

5장 : 발산적 창의 사고의 개발

로보틱스 및 인공지능 제어 연구실
Robotics & Artificial Intelligent Control Laboratory

<http://raic.kunsan.ac.kr>





창성
조직 사고는 조직의 혁신을
조공시키며, 개인에게는 비전
실현의 원동력이 된다.

조직 속에서 최후의 승자는
최상의 IDEA를 가장 많이 가진
사람이다.



In 800미터 세계 최고의 건물 버즈 두바이 2005년 1월 착공 160층









DUBAI as the Hub of the World



창의력(창의성, Creativity)

- 새로운 것을 생각해 내는 능력 (국어사전)
- 새로우면서도 **유용한 산출물**을 생성해낼 수 있는 능력 (Lubart, 1994)
- 생각을 다양하게 할 수 있는 유연성(Flexibility)” 과 생각이 빠르게 번득이는 유창성(Fluency)” 이라고 할 수 있는 창조의 사고체계이며 특성

창의력을 가로막는 벽



- 1) **인식**의 벽 : 사고 방식, 인식의 패턴으로 문제의 존재를 느끼지 못한다.
- 2) **문화**의 벽 : 그 나라의 문화, 단위 조직의 풍토, 환경 등으로 인하여 idea 발상에 장애를 준다.
- 3) **감정**의 벽 : 부정적인 생각, 선입견, 편견, 또는 개인의 성격 등으로 인해 idea발상을 가로 막는다.

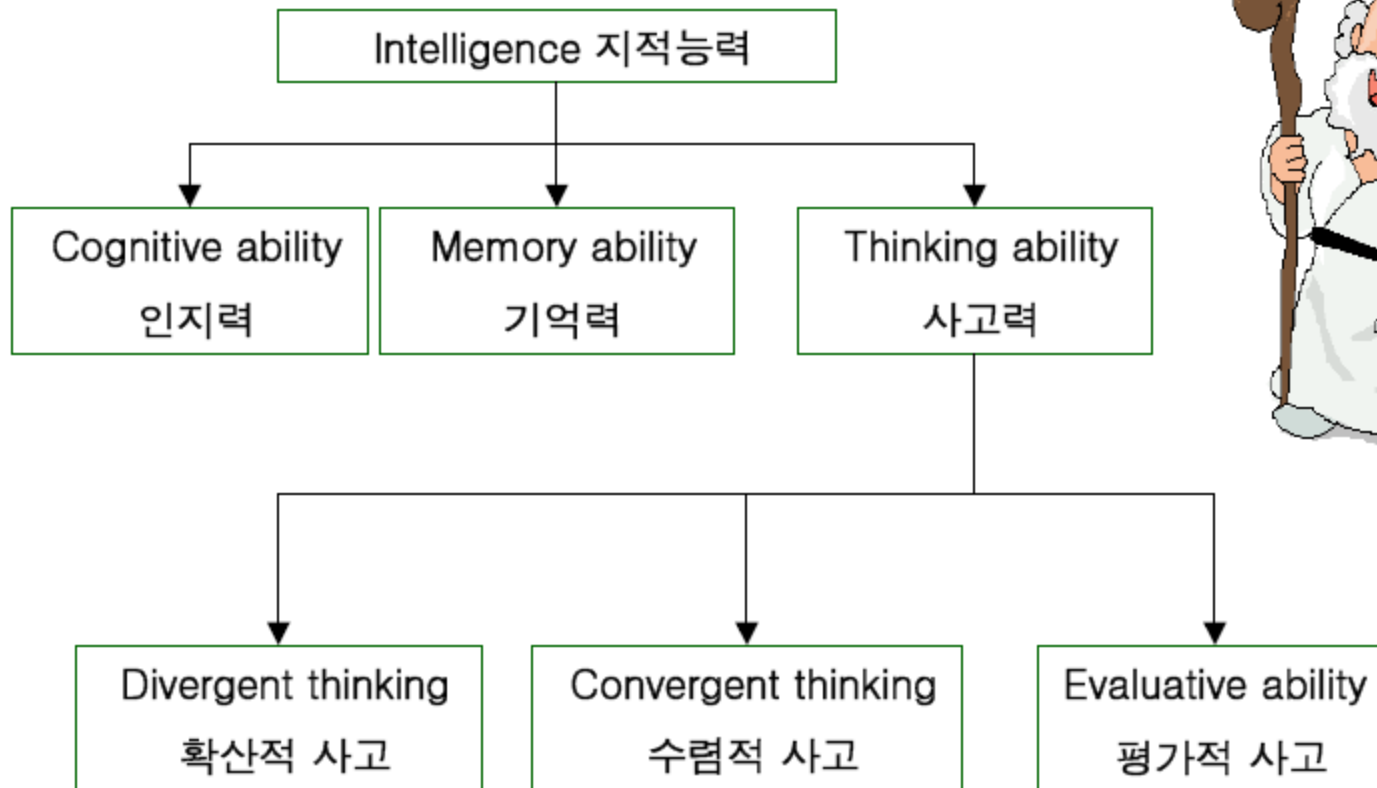
창의적 사고 기법

표 5-1. 창의적 사고 구성 요소

구성요소		개념 및 평가 준거
Guilford (1967)	민감성	다른 사람들이 생각하지 못한 문제를 파악하는 정도
	유창성	아이디어 생성량
	독창성	독특하면서도 새로운 아이디어를 제시하는 정도
	융통성	문제에 대한 다양한 유형의 반응을 보이는 정도
	종합력	아이디어를 보다 포괄적인 형태로 조직하는 것
	분석력	큰 구조를 분할하여 새로운 구조를 만드는 것
	복합성	한 개인이 한 번에 조작할 수 있는 상호 관련된 아이디어의 수
	평가력	새로운 아이디어의 가치를 평가하는 능력
Torrance (1976)	유창성	피험자가 생성해 낸 적절한 반응의 수
	융통성	상이한 범주의 사고로 이동한 수
	독창성	평범한 반응에서 동떨어져 있는 정도
	정교성	질문과 가설 내용의 구체성 정도

창의적 사고 기법

■ □ J.P Guilford의 Creativity Topology



창의적 사고 기법

창의적 사고 기법

❖ 발산적(확산적, 생성적) 사고

- 예전에는 생각하지 못한 새로운 아이디어(대안, 가능성)를 창출하는 사고
- Brainstorming, Brainwriting, Six thinking hats, Scamper, Mandal-Art, Checklist, Synectics, Metaphor and Association

❖ 수렴적(초점적, 비판적) 사고

- 발산적 사고를 통해 제안된 아이디어를 분석하고, 선택하고 다듬어서 구체적인 문제 해결 방법을 찾아나가는 초점화 사고 과정
- Mind mapping, Forced relationship, PMI, Evaluation matrix 등

5.1 브레인스토밍(Brainstorming)

목적 : 그룹 활동을 통하여 창의적인 아이디어를 짧은 시간에 최대한 많이 얻게 하는데 있으며, 주로 집단 토의에서 사용할 수 있는 그룹접근 방법

의미 : - 집단 연상작용을 활용, 아이디어를 창조하는 기법
- 1941년 알렉스 F.오스본이 광고관계의 아이디어를 내기 위해 생각해 낸 일종의 회의방법
- '정신병자의 두뇌착란 상태'를 의미함



그림 5-1. 퍼붓는 소나기처럼 아이디어를 마구 퍼부어대는 브레인스토밍

5.1.1 4가지 규칙

세부 규칙 :

- 브레인스토밍의 목적을 정하고 문제를 정의하라.
- 규칙을 마련하고 엄수하라.
- 목표치를 정하라.
- 어떤 아이디어든 관계없이 말하라.
- 서두르지 마라.
- 자신의 아이디어를 일찍 판단하지 마라.
- 흥분과 열정에 찬 분위기를 조성하라.
- 다른 사람의 아이디어를 개량하라.
- 아이디어를 많이 만들어라.
- 두려워하지 마라.
- 사물을 다른 시각으로 바라보라.
- 일이 잘 풀리지 않을 때에는 브레인스토밍 자극제를 활용하라.

