



## Cùng nhau luyện tập PHƯƠNG PHÁP LUẬN SÁNG TẠO

### Bản tóm tắt chức năng 40 nguyên tắc (thủ thuật) sáng tạo cơ bản

Minh Nguyễn

Khi mới làm quen với 40 nguyên tắc (thủ thuật) sáng tạo cơ bản, người sử dụng thường gặp khó khăn trong việc nhớ và phân biệt các nguyên tắc. Để khắc phục, người sử dụng cần đặt và trả lời 2 câu hỏi sau đối với từng nguyên tắc:

a. Nguyên tắc đó dùng để làm gì?

(Trả lời bằng cách nêu những ưu điểm, ích lợi của các nguyên tắc; những khó khăn, bài toán ... mà các nguyên tắc có thể giải quyết được; phạm vi áp dụng, chức năng nói chung của các nguyên tắc.)<sup>1</sup>

b. Nguyên tắc đó được dùng như thế nào?

(Trả lời dựa trên việc xem lại phần nội dung phát biểu ngắn gọn của từng nguyên tắc.)

Bản tóm tắt sau đây có thể giúp người sử dụng tìm được câu trả lời ngắn gọn cho câu hỏi số 1 thông qua việc khái quát hóa các chức năng của 40 nguyên tắc..

1. Nguyên tắc phân nhỏ: dùng để giải bài toán về những phiên phức do kích thước, quy mô của đối tượng (hay hệ nói chung) gây ra.
2. Nguyên tắc tách khỏi: dùng để định hướng sử dụng đối tượng một cách có chọn lọc.
3. Nguyên tắc phẩm chất cục bộ: dùng để tạo hệ đa dạng, nhiều chức năng, có tính đặc thù.
4. Nguyên tắc phản đối xứng: dùng để xem xét sử dụng tính đa dạng, các ích lợi do cấu trúc phản đối xứng đem lại.
5. Nguyên tắc kết hợp: dùng để khai thác nguồn dự trữ về khả năng kết hợp.

<sup>1</sup> Có thể nhận ra các chức năng này chính là tính hệ thống của từng nguyên tắc. Điều này có nghĩa, nếu thay đổi chiều xem xét, tính hệ thống của các nguyên tắc cũng sẽ thay đổi

6. Nguyên tắc vạn năng: dùng để phát triển đối tượng về mặt chức năng (mà không làm tăng quy mô cấu trúc)
7. Nguyên tắc chứa trong: dùng để khai thác sử dụng tính chứa trong, tính rỗng (đối lập với tính đặc) của đối tượng.
8. Nguyên tắc phản trọng lượng: dùng để khai thác nguồn dự trữ về khả năng kết hợp những yếu tố, những mặt đối lập, bù trừ.
9. Nguyên tắc gây ứng suất sơ bộ: một tác động bất kỳ luôn có hệ quả, ta quy ước gọi chung những hệ quả này là các phản tác động. Gây ứng suất sơ bộ dùng để sử dụng một cách hiệu quả những "phản tác động".
10. Nguyên tắc thực hiện sơ bộ: dùng sắp xếp, tổ chức hệ thống một cách hợp lý về mặt thời gian.
11. Nguyên tắc dự phòng: để tăng độ tin cậy trong sử dụng đối tượng.
12. Nguyên tắc đẳng thế: để giảm chi phí, năng lượng sử dụng hệ xuống mức thấp nhất.
13. Nguyên tắc đảo ngược: dùng để khai thác nguồn dự trữ của các mặt đối lập.
14. Nguyên tắc cầu tròn hóa: dùng để khai thác sử dụng ưu điểm của các kết cấu cầu tròn.
15. Nguyên tắc linh động: để tăng khả năng thích nghi ở đối tượng khi môi trường thay đổi.
16. Nguyên tắc giải thiếu hoặc thừa: khai thác điểm mạnh của tính tương đối trong cách tiếp cận.
17. Nguyên tắc chuyển sang chiều khác: để khai thác nguồn dự trữ về chiều (các loại chiều: không gian, thời gian, chiều nhìn, chiều tâm lý, cách tiếp cận...)
18. Nguyên tắc sử dụng dao động cơ học: gợi ý khai thác kiến thức về dao động (về nhịp) để đem lại ích lợi.
19. Nguyên tắc tác động theo chu kỳ: dùng để kết hợp nhiều loại dao động (nhịp) về mặt thời gian.
20. Nguyên tắc liên tục tác động có ích: để khai thác nguồn dự trữ về mặt thời gian.
21. Nguyên tắc vượt nhanh: Dùng để khai thác nguồn dự trữ về mặt thời gian bằng cách sử dụng các đối tượng, các quá trình hoạt động có tốc độ cao. (Chú ý sử dụng nguyên tắc 20 ở các đối tượng, quá trình hoạt động ở mức vĩ mô, và sử dụng nguyên tắc 21 ở các đối tượng, quá trình hoạt động ở mức vi mô).
22. Nguyên tắc biến hại thành lợi: khai thác mặt tích cực, tiềm năng của những mặt có hại ở đối tượng.
23. Nguyên tắc quan hệ phản hồi: để tăng khả năng điều khiển đối tượng thông qua quan hệ ngược (còn gọi là quan hệ hồi tiếp) : phản tác động điều chỉnh tác động. (so sánh với nguyên tắc 9. Gây ứng suất sơ bộ để thấy sự khác biệt)

