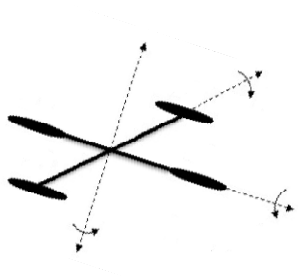


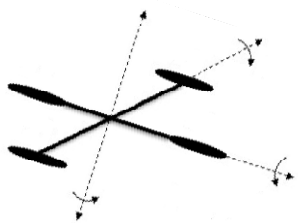
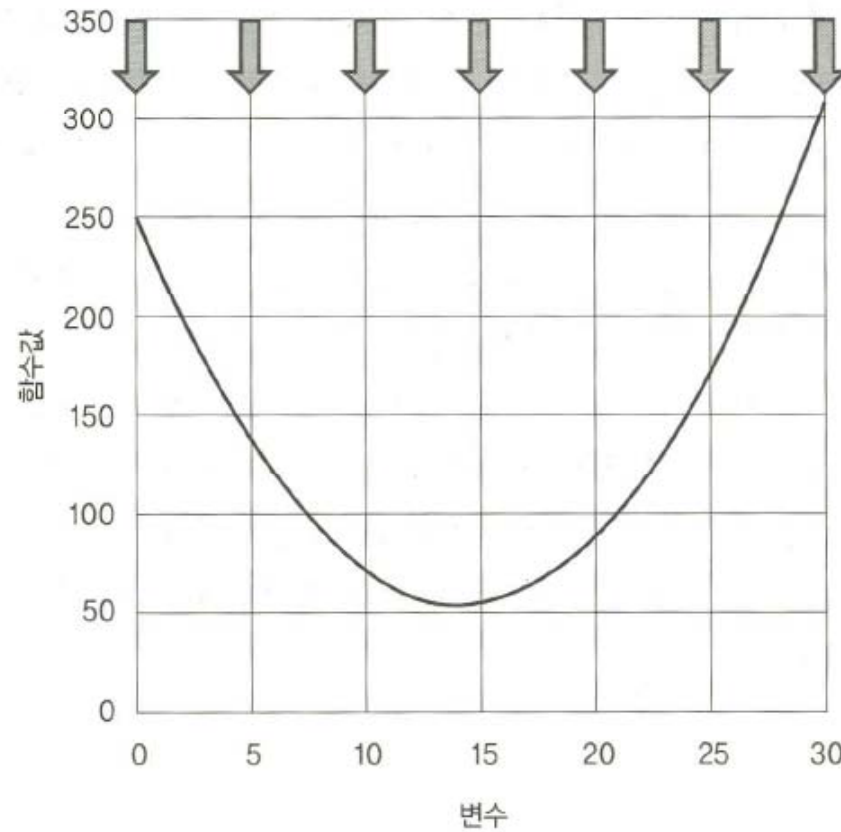
---