반드시 지켜야 할 4가지 규칙(4S) :

- 비판 금지(Support)
- 자유 분방(Silly)
- 양산(Speed)
- 결합과 개선(Synergy)

브레인스토밍(Brainstorming)

표 5-1. 4가지 규칙

규 칙	설 명
비판 금지 (Support)	아이디어를 내놓는 동안 어떤 아이디어라도 절대로 비판하거나 평가하지 않는다. 판단은 나중에 미룬다. 절대로 남의 아이디어를 비판해서 안된다. 브레인스토밍 단계에서 비판은 참가자들을 위축시켜서 아이디어를 내는 것을 어렵게 만든다.
자유분방 (Silly)	아이디어가 비현실적이거나 터무니없는 것일지라도 모두 받아들여야 한다. 최대한 창의적이 되어라. 엉뚱한 아이디어일수록 창의적인 아이디어로 가는 시발점이 될 수 있다. 엉뚱한 아이디어를 내었을 때 남들이 비웃지 않을까를 생각해서는 안된다.
양산 (Speed)	좋은 아이디어를 얻기 위해서는 가능한 한 많은 아이디어를 만든다. 수량이 많으면 많을수록 좋다. 브레인스토밍 단계에서는 아이디어의 질보다 개수가 많은 것이 더 중요하다 아이디어를 질을 중대 시키는 작업은 브레인스토밍이 끝난 후 아이디어 평가 과정에서 수행된다.
결합과 개선 (Synergy)	두 개 이상의 아이디어를 결합하여 제3의 새로운 아이디어를 이끌어 낸다. 다른 사람의 아이디어를 발전시켜서 아이디어를 만들어라. 아이디어는 다른 사람들과 공유되며 다른 사람들의 아이디어가 새로운 아이디어로 가는 디딤돌 역할을 하게 된다.

브레인스토밍(Brainstorming)

주제 선정 기준 :

- “어떻게 하면 좋을 까”와 같이 해결방안을 모색하는 주제가 좋다.
- 구체적이어야 한다.
- 1개의 테마이어야 한다 (복합테마는 부적절하다).
- 기존의 지식과 경험으로 연상과 상상이 가능한 주제이어야 한다.

아이디어 평가 :

- 효과성 : 좋아지거나, 편해지거나, 빨라지거나, 저렴해지거나
- 현실성 : 구체성, 권한관계, 제도, 기술, 비용, 인원, 인간관계

진행 절차

논의할 주제나
문제를
설명한다

- 팀원들에게 브레인스토밍 4원칙을 설명하고 적극적 참여를 유도한다

아이디어를
적는다

- 옆사람과의 대화는 금지시킨다
- 포스트잇을 활용하면 시간을 절약할 수 있다
- 제한시간 : 5분
- 적정수량 : 인당 10개 이상, 팀 전체 60개 이상

아이디어를
발표하고
적는다

- 전원이 돌아가면서 1가지씩 발표한다
- 리더와 서기도 전원 참여한다
- 발표한 아이디어 포스트잇을 전지에 붙인다
- 아이디어가 다 떨어진 사람은 'Pass'라고 한다
- 3회가 돈 후 절반이상이 'Pass' 면 자유발언을 허용한다
- 자유발언시에는 한 사람이 여러 개를 발표해도 된다

아이디어에 대해
토론한다

- 아이디어가 더 이상 나오지 않으면 토론한다
- 제시된 아이디어가 다루고 있는 문제나 주제에 적합한 것인가를 초점을 맞춰 수정, 보완 혹은 삭제한다
- 아이디어 중 유사하거나 표현만 다른 것은 팀원의 동의를 얻어 하나의 표현으로 묶는다

5.1.3 아이디어 자극 방법

(1) 고든법

참신한 아이디어를 내려면 고정 관념을 깨는 발상의 전환이 필요하지만 개인적인 노력만으로는 쉬운 일이 아니다. 고든(W.J.J.Gordon)의 조작적 창의성에서는 진짜 주제는 리더 혼자만 알고 있는 상태에서 먼저 참가자들에게 보다 넓은 부분, 즉 보다 중요한 본질을 묻는 의견을 듣는다.

(2) 갤러리 방법

갤러리 방법은 설계 문제에 대한 개념, 아이디어를 참여자 각자가 스케치와 설명으로 표현하여 발전시킨다. 그런 후 정해진 시간에 갤러리에 모여 각자의 설계 안을 벽에 걸어 전시하고, 참여자들이 자유로이 서로의 아이디어를 검토한 후, 다시 참여자 각각이 자신의 아이디어를 수정, 발전시키는 방식의 일종의 특수한 브레인스토밍이다.

(3) Post-it 기법

현업 실무자들이 많이 사용하는 기법으로 원인 분석과 아이디어 발굴시 포스트잇을 활용해 그룹핑 및 구체화 작업을 하는 방법을 말한다. 누구나 포스트잇을 친숙하게 사용하고 있다. 아이디어를 적으려고 책상 앞에 앉은 시점에는 나름대로 힌트가 될 만한 정보가 머릿속에 입력되어 있을 때, 그것을 포스트잇에 메모하는 방법이다.



✓ 리더는 멤버들에게 문제를 제시하고 충분한 사전토의를 유도한다.



*멤버들은 각자 포스트잇에 자신의 아이디어를 적어 나간다.



*아이디어를 적은 포스트잇을 아이디어풀(Idea Pool)에 붙여 놓는다.



*아이디어 풀에 붙여진 다른 아이디어를 보면서 더 떠오르는 것을 자신의 아이디어에 첨가해 본다.



*리더는 화기에 매한 분위기를 유도하고 아이디어가 더 이상 나오지 않을 때에는 미리 준비한 아이디어템을 내주어 진행이 중단되는 것을 막는다.
(Idea발상기법 적용)



*30분 정도 아이디어 발상 진행을 마치고 분류 작업을 시작한다.
*비슷한 성향의 아이디어들을 소그룹, 대그룹으로 분류한다.



*종보드에 상관 관계에 따라 여러 카테고리 분류하여 정리한다. 이때 전체적으로 볼 수 있어야 한다.



*분류된 아이디어들간의 관계를 보며 평가하여 좋은 아이디어들은 선별해 낸다

그림 5-3. Post-it 브레인스토밍 절차

연습 문제

주제 : 제어로봇시스템 공학과에 많은 우수한 학생들이 들어올 수 있는 아이디어를 모아 보세요...

