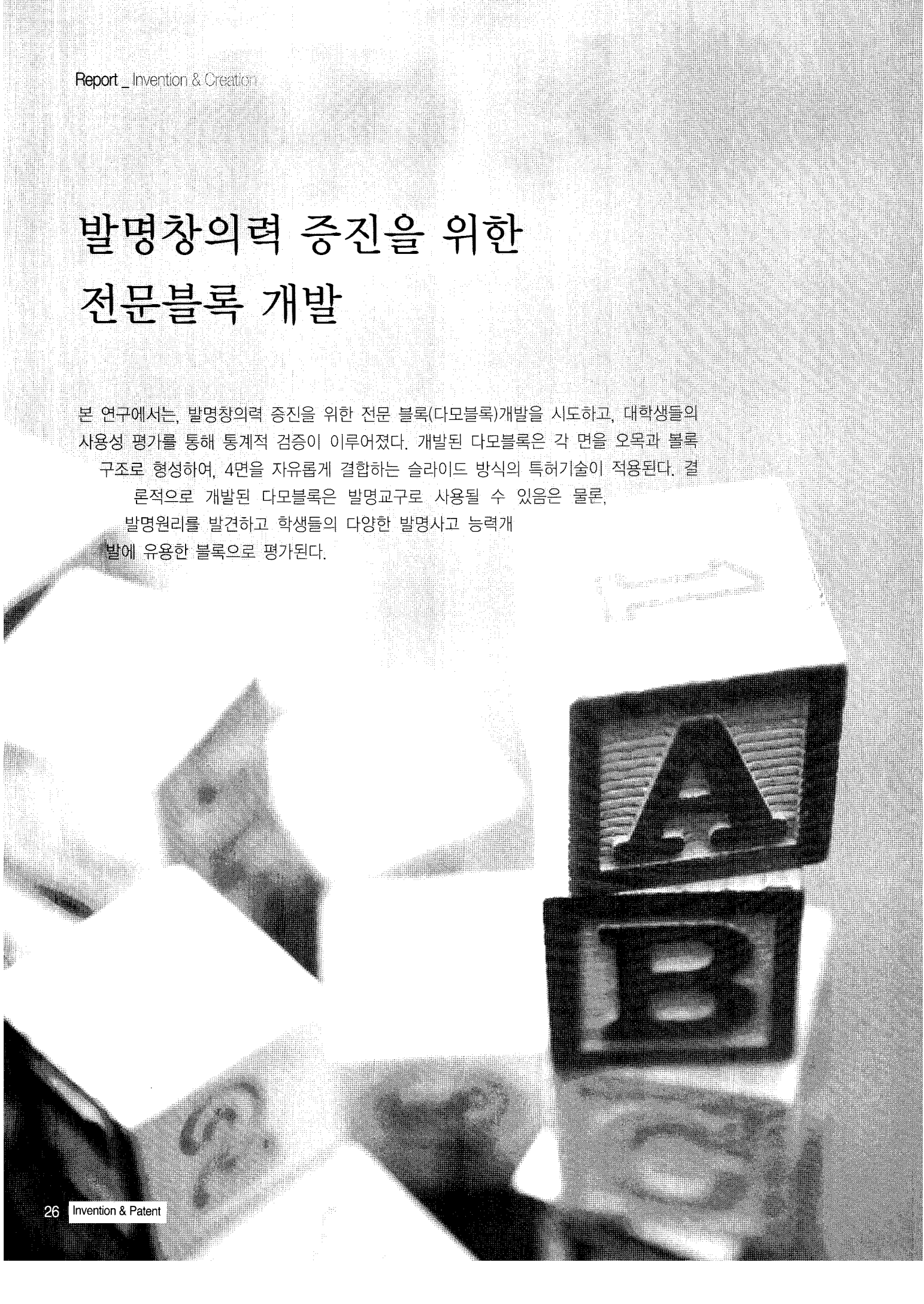


발명창의력 증진을 위한 전문블록 개발

본 연구에서는, 발명창의력 증진을 위한 전문 블록(다모블록)개발을 시도하고, 대학생들의 사용성 평가를 통해 통계적 검증이 이루어졌다. 개발된 다모블록은 각 면을 오목과 볼록 구조로 형성하여, 4면을 자유롭게 결합하는 슬라이드 방식의 특허기술이 적용된다. 결론적으로 개발된 다모블록은 발명교구로 사용될 수 있음은 물론, 발명원리를 발견하고 학생들의 다양한 발명사고 능력개발에 유용한 블록으로 평가된다.



