서 빈번하게 발생하는 자연재해인 태풍, 강풍, 홍수, 황사, 해일, 폭설 등[1]의 심각성을 지속적으로 알리고, 사전예방의 중요성을 강조할 필요가 있다.

이러한 맥락에서 자연재해 교육은 어린시기에 시작해야 하고 특히 장애를 가진 아동들에게도 교육의 기회가 주어져야 한다. 통합교육을 실시하고 있는 미국 위스콘

신 주의 환경교육 교육과정[21]에서도 k-3학년까지 '지각적 인식', '환경윤리' 등을 강조하는 것도 이와 같은 맥락이다. 어린 시기에 자연재해에 대한 자극을 지각하고 구별하는 경험을 갖는 것은 자연적, 인공적 환경에 대한 심미적 감수성을 얻음과 동시에 이후 관련 지식의 습득과 태도 형성에 중요한 기초가 되기 때문이다.

최근의 자연재해와 관련한 연구를 살펴보면, 자연재해에 대한 인식[13], 자연재해 교육 방법[7], 재난관련 교수-학습 자료의 개발[2]과 관련한 연구들이 이루어진 바 있으나 대부분 초등학교 고학년 이상의 아동들을 대상으로 하는 경우이다. 특히 초등학교 저학년 통합학급 아동을 위한 자연재해 교육에 대한 프로그램 개발 및 그 효과를 보고한 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 자연재해 교육이 초등학교 저학년 통합학급 아동에게 미치는 효과를 알아보고자 한다. 이를 위한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 자연재해 교육이 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경친화적 태도에 미치는 영향은 어떠한가?

- 자연재해 교육이 초등학교 저학년 통합학급 아동의 자연친화적태도에 미치는 영향은 어떠한가?
- 자연재해 교육이 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경보전태도에 미치는 영향은 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 G광역시에 위치한 C초등학교 1학년 통합학급 2곳을 대상으로 실시하였다. 그 중 본 프로그램에 참여를 원하는 A반을 실험집단으로 하고, 일반적인 환경수업의 일환으로 자연재해교육을 진행하고자 하는 B반을 통제집단으로 선정하였다. 두 집단 아동들의 구성은 [표 1]과 같다. 특히 두 집단의 발달장애아동들은 본 실험참여에 대한 학부모의 동의를 구하였다. 그리고 두 아동 모두 감각장애와 신체장애를 중복으로 갖고 있지 않으며 학교 출석률은 높으나 수업 중 수업참여가 비교적 어려운 편으로 판단되어 선정하였다.

표 1. 집단별 아동의 구성 및 특성

일반 아동	집단	남아	여아	계
	실험	12	10	22
	비교	13	10	23
	계	25	19	45
발달지체 아동	실험집단	아동명	A	
		생활연령 (CA)	6.9	
		성별	남	
		주요 장애진단	발달지체	
		특성	- 혼자놀이를 주로 함 - 수업시간 중 자주 자리이탈을 함 - 교사나 또래의 질문에 대답하지 않고 마음대로 돌아다니는 경우가 많음 - 활동에 집중하는 시간이 짧음 - 기초연산 학습은 가능함 - 언어 이해력이 부족하여 과제의 의미를 잘 파악하지 못할 때가 있음	
	SQ / IQ	SQ : 74 / IQ : 64		
	비교집단	아동명	B	
		생활연령 (CA)	6.7	
		성별	남	
		주요 장애진단	발달지체	
특성		- 기본적인 지시 따르기는 가능함 - 또래와의 놀이하는 것을 좋아하나 자주 소외됨 - 활동에 집중하는 시간이 짧음 - 수업 중 자리이탈은 잘 하지 않으나 과제수행 행동과 무관한 행동을 함 - 전 교과 성적이 부진함 - 읽기가 잘 안됨 - 발표 시 묻는 내용과 부합되는 답을 거의 못함		
SQ / IQ	SQ : 75 / IQ : 60			

2. 연구 도구

본 연구에서는 초등학교 1학년 아동의 환경친화적 태도를 측정하기 위하여 Musser와 Diamond[22]가 제작한 CATES-PV(The Children's Attitudes Toward the Environment Scale for School-Age Children)를 기초하여 허윤경[18]이 수정·변안한 도구를 사용한다. CATES-PV는 한국의 문화적 맥락을 고려하여 18개 문항으로 구성되었으며 크게 두 개의 하위영역인 자연친화적 태도 11문항과 환경보전태도 7문항으로 구성되었다.

이 중 자연친화적 태도를 알아보는 검사항목은 동·식물에 대한 애호와 관심, 생명에 대한 존중의식, 인공

적인 환경보다는 자연환경에 대한 선호와 관련된 질문으로 구성되었고, 환경보전태도를 알아보는 검사항목은 자연보호, 자원절약과 관련된 질문으로 구성되었다. 검사를 위한 18개의 그림카드는 한 문항 당 두 가지 서로 상반되는 행동을 하는 아동의 그림으로 구성되어 있다. 각 하위 검사 영역별 내용, 문항번호 및 문항 수는 [표 2]와 같다.