5.2 브레인 라이팅(Brain writing)

의미 :

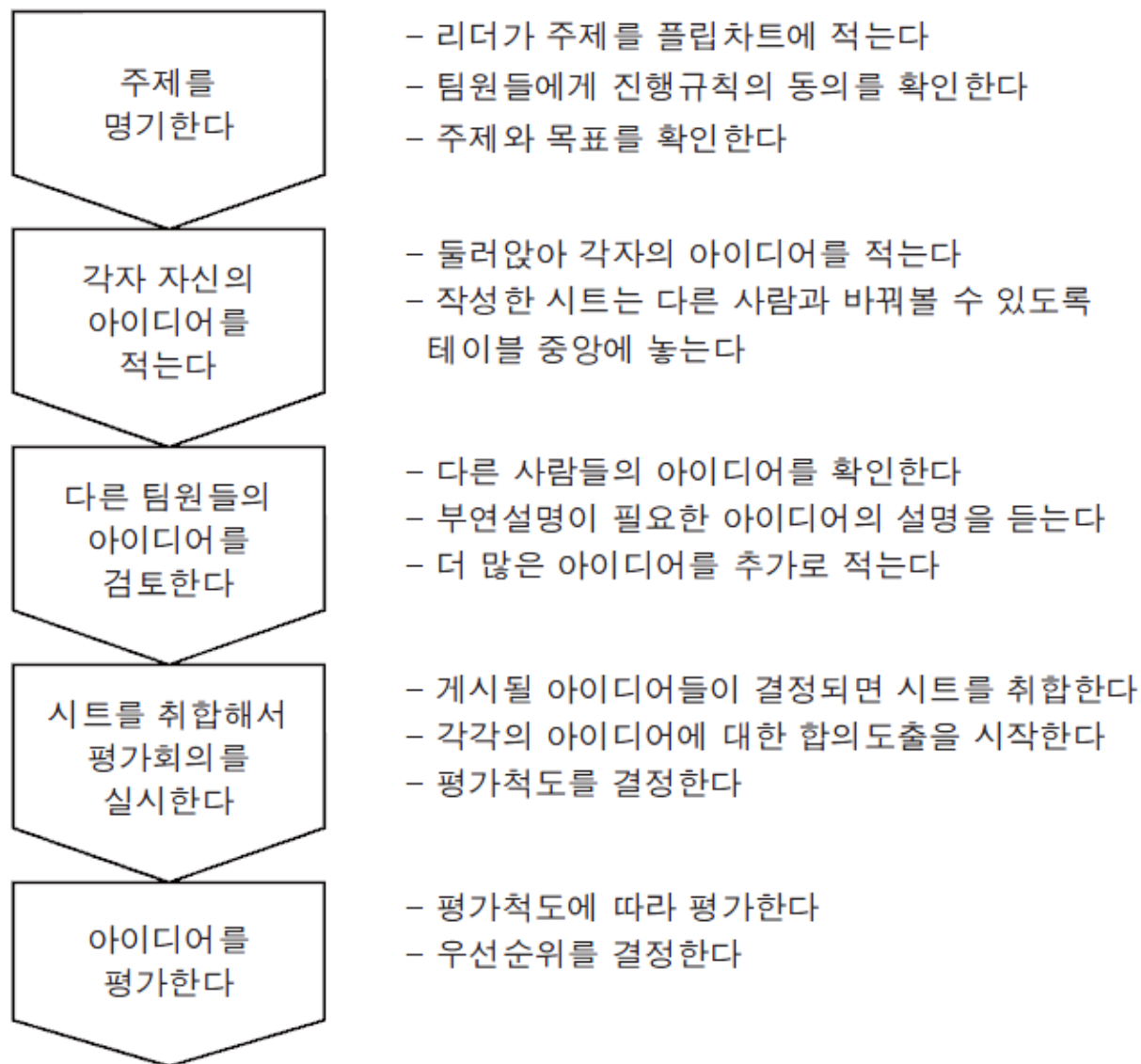
- 브레인스토밍을 변형한 방법으로 상대적으로 양은 적지만, 성숙된 아이디어를 도출할 수 있는 특징이 있음.
- 조용한 가운데 의견을 종이에 적어나가기 때문에 침묵의 집단 아이디어 발상법이라고도 불림

브레인스토밍보다 유리한 경우

- 팀내에 심한 갈등이 있거나 주제가 매우 논쟁적일 경우
- 논의가 한 두 사람에게 의해 독점될 우려가 있을 경우

이 방법은 토론의 처음부터 끝까지 조용한 상태에서 실시할 수 있고, 다른 사람이 쓴 의견을 참고하면서 새로운 아이디어를 낼 수 있는 장점이 있다.

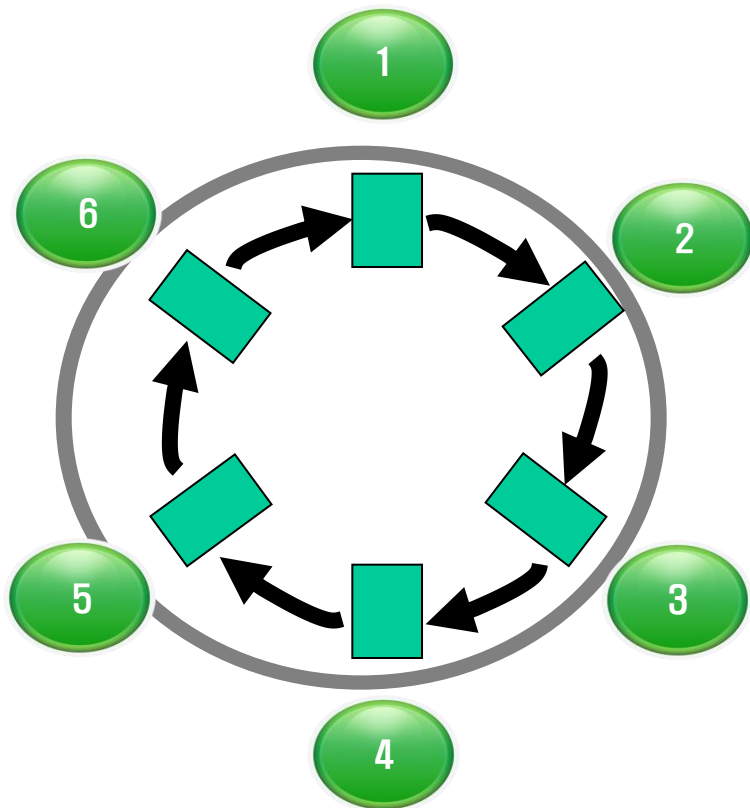
기획 Process



브레인라이팅(Brainwriting)

6-3-5 방법 :




6명의 참여자가 각자 3개의 아이디어를 5분동안 생성하여 6-3-5-용지에 기록한다. 첫 5분은 18개의 아이디어가 도출된다. 이런 방법으로 5분씩 총 30분이 지나면 108개의 아이디어가 도출된다.



이름	1	2	3
D 1			
D 2			
D 3			
D 4			
D 5			
D 6			

5.3 육색 사고모(Six thinking hats) 기법

목적 : 영국의 심리학자 드 보노(Edward de Bono)가 고안한 기법으로 창의적인 사고를 위하여 참여자들이 여섯 가지 각기 다른 색의 모자를 쓰고, 자신이 쓰고 있는 모자 색깔이 의미하는 유형의 사고를 하게 하는 것. 즉, 자신의 생각을 버리고, 의도적으로 다른 생각을 하게 함으로써 폭넓은 사고력을 신장시키게 하는 기법이다

색깔	사고 유형
백색모 (information) 	<ul style="list-style-type: none"> • 흰색은 더러움이 없는 순수한 색 • 어떤 비판도 해석도 덧붙이지 않은 사실에 초점을 맞춘 사고 • 중립적이고 객관적인 사고(객관적 사실, 숫자, 정보, 데이터)
적색모 (Feeling) 	<ul style="list-style-type: none"> • 빨간색은 피와 정열의 상징 • 감정이나 영감에만 의지하는 사고 • 직관에 의한 감정이나 느낌
흑색모 (Attention critic) 	<ul style="list-style-type: none"> • 검은색은 어두운 이미지이지만, 긴장감을 주는 색 • 논리적으로 비판하거나 부정적인 사고 • 어려움, 위험, 문제와 주의점 탐색
황색모 (Benefits) 	<ul style="list-style-type: none"> • 노란색은 밝고 적극적인 색 • 오로지 긍정적인 측면에서만 생각(낙관적 . 긍정적인 시각) • 아이디어의 실행성, 이점 및 가치 탐색, 이익
녹색모 (Creativity) 	<ul style="list-style-type: none"> • 초록색은 풍부한 자연과 성장하는 식물을 상징 • 새로운 아이디어를 생성하고, 창조적인 사고 • 대안, 제안 및 아이디어 탐색
청색모 (Managing) 	<ul style="list-style-type: none"> • 파란색은 조절 및 통제의 이미지 • 다른 모자의 사용법을 조절하는 역할(사회자) • 아이디어에 대한 결론

