

# 숲을 활용한 교육이 정인지체학생의 부적응행동에 미치는 영향

박경이 · 심우경

고려대학교 대학원 조경학연구실

## Effects of Educational Programs Utilizing Forests on Maladjusted Behavior of Mentally Retarded Students

Park, Kyoung-Lee · Sim, Woo-Kyung

Landscape Architecture Program, Graduate School, Korea University

### ABSTRACT

Students with intellectual disabilities typically have great difficulties communicating their needs and wants and may get frustrated, anxious or show signs of aggressive behaviour. They are often unable to understand the concept of relationships with other people as well. This lack of social communication and interaction leads to poor motivation which increases other areas of difficulty in their lives. Therefore, to teach students with intellectual disabilities, it is essential to find special teaching methods to support their positive behavior.

This paper proposes that special educational curriculum for students with intellectual impairments utilize natural environments(forests) and materials. The purpose of this study was to investigate the effects of Educational Programs Utilizing Forests on maladjusted behavior of students with mental retardation and to examine the positive effects of such planning practices.

The subjects were middle school students who attended a special school for mentally-retarded students. They were divided into two separate groups- an experimental group and a control group. All subjects received the pre and post test using the same method. This program was applied to the formal educational process of middle school from March 1st to October 30th, 2009. In this experiment the results indicate that the effect of using a natural environment(forest) and the materials within a formal educational curriculum was positive as a type of horticultural therapy and that it supports positive behavior strategies in students with intellectual impairments.

The usage of various natural materials including plants and flowers within the natural environments provide students with increased opportunities to participate. Teaching methods including natural materials help teachers engage with their students more easily during routine activities as their interest is already stimulated.

This project will help students with intellectual impairments to build skills which enable effective participation and increase independence throughout their lives. This should be embedded into both routine and planned activities of the classroom. Also, it offers a needed interior plan for the treatment space through an analysis of psychological factors of how the environment affects students.

*Key Words: Educational Program Utilizing Forests for Special Schools, Maladjusted Behavior in Mentally Retarded Students, Desirable School Environment*

**Corresponding author:** Kyoung-Lee Park, Landscape Architecture Program, Graduate School, Korea University, Seoul 136-701, Korea, Tel.: +82-10-5480-2217, E-mail: kyounglee57@hanmail.net

## 국문초록

본 연구의 목적은 의사소통능력과 지적수준이 떨어지는 정인지체학생의 교과에 ‘숲을 활용한 교육’을 적용하였을 때 부적응 행동의 개선에 효과가 있는지를 밝히는 것이고, 부적응 행동의 하위영역인 위축행동, 공격성, 불안/우울, 주의집중, 정서불안정 등 각각의 부적응 행동의 개선에도 효과가 있을 뿐만 아니라 문제행동개선이 내면화되어 지속적인 효과를 얻을 수 있는지 밝히는 것이 목표이다.

이 연구는 숲을 활용한 교육의 효과를 측정하기 위해 사전-사후 검사 간의 차이를 비교하는 전후검사 통제집단 설계 (pretest-posttest control-group design)를 하였으며, 연구 기간은 2009년 3월 1일~10월 30일이다. 연구 도구로는 부적응행동의 개선에 효과가 있는 ‘숲 활용 프로그램’과 ‘숲 활용 방법을 적용한 교과별 프로그램’을 제작하였다. 평가도구는 아동·청소년 행동평가척도(Korea Child Behavior Check List: K-CBCL), 코너스 단축형 평정척도(Conners' Abbreviated Symptom Questionnaire: CASQ), 자기 통제력 평정척도이며, 특수학교의 중학교과정 총7학급을 두 그룹으로 나누어 실험집단은 숲 활용 방법을 학교교육과정에 주당 21시간 이상 적용하고, 통제집단은 숲 활용 방법을 적용하지 않고 일반교육과정을 운영하였다.

연구 결과는 공분산분석으로 통계 처리하였다. ‘위축’의 경우 공 변량의  $p$ 값이  $p=0.032$ 이고 ‘불안/우울’, ‘주의집중’, ‘정서 불안정’의 공 변량의  $p$ 값은  $p=0.000$ , ‘공격성’ 및 ‘총 문제행동’의  $p$ 값은  $p=0.001$ 이었다. 이는 숲 활용교육을 실시한 실험집단의 피험자들의 부적응행동보다 개선되었음을 의미하는 것이다.

프로그램 종결 후 자기 통제력 평정척도와 코너스 단축형 평정척도의 공변량이 모두  $p=0.000$ 이고, 자기 통제력( $r=0.665$ ,  $p=0.000$ )과 코너스 단축형 평정척도( $r=0.724$ ,  $p=0.000$ )의 사전-사후 상관관계도 유의적이었으므로 문제행동개선이 내면화되어 지속적인 효과를 얻을 수 있었다고 평가할 수 있다.

연구 결과, 특수학교 교과교육과정과의 상호작용이 가능한 숲을 활용한 교육방법을 특수학교의 독특한 교수 학습 방법 중 하나로써 제안함과 동시에, 특수학교의 바람직한 교육 환경은 식물을 비롯한 자연소재를 얻을 수 있는 숲과 같은 자연환경으로 이뤄져야 함을 제시하고자 한다.

주제어: 숲을 활용한 교육프로그램, 부적응한 정인지체 학생행동 개선효과 및 내면화, 특수학교

## 1. 서론

장애인의 삶의 질 척도에서 장애인의 교육의 법적 권리 보장 (박승희, 2003)이 가장 중요하기 때문에 장애로 인해 일반학교 교육과정을 적용하는 것이 어려운 특수학교 학생들에게 자신의 욕구와 갈등을 표현하고 공개적으로 다룰 수 있도록 격려하는 지지적, 치료적 학교환경을 강조해야 한다(김미경 등, 2007). 즉, 특수학교는 다양한 학습자들의 욕구에 대한 효율적인 교육으로 문제행동이 야기되지 않을 수 있도록 특수교육을 통하여 과잉행동이나 충동성을 보이는 정인지체학생들이 에너지를 분출하도록 도와주고, 이들의 공격성과 분노는 카타르시스를 경험하도록 해야 하며, 내재적 행동문제는 자유롭고 손쉽게 접할 수 있는 활동으로 표현되어 자신감을 회복하고, 사회성이 증진되며, 두려움과 공포로부터 해방되어 정서적 안정과 회복을 할 수 있도록(김미경 등, 2007) 해야 한다.

실제 많은 중증 정인지체아동들이 수업시간에 소리 지르는 행동, 돌아다니거나 친구들을 괴롭히는 행동, 자신감이 결여되

어서 말도 잘 하지 않고 친구들과 어울리지 않는 행동으로 지속적으로 우울하며, 행동관련 감정표현이 지나치게 일탈되어 있고, 다른 사람에게 과도하게 의존하며, 자신의 능력을 불신하는 낮은 자아 효능감을 갖고 있을 뿐만 아니라, 충동적인 문제 해결 등의 문제행동으로 다른 학습에도 지장을 가져오고 있기 때문에 특수학교 기본교육과정에서의 새로운 교육방법의 시도가 필요함에도 불구하고 이에 관한 연구가 미흡한 실정(류문화, 2001; 방기혁과 김정혜, 2004; 강옥려, 2006; 이민정과 김홍열, 2006a)이라고 했다.

즉, 특수교육은 장애인 등에 대한 특수교육법 제2조 제1호에 따라 특수교육 대상자의 교육적 요구를 충족시키기 위하여 특성에 적합한 교육과정 및 특수교육관련 서비스 제공을 통하여 이루어지므로, 특수학교 학생들의 신체적·정신적 성숙도에 따라 교육의 방법과 내용은 구별되어야 하고, 대체적 환경이 제공되어야 하며, 궁극적으로는 최소한의 제한조건이 제시되어 자연의 질서에 따라 아동의 지적충동과 학습의욕을 환기시키고, 학습에 흥미를 갖도록 자연의 순서에 따라 각자 자신의 수

준에 적합한 단계에서 쉬운 것부터 시작해야 한다(김남순, 2006)고 했다. 그리고 학교는 학업기술 습득에 앞서 행복하고 잘 적응된 개인으로 발전할 수 있도록 도와주는 장소가 되어야 한다(김미경 등, 2007)고 했다.

특히, 정신지체 및 정서장애 학생들은 신체적, 감각적, 정서적, 인지적인 장애 등 개인적인 요구와 흥미, 강점과 제한점을 가진 학습자들로서 특수교육과정 자체가 다양한 학생들의 욕구를 충족시킬 수 있는, 보다 융통적이고 반응적인 교육과정으로 변화되어야 하고(박승희, 2002), 교사들에게는 특수 교육의 최선의 실제(best practices)의 연구 내용들을 즉각적으로 접할 수 있는 전문성 재교육의 기회들이 충분히 제공되어져서 학생의 개인적인 진보를 계획할 수 있는 위계가 있는 다양한 교수학습-자료의 개발과 보급이 활성화되어야 한다(박승희와 정영희, 2002; 김도호 등, 2004)고 했다. 그러므로 특수학교는 일반학교 교육과정과는 차별화된 교육과정이 별도로 만들어져야 한다(윤광보 등, 2002; 강옥려, 2006)고 생각한다.

한편, 인간에게 심리적, 생리적, 치유효과를 주는 식물환경(정성혜, 1995; 광병화 등, 1999; 신원섭 등, 2008)은 치료건강 증진 수단으로써 주의력을 향상시켜 인지수행기능을 향상시킬 뿐만 아니라(이영경과 이병인, 2006) 스트레스 회복은 물론 불안이나 긴장상태를 회복시키며 우울증의 수준을 감소시킨다(이진희와 이창래, 2001; 정일영, 2001; 이상익 등, 2003; 신원섭 등, 2007)고 했다. 특히, 식물을 매개체로 하는 원예치료는 정신 장애인, 치매노인, 정신지체인들, 미혼모, 아동들의 정서적인 안정, 집중력, 문제행동 완화 및 사회성 향상뿐만 아니라 우울, 불안, 충동적 행동, 다양한 근육활동, 정서순화, 도덕성 함양, 자신감, 인식력, 동기 부여 등에 상당히 효과가 있는 것으로 나타났으며(손기철, 2002; 송진희 등, 2004; 이민선 등, 2008; 이민정과 김홍열, 2007a; 주은연과 김홍열, 2006), 원예작업을 통해서 부적응행동과 사회성숙도가 개선되었고(정성혜, 1991), 선택적 감각지각 훈련과 언어사용 발달을 중심으로 한 정신지체 청소년 대상의 원예치료 프로그램의 효과에서는 오감을 통한 감각경험을 통해 인지능력이 더욱 향상된다(김형득 등, 2004)고 하였으며, 원예활동은 장애유무를 떠나서도 다양한 교육적 기회와 다양한 종류의 자극을 제공하여 동기부여를 할 수 있으므로(방기혁과 김정혜, 2004) 사회 정서적 발달, 친구 사귀기, 상호작용 등과 연관 있는 적응행동발달, 지각 자극체를 통한 미적 감각의 발달, 인지기능 발달 등 교육 원예로서 다양한 효과가 있다(곽혜란, 2004)고 했다.

그러므로 본 연구에서는 원예치료의 효과가 정신지체학생의 적응행동, 사회성과 대인관계, 자아개념, 언어소통능력 등을 향상시켜 사회·심리·정서적 행동에 효과적인 것으로 나타났기 때문에 특수반의 수업에 활용되어져 반복 연구되기를 제안하였고(송진희 등, 2004), 연령 학년에 따라 다양한 내용으로 중 단적인 연구가 필요하므로(조현구 등, 2003), 일상적인 학교생

활에서도 원예활동의 연속성을 느낄 수 있는 프로그램 개발이 필요하다(김형득 등, 2007)고 한 선행연구의 필요성에 따라서 식물환경을 활용하여 특수학교 정규교과 수업과정에 적용하고자 한다.

