

발명교육의 이론과 실제(4)

본 내용은 특허청과 한국학교발명협회가 발간한 '발명교육의 이론과 실제'의 일부를 연재하는 것임

〈편집자 주〉

6. 발명아이디어 개발 학습

가. 브레인 스토밍 법

1) 기원

브레인 스토밍은 1941년 BBDO 광고 대리점의 '알렉스 F 오스본' 이 제안한 '아이디어를 내기 위한 회의 기법'에서 비롯되어 40여년 전부터 회사 기술개발 및 학생의 발명 기법으로 활용되고 있다. 우리나라에서는 한일합성이 이 방법을 처음 도입하여 큰 성과를 올린 것으로 알려져 있으며 회사의 집단 기술 개발 및 학교의 과학 발명반 운영 각종 정책 회의 및 가족 회의에도 활용된다.

2) 정의

작은 집단이 한 가지의 문제를 놓고 서로 아이디어를 내는 회의 기법이다. 문제 해결의 단계 중 아이디어를 내고, 집단의 효과를 살리고 아이디어의 연쇄 반응을 내고자 하는 것이다.

3)규칙

- (1) 좋고 나쁘다는 비판을 하지 않는다.
- 개인의 사소한 아이디어도 소중히 한다.

아이디어 발표 용기를 돋우어 준다.

- (2) 자유분방한 분위기를 갖는다.
- 계급과 개인적인 관계를 고려하지 않는다.

- (3) 질보다는 양을 구한다.
- 많은 양의 아이디어에 우수한 아이디어가 있다.

- (4) 타인의 아이디어를 이용한다.
- 타인 아이디어의 좋은 점을 자신의 아이디어와 결합시켜 우수한 아이디어를 만든다.

4) 방법

가) 구성 : 사회자 1명, 기록자 1명, 아이디어 맨 8명

나) 회의진행

(1) 사회자의 자격

- 자기주장을 펴지 않고 잘 경청하는 사람
- 부드럽게 진행할 수 있는 사람
- 아이디어를 자유롭게 토론하도록 할 수 있는 사람
- 가끔 농담을 하여 분위기를 바꿀 수 있는 사람
- 비판받지 않는 사람

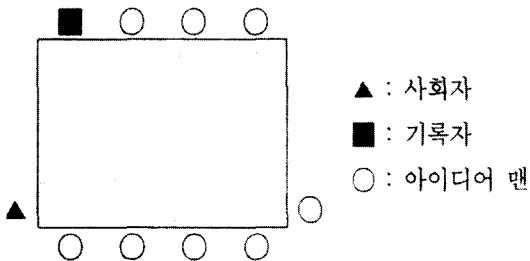
(2) 기록자의 역할

기록자는 발언자의 의견을 잘 듣고 종합 요약하여 정리 기록하여야 하며 너무 빠를 때는 사회자가 좀 지연시키도록 하여 순서대로 발언하도록 함이 좋다.

(3) 아이디어 맨 구성

새로운 아이디어를 내기 위하여 초대 참석자를 가끔 참석시키는 것이 좋다. 왜냐하면 언제나 같은 멤버들만 참석하면 기존의 틀을 벗어나지 못하여 좋은 아이디어가 계속해서 나오지 못하기 때문이다.

(4) 좌석배치



(5) 아이디어가 잘 나오지 않을 때

아이디어가 잘 나오지 않으면 조를 다시 3~4명씩 짜서 소회의를 개최하여 아이디어를 유도하고 한 시간에 50개 이상이 나오도록 계획한다.

나. 체크 리스트 법

아이디어를 얻기 위한 체계적 사고기법의 하나로 널리 활용되고 있는 것에 체크 리스트 법이 있다. 체크리스트법에는 문제 발견을 위한 것과 발명아이디어를 얻기 위한 것으로 나누어 볼 수 있다.

