



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2017-0001524
(43) 공개일자 2017년05월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09B 1/18 (2006.01) G09B 1/36 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09B 1/18 (2013.01)
G09B 1/36 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2015-0006866
(22) 출원일자 2015년10월22일
심사청구일자 2015년10월22일

(71) 출원인
주식회사 타임교육
서울특별시 성동구 광나루로 310
(72) 고안자
문진희
서울특별시 강남구 봉은사로 44길 75, 102호(역삼동, 하이레지던스)
(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 9 항

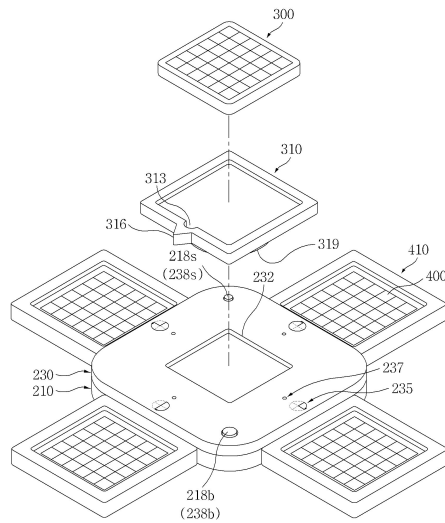
(54) 고안의 명칭 도형이동 교육용 학습교구

(57) 요약

본 발명에 따르면, 도형이동 전의 기준도형을 그릴 수 있는 기준도형판, 도형이동 후의 비교도형을 그릴 수 있는 4개의 비교도형판 및 전술한 기준도형판을 중앙에 배치하고 전술한 비교도형판을 상하좌우에 배치할 수 있는 이동표시판을 포함하는 도형이동 교육용 학습교구가 제공된다.

본 발명에 따른 학습교구를 사용하면, 학생들에게 도형이동이나 도형변환에 대한 개념을 평면도형의 밀기, 뒤집기, 돌리기를 통해 체계적으로 교육할 수 있으며, 유아나 어린이들도 이러한 개념을 실제 이동 조작을 통해 용이하게 이해할 수 있도록 도와줄 수 있다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

도형이동 전의 기준도형을 그릴 수 있는 기준도형판, 도형이동 후의 비교도형을 그릴 수 있는 4개의 비교도형판 및 전술한 기준도형판을 중앙에 배치하고 전술한 비교도형판을 상하좌우에 배치할 수 있는 이동표시판을 포함하는 도형이동 교육용 학습교구로서,

전술한 기준도형판은 투명하여 비교도형판과 중첩될 때 기준도형과 비교도형의 형태차이를 비교할 수 있게 해주며;

전술한 이동표시판은 평행이동 표시판, 대칭이동 표시판 및 회전이동 표시판을 포함할 수 있으며, 이들의 중앙부에는 전술한 기준도형판을 탈착식으로 수납할 수 있는 내부홈을 가지며, 이들의 상하좌우에는 각 모서리에 인접하여 도형이동 방향 및 방법을 나타내는 도형이동 표시기호를 각각 가지며;

전술한 도형이동은 평행이동, 대칭이동 및 회전이동을 포함하는 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는, 도형이동 교육용 학습교구.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 전술한 기준도형판, 비교도형판 또는 이들 둘다에는 눈금 또는 모눈이 새겨지거나 그려져 있는 것을 특징으로 하는 도형이동 교육용 학습교구.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 전술한 이동표시판은 아래쪽에 평행이동 표시판을 두고 위쪽에 대칭이동 표시판 또는 회전이동 표시판을 중첩시켜 사용되는 것을 특징으로 하는 도형이동 교육용 학습교구.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 전술한 아래쪽의 평행이동 표시판 및 위쪽의 대칭이동 표시판 또는 회전이동 표시판에는 중첩방향을 확인할 수 있는 중첩수단이 더욱 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 도형이동 교육용 학습교구.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 하나의 이동표시판의 앞면과 뒷면에 평행이동 표시판, 대칭이동 표시판 및 회전이동 표시판 중에서 선택된 서로 다른 이동표시판이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 도형이동 교육용 학습교구.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 전술한 이동표시판의 측면에는 전술한 비교도형판과의 결합수단을 가지며, 전술한 비교도형판의 측면에 전술한 이동표시판과의 결합수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 도형이동교육용 학습교구.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 전술한 비교도형판은 전술한 이동표시판과의 결합수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 도형이동교육용 학습교구.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 전술한 이동표시판이 회전이동 표시판일 경우에, 윗면에 기준도형판이 착탈식으로 삽입되어 있고 아랫면에 원기둥이 돌림수단으로서 설치된 회전이동 돌림판을 전술한 회전이동 표시판의 내부홈에 수납하여 사용하는 것을 특징으로 하는 도형이동 교육용 학습교구.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 전술한 회전이동 돌림판은 윗면에 기준도형판을 탈착식으로 삽입할 수 있는 내부홈을

가지며, 아랫면에 전술한 회전이동 표시판의 내부홈에 수납될 수 있는 돌림수단을 가지며, 측면에 회전각도 표시기호를 가리킬 수 있는 돌출부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 도형이동 교육용 학습교구.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 도형이동 교육용 학습교구에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 평면도형의 수평이동, 대칭이동 및 회전이동을 교육하기 위한 학습교구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도형의 밀기(평행이동), 뒤집기(대칭이동) 및 돌리기(회전이동)에 대한 교육은 유아나 어린이에게 도형변환에 대한 감각을 익히고 공간감각을 형성시키기 위해 중요한 과정으로 인식되고 있다.

[0003] 특히 학생들이 일상생활에서 접하는 대상과 구체적 자료를 이용, 조사, 실험, 탐구하는 과정을 통하여 여러 위치에서 도형을 시각화하고, 그려보고, 비교하는 조작 활동과 간단한 경쟁을 불러일으킬 수 있도록 동기 부여가 필요하다. 또한 도형의 이동은 일상생활에서 많이 사용되고 있으나 학생들은 교과서에 나오는 단순한 도형 공부로 한정짓는 경우가 많다.

