

## Chương IV

### SUY LUẬN

#### I- ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA SUY LUẬN.

##### 1- Suy luận là gì ?

Suy luận là hình thức của tư duy nhằm rút ra phán đoán mới từ một hay nhiều phán đoán đã có.

Nếu như phán đoán là sự liên hệ giữa các khái niệm, thì suy luận là sự liên hệ giữa các phán đoán. Suy luận là quá trình đi đến một phán đoán mới từ những phán đoán cho trước.

Ví dụ : Từ hai phán đoán đã có :

- Mọi kim loại đều dẫn điện.
- Nhôm là kim loại.

Ta rút ra một phán đoán mới :

- Nhôm dẫn điện.

##### 2- Cấu trúc của suy luận.

Thông thường mỗi suy luận gồm có hai phần :

- Phần đầu gồm những phán đoán sẵn có, gọi là Tiền đề.
- Phần sau là phán đoán mới (được rút ra từ tiền đề), gọi là Kết luận.

□ Tiền đề có thể là một hoặc nhiều phán đoán. Chẳng hạn, theo ví dụ trên, tiền đề bao gồm hai phán đoán : - Mọi kim loại đều dẫn điện – Nhôm là kim loại.

□ Kết luận là một phán đoán được rút ra từ những tiền đề. Theo ví dụ trên, kết luận là phán đoán : - Nhôm dẫn điện.

- Giữa các tiền đề và kết luận có liên hệ về mặt nội dung. Tính đúng đắn của kết luận phụ thuộc vào tính đúng đắn của các tiền đề và tính chính xác của lập luận.

Một suy luận được coi là đúng đắn khi nó bảo đảm 2 điều kiện sau :

- Tiền đề phải đúng.
- Quá trình lập luận phải tuân theo các qui tắc, qui luật lôgic.

##### 3- Các loại suy luận.

Tuy theo đặc điểm của suy luận, thông thường người ta chia suy luận thành hai loại : Suy luận diễn dịch và suy luận qui nạp, gọi tắt là suy diễn và qui nạp. Ngoài ra, còn có suy luận tương tự. Có thể coi suy luận tương tự là

một trường hợp của suy luận diễn dịch, song khác với các suy luận diễn dịch thông thường, kết luận của các suy luận tương tự, không tất yếu đúng.

## II- SUY LUẬN DIỄN DỊCH.

### 1- Định nghĩa.

Trong logic học truyền thống, suy luận diễn dịch được định nghĩa là suy luận nhằm rút ra những tri thức riêng biệt từ những tri thức phổ biến. Trong suy luận diễn dịch, thông thường tiền đề là những phán đoán chung, còn kết luận là những phán đoán riêng.

Ví dụ : - Mọi người đều phải chết.

- Socrate là người.

- Socrate cũng phải chết.

Trong logic học hiện đại, suy luận diễn dịch được coi là suy luận theo những qui tắc nhất định, do đó tính đúng đắn của kết luận được rút ra một cách tất yếu từ tính đúng đắn của tiền đề. Nói cách khác, suy luận diễn dịch là suy luận theo qui tắc logic, vì thế bảo đảm rằng : Nếu xuất phát từ những tiền đề đúng thì kết luận nhất thiết cũng phải đúng.

Như vậy, trong logic học hiện đại, các tiền đề của phép suy diễn không nhất thiết phải là những phán đoán chung.

Ví dụ : - Điện bị cắt hoặc đèn bàn hỏng.

- Điện không bị cắt.

- Đèn bàn không bị hỏng.

### 2- Suy diễn trực tiếp.

Suy diễn trực tiếp là suy diễn từ một tiền đề, nghĩa là có thể rút ra kết luận mà chỉ căn cứ vào một tiền đề duy nhất.

Sơ đồ suy diễn :  $A \rightarrow B$  hoặc  $\frac{A}{B}$

Đọc là : Từ A suy ra B; Có A vậy có B.

(A được gọi là tiền đề, B là kết luận của A).