1) 문제발견을 위한 체크 리스트

- 가) 무엇을 하고 싶고, 갖고 싶고, 완수하고 싶은가?
- 나) 무엇이 일어나기를 바라는가?
- 다) 무엇을 더 잘하고 싶은가?
- 라) 무엇을 위하여 더 많은 시간이나 돈이 필요한가?
- 마) 인생에서 무엇을 얻고자 하는가?
- 바) 충족시키지 못한 목표는 무엇인가?
- 사) 요즘 당신을 괴롭히는 것은 무엇인가?
- 아) 무엇이 당신을 긴장하게 하고 불안하게 하는가?
- 자) 잘못 이해하고 있는 것은 무엇인가?
- 차) 무엇에 불만을 갖고 있는가?
- 차) 누구와 더 친하게 지내고 싶은가?
- 카) 다른 사람의 태도에서 어떠한 변화를 좋지 않다고 느끼는가?
- 타) 다른 사람이 하도록 하고 싶은 것은 무엇인가?
- 파) 어떤 변화를 당신은 원하는가?
- 하) 무엇을 하는데 가장 많은 시간이 필요한가?
- 가) 낭비된 것은 무엇인가?
- 나) 복잡한 것은 무엇인가?
- 다) 애로사항은 없는가?
- 랴) 어떤 점이 무능한가?
- 마) 무엇을 더 잘 조직해 보고 싶은가?

2) SCAMPER 기법

발명적인 아이디어를 얻기 위한 체크 리스트 법으로 최근에 많이 활용되고 있는 것에 일곱 가지 체크 리스트의 첫 글자를 딴 SCAMPER 기법이라는 것이 있는데, 다음과 같다.

Substitute(대체하기) - 재료 바꾸기 - 다른 것으로 바꾸면 어떨까?

- 철(쇠) → 플라스틱
- 연탄재 벽돌
- 종이컵
- 나무 젓가락

Combine(결합하기) - 결합하면 어떨까?

- 지우개 달린 연필
- 필터 달린 담배
- 시계겸용 라디오
- 보온겸용 밥솥

Adapt(응용하기)-다른데 적용할 수는 없을까?

- 산우영 가시 → 매직테이프
- 장미덩쿨 → 철조망

Modification, Magnify, Minify(수정, 확대, 축소-모양, 색깔, 동작, 음향, 향기, 맛, 등을 바꾸기)

- 유선형 만년필
- 접는 우산

Put to other uses(다른 용도는?)

- 형광등 → 살균램프
- 장난감
- 인형

Eliminate(제거하면? 빼기)

- 추를 없앤 시계
- 무가당 과일쥬스
- 세 칸 회전문

Rerrange, Reverse(다르게 배열하면, 거꾸로 하면?)

- 병어리 장갑
- 다섯 발가락 양말

다. 희망점 열거법

어떤 일이나 사물이 어떻게 바뀌었으면 좋겠다는 희망사항을 열거함으로써 개선방법을 찾는 방법이다. 예를 들어서 만년필의 희망점을 분석해 본다면 첫째, 잉크가 잘 나왔으면 좋겠다. 둘째, 잘 잊어먹지 않게 했으면 좋겠다. 셋째, 잉크를 오래 쓸 수 있으면 좋겠다. 넷째, 휴대하기 간편했으면 좋겠다. 다섯째, 모양이 예뻐지면 좋겠다 등등이 나열될 수 있을 것이다.

라. 강제 결합법

창의적 사고를 촉진하는 방법에는 강제 결합법이라는 유연성(또는 융통성)을 길러주는 기법도 활용된다. 이 방법은 전혀 상관이 없을 것 같은 두 개 이상의 물건이나 관념을 억지로 관련시킴으로써 아이디어 산출과정의 시발점으로 삼는 아이디어 유도방법이다.

강제 결합법은 우선 강제 결합시켜 보려고 하는 상대물체의 속성을 분석하여 개선하려는 원래의 물품과 비교해 본다. 양자의 공통점과 차이점을 분석하여 상대물체의 특징적 속성을 도입·결합시켜보면 기발한 아이디어가 나올 가능성이 많다. 예를 들면, 우리가 즐겨 먹는 도넛과 타이어를 강제 결합시켜, 색깔, 크기, 짜임새, 표면결, 맛, 용도, 모양 등의 속성을 비교·결합시킴으로써 타이어 개선을 위한 아이디어, 도넛 개선을 위한 기발한 아이디어를 얻을 수 있는 것이다.

마. 형태학적 분석법

이 방법은 우리가 개선하고자 하는 물건이나 대상의 구조를 분석하는 것이다. 일단 구조가 분석되었으면 강제 결합법을 적용하여 아이디어를 산출해

낸다. 예를 들면, 어떤 제과점의 판매고를 올리는 기술적인 문제에 다음 그림과 같이 형태학적 분석법을 적용할 수 있다. 즉, (1) 고객의 유형, (2) 판매장소, (3) 선전방법의 3가지 독립변인이 추출될 수 있다.