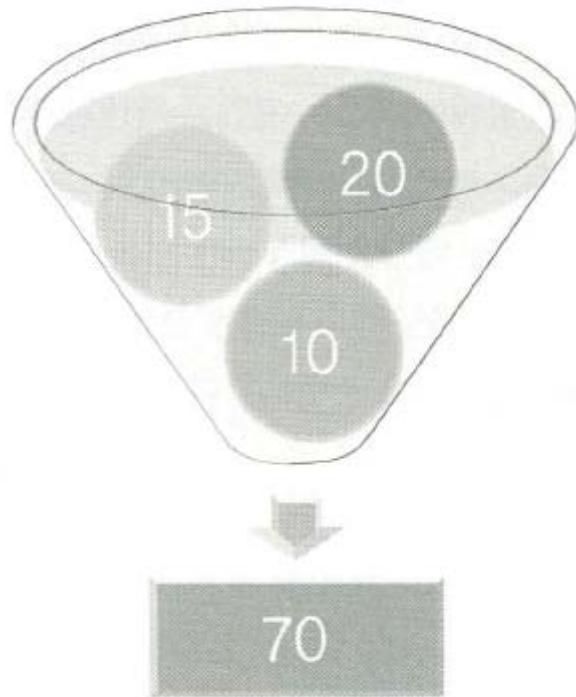
# 문제 해결 방법



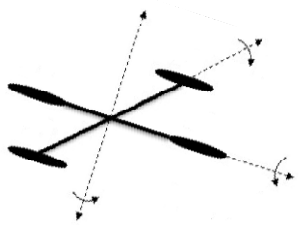
- 공학적인 문제해결 방법

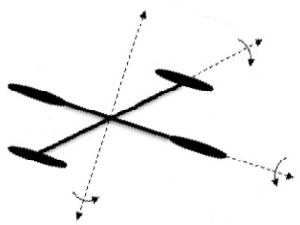
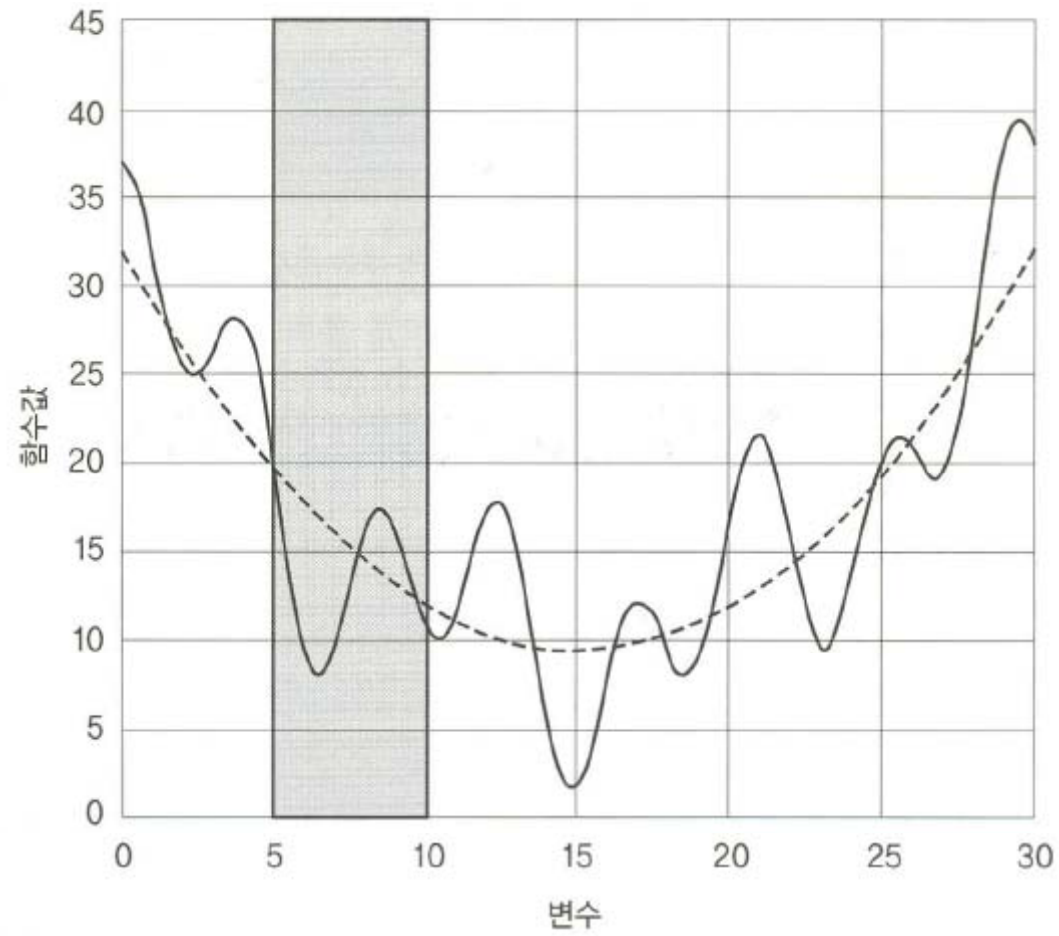
$$f(x) = x^2 - 28x + 250$$