SUY LUẬN ĐÚNG ĐẮN (hợp logic) khi phép suy diễn :  $A \rightarrow B$  là một hằng đúng, nghĩa là khi A đúng thì B đúng. Khi đó B kết luận logic của A và sơ đồ  $A \rightarrow B$  là một qui tắc suy diễn.

Ví dụ : - Mọi hành vi phạm pháp cần phải được nghiêm trị (A).

Suy ra : - Một số hành vi phạm pháp cần phải được nghiêm trị (B).

Tiền đề A có dạng SaP, kết luận B có dạng SiP ( $SaP \rightarrow SiP$ ) khi tiền đề A đúng (SaP đúng) thì kết luận B (SiP) cũng hoàn toàn đúng. (Quan hệ thứ bậc giữa phán đoán A và I trong hình vuông logic).

Do vậy, B (SiP) là kết luận logic của A (SaP) và sơ đồ  $SaP \rightarrow SiP$  là một qui tắc suy diễn.

3- Một số qui tắc suy diễn trực tiếp.

3.1 Phép đảo ngược.

3.1.1 Từ một phán đoán khẳng định chung suy ra một phán đoán khẳng định riêng bằng cách đổi chỗ chủ từ (S) và vị từ (P) của phán đoán (đảo ngược S và P).

$$SaP \rightarrow SiP$$

Ví dụ : - Mọi người Việt Nam đều phản đối chiến tranh.

Suy ra : - Một số người phản đối chiến tranh là người Việt Nam.

3.1.2 Từ một phán phủ định chung suy ra một phán đoán phủ định chung khác bằng cách đổi chỗ chủ từ (S) và vị từ (P) của phán đoán (đảo ngược S và P).

$$SeP \rightarrow PeS$$

Ví dụ : - Không một số lẻ nào là số chia hết cho 2.

Suy ra : - Không một số chia hết cho hai nào là số lẻ.

3.1.3 Từ một phán khẳng định riêng suy ra một phán đoán khẳng định riêng khác bằng cách đổi chỗ chủ từ (S) và vị từ (P) của phán đoán (đảo ngược S và P).

$$SiP \rightarrow PiS$$

Ví dụ : - Một số sinh viên là vận động viên.

Suy ra : - Một số vận động viên là sinh viên.

3.2 Suy luận từ phán đoán chung ra phán đoán riêng.

3.2.1 Từ phán đoán khẳng định chung suy ra phán đoán khẳng định riêng.

$$SaP \rightarrow SiP$$

Ví dụ : - Mọi luật sư đều am hiểu logic học.

Suy ra : - Một số luật sư am hiểu logic học.

3.2.2 Từ phán đoán phủ định chung suy ra phán đoán phủ định riêng.

$$SeP \rightarrow PoP$$

Ví dụ : - Không một người nào sống đến 150 tuổi.

Suy ra : - Nhiều người không sống đến 150 tuổi.

### 3.3 Suy luận từ các hệ thức tương đương.

#### 3.3.1 Từ hệ thức De Morgan :

$$\square \neg (P \wedge Q) = \neg P \vee \neg Q.$$

$$\square \neg (P \vee Q) = \neg P \wedge \neg Q.$$

Ta có các qui tắc suy diễn trực tiếp sau :

$$\square \neg (P \wedge Q) \rightarrow \neg P \vee \neg Q.$$

$$\square \neg P \vee \neg Q \rightarrow \neg (P \wedge Q).$$

Ví dụ : - Không được hút thuốc lá và nói chuyện ồn ào trong rạp hát.

Suy ra : - Không được hút thuốc lá hoặc không được nói chuyện ồn ào trong rạp hát.

$$\square \neg (P \vee Q) \rightarrow \neg P \wedge \neg Q.$$

$$\square \neg (P \wedge \neg Q) \rightarrow \neg (P \vee Q).$$

Ví dụ : - Không phải chó hay mèo đã làm vỡ lọ hoa.

Suy ra : - Không phải chó và cũng không phải mèo đã làm vỡ lọ hoa.