이 각각의 요소별로 10개씩의 아이디어가 나온다고 생각하면 도합 30개의 아이디어가 나오는 셈이다. 그런데 이 요소별 아이디어를 다른 요소와 강제 결합시킨다면 1,000개의 아이디어가 나올 수 있다는 얘기가 된다. 참으로 엄청난 결과를 얻게 되는 것이다.

바. 속성열거법

먼저 주어진 문제나 개선을 필요로 하는 물건의 다양한 속성을 목록으로 작성한다. 그리고 나서 세분된 속성에 주의를 환기하고 그 속성들을 그 문제의 모든 부분을 볼 체크 리스트로 이용한다. 예를 들면, 만약 우리가 통상적으로 쓰고 있는 나무 손잡이의 스크루드라이버의 속성을 생각하게 되었다면 우리는 (1) 둥근 것, (2) 강철 끈, (3) 그것에 붙어 있는 나무 손잡이, (4) 수동식, (5) 비트는 동작으로 얻게 되는 회전력 등을 목록으로 작성할 수 있다. 그리고 나서 우리는 좀 더 훌륭한 스크루드라이버를 고안하기 위해서 이들 각각의 속성에 별도의 주의를 집중시킨다. 예를 들면, 회전력을 증가시킬 수 있도록 둥근 자루를 6각형의 모가 나도록 바꿀 수 있으며, 또한 나무 손잡이를 플라스틱으로 바꿀 수 있다. 속성열거법은 근본적으로 체크 리스트 법의 일종이라고 할 수 있다.

사. 결점 열거 발상법

이것은 미국의 제너럴 일렉트릭사의 자 회사 호르포인트사에서 나온 이론으로 토론자가 모여서

제품의 조그마한 흠이라도 열거하면서 가능한 많은 단점을 찾아낸다.

예를 들어 옷걸이를 대상으로 결점을 열거해 보면

- 걸친 옷이 잘 미끄러진다.
- 옷이 구겨질 염려가 있다.
- 재질이 너무 딱딱하다.
- 옷도리 밖에 걸 수 없다.
- 미적인 감각이 떨어진다.
- 벡타이와 와이셔츠를 함께 걸 수 없다.
- 너무 크다.
- 이동이 불편하다.

이와 같이 문제점을 찾아내어 테마 한 개씩 브레인 스토밍을 하여 더욱 좋은 제품을 만드는 방법으로 이 방법은 내용이 쉽고 진행하기도 쉬워 일반 회사의 작업장에서 많이 쓰이고 있는 방법이다.

아. 특성 열거법

네브라스카 대학의 Robert C. Crawford 교수가 개발한 것으로 문제점을 파악하기 위한 분석적 방법이다. 이것은 문제를 넓은 부분에서 좁은 부분으로 나누어 생각하는 기법으로 특정한 좁은 부분을 명확히 밝히는 것이 문제를 해결하는 지름길이 되는 경우가 많다. 예를 들면 어떤 물건을 개선하기 위하여 아이디어를 얻고 싶을 때 우선 그 물건이 가지고 있는 특성을 열거하여 거기에서 어떤 문제점 발견의 힌트를 얻고자 하는 기법이다.

- 특성은 3가지로 분류할 수 있다.

- ① 명사적 특성(물질, 전체, 부분, 재료, 제조 방법, 물리적 특성)
- ② 형용사적 특성(성질, 크기, 모양, 색, 맛, 무게)

③ 동사적 특성(그 물건이 갖고 있는 기능, 작용)

예를 들어 연필과 같은 일상적인 물건을 하나 정하여 크기, 모양, 형태, 색, 맛, 무게, 기능, 작용 등 그 물건의 특성을 가능한 한 많이 나열하고 각각에 대해 개조하거나 개선할 수 있는 방법에 대해 아이디어를 구하는 방법이다. 물건 뿐만이 아니라 더 광범위한 문제도 나누어 생각할 수 있다. 학생들의 등·하교때 교통 안전 문제를 다루는 것도 시간, 장소, 교통시설, 보행자 수, 교통량, 안전 지도, 안전 의식 등의 하위 문제로 나누어 생각하면 문제를 전체로 다루는 것보다 많은 아이디어를 구할 수 있다. 브레인스토밍에서 사회자가 특성 열거법을 잘 알고 있으면 문제가 한쪽으로 치우치는 것도 막고 아이디어가 빈곤할 때 다른 각도로 길을 열어줄 수 있는 좋은 기법으로 특성 열거법의 활용도에 따라 브레인스토밍의 결과가 많이 좌우한다. 따라서 특성 열거법은 브레인스토밍 전에 먼저 연습해 두면 효과적이다.