[0004] 일반적으로, 실생활 속에서 도형의 이동을 활용한 사례는 도형의 패턴 반복이 이루어진 보도 블럭이나 타일 및 포장지, 학습장에 찍어주는 도장, 방에 놓인 책상의 위치를 바꾸려고 하는 장면, 심지어 학생들이 주로 하는 펜 토미노나 칠교놀이, 테트리스 등의 게임 속에도 도형의 이동이 활용되었음을 발견하도록 하는 수준에 그치고 있다.

[0005] 그러나, 실생활 속에서 나타나는 도형들을 이용하여 도형이동이나 도형변환에 대한 감각을 익힐 수 있지만, 유아 또는 어린이에게 체계적으로 도형이동에 대한 개념을 교육시키고 공간감각을 형성시키기에는 시간이 많이 걸리고 효과나 효율이 많이 부족하게 보인다.

[0006] 학생들에게 도형변환에 대한 감각을 익히고 공간감각을 형성시키기 위해, 학교에서는 구체물과 반구체물, 평면도형의 밀기(평행이동), 뒤집기(대칭이동) 및 돌리기(회전이동)를 교육시키고, 이 과정에서 주어진 도형의 움직임을 보고 어떤 방법으로 움직였는지 그 방법을 찾아보고, 도형의 이동에 관한 기본적인 개념을 이해하여 도형을 이용한 다양한 배열에서 규칙을 찾는 기본적인 공간감각을 기르는 데 도움이 되도록 수업이 설계되어 있다.

[0007] 예를 들면, 유아 또는 저학년의 교과과정에서 진행되는 도형의 밀기, 뒤집기 및 돌리기 활동은 고학년에서의 기하 도형의 평행이동, 선대칭과 점대칭, 회전이동을 이해하는 기초가 될 수 있다. 이는 밀기, 뒤집기 및 돌리기를 통한 도형의 이동에 대한 교육은, 도형 이동 후에 결과되는 도형의 배열 및 규칙을 찾을 수 있게 해주는 개념을 교육시킬 수 있기 때문이다.

[0008] 그러나, 학생들에게 도형이동이나 도형변환에 대한 개념을 평면도형의 밀기, 뒤집기, 돌리기를 통해 교육할 때, 이러한 개념을 용이하게 이해할 수 있도록 도와주는 학습교구 또는 학습도구는 아직 적극적으로 개발되지 않고 있다. 또, 이미 개발된 학습교구들도 상술한 평면도형의 밀기, 뒤집기, 돌리기에 맞추어 설명하고 실제 이동 조작을 통해 용이하게 이해할 수 있도록 도와주는 것에는 아직 부족한 부분이 많았다.

[0009] 특히 유아나 어린이와 같이 평면도형의 이동이나 도형변환에 대해 처음으로 인지하고 배우는 이들에게, 평면도형의 밀기, 뒤집기, 돌리기를 통해 이러한 개념을 용이하게 이해할 수 있도록 도와주는 학습교구에 대한 개발 필요성은 계속 있어왔다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명자들은 학생들에게 도형이동이나 도형변환에 대한 개념을 평면도형의 밀기, 뒤집기, 돌리기를 통해 체계적으로 교육할 수 있으며, 유아나 어린이들도 이러한 개념을 실제 이동 조작을 통해 용이하게 이해할 수 있도록 도와주는 학습교구 또는 학습도구를 개발하고자 하였다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명자들은, 평면도형의 밀기(평행이동), 뒤집기(대칭이동) 또는 돌리기(회전이동)를 실제로 조작하여 도형 이동 및 도형변환의 개념을 학생들에게 교육시킬 수 있는 학습교구를 제공하기 위하여, 전술한 평면도형을 기준도형으로서 위치시킬 수 있는 기준도형판, 전술한 기준도형판을 중앙에 위치시키고 전술한 평면도형의 이동 유형 및 이동 방향을 표시 또는 지시하는 이동표시판, 및 전술한 평면도형의 이동 후에 결과될 것으로 예상되는 비교도형을 위치시킬 수 있는 비교도형판을 포함하는 도형이동 교육용 학습교구 또는 학습도구를 개발하였다.

고안의 효과

[0012] 본 발명에 따른 학습교구는 유아나 아동을 포함한 학생들에게 밀기(평행이동), 뒤집기(대칭이동) 및 돌리기(회전이동)와 같은 도형이동이나 도형변환에 대한 개념을 실제 이동 조작을 통해 체계적으로 교육하고 용이하게 이해할 수 있게 도와줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 평행이동(밀기) 교육용 학습교구의 구현예를 보여주는 사시도로서, 도 1a는 구성요소들이 결합되기 전의 형태를 보여주며, 도 1b는 구성요소들이 결합된 형태를 보여준다.

도 2는 본 발명에 따른 대칭이동(뒤집기) 교육용 학습교구의 하나의 구현예를 보여주는 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 회전이동(돌리기) 교육용 학습교구의 하나의 구현예를 보여주는 사시도이다.

도 4a는 대칭이동 표시판(220)을 평행이동 표시판(210)에 중첩시키는 것을 설명해주는 사시도이며, 도 4b는 회전이동 표시판(230)을 평행이동 표시판(210)에 중첩시키는 것을 설명해주는 사시도이다.

도 5는 회전이동 돌림판(310)의 윗면(좌측 도면) 및 뒷면(우측 도면)의 형태 및 구성을 보여주는 사시도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명의 첫 번째 목적은 기준도형판, 비교도형판 및 이동표시판을 포함하는 도형이동 교육용 학습교구를 제공하는 것으로, 구체적으로는, 도형이동 전의 기준도형을 그릴 수 있는 기준도형판, 도형이동 후의 비교도형을 그릴 수 있는 4개의 비교도형판, 및 전술한 기준도형판을 중앙에 배치하고 전술한 비교도형판을 상하좌우에 배치할 수 있는 이동표시판을 포함하는 도형이동 교육용 학습교구를 제공하는 것이다.