#### 3.3.2 Từ hệ thức :

$$\square P \rightarrow Q = \neg Q \rightarrow \neg P.$$

Ta có các qui tắc suy diễn trực tiếp sau :

$$\square (P \rightarrow Q) \rightarrow (\neg Q \rightarrow \neg P).$$

$$\square (\neg Q \rightarrow \neg P) \rightarrow (P \rightarrow Q).$$

Ví dụ : Nếu ông là họa sĩ thì ông phải biết vẽ.

Suy ra : Nếu ông ta không biết vẽ thì ông ta không phải là họa sĩ.

#### 3.3.3 Từ hệ thức :

$$\square P \rightarrow Q = \neg P \vee Q.$$

Ta có các qui tắc suy diễn trực tiếp sau :

$$\square (P \rightarrow Q) \rightarrow \neg P \vee Q.$$

$$\square \neg P \vee Q \rightarrow (P \rightarrow Q).$$

Ví dụ : - Muốn ăn thì lấn vào bếp.

Suy ra : - Không ăn hoặc là lấn vào bếp.

#### 3.3.4 Kết hợp các hệ thức trên ta có :

$$\square P \rightarrow Q = \neg Q \rightarrow \neg P = \neg P \vee Q = \neg (P \wedge \neg Q)$$

$$\square P \vee Q = \neg P \rightarrow Q = \neg Q \rightarrow P = \neg (\neg P \wedge \neg Q)$$

$$\square P \wedge Q = \neg (P \rightarrow \neg Q) = \neg (Q \rightarrow \neg P) = \neg (\neg P \vee \neg Q)$$

Từ các hệ thức này, ta có thể tìm các phán đoán tương đương với phán đoán đã cho :

Ví dụ : - Nếu anh học giỏi thì anh được thưởng.

Suy ra :

- Nếu anh không được thưởng thì (chứng tỏ) anh không học giỏi.
- Anh không học giỏi hoặc là anh (phải) được thưởng.
- Không thể có chuyện anh học giỏi mà anh không được thưởng.

4- Một số qui tắc suy diễn trực tiếp.

#### 4.1 Tam đoạn luận.

##### 4.1.1 Cấu trúc của tam đoạn luận.

Tam đoạn luận là hệ thống suy diễn tiền đề cổ xưa nhất do Aristote xây dựng. Trong tam đoạn luận có hai tiền đề và một kết luận, tiền đề và kết luận đều là những phán đoán đơn, thuộc các dạng : A, E, I, O.

Ví dụ : - Mọi kim loại đều dẫn điện.

- Đồng là kim loại.

- Đồng dẫn điện

Trong mỗi tam đoạn luận chỉ có ba khái niệm, gọi là ba thuật ngữ, ký hiệu : S, P, M.

Thuật ngữ có mặt trong cả hai tiền đề nhưng lại không có mặt trong kết luận gọi là thuật ngữ giữa, ký hiệu là : M.

Chủ từ của kết luận được <sup>59</sup>gọi là thuật ngữ nhỏ, ký hiệu là : S. Vị từ của kết luận được gọi là thuật ngữ lớn, ký hiệu là : P. Tiền đề chứa thuật ngữ lớn gọi là tiền đề lớn. Tiền đề chứa thuật ngữ nhỏ gọi là tiền đề nhỏ.

Tam đoạn luận theo ví dụ trên đây có 3 thuật ngữ đó là : Kim loại (M), Đồng (S), Dẫn điện (P). tiền đề lớn là : Mọi kim loại đều dẫn điện. Tiền đề nhỏ : Đồng là kim loại.

Ta có thể viết tam đoạn luận trên dưới dạng :

MP  
SM  
—— SP

Có thể viết đầy đủ hơn :

MaP  
SaM  
—— SaP

##### 4.1.2 Các qui tắc chung của tam đoạn luận.

Qui tắc 1 : Trong một tam đoạn luận chỉ có 3 thuật ngữ.

Sẽ sai lầm nếu trong mỗi tam đoạn luận có ít hơn hoặc nhiều hơn 3 thuật ngữ. Nếu ít hơn 3 thuật ngữ sẽ không thành một tam đoạn luận, nếu có đến 4 thuật ngữ thì tam đoạn luận sẽ mắc lỗi, gọi là lỗi 4 thuật ngữ.