표 2. 아동 환경친화적 태도 검사의 구성

하위 영역	문항내용	문항번호 (문항수)	Cronbach's α
자연친화적 태도	동식물에 대한 애호와 관심	5,10,12,14,18 (5문항)	.818
	생명에 대한 존중의식	4,6,16,(3문항)	
	인공적인 환경보다 자연환경에 대한 선호	7,13,15(3문항)	
환경보전 태도	자연보호	9,11(2문항)	
	자원절약	1,2,3,8,17 (5문항)	

검사방법은 각 문항마다 동일한 이슈에 대하여 환경에 대한 긍정적인 태도와 부정적인 태도를 보이는 상반된 두 부류의 아동에 관하여 설명하고 동시에 설명의 내용을 그림으로 표현한 그림 자료를 제시한 후 아동에게 자신이 어느 쪽 아동과 보다 유사한지를 선택하도록 한다. 선택 후 아동은 다시 그 유사한 정도를 결정하여 대답하는데 이 때 아동의 이해를 돕기 위하여 크기가 다른 원 두 개를 그린 그림을 보여주고 이 중 한 개를 선택하게 함으로써 매우 유사한가(큰 원을 선택하였을 경우)와 약간 유사한가(작은 원을 선택하였을 경우)의 의사를 표시하도록 한다.

채점방법은 4점 Likert 척도로 구성되어 있으며, 환경에 대한 매우 긍정적인 태도(4점)에서부터 매우 부정적인 태도(1점)까지 각각 4점에서 1점까지로 채점한다. 총 문항의 점수범위는 18점에서 72점이며, 채점된 점수의 합이 아동의 환경친화적 태도의 점수이며 점수가 높을수록 아동의 환경친화적 태도가 높은 것으로 해석하였다. 질문의 내용 안에서 환경에 대한 긍정적 태도를 보이는 것으로 묘사된 아동과 자신이 비슷하다고 응답한

아동이 다시 큰 원을 선택하게 되면 그 문항의 점수는 4점으로 채점하며, 작은 원을 선택하게 되면 그 문항의 점수는 3점으로 채점한다. 또한 질문의 내용 안에서 환경에 대한 부정적 태도를 보이는 것으로 묘사된 아동과 자신이 유사하다고 응답한 아동이 다시 작은 원을 선택하게 되면 그 문항의 점수는 2점, 큰 원을 선택하게 되면 그 문항의 점수는 1점으로 채점한다. 검사는 검사자와 아동 일대일로 이루어졌으며 아동 당 제한시간은 없었으나 전체 검사시간은 약 15-20분 정도 소요되었다.

3. 연구절차

3.1 예비검사 및 교사훈련

사전검사를 실시하기 전에 검사실시에 소요되는 시간과 유아의 응답 태도 및 검사에 대한 관심도를 알아보고, 검사자 간의 일치도를 높이기 위하여 실험집단과 통제집단에 포함되지 않은 아동 8명을 표집하여 예비검사를 실시하였다. 검사에 소요되는 시간은 아동의 개인차에 따라 15-20분 정도 소요되었으며, 모든 아동이 검사에 대하여 높은 관심을 보였다. 그러나 아동의 충분한 이해를 돕기 위하여 질문의 속도를 적절히 유지하고 때로는 반복하여 질문하는 것이 필요한 것으로 나타났다.

3.2 사전검사

사전검사는 실험집단과 통제집단 아동 47명을 대상으로 본 연구자들과 담임교사 2인에 의해 실시되었다. 사전검사 전에 예비검사 결과 등을 고려하여 충분한 협의의 거쳐 질문 내용 및 검사 방법을 숙지하였다.

3.3 실험처치

3.3.1 자연재해 교육 구성의 기본 방향

자연재해 교육 구성은 다음과 같은 기본 방향을 설정한 후 구안하였다. 첫째, 자연재해 교육은 일반아동과 발달지체아동 모두 주변에서 경험한 자연재해의 종류로 선정한다. 둘째, 아동들의 발달적 특성 상 모든 아동들이 흥미를 가지고 능동적으로 참여할 수 있는 통합적 활동을 구안한다. 셋째, 발달지체아동과 일반 아동의 다양한 상호작용이 활발하게 이루어질 수 있도록 구성한다.