즉, 숲과 자연소재를 활용하여 연구자가 제작한 숲을 활용한 교육프로그램(박경이와 심우경, 2009)을 특수학교 교육과정에 적용할 때 교과를 교과답게 가르쳐야 한다는 교육과정의 기본 원칙을 소홀히 하지 않으면서, 학생들 각각의 알맞은 수준에서 교과와의 관련성을 높여 교과의 성격이 손상되지 않도록 교육한다면, 정신지체학생들은 일상적인 학교생활 속에서 교사와 동료학생들과의 관계 및 상호작용의 본질적인 과정과 사회성 발달이 향상될 것으로 추정된다. 이는 숲을 활용한 교육 프로그램을 특수학교 교육과정에 적용하였을 때 정신지체 학생들이 학교생활을 잘 할 수 있도록 이들의 부적응 행동을 감소시킬 수 있다는 것을 의미한다. 뿐만 아니라, 그들이 학교에서 능동적이고 주체적인 학습활동을 지속적으로 할 수 있도록 함으로써 부적응행동을 일으키는 문제행동 개선에 도움이 될 것으로 추정된다. 그러므로 숲을 활용한 교육을 특수학교의 학생들의 특성과 요구에 부합하는 독특한 교과교육과정의 다른 한 가지 방법으로 제안하며, 이를 통하여 바람직한 특수학교 교육환경을 만드는 기초 자료가 제시될 수 있을 것으로 판단된다.

## II. 연구방법론

### 1. 연구범위

충청북도에 소재한 정신지체 특수학교의 중학교과정 총 7학급이다. 학급은 1학년 3학급, 2학년 2학급, 3학년 2학급으로 구성되었고, 학생은 남학생 26명, 여학생 26명이다. 본 연구의 대상은 숲을 활용한 교육 실시 전에 실험집단과 통제집단의 종속변수인 부적응행동(6), 자기통제력, 충동성과 과잉행동의 차이가 없도록 하기 위하여 피험자들 중에서 부적응행동(6), 자기통제력, 충동성과 과잉행동의 사전 검사치가 유사한 38명의 피험자들을 선별하여 표 1, 2와 같이 각 집단별로 대응시켜 실험집단과 통제집단에 동일한 숫자로 배정하였고, 이들의 사전검사치의 검증은 표 3과 같다. 사전검사치들의 집단별 차이의 검증은 각 집단별 표본수가 적기 때문에, 정규분포가정이 위배될 가능성이 있는 관계로 비모수 통계법으로 맨-윌트니(Mann-Whitney) 검정을 이용하였다. 표 3에서 모든 종속변수의  $p$ 값이  $p>0.05$ 이므로 각 장애등급별 종속변수들의 차이는 존재하지 않았다. 즉, 모든 종속변수를 포함하여 실험집단과 통제집단 간의 1급간의 차이가 없으므로, 실험집단의 장애1등급 위축 사전치와 통제집단의 장애1등급 위축 사전치의 측정치는 동일하다고 할 수 있다.

표 1. 실험군의 일반적 특성

구분	장애등급				정신연령				적응행동지수				
	1급	2급	3급	계	3세 미만	3~5세	5세 이상	계	30~55 미만	55~80 미만	80~120	계	
12~14세	남	0	1	2	3	1	1	1	3	1	2	0	3
	여	2	1	0	3	1	2	0	3	2	0	1	3
14~16세	남	3	3	3	9	3	21	4	9	51	3	1	9
	여	2	0	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3
16세 이상	남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	여	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
소계	남	3	4	5	12	4	3	5	12	6	5	1	12
	여	5	1	1	7	3	3	1	7	4	1	2	7
계		8	5	6	19	7	6	6	19	10	6	3	19

표 2. 통제군의 일반적 특성

구분	장애등급				정신연령				적응행동지수				
	1급	2급	3급	계	3세 미만	3~5세	5세 이상	계	30~55 미만	55~80 미만	80~120	계	
12~14세	남	0	1	2	3	1	1	1	3	1	2	0	3
	여	2	1	0	3	1	2	0	3	2	0	1	3
14~16세	남	3	3	3	9	3	21	4	9	51	3	1	9
	여	2	0	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3
16세 이상	남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	여	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
소계	남	3	4	5	12	4	3	5	12	6	5	1	12
	여	5	1	1	7	3	3	1	7	4	1	2	7
계		8	5	6	19	7	6	6	19	10	6	3	19

표 3. 장애등급별 종속변수 사전검사치의 차이 검증

구분	평균						p값		
	실험집단(19)			통제집단(19)			1급	2급	3급
	1급(6)	2급(7)	3급(6)	1급(6)	2급(7)	3급(6)			
위축	0.259	0.492	0.222	0.277	0.206	0.444	0.871	0.328	0.328
불안/우울	0.166	0.285	0.256	0.102	0.109	0.333	0.675	0.624	0.624
주의집중	0.166	0.285	0.256	0.102	0.109	0.333	0.675	0.624	0.624
공격성	0.308	0.528	0.833	0.325	0.342	0.408	0.936	0.055	0.055
정서 불안정	0.316	0.628	0.533	0.416	0.428	0.466	0.411	0.056	0.566
총 문제행동	0.242	0.440	0.434	0.227	0.217	0.284	0.630	0.078	0.078
자기통제력	4.419	4.268	3.803	4.429	3.632	3.065	0.873	0.055	0.055
충동성과 과잉행동	2.433	2.757	2.400	2.166	1.957	1.947	0.687	0.127	0.127

2. 도구

1) 부적응행동의 개선에 효과가 있는 숲 활용 프로그램

(1) 부적응 행동의 개선에 효과가 있는 28개의 원예치료 및 원예활동에 대한 연구를 조사하여 본 연구의 목적과 대상에게 적합한 프로그램을 선별하였으며, 이를 바탕으로

하여 비록 의사소통능력과 지적수준이 떨어지더라도 참여가 가능하도록 다시 재구성하였다.

- (2) 학교 숲 활동 프로그램을 분석한 후 그것을 적용할 수 있는 과목을 선정하여 목표와 내용을 분석한 후 교재로써 활동의 적용 가능성을 검토하고 교재의 내용을 소재의 위계에 따라 분류하였다.
- (3) 활용할 수 있는 장소별로 프로그램을 분류하였고, 자료

수집은 일상적으로 접할 수 있으며 오감을 자극하여 감각적인 자극의 원천이 되도록 하였다. 모든 활동을 숲에 가서 하면 효과가 크겠지만 날씨, 거리 등의 제한으로 그렇게 하지 못하는 경우가 있으므로 활동장소를 숲에 가서, 정원에서, 교실에서 및 간접체험으로 장소별로 분류하였다. 숲에 가서 활동은 직접 숲으로 이동해서 하는 활동이며, 정원에서 활동은 학교의 교정에서 하는 활동이고, 교실에서 활동은 숲의 재료를 교실로 가져 와서 하는 활동이며, 간접체험은 영상, 소리, 학습지 등의 간접 숲 자료를 활용하는 활동으로 진행하였다.

- (4) 활동별로 활동명과 활동지침을 제시하였고, 그 활동을 하는데 갖추어야 할 자료와 그 활동을 적용할 수 있는 교과목을 제시하였다(표 4 참조).

2) 숲 활용 방법을 적용한 교과별 프로그램

- (1) 학교교육과정의 실정에 적합하게 교과별, 단원별로 숲

활용 방법의 적용 가능성을 분석하여 교과수업에서 교사가 자유롭게 활용할 수 있도록 하였다.

- (2) 해당교사의 의견을 수렴하여 교과와 특성을 반영한 과목별, 학년, 단원, 학습 목표 등 교육과정을 분석하여 현장에 적용함으로써 교육과정 재구성 시 별도의 준비 없이 그대로 편리하게 활용하도록 하였다.
- (3) 숲과 자연소재를 활용한 숲 활용교육활동이 실험환경이 아닌 실제 특수학교교육현장의 교과목에 적용될 수 있도록 교수방법의 하나로 단원 및 제재에 따라 구성하였다.
- (4) 수업준비에 어려움이 없고 연속성을 갖도록 연간 교육 계획에 따라 학습내용과 학습목표에 연계하여 교과별 숲 활용 교육프로그램을 제작하였다(표 5 참조).
- (5) 부적응 행동개선에 효과가 있는 숲 활용 교육프로그램을 학교의 교과목에 적용하기 위해 활동장소별로 숲 체험 장소를 숲, 정원, 교실로 나누었고, 교실활동 중 영상, 소리, 모형 등 숲을 간접적으로 체험할 수 있도록 한 간접체험 방법을 추가하여 총 4가지의 체험방법을 제시하

표 4. 장애학생의 부적응행동을 개선하는데 도움이 되는 숲 활용 프로그램의 예

활동 장소	활용 방법		자료	기타 (교과)
	활동명	활동 지침		
숲	식물탐본하기	여러 가지 나뭇잎, 껍질을 여러 색으로 탐본하여 표현한다.	나뭇잎, 화선지, 물감, 붓, 물통, 나무껍질, 나이테가 있는 나무토막, 분무기, 솜	미술, 국어, 수학, 과학, 제량
	눈 감고 나무의 향기 맡은 후 이름 말하기	눈을 가리고 나무토막의 향기를 맡은 후 나무이름, 꽃, 열매, 잎과 짝짓기	손수건 혹은 눈가리개, 나무이름표(향나무, 계피나무, 소나무, 생강나무, 참나무 등)	미술, 국어, 수학, 과학, 제량
	숲 속의 사물 모으기	나뭇잎, 열매, 꽃, 돌멩이 등을 지시에 따라 채집하기	분류명이 붙은 자료 바구니	미술, 국어, 수학, 과학, 제량
	숲 속의 사물 비교하기	길이, 크기, 색깔, 모양 등에 따라 비교	여러 종류의 나뭇잎, 열매, 나뭇가지, 꽃, 돌멩이 등	미술, 국어, 수학, 과학, 제량
	열매 살펴보고 비교하기	여러 가지 나무열매를 채취하여 크기, 무게, 색깔, 개수, 맛, 모양 등을 비교	솔방울, 잣, 호두, 밤, 대추, 사과, 배 등	미술, 국어, 수학, 과학, 제량
	나뭇가지로 도형 만들기	여러 가지 모양의 나뭇가지를 모아서 간단한 도형 모양을 만들	잔 나뭇가지 50개, 대나무 조각 50개, 양간 굵은 가지 50개	미술, 국어, 수학, 과학, 제량
	땅 위에서 사는 동물 체험하기	학교 주변에서 볼 수 있는 땅위에서 사는 동물을 관찰하고 이름과 특징을 말함	엽소, 닭, 오리, 강아지, 고양이	미술, 국어, 수학, 과학, 제량
		동물에게 먹이주기, 만져보기	엽소, 닭, 오리, 강아지, 고양이	
		자신이 알고 있는 땅 위 동물 이미지를 표현하고 이름과 특징 말하기	스케치북, 색연필	
	날아다니는 동물 체험하기	학교 주변에서 날아다니는 동물을 관찰하고 이름과 특징을 말함	동영상 자료, 사진 자료	미술, 국어, 수학, 과학, 제량
		동물의 울음소리, 동작 흉내내기	참새, 갈매기, 까치, 까마귀	
		자신이 알고 있는 날아다니는 동물 이미지를 표현하고 이름과 특징 말하기	스케치북, 색연필	
땅 속에 사는 동물 체험하기	동영상 자료와 사진 자료를 통해 땅 속에 사는 동물을 체험하고 이름과 특징을 말함	동영상 자료, 사진 자료	미술, 국어, 수학, 과학, 제량	
	동물의 동작 흉내내기	금붕어, 지렁이		
	땅속에 사는 동물 이미지 표현하고, 땅속 풍경 그리기	스케치북, 색연필		