1. 연구의 필요성 및 목적

발명을 하기 위해서는 막연히 생각만으로 아이디어를 착상하는데 한계가 있다. 일단, 아이디어가 생각나면 스케치를 하여 추상적인 생각을 구체적으로 정리를 한다. 다음으로 아이디어에 대한 필요성, 효과, 구체적인 구성 등을 글로 표현한다. 그리고 아이디어를 모형으로 구현해봄으로써, 글로 표현하고 생각하지 못했던 문제점을 찾아낼 수 있다. 그 문제점을 해결하기 위해 또 다른 구상을 하고, 최종적으로 모형을 만들어낸다. 모형을 만들면서 아이디어 재탄생은 물론, 더 좋은 아이디어를 얻어낼 수 있다. 이에 대한 대안으로서 블록이 좋은 발명교구가 될 수 있다.

블록은 손가락의 운동으로 두뇌의 발달은 물론이거니와, 집중력을 향상할 수 있는 교육용구로 두뇌가 발달하는 시기인 유아기에 많이 이용한다. 태어난 지 약 3세부터는 신체, 정서, 사회인지, 언어 등의 본격적인 발달과 함께, 놀이다운 놀이를 할 수 있게 되고, 또 이 시기부터 놀이감(장난감)은 단순한 유희용으로서 뿐만 아니라, 균형적인 두뇌 개발에 큰 영향을 주게 되므로, 부모들로서는 놀이감 선택에 여간 신중하지 않을 수 없다.

이에, 업계에서는 소비자들의 욕구를 충족시켜 주기 위하여 창의력을 키우는데 효과적인 것으로 알려진, 여러 종류의 블록세트를 고안하여 시판하고 있다.

판매되는 대부분 블록들을 살펴보면, 단순히 쌓기 놀이에만 치중된 것으로서 응용할 수 있는 요소가 불충분하므로, 놀이의 종류를 다양화하기 위해서는 블록의 종류를 그만큼 더 늘려줄 수밖에 없어 제조경비가 많이 소요된다. 연령이나 지능발달 수준에 따른 놀이를 즐길 수 있게 하기 위해, 복잡성이 추가된 여러 세트의 블록으로 구분 제작해줄 수밖에 없다. 또한 소비자는 수준에 따른 별도의 구입으로 불이익은 물론, 흥미롭고 자극적인 요소의 부족으로 쉽게 실증을 느낄 수밖에 없고, 단순한 블록 쌓기는 성장 및 지능 발달에 큰 도움을 주지 못하고 있는 등 많은 문제점들이 지적되고 있는 실정이다.

특히 기술적 관점에서 기존의 조립식 완구블록은 그 조립에 위한 결합수단이 종횡으로만 구비되어 있어, 각 블록의 연결 상태가 수직 또는 수평으로의 직각상태로만 이루어지게 되어 있다. 이 같은 구조는 다양한 모형을 조립하는

데 한계가 있어 어린이들이 실증을 빨리 느끼는 문제점이 있다. 또한, 모형의 구체화가 일정하고 단순한 형태로 된 블록을 종횡으로만 조립하여 모형의 종류가 제한되고, 이로 인하여 어린이들이 상상할 수 있는 모형의 폭이 제한되고, 제작한 모형의 형태 또한 실질감이 떨어져 흥미를 반감시킨다. 제작된 모형은 전체적인 기본 형태를 유지하면서 모형의 일부분만의 연결 각도를 자유롭게 변경할 수 있는 구조가 없어, 모형의 형태가 고정적이고 경직되어 창의성과 흥미감의 유발이 어렵고, 사용효과가 저하되는 폐단이 노출되는 것이다.

이에 본 연구에서는, 블록 간 4면을 자유롭게 연결하는 조립방식의 발명창의력 증진용 전문블록을 개발하였다. 조립방법으로 앞, 뒤, 좌, 우, 오목, 블록 상하층 및 거꾸로 슬라이드 방식이 적용된 특허기술이다.[9] 블록 간의 축 형성을 위해 연필결합 방식이 채택되었고, 개발(특허 출원)된 전문블록은 다양한 모양의 발명품 및 과학용품 조립이 가능하다. 특히, 특허 명세서 도면을 실제모형화가 가능해 새로운 아이디어 창출의 효과를 갖는다. 마지막으로 대학생을 대상으로 사용성평가를 실시하여 통계적 검증을 실시하였다.