3.3.2 교육 목적 및 목표

본 자연재해 교육의 목적은 모든 아동들이 주변에서 경험한 자연재해에 대하여 그 위험성을 인식하고 대처하는 방법, 더 나아가 자연재해를 예방하는 것과 관련된 생활태도를 갖도록 하는데 있으며, 이를 위한 구체적인 목표는 초등교육과정, 특수학교 교육과정, 관련 문헌들에 근거하여 다음과 같이 선정하였다. 첫째, 자연재해 교육에 참여함으로써 자연재해의 위험성을 인식한다. 둘째, 자연재해 교육에 참여함으로써 자연재해 대처방법을 안다. 셋째, 자연재해의 원인으로 언급되고 있는 이상기후를 예방하기 위한 다양한 방법을 알고 실천한다.

3.3.3 내용 선정 및 교수전략

본 연구의 자연재해 교육은 초등학교 1학년 슬기로운 생활, 즐거운생활 및 특수학교 과학과 교육과정, 통합교육 및 STEAM등 관련 문헌, 관련 선행연구 등을 고찰하여 구성하였다. 특히 본 연구에 참여한 실험집단의 경우 통합학급이므로 일반 아동과 발달지체아동을 모두 포용하는 수업이 될 수 있도록 경험학습 수업모형을 사용하였다. 초등학교 1학년 일반 아동이나 발달지체아동 모두 일반적으로 논리적인 사고를 하기 어렵기 때문에 주변의 사물이나 물질에 대하여 구체적인 조작활동을 함으로써 관찰, 측정, 분류 등의 기초탐구과정을 수행하도록 하였다. 이와 같은 맥락에서 각 수업은 도입, 전개, 정리의 기본적이 과정을 거치되 자유롭게 탐색하는 단계, 탐색결과를 발표하는 단계, 교사의 인도에 따른 탐색 단계, 정리 단계로 진행하였다. 특히 발달지체 아동의 경우 아동의 수업참여를 위하여 교수환경, 교수집단, 교수방법, 교수내용 등을 고려하는 교수적 수정을 하였다.

3.3.4 실험처치 내용

실험집단에서 실시한 자연재해 교육의 구성은 [표 2]와 같으며 교수학습 계획(안)은 [표 3]과 같다. 실험처치는 2012년 9월부터 2012년 12월까지 주 1-2회 실시하였다.

표 3. 자연재해 교육의 구성

단원	자연재해	활동명	학습목표	학습내용
1. 나의 몸	황사	숲을 걸어 봐요.	환경에 대한 조사·관찰·체험을 통해 환경에 대한 감수성을 기르고 환경의 소중함을 인식할 수 있다.	·숲에서 환경 체험해 보기 ·우리 주변의 환경 알기 ·환경의 아름다움 말/노래하기 ·황사 발생의 원인 및 피해 알아보기 ·황사발생 시 대처방법 알기
		숲에서 놀아요.	숲에서 노는 경험을 통해 자연의 소중함을 느낀다.	·숲에서 할 수 있는 놀이방법 알아보기 ·모듬별로 놀이하기(나무참기 놀이, 맨발로 걸어보기, 명상하기, 나뭇잎, 나뭇가지 등으로 놀잇감 만들기 등) ·황사로 인한 피해 알아보기 ·황사 때 집안에서 해야 할 일 알아보기
2. 병원 놀이	태풍	아름다운 우리 동네를 꾸며요.	깨끗하고 살기 편한 우리 동네의 고마움을 느낀다. 우리 동네를 살기 좋은 동네로 유지하기 위한 방법을 안다.	·우리 동네 돌아보기 ·우리 동네의 좋은 점, 아름다운 점 이야기 나누기 ·태풍 피해 지역 알아보기 ·원인과 대처방법 알아보기
		아프리카의 눈물을 닦아줘요.	기상이변으로 어려움을 겪는 아프리카의 문제를 인식한다. 기상이변을 줄이는 방법을 생각해 본다.	·기상이변이 있기 전 아프리카의 모습보기(초원, 동물, 정글 등) ·아프리카에 간다면 가장 해보고 싶은 것 말하기 ·아프리카의 자연재해 모습 보기 ·기상이변을 줄이기 위해 우리가 할 수 있는 일 알아보기 ·다시 아름다워진 아프리카 모습 꾸미기
		나의 자전거 소개하기	친환경 교통수단에 대하여 알아본다. 자전거 이용의 좋은 점을 알고 이용한다.	·나의 자전거 소개하기 ·운동장에서 자전거 타 보기 ·자전거를 타면 좋은 점 말해보기 ·우리동네 꾸민 곳에 자전거 탄 사람 그리거나 오려 붙이기
3. 함께 하는 한가위	홍수	한가위 놀이감을 만들어요. 환경 실천 보드게임	자연재해로부터 지구를 지키기 위해 우리가 할 수 있는 일들을 안다. 가족, 친척과 함께 즐거운 놀이에 참여한다.	·완성된 놀이감을 소개한다. ·선생님의 시범에 따라 놀이감을 만든다. ·친구들과 함께 놀이를 해 본다.
		건강식품이지만 적당히 먹어요.	숲을 파괴하는 음식들을 안다. 건강에는 좋지만 적당히 먹어야 하는 식품을 안다.	·골고루 먹어요 노래부르기 ·숲에 가 본 경험 이야기 하기 ·홍수가 난 지역의 뉴스 보기 ·홍수의 원인과 대처방법 이야기 나누기
		종이를 여러 가지 방법으로 사용해요.	종이의 원료에 대하여 안다. 종이를 절약하는 다양한 방법을 안다.	·아마존의 열대우림 보고 생각나는 점 이야기 하기 ·종이를 절약하는 다양한 방법 말해보기
4. 가을의 산과 들	강풍	공익광고를 만들어요.	탄소배출을 줄이는 방법에 관심을 가진다. 녹색교통 실천 방법을 안다.	·강풍으로 피해 소식을 전하는 뉴스 시청하기 ·강풍으로 인한 피해 말해보기 ·이상기후를 적게 나타내게 하는 방법 알아보기 ·녹색교통에 대해 알아보기 ·녹색교통 관련 공익광고 만들어 보기

