

프리벨 은물의 시각적 조형원리에 대한 연구

A Study on the formative principles of Freobel's Gifts

주저자 : 방경란(Bang, Kyung-Rhan)

천안대학교 디자인영상학부

1. 서론

2. 프리벨 유아교육사상의 이론적 탐구

- 2.1 자연관
- 2.2 통일의 원리
- 2.3 결정체이론
- 2.4 은물과 작업

3. 프리벨 은물교구의 조형원리분석

- 3.1 은물의 구성
 - 3.1.1 은물의 조형적 특성
 - 3.1.2 은물과 기하학이론
- 3.2 은물의 시각적 조형원리
 - 3.2.1 형태의 원리
 - 3.2.2 점선면과 입체의 원리
 - 3.2.3 프리벨 은물의 조형성에 대한 비판적 고찰

4. 결론

참고문헌

(要約)

프리벨이 1837에 창안한 은물(Gifts)은 유아교구에서 구체적이고 체계적인 놀이감을 이용한 최초의 교수매체였다. 프리벨이 은물의 형태에서 제시하고 있는 육면체, 원기둥, 구(球)의 형태와 점선면의 개념, 그리고 6개 색채 등의 조형적 개념은 근대디자인에서 시각적 조형요소의 기초를 이루게 된다. 그러나 프리벨 유아교육사상을 현실적으로 교육현장에 적용하기 위하여 제시된 교육적 놀이감인 은물교구에 대한 디자인적 고찰과 분석은 거의 이루어지고 있지 않은 실정이다. 본 연구에서는 프리벨 은물에 대한 시각적 조형성을 분석하여 봄으로써 프리벨 교육사상이 은물의 조형적인 형태생성에 끼친 구조적 원리를 고찰하고자 한다. 따라서 은물이 가지고 있는 조형원리에 대한 분석을 통하여 추상적이고 철학적인 사상체계가 시각적으로 어떻게 형태에 적용되었는지를 연구하였다. 본 연구는 은물교구에서 제시되고 있는 조형성에 대한 탐색적 고찰로서, 기하조형에 대한 형태생성원리의 연구이며, 그에 대한 영향력과 유아교구의 조형성에 대한 문제점을 디자인적 시각에서 분석하여 본 것이다.

(Abstract)

The Gifts that Freobel devised in 1837 were the first instructional media using concrete and systematic toys as materials for early childhood education. The shapes of hexahedrons, cylinders and balls and conception of point, line, plane and six colors shown in the forms of Freobel's Gifts are the basics of formative elements in modern design. However, the Gifts, or educational toys, which were presented to practice Freobel's educational ideas actually in the educational fields were hardly examined or analyzed from the viewpoint of design. In this study, the structural principles, which were applied to the plastic formation of the Gifts under the influence of Freobel's educational philosophy, are examined by analyzing the visual formative characteristics of Freobel's Gifts. Accordingly, through an analysis on the formative principles of the Gifts, it is studied how a system of abstract and philosophical thought was visually applied to forms.

This study is a probing research on the formative characteristics presented in the Gifts and is an investigation of formation theory about geometrical forms. The effects and problems of the formative features of teaching materials for little children are also examined from the viewpoint of design in this study.

(Keyword)

Freobel's Gifts, teaching materials, geometrical forms

1. 서론

유아교육에 있어서의 교재, 교구란 유아들의 성장 발달에 도움을 주려고 사용하는 모든 것들 즉, 유아들의 놀이 환경에 제공되는 모든 놀이도구나 환경구성자료, 그림자료, 실물, 장난감 등을 포함한다. 프리벨(Friedrich W. A. Froebel)¹⁾은 어린이가 자연스럽게 놀이감을 가지고 놀면서 인간과 자연의 원리를 학습할 수 있도록 놀이감을 창안하였고, 이렇게 창안한 과학적이고 체계적인 교구를 '은물'(恩物, Gift, 獨 Spielgabe)이라 하였다. 이는 신(神)으로부터 사랑하는 어린이들에게 바쳐진 선물이란 뜻이다. 1837년에 고안된 최초의 유아용 놀이감인 은물은 오늘날 유아교육에서 교수매체로서 빼놓을 수 없는 블록(Block), 조작자료, 구성자료²⁾의 기초가 되었다.

킨더가르텐(Kindergarten)³⁾을 창시한 프리벨은 유아교육을 위해서는 말과 책에 의존하기보다는 구체적인 자료를 제공해야 한다고 주장하였다. 이에 1837년에 은물을 고안하고 작업(Bechäftigungsmaterial, Occupations)을 창안하였다. 이러한 은물과 작업은 유아를 위한 교수매체로서 지금까지도 활용되고 있다. 이로써 프리벨은 여러 가지 자료를 사용하여 유아의 자발적인 행동을 통한 교육을 시도함으로써 시청각적 교수매체를 통한 유아의 교육학적 기초를 이루었다.⁴⁾

은물의 형태와 색채가 가지는 의미는 디자인사 차원에서 고찰하여 볼 때에도 실로 커다란 의의를 가지고 있다. 프리벨이 제시하고 있는 육면체, 원기둥, 구(球)의 형태와 점선면의 개념, 그리고 6개의 색채(빨강, 파랑, 노랑, 주황, 초록, 보라), 그리고 은물과 작업으로 이루어진 프리벨식 유아교육프로그램은 근대건축 및 러시아구성주의, 데 스틸, 바우하우스의 기하조형 원리 및 기초교육 프로그램에 많은 영향을 끼치게 된다. 그러나 유아교육현장에서 실제적으로 적용하기 위하여 고안된 체계적인 교육적 놀이감인 은물교구의 조형성에 대한 논의와 연구는 현실적으로 제대로 이루어지고 있지 않은 실정이다. 실질적으로 프리벨에 관한 연구로는 유아교육분야에서만 대부분 이루어지고 있으며 프리벨의 교육원리와 사상을 본격적으로 연구하기 시작한 것은 광노의(1980) 이후, 정영근(1983), 광노의(1988), 원명숙(1991), 고후순(1992) 등을 들 수 있다. 또한 프리벨의 교육프로그램에 대한 연구로서 안기현(1995), 이윤희(1998), 황경숙(1989) 등의 놀이에 대한 연구가 있다. 그리고 건축분야에서는 오장환(1996)의 '라이트의 건축공간에 나타난

노자의 공간사상과 프리벨 은물의 영향에 관한 연구', 황태주(2002)의 '프리벨 은물의 형태구축과 건축공간관계에 관한 연구' 등이 있다. 본 연구에서는 프리벨 은물이 가지고 있는 시각적 조형성에 대한 분석을 통하여 프리벨 교육사상이 은물의 조형적 형태생성에 어떻게 작용하고 도입되었는지를 우선적으로 고찰하여 보았다. 은물 형태에 대한 이해는 고대로부터 내려온 동시대 사람들의 우주관이 기반이 되어 형성된 기하학에서부터 출발한다.

본 연구는 프리벨의 사상적 배경이 된 자연관과 구(球)의 법칙, 결정체이론의 생성원리를 고찰하고, 은물의 조형적 특성과 기하학과의 관계를 이론적 배경에서 분석하였다. 본 연구의 목적은 이러한 디자인사에서의 분석을 통하여 오늘날 유아교구로서의 은물이 가지고 있는 기하형태에 대한 조형적 의미를 탐색해보고자 하는 것이다.