2. 발명교구 특허기술 및 개발활용 현황

1) 레고블록

(1) 개요

레고는 1932년 Denmark의 Billund라는 마을의 목수인 Ole Kirk Christansen에 의해서 만들어졌다. 1934년부터 공식 회사명으로 사용된 "LEGO"는 덴마크어인 "LEG GODT"에서 따온 것으로 "재미있게 논다(play well)"라는 의미이다.[2]

1949년부터 레고사는 200여 개의 나무로 된 장난감과 플라스틱으로 된 200개의 서로 다른 바이딩 브릭(binding brick)을 생산하게 됨으로써 레고의 시초가 되었다. 1958년에는 브릭의 위쪽에 요철을 만들고 아래 쪽에는 튜브모양의 홈을 파서 그 위에 끼울 수 있게 플라스틱 브릭을 만들었는데 이것이 레고 시스템(LEGO SYSTEM) 브릭이다. 1967년에는 레고 브릭이 어린 유아들에게 사용하기에는 크기가 너무 작다는 것을 인식

하고 기존의 레고보다 2배가 큰 듀플로(THE DUPLO : 현재명- 레고 익스플로어)를 생산하게 되었다. 1974년에는 가족, 가게의 소품 등을 생산한 것을 시작으로 창문, 문, 팔과 다리를 움직일 수 있는 구체형 사람, 동물 모형 등 현재까지 여러 종류의 소품이 개발되었다. 1983년에는 듀플로보다 큰 듀플로 베이비(DUPLO BABY : 현재명- 레고 프리모)를 개발하였으며, 1980년대 초반부터 교육용 제품부에서 학교 교육을 목적으로 하는 제품을 개발하였다. 1990년대부터 컴퓨터와 결합시킨 레고 컴퓨터 게임과 CD-ROM, 컴퓨터와 결합하여 구성하는 프로그램 등이 개발되었다. 1997년에는 여아들을 위한 레고 스칼라(LEGO SCALA)가 생산되었고, 전문가를 위한 레고 마인드스톰(LEGO MINDSTOM)이 개발되었다. 2002년에는 특히 영·유아들을 대상으로 개발에 초점을 두었고, 레고사의 표어도 "PLAY ON"에서 "JUST IMAGINE..."로 바뀌었다.[10]

이렇듯 레고는 세월이 지나면서 레고의 종류는 여전히 많아지고 있어 현재 약 600여 종의 품목에 이르고 있다. 취학 전 아동과 학생들을 위한 30가지의 레고 프리모, 98가지의 레고 익스플로어, 244가지의 레고 시스템, 19가지의 레고 스칼라, 46가지의 레고 테크닉, 163가지의 레고 닥터가 있다.

(2) 교육적 특징

레고는 어떠한 학설에 의해 개발되어진 것은 아니지만 구성주의 이론과 그 맥을 같이 할 수 있다. 레고의 교육원리는 보다 나은 학습은 학습자 스스로 지식을 보다 잘 구성할 수 있는 기회를 제공하는 데 있다는 Piaget의 교육이론(Constructivism)에 근거하여 M.I.T의 Peper 교수에 의해 정립된 구성주의(Constructivism)이다.[11] 또한 레고의 교육과정은 학습의 평가에 있어서도 성취도 한 가지 측면만을 기준으로 하기보다는 과제의 수행과정, 즉 사고과정의 평가가 지속적으로 이루어져야 한다는데 있다.

레고 블록의 조각은 요철과 홈을 가지고 있어 끼우고 뺄 수 있는 정사각형, 직사각형, 그 밖의 여러 종류로 노랑, 빨강, 초록, 파랑, 흰색 등 6가지의 색상으로 구성되어 있다. 블록 조각들을 조합하여 여러 가지의 구성물을 만들 수 있다. 실제로 동일한 색상의 블록조각 3개로 조합할 수 있는 방법은 1,060가지이며 3개의 레고 조각들이 서로 다른 색상이라면 훨씬 많은 조합방법이 나올 수 있다. Winencek(1987)은 이러한 블록 조각의 힘을 마술의 힘이라고 하였고 유아의 무한한 상상은 레고 조각을 통하여 창의적으로 구성할 수 있다고 언급하였다. 작은 크기, 요철, 홈, 다양한 색상을 가진 레고는 유아가 손쉽게 구성물을 만들거나 수정하고 재구성할 수 있도록 도울 것이다. Gordon과 Anderson(1986)은 놀이자료의 복잡성에 대하여 조사하였는데 공, 레고세트, 타이어, 판자, 소품을 제외한 블록, 한 권의 책, 크레용, 소품이 없는 찰흙, 극놀이 영역, 페그와 페그보드, 기니피그 또는 토끼인형 등의 14가지 자료를 취학 전 유아를 담당하는 교사들로 하여금 단순자료, 복잡한 자료, 아주 복잡한 자료로 분류하도록 하였다. 그 결과 레고는 1-2가지 형태의 단순한 놀이를 유도하는 놀이자료가 아닌 보다 다양한 방법으로 놀이를 가능하게 하는 복잡한 놀이자료로 평가되었다.