표 5. 숲 활용 교육을 적용한 교과별 프로그램의 예

과목	단원	제재	숲 체험활동 적용방법 및 활동지침	자료	활동장소
국어	살기 좋은 우리 동네	우리 동네의 모습 설명하기	- 우리 동네의 자연환경 설명하기 - 우리 동네 나무 이름 알기 - 우리 동네에서 가장 큰 나무 이름과 모습 설명하기 - 학교 숲에 있는 나무 이름을 알고 어떤 열매를 맺는지 알아보기	PPT, 사진 자료	교실
		우리 동네 주소 알기	- 나무 톱밥에 손가락으로 우리 동네 이름 써보기 - 연잎 위에 우리 집 주소 써보기 - 나뭇잎, 풀, 나무껍질로 우리 집의 모습 꾸미기 - 우리 집 문패 만들기	PPT, 사진자료	교실
		우리 동네 사람들이 하는 일 말하기	- 우리 동네 사람들이 하는 일 중 자연과 관련된 일 찾아 말하기 - 농촌, 어촌, 산촌의 사람들이 하는 일에 대해 알고 생산물에 대해 알아보기 - 상추쌈밥 만들어보기	PPT, 동영상 자료, 학습지	숲
		소리가 비슷한 글자 읽기	- 잔 나뭇가지로 만든 글자 읽기 - 기존 글자에 나뭇가지 더하거나 빼어 다른 글자 만들어 보기 - 도토리를 이어 소리가 비슷한 글자를 만들고 비교하기	잔 나뭇가지 50개,	교실
수학	길이, 높이, 크기 비교하기	구체물의 길이 비교하기	- 나무의 그림자와 내 그림자 길이 비교하기 - 구체물의 길이를 자로 재기 - 풀이나 꽃으로 목걸이와 팔찌 만들기	풀, 나뭇잎, 나무 가지, 자	숲
		구체물을 높이 순서대로 배열하기	- 나무와 꽃의 높이 순서 정하기 - 나무와 꽃의 높이를 자로 재기 - 돌맹이로 탑 쌓기	나무, 꽃, 돌, 자	정원
		구체물을 크기 순서대로 배열하기	- 풀, 꽃, 돌, 나무를 크기로 분류하기 - 풀, 꽃, 돌, 나무의 크기를 자로 재기	풀, 꽃, 돌, 나무, 자	숲
		여러 가지 물건을 가지고 길이, 높이, 크기 비교하기	- 돌이나 나무를 이용하여 비교하기 - 여러 가지 물건의 크기를 측정하기	풀, 꽃, 돌, 나무, 자	정원
과학	이름다운 우리나라	해와 달 찾기	- 숲 속에서 해 관찰하기	셀룰로이드판	정원
		낮과 밤 구별하기	- 숲의 낮과 밤의 모습 알기	사진	교실
		낮과 밤이 하는 일 알기	- 숲 속에 사는 동물 중 낮에 활동하는 동물과 밤에 활동하는 동물 알기	동물사진	교실
		양달과 음달 알기	- 나무 그늘에서 하늘 보기 - 온도 관찰하기	온도계	정원
미술	수목으로 표현하기	내 나무 갖기	- 내 나무 정하기 - 내 나무에 이름 붙이기 - 나무의 첫 이미지 그리기	나무, 색연필, 스케치북	숲
		수목기법을 이해하고 먹으로 표현하기	- 먹의 사용법을 알고 이름 쓰기 - 먹의 사용법을 알고 가로와 세로선 긋기 - 먹의 사용법을 알고 점 찍기 - 먹의 사용법을 알고 자유롭게 선 긋기	먹, 붓, 벼루, 서진, 화선지	교실
		사군자 표현하기	- 매화의 봉오리를 먹으로 그린 후 나뭇가지를 붙여 꽃가지 표현하기 - 매화의 봉오리를 먹으로 그린 후 나뭇가지를 붙이거나, 붙기 기법으로 꽃가지 표현하기 - 먹으로 난초 잎 그리기	물감, 붓, 벼루, 서진, 창호지, 나뭇가지, 본드	교실
		수묵담채화로 표현하기	- 풍경을 먹과 물감으로 얇게 채색한 후 짙을 이용하여 가을 배경 표현하기 - 풍경을 물감으로 칠한 후 짙을 이용하여 가을 풍경 표현하기 - 허수아비 밑그림을 물감으로 칠한 후 짙을 붙여 배경표현하기 - 핑거페인팅으로 들판을 그린 후 짙으로 마무리하기	물감, 붓, 벼루, 서진, 창호지, 짙, 본드	교실

였다. 교사는 교재의 성격과 학교의 환경, 기후 등을 고려하여 적절한 활동을 선택할 수 있도록 하였다.

(6) 이 연구에서 숲 활용방법을 적용하기 위해 선정된 과학, 미술, 국어, 사회, 재량과목은 학교 숲을 교수학습과정에 적용한 교과과목의 우선 순위를 연구한 이선경(2003)의 연구를 근거로 하였다. 그 외 정신지체 중등학생의 기능

적 수학교육 프로그램 개발을 위해서 앞으로 학생들의 교육적 요구에 맞는 기능적 수학교육 프로그램을 개발되어야 한다는 원종례와 박현숙(1998)의 연구, 수학 교과과의 가능성에 대한 광혜란(2004)의 연구, 실제 초·중등학교에서 식물관련 교육내용을 개발할 때 관련 교과와의 연계와 통합을 고려하여 국어, 사회, 과학 등의 교

과에서 관련내용을 포함할 수 있는 가능성이 매우 높다는 김재호(2007)의 연구를 참고로 하였으며, 정신지체학교의 교과과정 중 시수가 가장 많은 기본 교과를 택하였다.

### 3) 평가도구

#### (1) 아동·청소년 행동평가척도

Achenbach and Edelbrock(1983)가 제작한 아동·청소년 행동평가척도(Child Behavior Check List: CBCL)는 아동, 청소년기의 사회적 적응 및 정서, 행동 문제를 부모가 평가하는 것으로, 여러 가지 정서, 행동 문제의 빈도를 조사하는 기초역학 조사도구로 사용되며, 아동, 청소년의 심리장애의 진단을 위한 유용한 임상적 도구로 사용되는 것이다. 이런 유용성을 지닌 CBCL을 예비조사와 요인분석 및 1, 2차 표준화 과정을 거쳐 우리나라의 실정에 맞게 제작한 아동·청소년 행동평가척도(Korea Child Behavior Check List: K-CBCL)를 사용하였다. K-CBCL에서 주목할 만한 사항은 정서 불안정(emotional lability)요인으로 미국판 CBCL의 4~18척도에는 포함되지 않은 우리나라 특유의 요인으로 그 임상적 유용성이 있어 추가된 것이다. 이러한 정서 불안정 요인을 포함한 이 도구는 백분위 점수 98T점수 70점을 기준으로 그 아래에 해당하는 점수들은 정상범위에 해당하는 것으로, 그 이상의 점수들은 각 척도들에 대해 임상적으로 유의한 수준으로 점수가 상승되어 있으며, 백분위 점수 90T점수 63점 이상이면 임상범위에 해당하는 것으로 판단한다. 신뢰도는 크론바흐 알파(Cronbach's  $\alpha$ )가 0.62에서 0.86이었다.

이 도구는 크게 사회능력 척도(Social Competence Scale)와 문제행동증후군 척도(Behavior Problem Scale)로 구성되어 있다. 사회능력 척도는 사회성 척도(Social Scale)와 학업수행 척도(School Scale)의 2개 척도와 총 사회능력 점수 등 모두 3개로 이루어져 있다. K-CBCL의 문제행동증후군 척도는 119개의 문제행동에 관한 항목으로 구성되었으며, 3점 척도로 평가하게 되어 있다. 즉, 각 항목에서 문제행동이 전혀 없다는 0점, 가끔 보이거나 정도가 심하지 않은 경우는 1점, 자주 있거나 심한 경우는 2점이다. 이러한 문제행동증후군 척도에는 위축 척도, 신체증상 척도, 불안/우울 척도, 사회적 문제 척도, 사고의 문제 척도, 주의 집중 문제 척도, 비행 척도, 공격성 척도와 위축, 신체증상, 불안/우울 척도의합인 내재화 문제 척도 그리고 비행, 공격성 척도의 합인 외현화 문제척도 등 모두 10개의 문제행동증후군 척도와 4~11세에만 적용되는 특수척도인 성문제 척도, 우리나라 특유의 정서 불안정 척도, 그리고 총 문제행동 척도 등 모두 12개 하위척도가 있으나, 정신지체학생에 학습에 적용되는 위축, 불안/우울, 주의 집중문제, 공격성, 정서불안정을 선정했다(오경자 등, 1997).

#### (2) 코너스 단축형 평정척도

코너스(Conners) 단축형 평정척도는 문제행동 평가의 하나로 과잉행동 자기-통제력 평정척도이며, 부모나 교사에 의한 아동의 문제행동 관련 평정척도(Teacher Rating Scales)로써 10개의 문항수로 구성된 코너스의 간략화된 증상 질문지(Conners' Abbreviated Symptom Questionnaire: CASQ)이다(김미경 등, 2007).

#### (3) 자기 통제력 평정척도

자기통제력 평정척도는 대인 관계적 기술이나 기능이 중요한 평가영역으로 사회성 평가의 하나이다. 학급에 소속된 모든 아동의 이름 옆에 5점이나 7점의 리커트 척도가 있고, 아동들이 각 아동에 대해 자신이 좋아하는 정도를 표시하도록 하는 방법이다. 관찰·분석에 의하여 자신이 해야 할 일의 책임성을 어느 수준까지 인식하고 있는가의 인식정도와 실행행태가 평가될 수 있고, 공공장소나 집단학습 환경과 관계되어 발생하는가를 검토 확인하여 평가할 수 있다(김미경 등, 2007).

## 3. 연구절차

### 1) 가설 설정

연구의 결과를 검증하기 위하여 숲을 활용한 교육을 받은 정신지체 학생들이 받지 않은 집단보다 주의 집중력이 높을 것이지만, 위축 행동, 불안 및 우울 행동, 공격성, 정서불안이 적고, 문제행동개선이 내면화되어 지속적인 효과를 얻을 수 있을 것이라는 가설을 설정하였다.

### 2) 연구의 범위와 한계

교사들의 숲에 대한 이해가 부족하여 미리 수업준비가 되지 않으면 수업을 할 수 없었다. 즉, 수업의 연계가 잘 이루어지기 힘든 한계성 때문에 연관성이 없는 단순한 실험이 너무 강조되어서는 안 되었다. 또 효율적인 수업진행을 위해 숲에 가서 숲 활용 교육을 해야 하나 이동시간이 10분으로 제한된 쉬는 시간으로는 체험을 하기가 어려웠다. 날씨에 많이 좌우되기 때문에 교과교육효과를 높이기 위한 교육매체가 환경에 제약을 받는 면도 있었고 자료수집도 어려웠다. 특히 숲을 체험하고 자연의 소재를 활용한 교육이 효과가 있는 방법인지에 대한 연구결과들이 보고되고 있지 않아 실험 군을 선정함에 있어서 동의할 얻는 것이 쉽지 않았고 본 연구와 선행연구와의 직접적인 비교가 어려웠다.