2. 프리벨 유아교육사상의 이론적 탐구

2.1 자연관

프리벨은 1782년 독일의 튀링겐의 도시 오베르뷔스바하에서 목사의 막내아들로 태어났다. 프리벨이 태어났던 18세기 후반은 프랑스 혁명이 전 유럽 대륙을 휩쓸었고, 나폴레옹의 군사독재가 시작되던 시기였다. 프리벨은 낭만주의의 아들이었다.⁵⁾ 프리벨 교육이론의 내용은 자연관찰을 통하여 얻어진 자연의 원리와 법칙에 따라서 이루어진 것이며 이는 1811년 괴팅겐대학에서의 '구(球)의 법칙'과 1812년부터 1816년까지 베를린대학에서의 '결정체이론'에 집중하게 된 밑바탕이 된다. 프리벨은 자신의 숭고한 목적, 즉 '인간을 진실로 인간답게 한다.'는 이상실현과 인간교육을 실현하고자 노력하였는데, 이것이 그의 사상 및 교육사업의 배경이 되었다. 유치원의 효시가 된 킨더가르텐(Kindergarten)이란 '어린이의 정원'이란 뜻으로, 프리벨의 자연관이 강조되어 어린이들이 자연과 밀접한 관계에서 성장해야 된다는 생각에 의하여 의도적으로 선택된 명칭이다. 즉, 그는 자연과학에 대한 연구가 바로 인간근원에 대한 탐구라는 생각을 가지고 있었던 것이다. 교육과 도덕의 이상을 기독교이외의 다른 종교에 두지 않았던 프리벨은 자연을 탐구하고 인식함으로써 신(神)을 바로 보게 되고 이해할 수 있는 것이라고 보았다. 이러한 기독교적인 세계관은 프리벨 교육사상의 핵심이 되었으며 그의 교육적 역량을 형성시킨 기본철학이 되었다.

2.2 통일의 원리

프리벨의 교육이론에 일관되게 흐르고 있는 기본적인 사상은 '구(球)의 법칙'에서 출발하고 있다. 그의 모든 학교조직 및 교수학적인 개혁과 유치원 교육학 그리고 은물과 작업의 개념 등은 이 '구(球)의 법칙'에 근거하고 있다. 구의 법칙에서는 결국 모든 것은 신(神) 안에 있으며, 나 자신은 인류의 부분적 전체이며 인류는 생명 전체의 부분이기 때문에 만물을 모두

1) 프리벨(Friedrich Froebel, 1782-1852)은 유치원(Kindergarten)의 창시자이며, 그의 자연주의 교육관과 교육의 원리들은 근대 교육사상의 기초를 이루고 있으며, 코메니우스(J. A. Comenius, 1592-1670)-루소(Jean Jacques Rousseau, 1712-1778)-페스탈로치(Johann Heinrich Pestalozzi, 1746-1827)-프리벨로 이어져 내려온다.

2) 블록활동영역은 유아들이 자신의 경험이나 생각을 표상하며 공간개념과 기하개념을 증진시킬 수 있는 영역이다.

조작 및 구성활동영역은 끼우기 자료를 가지고 놀이하는 가운데 유아들의 눈과 손의 협응력과 구성능력을 증진시키며 소근육 발달의 증진과 구성능력도 증진시킬 수 있는 영역이다.

이영자, 박미라, 최경애, 유아교육 교수매체, 교문사, 2000, p.394.

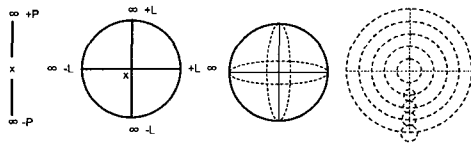
3) 프리벨은 1840년에 세계 최초의 유치원인 킨더가르텐(Kindergarten)을 건립하게 된다. '녹색이 짙은 어린이의 정원'이란 의미를 가지고 있다.

4) 이영자, 박미라, 최경애, 앞의 책, p.5.

5) Spranger는 "프리벨은 그의 전반적인 정신형태에 있어서 낭만주의의 아들이었다." 라고 말한다.

정영근, Friedrich Froebel의 교육이론에 관한 고찰, 연세대학교대학원석사학위논문, 1983.12, p.8. 재인용

‘부분적 전체’로서 취급하고 있으며 이러한 사고는 프로벨의 고유한 교육사상인 통일의 법칙으로 발전하였다. ‘구(球)의 법칙’에서 드러난 프로벨의 철학은 넓은 의미에서 범신론적 세계관을 가진 고대의 신플라톤주의의 유형을 따르고 있다. [그림 1]에서 나타나고 있듯이 우주만물의 생성의 원리를 구(球)의 법칙으로서 설명하고 있다. 처음에 힘의 출현은 +와 -의 양극으로 나누어지며, 이 분화는 중심x에서 같은 거리에 있는 (+P, -P) 두 개의 극으로 양립하게 되면서 2차원의 공간을 가지게 된다. 즉, 평면에서 대칭점을 원형으로 전개시켜 원이 형성되며 이런 대립은 무한정 다양화될 수 있기 때문에 평면에서 전개된 원형도식이 3차원의 공간인 완전한 구(球)의 형태로 확대되는 것이다. 이렇게 생성된 구는 모든 대립이 해소되고 통일된다는 것이 ‘구(球)의 법칙’에서 말하고 있는 중심내용이다.6)



[그림 1] 구(球)의 법칙

이러한 논리는 우주의 형태와 운동형태, 지구상에 존재하는 모든 물질의 형태가 완벽한 원과 구의 형태로 통일되어 있으며, 이러한 형태는 신(神)을 모방한 형상이며, 가장 완벽하고 아름다운 형태라는 생각에 기초하고 있다. 즉, 신이 창조하여 표현하고 있는 우주의 모든 자연의 물질들은 이러한 법칙이 깰데 없으며, 자연은 그러한 모습들을 공통적으로 드러내고 있다는 것이다. 일반적으로 말해 동그란 구(球)와 같은 형태는 자연의 가장 보편적인 형태로서 최초, 그리고 최후의 자연형태인 것이다. 그래서 프로벨은 태양, 유성, 달과 같은 천체 그리고 물과 같은 모든 흐르는 것, 또 공기나 먼지도 모두 구(球) 모양을 이루고 있다고 하였다.7)

[그림 1]은 대우주와 소우주와의 관계를 잘 나타내고 있다. 근원적인 구(球)의 각 점은 새로운 구(球)의 출발점이 됨에 따라 프로벨의 용어로 말하면 ‘부분적 전체’가 되는 것이다. 즉 인간과 자연과 우주는 부분적이면서 전체를 모두 포괄적으로 내포하고 있다. 이러한 구조적 관계를 통일의 원리로서 말하고 있으며, 은물에서 나타나고 있는 전체를 나누고 다시 또 나누는 분할작업을 통해 전체와 부분과의 관계를 모색할 수 있도록 하였던 것이다. 프로벨이 말하고 있는 통일의 원리는 자연의 모든 것에는 공통의 통일된 원리가 작용하며 모든 존재의 신비는 ‘구(球)의 법칙’으로 귀결된다는 것이다. 즉, 영원한 통일의 법칙은 궁극적으로 신(神)과의 통일이며, 모든 외적인 형태 중에서 가장 아름답고 완전한 완성된 구(球)의 형태는 신(神)의 형상과 동일하다는 논리이다.