2) 소마큐브

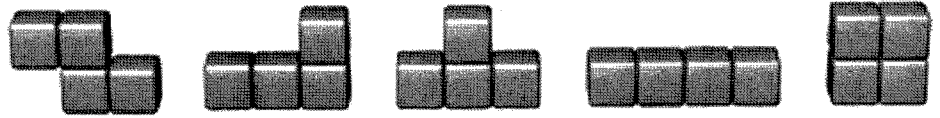
(1) 개요

소마큐브는 트리미노(정육각형 3개로 만들어지는 블록) 1개와 테트로미노(정육각형 4개를 연결해 만들어지는 블록) 6개를 합친 7개의 조각으로 구성된 퍼즐로 그 구성을 자세히 살펴보면 아래 그림과 같다. 트리미노 블록은 정육면체 3개로 만들어지는 블록의 경우의 수는 모두 2가지가 있다.(그림1 참조)



〈그림 1〉 트리미노 블록

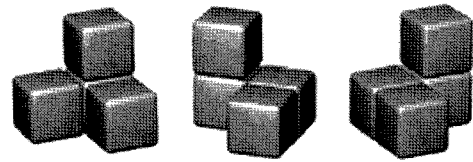
테트로미노 블록은 정육면체 4개로 만들어지는 블록의 경우의 수는 평면 5가지(그림 2 참조), 입체 3가지(그림 3 참조) 총 8가지가 있다.[3]



〈그림 2〉 평면 테트로미노

(2) 교육적 특징

소마큐브는 공간지각력 향상, 집중력 개발, 두뇌개발 향상, 수학, 기하학적 사고, 다양한 모형 만들기를 통한 상상력, 창의력개발, 문제해결력 등 다양한 두뇌개발 학습이다. 크기와 모양이 다양한 도형으로 놀이를 하면서 관찰, 예측, 해석, 탐구능력이 발달하게 되어 구체적 사고에서 추상적인 사고로의 전이가 쉬워진다.[3][12]



〈그림 3〉 입체 테트로미노

여러 가지 다양한 형태의 모양 맞추기를 하면서 입체적인 사고를 형성하게 되며 수많은 시행착오의 과정을 통해 문제해결력이 보다 효과적으로 발달되어 독창적인 생각을 할 수 있는 창의력이 길러진다. 퍼즐을 맞추고 푸는 과정 속에서 자신의 감정이나 생각을 자연스럽게 표현하게 되어, 분할과 통합의 구성원리로 이루어진 퍼즐조각 하나하나를 모아 창의적인 모양으로 변신시키면서, 대칭과 균형의 아름다움을 지각하게 되며 조형능력이 발달한다. 소마 큐브를 하는 동안 우리는 무의식적으로 공간적인 입체개념을 깨우칠 수가 있다.

3) 가베 교구

(1)개요

교재, 교구의 중요성과 활용에 대해 구체적인 방안을 제시한 사람은 프리벨(F. Frobel, 1782-1852)이다. 그는 “유아의 정신 능력이 개발되려면 놀이자료의 활용이 필요하다. 유아는 놀이자료를 통하여 자기표현을 할 수 있으며, 자료를 조작해 봄으로써 정신적으로 발전할 수 있다”고 하였다. 프리벨은 체계적이고 조직적인 면에서 최초의 교육적 놀잇감인 ‘은물(Gifts) - 신이 내리신 은혜로운 선물’을 1838년에 고안하였다.[1]

독일어로는 가베(gabe), 영어로 기프트(gift)라고 한다. 즉, 아이들 스스로 자발적으로 창의적으로 답을 찾아낼 수 있도록 도와줄 놀이 도구를 고안해 낸 결과가 바로 은물인 것이다.