### 3) 연구 설계

이 연구에서는 숲을 활용한 교육의 효과를 측정하기 위해 사

전-사후 검사 간의 차이를 비교하는 전후검사 통제집단 설계 (pretest-posttest control-group design)를 하였다. 특수학교의 중학교과정 총 7학급을 두 그룹으로 나누어 실험집단은 숲 활용 방법을 학교교육과정에 적용하고, 통제집단은 숲 활용 방법을 적용하지 않고 일반교육과정을 운영하였다. 그리고 숲 활용 방법을 적용한 실험집단과 적용하지 않은 통제집단과의 비교를 위하여 공분산분석(Analysis of Covariance: ANOCOVA)을 실시하였다. 공분산분석은 독립변수 이외에 종속변수에 영향을 미치는 혼란변수(confounding variable) 즉, 공변량(covariate)의 영향을 먼저 제거한 후에 독립변수가 종속변수에 미치는 순수한 효과에 대하여 분산분석을 실시하는 방법이다. 공변량은 각 변수들의 사전점수로 정하였다. 각 변수들의 사전 검사치와 사후검사치는 정비례 관계에 있으므로 이러한 사전 검사치를 공변량으로 지정하였다. 사전-사후통제집단설계의 유의성검증을 하는 방법은 대체로 두 가지가 있다(Campbell and Stanley, 1963). 첫 번째는 실험집단과 통제집단의 사전측정치와 사후측정치의 차이를 계산하여 이들에 관한 차이검증을 하는 방법이다. 두 번째는 사전측정치를 공변량으로 지정한 공분산분석을 실시하는 방법이다. Campbell and Stanley(1963)는 공분산분석을 이용하는 방법이 더 우수한 방법이라고 주장하였다. 따라서, 본 연구에서도 공분산분석을 활용하였다. 이 연구의 독립변수는 숲을 활용한 교육이고, 종속변수는 정신지체아동의 부적응 행동이며 숲을 활용한 교육실시 전에 실험집단과 통제집단의 종속변수인 부적응행동(6), 자기통제력, 충동성과 과잉행동의 차이가 없도록 하기 위하여, 피험자들 중에서 종속변수의 사전 검사치가 유사한 피험자들(38명)을 각 집단별로 대응하였다. 실험집단과 통제집단에 동일한 숫자로 배정하였기 때문에 표본크기가 작아졌으므로 비모수 통계기법 중 맨-윌트니 검정을 이용하였다. 즉, 실험군 4학급 31명과 통제군 3학급 21명으로 나눈 다음 숲을 활용한 교육실시 전에 각 종속변수의 사전검사치가 장애급수별로 동일하고, 종속변수인 부적응행동(6), 자기통제력, 충동성과 과잉행동의 집단별로 전반적인 차이가 존재하지 않도록 비슷한 피험자들로 배정한 후 숲을 활용한 교육의 적용 여부만 결과에 영향을 미치도록 하였다.

#### 4) 연구프로그램의 적용

숲과 자연소재를 활용한 프로그램은 정신지체 특수학교의 교과과정 중 시수가 가장 많은 과학, 미술, 국어, 사회, 수학 등의 기본 교과별 교수에 적용하였으며, 연간 교육계획에 따라 학습내용과 학습목표에 연결하여 교사가 부담 없이 연속성을 갖고 활용할 수 있도록 하였다. 즉 학교교육과정에 편성·운영하되 교사가 교과별 교육과정에서 자유롭게 활용할 수 있도록 하였다. 특히, 특수학교 교육과정에서 교과과정상의 시수 조절

및 교과 운영의 문제 등을 건드리지 않고 각 교과 또는 영역 활동에 활용하도록 하였다. 각 교과별 프로그램이 적용된 수업 시수는 주당 21시간 이상이며, 월 2회 주당 3시간씩 배정된 재량활동수업은 주로 학교 주변의 학교 숲 교육 활동프로그램으로 진행하였다. 실내 활동에 대해 반응이 적을 경우에는 교사가 수탁할 다른 방법을 권유하였고, 방법적인 면에서 숲을 활용한 교육프로그램을 교사가 선택하고 적용하여 학습을 촉진하도록 했다. 두 집단 간의 변화를 통하여 숲을 활용한 교육의 효과성을 규명하고자, 두 독립표본의 종속변수들 간의 차이를 검증하기 위하여, 맨-윌트니검정을 하였으며 사전측정치를 공변량으로 지정하여 공분산분석을 실시하였다.

#### 5) 연구프로그램의 소개

독립변수는 숲을 활용한 교육으로 교육방법을 국어, 수학, 과학, 미술, 재량 등 교과 별로 또는 교육 장소에 따라 선택하도록 분류하였다. 활동내용은 일반 아동들의 프로그램을 정신지체아동의 능력에 맞게 그림만 보는 정도로 구성하고 문헌연구나 경험, 배경에 의해 구체화하였으며 계절별로 활용할 수 있도록 했다. 국어시간에는 국어내용, 수학 시간에는 수학내용, 미술시간에는 미술내용, 과학시간에는 과학내용으로 구분하여 교과 및 단원별로 적용할 수 있도록 하였으며, 적용할 수 있는 장소에 따라 분류하였다. 종속변수는 부적응행동의 하위영역별 수준에서 어떠한 효과가 있는지 알아보는 것으로써 정신지체 학생들이 학교생활에 잘 적응하기 위해서 위축, 불안/우울, 주의집중력, 공격성, 정서불안 행동 등의 문제행동과 자기통제력, 충동성과 과잉행동의 변화이다.

#### 4. 통계처리 방법

수집된 자료는 SPSS Ver.15 통계 프로그램을 사용하여 분석하였다. 실험집단과 통제집단의 숲 활용 교육 적용 사전 검사에서 평균과 표준편차를 산출하여 맨-윌트니검정을 통해 두 집단이 동질 집단임을 확인하였다. 숲 활용교육을 실시한 실험집단과 일반교육과정을 실시한 통제집단의 사전 검사치를 공변량으로 정하고 공변량이 사후측정치에 미치는 영향을 제거한 후에 숲 활용교육의 실시여부가 사후측정치에 영향을 미치는지를 비교하는 ANOCOVA를 실시하였다. 사전 검사를 한 동일한 교사가 사후검사를 실시하였으며 사전·사후의 조건통제도 같이하였다.

### III. 결과 및 고찰

먼저 사전검사 시 실시한 각 변인들에 대해 두 독립표본의 종속변수들 간의 차이를 검증하기 위해 맨-윌트니검정으로 실



험집단과 통제집단 간에 동질성 검증을 하였다. 또한 사전검사치를 공변량으로 정하고 실험집단과 통제집단 간의 사후검사치의 차이가 존재하는지를 확인하기 위하여 ANOCOVA을 실시하였다.

### 1. 아동·청소년 행동평가척도

#### 1) 실험집단과 통제집단의 사전검사 비교

사전검사 시 실험집단과 통제집단 간 차이가 없음을 검증하였다. 그 결과 표 6에 제시한 바와 같이 총 문제행동을 제외한 대부분의 모든 변인에서 집단 간 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 이러한 유의한 영향은 ANOCOVA를 사용하면 사전검사치를 통제하여 상이한 사전검사치가 사후검사치에 미치는 영향을 제거할 수 있다. 장애등급별로 사전검사치들이 차이가 있는지 분산분석으로 분석하였다. 그 결과 위축( $F=0.314, p=0.732$ ), 불안/우울( $F=1.026, p=0.369$ ), 주의집중( $F=1.026, p=0.369$ ), 공격성( $F=1.577, p=0.221$ ), 정서불안정( $F=0.433, p=0.652$ ), 총 문제행동( $F=1.245, p=0.300$ ), 자기통제력( $F=2.193, p=0.127$ ), 충동성과 과잉행동( $F=0.420, p=0.660$ )으로 나타났다.

또한, Scheffe(검정을 이용한 사후 검증 결과, 각 장애등급 간에 모든 사전검사치들의 유의적인 차이가 존재하지 않았다. 따라서 장애등급별로 사전검사치들의 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 이러한 사실은 장애등급의 분류의 실효성이 높지 않다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

#### 2) 부적응행동에 대한 공분산 분석

통계 분석에서  $p$ 값은 낮을수록 유의하게 영향을 미치는 것을 의미한다. 위축의 경우 공변량이  $p=0.032$ 이었으며, 불안/우울의 공변량은  $p=0.000$ , 주의집중의 공변량은  $p=0.000$ , 공격성의 공변량은  $p=0.001$ , 정서 불안정의 공변량은  $p=0.000$ , 총 문제행동의 공변량은  $p=0.001$ 이므로  $p$ 값이 낮아 부적응행동의 사전점수가 사후점수에 유의하게 영향을 주었다. 다만 위축의 경우  $\alpha=0.01$ 수준에서는 비유의적이거나  $\alpha=0.05$  이하에서는

유의적( $p=0.032$ )이었다.

공분산분석결과 숲 활용교육의 여부가 부적응행동에 미치는 효과는 모두  $p<0.01$ 로 나타났는데, 이러한 사실은 숲을 활용한 교육을 실시한 실험집단의 피험자들의 부적응 행동 등이 숲을 활용한 교육을 시행하지 않은 통제집단의 피험자들의 부적응 행동보다 개선되었음을 의미하는 것이다. 따라서 부적응 행동의 개선차원에서 숲을 활용한 교육의 유용성이 검증되었다고 할 수 있다. 이들을 종합하면 부적응 행동의 경우에 있어서 사전검사치가 높으면 숲을 활용한 교육의 여부와는 관계없이 사후측정치도 높아지는 경향이 있으나 숲을 활용한 교육을 실시하면 그렇지 않은 집단의 피험자들보다 부적응 행동이 현저히 개선된다는 결론을 얻을 수 있으므로 숲을 활용한 교육이 효과가 있다고 할 수 있다.

### 2. 자기통제력

#### 1) 실험집단과 통제집단의 사전검사 비교

사전검사 시 실험집단과 통제집단 간 차이가 없음을 검증하기 위하여 독립표본 맨-위트니검정을 실시하였다. 그 결과 표 8에서 제시한 바와 같이 집단 간 유의미한 차이가 없는 것으로 나타나 집단 간 동질성이 검증되었다.