		숲 신문을 만들어요.	· 강풍으로 인한 숲의 피해를 안다. · 숲의 소중함을 안다. · 이상기후를 예방하기 위해 우리가 할 수 있는 일을 안다.	· 강풍으로 인해 나무들이 쓰러진 숲 사진(신문) 보기 · 지난 신문 중 아름다운 숲 사진 모으기 · 알고 싶은 숲에 대하여 조사하기 · 신문지 크기의 종이에 숲 사진과 조사한 내용 쓰기 · 숲을 위해 우리가 할 수 있는 일 신문광고 내기
		강풍이 착한 바람이 되었어요.	· 강풍으로 인한 다양한 피해를 안다. · 강풍을 착한 바람으로 만드는 이야기책을 만든다.	· 강풍으로 인한 피해 말해보기 · 강풍을 착한 바람으로 만들 수 있는 방법 이야기 나누기 · 각자의 방법을 이야기 책으로 만들기
5. 생각하여 만들기	해일	아름다운 산호초를 꾸며봐요.	· 바닷 속 다양한 생명체를 알아본다. · 바닷 속 생명체를 보호하는 방법에 관심을 갖는다.	· 바닷 속 생명체에 대하여 이야기 나누기 · 여러 가지 산호에 이야기 나누기 · 큰 종이에 친구들과 함께 산호초 꾸미기
		물 절약 스티커 만들기	· 자원을 현명하게 사용하는 방법을 안다. · 절약해야 하는 자원이 주변 어디에 있는지 알고 절약한다.	· 해일 관련 뉴스 시청하기 · 해일로 인해 우리가 겪게 되는 어려움 이야기 나누기 · 우리가 매일 사용하는 자원 중 물을 절약하는 방법에 대하여 이야기 나누기 · 물 절약 스티커 만들기 · 스티커를 적절한 곳에 붙이기
5. 생각하여 만들기	해일	친환경 퇴비를 만들어봐요.	· 음식을 적당량 먹을 수 있다. · 음식 쓰레기를 활용한 퇴비를 만들 수 있다.	· 음식 쓰레기 줄이는 방법에 대해 이야기 나누기 · 만약 음식이 남을 경우 처리 방법 이야기 나누기 · 선생님의 시범에 따라 음식 쓰레기를 활용한 퇴비 만들어보기
		여러가지 물건에 에너지절약 마크가 있어요.	· 가전 제품에 부착된 에너지절약 마크를 알아본다. · 에너지 절약 마크의 의미를 알고 실천한다.	· 우리가 사용하는 전기제품의 종류 알아보기 · 각 제품에 부착된 에너지 절약 마크 알아보기 · 마크의 의미 알고 실천하기
6. 우리의 겨울맞이	복합	아름다운 가게에 가보아요.	· 기증과 재활용에 관심을 갖는다. · 인간의 삶과 자연을 위한 사회적 기업의 역할을 안다.	· 아름다운가게 방문하기 · 물건의 종류, 가격 등을 알아보기 · 직원의 설명 듣기 · 구매하고 싶거나 기증하고 싶은 물건에 대하여 이야기나누기
		푸드뱅크 제과점에 가 보아요.	· 푸드뱅크에 참여하는 제과점을 방문한다. · 푸드뱅크의 의미를 안다.	· 폭설 관련 뉴스 시청하기 · 폭설과 같은 재해를 일으키는 이상기후를 막기 위해 우리가 하는 일 중 푸드뱅크 사업 알아보기 · 푸드뱅크에 참여하는 제과점 빵을 독거노인에게 전달하기
		쓰레기 제품 재활용품을 찾아보아요.	· 이상기후를 예방하기 위한 방법에 관심을 갖는다. · 쓰레기나 재활용품의 재사용에 대하여 관심을 갖는다.	· 쓰레기나 재활용품을 활용하여 만든 제품들 감상하기 · 주변에 제품화 할 수 있는 쓰레기나 재활용품 찾아보기 · 꾸며보기(병뚜껑 자석 메모꽂이, 동당 크레파스로 재생한 크레파스 등) · 베품시장에서 판매해 보기