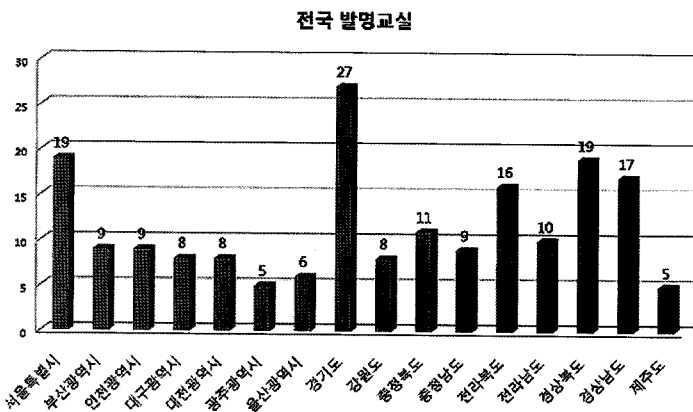
(2) 교육적 특징

가베는 모든 사물의 기본적인 조건인 면, 선, 점으로 구성되어 있다. 가베는 이미 특정 모양으로 완성되어 있는 놀잇감이나 교구가 아니라, 사물의 가장 기본적인 성격을 지닌 물체이다. 그래서 아이들은 은물을 이용해 자기가 만들려고 생각한 것을 얼마든지 만들 수 있다. 늘어놓거나 쌓거나 무너뜨리면서 높고 낮음, 넓고 좁음, 많고 적음, 크고 작음(크기, 공간, 수) 등의 수학적 개념을 자극한다. 또한 늘어놓고 쌓고 무너뜨리는 과정을 통해 끊임없이 변화하고 움직이는 사물의 기본 속성을 깨닫게 되고, 이를 통해 사물을 유추하는 능력도 기를 수 있다. 가베를 통해 자유로운 창조 과정에서 대칭, 조화, 중심, 패턴 등을 생각하고, 이를 표현하려 노력하게 되므로 수 이전의 기초적인 개념을 배울 수 있다.

4) 발명교구 활용현황

(1) 전국발명교실 현황

전국발명교실은 정부(특허청 외)의 지원금으로 전국에 200여 개의 교실이 운영되고 있다.(표 1 참조) 그 외에 수 십 여개의 발명반이 방과 후 활동으로 운영되고 있다. 일반적으로 발명교실에서는 레고, 소마큐브, 가베, 과학상자, 로봇, 포디 프레임 등을 이용하여 간접적으로 발명품을 만들어보는 교육이 진행되고 있다.



〈표 1〉 전국발명교실

또한 활용하고 있는 이들 발명관련 교구들은 발명 아이디어를 표현하기에 어려움이 많아 점차 그 활용도가 점차 떨어지는 추세이다. 발명 교구를 이용한 실습교육도 일부교실에서만 진행되고 있으며, 강의 형태가 PPT를 이용한 교육이 주류를 이루고 있다. 이론중심 발명교육은 학생의 입장에서 아이디어를 표현하는데 한계가 있을 뿐만 아니라, 발명에 대한 흥미상실 및 쉽게 포기하는 결과로 나타난다. 특히 사용되는 발명교구들 중에는 부품을 잃어버리면 재구성상의 문제점과 표현상의 한계점을 내포하고 있다.

(2) 발명교구 개발방향

우선적으로 블록의 목적은 표현이 용이하여야 한다. 특히나 발명교실에서 사용하는 블록은 학생의 창의로운 생각을 표현하도록 하여 자신의 발명품을 가상이 아닌 실물로 최대한 표현할 수 있어야 한다.

그리고 블록을 조립하는데 있어서 변경도 자유로워야 한다. 발명품을 조립하면서 하나의 생각만으로 조립하는 것이 아니기 때문이다. 하나를 생각하고 블록을 조립하지만 조립을 하다보면 다른 생각으로 바뀌어 쉽게 전환도 할 수 있어야 하고, 조립하였던 부분을 용이하게 변경을 할 수 있어야 한다.

또한 발명품을 만들면서 외부 충격에 부서지지 않고, 그 모양 그대로를 유지할 수 있을 정도의 견고성이 필요하다. 대부분의 블록들은 주위의 충격에 쉽게 부서져 새로 만들어야 하는 문제점이 있었다. 또한, 견고하지 못하여 수정하고자 하는 부분을 해체하면 다른 부분도 해체되면서 모두 부서지는 문제점들이 있어 부서지는 것을 보완할 수 있는 견고성이 필요하다. 발명품을 잘 표현할 수 있도록 조립과 변경이 자유로우며, 견고성도 겸비된 교구가 요구되며, 학생들에게는 자신의 생각을 쉽게 표현하고 만들어 볼 수 있는 신도식의 블록 개발이 시급한 실정이다.

또한 발명품을 만들면서 외부 충격에 부서지지 않고, 그 모양 그대로를 유지할 수 있을 정도의 견고성이 필요하다. 대부분의 블록들은 주위의 충격에 쉽게 부서져 새로 만들어야 하는 문제점이 있었다. 또한, 견고하지 못하여 수정하고자 하는 부분을 해체하면 다른 부분도 해체되면서 모두 부서지는 문제점들이 있어 부서지는 것을 보완할 수 있는 견고성이 필요하다. 발명품을 잘 표현할 수 있도록 조립과 변경이 자유로우며, 견고성도 겸비된 교구가 요구되며, 학생들에게는 자신의 생각을 쉽게 표현하고 만들어 볼 수 있는 신도식의 블록 개발이 시급한 실정이다.