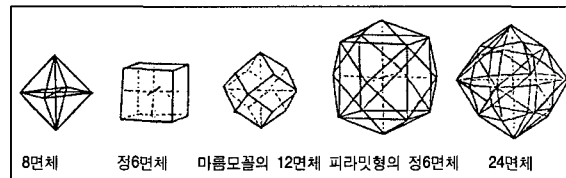
2.3 결정체이론

프로벨은 1810년부터 1812년까지 괴팅겐 대학과 베를린 대학

6) 광노의, 프로벨의 낭만주의적 유아교육이론에 관한 연구, 중앙대학교 대학원 박사학위논문, 1988.6, p.49.

7) 정영근, 앞의 논문, p.70.

에서 수학하면서 결정학에 흥미를 지녔으며, 이 결정체의 성장에서 구조법칙이 있음을 믿었고, 이 법칙은 자연의 생존과 인간의 정신적, 육체적 삶 속에서도 작용하는 유효한 법칙임을 인식했다. 결정체의 요소와 형태의 근본적인 규명을 하려고 노력했고, 얻어진 발달 법칙을 인간교육에도 응용해 보려고 고심했다. 프로벨에게는 지구의 자연철학적인 법칙이 떠올랐고, 이 법칙은 자연 형태의 기본형태가 구(球)의 모양으로서, 이는 삶의 단위의 상징이며 내외적인 자연의 법칙성을 깨닫게 한다고 믿었다. 이것은 프로벨의 모든 인간교육의 기본 법칙이 된다.8) 프로벨은 1814-1816년까지 2년간 베를린대학에서 당시 결정이론의 제1인자인 바이스(Christian Samuel weiß, 1780-1856)의 문하에 있었다. 이 때 광물학상의 결정학적 지식을 획득하였다. 바이스의 결정학적 지식에 영향을 받은 프로벨은 점에서 선으로, 선에서 면으로 형성되어 가는 원리인 자연계의 결정체 생성원리법칙이 인간의 삶 속에서도 동일하게 적용되는 법칙이라고 인식하였다. 즉, 꼭지점에서 변으로, 변에서 면으로, 면에서 계속 규칙적인 방법에 의하여 정육면체로 발전하게 되고 입체면의 수가 많아질수록 점점 구(球)의 형태와 가까워지게 되며 또 다시 구(球)의 형태와 유사한 다면체는 계속 분해되고 형성되어 가는 자연의 법칙을 도출하여 인간교육에 적용하게 되었으며, 이러한 논리는 은물형태에 그대로 나타나게 되었다. 우주의 모든 형태는 결국 구(球)로 돌아가는 것과 마찬가지로 본래 근원적인 형태인 구(球)에서 출발한다는 관점에서 프로벨은 입체를 가지고 수학적인 활동을 하게 되면 창조자인 신과의 생명적 합일에 도달한다고 결론짓고 있다.9)



[그림 2] 바이스의 결정화 체계에 의한 규칙적인 분류

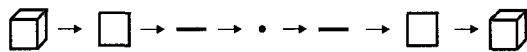
2.4 은물과 작업

자연과학과 기독교적 종교관에 의하여 전개된 구(球)의 법칙과 결정체이론은 인간과 자연과 신이 하나가 되는 통일의 원리로 집약되는 프로벨 교육사상의 바탕이 되었다. 그의 사상이 그대로 적용된 교육적 놀이감인 은물은 유아가 스스로의 놀이를 통하여 진행되는 자연스러운 교육과정이 강조된 교구였다. 통일의 원리를 프로벨은 한 인간이 세상에 태어날 때 누구에 의해 만들어진 상태임을 깨닫고 끊임없이 나누고 부수면서 드디어는 아주 작은 점에 이르게 된다고 보았다. 즉 제1은물인 구(球)의 형태는 제2은물에서 3개의 형태인 구, 원기둥, 정육면체로 제시되고, 또 제3은물에서 8개의 정육면체 형태로, 제4은물에서 8개의 직육면체 형태가 생성된다. 또한 제5은물에서 정육면체와 삼각기둥의 형태로 39개의 단위요소가 되면서 점점 분할되다가 제7은물에서는 면의 요소가 나타나게

8) 박덕규, 프로벨의 교육사상과 킨더가르텐, 민성사, 1991, pp.13-14.

9) 광노의, 앞의 논문, p.60.

되고, 제8, 9은물에서는 직선과 곡선으로, 드디어 제10은물에서는 점의 요소로서 500개의 알갱이로 된 형태가 제시된다. 어린이는 이 대상물을 자신으로 생각하고 나무조각 놀이를 하게 된다고 프리벨은 보았다. 유아교육에 있어서 프리벨의 확신은 어린이는 유희를 통해서 자연과 하나가 되는 과정을 거치게 된다는 데에 있다. 이러한 확신의 실천을 위해 '창조적 활동충동을 키우기 위한 학원'을 창설하였고 또한 유희도구를 제작하였다. 이렇게 제작된 도구인 은물이 신과 자연과 인간 전체를 상징하는 것으로 삼았고 이 상징을 통하여 어린이들에게 신과 자연과 인간의 일체를 예감시키고자 하였다.¹⁰⁾ 프리벨은 교구나 작업도구는 결코 복잡하고 완성된 기성품이어서는 안 된다고 보고, 오히려 단순한 기본적인 형태이면서도 그 단순함 속에 다양한 것이 포함되어 있어야 한다고 생각했다. 그는 스스로 고안하여 제작한 교구를 어린이의 정신력, 의지력, 본능, 재능과 천부적인 자질을 끌어내는 도구라는 뜻으로 '슈필가베(獨 Spielgabe, 恩物, Gifts)'라는 이름을 붙였다. 이러한 교구를 제작하고 '어린이와 청소년의 작업충동을 기르는 시설'이 1838년 4월 루돌프슈타트 정부에 의해 허가되었다.¹¹⁾ 프리벨 이전에 유아를 지도한다는 의미는 교과서나 인쇄물을 주입식으로 가르치는 것이었다. 실물을 가지고 가르칠 때 유아들이 가장 잘 배운다는 페스탈로치의 교수 이론이 있기는 하였으나 유아의 발달 특징과 흥미를 고려하여 특별히 창안한 것은 프리벨이 처음이었다.¹²⁾ 프리벨은 그의 세계관, 자연관, 인간관을 바탕으로 한 인간교육의 원리를 실제 유치원교육현장에서 일정한 체계를 가지고 있는 은물과 작업을 통하여 그의 교육원리를 구체화하였다. 어린이에게 주어진 은물은 놀이의 대상물인 동시에 구체적인 형태를 통해 구현되어 제안된 교구로서 보다 깊은 정신적 의미가 내포되어 있다. 프리벨은 은물과 작업을 통하여 어린이가 노는 과정을 통하여 자신의 심적 기능을 형성하고, 세계상을 형성하면서 인간과 자연과 신이 하나가 되는 과정을 이해하는 것을 교육의 기본 목표로 하였다. 은물과 작업을 모두 형체, 면, 선, 점의 4가지 영역으로 나누었으며, 은물에 재구조라고 하는 종합의 영역을 추가하였다. 이 형체에서 점까지의 배열은 3차원의 세계(형체), 2차원의 세계(면), 1차원의 세계(선) 순으로 감각에 의하여 세계를 관찰하는 정신구조에 바탕을 두어 배열하였고 마지막으로 이념의 세계(점)는 통일점에 해당하게 하였다. 이러한 분류에 따라 프리벨의 은물과 작업의 체계는 [그림 3]과 같은 일련의 순서를 가지고 있다.¹³⁾