24. Nguyên tắc sử dụng trung gian: gợi ý sử dụng cách tiếp cận gián tiếp trong việc sử dụng những ưu điểm do đối tượng trung gian đem lại.
25. Nguyên tắc tự phục vụ: dùng để khai thác nguồn dự trữ (có sẵn hoặc được tạo ra) bên trong hoặc ngoài (hệ thống) để phát triển hệ.
26. Nguyên tắc sao chép: *đây là trường hợp đặc biệt của Nguyên tắc 24, đối tượng trung gian là bản sao của đối tượng cho trước.*
27. Nguyên tắc rẻ thay cho đắt: dùng để giải bài toán về chi phí.
28. Nguyên tắc thay thế sơ đồ cơ học: để gia tăng mức điều khiển ở hệ.
29. Nguyên tắc sử dụng kết cấu khí và lỏng: Gợi ý sử dụng những trạng thái vật chất có tính linh động cao. (Xem thêm nguyên tắc 35)
30. Nguyên tắc sử dụng vỏ dẻo và màng mỏng: khắc phục hạn chế của kết cấu khối ở những thiết kế bề mặt, thiết kế tạo lớp ngăn cách.
31. Nguyên tắc sử dụng các vật liệu nhiều lỗ: Dùng để khai thác ưu điểm của vật liệu nhiều lỗ – kết cấu rắn và khí. (Xem thêm nguyên tắc 35).
32. Nguyên tắc thay đổi màu sắc: dùng để khai thác ưu điểm của thông số “màu sắc”. (Xem nguyên tắc 35.)
33. Nguyên tắc đồng nhất: dùng để tăng tính tương hợp trong tương tác giữa các yếu tố bên trong và ngoài hệ.
34. Nguyên tắc phân hủy hoặc tái sinh các phần: làm đối tượng tối ưu ở hai trạng thái "tồn tại" và "không tồn tại".
35. Nguyên tắc thay đổi các thông số hóa lý của đối tượng: dùng để khai thác những ưu điểm của các thông số hóa lý: trạng thái vật chất (Nguyên tắc 29, 31), màu sắc (Nguyên tắc 32), nhiệt độ (Nguyên tắc 37), nồng độ, thể tích ...  
*Khái niệm thông số hóa lý của đối tượng nhắc ta hướng đến khai thác nguồn dự trữ bên trong của hệ bằng cách thay đổi trạng thái hệ thống để đem lại ích lợi.*
36. Nguyên tắc sử dụng chuyển pha: khai thác nguồn dự trữ của các hiệu ứng sinh ra từ quá trình chuyển pha, chuyển trạng thái của đối tượng.
37. Nguyên tắc sử dụng sự nở nhiệt: dùng để khai thác ưu điểm của thông số “nhiệt độ”. (Xem thêm nguyên tắc 35)
38. Nguyên tắc sử dụng các chất ôxy hóa mạnh: khai thác điểm mạnh trong sử dụng ôxy, trong sự gia tăng mức độ tương tác giữa các đối tượng để đem lại ích lợi.
39. Nguyên tắc thay đổi độ trơ: khai thác điểm mạnh trong sử dụng môi trường chân không, trong sự giảm mức độ tương tác giữa các đối tượng để đem lại ích lợi.
40. Nguyên tắc sử dụng các vật liệu hợp thành (composite): khai thác nguồn dự trữ về khả năng kết hợp để tạo ra các vật liệu mới.