5) 유사특허 기술현황

(1) 자석이 결합된 다면체 블록 완구

본 발명은 다면체의 각 면에 자석이 유동 가능하게 결합된 다면체 블록 완구에 관한 것이다. 자석이 결합된 다면체 블록 완구는, 다면체의 각 면을 가로질러 형성되며, 그 내부가 격벽(W)에 의해 다수의 유동소공간(RS)으로 구획되고, 차단부재에 의해 각각의 개방단부가 외부와 차단되는 직선형 홈형상의 유동공간(R)이 구비된 다면체 블록과 블록의 유동소공간(RS) 중 양 단부측 유동소공간(RS)에 각각 유동 가능하게 넣어진 자석으로 구성된다. 본 다면체 블록 완구는, 단위 블록 간 다면체의 접촉면적 및 결합 위치를 자유롭게 변화시킬 수 있기 때문에 일반 블록 완구에 비하여 더욱 다양한 형상의

입체물을 결합시킬 수 있고, 그에 따라 어린이의 도형 및 입체물과 관련된 교육에 상당한 도움이 될 것으로 기대된다.[5]

(2) 유아 학습용 자석블록

본 발명은 유아 학습용 자석블록에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 영구자석 및 이에 자착(磁着)되는 금속구슬이 별도의 고정수단 없이 나무재로 된 블록체에 결합될 수 있도록 발명된 것이다. 발명의 구성은, 나무재로 조립구멍이 뚫어지는 블록체와, 이 블록체에 조립되며 금속볼과 영구자석을 포함하는 자착부재로 구성된 것에 있어서, 상기 자착부재는 그 직경이 조립구멍의 내경보다 큰 외경 치수로 성형되며 조립구멍과 접촉되는 외부 형상이 호형상으로 성형되어 조립구멍에 강제 압입되어서 조립됨을 특징으로 한다.[7]

(3) 조립식 교육·연구용 블록 세트

본 발명은 조립식 교육·연구용 블록 세트에 관한 것으로, 정사각형 판재의 네 변에서 외향으로 사다리꼴 모양처럼 일정한 길이만큼 연장되어 형성된 수끼움맞춤부 및 암끼움맞춤부와, 상기 정사각형의 네 변의 경계에는 접힘선이 형성된 상태에서, 상기 수끼움맞춤부의 내측으로 형성된 체결돌기와, 상기 수끼움맞춤부의 체결돌기가 끼워질 수 있도록 대응하게 체결 홈이 형성된 암끼움맞춤부로 구성되어 수끼움맞춤부의 체결돌기와 암끼움맞춤부의 체결홈의 숫자를 달리한 5종류의 정사각형 판재로 구성된다. 본 발명은 다양한 형태의 입체 구조물을 만드는 놀이 과정에서 아동의 두뇌개발 및 성취감을 느낄 수 있도록 도와준다. 또한, 완성된 구조물의 외면에 다양한 그림을 그릴 수 있도록 하여 만들기와 그리기 놀이를 동시에 할 수 있으며, 정사각형 판재의 전면에 다양한 문양과 색채를 인쇄하여 시각적인 효과를 느낄 수 있을 뿐만 아니라 숫자, 사물의 명칭 등을 쉽게 익힐 수 있도록 문자나 그림을 함께 인쇄하여 아동 학습능력 및 창의력을 향상시킬 수 있는 유용한 발명이다.[4]

(4) 유아 학습용 블록 완구

본 고안 유아 학습용 블록완구는 전개된 상태에서 블록으로 절첩하는 골판지의 외주면에 입체감을 부여할 수 있도록 인쇄된 벽돌 문양을 돌출되도록 형성하여 적층된 벽돌을 시각 및 촉각으로 느낄 수 있는 것이다. 또

한, 골판지에서 인쇄되어 돌출된 벽돌 문양은 유아들의 지적 호기심을 유발시키면서 동시에 사물의 형상에 대한 이해력, 창의력, 응용력 등을 개발하고 향상할 수 있도록 다양한 그림이나 숫자 또는 문자를 표면에 인쇄한 것을 특징으로 한다. 본 학습용 블록 완구는 전개된 골판지에 인쇄된 벽돌문양이 적층된 것처럼 시각적으로는 물론 감촉으로도 느낄 수 있도록 하고, 사물에 이름, 숫자 등을 쉽게 익힐 수 있도록 문자나 그림을 함께 인쇄하여 학습능력 및 창의성과 여러 지능 및 감각을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.[8]