색깔	사고 유형	예
백색모 (information)	<ul style="list-style-type: none"> • 흰색은 더러움이 없는 순수한 색 • 어떤 비판도 해석도 덧붙이지 않은 사실에 초점을 맞춘 사고 • 중립적이고 객관적인 사고 • 객관적 사실, 숫자, 정보, 데이터 	<ul style="list-style-type: none"> • 사실이나 의견을 말할 때 • “우리가 갖고 있는 정보는 무엇인가?” • “우리는 어떤 정보를 필요로 하는가?” • “우리는 어떻게 필요한 정보를 얻을 것인가?” • 당신은 컴퓨터 같은 역할을 할 수 있습니까? • 중립적이고 객관적인 태도로 사실만을 말씀하십시오. • 해석은 사절입니다. 그냥 사실만을 부탁드립니다!
적색모 (Feeling)	<ul style="list-style-type: none"> • 빨간색은 피와 정열의 상징 • 감정이나 영감에만 의지하는 사고 • 직관에 의한 감정이나 느낌 	<ul style="list-style-type: none"> • 질문이나 의문을 제시 • “이 사람이 그 일에 적합한 사람이라는 느낌이 듭니다.” • “이 일은 위험 부담이 있는 모험이라고 느껴집니다.” • “그 아이디어는 가능성이 많을 것 같은데요.” • 그 디자인은 끔찍해요. 절대 쓰지 못할 겁니다. 엄청난 돈의 낭비예요. • 나는 그 남자를 좋아하지 않고, 그와 사업을 하고 싶지도 않아요. 그냥 그래요.
흑색모 (Attention critic)	<ul style="list-style-type: none"> • 검은색은 어두운 이미지이지만, 긴장감을 주는 색 • 논리적으로 비판하거나 부정적인 사고 • 어려움, 위험, 문제와 주의점 탐색 	<ul style="list-style-type: none"> • 반대 의견을 말할 때 • “우리가 이렇게 행동하면 무슨 일이 생길까?” • “무엇이 잘못될 수 있을까?” • “잠재적인 문제점들은 무엇이지?” • 이 제안을 시행했을 때 잘못될 수 있는 일은 무엇일까요? • 이 제안은 우리의 윤리관과 가치관에 적합한가?
황색모 (Benefits)	<ul style="list-style-type: none"> • 노란색은 밝고 적극적인 색 • 오로지 긍정적인 측면에서만 생각(낙관적, 긍정적인 시각) • 아이디어의 실행성, 이점 및 가치 탐색, 이익 	<ul style="list-style-type: none"> • 찬성 의견을 말할 때 • “그 제안의 긍정적인 가치가 무엇인가?” • “어떤 상황에서 가치가 있는가?” • “그 가치는 어떻게 구체화될 수 있으며 또 다른 유용한 가치는 없는가?”
녹색모 (Creativity)	<ul style="list-style-type: none"> • 초록색은 풍부한 자연과 성장하는 식물을 상징 • 새로운 아이디어를 생성하고, 창조적인 사고 • 대안, 제안 및 아이디어 탐색 	<ul style="list-style-type: none"> • 보충을 말할 때 • “전혀 다른 방법으로 해볼까요?” • “새로운 대안을 찾아봅시다.” • “개선 방안은 무엇입니까?” • 소비자는 물건을 사고 돈을 받아야 합니다. • 오염 공장은 오염 물질을 거꾸로 공장 안으로 받아들여야 합니다.
청색모 (Managing)	<ul style="list-style-type: none"> • 파란색은 조절 및 통제 의 이미지 • 다른 모자의 사용법을 조절하는 역할(사회자) • 아이디어에 대한 결론 	<ul style="list-style-type: none"> • 사회자의 역할 • 파란 모자는 회의 주재자, 의장 혹은 리더이다. • 회의는 파란 모자가 상황을 정의하는 것으로 시작한다. • 파란 모자는 회의의 방향을 설정하고 있고, 회의의 목적과 결과물을 미리 정하기도 한다. • 회의가 진행되는 중에는 질서를 잡고 모자를 바꿔 쓰자고 제안한다.

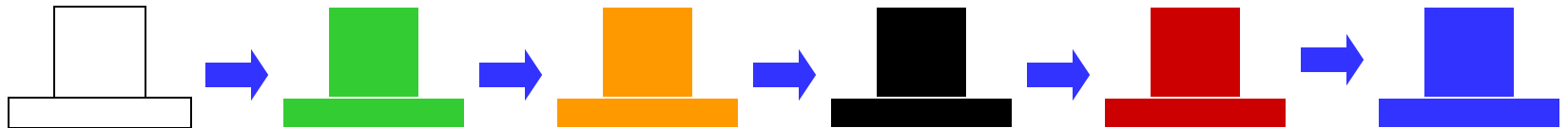
육색 사고모(Six thinking hats) 진행 방법

육색 사고모 진행방법

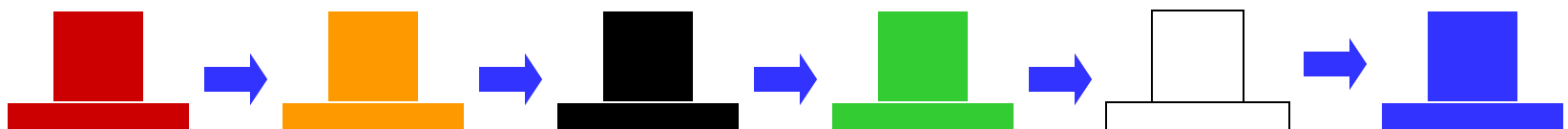
: 사회자가 지시하는 모자를 쓴 뒤, 그 모자가 의미하는 유형으로 생각하고 토의하되, 아래의 사항에 유의한다.

- 한번에 하나의 모자만 쓴다.
- “사고모를 써라” = “곰곰이 생각해보라”라는 생각임을 명심한다.
- 사고모는 몇 번이고 사용 가능하다.

발산적 사고를 위해서는



수렴적 사고를 위해서는



실 습 문 제

1. 인터넷 악성 댓글 대처방안
2. 기술 유출 문제의 해결 방안
3. 공학적인 방법으로 환경오염을 줄이는 방안
4. 환경 친화적 대체에너지

연 습 문 제

다음의 말을 하는 사람은 어떤 모자를 쓰고 있을까요?

[출처 ‘생각이 솔솔~여섯 색깔 모자’]

- ① 결론은 무엇인가?
- ② 그 방법은 효과가 없을 것이라는 느낌이 드는군요.
- ③ 문제의 배경은 무엇인가?
- ④ 저는 피고가 7월 1일 아침 6시 30분에 그의 아파트로 돌아오는 것을 보았습니다.
- ⑤ 그녀는 아랍어가 유창하므로 중동 진출에 도움이 될 것입니다.
- ⑥ 지금 리콜을 실시하지 않으면 기업 이미지가 나빠질 수 있습니다.
- ⑦ 그 디자인은 끔찍해요. 절대 뜨지 못할 것입니다.
- ⑧ 이 컴퓨터는 생각했던 것보다 사용하기 쉽습니다.
- ⑨ 어떤 순서로 모자를 쓸 것인가?
- ⑩ 나는 그 남자를 좋아하지 않고, 그와 사업을 하고 싶지도 않아요. 그냥 그래요.