[그림 3] 은물교구 형태체계의 전개

10) 원명숙, Fröbel의 교육사상에 관한 연구, 숙명여자대학교대학원 석사학위논문, 1992.2, p.8.
 11) 서석남, 프리벨 생명교육, 국민서관, 2002, p.16.
 12) 권장진, 프리벨과 몬테소리 교육이론이 현대 유아 교육에 미친 영향에 관한 연구, 경기대학교대학원 석사학위논문, 1997.6, p.28.
 13) 광노의, 앞의 논문, p.124. 재인용

[표 1] 프리벨 은물의 형태와 구성

	은물의 형태	은물의 구성
입체		제1은물: 지름 5cm로 면실로 짠 6개의 공 6개 (빨강,노랑,파랑,주황,초록,보라),
		제2은물: 지름 5cm의 구, 원기둥, 각 변의 길이가 5cm인 정육면체, 고리 달린 구, 원기둥, 정육면체
		제3은물: 한 변의 길이가 2.5cm인 정육면체 8개
		제4은물: 각 변의 길이가 2.5×5×1.25cm 인 직육면체 8개
		제5은물: 각 변의 길이가 2.5cm인 정육면체 21개, 각 변의 길이가 2.5cm인 삼각기둥 6개, 각 변의 길이가 1.75×2.5×2.5cm인 삼각기둥 12개
		제6은물: 각 변의 길이가 2.5×5×1.25cm인 직육면체 18개, 각 변의 길이가 2.5×2.5×1.25cm인 직육면체 12개, 각 변의 길이가 1.25×5×1.25cm인 직육면체 6개
면		제7은물: 각 변의 길이가 2.5cm인 정사각형, 정사각형을 대각선으로 나눈 직각이등변삼각형, 각 변의 길이가 2.5cm인 정삼각형, 직각부등변삼각형, 둔각이등변삼각형, 지름 2.5cm인 원, 반원, 각 변의 길이가 2.5cm인 마름모
선		제8은물: 2.5cm, 5cm, 7.5cm, 10cm, 12.5cm, 15cm의 막대 각각 약 250개씩
		제9은물: 지름이 각각 5cm, 3.75cm, 2.5cm인 고리와 반고리
점		제10은물: 지름이 1cm, 높이가 0.5cm인 작은 알갱이(원기둥) 약500개

3. 프뢰벨 은물교구의 조형원리분석

3.1 은물의 구성

3.1.1 은물의 조형적 특성

프뢰벨이 최초로 고안해 낸 은물은 20여 종류로 되어 있지만 시대가 변하면서 다양한 형태로 바뀌어 응용되고 있다. 따라서 그 중에서 가장 구체화된 최초의 10종류를 은물이라 하고 나머지는 작업으로 취급하고 있다.¹⁴⁾

[표 2] 은물의 기본형과 입체분할구조

은물의 종류	은물의 구조
1은물-6은물	

은물은 각 단계마다 교육목표가 설정되어 있으며 [표 2]에서 보여지듯이 제1은물에서 제6은물의 기본구조는 동일한 크기의 정육면체에서 수학적인 비례구조로 분할되어 구조적으로 철저하게 미리 계산되어진 조형적 체계가 존재하고 있다. 은물의 각 단계별 순서는 생후 2개월에서 시작하여 6세가 되는 해에 끝나도록 계획되었으며, 그 순서는 아동의 물리적, 정신적 발달과정을 반영하였다. 은물은 입체의 형태로서 구, 원기둥, 육면체에서부터 출발하고 있으며, 육면체를 기반으로 하여 분해되면서 점점 세분화되는 과정을 거치게 된다. 세분화된 입체는 더 작은 님은꼴의 형태로 분해되어 하나로 합쳐지고, 나누어 질 수 있도록 정확하게 수학적으로 계산된 과학적인 체계를 가지고 있다. 제7은물부터는 평면의 형태와 색채가 보다 적극적으로 도입된다. 제7은물에는 정사각형, 직사각형, 정삼각형, 직각삼각형, 이등변삼각형, 원, 반원, 마름모가 적용되었으며, 색채도 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 보라가 적용되고, 흑색과 백색이 첨가되고 있다. 제8은물에서는 선의 요소가 등장하면서 6가지의 다른 길이와 6가지의 다른 색채를 적용한 막대구조로 입체도형의 모서리나 평면 도형의 변을 선으로 구체화시키면서 면에서 선으로 변화된다. 제9은물에서는 6가지의 다른 지름을 가지고 있는 원의 형태와 반원의 형태로 되어 있는 고리, 반고리를 이용한 곡선의 형태를 도입하고 있다. 제10은물에서는 모든 형태의 시작인 점의 요소를 인식하는 단계로 지름 10mm, 높이 5mm로 이루어진 작은 원기둥의 형태를 가지고 있는 알갱이들로 이루어져 있다. [표 1]참조.

은물의 형태는 규칙적으로 반복 배치된 구조를 갖고 있으며, 전체 형태가 일정한 비율로 감소하면서 동일하거나 공통된 기하도형의 형태들로 이루어져 있다.

3.1.2 은물과 기하학이론

프뢰벨이 은물에서 적용시키고 있는 기본형태는 고대로부터 이어져온 기하학의 원리에 충실하게 따르고 있다. 본래 기하

학은 고대로부터 근대에 이르기까지 도형개념으로부터 공간개념으로 변천되었으며, 서구사상의 합리적 사고를 지배하고 있는 논리체계를 형성하였다. 서구의 문명은 자연법칙과 우주론이 과학의 본질적 요소로 작용하여 전개되었고, 자연법칙은 내재학설과 부과학설, 실증주의학설, 법칙의 규약적 해석 등으로 전개되어 서구사상의 지배적 개념을 차지했으며, 이것들은 모두 기하학의 공리체계를 반영한 것들이었다.¹⁵⁾

기하학 이론은 고대그리스의 탈레스, 피타고라스, 플라톤, 유클리드, 아르키메데스 등에 의하여 수학적인 도형성질에 대한 연구를 시작하였으며, 중세와 르네상스를 거쳐 근대로 이어지면서 현대의 프랙탈 기하학¹⁶⁾이론으로까지 이르게 되었다.