[0015] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 전술한 기준도형판은 투명하여 비교도형판과 중첩될 때 기준도형과 비교도형을 직접 비교할 수 있게 해주며; 전술한 이동표시판은 평행이동 표시판, 대칭이동 표시판 및 회전이동 표시판을 포함하며, 바람직하게는 평행이동 표시판, 대칭이동 표시판 및 회전이동 표시판으로 구성된 군에서 선택될 수 있으며, 이들의 중앙부에는 전술한 기준도형판을 탈착식으로 수납할 수 있는 내부홈을 가지며, 이들의 상하좌우에는 각 모서리에 인접하여 도형이동 방향 및 방법을 나타내는 도형이동 표시기호를 각각 가지며; 전술한 도형이동은 평행이동, 대칭이동 및 회전이동을 포함하는 군에서 선택될 수 있다.

[0016] 전술한 기준도형판 및 비교도형판은 잘 깨어지지 않는 투명 재질, 예를 들면 아크릴과 같은 투명 플라스틱, 투명 필름, 또는 투명 유리 등의 투명 재질로 제조될 수 있다. 투명 유리로서는, 강화유리 또는 고강도유리와 같이 파손성이 개선된 유리를 사용하는 것이 바람직하다.

[0017] 본 발명에 있어서, 전술한 기준도형판, 비교도형판 또는 이들 둘다에는 일정 크기의 눈금 또는 모눈이 새겨지거나 그려져 있는 것을 수 있는데, 눈금 또는 모눈의 크기는 특별히 제한되지 않는다.

[0018] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 전술한 이동표시판은 아래쪽에 평행이동 표시판을 두고 위쪽에 대칭이동 표시판 또는 회전이동 표시판을 중첩시켜 사용될 수 있다. 이 경우에, 중첩방향을 확인할 수 있는 중첩수단으로서, 아래쪽의 평행이동 표시판에는 크기(직경)이 서로 다른 2개 이상의 원기둥뿔을 설치하고, 위쪽에 중첩되는 대칭이동 표시판 또는 회전이동 표시판에는 상기 원기둥뿔에 대응하는 원기둥 삽입공을 각각 형성시킬 수 있다.

[0019] 본 발명에 있어서, 평행이동 표시판, 대칭이동 표시판 및 회전이동 표시판은 서로 개별적으로 형성되거나, 서로 다른 2개의 이동표시판을 앞뒤로 적층시켜서 일체형으로 형성시킬 수 있다. 예를들어, 하나의 이동표시판에서 앞면에는 대칭이동 표시판을 뒷면에는 회전이동 표시판을 형성시킬 수 있다.

[0020] 본 발명에 있어서, 전술한 이동표시판과 상하좌우에 배치되는 비교도형판은 서로에 대한 결합수단을 가질 수 있다. 이러한 결합수단은 이동표시판과 비교도형판의 측면에 각각 설치될 수 있다. 이때, 전술한 비교도형판은

비교도형판 케이스 내에 삽입되어 있고, 전술한 이동표시판과의 결합수단은 전술한 케이스의 측면에 설치하는 것이 바람직할 수 있다.

[0021] 본 발명의 하나의 구현예에 있어서, 전술한 이동표시판이 회전이동 표시판일 경우에, 윗면에 기준도형판이 착탈식으로 삽입되어 있고 아랫면에 원기둥이 돌림수단으로서 설치된 회전이동 돌림판을 전술한 회전이동 표시판의 내부홈에 수납하여 사용할 수 있다. 바람직하게는, 전술한 회전이동 돌림판은 윗면에 기준도형판을 탈착식으로 삽입할 수 있는 내부홈을 가지며, 아랫면에 전술한 회전이동 표시판의 내부홈에 수납될 수 있는 돌림수단을 가지며, 측면에 회전각도 표시기호를 가리킬 수 있는 돌출부가 형성되어 있을 수 있다.

[0022] 이하에 본 발명은 도면을 참고로 더욱 상세히 설명된다.

[0023] **도 1a** 및 **도 1b**는 본 발명에 따른 평행이동(밀기) 교육용 학습교구의 하나의 구현예를 보여주는 사시도로서, **도 1a**는 구성요소들이 결합되기 전의 형태를 보여주며, **도 1b**는 구성요소들이 결합된 형태를 보여준다. 전술한 학습교구(100)는 1개의 평행이동 표시판(210), 1개의 기준도형판(300) 및 4개의 비교도형판(400)을 포함하며, 전술한 평행이동 표시판(210)의 중앙에는 기준도형판(300)이 놓여질 수 있는 내부홈(212)이 형성되어 있으며, 상하좌우에는 모서리에 근접하여 평행이동 방향을 나타내는 4개의 화살표 (215)가 평행이동 표시기호로서 각각 표시되어 있다. 기준도형판(300)은 내부홈(212)에 용이하게 탈착될 수 있는데, 예를들면, 기준도형판을 손가락으로 들어 올리거나 끄집어낼 수 있다. 이렇게 끄집어낸 기준도형판(300)을 상하좌우 방향으로 평행이동시켜 비교도형판(400)에 겹치게 할 수 있다.

[0024] 전술한 평행이동 기준도형판(300) 및 비교도형판(400)은 투명 재질로 제조되며, 도형의 크기 및 형태를 용이하게 판단할 수 있도록 모눈 또는 그물눈이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 전술한 비교도형판(400)은 자석과 같은 연결수단 또는 결합수단(450)을 설치하기 위하여 종이, 플라스틱, 목재, 금속 등으로 제조된 외부 케이스 (410) 내에 삽입된 형태로 사용될 수 있다. 또는 비교도형판에 돌출구를 삽입하여 이동표시판의 내부홈에 직접 탈착하는 형태로 구성될 수 있다. 이러한 탈착방식은 여러 가지 형태로 변형가능하다.

