



Sử dụng câu hỏi trong phương pháp Não công

Võ Trọng Nghĩa (TC 10)

Phương pháp Não công là một phương pháp giải quyết vấn đề dựa trên sự tương tác ý tưởng của các thành viên trong nhóm. Hiệu quả làm việc theo nhóm phụ thuộc rất nhiều vào khả năng dẫn dắt của người điều khiển. Nếu người điều khiển nhiều kinh nghiệm, phong phú về kiến thức thì người này dễ dàng dẫn dắt toàn nhóm vượt qua các trở ngại và đạt được mục tiêu đề ra. Tôi hiện là sinh viên năm thứ 3 của trường Đại học khoa học tự nhiên và tôi gặp nhiều khó khăn khi dẫn dắt các bạn trong nhóm giải quyết vấn đề bằng phương pháp Não công, mặc dù trong quá trình học tại TSK đã biết cách phải điều khiển như thế nào. Sau nhiều buổi làm việc theo nhóm, tôi dần tích lũy được kinh nghiệm nên các buổi làm việc theo nhóm do tôi điều khiển ngày càng hiệu quả hơn. Dưới đây xin trao đổi với các anh chị học viên, cựu học viên PPLST những kinh nghiệm đó.

Dẫn dắt, định hướng suy nghĩ đối với những người tham gia trong nhóm bằng các câu hỏi gợi ý là một cách đơn giản và hiệu quả. Các câu hỏi và trình tự của các câu hỏi mà tôi sử dụng gồm:

- Đặt câu hỏi để xác định mục đích công việc và loại công việc cần làm
- Đặt câu hỏi để xác định những khó khăn hiện có, sẽ có và nguyên nhân gây ra các khó khăn này
- Đặt câu hỏi để xác định cách thức tổng quát có thể sử dụng để giải quyết các khó khăn này
- Trong mỗi cách thức đã liệt kê, đặt câu hỏi để xác định các bước cụ thể phải làm

Trong đợt tham gia chương trình **Phát minh xanh** do hãng SONY tổ chức, chúng tôi đã dùng phương pháp Não công với các câu hỏi này để giải quyết đề tài khắc phục ô nhiễm môi trường. Dưới đây trình bày biên bản buổi làm việc để giải quyết chủ đề này của nhóm chúng tôi. Các bước phân công người ghi chép và làm nóng không khí làm việc xin được không liệt kê.

- + Nhóm trưởng: các loại ô nhiễm hiện nay là gì?
 - Thành viên:
 - Ô nhiễm không khí
 - Ô nhiễm nguồn nước
 - Ô nhiễm thực phẩm

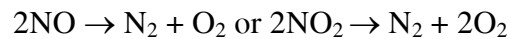
- Tiếng ồn
- + Nhóm trưởng: ta nên chọn vấn đề ô nhiễm nào làm điểm xuất phát?
 - Thành viên: chúng ta nên chọn ô nhiễm không khí là tình huống vấn đề vì đây là điều mà dù muốn hay không, những cư dân trong thành phố đều phải chịu tác động của nó.
- + Nhóm trưởng: các nguồn gây ra ô nhiễm không khí là gì?
 - Thành viên:
 - Khí thải của các động cơ như ô tô, máy bay, xe gắn máy...
 - Khí thải của các nhà máy
 - Các phế liệu của các chế phẩm hóa học
- + Nhóm trưởng: trong các nguồn gây ra ô nhiễm này, chúng ta định chọn nguồn ô nhiễm nào là bài toán cần giải quyết?
 - Thành viên: có lẽ chọn khí thải của các động cơ là bài toán cần giải quyết vì bài toán này chúng ta có thể kiểm tra hiệu quả của giải pháp nếu như chúng ta tìm được. Mặt khác, bản thân chúng ta hầu như ai cũng có xe gắn máy nên khi giải quyết bài toán ô nhiễm này, chúng ta không cần phải xin phép cơ quan có thẩm quyền nào cả.
- + Nhóm trưởng: đã có những lời giải nào khắc phục được vấn đề này?
 - Thành viên:
 - Chế tạo xe chạy bằng năng lượng mà khí thải không ảnh hưởng đến môi trường như dùng khí hóa lỏng, cồn...
 - Chế tạo ra các bộ lọc có khả năng phân hủy các khí thải có ảnh hưởng đến môi trường xung quanh
 - Sử dụng động cơ hỗn hợp như động cơ dùng xăng và động cơ điện...
 - Sử dụng các chế phẩm bổ sung vào nhiên liệu để tăng quá trình cháy của nhiên liệu
- + Nhóm trưởng: còn ai biết các lời giải nào khác? (cả nhóm im lặng)