[표 3] 피타고라스학파의 정다면체와 우주의 상징

정삼각형	정사면체	
	불	
	정팔면체	
	공기	
정사각형	정20면체	
	물	
정오각형	정육면체	
	흙	
정오각형	정12면체	
	대우주	

고대로부터 이어져 온 기하학적 추상개념과 기하학적 도해의 상징성은 건축공간개념의 기반이 되었으며, 러시아구성주의와 테스틸, 바우하우스에 이르기까지 디자인조형을 이루는 기본적인 형태구성의 기반이 되기도 하였다. 이집트나 바빌로니아 등 그리스이전의 고대 수학이 지니고 있는 공통적 특성은 대수적 계산술을 중심으로 하고 있었고, 고대 이집트인들은 정사면체, 정육면체, 정팔면체를 알았으며 이것을 실생활에 적용하기도 하였다. 그후 피타고라스학파는 정12면체와 정20면체를 발견하여, 정다면체가 다섯 종류밖에 존재하지 않음을 증명하였다. 그러나 그들이 정다면체를 연구하게 된 동기는 사실상 순수한 수학상의 문제를 위한 것이 아니라 그들의 우주관이 옳다는 것을 입증하기 위해서였다. 그들은 우주가 불,

15) 황태주, 건축구성의 기하학적 특성에 관한 연구, 홍익대학교대학원 박사학위논문, 1997.6, pp.205-206.

16) 1970년대 중엽에 탄생된 프랙탈(Fractal) 이론은 자연계의 구조적 불규칙성을 기술하고 분석할 수 있는 새로운 기하학으로, 동력학에서 다양하게 나타나는 카오스 현상을 정량적으로 기술할 수 있는 새로운 언어를 제공하고 있다.

<http://chaos.inje.ac.kr/Lec/fractal/96cnp06.html>

14) 원명숙, 앞의 논문, p.24.

흙, 공기, 물 등의 네 가지 원소로 이루어져 있다고 믿고 있었고, 이러한 믿음이 정다면체의 연구와 결부되어 네 가지 원소가 정다면체의 모양을 가지고 있다는 사상으로 변화되었다. 즉, [표 3]에서 볼 수 있듯이 불은 정사면체, 흙은 정육면체, 공기는 정팔면체, 물은 정20면체 그리고 이 네 가지의 원소를 모두 포함하는 정12면체는 대우주의 상징으로 생각하였다.¹⁷⁾ 또한 그리스인들은 직선과 원을 완전한 기하학 도형이라고 생각하였으며, 도형을 오로지 직선과 원으로 국한하였고 타원, 포물선, 쌍곡선 또는 다른 곡선을 그리는 것은 기하학이 못된다고 하였다. 결국, 정확한 도형을 그리려고 노력했던 그리스의 수학자들은 ‘정확함-아름다움-완전함-간결함’이라는 사고를 형성하게 되었다. 피타고라스는 모든 입체 중에서 가장 아름다운 것은 구(球)이며, 평면도형으로는 원(圓)이라고 하였다. 이러한 생각은 하나의 전통을 이루게 되었고, 원의 관념은 유럽문화에 깊은 뿌리를 내리게 되었으며, 원의 형태는 종교적인 상징과 예술 및 건축에 자주 사용되었다.¹⁸⁾ 천체가 일정한 법칙을 유지하면서 운동하고 있다는 피타고라스학파의 사상은 그 후 과학의 방향에 큰 영향을 주었다. 그리고 모든 사물이 수직 관계로 이루어졌다는 믿음은 고대로부터 근대에 이르는 예술개념의 역사에 있어서 비례와 조화라는 대이론(The Great Theory)의 형성배경이 되기도 하였다.¹⁹⁾ 플라톤은 창조신화를 다룬 [티마이오스]에서 조물주로서 ‘데미우르고스’를 등장시키면서 이미 존재하던 물질을 가지고 물, 불, 공기, 흙 등의 4원소를 만들었다고 하였다. 그러나 이것보다 더 궁극적인 물질적 원소는 두 종류의 삼각형, 즉 직각이등변삼각형과 정삼각형이다. 이 삼각형들을 이용하여 만든 정다면체로 4원소를 구성하였다. 즉, 불은 정4면체, 흙은 정6면체, 공기는 정8면체, 물은 정20면체로 나타났다. 우주를 구(球)의 형태로 채택한 것도 이러한 생각에서였다. 어느 방향에서 보아도 같은 모양인 구(球)는 가장 완전하고 아름다운 형태로 간주되었다. 또 구(球)의 형태를 가진 우주는 원운동을 해야만 했다. 왜냐하면 원운동만이 영원히 반복할 수 있는 완전한 운동이기 때문이다. 결국 플라톤의 우주는 삼각형, 정다면체, 구, 원 등으로 구성된 기하학적 세계였다. 이렇게 기하학으로 자연현상을 설명하고 우주의 근본물질과 구성이 기하학으로 되어있음을 설명한 플라톤은 자연의 규칙적인 변화와 질서, 즉 자연의 아름다운 신비를 기하학적으로 풀이하였고, 우주의 근원물질부터 천체의 운동까지 기하학적으로 잘 조화된 이상적인 우주라고 생각하였다.²⁰⁾ 우주질서의 기초적인 원리가 기하학적 도형에 있다는 플라톤의 믿음과 주장은 일관되게 유지되어 오면서 건축 및 미술일반에 이르기까지 폭 넓게 수용되었다. 이러한 기하학적 도형의 기본 개념은 산업사회의 기능성과 맞물려 디자인에 기하학적인 형태가 적용되는 직접적인 계기가 되었다. 즉 모든 시대에 걸쳐서 인간은 수학적 사고를 통하여 우주의 원리를 이해하였으며 직접적으로 실제생활의 다양한 분야에 적용하게 된 것이다. 이러한 믿음은 프뢰벨의 구(球)의 원리와 결정체원리

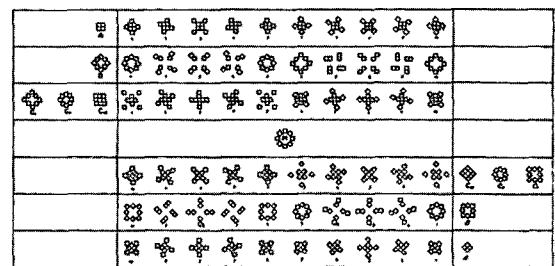
17) 황태주, 앞의 논문, p.22.
 18) 황태주, 앞의 논문, p.25.
 19) 황태주, 앞의 논문, p.65.
 20) 황태주, 앞의 논문, pp.72-74.

에서 나타나 있고 인간과 자연과 신의 조화를 설명함으로써 자연의 법칙을 깨닫고, 인간을 이해하며 자연스럽게 신과의 조화를 목표로 두게 된 것이다.

3.2 은물의 시각적 조형원리

3.2.1 형태의 원리

프뢰벨이 말하고 있는 가장 근본적인 형태인 구(球)의 형태는 제1은물에서부터 등장하고 있으며, 이는 ‘통일의 원리’에서 출발하고 있는 프뢰벨의 핵심적인 요소로 나타나고 있다. 구의 형태 안에는 점선면의 요소를 모두 내포하고 있기 때문에 가장 기본이 되는 형태로 인식하였다. 제1은물은 구의 형태에서 출발하게 되고, 구, 원기둥, 정육면체를 제시하고 있는 제2은물에서는 입체에 대한 개념을 이해하고 각각의 형태 속에 내재되어 있는 점선면의 요소를 세분화시킬 수 있는 통합과 분리의 연습을 준비하는 과정으로서 3가지의 입체가 등장하게 된다. 이를 통하여 형태와 입체에 대한 기본적인 원리를 인식하게 되는 과정을 거치게 되는 것이다. 제1, 2은물은 자연의 형상인 등글고 동적인 구의 형태와 각지고 정적이며 인공적 형상인 육면체의 형태를 기본으로 하고 있으며, 두 가지 형태의 성질을 모두 가지고 있는 원기둥을 제시하여 놀이를 통한 각 형태들 간의 유사점과 차이점을 자연스럽게 인식하게 되는 것이다. 이러한 자연의 가장 기본적인 형태를 통하여 인간과 자연과 신을 이해하게 된다는 것이 프뢰벨의 주장이다. 제3은물부터 제6은물까지는 사각형의 형태가 기본이 되고 있으며 전체의 단위형태는 정육면체의 형태를 가지고 있다. 정육면체를 분해하고 조합하면서 부분과 전체와의 개념을 이해하게 되고, 다양한 모양, 무게와 부피, 면적 등의 과정을 자연스럽게 알게 된다. 은물에서 나타나고 있는 사각형의 형태는 수평수직의 구조적 형식을 이루고 있다. 루돌프 아르하임(Rudolf Arnheim)에 따르면 정사각형은 데카르트 그리드 체계에 부합하는 도형으로서 안정된 세계를 제시할 것을 목표로 하는 예술가에게 적합한 구성형식이라고 보았다.