자. 우발적 발상법

일상생활에서 우연이 일어나는 현상을 주의 깊게 통찰하는 가운데 새로운 아이디어를 창출하는 발상 기법을 말한다. 지난날의 큰 발명이라 할 수 있는 나이론, 베니시린, 다이나마이트 같은 것은 모두 우발적인 발상에 의한 발명품들이라 할 수 있다.

우리의 일상생활을 편리하게 하여 주는 대부분의 발명품들은 어떤 과학적 원리에 의한 발명보다는 우발적인 발상에 의한 발명품들이다.

우발적인 발상은 누구에게나 쉽게 일어나는 것이 아니라 주위의 사상을 주의 깊게 관찰하는 통찰력이 있어야 한다. 통찰력이 없으면 눈앞에 좋은 발명의 소재가 나타난다해도 발명품으로 연결되지 않는

다. 그러므로 우발적 발상기법을 기르기 위하여서는 학생들에게 깊은 통찰력을 키워주어야 한다.

말라리아를 치료하는 키니네의 발명을 예로 들어 본다.

전쟁보다 더 무섭다고 하는 말라리아는 많은 사람들의 목숨을 빼앗아 가는 무서운 전염병이었다. 그럼에도 불구하고 전염병을 치료하는 약은 좀처럼 발명되지 않았다. 어느날 말라리아에 걸린 남아프리카의 인디언이 고열로 고통을 받으면서 키니네 나무가 우거진 숲속의 연못가에 왔다. 고열로 인한 갈증을 참지 못하여 연못의 물을 마셨다. 물은 키니네 나무의 껍질 맛으로 매우 썼다. 순간 키니네 나무껍질에는 무서운 독이 있다는 이야기가 생각났다. “아, 이제 나는 죽었다” 하면서 기절하고 말았다. 시간이 지난 후에 인디언은 의식을 회복하였다. 이상한 일이었다. 열은 내리고 기력도 회복이 되었다. “바로 이것이다. 키니네 나무의 껍질 속에 들어있는 액기스는 말라리아를 치료하거나 예방을 한다.”

이렇게 해서 한 사람의 인디언이 이 세상에서 전쟁보다 무서운 말라리아를 예방하고 치료하는 약을 발명하였다.

아르키메데스의 원리도 우발적인 발상에 의하여 발명되었다.

어느 날 신하가 왕으로부터 명령을 받는다.

“이 왕관이 순금인가 아닌가를 흠을 내지 않고 알아 보아라”

명령을 받은 아르키메데스는 고민을 하였다. 왕관을 그대로 두고 순금인가를 아는 방법이 머리에 떠오르지 않았다.

어느 날 오후 아르키메데스는 목이 피로해서 목욕탕에 갔다. 물이 가득 찬 탕 속에 들어갈 때 췌~하고 갑자기 물이 넘쳐흘렀다. 이 때 머리 속에 아

이디어가 스쳐갔다. “알았다. 알았다. 바로 이것이다.”

아르키메데스는 소리치며 탕 밖으로 뛰어 나와서 탕밖에 흘러 넘친 물을 바라보았다. 물에 잠긴 자기 몸 부피만큼 탕의 물이 밖으로 흘러 나왔다.

“금관을 물이 가득찬 그릇에 넣으면 금관의 부피와 똑같은 양의 물이 밖으로 흘러나온다. 이 물의 부피를 측정해서 순금의 비중으로 환산하면 금관이 순금인가 아닌가를 알 수 있다.”

이렇게 우연한 기회에 아르키메데스의 원리를 발견하게 되었다.

우발적 발상에 의하여 위대한 발명이 이루어졌다.