변수	함수값
0	250
5	135
10	70
15	55
20	90
25	175
30	310

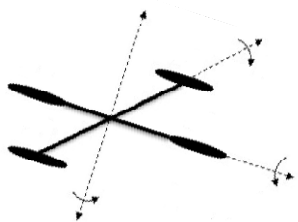




- 아이디어 발상 및 가시화 방법
- 브레인스토밍 (Brainstorming)

규칙	설명
비판금지(Support)	어떤 아이디어라도 절대로 비판하거나 평가하지 않는다.
자유분방(Silly)	아이디어가 비현실적이거나 터무니없는 것이더라도 모두 받아드린다.
많은 생산(Speed)	가능한 한 많은 아이디어를 만든다.
결합과 개선(Synergy)	두 개 이상의 다른 아이디어를 결합하여 새로운 아이디어를 이끌어 낸다.

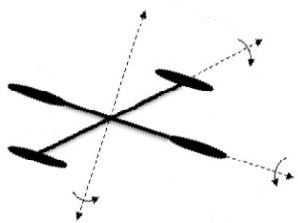
주제: 이번 학기 엠티 장소		
부산 해운대	남해 상주해수욕장	밀양 얼음골
부산 송정	지리산	밀양 배내골
제주도	유럽	용인 에버랜드
학교 뒷산	일본	경남 고성
경주	거제 해금강	부곡 온천
설악산	속리산	진주



---

- 육색 사고모 (여섯 색깔 모자)

- 하얀 모자(Information): 객관적인 사실, 숫자, 정보, 데이터
- 빨간 모자(Feeling): 느낌, 직관
- 검은 모자(Attention critic): 주의, 어려움, 위험
- 노란 모자(Benefits): 이점, 이익
- 초록 모자(Creativity): 창의, 태인, 아이디어
- 파란 모자(Managing): 사고의 계획, 통제

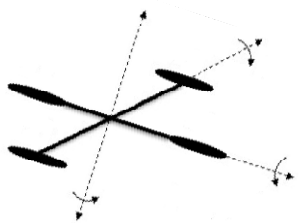


---

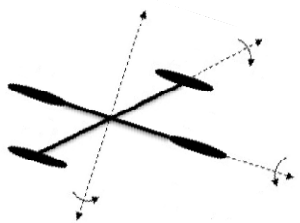
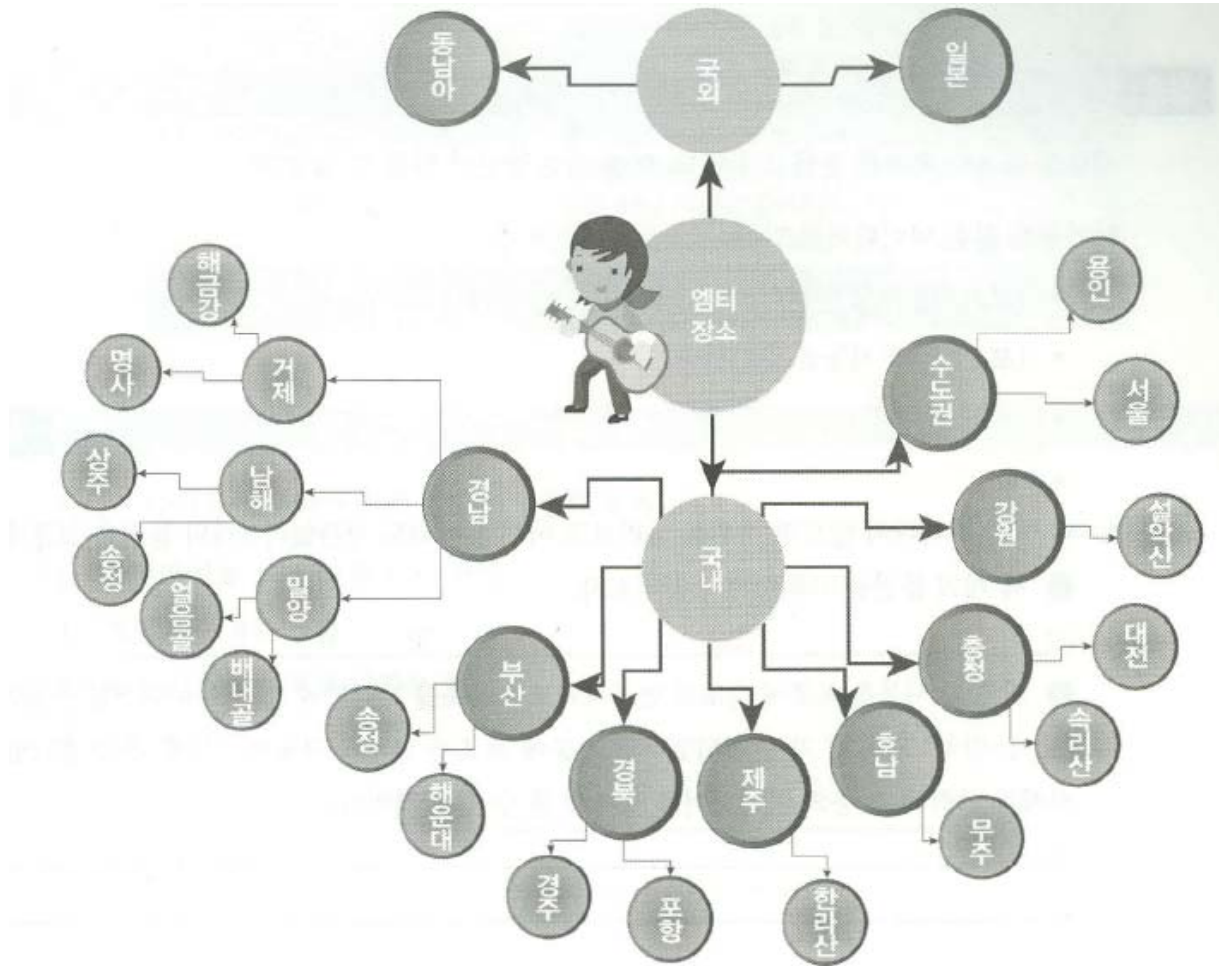
- 스캬퍼 (SCAMPER)