5.4 스캬퍼(Scamper)

의미

- 미리 문제 해결의 착안점을 정해 놓고 그에 따라 다각적인 사고를 함으로써 아이디어를 얻는 기법으로, 알렉스 오스본(Alex Osbone)이 소개하고 로버트 애벌리(Robert Eberle)가 재구성하고 발전시킨 아이디어 촉진 질문법
- 대치하기(Substitute), 결합하기(Combine), 적용하기(Adapt), 수정-확대-축소하기(Modify-magnify-minify) 다른 용도로 사용하기(Put to other use), 제거하기(Eliminate), 재배치하기(Rearrange-reverse)로 구성
- 더 간략화 시킨 방법인 ECRS(Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify)은 가장 빠르게 개선하기 위하여 기억하기 쉽도록 구성
- 머리글자를 따서 쉽게 기억할 수 있도록 함.
- 기존의 제품을 개선하거나 신제품을 만들어 낼 때 유용

스캤퍼(Scamper)

1909년에 헨리포드(Henry Ford)가 자동차 모델 “the model T”를 발표할 당시에 다음과 같이 고백하였다.

“사실 나는 새로운 무엇을 발명한 것은 아닙니다. 단지 여러 다른 사람들이 발명한 것들을 결합하여 차를 만들었을 뿐입니다. 만약 내가 50년만 더 이 일을 시작했다면 이 일은 실패로 끝났을 것입니다.”

그는 이미 개발된 아이디어를 변형 또는 조합하여 또 다른 창의적인 아이디어 (자동차)를 도출 할 수가 있었던 것이다.

스캠퍼(Scamper)의 단계적 질문

약자	의미 및 단계	설명	질문	예
S	Substitute (대치하기)	다른재료, 요소, 원동력, 프로세스 등	<ul style="list-style-type: none"> • 다른 누구? 다른 무엇? 다른 성분? 다른 재료? • 다른 에너지? 다른 장소? 다른 음성? • 다른 과정? 다른 접근법? 	페타이어를 이용한 신발털이 깔개, 연탄재로 만든 벽돌, 종이컵
C	Combine (결합하기)	혼합, 조립, 그리고 작동, 단위, 방법, 아이디어 등의 결합.	<ul style="list-style-type: none"> • 혼합하면? 합금? • 단원을 조합하면? 구색을 갖추면? • 아이디어를 조합시키면? 목적을 합하면? 	지우개 달린연필, 필터 담배 시계겸용, 라이도, 보온겸용 밥솥, 스위스군용칼
A	Adapt (적용하기)	다른용도, 과거의 적용, 다른아이디어의 응용.	<ul style="list-style-type: none"> • 변안하면? 각색을 하면? 이것과 비슷한 것은? • 이것은 어떤 아이디어를 시사하는가? • 과거의 것과 비슷한 것은? 베낄 수 있는 것은? • 내가 흉내낼 수 있는 사람은? • 다른 회사는 어떻게 하는가? • 외국은 어떻게 하는가? 	산우영나무 가시(사진 3.1)를 본뜬 매직테이프(벨크로 또는 찍찍이)장미덩쿨을 철조망에 적용
M	Modify-magnify-minify (수정-확대-축소하기)	뜻, 색깔, 동작, 모양 등을 변형, 더할 수 있는 요소는? 더크게, 높게, 강하게, 두껍게, 과장되게 등	<ul style="list-style-type: none"> • 확대시키면? 빼면? 변형시키면? • 의미, 색깔, 소리, 향기, 형태 등을 바꾸면? • 빈도를 높이면? • 더 강하게 하면? 더 길면? • 생략하면? 간소화하면? • 분리하면? 작게(가볍게, 쉽게, 짧게)하면? 크게? 	비누에 공기를 주입하여 만든 물에 뜨는 비누, 실패한 접착제를 이용한 Post-it 개발
P	Put to other use (다른 용도로 사용하기)	원래의 용도를 바꾸기 등	<ul style="list-style-type: none"> • (모양, 무게 또는 형태 등으로 보아) 다른 용도는? • 수정하면 다른 데 사용 가능? • 맥락을 바꾸면? 	계란판으로 만든 방음재, 쓰레기를 이용한 블록 또는 건설재로 개발, 페타이어를 발전소의 원료 사용
E	Eliminate (제거하기)	취소, 분리, 가볍게, 짧게, 여러 개로 나누기 등	<ul style="list-style-type: none"> • 이것을 없애 버리면? • 부품 수를 줄이면? 압축시키면? • 낮추면? 더 가볍게 하면? • 없어도 할 수 있는 것은? 	트랜지스터, 노트북PC
R	Rearrange-reverse (재배치하기)	방향을 바꾸기, 거꾸로, 용도의 교환 등	<ul style="list-style-type: none"> • 거꾸로 하면? 반대로 하면? • 역할을 바꾸면? • 위치를 바꾸면? 다른 순서는? • 보조를 바꾸면? 스케줄을 바꾸면? • 원인과 결과를 바꾸어 보면? 	전기모터와 발전기

5.4.1 스캠퍼(Scamper)의 진행 절차

진행 절차

- 문제나 주제를 파악한다.
- 문제나 주제를 스캠퍼 목록에 맞추어 어떤 새로운 아이디어가 나올 수 있는지 살펴본다. 가능한 모든 아이디어를 떠올려 본 후 창의적인 생각을 표현해 볼 수 있도록 한다.

스캠퍼법은 주어진 질문의 패턴에 따라 사고를 전개시키므로 초보자도 쉽게 활용할 수 있고, 문제 인식을 습관화 할 수 있다. 주변에서 나타나는 불편한 점을 볼 때마다, 좀더 크게, 작게 하면 하는 식으로 질문을 던져보면 인류의 생활을 편하게 해줄 수 있는 물건을 만들어 낼 수 있을 것이다

적용 예 1(주제 : 연필)

S 대체하기	C 결합하기	A 적용하기	M 수정하기	M 확대하기	P 다른용도	E 제거하기	R 반대로하기
연필대신 무엇을 사용할 수 있을까?	연필에 무엇을 더하면 좋을까?	연필과 비슷한 것에는 무엇이 있을까?	색, 모양, 형태를 어떻게 바꾸면 좋을까?	연필을 크게 만들면 어떨까?	연필을 다른 용도로 사용한다면?	연필 중 나뭇물을 제거하면 어떻게 될까?	연필을 어떻게 하면 원위치와 반대로 되게 할까?

그림 5-5 SCAMPER를 연필에 적용한 예

적용 예 2(주제 : 우산)

지금 당신이 생각해 보아야 할 물건이 ‘우산’이다. 스캴퍼가 제시하는 일곱 가지 질문에 따라 보기와 같이 완성해 보아라.

- ① 다르게 사용할 수 있는 곳은?
보기 : 구멍 파는 데, 땅을 짚는 데
- ② 대신 사용할 수 있는 것은? 비슷한 것에 어떤 것이 있는가?
보기 : 신문지, 모자
- ③ 다른 용도로 사용하려면 어떻게 고쳐야 할까?
보기 : 앞을 잘 볼 수 있게 하려면 투명한 재료를 사용해야
- ④ 더 크게 하면(더 두꺼우면, 더 강하면) 어떻게 될까?
보기 : 크게 하여 두 사람이 쓸 수 있게
- ⑤ 더 작게하면(더 얇으면, 더 가벼우면) 어떻게 될까?
보기 : 접는 우산
- ⑥ 다르게 배치하면 어떻게 될까?
보기 : 손잡이가 위쪽에도 달려있어 지팡이로 사용
- ⑦ 다른 것과 결합하면?
보기 : 조명이 달린 우산

스캠퍼 실습 문제

※ 각 조별로 다음 항목을 적용한 주변의 사례를 찾아 보시오.