#### 2) 자기통제력 평정척도에 대한 공분산분석

프로그램 종결 후 자기통제력의 경우 공변량이  $p=0.000$ 으로

표 6. 실험집단과 통제집단의 사전검사 비교

구분	실험집단(N=19)	통제집단(N=19)	p값
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
위축	0.333(0.261)	0.304(0.274)	0.739
불안/우울	0.238(0.229)	0.178(0.320)	0.506
주의집중	0.238(0.229)	0.178(0.320)	0.506
공격성	0.555(0.465)	0.357(0.376)	0.160
정서 불안정	0.500(0.466)	0.436(0.458)	0.676
총 문제행동	0.376(0.177)	0.242(0.209)	0.040

표 7. 부적응행동에 대한 공분산분석표

구분	실험집단				통제집단				공변량(사전)		숲 교육 여부	
	사전평균(표준편차)	사후평균(표준편차)	사전평균(표준편차)	사후평균(표준편차)	사전평균(표준편차)	사후평균(표준편차)	사전평균(표준편차)	사후평균(표준편차)	F값	p값	F값	p값
위축	0.333	0.261	0.105	0.114	0.304	0.274	0.409	0.368	4.999	0.032	13.992	0.001
불안/우울	0.238	0.229	0.052	0.077	0.178	0.320	0.267	0.386	18.301	0.000	11.188	0.002
주의집중	0.238	0.229	0.052	0.077	0.178	0.320	0.267	0.386	18.301	0.000	11.188	0.001
공격성	0.555	0.465	0.142	0.145	0.357	0.376	0.447	0.417	12.901	0.001	17.722	0.000
정서 불안정	0.500	0.466	0.115	0.157	0.436	0.458	0.531	0.511	18.426	0.000	19.531	0.000
총 문제행동	0.376	0.177	0.100	0.067	0.242	0.209	0.315	0.285	12.643	0.001	21.590	0.000

표 8. 자기 통제력 평정척도의 실험집단, 통제집단 사전검사 비교

구분	표본수	평균(표준편차)	p값
실험집단	19	4.169(1.019)	0.236
통제집단	19	3.704(1.335)	

표 9. 자기 통제력 평정척도에 대한 공분산분석표

구분	표본수	평균(표준편차)	공변량		숲 교육 여부	
			F값	p값	F값	p값
실험집단	19	4.169(1.019)	71.224	0.000	33.727	0.000
		3.019(0.910)				
통제집단	19	3.704(1.335)	71.224	0.000	33.727	0.000
		3.862(1.183)				

p값이 낮아 유의하게 영향을 미친다. 이는 사전점수가 사후점수에 영향을 미친다는 것을 의미한다. 그리고 숲 활용교육 여부가 자기 통제력의 사후측정치에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데(p=0.000) 이는 프로그램 종결 후 자기 통제력의 향상 즉, 대인 관계적 기술이나 기능이 많이 향상되어 사회성이 향상되었음을 보여준다. 이들을 종합적으로 살펴보면 자기 통제력의 사전점수와 사후점수가 정비례 관계로 나타나는 경향이 있지만, 이러한 경향은 숲 활용교육을 실시하면 사후점수가 현저하게 개선된다는 것을 의미한다.

### 3. 코너스 단축형 평정척도

#### 1) 실험집단과 통제집단의 사전검사 비교

사전검사 시 실험집단과 통제집단 간 차이가 없음을 검증하기 위하여 독립표본 맨-위트니검정을 실시하였다. 그 결과 표 10에 제시한 바와 같이 집단 간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 그러나 총 문제행동의 경우와 마찬가지로 ANCOVA를 사용하면 사전검사치를 통제하기 때문에 상이한 사전검사치가 사후검사치에 미치는 영향을 제거할 수 있으므로 집단 간 동질성이 검증되었다.

#### 2) 코너스 단축형 평정척도에 대한 공분산분석

프로그램 종결 후 충동성과 과잉행동의 경우 공변량이 p=0.000로 p값이 낮아 유의하게 영향을 미친다. 이는 사전점수가 사후점수에 유의한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한

표 10. 코너스 단축형 실험집단과 통제집단의 사전검사 비교

구분	표본수	평균(표준편차)	p값
실험집단	19	2.542(0.711)	0.030
통제집단	19	1.947(0.895)	

표 11. 코너스 단축형 평정척도에 대한 공분산분석표

구분	표본수	평균(표준편차)	공변량		숲 교육 여부	
			F값	p값	F값	p값
실험집단	19	2.542(0.711)	119.442	0.000	43.222	0.000
		1.678(0.587)				
통제집단	19	1.947(0.895)	119.442	0.000	43.222	0.000
		2.057(1.023)				

공분산분석의 결과 숲을 활용한 교육여부는 사후점수에 유의한 영향(p=0.000)을 미치는 것으로 나타났는데 이는 프로그램 종결 후 충동성과 과잉행동이 개선되었음을 시사한다. 이들을 종합하면 충동성과 과잉행동의 사전점수는 사후점수에 유의한 영향을 미치지만 숲 활용교육을 실시하는 경우에 이러한 충동성과 과잉행동은 현저하게 개선된다는 것을 알 수 있다.

본 연구에서 사전 측정치를 공변량으로 지정하여 공분산분석을 실시한 결과 공변량이 종속변수인 '위축', '불안/우울', '주의집중', '공격성', '정서 불안정' 및 '총 문제행동'의 부적응행동에 미치는 영향을 제거한 후 독립변수인 숲을 활용한 교육이 미치는 순수한 효과가 통계적으로 매우 유의적이므로 숲을 활용한 교육이 부적응행동의 하위영역에 매우 긍정적으로 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 또, 장애등급간 차이를 알기위해 1급과 2급 그리고 3급을 독립적으로 ANCOVA를 실시한 결과는 다음과 같다. 1급인 경우에는 위축(F=3.155, p=0.109), 불안/우울(F=1.170, p=0.289), 주의집중(F=1.270, p=0.289), 공격성(F=9.940, p=0.012), 정서불안정(F=5.940, p=0.038), 총 문제행동(F=16.389, p=0.003), 자기통제력(F=37.762, p=0.000), 충동성과 과잉행동(F=19.164, p=0.002)이었다. 2급의 경우에는 위축(F=5.088, p=0.045), 불안/우울(F=11.192, p=0.007), 주의집중(F=11.192, p=0.007), 공격성(F=3.399, p=0.092), 정서불안정(F=8.033, p=0.016), 총 문제행동(F=17.677, p=0.001), 자기통제력(F=7.004, p=0.023), 충동성과 과잉행동(F=10.227, p=0.008)이었고, 3급의 경우에는 위축(F=4.561, p=0.061), 불안/우울(F=3.654, p=0.088), 주의집중(F=3.654, p=0.088), 공격성(F=6.537, p=0.031), 정서불안정(F=4.616, p=0.060), 총 문제행동(F=5.207, p=0.048), 자기통제력(F=12.333, p=0.007), 충동성과 과잉행동(F=11.524, p=0.008)이었다. 위축의 경우 1급과 3급은 p>0.05로 비유의적이므로 숲을 활용한 교육의 효과가 없었으나, 2급의 경우에는 p<0.05로 유의적이었으므로 숲을 활용한 교육이 효과가 있었다. 이와 같이 1, 2, 3급을 따로 보면 숲을 활용한 교육이 종속변수들의 사후 검사치에 차이가 있기도 하고 없기도 하나 1, 2, 3급을 통합한 경우에는 전체 종속변수에 대하여 유의적으로 나타났다. 그러므로 실험결과는 숲을 활용한 교육을 받은 집단이 숲을 활용한 교육을 받지 않은 집단보다 위축, 불안/우울, 공격성이 적고,

주의집중이 높아지며 정서불안정이 적고, 문제행동개선이 내면화되어 지속적인 효과를 얻을 수 있을 것이라는 연구 가설을 지지하였다.

연구 결과 숲을 활용한 교육을 통해 부적응행동의 문제행동이 있는 학생들의 문제행동이 전부 개선된 점으로 미루어 볼 때 숲을 활용한 교육프로그램에서 쓰인 나무, 풀, 꽃, 돌 등의 교육 자료가 숲의 구성인자들로써 숲 환경과 같은 효과를 얻었다고 할 수 있다. 즉 숲을 활용한 교육이 위축, 불안/우울, 공격성, 주의집중, 정서불안정 등 부적응행동의 하위영역에 효과가 있고, 문제행동 개선이 내면화되어 지속적인 효과를 얻는다는 것은 숲의 요소들이 인간의 긍정적인 정서가 발휘되도록 변화시키며 긍정적 정서가 인지 과정에 영향을 줄 뿐만 아니라, 나무, 풀, 꽃, 물, 돌 등 숲의 구성인자들은 인간의 뇌파에 작용하여 심적 또는 정서적 변화에 영향을 주어 혈압이 내려가고 스트레스 호르몬양이 낮아지는 등의 생리적 효과도 얻는다(신원섭 등, 2000; 2007; 전영우, 2003; 이상익 등, 2003; 신원섭과 류진호, 2004; 신원섭 2005)는 기존의 연구들과 일치된 결론이라고 할 수 있다.

특수학교의 정신지체학생들은 지적기능과 개념적, 사회적, 실제적 적응행동 모두에서 유의미한 제한성을 가져 환경에 적절히 대처하는 능력이 떨어지므로(김승국, 1996; 박승희와 신현기, 2003; 이명제와 전길양, 2005; 신종호 등 역, 2008) 추상화나 일반화의 능력이 낮아 상황전이가 어려우며 수동적인 움직임으로 자극에 반응하는 경향이 강하고, 이해력이 부족하여 문제해결능력이 떨어지며(김미숙, 2005), 신체적 발달지체보다는 감각기능 면에서 많이 뒤떨어지는 특성을 갖고 있다(김도호 등, 2004; 김일명, 2005; 구효진과 강남식, 2007). 특히, 행동적으로 문제가 있는 아동들은 감각처리에 문제가 있으므로 감각이 통제할 수 없는 상태가 되면 아동은 주의 집중하기 어렵고, 청각 혹은 시각적 자극에 쉽게 주의를 산만해지고(전옥배, 2005), 주의집중시간이 짧아 학습과제 수행에 심한 어려움을 겪는다(정호진, 2003). 그러므로 여러 가지 협응 동작이 곤란하거나 성취도가 낮아 좌절을 많이 경험하게 되며 심리적 압박으로 과도하게 긴장하거나 침착성이 없는 행동과 충동적, 폭발적 사색적인 행동을 보이기도 한다(강정순 등, 2000). 이러한 특징은 지능의 실체로써 정서적 안정을 가져오고 감각자극과 운동을 통해서 형성되는 신경 연접부의 발달이 지체되기 때문이다(김태중, 2003; 홍양자와 오덕자, 2003)라고 했다.

그러므로 원예의 구성성과 오감을 자극하는 다양성들이 동기부여에 영향을 끼쳐 학습적으로 상호작용이 이루어지는 원예치료(최영애, 1999)를 특수학교의 일상적인 교육환경에 접목함으로써 정신지체학생들이 식물의 모양이나 색채 및 생장에 따른 변화 등을 관찰하면서 감각기관을 통해 얻는 다양한 경험을 통해 감각 및 지각능력이 증진된다(방기혁과 김정혜, 2004;

장매희 등, 2006)고 할 수 있다. 본 연구에서도 숲을 활용한 교육이 지능이 낮아 감각운동 기능면에서 많이 뒤떨어지는 정신지체 학생들의 문제 행동 개선에 원예치료에서와 같이 자연뿐만 아니라 나뭇잎, 나뭇가지 같은 자연소재 혹은 간접매체라도 안정된 상태에서 교사와 상호작용을 통해 교과수업 자료로 활용하는 것이 매우 효과적이라는 것을 확인할 수 있었다.

한편, 부적응행동의 종속변수 각각의 사전-사후의 상관관계를 보면 다음과 같다. 첫째, 위축-사전과 위축-사후의 상관관계를 보면 다음과 같다. 첫째, 위축-사전과 위축-사후의 상관관계( $r=0.279$ ,  $p=0.090$ )와 총 문제행동-사전과 총 문제행동-사후의 상관관계( $r=0.272$ ,  $p=0.099$ )는 비유의적이다. 둘째, 불안/우울-사전과 불안/우울-사후의 상관관계( $r=0.501$ ,  $p=0.001$ )와 주의집중-사전과 주의집중-사후의 상관관계( $r=0.501$ ,  $p=0.001$ )는 매우 높게 나타났다. 셋째, 공격성-사전과 공격성-사후의 상관관계( $r=0.347$ ,  $p=0.033$ )와 정서불안정-사전과 정서불안정-사후의 상관관계( $r=0.476$ ,  $p=0.003$ )는 높게 나타났다. 넷째 자기통제력-사전과 자기통제력-사후의 상관관계( $r=0.668$ ,  $p=0.00$ )와 충동성과 과잉행동-사전과 충동성과 과잉행동-사후의 상관관계( $r=0.721$ ,  $p=0.000$ )는 매우 높게 나타났다.