[0025] **도 1b**에서와 같이 결합된 평행이동 교육용 학습교구는 다음과 같이 사용할 수 있다. 전술한 투명 기준도형판 (300)에 임의의 기준도형(A)을 그려서 평행이동 표시판(210)의 중앙의 내부홈(212)에 위치시킨다. 학습대상자에게 전술한 기준도형(A)이 상하좌우로 평행이동된 형태들을 예상하여 상하좌우에 위치한 4개의 비교도형판 (400)에 각각 그리게 한다. 기준도형(A)이 그려진 기준도형판(300)을 들어내어 상하좌우의 어느 한 방향으로 평행이동시켜 상하좌우에 위치한 비교도형판(400) 상에 중첩시키고, 이에 의해 기준도형(A)과 비교도형(A')도 중첩되게 된다. 이때, 기준도형판(300)은 돌리거나 뒤집지 않고 평행이동시키는 것이 필요하다. 학습대상자에게 상기 중첩된 기준도형(A)과 비교도형(A')를 크기 및 형태를 직접 비교하게 함으로써, 평행이동의 의미를 이해할 수 있게 해주고, 이러한 과정을 반복함으로써 학습대상자에게 평행이동의 개념을 교육하거나 훈련시킬 수 있다.

[0026] **도 2**는 본 발명에 따른 대칭이동(뒤집기) 교육용 학습교구의 하나의 구현예를 보여주는 사시도로서, 1개의 대칭이동 표시판(220), 1개의 기준도형판(300) 및 4개의 비교도형판(400)이 결합되는 형태를 보여준다. 전술한 대칭이동 표시판(220)은 **도 1**의 평행이동 표시판(210)을 아래쪽에 두고 그 위쪽에 대칭이동 표시판이 중첩된 형태로 묘사되어 있는데, 개별적으로 형성된 것을 사용할 수도 있다. 전술한 4개의 비교도형판(400)은 **도 1a**에서처럼 분리될 수 있다.

[0027] 전술한 대칭이동 표시판(220)의 상하좌우에는 뒤집는 방향(대칭이동 방향)을 나타내는 4개의 대칭이동 표시기호 (225)가 각각 표시되어 있고, 그 중앙에는 기준도형판(300)이 놓여질 수 있는 내부홈(222)이 형성되어 있다. 기준도형판(300)은 내부홈(222)에 용이하게 탈착될 수 있는데, 예를들면, 기준도형판을 손가락으로 들어 올리거나 끄집어 낼 수 있다. 이렇게 끄집어낸 기준도형판(300)을 뒤집어서 상하좌우 방향으로 평행이동시켜 비교도형판(400)에 겹치게 할 수 있다.

[0028] 전술한 대칭이동 기준도형판(300) 및 비교도형판(400)은 투명 재질로 제조되며, 도형의 크기 및 형태를 용이하게 판단할 수 있도록 모눈 또는 그물눈이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 전술한 비교도형판(400)은 자석과 같은 결합수단(450)을 설치하기 위하여 플라스틱, 목재, 금속, 가죽 등으로 제조된 외부 케이스 (410) 내에 삽입된 형태로 사용될 수 있다. 또는 비교도형판에 돌출구를 삽입하여 이동표시판의 내부홈에 직접 탈착하는 형태로 구성될 수 있다. 이러한 탈착방식은 여러 가지 형태로 변형가능하다.

[0029] **도 2**에 나타낸 대칭이동 교육용 학습교구는 다음과 같이 사용할 수 있다. 기준도형판(300)에 임의의 기준도형 (A)을 그려서 대칭이동 표시판(220)의 중앙의 사각홈(222)에 삽입한다. 학습대상자에게 전술한 기준도형(A)이

상하좌우로 대칭이동된 형태들을 예상하여 상하좌우에 위치한 4개의 비교도형판(400)에 비교도형(A')을 각각 그리게 한다. 기준도형(A)이 그려진 기준도형판(300)을 들어내어 뒤집은 다음, 비교도형(A')가 그려진 비교도형판(400) 상에 중첩시킨다. 이때, 기준도형판(300)은 단순히 돌리거나 평행이동시키는 것이 아니라, 한번 뒤집은 후에 평행이동시키는 것이 필요하다. 학습대상자에게 기준도형(A)와 비교도형(A')를 비교하게 함으로써 대칭이동의 개념을 설명할 수 있으며, 이러한 과정을 반복함으로써 학습대상자에게 대칭이동을 교육 및 훈련시킬 수 있다.

[0030] **도 3**은 본 발명에 따른 회전이동(돌리기) 교육용 학습교구의 하나의 구현예를 보여주는 사시도로서, 1개의 회전이동 표시판(230), 1개의 기준도형판(300), 1개의 회전이동 돌림판(300) 및 4개의 비교도형판(400)이 결합되는 형태를 보여준다. 전술한 회전이동 표시판(230)은 하부의 평행이동 표시판(210)에 중첩되어 설치될 수 있는데, 필요에 따라 독립적으로 형성시킬 수도 있다. 전술한 4개의 비교도형판(400)은 도 1a에서처럼 분리될 수 있다.

[0031] 전술한 회전이동 기준도형판(300) 및 비교도형판(400)은 투명 재질로 제조될 수 있으며, 바람직하게는 모눈이 새겨지거나 그려질 수 있다. 전술한 비교도형판(400)은 자석과 같은 결합수단(450)을 설치하기 위하여 플라스틱, 목재, 금속, 가죽 등으로 제조된 외부 케이스 (410) 내에 삽입된 형태로 사용될 수 있다. 또는, 비교도형판에 돌출구를 삽입하여 이동표시판의 내부홈에 직접 탈착하는 형태로 구성될 수 있다. 이러한 탈착방식은 여러 가지 형태로 변형가능하다.

[0032] 한편, 평행이동과 대칭이동에서는 기준도형판을 이동표시판의 내부홈에서 끄집어 내어 비교도형판으로 이동시키지만, 회전이동에서는 기준도형판을 내부홈에 장착된 상태에서 먼저 일정 각도로 회전시킨 다음에 끄집어 내어 비교도형판으로 평행 이동시키는 방식을 취한다. 따라서, 전술한 기준도형판(300)을 부드럽게 회전할 수 있을 뿐만 아니라 특정 각도 (예, 90도, 180도, 270도, 360도)까지 회전하고자 할 때 과도하게 회전하지 않도록 해주는 보조수단이 필요할 수 있다.

[0033] 회전이동 돌림판(310)은 윗면에 아크릴제 투명 기준도형판(300)을 탈착식으로 삽입할 수 있는 내부홈(312)을 가지며, 아랫면에 전술한 회전이동 표시판의 내부홈에 수납될 수 있는 실린더형 돌림수단(319)을 가지며, 측면에 회전각도 표시기호(235)를 가리킬 수 있는 돌출부(316)가 형성되어 있고, 아랫면에 자석 또는 내부홈과 같은 결합수단(317)이 있어 상술한 보조수단으로서 바람직하게 사용될 수 있다.