- ① 대치 :
- ② 조합 :
- ③ 적용 :
- ④ 수정 :
- ⑤ 축소 또는 확대 :
- ⑥ 다른 용도로 사용 :
- ⑦ 제거 :
- ⑧ 재배치하거나 거꾸로 한 것 :

연습 문제

※ 다음 주제에 대하여 7가지 기법에 따라 개선해 보시오.

주제 : 구두, 핸드폰, 컴퓨터, 자동차, 책, 옷, 냉장고

구 분		주제1:	주제2:	주제3:
S	Substitute (대치시키면?)			
C	Combine (조합하면?)			
A	Adapt (맞도록 고치면?)			
M	Modify (수정하면?)			
	Magnify (확대하면?)			
	Minify (축소하면?)			
P	put to other use (다른 용도는?)			
E	Eliminate (제거하면?)			
R	Rearrange (재배치하면?)			
	Reverse (거꾸로 하면?)			

5.5 연꽃기법(Mandal-Art)

의미

- 9칸의 빈칸을 채우면서 아이디어를 만드는 도구
- 일본의 디자이너 이마이즈미 히로아키가 개발한 발상기법으로, manda+la+art의 합성어
- manda+la는 목적을 달성한다는 뜻이고, mandal+art는 목적을 달성하는 기술, 또는 도구를 의미
- 아이디어 나열을 떠오르는 즉시 구조화하여 전시하는 이 방법은 사람의 뇌의 구조에 적합한 방식으로 생각을 보다 쉽게 정리함은 물론 다양한 아이디어들의 조합을 눈으로 확인할 수 있는 도구

- 커다란 정사각형 9개를 그린 후, 중앙에 주제를 넣고 주제와 관련된 핵심 단어들을 주변 8개의 칸에 적은 다음, 다시 8개의 칸에 채워진 각각의 주제를 중심으로 다시 9개의 칸으로 확장하여 그 주제에 대하여 다시 핵심 단어들을 정리하는 방법으로 아이디어를 나열하는 것
- 출발점이 8개이니까 각각을 8개씩 확장하면 64개에 이르는 신상품 기획으로 연결되는 요소가 생겨난다. 단순 계산이지만 수학적으로 이들 요소의 조합 가능성은 억이나 조 단위까지 뻗어나갈 수 있다. 따라서 굉장히 효율적으로 새로운 아이디어를 수없이 만들어 낼 수 있는 것이다.

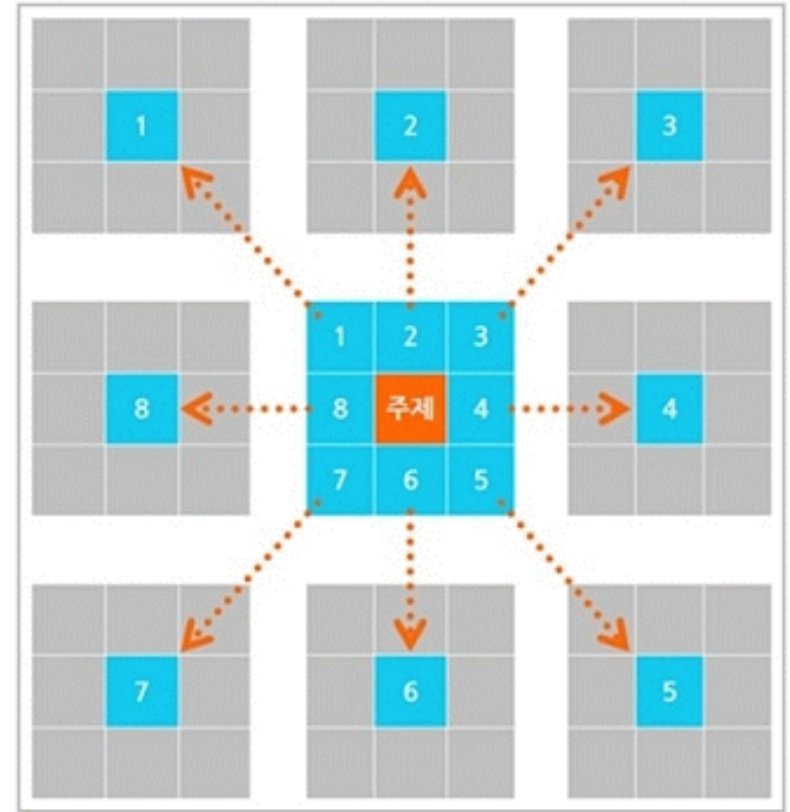


그림 5-7 Mandal-Art

작성 방법

- ① 혼자 해도 좋고, 여럿이 해도 좋다.
- ② 간단한 모양의 만다라트를 그린다.
- ③ 한가운데에 주제, 주변에 칸을 무조건 채운다. 순서는 없다.
- ④ 멈추지 말고 써내려 간다.
- ⑤ 다 채웠으면 여백에도 적고 두 장, 세 장, 아이디어가 멈출 때까지 계속 적는다.

만다라트의 효과

- ① 머릿속에 있는 정보와 아이디어의 힌트를 간단한 포맷을 통해 놀랄 만큼 다양하게 끌어내준다.
- ② 모인 인원이 불어날수록 정리할 수 없을 만큼 아이디어가 나올 수 있다.
- ③ 아이디어의 재료들이 한 테이블에 올려져 있기 때문에 일일이 생각할 필요없이 아이디어가 쉽게 나온다.
- ④ 나선형 구조로 움직이는 머리의 구조에 가장 적합한 생각의 도구이다.
- ⑤ 펼쳐져 있는 아이디어들로 다채로운 아이디어 조합의 묘미를 느낄 수 있다.

5.5.2 사용 예시



사용 예시

미션 : 새로운 머그잔을 기획하라

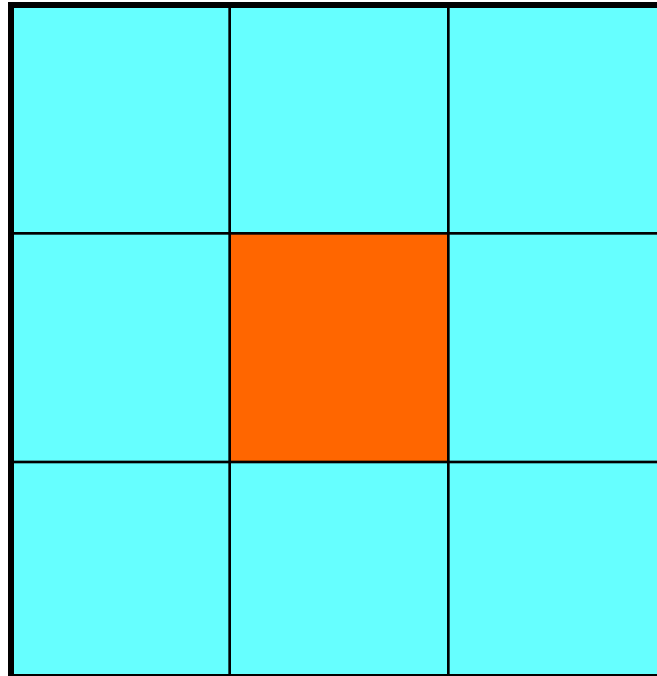
귀여운 그림	가격	튼튼함
마시는 부분은 얇게	머그잔?	씻기 편 함
컬러링은 많이	손잡이	무게