표 4. 교수-학습 계획(안)

단원명	가을의 산과 들	활동명	숲 신문을 만들어요.
일시	2013.4.2	활동유형	이야기 나누기 - 토의 - 실습
활동목표	· 강풍으로 인한 숲의 피해를 안다. · 숲의 소중함을 안다. · 이상기후를 예방하기 위해 우리가 할 수 있는 일을 안다. * 선생님의 신체적·언어적 촉진으로 친구들과 함께 신문 만들기에 참여한다.		
활동과정	활동내용		
도입	<ul style="list-style-type: none"> · 강풍으로 인해 나무들이 쓰러진 숲 사진(신문)을 본다. - (A의 이름을 부르며) 00여! 이곳은 어딜까? (■시각적, 언어적 촉진) - 나무들이 어떻게 되었니? - 무엇 때문에 이렇게 되었을까? - 이런 모습을 보니 기분이 어떨니? 		
전개	<ul style="list-style-type: none"> · 강풍 피해를 입은 동네 사진을 보여 이야기 나눈다. - 만약 길을 가다가 이렇게 강풍을 만나면 어떻게 해야 할까? - 사람들을 어떤 방법으로 피하는지 함께 보도록 하자. (강풍에 대처하는 동영상 시청한다.) · 아름다운 숲 사진을 감상한다. - 이곳은 어딜까? - 이곳에 가면 기분이 어떨 것 같니? - 이곳에 가면 무엇을 해 보고 싶니? - 이곳에 가면 어떤 동물들을 만날 수 있을까? · 숲을 보호하는 방법에 대하여 이야기 나눈다. · 숲을 위한 사진을 만든다. - 여기 선생님이 만든 숲 신문이 있구나. (■시범) - 어떤 사진과 기사 그리고 광고가 있는지 보자. - (A의 이름을 부르며) 00여! 이 사진은 무엇이니? (■시각적, 언어적 촉진) - 그래 oo가 말한 것처럼 아름다운 숲 사진이구나. (■강화) - 여기 여러 가지 숲 사진이 있으니 신문에 소개하고 싶은 사진을 골라보자. - 모둠별로 각자 신문을 만들어 보자. (교사는 A의 손을 잡고 같이 숲 사진을 오려 붙인다. 때로는 나무 모양 스티커를 숲처럼 여러 개 붙이도록 한다.) (■신체적 촉진, 자료적 수정) · 모둠별로 만든 신문을 소개한다. 		
정리	<ul style="list-style-type: none"> · 오늘 활동에 대하여 이야기 나눈다. - 친구들과 숲 신문을 만들어보니 기분이 어땠니? - 이 신문은 어디로 배달하고 싶니? 		

3.4 사후검사

일반 아동의 경우 실험처치가 끝난 후 사전검사에서 사용한 도구로 환경친화적 태도 검사를 실시하였다. 발달지체아동의 경우에도 같은 도구를 사용하였으나 실험처치 활동이나 일상생활에서 나타나는 변화에 대해서 질적으로 기술하였다.

4. 자료분석

자연재해 교육이 통합학급 일반 아동의 환경친화적 태도에 미치는 효과를 알아보기 위해 SPSS 19.0을 사용하여 독립표본 t검증을 실시하였고, 발달지체아동의 경우에는 검사결과 점수와 이러한 양적 분석 결과가 의미하는 바를 보다 명확히 규명하기 위해 관찰, 교사면담, 사진과 비디오 촬영 등의 질적자료를 수집하여 분석하였다.

III. 연구결과

1. 일반 아동

자연재해 교육이 일반아동의 환경친화적 태도에 미친 영향을 알아본 결과 [표 5]에 제시된 바와 같이 사전 검사에서는 집단 간 차이가 없었으나($t=.92, p < .05$) 사후검사에서는 실험집단($M=3.49, SD=.41$)이 통제집단($M=2.61, SD=.65$) 보다 더 높은 것으로 나타났다($t=5.40, p^{***} < .001$). 하위영역인 자연친화적 태도($t=5.18, p^{***} < .001$), 환경보전태도($t=5.61, p^{***} < .001$) 등에서도 실험집단이 통제집단 보다 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 자연재해 교육이 일반아동의 환경친화적 태도를 증진시키는데 효과적이라고 해석할 수 있다.