이는 상관관계에서 위축과 총 문제행동의 사전-사후는 통계적으로 유의하지 않아 위축과 총 문제행동의 사전과 사후가 밀접한 관계가 아니라는 것을 말한다. 즉, 사전에 위축되면 사후에도 반드시 위축되거나 사전에 총 문제행동이 있으면 사후에도 반드시 총 문제행동이 있다고 할 수 없다. 그러나 위축과 총 문제행동을 제외한 불안/우울, 주의집중, 공격성, 정서 불안정 및 자기통제력, 충동성과 과잉행동은 공변량이 유의적이었으므로 실제로 상관관계가 높다. 즉, 사전에 불안/우울하면 사후에도 불안/우울할 가능성이 크며, 사전에 주의집중이 없으면 사후에도 주의집중이 없을 가능성이 크고, 사전에 공격성이 크면 사후에도 공격성이 클 가능성이 크고, 사전에 정서불안정하면 사후에도 정서불안정하고, 사전에 자기 통제력이 있으면 사후에도 자기 통제력이 있으며, 사전에 충동성과 과잉행동이 있으면 사후에도 충동성과 과잉행동이 있다고 할 수 있다. 결과적으로 사전에 위축과 총 문제행동변수를 제외한 부적응행동의 문제행동이 있는 학생의 경우에는 사후에도 문제행동을 나타내지만, 부적응행동의 전체 변수에 있어서 숲을 활용한 교육을 실시한 집단의 학생들은 그렇지 않은 집단의 학생들에 비하여 이러한 문제행동이 현저하게 개선된다는 것을 알 수 있다.

이 결과는 원예치료활동을 실시한 직후에 정신지체 학생의 부적응행동의 점수는 감소하여 개선되는 경향을 보였으나 통계적으로는 유의하지 않았고(정성혜, 1991; 이민정과 김홍열, 2007b), 개인에 따라 부적응행동의 감소의 큰 차이를 보이기도 하였다(방기혁과 김정혜, 2004; 이민정과 김홍열, 2007a; 2007b)는 연구에서 연구자가 확인할 수 있었듯이 본 연구에서도 정신지체 학생 모두 다 문제행동이 있는 것은 아니며, 학생

개개인의 독특한 특성에 따라 문제행동이 심한 정신지체학생과 문제행동이 거의 없는 정신지체 학생의 개인 간의 차이가 매우 크다는 것을 알 수 있으며, 이것은 현재 대부분의 특수학교의 교육현황이라고 할 수 있다. 즉, 숲을 활용한 교육을 통해 불안/우울, 공격성, 주의집중, 정서불안정, 자기통제력, 충동성과 과잉 행동 등은 많이 개선되었으나, 위축과 총 문제행동변수를 제외한 문제행동이 심한 학생의 문제행동을 완전히 소거한 것은 아니다. 즉, 위축과 총 문제행동을 제외한 심각한 문제행동을 가진 정신지체 학생들의 문제행동을 근본적으로 없애는 치료효과는 이루어지지 않았다고 할 수 있다.

그러나 숲을 활용한 교육을 실시한 집단의 학생들이 그렇지 않은 집단의 학생들에 비하여 문제행동이 현저하게 개선되었다. 이는 사람은 식물에 강한 주의력을 갖고 반응하고(정성혜, 1995; 신원섭 등, 2008), 흥미의 증가, 공격성이 감소(정성혜, 2004)하기 때문에 원예치료를 통해서 주의집중력, 성취감의 향상 및 다른 사람의 말과 행동에 대한 관심과 반응이 증가되는 등 대상자 개개인에 따라 정도의 차이는 있으나, 성별, 연령, 정신지체등급에 따른 집단 간의 차이 없이 활동경험만이 유의미하게 집단 간의 차이가 있었다(이은숙 등, 2002)는 연구 결과와 같다고 할 수 있다. 특히, 대규모 숲이 아닌 뒤뜰, 정원, 산책로, 공원 같은 조그만 규모의 숲의 경우라도 산림과의 직접적인 접촉은 매우 짧은 시간동안이라도 능동적인 대응행동을 통해 스트레스를 풀어주는 효과가 있었으며(신원섭 등, 2000; 김봉원과 김유일 역, 2001; 신원섭, 2005; 신원섭과 류진호, 2004), 학교 숲을 적당한 시간 이용할 경우 우울, 불안, 주의산만, 두려움 감소에 효과적이고 학생에게 안정감을 주는 등 긍정적 스트레스를 유발하므로(신원섭과 류진호, 2004), 우울증 수준이 감소했다(이상익 등, 2003; 신원섭, 2005; 신원섭 등, 2007)고 한 연구 결과와 같다고 할 수 있으므로, 숲을 활용한 교육은 숲이 임상과 교육 분야에 적용 가능할 것이다(신원섭 등, 2000)는 연구 결과를 지지한다고 할 수 있다.

연구 결과 위축과 총 문제행동의 사전과 사후의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않으므로 위축과 총 문제행동의 사전과 사후는 밀접한 관계가 아니다. 이는 숲을 활용한 교육을 통하여 월 2회 3시간씩 재량활동시간에 경험한 학교 주변의 학교 숲 교육 활동프로그램이 위축되고 총 문제행동이 있는 정신지체학생들에게 효과가 매우 컸다는 것을 확인할 수 있었다. 즉, 숲 체험활동은 그들의 오감을 자극함으로써 스트레스를 완화하여 긍정적인 감정과 무드의 변화 그리고 질병의 치유에도 영향을 주고(전영우, 2003; 신원섭, 2005; 신원섭 등, 2008), 주변의 자연환경은 장소와 활동 그 자체로도 치료효과가 바로 나타나므로(김봉원과 김유일 역, 2001), 학교 숲이 학생들의 우울, 불안, 두려움 감소에 효과적이고 주의 집중성, 지속성 등 학생들의 정서와 기질에 영향을 미친다(신원섭과 류진호, 2004)는

연구 결과를 확인할 수 있었다. 뿐만 아니라 숲을 활용한 교육은 원예치료를 통해 소재의 모양, 색깔, 맛, 촉감, 냄새에 대한 것들의 영향으로 위축행동(조현구 등, 2003; 방기혁과 김정혜, 2004; 이민정과 김홍열, 2006b; 2007a; 이민선 등, 2008), 공격성(송진희 등, 2004; 방기혁과 김정혜, 2004; 이민정과 김홍열, 2006)이 감소되었고, 원예치료 후가 전보다 불안에 대한 하위 요인별 평균 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였고(정성혜, 1991; 강해자 등, 1999; 정은진 등, 2003; 박은지 등, 2006), 주의집중력 문제에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(윤경은과 김희성, 2003; 김형득 등, 2004; 2007; 이은숙과 김홍열, 2007)고 한 선행연구 결과와도 일치한다고 할 수 있다.

그러므로 숲을 활용한 교육은 부적응행동을 보여 다른 학습에 지장을 가져오는 정신지체 학생들에게 구체적인 체험 기회의 제공을 제안한 김태중(2003)의 연구와 정신지체학생의 공격행동, 위축행동, 과잉행동 등 사회적 적응 분야의 부적응행동을 감소시킬 수 있는 체험환경교육의 제안한 황병희와 남영숙(2006)의 연구 그리고 일상생활 속에서 적응능력을 신장시키는 것이 중요하다고 주장하는 연구(이복희, 2002; 강병일, 2005; 방기혁과 김정혜, 2004)에 이어 정신지체학생들에게 일상적인 학교생활의 현장에서 다양한 자극을 수용하는 수월한 교수-학습방법이 될 수 있을 것으로 사료되며, 정신지체학생들은 학습교육프로그램으로 매일의 일상을 구조화하는 것을 배우게 하는 것이 중요하다는 Dunn(1997)의 연구(채수경, 2007 재인용)결과를 지지한다고 할 수 있다.

표 9의 자기 통제력 평정척도의 공변량이  $p=0.000$ 이고 자기 통제력의 사전-사후 상관관계( $r=0.668, p=0.00$ )는 유의적이었으며, 표 11의 코너스 단축형 평정척도의 공변량이  $p=0.000$ 이고 코너스 단축형 평정척도의 사전-사후 상관관계( $r=0.721, p=0.000$ )도 매우 유의적이었다. 즉, 숲을 활용한 교육을 실시하면 특정한 부적응 행동이 있는 학생이 대인 관계적 기술이나 기능이 많이 향상되어 교실 내에서 다른 또래들과의 사회적 상호작용도 많이 향상되었음을 확인할 수 있었고, 충동성과 과잉행동도 많이 감소하였음을 알 수 있었다. 이 실험 결과는 숲을 활용한 교육으로 부적응행동이 개선된 후 일정한 기간이 지난 후에도 진정한 효과가 있는 것으로 판단되며, 이는 문제행동이 많은 학생들의 문제행동개선이 내면화되어 지속적인 효과를 얻을 수 있을 것이라는 가설을 검증하였다고 할 수 있다. 즉, 숲을 활용한 교육은 원예치료 횟수의 증가함에 따라 개인별로 세워진 목표행동의 성취에 대한 변화가 눈에 띄게 관찰(이은숙 등, 2002)되므로 좀 더 장기적인 프로그램을 통하여 내면화를 해야 하며, 정신지체 한 사람 한 사람의 특성을 파악하여 교육 수준에 맞는 교과학습과정을 연계한 목표설정에 따른 체계적인 치료가 필요하다(조현구 등, 2003; 방기혁과 김정혜, 2004; 박민희 등, 2004; 황병희와 남영숙, 2006; 이민선 등, 2008)고

한 원예치료프로그램의 새로운 대안으로 되어질 수 있는 근거가 될 수 있다고 생각된다. 또 원예치료를 활용한 체험환경교육이 정신지체학생의 부적응행동 감소에 효과적이지만 일정한 기간 지속되어야 내면화가 이루어졌다고 할 수 있으므로 지속적인 프로그램의 개발을 제안한 연구(황병희와 남영숙, 2006)에서도 지지되었다고 할 수 있다.

뿐만 아니라, 원예치료가 부적응행동의 감소에 효과적이지만 연구대상자가 적어 일반화가 어렵고(이은숙 등, 2002; 조현구 등, 2003; 송진희 등, 2004; 김형득 등, 2004; 정순재 등, 2005; 황병희와 남영숙, 2006), 학교에서 이루어지는 다양한 활동 및 환경 등을 통제하지 못해 정신지체학생의 적응행동에 미치는 효과에 대한 연구의 제한점이 많으므로(조현구 등, 2003), 반복적으로 활동을 실시한다면 더욱 향상될 것(조현구 등, 2003; 박민희 등, 2004; 송진희 등, 2004; 정순재 등, 2005)으로 사료되어 금후 심리학, 교육학, 사회복지학 등의 다 학제 간 연구와 실행의 공존을 통한 효과의 극대화를 위한 방향으로 발전해야 한다(서정근, 2004; 장매희 등, 2004; 2006; 조현구 등, 2007)는 선행연구의 대안이 될 것으로 판단된다.