차. 고든 발명기법

고든 발명기법은 오스본의 브레인스토밍과 비슷하다. 브레인스토밍이 사회자가 구체적인 문제를 참가자들에게 먼저 제시한 뒤 아이디어를 창출하도록 이끄는 방법인데 비교하여 고든 법은 구체적인 문제를 사회자만 알고 아이디어를 모으는 방법이라는 점이 다르다. 그러나 참가자는 전문가라야 한다.

자동차 주차장 건설에 대한 회의를 고든 발명기법에 의하여 진행하는 것을 예로 들어본다.

주제는 사회자만 알고 토론 참가자들에게는 비밀로 하면서 저장이라는 주제에 대하여 좋은 아이디어를 내어보라고 부탁한다. 그러면 토론자들은 채소의 저장법에 대하여 말하기도 하고, 의류 저장법에 대하여 말하기도 한다. 생선이나 육류를 저장하는 방법에 대한 아이디어를 내기도 하고, 소지품을 저장하는 아이디어를 말하기도 한다. 그러나 좀처럼 주차장에 대한 아이디어는 나오지 않았다. 그때 사회자가 주차장 건설에 대한 아이디어를 내어 달라고 부탁을 한다.

그렇게 하면 그 동안 여러 가지 제출된 아이디어가 바탕이 되어 주차장건설에 대한 창조적 아이디어가 모이게 된다. 이와 같이 처음부터 주차장에 대한 주제를 주지 않았던 것은 참가자들이 자동차만을 머리에 떠올려 넓고 깊은 다른 아이디어를 막아 버리지 않게 하기 위함이다.

카. U-턴적 발상 기법

일본의 발명학회장인 요시사와 요시오가 개발한 발명기법으로 어려운 사태에 직면 했을 때 이에 대한 충격으로 어려운 사태를 극복할 수 있는 방법을 찾는 방법이다.

우리 인간은 매우 간사스러운 존재라고 할 수 있다. 문명의 발달로 물질이 풍부하고 생활이 편리하여지면 삶의 만족도가 높아져야 하는데 이와는 반대로 걱정과 불만이 더욱 늘어난다. 불쾌한 일이 하루에도 몇 번이나 일어나고 따라서 매일 짜증과 스트레스 속에서 하루를 보낸다.

이와 같은 불쾌정서를 극복하기 위한 심리에서 U-턴적 사고가 일어난다.

이와 같은 U-턴적 사고는 우리 생활 속에서 수시로 일어난다. 인간관계에서 사회활동에서 문제가 생길 때마다 U-턴적 사고에 의해서 새로운 해결 대안을 찾게 된다.

예를 들어본다.

철물 공장에서 일하는 여공 M씨는 무거운 쇠파대를 운반하는 도중 실수로 쇠파대를 떨어뜨려 발가락을 크게 다쳤다. 전치 4주간의 상처를 입었다.

“에잇! 여자에게 이런 일을 시키다니...” 불평을 하면서 상사를 욕하고 공장장을 욕하였으나 화는 좀처럼 풀어지지 않았다.

그 때 “어쩌면 쇠파대를 떨어뜨려도 발가락을 다치지 않는 방법이 없을까?”라고 M씨는 U-턴적인

사고를 했다.

“바로 그것이다. 구두 속에 철판을 붙이면 무거운 것이 떨어져도 발가락을 다치지 않을 것이 아닌가!” M씨는 제화공장에 아이디어를 제안해서 많은 상금을 받았다.

지금 여자들이 신고 다니는 구두 앞쪽은 무엇을 차거나 무거운 것이 발등에 떨어져도 다치지 않도록 얇은 쇠판으로 보호하고 있는데 바로 이것이 U-턴적 기법으로 발명된 것이다.

우리 나라에 전화위복이란 격언이 있다. 화를 슬기롭게 극복하여 복으로 바꾼다는 말이다. 이 격언이 바로 U-턴적 사고에 의한 발명과 뜻을 같이 한다고 볼 수 있다.

타. 발명아이디어 창출기법 19가지

특허청에서 발행한 학생 발명학습지도서(1995)에서 제시한 발명아이디어 창작기법 29가지 중 여기서는 재미있고 쉽게 적용할 수 있는 기법 19가지를 소개한다.

1) 더해보라

한 가지 물건이 더 좋은 효과를 가질 수 있도록 같은 것을 더해본다. 아니면 다른 물건을 더해볼 수 있으며 보이지 않는 이론을 더해볼 수도 있다.