Ví dụ : Lao động là cơ sở của đời sống.

Học logic học là lao động.

Học logic học là cơ sở của đời sống.

Tam đoạn luận trên, thuật ngữ “lao động” ở hai tiền đề có ý nghĩa khác nhau. Ở tiền đề lớn, thuật ngữ “lao động” dùng để chỉ hoạt động cơ bản của xã hội – hoạt động sản xuất vật chất. Ở tiền đề nhỏ, thuật ngữ “lao động” lại dùng để chỉ một dạng hoạt động cụ thể – hoạt động nhận thức của con người. Do đó, tam đoạn luận trên đây đã vi phạm qui tắc 1, nó không chỉ có 3 mà có đến 4 thuật ngữ.

Qui tắc 2 : Thuật ngữ không chu diên trong tiền đề thì cũng không được chu diên trong kết luận.

Ví dụ : - Học sinh cần phải tập thể dục rèn luyện sức khỏe.

- Bộ đội không phải là học sinh.

Bộ đội không cần phải tập thể dục rèn luyện sức khỏe.

Tam đoạn luận này sai vì vi phạm qui tắc 2, thuật ngữ “tập thể dục rèn luyện sức khỏe” chu diên trong tiền đề nhưng lại chu diên trong kết luận.

Qui tắc 3 : Thuật ngữ giữa phải chu diên ít nhất một lần.

Ví dụ : - Mọi kim loại đều dẫn điện.

- Nước dẫn điện.

Nước là kim loại.

Kết luận sai lầm, vì thuật ngữ giữa “dẫn điện” không chu diên trong cả hai tiền đề (“dẫn điện” là vị từ của phán đoán khẳng định trong cả 2 tiền đề).

Qui tắc 4: Từ hai tiền đề phủ định không thể rút ra kết luận.

Ví dụ : - Người không phải là súc vật.

- Súc vật không phải là sỏi đá.

Hai thuật ngữ “người” và “sỏi đá” không có liên hệ tất yếu về mặt logic, vì thế không thể rút ra kết luận. 61

Qui tắc 5: Từ hai tiền đề riêng không thể rút ra kết luận.

Ví dụ : Một số thanh niên là những kẻ hư hỏng

Một số nghệ sĩ là thanh niên.

Tương tự như trên, hai thuật ngữ “nghệ sĩ” và “kẻ hư hỏng” không có liên hệ tất yếu về logic, vì thế không thể rút ra kết luận.

Qui tắc 6 : Nếu hai tiền đề khẳng định thì kết luận cũng khẳng định.

Ví dụ : - Mọi công dân đều phải chấp hành luật pháp.

- Đảng viên cũng là công dân.

Đảng viên cũng phải chấp hành luật pháp.

Qui tắc 7 : Nếu có một tiền đề là phủ định thì kết luận phải là phủ định.

Ví dụ : - Mọi khoa học đều nghiên cứu các qui luật của hiện thực khách quan.

- Không một tôn giáo nào nghiên cứu các qui luật của hiện thực khách quan.

Không một tôn giáo nào là khoa học

Qui tắc 8 : Nếu có một tiền đề riêng thì kết luận phải là phán đoán riêng.

Ví dụ : - Mọi sinh viên đều phải học ngoại ngữ.

- Một số đoàn viên là sinh viên.

Một số đoàn viên phải học ngoại ngữ.

#### 4.1.3 Các loại hình và các kiểu của tam đoạn luận.

- Các loại hình :

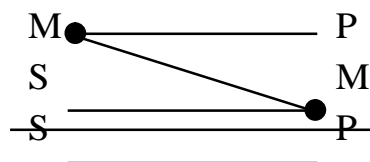
Có hai cách sắp xếp thứ tự các thuật ngữ P và M trong tiền đề lớn và hai cách sắp xếp thứ tự các thuật ngữ S và M trong tiền đề nhỏ. Tổ hợp lại, có 4 cách sắp xếp thứ tự các thuật ngữ trong cả hai tiền đề. Do đó, có 4 loại hình tam đoạn luận.