현재 특수교육은 특수학교마다 교사 나름대로 교육 목표, 단원의 운영방향, 교육 내용 등을 재구성하여 개별화 교육을 실시하기 때문에 특수학교마다 제각기 다양한 학교교육과정을 편성·운영할 수 있는 장점(류문화, 2001)이 있을 뿐만 아니라 재량활동은 현장 교사들로 하여금 학교현장의 자율성을 강조하도록 제도화되어 있으므로(김영미와 김자경, 2002), 특수학교의 특성을 살리기 위해서는 무학년제 개념에 기초하여 통합교육의 지향, 학생중심, 직업교육의 강화, 개별화교육 강화에 중점을 두고, 제7차 특수학교 교육과정에 따라 장애학생들의 자기 주도적 학습활동을 촉진하여야 하며, 학교 교육과정 편성 및 운영의 자율성을 높이기 위해서는 일선 교사들이 적극적인 노력으로 구체적인 적용방안을 마련하여 새롭게 변화된 교육과정을 학교현장에 효과적으로 실천적용하고 정착시켜야 한다(조인수, 2005)고 했다. 그러나 정신지체학생들은 통합 환경에서 많은 문제행동과 열등성을 경험하게 되며(김항지, 1996), 지적 결함으로 인해 자기표현부족과 상대에 대한 이해력 부족으로 사회적 거부, 고립, 위축, 함묵, 도벽, 싸움, 발작 등의 부적응행동을 하여 대인관계에 어려움이 있다. 이와 같이 부적응행동은 욕구충족이 방해 받을 경우 개체가 환경에 따라 욕구를 적절히 조절하거나 융통성 있게 처리하지 못하는 이상반응이며, 이를 해결하려는 행동(김수진과 이경숙, 2004)으로 심리치료영역의 행동이다(김남순, 2006)라고 했다.

한편, 원예치료는 정신질환과 신체의 질병을 포함하는 넓은 범위에서의 심리치료를 바탕으로 원예를 이용하여 정서생활이 자연에 몸을 담게 하고 그들을 마음의 보금자리로 돌려주는 과정(최영애, 2003)이며, 산림의 치유적 기능은 자연과 숲이 환자

에게 심리적 효과를 주어 부작용이 적고 영향성이 오랜 시간 지속되어질 수 있는 자연치유법으로써 인간이 숲에서 적당한 활동을 하였을 경우 신경성질환에 대한 치료의 수단이 될 수 있을 것이다(신원섭 등, 2007)고 했다. 특히, 숲은 성취치료를 통해 문제해결력을 길러주고 협동심과 대응력을 길러주며 참여할 수 있는 용기를 줄 뿐만 아니라(신원섭, 2005), 자연 환경 속에서는 능력의 한계가 비슷하고 경협이 없는 아이들은 똑같이 반응하므로 반복되는 성공을 통하여 충분한 자신감을 얻게 하는 방식으로 학습에서의 성공 환경을 조성할 수 있다(방기혁과 김정혜, 2004; 이민정과 김홍열, 2007a; 2007b)고 했다. 그리고 정신지체학생들은 능력에 맞춘 작업 학습일 경우 흥미도 느끼고 집중력을 높이므로 자신감을 길러주는 지속적인 학습 환경이 필요하고(송정은, 2003), 경험을 많이 갖도록 조직적이고 구체적인 학습 환경이 필수적이고 아동들이 스스로 선택하도록 동기를 유발시킬 수 있는 환경이 중요하다(김운태, 2006; 강우려, 2006)고 했다.

숲을 활용한 교육은 숲과 자연물로 구성된 프로그램을 교사의 목표가 있는 활동으로 구축한 교과교육활동이다. 즉, 정신지체 학생들의 특성이나 상황에 맞게 구체화한 자연의 소재를 정규교과수업에 적용하여 이들이 익숙하고 편안한 환경 속에서 그들의 오감을 자극할 수 있는 소재로 구성된 교육활동이다. 본 연구에서는 숲을 활용한 교육을 통하여 심각한 문제행동을 갖고 있는 학생의 문제행동이 개선되어 다른 학생이 수업에 많이 방해되지 않은 것을 확인할 수 있었다. 그리고 특수학교의 학생들의 독특한 인간의 정서적 감정을 함양할 수 있었고, 스트레스 해소에 도움이 되는 자연으로의 회귀본능을 느끼게 할 뿐만 아니라 학교생활 속에서 지속적으로 부적응행동 개선 효과를 내면화시킬 수 있었으며, 정규교육과정에 적용함으로써 광범위하게 적용한 대상 학생 수를 확보할 수 있어 일반화될 수 있는 장점도 있음을 알 수 있었다.

연구 결과 연구자는 숲을 활용한 교육이 정신지체 학생들의 삶에 가장 중요한 교육의 질을 높일 수 있다고 판단되므로 특수교육의 자료의 개발과 보급을 요구하는 특수학교의 독특한 교수 학습방법 중 하나로써 숲을 활용한 교육을 제시하였다. 이는 곧 바람직한 특수학교 교육환경을 만드는 기초자료가 될 수 있을 것이며, 특수교육과 원예치료의 공존을 통한 극대화를 위해 다 학제 간 연구와 실행의 발전방향으로써 타당할 것으로 사료된다.

#### IV. 결론

본 연구의 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다. 첫째, 숲을 활용한 교육프로그램은 정신지체 학생의 부적응 행동을 개선하는데 효과가 있는 것으로 나타났으므로, 정신지체 학생의 수

업에 적극 활용할 수 있었다. 둘째, 특히, 위축, 불안/우울, 주의 집중, 공격성 및 정서불안을 가진 정인지체 학생들의 수업에 숲을 활용한 교육방법을 적용하면 부적응 행동을 개선할 수 있었다. 숲을 활용한 교육은 정인지체 학생의 부적응행동 개선에 유의미한 영향을 준 숲과 자연소재를 활용한 교수-학습프로그램으로 장애학생의 사정에 맞게 그들의 특성을 교육에 반영함으로써 문제를 최소화시키도록 할 수 있었으며, 교육현장에서 행동에 대한 불만족을 공격행동, 위축행동 등의 부적응 행동들로 가중시켜 적절한 교우관계와 학습능력을 갖지 못하는 정인지체 학생들에게 교사의 계획된 교수학습을 통하여 효과적으로 교과학습을 촉진할 수 있었다.

즉, 숲을 활용한 교육은 장애학생의 결함은 인정하고 수용하면서 그들 개인이 가진 기능을 증진시키기 위해 환경의 요구에 적절히 대응하여 오랫동안 그 기술들을 유지할 수 있도록 하였고 때문에 일반학교 교육과정과는 차별화된 교육과정이라고 할 수 있다. 그러므로 숲을 활용한 교육은 이용자인 장애학생들을 위한 바람직한 특수학교교육환경 개선을 위한 하나의 방법으로써 특수학교조경을 계획하고 설계할 때 기초 자료로 활용되리라 판단된다.

현재 특수학교의 교육과정은 국가수준의 교육과정을 근간으로 하여 시·도교육청의 편성·운영지침과 지역사회의 실정등을 감안하여 학교교육과정을 편성 운영하도록 되어 있다. 앞으로 21세기의 특수학교는 나름대로 색깔을 갖춘 학교가 되어야 하며, 이를 위해 학교마다 특색 있는 교육과정을 개발하여 운영하여야 할 것이다. 그러므로 본 연구는 숲을 활용한 교육을 통해 보편적인 특수학교에 반하여 독특한 학교로써 지역사회에 특수교육 중심 센터로 거듭나기 위해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 현장의 특수교사들이 숲과 자연소재를 활용한 교수-학습프로그램을 교육목적이 있는 활동으로 활용하기 위해서는 교육활동의 중요한 변수가 되는 교사가 먼저 자연을 느끼고 알도록 해야 한다. 즉, 그들의 식물에 대한 전문성 강화를 위해 다양한 원예교육의 기회들이 대학교육의 커리큘럼에서 접근될 필요가 있다.

둘째, 추상화나 일반화의 능력이 낮아 상황전이가 어려운 정인지체학생들은 눈으로 보고 코로 향기를 맡으며 손으로 만지고 머리를 써서 움직이는 등 감각기관을 통해 구체적인 체험을 하도록 하여, 그들의 불안, 긴장을 풀어주고 충동을 억제할 수 있고 우울증과 자아 존중감등의 실제 문제해결을 하도록 해야 한다. 즉, 자연의 소재가 정인지체인의 특성이나 상황 따라 맞게 구체화되어 적용되어서 특수학교 교육과정에 편성하여야 한다. 그리고 교사의 지원으로 자연과 상호작용이 원만하게 수행되도록 학교교육환경에는 학습교재원이 조성되고 교사의 지원내용으로 교육커리큘럼을 일반화할 필요가 있다.

셋째, 특수교육은 장애학생들이 늘 생활하는 곳에서 그들의 일상상의 원칙을 깨지 않으면서 의미 있는 학습이 촉진될 수 있도록 편의성과 교육적 효과가 높아야 한다. 즉, 특수학교와 인근의 숲은 상호보완적인 개념을 갖고 장애학생들이 자연소재와 접촉하도록 함으로써 조직적이고 구체적인 학습 환경 속에서 학습된 교육내용이 내면화되도록 해야 한다. 그러므로 다양한 현장경험의 범위를 포함한 자연환경이 장애학생들의 일상적인 학교생활 속에서 학습활동으로 전개됨으로써 학습자의 관심과 흥미를 높여야 할 필요가 있다.

인용문헌

1. 강병일(2005) 오래달리기 프로그램이 정인지체아의 기초체력과 사회적응행동에 미치는 효과. 한국스포츠리서치 6(6): 319-328.
2. 강옥려(2006) 특수학교 과학 교육과정의 문제점과 개선방향: 기본교육과정을 중심으로. 한국교원대학교 교육연구원. 교원교육 22(2): 114-125.
3. 강정순, 이영노, 한성희, 이상훈(2000) 원예활동이 정인지체 아동의 적응행동에 미치는 영향. 제3회 한국원예치료연구회 학술 심포지움. pp. 135-146.
4. 강해자, 노명래, 이영현(1999) 원예치료가 아동의 불안 감소에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 2(3): 13-22.
5. 박병화, 서정근, 박혜란(1999) 원예치료와 원예복지 그리고 식물치료에 관한 소고. 한국식물·인간·환경학회지 2(3): 1-5.
6. 박혜란(2004) 교육원예의 현안과 발전방향. 한국식물. 인간·환경학회지 7(4): 7-11.
7. 구효진, 강남식(2007) ADHD아동과 일반아동의 감각처리능력에 관한 연구. 정인지체연구 9(2): 173-189.
8. 김남순(2006) 코메니우스의 범 교육론과 통합교육. 정인지체연구 8(2): 115-136.
9. 김도호, 황영성, 박재성, 이현수(2004) 정인지체아동의 감각운동에 대한 문헌적 연구. 한국스포츠리서치 16(3): 711-724.
10. 김미경, 문장원, 서은정, 윤점룡, 윤치연, 이상훈(2007) 정서 및 행동장애아 교육. 서울: 학지사.
11. 김미숙(2005) 교사지원을 통한 소꿉놀이 활동이 다중장애군 유아와 또래유아와의 상호작용활동에 미치는 효과. 정인지체연구 7(7): 115-132.
12. 김봉원, 김유일 역(2001) 인간중심적 자연환경설계. Kaplan, Rachel, With People in Mind: Design and Management of Everyday Nature. 서울: 태림문화사.
13. 김수진, 이경숙(2004) 정인지체아동의 정서인지향상 집단놀이치료 적용 사례연구. 놀이치료연구 8(2): 15-31.
14. 김승국(1996) 정인지체아동, 정인지체아동 교육의 이론과 실제. 서울: 특수교육.
15. 김영록, 박종욱, 이상현, 김동희, 이하얀(2005) 정인지체아동의 감각통합훈련과 중단이 대 근육 운동능력 및 균형능력에 미치는 영향. 한국 특수체육학회지 13(4): 75-89.
16. 김영미, 김자경(2002) 특수학교 재량활동실태 및 교사들의 요구에 관한 연구: 정인지체, 정서장애학교 중심. 특수교육학 연구 36(4): 101-126.
17. 김윤태(2006) 트랩폴린을 이용한 심리운동프로그램이 정인지체아동의 신체 협응 능력 향상에 미치는 효과. 정인지체연구 8(1): 141-153.
18. 김일명(2005) 자기신체 조정훈련이 정인지체아동의 운동능력과 자아 존중감에 미치는 영향. 정인지체연구 7(1): 211-233.
19. 김재호(2007) 초·중등학교에서 식물 관련 교육내용 개발 방안. 한국식물·인간·환경학회지 10(3): 43-52.
20. 김태중(2003) 감각·운동 학습이 훈련가능 정인지체아의 적응행동에