?	팬더곰	곰돌이 푸우
?	귀여운 그림?	바람돌이
캔디	뿌까	헬로키티

연습 문제

※ 다음 주제들에 대한 새로운 디자인을 기획하시오

주제 : 구두, 핸드폰, 컴퓨터, 자동차, 책, 옷, 냉장고



5.6 체크리스트법(Checklist)

의미

- 변형들을 조금 더 쉽게 분류하기 위해서 질문이나 제안 목록을 만드는 것도 가능하다. 이것을 체크리스트(checklist)라 부른다.
- 오스본(A. Osborn)이 개발한 방법으로 개선점을 찾고자 할 때, 미리 종 목별로 써놓고 하나씩 재조하면 중요한 점을 빠트리지도 않고 또한 일도 쉬워진다는데 착안한 것
- 하나씩 체크하면서 아이디어를 생성

오스본 체크리스트

- ① 현재 그대로이면서 새로운 용도는 없는가?
- ② 응용은 불가능한가? 다른 곳에서 idea를 빌릴 수는 없는가?
- ③ 확대하면 어떨까?
- ④ 축소하면 어떨까?
- ⑤ 대용하면 어떨까?
- ⑥ 수정해보면 어떨까? 대체하면 어떨까?
- ⑦ 반대로 하면 어떨까?
- ⑧ 조합하면(짜 지우면) 어떨까?
- ⑨ 바꾸면 어떨까?
- ⑩ 취소, 폐지하면 어떨까?

체크리스트법

활용 방법 및 단계

- 1) 일단 과제를 설정하고 과제란에 그 내용을 간략하게 쓴다. 다른 발상법에서도 자주 언급하고 있지만 발상과제를 항상 눈에 잘 띄는 곳에 두는 것이 중요하다.
- 2) 과제와 체크리스트 항목이 대응하도록 각 항목의 의미와 내용을 세분화해 간다. 여러 가지 키워드를 생각나는 대로 써 간다.
- 3) 체크 항목의 추가, 과제와 대응관계가 유익한 항목이 있을 경우 항목을 추가한다.
- 4) 아이디어를 발상한다.

연습

항 목	사례 또는 아이디어
① 타 용도	
② Idea차용	
③ 확대하면	
④ 축소하면	
⑤ 대응하면	
⑥ 대체하면	
⑦ 반대로	
⑧ 짝 지우면	
⑨ 바꾸면	
⑩ 취소, 폐지	

5.7 사이네틱스(Synectics)

의미

- 겉으로는 연관이 없어 보이지만, 연계 요소가 있는 다른 문제 상황에서의 해결 아이디어로부터 해당 문제의 아이디어를 유추해내는 방법으로, 인간의 인지사고 과정의 하나인 유추 추론(Analogical Reasoning) 방법
- 유추의 예 : 낙타발의 형상을 연구하여 사막주행용 타이어를 만드는 것
- 사이네틱스는 문제해결을 기존의 시각에서 벗어나서 새로운 관점에서 보게 함.
- 새로운 시각에서의 사고를 도와주는 4가지 사이네틱스 방법 :
 - 직접유추(Direct Analogy),
 - 의인유추(Personal Analogy),
 - 상징유추(Symbolic Analogy),
 - 공상유추(Fantasy Analogy)

직접유주 (Direct Analogy)

- 현재 다른 문제 상황에서의 해결방법을 그대로 이용하는 방법
- 자연의 현상을 모사하여 인공물의 문제 상황에 이용하는 경우가 많음.
- 예 : 예를 들어, 찍찍이(Velcro)는 그림 5-9에 있는 것과 같은 우리 몸에 들러붙는 식물의 씨앗을 면밀히 살펴본 결과 링 모양 부분과 갈고리 모양 부분이 서로 연결되어 강한 접착력을 제공함을 그대로 이용하여 고안한 잠금 장치이다. 직접유주의 또 다른 예로 그림에 있는 바와 같이 박쥐 날개의 구조를 모사한 배의 돛 설계를 볼 수 있다.

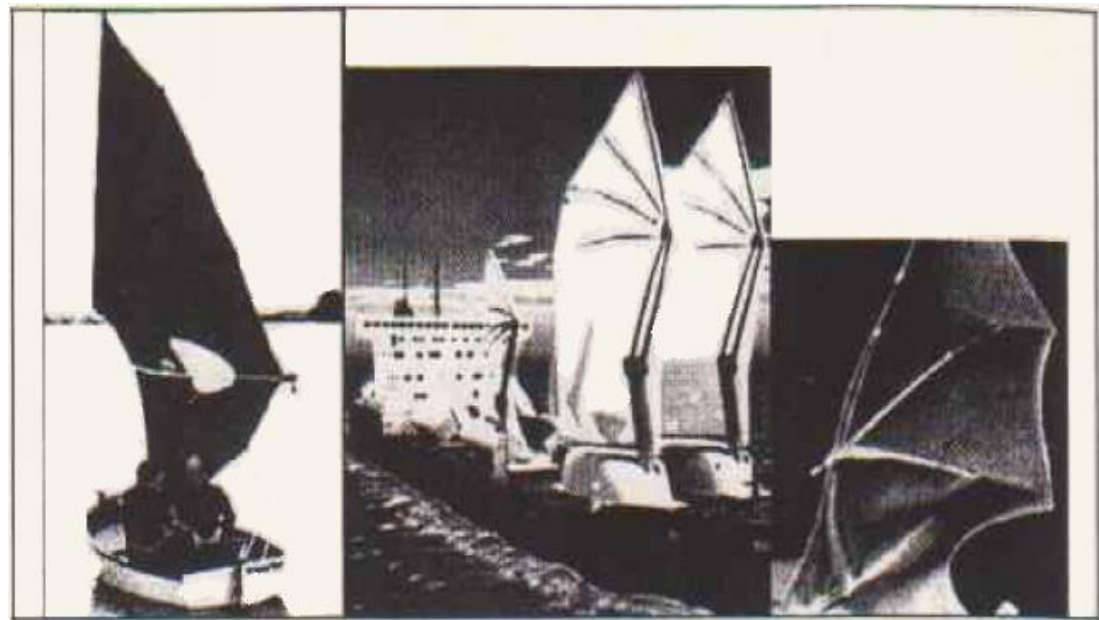


그림 5-9 잠금장치로 유추된 식물의 씨앗, 배의 돛 설계에 유추된 박쥐의 날개
(Linsey et al., 2008)

사이네틱스

의인유추 (Personal Analogy)

- 문제해결의 디자인 대상물과 설계자 자신의 의인화를 통해 새로운 시각을 생성하는 방법. 설계자 자신을 설계 문제 속으로 투입하는 방법
- 예 : 지게차의 설계 개선 사례.

상징유추 (Symbolic Analogy)

- 상징적 개념을 이용하여 구조 및 작동을 다른 문제 환경에 모사하는 방법.
- 예 : 데이터를 트리 구조로 만든다는 것은 나무의 가지가 단계적으로 잘게 나뉘어지는 것과 같이 데이터를 계층적으로 하부 트리들의 연쇄적 구성으로 표현함을 의미한다.

공상유추 (Fantasy Analogy)

- 불가능한 바람이 마술과 같이 이루어지기를 유추하는 방법.
- 현재의 상태로는 불가능하게 보이지만 이를 가능하다고 가정하고 발전시키면 새로운 창의적인 해결법이 나올 수 있음을 기대하는 것.
- 예 : 아파트 단지의 과속방지턱 이를 인지하고 자동차의 속도를 충분히 줄이고 접근하면 아예 없어진다면, 과속 방지의 목표는 달성되고 자동차는 보다 자연스럽게 주행할 수 있을 것이다.