## BÀI TOÁN KỲ NÀY



Tại Vườn quốc gia Tràm Chim huyện Tam Nông tỉnh Đồng Tháp, cây mai dương đang bao phủ một diện tích tương đương khoảng 1/3 tổng diện tích khu vườn. (Theo bộ phận quản lý Vườn quốc gia Tràm Chim, năm 1985 chỉ có vài cây xuất hiện nhưng đến năm 2001 đã phát triển trên một diện tích 2.000 ha). Trong khoảng này, không một loại cây cỏ nào có thể cạnh tranh với nó. Điều này ảnh hưởng và đe dọa nghiêm trọng đến

một số loài động, thực vật, đặc biệt là hơn 200 loại chim sinh sống, trong đó có giống sếu đầu đỏ quý hiếm. Trước tình hình trên, ngày 1/6/2001, Văn phòng chính phủ đã yêu cầu Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn kiểm tra, lập đề án nghiên cứu và xử lý cây mai dương.

Cây mai dương còn gọi là cây trinh nữ nâu, tên khoa học là *Mimosa Pigra*, thuộc họ Mimosaceae, có nguồn gốc vùng nhiệt đới châu Mỹ, thuộc loại cây bụi, thân có nhiều gai cứng, mọc dày đặc ở vùng đất ẩm ướt. Chúng sinh sôi nảy nở mạnh ở những vùng đất thường xuyên bị xáo trộn như cháy rừng. Với đặc tính sinh trưởng nhanh, sau 6 tháng tuổi



sẽ ra hoa, kết trái. Trái khi chín sẽ nứt ra từng đốt, mỗi đốt của nó chứa một hạt. Bao phủ bên ngoài là những cái lông khiến nó dễ bám vào quần áo, giày dép... Các đốt này có thể theo gió bay đi khắp nơi và đặc biệt chúng có thể trôi theo dòng nước, gặp điều kiện thuận lợi sẽ nảy thành cây con (các đốt chứa hạt có thể sống trong đất ẩm 7 năm, ở nơi khô ráo có thể tồn tại trong 20 năm). Trong vùng đất ẩm ướt, cây ra hoa 4 mùa. Một cây sản sinh tới 9.000 hạt và để nhánh tua tủa ở gốc... Theo kỹ sư

Nguyễn Văn Lũ, giám đốc Vườn quốc gia Tràm Chim: Để khống chế sự phát triển của cây mai dương cần thời gian đến 3 năm và kinh phí từ 1,5 - 2 tỷ đồng. Còn muốn diệt tận gốc, theo các chuyên gia Úc phải tiêu tốn đến 3 - 4 tỷ đồng.

Trong thời gian qua, những người quản lý Vườn quốc gia Tràm Chim dùng biện pháp chặt và đốt nhưng hiệu quả không đáng là bao. Có một số biện pháp được đề nghị như áp dụng biện pháp sinh học, dùng hóa chất... nhưng các biện pháp này đều khó thực hiện do chi phí cao, thời gian diệt kéo dài nên không theo kịp sự phát triển của cây và quan trọng hơn, các giải pháp này ảnh hưởng đến môi trường. Bạn có cách nào khắc phục khó khăn trên mà không ảnh hưởng đến môi trường?.