- 미치는 효과. 발달장애학회지 7(1): 171-185.
21. 김향지(1996) 사회적 기술 증대전략이 정신지체아의 사회적 기술, 문제행동 및 학업능력에 미치는 효과. 대구대학교 대학원 박사학위논문.
  22. 김형득, 박정주, 최영애, 권혜진, 김명희, 윤인신, 박현수, 윤수희, 황준하, 정향영(2004) 선택적 감각각혼련과 언어 사용발달을 중심으로 한 정신지체청소년 대상의 원예치료프로그램의 효과. 한국식물·인간·환경학회지 7(1): 59-67.
  23. 김형득, 이혜진, 최지옥, 고경란, 이영애(2007) 초등학교 재량학습 시간에 도입한 원예프로그램의 효과연구. 한국식물·인간·환경학회지 10(1): 50-56.
  24. 류문화(2001) 특수학교 교육과정 내용 탐색과 교육과정 운영상의 문제점과 활용방안: 사회과를 중심으로. 특수교육 교육과정 연구 2(2): 123-137.
  25. 박경이, 심우경(2009) 정신지체학생의 부적응행동 개선을 위한 숲 활용 프로그램 개발. 한국조경학회 2009 추계학술대회 논문집, pp. 22-26.
  26. 박민희, 차영주, 유영원, 부희옥, 이숙영(2004) 원예치료 프로그램의 적용이 정신지체장애인의 자기주장 및 사회성향상에 미치는 영향. 동양자원식물학회지 17(3): 339-351.
  27. 박승희(2002) 장애학생의 교육 과정적 통합을 위한 일반학교의 학교 수준 교육과정계획 모형. 특수교육연구 37(1): 199-235.
  28. 박승희(2003) 한국 장애인의 삶의 질 측정도구 개발 연구. 특수교육연구 37(2): 41-78.
  29. 박승희, 신형기(2003) 정신지체 개념화: AAMR 2002년 정신지체정의, 분류, 지원체계. 서울: 교육과학사.
  30. 박승희, 정영희(2002) 초등학교 특수학급 교사의 일반교육과정 적용 실태: 학생장애 정도와 교사변인에 따른 차이. 특수교육연구 29(2): 131-162.
  31. 박은지, 윤종인, 유용권(2006) 원예치료가 섬 지역 정신지체 장애인의 사회심리와 정서적 행동에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 9(2): 31-37.
  32. 방기혁, 김정혜(2004) 원예활동이 정신지체아동의 부적응행동에 미치는 영향. 한국농업교육학회지 36(1): 49-67.
  33. 서정근(2004) 현대생활과 식물의 Well-being 효과 특별강연 I. 한국식물·인간·환경학회지 7(4): 1-3.
  34. 손기철(2002) 원예치료의 개요. 한, 미, 일 미술치료 국제학술대회 기조강연.
  35. 송정은(2003) 원예치료가 정신지체학생의 작업수행과 생활기능에 미치는 영향. 대구대학교 대학원 박사학위논문.
  36. 송진희, 이숙, 서정근(2004) 계슈탈트를 적용한 원예치료가 정신지체 실험계 고등학생에게 미치는 효과 연구. 한국식물·인간·환경학회지 7(4): 112-117.
  37. 신원섭(2005) 치유의 숲. 서울: 천일문화사.
  38. 신원섭, 류진호(2004) 학교 숲이 학생의 기질에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 7(2): 74-82.
  39. 신원섭, 연평식, 이정희(2007) 숲 체험이 인간·심리안정에 미치는 영향. 한국산림휴양학회지 11(3): 37-43.
  40. 신원섭, 연평식, 이정희(2008) 산림 경험이 인체생리의 변화에 미치는 영향: 도시환경과 산림환경에서의 뇌파변화를 중심으로. 한국산림휴양학회 춘계학술대회 논문 및 포스터 발표, pp. 38-40.
  41. 신원섭, 이상익, 류진호, 이은옥(2000) 산림경험이 정신건강에 미치는 영향. 산림휴양연구 4(12): 25-32.
  42. 신중호, 김동일, 신현기, 이대식 역(2008) 정신지체. Mary Beirne-Smith, James R. Patton, Shannon H. Kim, Mental Retardation: An Introduction to Intellectual Disabilities. 서울: (주)시그마프레스.
  43. 오경자, 이혜련, 홍강의, 하은혜(1997) K-CBCL 아동·청소년 행동평가지도. 서울: 중앙정성연구소.
  44. 원종례, 박현숙(1998) 정신지체 중등학생의 기능적 수학교육 프로그램 개발을 위한 기초연구. 교육과학연구 27(2): 107-127.
  45. 윤경은, 김희성(2003) 원예적 환경에서 적용한 원예치료 사례연구. 한국식물·인간·환경학회지 6(4): 31-37.
  46. 윤광보, 김용목, 권혁철(2002) 장애학생의 학습을 위한 보편적 설계의 실행 방안. 특수교육학 연구 37(3): 263-282
  47. 이명재, 전갈영(2005) 인간행동과 사회 환경. 서울: 도서출판 대영문화사.
  48. 이민진, 김희영, 신정은, 구자형(2008) 원예치료가 정신지체 학생의 적응행동 및 생활기능에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지11(2): 55-64.
  49. 이민정, 김홍열(2006a) 원예치료가 학습부진아의 자아개념에 미치는 영향. 한국·식물·인간·환경학회지 9(3): 12-17.
  50. 이민정, 김홍열(2006b) 원예치료프로그램이 조기교육실 발달장애 아동의 적응행동에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 9(1): 46-53.
  51. 이민정, 김홍열(2007a) 원예치료가 시설수용 정신지체 장애인의 적응행동과 자기표현에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 10(3): 142-148.
  52. 이민정, 김홍열(2007b) 원예치료가 정신지체 장애인의 성격 및 행동변화에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 15(4): 232-237.
  53. 이복희(2002) 신체활동중심의 치료 레크레이션 활동이 정신지체아동의 적응행동 및 정서적 행동에 미치는 효과. 한국특수체육학회지 9(2): 73-87.
  54. 이상익, 신원섭, 권영은, 권현교(2003) 산림 방향성 물질이 불안감, 우울감에 미치는 영향. 한국산림휴양학회지 7(4): 25-29.
  55. 이선경(2003) 학교 숲과 환경교육: 학교 숲 특수 분야 직무연수. 서울: 생명의 숲.
  56. 이영경, 이병인(2006) 경관유형이 도시사무직 근로자의 스트레스와 인지수행에 미치는 영향. 한국조경학회지 33(6): 1-11.
  57. 이은숙, 김홍열(2007) 원예활동이 취약 전 아동의 사회성 발달에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 10(1): 1-6.
  58. 이은숙, 심수희, 손기철(2002) 원예치료가 정신지체인의 대인관계 전략에 미치는 효과. 한국식물·인간·환경학회지 5(2): 17-24.
  59. 이진희, 이창래(2001) 실내조경에 의한 스트레스 해소효과. 한국조경학회지 28(6): 106-113.
  60. 장매희, 김승경, 강문희(2006) 아동의 정서지능 향상을 위한 심리학적 접근의 원예치료 프로그램의 개발을 위한 선행연구. 심리치료 7(1): 1-14.
  61. 장매희, 김정미, 윤숙진, 정여주(2004) 장애아동을 위한 원예치료와 미술활동연구. 한국식물·인간·환경학회지 7(4): 58-64.
  62. 전영우(2003) 숲·보기·읽기·담기. 서울: 현암사.
  63. 전옥배(2005) 감각통합혼련이 정신지체아동의 주의집중력에 미치는 효과. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.
  64. 정성혜(1991) 원예식물이 정신박약자의 정신건강에 미치는 영향. 고려대학교대학원 석사학위논문.
  65. 정성혜(1995) 식물경관의 치료효과. 자연 자원 환경연구 3(1): 83-94.
  66. 정성혜(2004) Floral Design의 심미적 및 치료적 효과. 한국 실내 조경협회 1(1): 20-28.
  67. 정순재, 이영범, 윤철호, 조현구(2005) 원예치료가 정신지체학생의 주의집중과 적응행동에 미치는 효과. 한국식물·인간·환경학회지 8(3): 38-44.
  68. 정은진, 김운상, 이상훈, 윤철호, 정순재(2003) 원예치료 활동을 매개로 한 자원봉사활동이 정신지체인의 사회성 및 자아 존중감 향상에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 6(2): 35-41.
  69. 정일영(2001) 정신지체 장애학교에서 치료정원 조성에 관한 연구. 한양대학교 도시대학원 석사학위논문.
  70. 정효진(2003) 치료 레크레이션이 발달장애아의 사회적응에 미치는 영향. 단국대학교 행정법무대학원 석사학위논문.
  71. 조인수(2005) 정신지체학교 교육과정 재량활동 운영에 대한 교사들의 요구 수준. 정신지체연구 7(7): 151-172.
  72. 조현구, 정순재, 이영범, 윤철호(2003) 원예치료가 정신지체학생의 적응행동에 미치는 효과. 한국식물·인간·환경학회지 6(2): 35-41.
  73. 조현구, 정순재, 이영범(2007) 원예치료프로그램이 정신지체장애인의 직업재활에 미치는 효과. 한국식물·인간·환경학회지 10(4): 155-161.
  74. 주은연, 김홍열(2006) 원예치료가 시설보호아동의 자아개념 및 인성발달에 미치는 영향. 한국식물·인간·환경학회지 9(4): 15-19.
  75. 채수경(2007) 놀이중심의 감각통합치료 프로그램이 발달장애 아동의

- 행동에 미치는 효과. 놀이치료연구 11(3): 89-112.
76. 최영애(1999) 아동을 위한 원예치료프로그램 개발과 효과에 관한 연구. 건국대학교 대학원 석사학위논문.
  77. 최영애(2003) 원예치료. 서울: 학지사.
  78. 홍양자, 오덕자(2003) 감각통합훈련이 교육가능 정인지체아동의 협응성 발달에 미치는 영향. 한국특수체육학회지 11(1): 149-155.
  79. 황병희, 남영숙(2006) 체험환경교육이 정인지체 학생의 부적응행동 변화에 미치는 영향. 한국환경교육학회 2006 학술대회 및 한마당. pp. 68-73.
  80. Campbell, Donald T. and Julian C. Stanley(1963) Experimental and Quasi-experimental Designs for Research. Chicago: Rand McNally College Publishing Company.

---

원 고 접 수 일: 2010년 9월 29일  
 심 사 일: 2010년 10월 21일(1차)  
 2010년 12월 2일(2차)  
 계 재 확 정 일: 2010년 12월 20일  
 3 인 의 명 심 사 필