대치  
결합  
맞게 고치기  
수정-확대-축소  
다른 용도로 사용하기  
제거하기  
재배치하기

Substitute  
Combine  
Adapt  
Modify-magnify-minify  
Put to other use  
Eliminate  
Rearrange



- 마인드맵

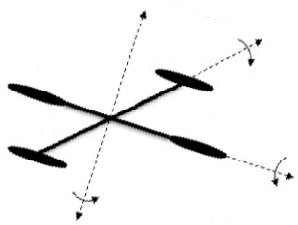




- 아이디어 평가 - 평가기준 설정

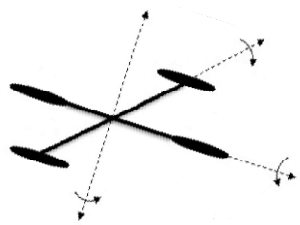
대안	기준					합계
	노동력의 공급	수송의 편의	지역사회 여론	정부의 규제	생활여건	
A지역	4	3	2	1	5	15
B지역	3	2	3	2	4	14
C지역	3	1	2	2	1	9
D지역	1	4	2	3	1	11

대안	기준					합계
	노동력 공급	수송 편의	지역 여론	정부 규제	생활 여건	
노동력 공급		1/2	1	1	1/2	3.0
수송 편의	1/2		1	0	1	2.5
지역 여론	0	0		0	1/2	0.5
정부 규제	0	1	1		0	2.0
생활 여건	1/2	0	1/2	1		2.0



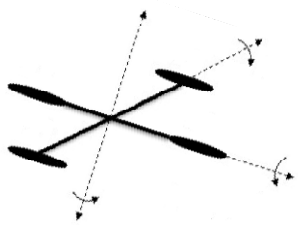
중요도 구분	중요도 점수	내용
매우 중요함(Critical)	71~100	평가 기준으로 매우 중요하여 반드시 고려할 요소로 포함시켜야함
중요함(Important)	31~70	평가 기준으로 무시할 수 없는 요소로서 포함할 필요가 있음
보통임(Optional)	1~30	평가 기준으로 포함하거나 말거나 개의치 않아도 됨