5.8 은유 및 연상법(Metaphor and Association)

5.8.1 은유법(Metaphor)

- 문제의 해결책을 제안할 때 은유를 통하여 새로운 아이디어를 창출할 수 있음.
- 은유는 “아이디어 기근” 이나 “얼어붙은 임금” 등과 같이 두 다른 사물의 상태나 움직임이 어느 정도의 유사함에 의해 암시적으로 연결되는 표현기법
- 넓은 의미에서 모든 은유는 간단한 유추이지만 모든 유추가 은유인 것은 아님. 즉, 명확한 것의 비교는 은유가 아님.

방법

- 은유를 이용하여 문제의 해결책을 찾기 위해서는 먼저 풀어야 할 문제와 비슷한 성질을 갖는 어떤 개념을 찾아낸다.
- 예 : 자동차를 개선하는 문제와 생체조직이 진화하는 양식 사이에 비슷한 성질이 있다고 하여 “만약 차가 생체조직처럼 진화할 수 있다면, 어떻게 진화할 것인가?” 라는 질문을 던지고 이 질문이 주는 어떤 통찰력이나 잠재적 해결책이 무엇인지 생각해본다.

5.8.2 연 상 법

연상법(Association)

- 어떤 물건이나 단어를 보면 다른 관련된 단어가 떠오르는 정신작용
- 다른 물건이나 아이디어 사이에 정신적인 연결을 만드는 것에 연관됨
- 창의성의 근원은 상상력(imagination)이고, 상상력의 원천은 연상력(association)이다. 결국 연상력이 풍부해야 창의적 발상이 유리하다는 의미
- 연상법에는 자유(free) 연상법과 통제(regular) 연상법.

자유연상법

- 어떤 단서, 대상, 주제, 방법, 상황을 제시하고 문득 문득 떠오르는 아이디어들을 포착, 제시하는 방법.
- 예 : “기차”하면 생각나는 것이 무엇일까? 세상의 모든 자동차에 초록색을 칠하게 되어 있다면, 어떤 일이 벌어질까? 등
- 언어적 제시만이 아니고 형태, 소리, 몸동작 등을 제시하고 연상되는 것을 제시하기 하는 방법도 있음.

연 상 법

통제연상법

- 자유연상에 어느 정도 조건을 주어서 제한, 통제된 연상을 유도하는 방법
- 예 : 낱말 글자 따라서 말이어 가기,
: 기차-빠르다-비행기-높다-백두산 등으로 낱말+속성의 형태로 말이어 가기
: 바다-산-강-평야-사막 등으로 반대말 이어가기
- 좌우편을 짝서 게임 형식으로 진행하는 방법도 있음

연상 발생법

- 인접(contiguity), 유사(similarity), 대조(contrast)의 3가지 법칙에 의해서 발생
- 인접 : 거리 상 가까운 것을 생각해내는 것이다.
예) 칠판을 생각하면 학교가 연상된다.
- 유사 : 어떤 물건이나 생각이 다른 비슷한 물건이나 생각을 불러일으키는 것이다.
예) 오리를 보면 기러기가 생각난다.
- 대조 : 거의 반대의형태의 사물이나 개념을 생각해 내는 것이다.
예) 검은색/ 흰색, 여자/남자, 어린이/어른

연 상 법

연상실행 순서

- 칠판에 문제와 연관이 있는 단어 또는 연관이 없을 수도 있는 단어를 적는다.
- 이 단어와 연관되어 머리 속에 떠오르는 어떤 단어라도 적는다.
- 이런 연관을 연속적으로 수행한 다음 당신의 문제에 통찰력이나 해결책으로 이끌어줄 다른 단어들이 있는지 살펴본다.

예 1) 은행 지점장들의 그룹이 “신속”이라는 단어로 연상을 시작하였다. “여우”, “비행기”, “특급항공우편”이라는 단어들이 차례로 제안되었다. “특급항공우편”이라는 단어는 “바코드”와 “광학스캐너”라는 단어를 생각해내게 했고, 이것이 “주택담보대출의 차별화”라는 문제에 대한 가능한 해결책을 제공해 주었다.

즉, 바코드가 대출허가 과정의 중에 언제든지 고객들에게 대출 진행현황을 고지하는데 사용되었다. 나중에 은행은 24시간 대출허가 시스템을 구축하게 되었다.

예 2) 캠벨(Campbell) 수프 회사에서 제품 개발자들이 영어사전에서 임의로 “자루(handle)”라는 단어를 선택하여 연상을 시작하였다. “도구”와 “포크”라는 단어가 순차적으로 연상되었다. 그대 함참석자가 포크로 먹을 수 있는 수프가 있으면 좋겠다고 농담을 했다 그 그룹은 야채와 고기 등의 건더기가 없으면 포크로 수프를 먹을 수 없다고 생각 했다. 캠벨의 매우 성공적인 제품인 야채와 고기 등이 들어있는 Chunky Soup(건더기를 포함한 수프)가 이렇게 발명되었다.

5.8.3 NM 발상법(NM method)

- 일본의 中山正和(Nakayama Masakaz)가 제안한 것으로 고든법의 유추/연상을 보다 적극적으로 사용하여 새로운 발상을 유도하는 방법

시각화 발상과정

가) 주제 정하기

- 주제는 가능한 짧고 명확해야 한다.
- 희망이나 결점의 속성이 분명하게 드러나야 한다.

나) 주제어 만들기

- 주제어는 불분명한 부분을 명확히 함으로 사고의 효율을 높이는 데 있다.
- 주제어는 대부분 간단한 동사나 형용사로 나타난다.
- 주제어는 가능한 현실적이고 명확한 단어를 가능한 많이 나열한다.

다) 유추대상들의 열거

- 선정된 주제어로 인하여 연상되는 대상을 가능한 많이 찾아 열거한다.
- 가능하다면 그림으로 나타내는 것이 좋다.

라) 유추대상의 배경이미지 생성

- 앞서 찾아낸 유추대상을 하나씩 살펴보는 작업이다.
- 유추대상을 분석하여 속성을 알아내고 간단히 이미지화 한다.
- 이 과정을 생략하고 유추대상을 바로 주제와 연결시킬 수도 있다.

마) 유추대상과 주제의 연결

- 단순결합 : 유추대상과 주제를 바로 연결시킨다.
- 변환결합 : 유추대상의 이미지와 주제를 연결한다.
- 연결시킨 후 철저한 검증이 뒤따라야 한다.

NM 발상법(NM method)

NM법의 적용사례

사람은 바퀴를 사용함으로 수송수단에 획기적인 발전을 가져왔다. 그러나 바퀴가 너무 딱딱한 것이 흠 이었다. 여기서 문제해결의 주제를 승차감이 좋은 바퀴라고 정하자.

가) 주제 정하기 : 승차감이 좋은 바퀴

나) 주제어 정하기 : 부드럽다/ 편안하다/ 탄력이 있다.

다) 유주대상 찾기

- 부드럽다 : 아이스크림
- 편안하다 : 어머니 품속, 잠
- 탄력이 있다 : 공, 고무줄

라) 유주대상의 배경이미지 생성

- 공은 바퀴와 유사하다.
- 공은 잘 튀고 신축성도 있다.
- 축구공은 튜브에 공기를 넣은 것이다.

마) 이미지와 주제의 연결

- 바퀴에 고무튜브를 감고 공기를 넣으면 승차감은 어떨까?