(5) 자력을 이용한 조립식 블록완구

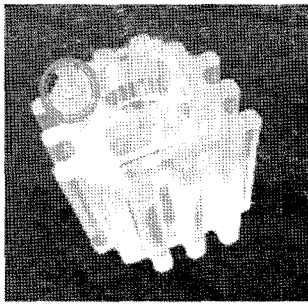
본 발명은 자력을 이용한 조립식 블록완구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 블록의 내부 공간부에 자석이 삽입되어 블록들을 서로 마주하면 공간부의 자석들이 각각 회전되면서 N, S극의 결합을 이루어 자연스럽게 부착되어 자석의 극성이나 블록의 방향에 구애됨이 없이 블록들을 간편하게 입체적으로 쌓아올려 결합시킬 수 있고 조립된 블록들은 자력(磁力)에 의하여 견고하게 결합되어 흐트러지거나 무너지는 등의 폐단을 효과적으로 방지할 수 있도록 한 발명에 관한 것이다. 본 발명은 다면체, 원기둥, 원추, 삼각뿔과 같이 다양한 형상의 입방체로 형성되어 쌓아올리도록 구성된 블록에 있어서, 상기 블록의 몸체 내부에는 공간부가 형성되어 자석이 여유공간을 두고 삽입되고, 공간부의 입구는 마개가 결합되어 고정되며, 서로 다른 블록들을 마주하면 공간부의 자석들이 각각 회전되면서 N, S극의 결합을 이루어 자력의 힘에 의하여 블록들이 서로 부착되도록 한 것을 특징으로 하는 자력을 이용한 조립식블록완구에 의하여 달성될 수 있는 것이다.[6]

3. 전문블록(다모블록) 개발

1) 구성원리

다모블록의 특허발명 기술[9]를 살펴보면, 오목과 볼록을 이용하여 사망으로 슬라이드 방식으로 조립되고, 상하로 적층 조립 가능한 블록이다.

〈그림 4〉에서 보는 바와 같이 4면은 3개의 볼록 구조와 2개의 오목구조로 형성되어 있다. 두 개의 볼록을 오목과 볼록을 서로 교차시켜 슬라이드 방식으로



〈그림 4〉 다모블록 형성

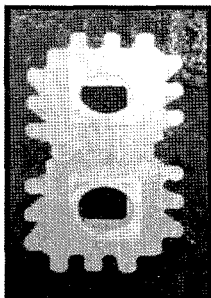
조립하는 원리이다. 원안에 있는 볼록한 점은 블록 간의 방향을 나타내어 블록 간의 조립 시 방향 설정을 하고, 블록 간의 견고성을 높이기 위한 방법으로 동일 방향으로 조립하면, 조립할 때 원활히 조립이 되고, 다른 방향의 위치에 조립하면 뻑뻑하여 고정 및 견고성을 높일 수 있는 양면성을 갖는다.

블록의 상측은 볼록하게 튀어 나와 있고, 하측은 상측의 볼록한 부분이 결합되도록 오목하게 내입되어 있다. 블록을 관통하는 연필크기의 구멍이 있어 조립축을 형성시켜 블록 간의 조립이 가능하고, 전구를 끼우고 전선을 연결할 수 있는 통로로 활용된다.

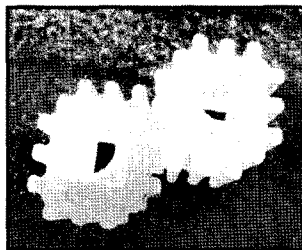
2) 조립방법

블록 간의 조립은 블록의 육면 조립을 통해 다수개의 조립 방법이 있다. 블록 간 4면을 연결하는 조립방법이다. 〈그림 5〉과 같이 2개의 오목과 3개의 볼록한 부분을 다른 블록의 오목, 볼록과 서로 맞추어 조립하는 방식이다. 〈그림 6〉 같이 블록의 오목, 볼록의 위치를 변경하며 조립할 수 있으며, 〈그림 7〉은 블록 간의 오목, 볼록을 서로 조립하고, 블록의 사이를 연결하는 방식으로 견고성을 높일 수 있다. 높낮이를 조절하는 조립방법으로서, 〈그림 8〉와 같이 다양하게 표현가능하다.