영역	점수	평가기준
Critical	100	노동력 공급
	95	
	90	
	85	
	80	
Important	75	수송 편의
	70	
	65	
	60	
	55	
	50	
	45	
	40	
	35	
	Optional	
25		
20		
15		
10		
5		
0	생활 여건	



## - 아이디어 평가 - 대안평가

10점 척도	7점 척도	5점 척도
10 = Excellent		
9		
8 = Good	7 = 매우 좋다	
7	6 = 좋다	5 = 좋다
6 = Satisfactory	5 = 조금 좋다	4 = 조금 좋다
5	4 = 보통이다	3 = 보통이다
4 = Mediocre	3 = 조금 나쁘다	2 = 조금 나쁘다
3	2 = 나쁘다	1 = 나쁘다
2 = Unacceptable	1 = 매우 나쁘다	
1		
0 = Failure		



- TRIZ Theory of Inventive Problem Solving

$$\text{이상도} = \frac{\sum U_i}{\sum H_j}$$

U : 유용한 효과  
H : 유해한 효과

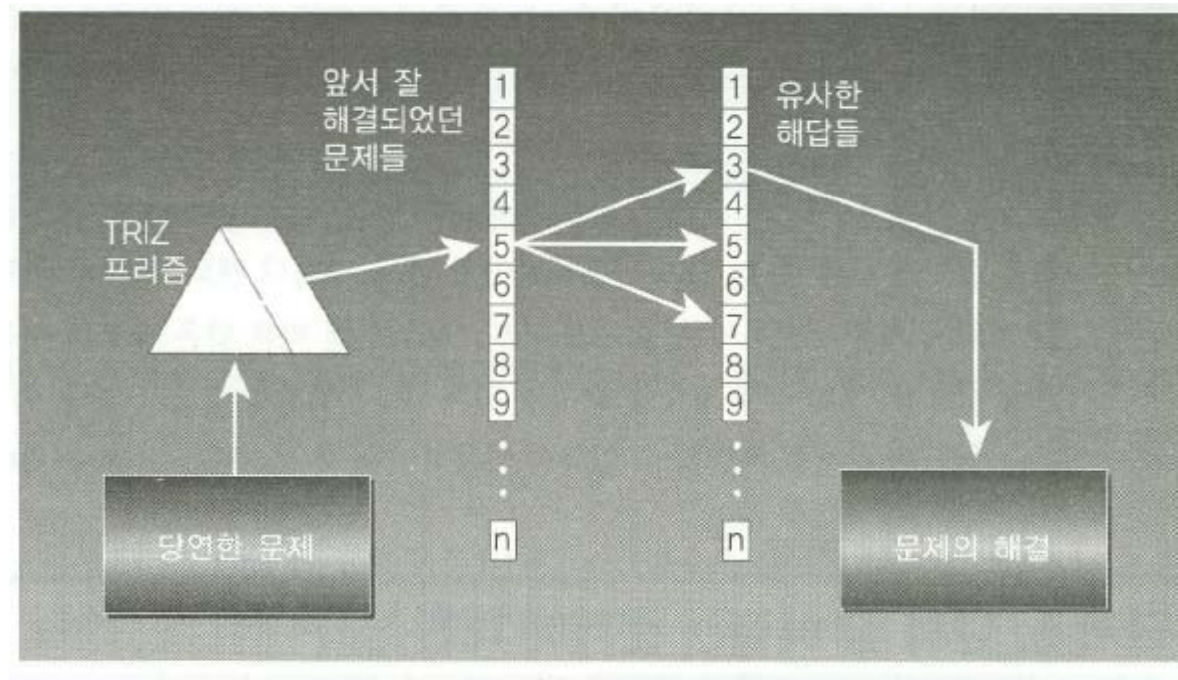
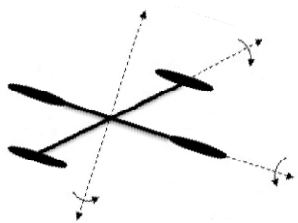