[0034] 전술한 회전이동 표시판(230)의 상하좌우에는 회전이동 방향을 나타내는 4개의 회전방향 표시기호 (235)가 각각 표시되어 있고, 그 중앙에는 회전이동 돌림판(310)의 아랫면에 부착된 실린더형 돌림수단(319)이 삽입될 수 있는 내부홈(232)이 형성되어 있다.

[0035] 도 3에 나타낸 회전이동 교육용 학습교구는 다음과 같이 사용할 수 있다. 임의의 기준도형(A)이 그려진 기준도형판(300)을 회전이동 돌림판(310)에 삽입하여 회전이동 표시판(230)의 중앙의 내부홈(232)에 장착한다. 전술한 기준도형(A)이 90도, 180도, 270도 및 360도(0도)의 회전각도로 회전이동된 형태들을 예상하여, 상하좌우에 위치한 4개의 비교도형판(400)에 비교도형(A')을 각각 그리게 한다. 기준도형(A)이 그려진 기준도형판(300)이 삽입된 돌림판(310)을 90도의 각도로 회전시켜 돌출부(316)가 90도의 회전각도 표시부 (235a)를 가리키게 한 다음, 기준도형(A)이 그려진 기준도형판(300)만을 끄집어 내어 평행이동하여 비교도형(A')이 그려진 비교도형판(400) 상에 중첩시킨다. 만이 회전각도 180도 또는 270도인 경우에는, 돌출부(316)가 180도 또는 270도의 회전각도 표시 (235b) 또는 (235c)를 가리키게 한 다음, 기준도형(A)이 그려진 기준도형판(300)만을 끄집어 내어 비교도형(A')이 그려진 비교도형판 또는 비교도형판 상에 중첩시킨다. 중첩된 기준도형(A)와 비교도형(A')이 일치하는지 학습대상자에게 각각 확인하게 한다. 이러한 조작을 통해 학습대상자에게 회전이동의 개념을 설명할 수 있으며, 이러한 과정을 반복함으로써 회전이동을 교육 및 훈련시킬 수 있다.

[0036] **도 4a**는 대칭이동 표시판(220)을 평행이동 표시판(210)에 중첩시키는 것을 설명해주는 투시도이며, **도 4b**는 회전이동 표시판(230)을 평행이동 표시판(210)에 중첩시키는 것을 설명해주는 투시도이다.

[0037] **도 4a**에서 볼 수 있듯이, 대칭이동 표시판(220)의 상하좌우에는 기준도형판(300)의 회전각도를 표시한 회전각도 표시기호 (225)가 각각 표시되어 있고, 4구석 중의 두 곳에 크기가 서로 다른 원기둥 삽입공(228b, 228s)이 형성되어 있다. 원기둥 삽입공(228b, 228s)에는 전술한 평행이동 표시판(210)에 형성된 원기둥못(218b, 218s)이 각각 대응하여 삽입되는데, 예를들면, 직경이 큰 원기둥못(218b)은 직경이 큰 원기둥 삽입공(228b)에 삽입되고, 직경이 작은 원기둥못(218s)는 직경이 작은 원기둥 삽입공(228s)에 삽입된다. 이러한 원기둥 삽입공 및 원기둥못은 대칭이동 표시판(220)을 평행이동 표시판(210) 위에 중첩시킬 때, 중첩 전에는 대칭이동 표시판을 정확히

방향으로 중첩될 수 있도록 해주며, 결합 후에는 대칭이동 표시판이 움직이거나 흔들리는 것을 방지해주는 역할을 한다. 본 발명에서는, 이러한 중첩수단에 의해, 대칭이동 표시판을 평행이동 표시판에 중첩시킬 때 대칭이동 표시판의 전후 방향 및 좌우 방향을 동시에 정확하게 맞출 수 있다.