- 쇠파이프가 녹이 잘 쓴다 → 쇠파이프+플라스틱=P.V.C 코팅 파이프
- 바이올리듬을 알 필요가 있다 → 시계+바이올리듬=바이오 리듬 시계
- 튜브가 터지면 위험하다 → 튜브 + 튜브 = 이중튜브

2) 빼보라

지금 사용하고 있는 물건 중에서 없애버린다면

(빼버린다면) 더욱 좋아지거나 편리해 질 수 있는 것이 있다.

- 설탕은 몸에 해롭다 → 설탕이 없는 과일 주스 → 무가당 과일 주스
- 전화를 받으러 가야 한다 → 전화선을 없앤다 → 무선 전화기
- 수박은 씨가 많아서 먹기에 불편하다 → 씨를 없앤다 → 씨 없는 수박

3) 모양을 바꾸어 보라

사용이 불편하거나 더 좋은 성능으로 바꾸어 보려면 모양을 바꾸어서 더욱 더 편리하게 쓸 수 있는 방법이 있다.

- 물파스를 세워서 바르면 손으로 잡기가 불편하다 → 꼬부라진 물파스 주둥이
- 휴지의 성능을 더 좋게 → 울룩불룩 화장지
- 팥빙수를 더 맛있게 먹으려면 → 손가락 달린 빨대

4) 반대로 생각해 보라

현재 사용하고 있는 물건들이 반드시 옳은 것은 아니다. 반대로 하여도(거꾸로 하여도) 재미있거나 더욱 더 좋은 물건이 될 수 있다.

- 땅에서 도는 팽이 → 하늘에서 도는 팽이
- 화장품이 잘 만나와서 불편하다 → 거꾸로 세운 화장품 용기
- 나무결은 한쪽으로 잘 쪼개진다 → 나무결을 교대로(단단한 합판) 붙인다.

5) 새로운 용도를 찾아보라

현재 사용하고 있는 물건을 다른 곳에서도 사용할 수 있다. 좋은 아이디어는 다른 곳에서도 쓸 수 있다.

- 공기 방석 → 자동차 햇빛 가리개
- 뽀뽀 → 뽀뽀로 자동차에 시동을 건다.

발명교육의 이론과 실제

• 가위 → 냉면 자르는 가위

6) 남의 아이디어를 빌려라

남이 생각해 놓은 아이디어를 다른 곳에도 효과 있게 써먹을 수 있다.

- 파리잡는 끈끈이 → 바퀴벌레 잡는 끈끈이 → 쥐 잡는 끈끈이
- 스티커 우표 → 스티커 봉투
- 난로는 연통 때문에 잘 탄다 → 배기통을 단 신형 오토바이

7) 재료를 바꾸어 보라

지금 사용하고 있는 재료(재질)를 바꿔보면 더 좋은 성능을 가질 수 있다.

- 합성수지 마네킹 → 풍선식 마네킹(튜브식)
- 오징어를 부르는 전등 → 광섬유를 배 밑에 붙임
- 유리컵 → 쇠컵 → 종이 컵 → 플라스틱 컵

8) 큰 것을 작게 하라

큰 것은 사용하기 불편하고 가지고 다니기도 어렵다. 큰 것을 작게 해보면 편리한 점이 아주 많다.

- 전축 → 카세트 → 휴대용 미니 카세트
- 냉장고 → 자동차용 냉장고
- 물감통 → 자바라 물감통

9) 두꺼운 것을 얇게 하라

두꺼운 것은 다루기 어려워 여러모로 불편하다. 어떻게 하면 얇게 하여 다루기 쉽게 할 수 있을까?

- 두꺼운 책 → 책장을 얇게 하여 → 얇은 책
- 손목시계 → 더욱 얇게 하여 거추장스럽지 않게
- 전자계산기 → 마분지처럼 얇은 전자계산기

10) 긴 것을 짧게 하라

긴 것은 거추장스럽고 불편하기 짝이 없다. 이것을 짧게 하면 더욱더 편리하게 사용할 수 있다.