[그림 4] 프뢰벨이 제시한 제3은물의 무늬놀이

제3은물에서는 정육면체의 입체가 8개의 동일한 작은 입체로 나뉘면서 수학적 개념을 터득하게 되고 분리와 조합의 개념이 짝뜨게 되며 수의 개념이 생겨나게 되고 2의 배수를 자연스럽게 알게 된다. [그림 4]의 프뢰벨이 제시하고 있는 무늬놀이에서는 대부분 일관되게 대칭구조의 조형체계를 엿볼 수 있다. 그는 정육면체로 되어 있는 사물의 겉모양에만 만족하지 않고 그 내부까지 알게 할 수 있도록 유아 스스로가 간단하게 분해하고 종합함으로써 부분과 전체의 모습을 깨닫게 해 준다고

하였다. 프뢰벨은 은물에서 세 가지의 다른 이용가능성을 예측했는데 즉, 생활형식, 인식형식, 미형식이다. 생활형식에서는 8개의 작은 정육면체를 가지고 실생활의 대상물을 표현하게 하여 가구의 형태나 건물, 물체 등의 모습을 상기하여 표현하도록 하게 하였다. 정육면체의 전체를 먼저 직관한 후, 대상물을 표현할 때마다 8개의 작은 정육면체가 서로 관계를 짓고 있으므로 모든 현상이 하나의 통일된 전체 안에서 변형된 형태로 생겨나게 되는 것이다. 즉 연속적인 변화 속에서 하나의 정육면체로 정리되는 일관된 하나의 관계를 갖게 되는 것이다. 인식형식에는 간단한 수학적 관련성을 완전하게 파악하게 하여 여러 가지 분할가능성과 분할방법을 다양하게 시도함으로써 결국에는 간단히 수의 관계에 따라 새롭게 결합하는 가능성을 시도하게 하였다. 미(美)형식에서는 8개의 작은 정육면체를 여러 가지 방식으로 배열함으로써 아름다운 형태를 만들어 낸다. 프뢰벨이 제시하고 있는 아름다운 형태란 자연의 형상을 단순한 기하도형으로 표현하여 복잡한 형태의 묘사가 아닌 체계적이고 논리적인 수학적 사고에서 생성된 형태이다. 즉, 이러한 사상은 궁극적으로 대칭적이고 흐트러짐이 없는 질서정연한 수평수직의 조형구조를 가져오게 하고 있다.

제4은물에서는 직육면체와 정육면체의 차이점을 알게 되고 보다 풍부한 공간에 대한 상상력을 더할 수 있게 된다. 또한 제5은물에서는 삼각기둥이 더해지면서 직각, 예각, 둔각의 개념과 삼각형의 형태도 경험하게 되어 유아의 놀이를 더욱 창조적으로 이끌어갈 수 있도록 고안되었다. 제6은물에서는 세 가지 다른 크기의 직육면체를 제시하면서 보다 복잡한 형태를 이용한 쌓기놀이를 통하여 비례와 균형에 대한 감각을 연습할 수 있어 창의적이고 미적인 형태를 학습할 수 있게 된다. 이것은 은물에 있어서 가장 중요한 특성 가운데 하나는 동일한 단위의 규칙적인 '반복의 개념'을 이루게 된다. 고펜리치(E. H. Gombrich)에 따르면, 이 같은 규칙적인 반복은 개체가 갖는 개별 특징보다는 전체 패턴에 주목케 한다고 하였다. [그림 4]에서 보여지듯이 은물이 가지고 있는 개체들 각각의 형태보다는 개체가 모여 구성된 하나의 그리드 형식의 조합체계가 시각화 되어 유아들에게 수평수직의 강렬한 인상을 심어주게 되는 것이다. 프뢰벨의 은물에서는 입체구성 뿐만이 아니라 평면구성에 있어서도 그 형태들이 그리드 형식 규칙에 의거하여 수평수직으로 질서정연하게 배열되고 형성되어 있다.

3.2.2 점선면과 입체의 원리

은물의 구조적 원리를 소우주와 대우주로 비교하면서 설명하고 있는 프뢰벨은 2장 4절의 [그림 3]과 같이 입체에서 시작하여 면과 선의 요소, 점의 요소로 진행되다가 다시 점에서 점차로 입체로 변환되는 과정을 통하여 우주의 생성원리를 이해할 수 있다고 하였다. 입체에서 점에 이르기까지 각 단위개체가 일정한 범칙 속에서 변화하고 있으며, 일정한 비율로 증가하고 감소하는 동일한 형태들을 가지고 있다. 모두 단일 단위인 정사각형, 삼각형, 원이 전체를 지배하는 특정 규칙에 따라 배치된 구조를 갖고 있는 것이다. 단순한 것에서 복잡한 것으로, 쉬운 것에서 어려운 것으로 점차 진행되면서 사물의 형상표현을 점점 다양화시키면서 극대화시켰다.

[표 4]과 [표 5]에서 알 수 있듯이 은물의 조형형태는 크게 원,

[표 4] 은물의 형태요소1

은물	은물의 형태요소
1은물	
2은물	
3은물 ~ 6은물	
7은물	
8은물	
9은물	
10은물	

[표 5] 은물의 형태요소2

은물		은물의 형태요소
1은물		
2은물	입체	
3은물 ~ 6은물		
7은물		면
8은물		
9은물	선	
10은물		점

삼각형, 사각형의 요소로 구분할 수 있다. 입체로서는 구, 원기둥, 육면체, 삼각기둥으로 나뉘어 진다. 기본 형태인 정사각형과 정원, 정삼각형이 분해되면서 직육면체, 직각삼각형, 이등변삼각형, 반원이 등장하게 된다. 자연의 가장 근원적인 형

태로서 출발한 조형원리는 원의 형태로서 하나로 통일되는 원리로 집약될 수 있다. 이러한 결정체의 원리를 바탕으로 하고 있는 은물의 구성원리는 절대형태의 조형성을 부여하게 되었으며, 가장 기본적인 색채를 부여함으로써 인간과 자연과 신과의 결합을 추구하였다. 프리벨이 제시하고 있는 형태는 구의 형태에서 출발하고 있으며, 결정체이론에 근거하여 입체의 형태가 수학적이며 규칙적으로 세분화되는 과정을 거쳐 면의 형태로, 선의 형태로, 점의 형태로 분해된다. 다시 점과 선과 면의 형태요소는 놀이과정을 통하여 하나의 단위요소가 여러개의 형태들로 조합되면서 입체의 조형적 원리를 체험하게 된다. 교육적 놀이감으로서의 은물교구는 제1은물에서부터 제10은물에 이르기까지 놀이의 목표가 구체적으로 설정되어 있으며, 교사는 은물놀이를 통하여 교육적 목표에 도달할 수 있도록 유아들을 교육하게 되어 있다. 각각의 목표는 궁극적으로 프리벨의 교육이론의 핵심이라 할 수 있는 통일의 원리에 근거하고 있다. 이를 통하여 인간과 자연과 신을 경험하게 된다는 것이 그의 교육이론이다. 형태 뿐 만이 아니라 색채에 있어서도 하나하나 자연물과 대입되는 색채의 개념원리를 가지고 있어서 하늘은 파란색, 태양은 주황색 등으로 표현되도록 유도하고 있다.