- [0038] **도 4b**에서 볼 수 있듯이, 회전이동 표시판(230)은, 대칭이동 표시판(220)에서와 동일하게, 그의 상하좌우에 모서리에 인접하여 회전이동 방향 및 방법을 지정하는 표시기호(235)를 가지고 있을 뿐만 아니라, 그의 구석 부분에 원기둥 삽입공(238b, 238s)을 중첩수단으로서 가지고 있다. 전술한 2개의 원기둥 삽입공(238b, 238s)의 역할 및 구성방법도 대칭이동용 고정홈(228b, 228s)과 실질적으로 동일하다.
- [0039] 전술한 대칭이동 표시판(220) 및 회전이동 표시판(230)은 각각 독립적으로 형성될 수 있지만, 예를들면, 전면에는 회전이동 표시판을, 후면에는 대칭이동 표시판을 형성시킨 일체형 표시판으로 제조될 수도 있다.
- [0040] **도 5**는 회전이동 돌림판(310)의 윗면(좌측 도면) 및 뒷면(우측 도면)의 형태 및 구성을 보여주는 사시도로서, 뒷면에 회전보조수단으로서 핀형태 또는 실린더형태의 돌림수단(319)이 부착되어 있는 것을 보여준다. 전술한 돌림수단(319)은 회전이동 표시판(230)의 내부홈(232)과 크기 (즉, 직경 또는 한 변의 길이)가 실질적으로 비슷하여 돌림(회전) 시에 저항 뿐만 아니라 흔들림을 최소화할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 이러한 돌림수단(319)에 의해, 돌림판(310)은 유격이나 흔들림 없이 360도 및 그 이상까지 부드럽게 회전될 수 있다. 전술한 돌림판(310)에는 하나의 삼각형 돌출부(315)를 설치하여 돌림판이 어느 정도 회전되었는지를 나타낼 수 있다.
- [0041] 본 발명의 또다른 구현예에 따르면, 돌림수단(319) 및 돌림수단이 수납되는 내부홈(232)는, 회전은 가능하면서 회전중심을 고정시킬 수 있는 또다른 수단이나 장치로 대체될 수 있다. 예를들면, 기준도형판(300)의 밑면에 핀을 부착하고 회전이동 표시판의 중앙부에 핀홀과 같은 수납수단을 형성시켜 돌림수단으로 사용할 수 있다.
- [0042] 한편, 본 발명에 따른 학습교구는 중첩수단, 파지수단, 결합수단들과 같은 특별한 구성요소 또는 수단들을 더욱 포함시켜, 사용시의 편리성 및 효율을 더욱 향상시킬 수 있다. 이러한 구성요소들 중의 일부는 첨부된 도면에 이미 표시되어 있거나 본 명세서에서 이미 설명되어 있지만, 필요에 따라 생략 또는 제거될 수 있으며, 경우에 따라 동일한 역할을 하는 다른 장치 또는 수단으로 대체될 수 있다.
- [0043] 전술한 중첩수단으로서 평행이동 표시판(210)에 설치된 원기둥못(218) 및 대칭이동 표시판(220) 및/또는 회전이동 표시판(230)에 설치된 원기둥 삽입공(228, 238)을 예시할 수 있으나 (도 4a 및 4b 참조), 이들로 한정되는 것은 아니다. 예를들면, 원기둥못 및 이의 삽입공의 모양을 변형시키거나, 자석을 이용하거나, 이동표시판 자체에 홈이나 표시 등을 형성시키는 방법을 이용할 수도 있다.
- [0044] 전술한 파지수단으로서 표시판 (210)에 설치된 원형홈 (213), 표시판(220)에 설치된 원형홈 (223) 및 돌림판 (310)에 형성된 반원형홈(313)을 예시할 수 있으나, 이들로 한정되는 것은 아니다. 예를들면, 기준도형판 자체에 손잡이 또는 파지부를 형성시킬 수도 있다.
- [0045] 전술한 결합수단 또는 연결수단은 자석, 볼트-너트, 핀-핀홀, 돌출구-홈, 원기둥-원형구멍 등에서 선택될 수 있는데, 예를들면 표시판(210)의 측면에 매립된 자석(250), 비교도형판(400)의 측면에 매립된 자석(450), 표시판(230)에 매립된 자석(237), 및 돌림판(310)의 뒷면에 매립된 자석(317)을 예시할 수 있다.
- [0046] 예를들면, 평행이동 표시판(210)과 비교도형판(400)에 설치된 자석(250, 450)은 전술한 평행이동 표시판 둘레로 비교도형판을 부착시킬 때, 이들 사이의 연결이나 부착을 더욱 향상시킬 수 있으며, 자석(237, 317)은 돌림판(310)을 회전시킬 때 돌림판을 자석(237)이 매립된 위치에 잠시 멈추게 하여, 돌림판(310)의 회전각도를 용이하고 정확하게 조정할 수 있게 해준다. 구체적으로, 전술한 회전각도 표시기호(235)를 회전각도 90도, 180도, 270도 및 360도의 위치에 표시하고 상기 기호 인근에 자석을 매립함으로써, 학습대상자가 돌림판(310)을 돌릴 때 돌림판의 회전각도가 90도, 180도, 270도 및 360도가 될 때 돌림판이 잠시 멈추게 된다.
- [0047] 본 발명에 있어서, 도형의 이동 방향 및 방법을 표시하는 표시기호 (215, 225, 235)들은 첨부된 도면들에 기재된 것으로 한정되지 않으며, 다른 적절한 기호 또는 문자로 대체될 수 있다.
- [0048] 전술한 기준도형판(300) 및/또는 비교도형판(400)에는 눈금 또는 모눈이, 예를들면 대략 0.5~1cm의 크기의 정방형으로 그려져 있다. 이러한 눈금 및 모눈은 기준도형(A) 및는 비교도형(A')을 그리거나 비교하는데 더욱 도움을 줄 수 있다. 기준도형판(300) 및 비교도형판(400)에 형성된 눈금이나 모눈은 크기가 동일한 것이 바람직하다.

- [0049] 본 발명에 따른 도형이동 학습교구를 사용하는 방법을 다시 설명하면 다음과 같다:
- [0050] 먼저, 평행이동 개념을 교육시키기 위하여, 평행이동 표시판(210)의 둘레에 4개의 비교도형판(400)을 부착하여 학습도구를 조립하고, 표시판(210)의 중앙 내부홈(212)에 기준도형판(300)을 삽입한다 (도 1a 및 1b 참조). 기준도형판(300)에 임의 형태의 기준도형(A)을 그린 다음, 교육대상자 (유아나 어린이)에게 상하좌우의 비교도형판에 상하좌우로 평행이동된 비교도형(A')을 각각 그리게 한다. 다음으로, 기준도형판(300)을 끄집어 내어 비교도형판(400) 위로 평행이동시켜서, 기준도형판(300)에 그려진 기준도형(A)과 비교도형판(400)에 그려진 비교도형(A')을 비교하게 한다. 기준도형판(300)은 투명 아크릴제로 제조되었기 때문에, 기준도형판(300)의 기준도형(A)과 비교도형판(400)의 비교도형(A')의 형태를 직접 비교할 수 있다. 이러한 일련의 조작들을 통해, 평행이동된 도형을 올바르게 그릴 수 있는지 확인할 수 있으며, 이를 통해 도형의 평행이동에 대한 개념을 이해시킬 수 있다. 이때, 기준도형판(300)이 투명하지 않은 경우에는, 비교도형판(400)에 중첩하지 않고 옆에 위치시킨 다음, 기준도형(A)과 비교도형(A')의 형태를 직접 비교하는 것도 가능하^o 며, 이 또한 본 발명의 범주에 포함될 수 있다.
- [0051] 다음으로, 회전이동 개념을 교육시키기 위하여, 회전이동 표시판(230) 둘레에 4개의 비교도형판(400)을 설치하고, 표시판(230) 위에 기준도형판(300)이 삽입된 돌림판(310)을 장착한다 (도 3 참조). 전술한 기준도형판(300)에 임의 형태의 기준도형(A)을 그린 다음, 학습대상자 (유아나 어린이)에게 상하좌우의 비교도형판에 90° (우), 180° (하), 270° (좌) 및 360° (상)로 회전이동된 비교도형(A')을 각각 그리게 한다. 그런 다음, 기준도형판(300)이 포함된 돌림판(310)을 회전하여 각각의 각도에서 기준도형판(300)의 기준도형(A)와 비교도형판(400)에 그려진 비교도형(A')가 동일한지 비교하게 한다. 도형의 비교 시에는, 돌림판(310) 내에 삽입된 기준도형판(300)을 끄집어 내어 비교도형판(400) 위로 평행이동시킨 다음, 기준도형판(300)에 그려진 기준도형(A)와 비교도형판(400)에 그려진 비교도형(A')을 직접 비교, 확인하게 한다. 이러한 일련의 조작을 통해, 회전이동된 도형을 올바르게 그렸는지를 확인하게 하고, 도형의 회전이동에 대한 개념을 이해하는데 도움을 줄 수 있다.
- [0052] 상술한 사용방법은 본 발명의 학습교구를 설명하기 위해 주어지며, 이러한 사용법에 의해 본 발명의 학습교구가 한정되는 것은 아니다.
- [0053] 본 발명의 하나의 변법에 따르면, 전술한 이동표시판, 기준도형판 및 비교도형판은 정방형 뿐만 아니라 원형, 타원형, 장방형 또는 다른 다각형 형태를 가질 수도 있으며, 이럴 경우, 이러한 형태에 맞추어 다른 구성요소들의 형태를 적절히 변동할 수 있다.