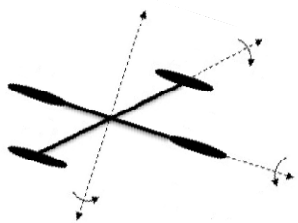
그림 4-6 ■ TRIZ를 이용한 문제 해결



## 단계 1. 문제를 인지

예) 음료수 캔

시스템	음료수를 담기 위한 시스템
작동 환경	보관을 위해서 위로 차곡차곡 쌓여짐
자원	가득 차있을 때의 캔의 무게, 캔 내부의 압력, 캔 구조의 강도 등
기본적인 유용한 기능	음료를 담게 됨
유해한 효과	재료의 비용, 생산의 비용, 저장 공간이 필요함 등
이상적인 결과	캔이나 캔 내용물에 손상 없이 사람의 키 높이만큼 쌓아 올릴 수 있을 것

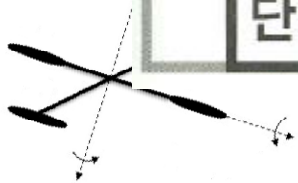


## 단계 2. 문제의 공식화 (TRIZ 프리즘)

## 단계 3. 앞서 잘 해결된 문제에 대한 연구

번호	요소	번호	요소
1	움직이는 물체의 무게	21	전력
2	움직이지 않는 물체의 무게	22	에너지 소모
3	움직이는 물체의 길이	23	물질의 소모
4	움직이지 않는 물체의 길이	24	정보의 손실
5	움직이는 물체의 면적	25	시간의 소모
6	움직이지 않는 물체의 면적	26	물질의 양
7	움직이는 물체의 부피	27	신뢰도
8	움직이지 않는 물체의 부피	28	측정의 정확성
9	속도	29	생산의 정확성
10	힘	30	물질에 작용하는 유해한 요소
11	장력, 압력	31	유해한 부작용
12	형태	32	생산가능성
13	물체의 안정성	33	사용의 편리

## 단계 4. 유사한 해결책을 찾고 원래의 문제에 적용







↓  
출  
력  
변  
수  
의  
순  
서

→  
시  
행  
되는  
작업

		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span style="transform: rotate(-45deg);">출력 없는 물체의 무게</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">움직이지 않는 물체의 무게</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">움직이는 물체의 길이</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">움직이지 않는 물체의 길이</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">움직이는 물체의 면적</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">움직이지 않는 물체의 면적</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">움직이는 물체의 부피</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">움직이지 않는 물체의 부피</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">속도</span> <span style="transform: rotate(-45deg);">합</span> </div>										
		1	3	5	4	5	6	7	8	9	10	1
1	움직이는 물체의 무게			15, 8, 29, 34		29, 17, 38, 34		29, 2, 40, 28		2, 8, 15, 36	8, 10, 18, 37	19, 37
2	움직이지 않는 물체의 무게				10, 1, 29, 35		30, 30, 13, 2		5, 35, 14, 2		8, 10, 18, 35	13, 10
3	움직이는 물체의 길이	8, 15, 29, 34				15, 17, 4		7, 17, 4, 35		13, 4, 8, 4	17, 10, 4	1, 8
4	움직이지 않는 물체의 길이		35, 38, 40, 30				17, 7, 10, 40		15, 8, 2, 14		28, 10	1, 2
5	움직이는 물체의 면적	2, 17, 29, 4		14, 13, 18, 4				7, 14, 17, 4		29, 38, 4, 34	19, 38, 36, 2	19, 38
6	움직이지 않는 물체의 면적		29, 2, 14, 18		29, 7, 9, 39						1, 18, 19, 35, 35	19, 35
7	움직이는 물체의 부피	2, 26, 29, 40		1, 7, 4, 36		1, 7, 4, 17				29, 4, 38, 34	15, 35, 38, 37	6, 35
8	움직이지 않는 물체의 부피		38, 10, 18, 14	19, 14	35, 8, 2, 14						2, 18, 37	24,
9	속도	2, 29, 13, 38		13, 14, 8		29, 30, 34		7, 29, 34			13, 28, 15, 10	6, 39
10	합	19, 1, 37, 19	18, 13, 1, 29	17, 19, 9, 26	25, 10	19, 10, 16	1, 18, 26, 37	15, 9, 12, 37	2, 35, 18, 37	13, 28, 15, 12		18, 1