Nếu không ai đưa ra thêm lời giải đã biết nào nữa thì chúng ta cùng nhau chọn một lời giải đã biết và xem xét những hạn chế của nó để cải tiến lời giải đã biết này.

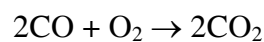
 - Thành viên:
 - Cần bắt đầu từ động cơ vì đây là nguồn gốc gây ô nhiễm môi trường
 - Chúng ta có thể bắt đầu từ bộ lọc có khả năng phân hủy khí thải
 - Nên chọn việc bổ sung chế phẩm vào nhiên liệu
- + Nhóm trưởng: trong những lời giải này, lời giải nào chúng ta có thể cải tiến với năng lực và điều kiện hiện có của chúng ta? (sau vài phút im lặng)
 - Thành viên: nên bắt đầu từ bộ lọc có khả năng phân hủy khí gây ô nhiễm môi trường.

+ Nhóm trưởng: nếu chúng ta đồng ý với ý kiến này thì chúng ta cùng nhau trả lời câu hỏi sau: bộ lọc này hoạt động như thế nào, nhược điểm của bộ lọc kiểu này là gì?

- Thành viên: như tôi biết, bộ lọc hoạt động trên cơ sở giảm khí thải NO_x nhờ chất xúc tác như Pt (platinum) và Rh (rhodium) dưới dạng màng có trong bộ lọc xốp (có nhiều lỗ). Khi phân tử NO hoặc NO_2 tiếp xúc chất xúc tác, nguyên tử Nitơ và Oxy sẽ bị tách ra khỏi phân tử khí NO hoặc NO_2 . Các nguyên tử Nitơ được giữ lại trong chất xúc tác và kết hợp với các nguyên tử đã bị giữ trước đó, hình thành nên phân tử N_2 còn nguyên tử Oxy kết hợp với Oxy có trong không khí tạo thành phân tử Oxy theo phản ứng (reduction catalyst), ví dụ

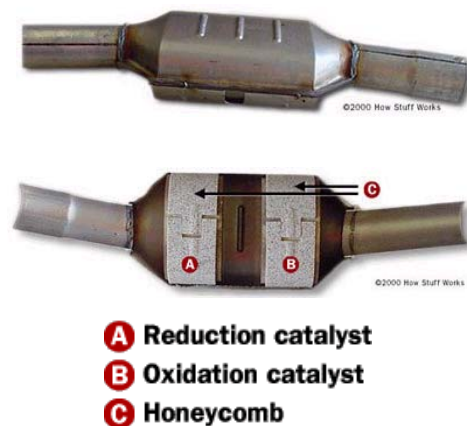
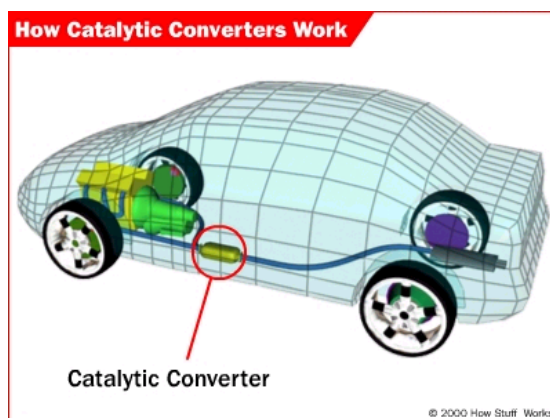


Các hydrocarbon không cháy và oxit cacbon thải ra từ quá trình cháy nổ nhiên liệu trong động cơ, nhờ chất xúc tác Pt và Rh bị oxy hoá theo phản ứng (oxydation catalyst), ví dụ



Các chất xúc tác, theo tôi chỉ có khả năng làm việc trong một điều kiện và thời gian nhất định, nghĩa là sau một thời gian, bộ lọc không còn thực hiện tốt chức năng của mình và đây là nhược điểm của thiết bị.