2. 발달지체아동

자연재해 교육이 발달지체아동의 환경친화적 태도에 미친 영향을 알아본 결과 [표 6]에 제시된 바와 같이 사전 검사에서 실험집단 아동A는 24점, 통제집단 아동B는 25점으로 통제집단 아동이 1점 높았으나, 사후검사에서는 실험집단 아동A는 58점, 통제집단 아동B는 28점으로 실험집단 아동의 점수가 더 많이 증가한 것으로 나타났다.

실험집단 아동A의 경우 실험처치 초기에는 통제집단 아동B와 마찬가지로 활동에 참여하기를 거부하거나 짧은 시간 동안 참여하는 것으로 관찰되었다.

표 5. 자연재해 교육이 일반아동의 환경친화적 태도에 미친 영향

영역	집단	N	M(SD)	t
동식물에 대한 애호와 관심	사전	실험	22 1.90(.18)	.84
		통제	23 1.91(.25)	
	사후	실험	22 3.28(.54)	5.14***
		통제	23 2.40(.61)	
생명에 대한 존중의식	사전	실험	22 1.69(.64)	.95
		통제	23 1.71(.71)	
	사후	실험	22 3.49(.64)	4.77***
		통제	23 2.55(.67)	
인공적인 환경보다 자연환경에 대한 선호	사전	실험	22 1.74(.38)	.83
		통제	23 1.77(.39)	
	사후	실험	22 3.39(.55)	3.96***
		통제	23 2.58(.79)	
자연친화적 태도	사전	실험	22 1.78(.34)	.88
		통제	23 1.80(.39)	
	사후	실험	22 3.38(.44)	5.18***
		통제	23 2.51(.67)	
자연보호	사전	실험	22 2.27(.46)	.59
		통제	23 2.35(.49)	
	사후	실험	22 3.59(.54)	4.92***
		통제	23 2.63(.74)	
자원절약	사전	실험	22 1.77(.32)	.87
		통제	23 1.76(.35)	
	사후	실험	22 3.58(.32)	5.61***
		통제	23 2.77(.59)	
환경보전태도	사전	실험	22 1.78(.29)	.98
		통제	23 1.77(.27)	
	사후	실험	22 3.59(.37)	5.61***
		통제	23 2.70(.64)	
환경친화적 태도	사전	실험	22 1.78(.30)	.92
		통제	23 1.79(.31)	
	사후	실험	22 3.49(.41)	5.40***
		통제	23 2.61(.65)	

$p^{***} < .001$

표 6. 자연재해 교육이 발달장애아동의 환경친화적 태도에 미친 영향

영역	집단	사전점수	사후점수	증감
동식물에 대한 애호와 관심	실험(A)	8	16	+8
	통제(B)	7	8	+1
생명에 대한 존중의식	실험(A)	3	10	+7
	통제(B)	3	5	+2
자연환경 선호	실험(A)	4	10	+6
	통제(B)	5	6	+1
자연친화적 태도	실험(A)	15	36	+21
	통제(B)	15	19	+4
자연보호	실험(A)	2	7	+5
	통제(B)	2	2	0
자원절약	실험(A)	7	15	+8
	통제(B)	8	7	-1
환경보전태도	실험(A)	9	22	+13
	통제(B)	10	9	-1
환경친화적 태도	실험(A)	24	58	+34
	통제(B)	25	28	+3

교사: 황사가 발생할 때에는 어디에서 놀아야 할까요?

아동C: 집 안에서 놀아야해요.

아동D: 밖에서 놀면 안돼요.

아동A: (교사를 보지 않고 교실 뒤쪽을 본다.)

교사: 만약 황사가 발생한 날 밖에서 집으로 들어오면 무엇을 해야 하나요?

아동E: 손이랑 얼굴이랑 머리도 씻어요.

아동A: (자리에서 일어나 교실 뒤쪽으로 간다.)

(관찰, 2012. 9. 5)

실험처치 초기에 아동A는 활동에 참여하지 않고 돌아다니는 경우가 많았으나 실험처치가 진행됨에 따라 활동에 참여하는 모습이 보다 많이 관찰되었다.

교사: 오늘은 우리가 만든 재활용품과 다시 쓸 수 있는 물건을 판매해 보는 놀이를 해보도록 합시다.

아동F: 여기 아가들이 보는 그림책 팝니다.

아동A: (아동F에게 종이돈을 주며) 주세요.

아동A: (그림책을 보며) 영미 줄거야.

아동G: 우유곽이랑 PET병으로 만든 연필꽂이, 화병 사세요.

아동A: (아동G에게 종이돈을 주며) 이거 주세요. 꽃꽂으면 좋겠다.

(관찰, 2012. 12. 18)

아동A는 실험처치 후반부로 갈수록 동식물에 대한 관심이 높아졌으며 일상생활에서 물이나 전기, 종이 등 자원을 절약하는 모습이 많이 관찰되었다. 이러한 변화는 자연재해 교육이 발달장애아동의 환경친화적 태도 증진에도 효과적일 수 있음을 시사한다.