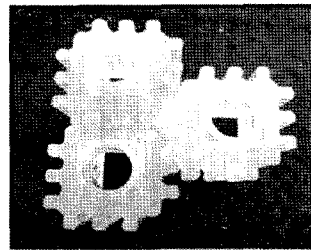
〈그림 9〉는 서로 적층할 수 있는 방식으로서, 블록 간의 4면 조립과 적층할 때 〈그림 10〉과 같이 블록의 상부 표면에 볼록하게 표시된 점을, 같은 방향에 맞추어 조립을 해야하는 주의점이 있다. 블록적층 시, 점의 방향이 일치되어야 〈그림 11〉과 같이 또 다른 블록을 적층으로 연결된 블



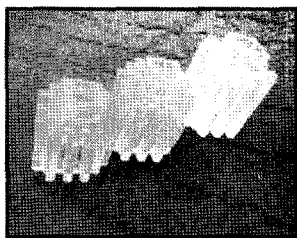
〈그림 5〉 조립방식 1



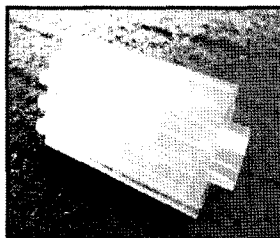
〈그림 6〉 조립방식 2



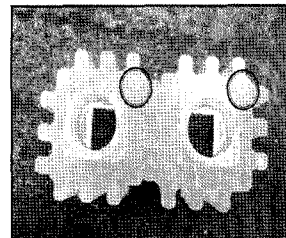
〈그림 7〉 조립방식 3



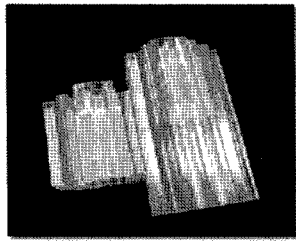
〈그림 8〉 조립방식 4



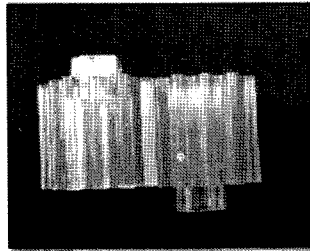
〈그림 9〉 조립방식 5



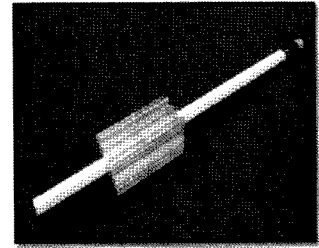
〈그림 10〉 조립방식 6



〈그림 11〉 조립방식 7



〈그림 12〉 조립방식 8



〈그림 13〉 조립방식 9


록 사이를 연결할 수 있으며, 블록들을 고정할 수도 있다.

블록 간 서로 반대로 연결하는 조립방법이 있다. 〈그림 12〉와 같이 블록 간 서로 반대로 연결하여 블록의 방향을 바꿀 수 있는 조립방법으로서, 블록 간 점을 일치시키는 요령이 필요하다. 다음으로 블록의 관통된 구멍에 연결핀(예 : 연필, 줄, 전구 등)을 연결하는 조립방법이다. 연결핀에는 연필, 줄, 전구 등이 될 수 있고, 〈그림 13〉와 같이 연필을 연결한 모습이다. 연필로 블록을 연결하면 블록이 회전을 할 수 있어 발명품을 만들 때 구동축으로 활용할 수 있는 장점이 있다.

3) 교육적 특징

개발한 블록(이하 다모 블록)은 한 종류의 블록으로 다양한 형태의 발명품 조립이 가능해, 블록이 분실하여도 조립을 원활히 할 수 있는 특징이 있다. 오목과 볼록으로 이루어진 블록은 사용자의 손가락과 손바닥을 자극시켜 뇌를 자극하는데 효과적이다. 다모 블록은 한 손에 하나 이상의 블록을 짚 수 있는 크기로 이루어져 두 개의 블록을 서로 조립할 때, 블록의 4면, 상측, 하측은 오목과 볼록이 연속적인 모양으로 손가락과 손바닥을 자극하는 특징을 갖는다. 한 방향 조립을 유도할 때 유연성을 높이고, 4면을 미세한 오차를 두어 다른 방향 조립 시, 견고성과 난이도에 차별화를 두었다. 블록의 6면은 모두 오목과 볼록으로 이루어져 6면 모두 조립가능 하지만, 4면의 위치를 변동하거나 조립되는 높낮이를 조절하여 다양한 모습을 용이하게 표현할 수 있다. 머릿속으로 구상한 것을 그림으로 표현하듯 블록을 통해 모형화시키는 과정은 창의력을 발휘할 뿐만 아니라, 생각하지 못했던 아이디어 도출이 가능해져 교육적 활용도가 대단히 높다. **한국발명진흥원**

다음호에 계속



윤 상 원
 영동대학교 발명특허공무원학과 주임교수
 공학박사, 기술사
 한국대학발명협회 부회장
 대한노인과학발명협회 연구회 회장