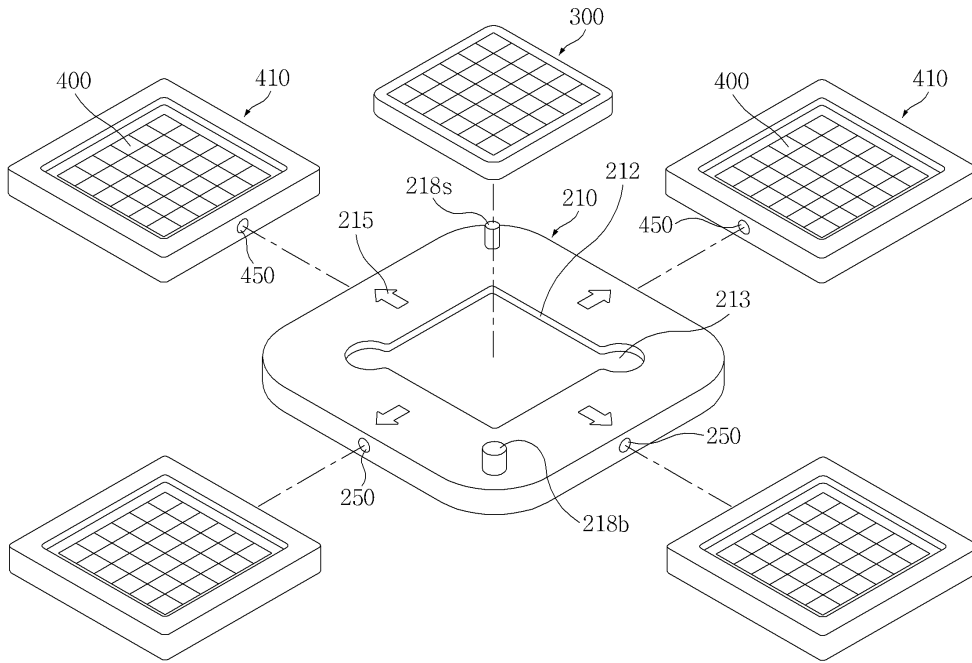
부호의 설명

- [0054] 100: 도형이동 교육용 학습교구
- 200: 이동표시판 (도형이동 표시판)
- 300: 기준도형판 (기준도형 배치판)
- 400: 비교도형판 (비교도형 배치판)
- 410: 비교도형판 케이스
- 210, 220, 230: 표시판 (평행이동, 대칭이동, 회전이동)
- 215, 225, 235: 표시기호 (평행이동, 대칭이동, 회전이동)
- 212, 222, 232: 내부홈
- 310: 회전이동 돌림판
- 316: 돌출부
- 319: 돌림수단
- 218: 원기둥못 (b: 큰 직경, s: 작은 직경)
- 228, 238: 원기둥못 삽입구멍 (b: 큰 직경, s: 작은 직경)
- 213, 223, 313: 원형홈 또는 반원형 홈