3.2.3 프리벨 은물의 조형성에 대한 비판적 고찰

고대로부터 내려온 기하학의 원리는 은물의 기본 형태를 구축하는 직접적인 계기가 되었고, 이러한 은물의 구조적 원리는 근대건축 및 근대디자인의 형성에 많은 영향을 끼치기도 하였다. 에보트 밀러(J. Abbott Miller)는 19세기의 유치원(Kindergarten)운동에서 모더니스트 디자인 이론의 초석을 발견하여, 20세기의 바우하우스가 시각 체험을 간단하고 반복적인 ▲■●의 기본 형태로 분석하게 되었다고 말하고 있다. 그로피우스는 주택 공급의 문제를 긴급히 해결하기 위해 '블록쌓기'원리를 응용해서 최대한의 변형은 허용하는 동시에 조립식을 이용하는 방법을 찾았다. 은물의 형태는 규모가 큰 어린이의 블록 상자와 유사하고, 타입의 규격화와 생산의 토대가 된다고 서술하였다.²¹⁾ 1975년 프렉탈 기하학의 발견 이래로 더 이상 ▲■●같은 단순한 형태로 초보자용 블록 세트로 자연을 재현할 수 없게 되었다. 자연은 프렉탈 구조를 구축하는 무한한 많은 과정을 포함하고 있기 때문에 여러 가지 형태의 조형적으로 보다 다양하게 발전된 쌓기 블록의 필요를 알아야 할 것이다.²²⁾

고대 우주론에서 비롯된 프리벨의 사상적 배경은 은물의 조형적 기반으로 형성되었으며, 신과 인간과 자연과의 합일은 우주의 생성원리와 연계된 구와 육면체를 통하여 유아들의 놀이와 작업을 고안하여 실생활에 적용하고 교육적 도구로서 제안하기에 이르게 된 것이다. 이러한 프리벨의 은물에서 나타나고 있는 조형적인 시각적 구조는 유아들에게 인지발달 및 감각체계, 또한 도형의 원리, 더 나아가 비례체계, 수 개념, 색채 개념, 공간개념은 물론이려니와 점선면과 입체와의 관계를 경

험하게 하고 자연스럽게 물질의 원리를 터득하는데 많은 도움이 되며, 조형적으로도 아름다운 형태를 창출해 낼 수 있다.²³⁾ 그럼에도 불구하고 은물이 가지고 있는 형태의 제약성은 그가 가지고 있었던 교육의 궁극적인 목표를 도달하기에는 많은 제한점이 있다. 왜냐하면 닳은꼴 형태의 반복적인 구조의 생성 원리에 입각하여 추상적이고 기하학적인 블록 쌓기와 형상 만들기 놀이를 통하여 자연의 모습을 구현하기에는 많은 문제점이 있기 때문이다. 또한 유아는 자연스럽게 기하학적 도형의 숫자게임에 몰입하게 되어 수학적 계산에 의한 인지발달중심의 교육이 되기 쉽다. 더욱이 이러한 은물의 조형적인 제약성에도 불구하고 은물이 유아교구 및 유아장난감에 끼친 조형형태에 대한 영향력은 대단히 크다. 도형을 오로지 직선과 원으로 국한하면서 가장 완벽하고 가장 아름다운 도형으로 생각하였던 그리스인의 사고, 가장 완벽하고 아름다운 형태로서 구와 원의 형태를 주장하였던 피타고라스학파의 사상은 은물의 형태와 놀이를 통하여 직접적으로 드러나고 있다. 즉, 이러한 유아교구의 시각적 조형성은 유아들에게 기하도형의 형태가 가장 정확하고, 간결한 것이 아름답고 완성된 것이라는 개념이 형성되기 쉽다. 또한 은물의 구조적 형성체계는 배수의 관계와 빈틈없이 짜여진 논리적인 수학적 사고가 바탕이 되어 있어서 조금이라도 수학적 작도법에 어긋나거나 유선형의 형태를 만들어 낼 수 있는 유연한 조형적 사고를 창출해 내기에는 많은 한계점이 있음을 부인하지 않을 수 없다.

자연의 형상을 기하학적인 원리구조로 파악하여 산을 대충 원뿔의 형태로, 나무는 원형에 막대가 달린 모양으로 묘사하게 되는 결과를 낳게 되며, 이러한 단순한 묘사방식은 독창성과 다양성을 추구하는 조형적 사고와는 먼 표현방식일 수 있으며, 이는 엄밀하게 말해서 정확한 자연의 묘사가 아니다.

자연의 형상에 내포된 불규칙성으로 말미암아 구름은 둥그렇지 않으며 산은 원뿔 모양이 아닌 것이다. 해안선은 부드러운 곡선이 아니며 번개는 결코 직선으로 퍼져 나가지 않는다.

실제적으로 유아교구에 적용되고 있는 조형적 형태는 삼각형, 사각형, 원, 색채에 있어서는 원색이 대부분을 차지하고 있다.

유아들의 감성발달이나 미적 발달에 장애를 가져다 줄 여지가 있는 획일화된 형태와 색채는 이제 더 이상 적용되어서는 안 되며 보다 다양한 형태와 색채의 선택이 신중히 검토되어야 할 것이다. 현실적으로 거의 대부분의 유아교구 및 완구에는 기하학적인 형태를 가진 프리벨 은물이 약간의 변형과 응용을 통하여 거의 직접적으로 적용되고 있으며, 이러한 현실은 앞으로 개선되어야 할 점임을 지적하지 않을 수 없다. 그러한 이유 중의 하나는 유아교육이 목적인 유아교구개발 및 연구에 있어서 시각적조형성과 감성디자인측면에서의 개발 및 연구가 디자인측면에서 거의 다루어지지 않고 있다는 것이다. 또한 현실적으로 값비싼 유아교구의 프로그램일체를 구입한다는 것이 힘들다는 점에서 은물과 유사한 기하형태를 지닌 용품들이 과거로부터 현재까지 싼 가격에서 비싼 가격에 이르기까지 많은 교구용품에 적용되고 있는 것이다. 교수매체는 시각, 시청각, 촉감 등의 감각을 총동원하여 활용하여야 함은 물론이려니와, 유아의 모방성과 경험을 고려하여 정선된 이미지를 선

21) 박영원 역, Ellen Lupton and J. Abbott Miller editors, 바우하우스와 디자인이론, 도서출판국제, 1996, p.10.