IV. 논의 및 제언

본 연구는 자연재해 교육이 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경친화적 태도에 미치는 효과를 알아보고자 하였다. 연구문제에 따라 결과를 제시하고 논의하면

다음과 같다.

첫째, 자연재해 교육은 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경친화적 태도를 증진시키는데 효과적인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 초등학교 때부터 자연재해 교육을 비중 있게 제시하고 있는 일본과 달리 우리나라의 초등학교 자연재해 교육은 모든 교과목에서 환경 관련 내용의 한 분야로 다루는 상황이므로[15] 이를 보다 집중적으로 제시해야 한다는 주장[12]을 뒷받침하고 있다. 최근 기후변화에 따라 발생하는 자연재해는 세계 여러 나라에서 보고되고 있기 때문에[3][24] 기후변화 대응은 궁극적으로 자연재해를 감소시키는 주요한 활동 중의 하나로 인식되어야 한다[9-11]는 주장에 근거하여 본 연구는 계획·실행되었다.

오늘날 기후변화는 인간에 의해 발생되고 있다는 여러 연구결과들이 보고됨에 따라 인간이 자연환경의 소중함을 알고 자연과 더불어 살아갈 수 있는 지속적인 발전에 관심을 가지게 되었다. 따라서 본 연구에서도 이에 초점을 맞추어 우리 나라 사람들이 가장 심각하게 인식하고 있는 태풍, 호우, 강풍, 홍수, 황사 등의 자연재해[8]를 중심으로 자연재해 교육을 실시하였다. 특히 실험대상 학급 아동들은 일반 아동과 발달지체아동이 통합되어 있는 상황이므로 일반 아동과 발달지체아동 모두 효과적으로 참여할 수 있도록 교수방법, 전략, 교수적 수정 등을 고려하였다. 즉 아동들의 발달을 고려하여 경험학습 수업모형에 따라 계획하고, 저학년의 인지발달 특성상 통합적으로 제시되는 활동이 적절하므로 슬기로운생활, 즐거운생활 등의 통합교과 시간에 다양한 활동 유형, 자료 등을 사용하여 수업을 진행한 결과 아동들은 보다 많은 흥미를 가지고 활동에 참여하는 모습을 나타냈고, 자연재해의 위험성 인식 및 대처 방법 등에 대한 교육에 능동적으로 참여하게 되었다.

둘째, 자연재해 교육은 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경친화적 태도의 하위요인을 증진시키는데 효과적인 것으로 나타났다. 즉 동식물 대한 애호와 관심, 생명에 대한 존중의식, 인공적인 환경 보다 자연환경에 대한 선호 등을 포함하는 ‘자연친화적 태도’, 자연보호, 자원절약 등을 포함하는 ‘환경보전 태도’등 모든 하위요인에서 본 연구의 자연재해교육이 효과적인 것으로 나

타났다. 이러한 결과는 자연재해와 관련하여 국가적 관리체계를 점검하고 개선하자는 주장들[6][14][16]과 같은 맥락에서 교육에서도 자연재해 관련 교육체계를 점검하고 개선할 필요가 있음을 시사한다.

특히 우리나라의 자연재해 교육은 환경관련 교육 내용의 한 분야로 다루어지고 있는 상황에서 본 연구의 자연재해교육을 받은 아동들의 동식물 대한 애호와 관심, 생명에 대한 존중의식, 인공적인 환경 보다 자연환경에 대한 선호, 자연보호, 자원절약 등 현재 환경 관련 교육 이 목표로 하고 있는 능력, 태도가 증진되었다는 결과는 현재 우리나라 아동들을 위한 자연재해 교육에 대한 의미와 범위를 재고해 봐야할 필요성을 제시한다.

본 연구는 최근 자주 발생함으로써 인류에게 위협이 되고 있는 자연재해에 대하여 그 위험성을 인식하고 대처하는 방법, 예방하는 방법 등을 어린 아동시기부터 교육할 필요가 있음을 밝혔다는데 의의가 있다.