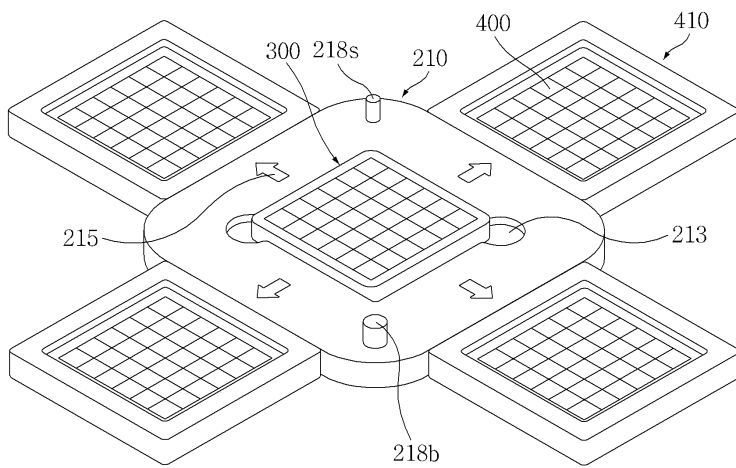
237, 317, 250, 450: 자석

도면

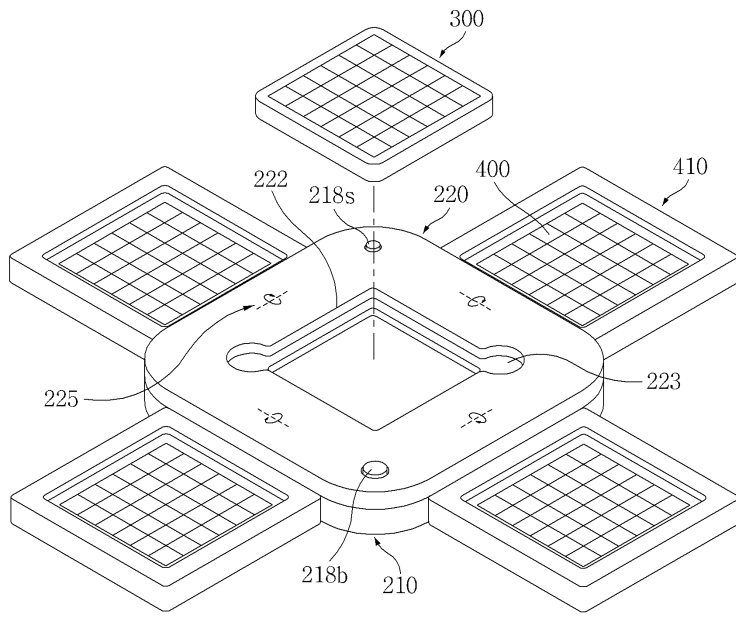
도면1a



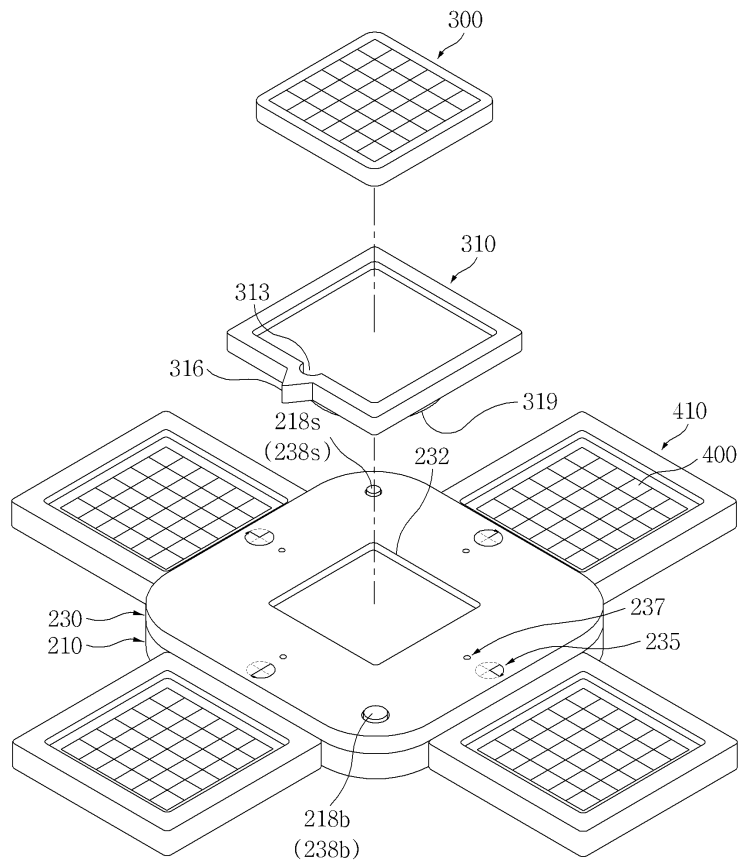
도면1b



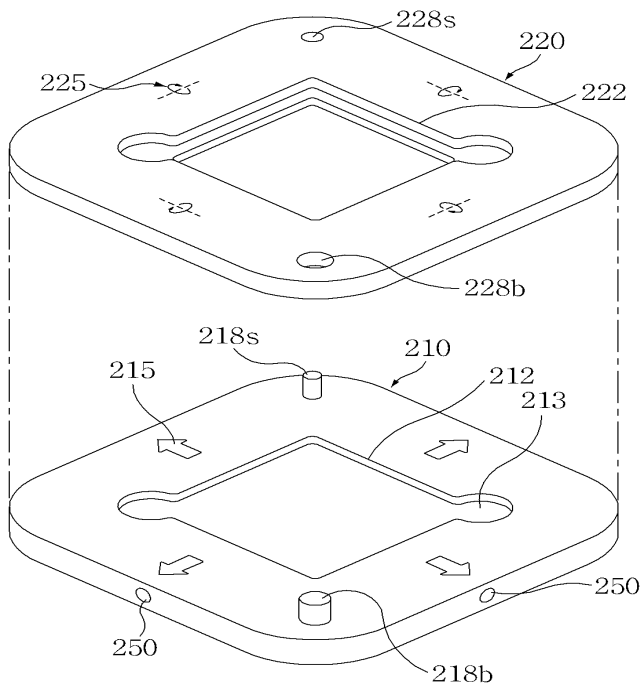
도면2



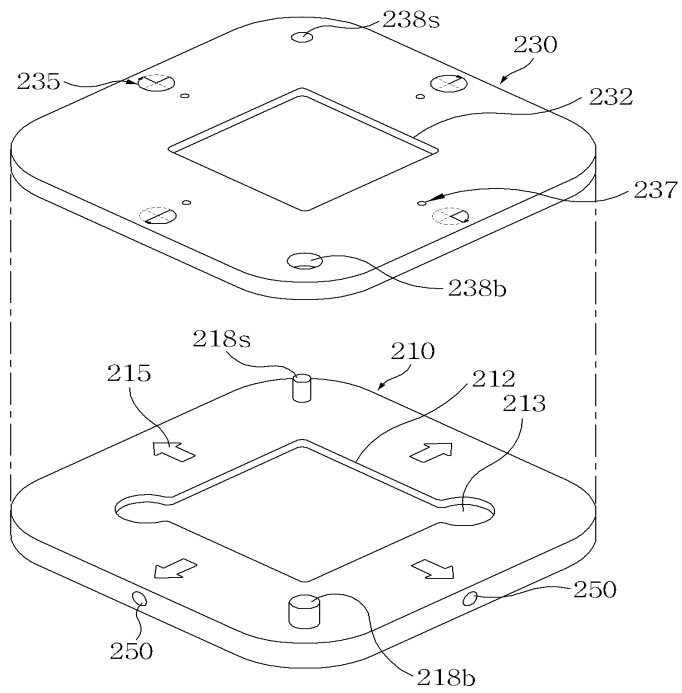
도면3



도면4a



도면4b



도면5