- 자동차 안테나(사용할 때는 길게, 안 할 때는 짧게)
- 줄자(사용할 때는 길게 안 할 때는 속 들어가 짧아지게)
- 자바라식 바리케이트(회사의 정문에 사용하는 것 - 줄이고, 늘이고)

11) 무거운 것을 가볍게 하라

무거우면 옮기기 어렵고 힘이 많이 들어서 불편하기 짝이 없다. 이것을 좀 더 가볍고 편리하게 움직일 수 있는 방법을 찾는다.

- 의자 → 바퀴 달린 의자(움직이기 쉽다)
- 무거운 낚시대 → 가벼운 낚시대(힘이 적게 든다)
- 공기 테이블 → 공기를 넣으면 가볍고 견고한 테이블이 된다.

12) 보이지 않는 것을 보이게 하라

보이지 않으면 답답하다고 느끼는 것을 투명한 재료를 사용하여 속이 보이게 하면 시원해지고 편리해진다.

- 속이 보이는 투명한 셀로판 봉투(투명한 셀로판 이용)
- 속이 보이는 냄비 뚜껑(투명한 유리를 사용)
- 크리넥스 화장지의 양을 알 수 있는 통(투명 셀로판 사용)

13) 위험한 것을 안전하게 하라

위험한 물건은 신체에 상처를 입히기 쉬우므로 좀 더 안전할 수 있도록 만들어 본다.

- 음주운전은 위험하다 → 음주운전 방지장치(시동이 걸리지 않음)

- 화재가 나면 자동으로 울리는 → 화재 경보 랜턴
- 고무장갑을 끼면 접시가 잘 미끄러진다 → 걸끄러운 고무장갑

14) 재미있게 하라

어린이들은 재미있고 신기한 것을 좋아한다. 어떤 물건의 기능을 바꾸거나 재미있는 기능을 만들면 된다.

- 그림을 누르면 그림이 말을 한다 → 말하는 그림
- 만화가 인쇄된 화장지 → 유머, 속담 등을 인쇄할 수도 있다.
- 저금을 하면 음악이 나온다 → 벨로디 저금통

15) 새로운 재료를 만들어라

보통 사용하는 재료에서 효과가 아주 뛰어난 새로운 재료를 만들면 큰 효과가 있다.

- 색깔이 변하는 간판 → 카멜레온 간판
- 과일은 오랫동안 전시하기 어렵다 → 인조 과일
- 장갑을 끼고 세밀한 일은 하기 어렵다 → 바르는 장갑

16) 고정되어 있는 것을 움직이게 한다.

고정되어 있어서 불편한 점이 있으면 움직일 수 있도록 해 본다. 크기가 고정되어 있으면 크기를 조절할 수 있게 한다.

- 크기가 정해져 있는 책꽂이 → 조립식 책꽂이
- 세면대 → 높낮이 조절 세면대
- 자전거 핸들 → 자신의 몸에 맞게 상하·좌우로 각도를 조절한다.

17) 불가능하다는 생각을 가능하다고 생각하라

일반적으로 불가능하다고 생각되면 포기하지 말고 가능할 수 있다고 생각하라. 어떤 방법을 찾게

되면 아주 신기한 물건이 탄생될 수 있기 때문이다.

- 물위에 텐트를 칠 수 있지 않을까? → 수상 텐트
- 활주로가 없이 비행기를 뜨게 할 수 있을까? → 헬리콥터
- 골프를 집에서 할 수는 없을까? → 실내 골프 연습기

18) 구멍을 뚫어보라

문제의 해결을 위해 구멍을 뚫어 본다는 생각을 해 본다. 의외로 큰 효과를 얻을 수 있다.

- 잉크가 잘 흘러내리는 펜촉 → 구멍을 뚫어 흘러내리지 않는 펜촉
- 선풍기 날개에 구멍을 뚫어 → 건강에 유익한 바람이 나온다.
- 수도꼭지는 물이 많이 나오고 세게 나온다 → 수도꼭지 물뿌리개

19) 자연의 원리를 이용하라

자연은 우리를 편안하게 해 주면서도 대단한 사실을 많이 가지고 있다. 자연현상을 이용하는 것은 대단한 원리를 발견할 수 있는 것이다.

- 흙이 패여 말라 가는 나무가 불쌍해서 → 가로수 보호 덮개
- 오징어가 서로 부르는 원리를 이용 → 수중 확성기로 오징어 떼를 부른다.
- 동물은 사람보다 먼저 지진을 예측한다 → 동물을 이용한 지진 예보기

발행 2000/04