Loại hình 1 :

M P

S M

S P

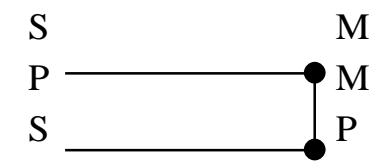


Loại hình 2 :

M P

S M

S P

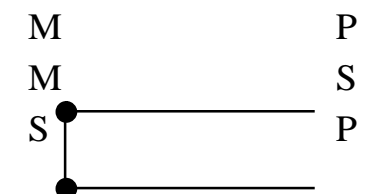


Loại hình 3 :

M P

S M

S P

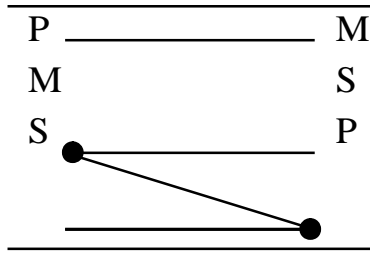


Loại hình 4 :

M P

S M

S P



- Các qui tắc của các loại hình :

Loại hình 1 :

- Tiền đề phải là phán đoán chung.
- Tiền đề nhỏ phải là phán đoán khẳng định.

Loại hình 2 :

- Tiền đề lớn phải là phán đoán chung.<sup>63</sup>
- Một trong hai tiền đề phải là phán đoán phủ định.

Loại hình 3 :

- Tiền đề nhỏ phải là phán đoán chung.
- Kết luận phải là phán đoán riêng.
- Các kiểu :

Trong một loại hình, mỗi phán đoán (2 tiền đề và 1 kết luận) có thể nhận một trong 4 dạng : A, E, I, O. Như vậy, mỗi loại hình có thể có  $4^3 = 64$  kiểu, cả 4 loại hình có  $4 \times 64 = 256$  kiểu. Trên thực tế, cả 4 loại hình chỉ có 19 kiểu đúng, đó là những kiểu đáp ứng được các qui tắc chung và các qui tắc về loại hình. Người ta gọi 19 kiểu đó là 19 qui tắc của tam đoạn luận. 19 qui tắc đó được phân chia theo 4 loại hình như sau :

Loại hình 1 :	MP SM <u>SP</u>	AAA, EAE, AII, EIO
Loại hình 2 :	MP SM <u>SP</u>	EAE, AEE, AII, EIO, AOO
Loại hình 3 :	MP SM <u>SP</u>	AAI, IAI, AII, EAO, OAO, EIO
Loại hình 4 :	MP SM <u>SP</u>	AAI, AEE, IAI, EAO, EIO

Để cho dễ nhớ người ta đặt cho các kiểu tam đoạn luận những tên gọi sau đây :

Loại hình 1 : Barbara, Celarent, Darii, Ferio.<sup>64</sup>

Loại hình 2 : Cesare, Camestres, Festino, Baroco.

Loại hình 3 : Darapti, Disamis, Datisi, Felapton, Bocardo, Ferison.

Loại hình 4 : Balamip, Calemes, Dimatis, Fesapo, Fresison.



Các tên gọi trên đây do Peter người Tây Ban Nha đặt cho. Mỗi tên gồm có 3 nguyên âm để chỉ các dạng phán đoán. Các nguyên âm lần lượt chỉ các tiền đề lớn, tiền đề nhỏ và kết luận.

Ví dụ : Tên Barbara nghĩa là cả 3 phán đoán ở tiền đề và kết đều là những phán đoán khẳng định : A, A, A.

#### 4.2 Suy diễn từ hai tiền đề.

4.2.1 Suy diễn từ hai tiền đề cũng là một kiểu tam đoạn luận. Khác với tam đoạn luận truyền thống, các tiền đề của kiểu suy diễn này không có dạng : A, E, I, O, mà là các phán đoán phức.

A1

Sơ đồ suy diễn :  $A1 \wedge A2 \rightarrow B$  hoặc :  $\frac{A2}{B}$

Đọc là : Nếu có A1 và có A2 thì có B.