따라서 본 연구의 결과와 관련하여 후속연구에 대한 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 비교적 단기간에 이루어진 연구이므로 보다 장기적인 후속연구가 이루어져야 할 것이다. 둘째, 본 연구는 대상아동들의 변화에 대하여 주로 양적인 결과를 보고하였으므로 자연재해교육의 효과를 보다 자세히 들여다 볼 수 있는 질적연구가 이루어질 필요가 있다. 마지막으로 본 연구를 진행하면서 초등학교 아동을 위한 자연재해 교육 관련 교수자료가 아직 미흡한 수준임을 알게 되었다. 따라서 초등학교 아동들을 위한 자연재해 교육 관련 교수 자료 및 다양한 교사교육자료가 개발될 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] 국가재난정보센터, “2013년 1월 재난종합상황 분석 및 전망”, 2012.
- [2] 권성기, 우리나라의 대규모 재난 사고를 주제로 한 중등과학 교수-학습 자료의 개발에 관한 연구, 교과교육공동연구소, 2001.
- [3] 기상청, 이상기후 감시 뉴스레터, 2010.
- [4] 김혜경, 문병찬, 오강호, “초등 사회 및 과학교과서의 자연재해 내용 분석”, 환경교육, 제20권, 제3호, pp.89-101, 2007.
- [5] 김형섭, “자연재해에 의한 2차 환경피해의 국내법적 대응”, 환경법연구, 제34권, 제1호, pp.59-94, 2012.
- [6] 류상일, “한국지방재난관리체계 개선방향: 미국, 일본과의 비교를 중심으로”, 충북행정학보, 충북행정학회, 제7권, 제8호, pp.178-197, 2005.
- [7] 박은정, 자연재해에 관한 영상자료가 초등학생들의 과학에 대한 태도에 미치는 영향, 한국교원대학교 석사학위논문, 2006.
- [8] 송해룡, 김원제, “자연재해에 대한 위험특성과 위험인식이 위험심각성에 미치는 효과”, 한국콘텐츠학회논문지, 제13권, 제4호, pp.198-207, 2013.
- [9] 오재호, “지구온난화에 따른 한국에서 자연재해 발생 전망, 한국위기관리논집”, 제2호, pp.82-94, 2007.
- [10] 이상신, 채희문, “자연재해 경감을 위한 기후변화 측면에서 지자체 역할의 필요성”, 한국방재학회지, 제10권, 제4호, pp.67-77, 2010.
- [11] 이석민, 배윤신, 김한샘, “기상이변이 자연재해에 미치는 영향. 한국토목섬유학회지”, 제10권, 제1호, pp.21-26, 2011.
- [12] 진효택, 문희수, 김규한, 정명채, 환경지질학, 서울대학교 출판부, 2001.
- [13] 제갈금희, 고등학교 지구과학 교과의 자연재해 내용분석 및 과학교사의 인식조사, 한국교원대학교 석사학위논문, 2006.
- [14] 채경석, “지방정부의 재난관리체계에 대한 국가간 비교: 바람직한 재난관리체계의 모색”, 지방정부연구, 제8권, 제4호, pp.129-145, 2004.
- [15] 최도형, 진옥화, 이향미, 손연아, 이성희, 조성화, “지속가능한 교육으로서의 환경교육 담당교사의 학생 평가 전문성 신장 모형 및 기준 개발 연구”, 환경교육, 제20권, 제1호, pp.1-18, 2007.
- [16] 최호택, 류상일, “효율적 재난대응을 위한 지방정부 역할 개선방안”, 한국콘텐츠학회논문지, 제6권, 제12호, pp.235-243, 2006.

- [17] 한승희, 양금철, “자연재해 분류 표준안에 관한 고찰”, 한국콘텐츠학회논문지, 제7권, 제11호, pp.309-319, 2007.
- [18] 허윤정, *통합적 접근에 의한 동물 기르기가 유아의 환경친화적 태도에 미치는 효과*, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, 2001.
- [19] 홍문선, *한국과 일본의 초등학교 과학교과서 자연재해 관련 단원 비교연구*, 경인교육대학교 석사학위논문, 2009.
- [20] E. Yamamura, “Experience of technological and natural disasters and their impact on the perceived risk of nuclear accidents after the Fukushima nuclear disaster in Japan 2011: A cross-country analysis,” *The Journal of Socio-Economics*, Vol.41, pp.360-363, 2012.
- [21] D. C. Engelson and D. H. Yockers, *A Guide to Curriculum Planning in Environmental Education*. Milwaukee, Wisconsin: Wisconsin: Wisconsin Department of Public Instruction, 1994.
- [22] L. Musser and K. E. Diamond, “The children’s attitudes toward the environment scale for preschool children,” *Journal of Environmental Education*, Vol.30, No.2, pp.23-31, 1999.
- [23] http://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B8%B0%ED%9B%84_%EB%B3%80%ED%99%94(11.Dec.2010)
- [24] WMO(2010). WMO statement on the status of the global climate in 2009, WMO-No. 1055, World Meteorological Organization.

저 자 소 개

오 숙 현(Sook-Hyun Oh)

정회원



- 2004년 2월 : 전남대학교 대학원 교육학박사(유아교육)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 전남대학교 특수교육학부 교수

<관심분야> : 유아교육과정, 유아특수교육

김 해 경(Hai-Gyoung Kim)

정회원



- 1991년 2월 : 전남대학교대학원 이학박사(지질학)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 광주교육대학교 과학교육과 교수
- 지질 및 지반기술사

<관심분야> : 지구과학(지질학), 초등과학교육