+ Nhóm trưởng: vậy bài toán của chúng ta sẽ là: Tìm cách tăng thời gian hoạt động của thiết bị lên ít nhất hai lần. Các bạn có đồng ý không?



- Thành viên:
 - Làm thế nào để tăng thời gian lên nhiều như vậy?
 - Được đấy. Bài toán này không đòi hỏi thiết bị phải làm việc theo nguyên lý khác.
- + Nhóm trưởng: nếu muốn kéo dài thêm thời gian làm việc của chất xúc tác thì cái gì cần phải thay đổi hoặc các thành phần ở trong bộ lọc phải ở trạng thái nào hoặc có tính chất gì thì sẽ kéo dài thời gian làm việc của thiết bị?
- Thành viên:

- Để thời gian làm việc lâu hơn thì chất xúc tác phải có khả năng giữ lại các chất có hại nhiều hơn, ví dụ như làm bề mặt tiếp xúc với các khí độc hại lớn hơn nhưng điều này lại làm thiết bị to hơn gấp đôi...
- + Nhóm trưởng: xin lưu ý các bạn là chúng ta chỉ đưa ra ý tưởng, mọi phê phán, đánh giá xin để dành cho buổi làm việc khác. Mời các bạn khác cho ý kiến.
 - Thành viên:
 - Khi đã chứa đầy thì chất xúc tác phải tự động giải phóng các chất đã hấp thụ và để không ảnh hưởng đến môi trường cần tránh bị ô nhiễm, các khí này phải được trữ trong một không gian nào đó của thiết bị.
 - Nếu chất xúc tác không tự động giải phóng các chất đã hấp thụ thì có cần sự trợ giúp từ bên ngoài không, chẳng hạn có một tác động của phản ứng hóa học phụ nào đó hoặc một tác động làm các khí bị giữ lại dao động thật mạnh bằng cách gắn một nguồn âm thanh chẳng hạn. Nguồn âm thanh này có pha ngược với pha của sóng âm do khí thải gây ra.
 - Theo tôi thì gắn bên trong bộ lọc một điện trở hoạt động nhờ nguồn điện của động cơ. Khi chất xúc tác bão hòa khí bị giữ lại, một thiết bị điều khiển tự động đóng mạch điện để điện trở hoạt động. Khi đó nhiệt độ tăng lên, các khí bị giữ quá nhiều sẽ thoát khỏi bề mặt chất và khả năng làm việc của bộ lọc được phục hồi.
 - Có thể hạ nhiệt độ bề mặt chất xúc tác xuống thấp hơn nữa được không? Tôi hình dung các khí có hại như là hơi nước trong không khí, khi nhiệt độ bề mặt của một đối tượng nào đó thấp hơn nhiệt độ của môi trường xung quanh thì hơi nước ngưng tụ trên bề mặt đó.
- + Nhóm trưởng: nếu không còn ý tưởng nào nữa, chúng ta kết thúc buổi phát ý tưởng tại đây. Trong buổi làm việc hôm nay, chúng ta thu được các ý tưởng sau:
 - Tăng diện tích bề mặt tiếp xúc của chất xúc tác
 - Gắn thêm nguồn nhiệt trong bộ lọc
 - Gắn thêm nguồn phát sóng âm trong bộ lọc
 - Hạ nhiệt độ bề mặt chất xúc tác
 - Lắp thêm buồng phụ chứa khí thải
 Xin cảm ơn các bạn, hẹn gặp lại.