(A1, A2 là các tiền đề, B là kết luận, tiền đề thường là những phán đoán phức).

Ví dụ : - Nếu học giỏi thì làm bài tốt (A1)

- Anh không làm bài tốt (A2)  
 $\frac{\quad}{\text{Anh học không giỏi}} \quad (B)$

SUY LUẬN ĐÚNG ĐẮN (hợp logic) khi phép suy diễn :  $A1 \wedge A2 \rightarrow B$  là một hằng đúng, nghĩa là khi A1 đúng, A2 đúng thì B cũng đúng. Khi đó B là kết luận logic của hai tiền đề A1, A2 và sơ đồ  $A1 \wedge A2 \rightarrow B$  là một qui tắc suy diễn.

Trở lại ví dụ trên : - Nếu học giỏi thì làm bài tốt (A1)

- Anh không làm bài tốt (A2)  
 $\frac{\quad}{\text{Anh học không giỏi}} \quad (B)$

Tiền đề A1 có dạng :  $P \rightarrow Q$

Tiền đề A2 có dạng :  $\neg Q$

Kết luận B có dạng :  $\neg P$

Như vậy, suy luận trên có dạng (sơ đồ) :  $[(P \rightarrow Q) \wedge \neg Q] \rightarrow \neg P$ .

Có thể viết cách khác :  $P \rightarrow Q$

$\neg Q$   
 $\frac{\quad}{\neg P}$

để biết suy luận trên có đúng đắn (hợp logic) hay không, ta xét trường hợp cả hai tiền đề A1 và A2 cùng đúng :

- A2 đúng, tức  $\neg Q$  đúng, vậy Q sai.

- A1 đúng, tức  $(P \rightarrow Q)$  đúng, mà Q sai, do đó theo định nghĩa của phép kéo theo, P phải sai. Vậy  $\neg P$  phải đúng (tức B đúng).

Vậy, suy luận trên đây đúng đắn (hợp logic) vì khi cả hai tiền đề  $P \rightarrow Q$  và  $\neg Q$  đều đúng thì kết luận  $\neg P$  cũng đúng. Ta nói :  $\neg P$  là kết luận logic của hai tiền đề  $P \rightarrow Q$  và  $\neg Q$ , và sơ đồ :  $P \rightarrow Q$

$$\frac{\neg Q}{\neg P} \text{ là một qui tắc suy diễn.}$$

#### 4.2.2 Một số qui tắc suy diễn quan trọng :

- Qui tắc kết luận (Modus ponens).

Qui tắc này được phát biểu dưới dạng :

$$\frac{P \rightarrow Q \quad P}{Q}$$

Đây là một qui tắc suy diễn, vì khi  $P \rightarrow Q$  đúng và P đúng thì Q cũng đúng. Do đó Q là kết luận logic của hai tiền đề trên.

Ví dụ :

Nếu ăn mặn thì khát nước.

Con đã ăn mặn

---

Con sẽ khát nước.

Suy luận trên đây theo qui tắc kết luận, nêu là một suy luận đúng. “Con sẽ khát nước” là kết luận logic của tiền đề trên.

Quy tắc kết luận là qui tắc suy diễn mà chúng ta thường gặp hàng ngày, trong sinh hoạt cũng như trong nghiên cứu khoa học.

Ví dụ :

“Nếu xuất phát từ các tiền đề đúng và tuân thủ các qui tắc logic thì kết quả suy luận phải đúng”.

“Tôi đã xuất phát từ các tiền đề đúng và tuân thủ các qui tắc logic”.

---

“Kết quả suy luận của tôi phải đúng”

Trong thí nghiệm hóa học, để nhận biết chất vừa điều chế có phải là a-xít hay không, nhiều học sinh đã suy luận theo qui tắc này như sau :

“Nếu một dung dịch làm cho giấy quì tím biến thành màu hồng thì dung dịch đó là axít”.

“Dung dịch vừa điều chế làm cho quì tím biến thành màu hồng”

---

“Dung dịch vừa điều chế là axít”