22) 박영원 역, 앞의 책, p.63.

23) 서석남, 앞의 책, p.47.

택하여 디자인되어야 할 것이다.

4. 결론

본 연구는 프리벨 은물교구에서 제시되고 있는 조형성에 대한 탐색적 고찰로서, 은물의 형태생성원리를 고찰하고, 이렇게 제시된 형태의 형성원리를 디자인적 시각에서 분석하여 본 것이다. 놀이가 생활의 중심인 유아들에게 있어서 교구는 많은 부분이 교육적 가치가 있는 것으로 활용되어야 할 것이다. 여기서 말하고 있는 교육적 가치란 정서적, 인지적, 사회적 가치 등을 포함한다. 유아들에게 구체적으로 제시된 놀이감이 생겨난 지도 160여 년이 지난간 현재에도 동일한 조형구조가 끊임 없이 사용되고 있으며 기하형태의 조형성이 아직까지도 유아교구에 끼치고 있는 영향력은 실로 대단하다. 따라서 은물교구 형태가 생성된 프리벨의 사상적 배경을 고찰하고 시각적 조형원리를 분석하여 봄으로써 과학적이고 체계적인 은물이 내포하고 있는 조형적 한계점을 파악하였다. 이러한 조형적 한계점을 파악하여 단위형태를 쌓고, 끼워 맞추는 식의 구조적 형태가 유아들에게 얼마나 많은 단조로운 조형성을 가져다 주며, 또한 이러한 기하형태를 통하여 자연의 구체적인 모습을 재현해 내는 한계적인 구조가 존재한다는 것을 알 수 있었다. 본 연구를 통하여 고대로부터 내려온 기하학의 원리는 은물의 기본 형태를 구축하는 직접적인 계기가 되었음을 알게 되었다. 또한 프리벨의 교육사상에서 출발하여 실제교육의 교구로 제안된 '은물'의 한정된 추상적인 형태의 반복만으로는 무한한 어린이의 잠재력을 개발하고 촉진시키기에는 역부족인 면이 많다. 이러한 은물의 단순 반복적인 단위형태의 조합은 대부분의 블록활동영역과 구성활동영역에 동원되어 유아교구에서 적용되고 있다. 이러한 기하학적인 형태의 반복과 조합은 더 나아가 유아용완구, 유치원건축 및 환경 등 유아관련용품에 등장하고 있는 캐릭터형태 등에도 일관적으로 적용되고 있는 실정이다. 그러나 일반적으로 유아교구는 주의를 끌기 흥미를 지속시킬 수 있도록 자료를 설계해야함에도 불구하고 획일적이고 단순한 특정형태와 색채에 대한 반복적인 자극과 경험이 과연 유아들에게 얼마나 많은 호기심과 교육적 효과가 나올 수 있을지에 대한 의문을 가지지 않을 수 없다. 따라서 전인적 교육을 이루기 위한 유아교구개발프로그램과 더불어 그에 수반하여 교육적 도구로서 적용되는 교구의 시각적조형성에 대한 다양한 시도와 연구가 이루어져야 할 것이다. 즉 유아들의 감성발달을 고려한 조형적 접근으로 이루어진 유아교구에 대한 디자인 연구가 절실히 요구되고 있다. 프리벨 은물의 형태와 색채는 플라톤의 우주론에서 비롯된 기하학적 접근방식에서 이루어졌으며, 이러한 사상적 배경은 유아들의 감성적, 정서적 측면이 무시되어 미적 욕구가 제대로 실현해내기 어려운 측면이 있다. 또한 현재 유아교육현장에서 진행되고 있는 유아교구개발에 있어서 디자인 및 미술전문가집단의 참여가 지나치게 소홀하게 이루어져 유아교구의 시각적 조형 연구가 미흡한 점을 지적하고 싶다. 따라서 앞으로 시각적 조형요소인 형태 및 색채, 재질에 대한 다각적이며 심도 있는 디자인연구가 유아교육분야와 함께 협조적으로 이루어져야 할 것이다. 자연의 모든 형상을 세모, 네모, 동그라미로 보는 것은 큰 오류가 있다. 왜냐하면 유아들이 놀이에 집중하면서 고

정적인 도형의 틀로 자연을 해석하고, 분석하여 반복적으로 학습하게 되면 시각표현의 조형개념이 고정화되어 조형성에 대한 이해가 단편적인 부분만으로 단순화시켜 표현할 수 있는 측면이 있기 때문이다.

은물은 기하학적인 도형의 형태를 기본으로 하고 있어서 유아들은 이것을 가지고 자신이 만들려고 생각한 것을 다양하게 만들 수 있다. 그리고 만든 것을 부수면 다시 원래의 기본형태로 돌아가기 때문에 새롭게 다시 창조적으로 만들어 낼 수 있는 긍정적인 측면 또한 있다. 프리벨에 의하면 완성된 기성품인 복잡한 놀이감은 어린이들에게 감상이나 모방의 대상은 될 수 있지만, 어린이의 창조적인 의욕이나 창조력을 키울 수 없다고 하였다. 또한 은물 교육은 교사가 유아와 일대일 상호작용하면서 상징놀이를 하도록 권장한다. 이러한 측면에서 볼 때 은물 교육의 경험은 유아의 수학적, 인지적 발달에 많은 도움이 될 수 있을 것이다. 현재 유아교육현장에서 적용되고 있는 유아교구의 디자인적 문제점을 분석하고 더 나아가 교육현장에서 활용되고 있는 유아교수매체에 대한 새로운 디자인 방법론에 대한 체계적인 연구가 있어야 할 것이다. 자라나는 우리들 미래의 꿈나무인 유아들이 가지고 노는 많은 유아교구들에 유아교육학계 뿐만이 아니라 디자인학계의 관심이 함께 잘 절충되어 어우러질 수 있다면 보다 나은 유아교육이 이루어질 수 있을 것이다. 앞으로 그러한 연구를 통하여 다양한 유아교구의 개발이 이루어지기를 기대한다.

참고문헌

- 박덕규, 프리벨의 교육사상과 킨더가르텐, 민성사, 1991
- 박영원 역, Ellen Lupton and J. Abbott Miller editors, 바우하우스와 디자인이론, 도서출판 국제, 1996
- 서석남, 프리벨 생명교육, 국민서관, 2002
- 이영자, 박미라, 최경애, 유아교육·교수매체, 교문사, 2000
- Friedrich D. Froebel, Education of Man, Appleton, 1887
- Robert L. Solso, Cognition and the visual arts, MIT Press, 1994
- Rudolf Arnheim, Visual thinking, University of California Press, 1969
- 광노의, 프리벨의 낭만주의적 유아교육이론에 관한 연구, 중앙대학교대학원 박사학위논문, 1988. 6.
- 정영근, Friedrich Fröbel의 교육이론에 관한 고찰, 연세대학교대학원 석사학위논문, 1984. 12.
- 황태주, 건축구성의 기하학적 특성에 관한 연구, 홍익대학교대학원 박사학위논문, 1997. 6.
- 원명숙, Fröbel의 교육사상에 관한 연구-유치원교육방법을 중심으로, 숙명여자대학교교육대학원 석사학위논문, 1991. 2.