

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH

PHAN HUY CHÍNH

GIÁO TRÌNH
LÔGÍC HÌNH THỨC

(dùng cho hệ đào tạo từ xa)

Nghệ An – 2011

LỜI NÓI ĐẦU

Rèn luyện tư duy chính xác là nhu cầu thiết thân trong học tập và nghiên cứu của sinh viên nhiều ngành học khác nhau. Môn Logic hình thức ở trường đại học chính là nhằm đáp ứng nhu cầu đó. Logic hình thức là khoa học nghiên cứu các hình thức của suy nghĩ và các qui luật, qui tắc suy nghĩ mà việc tuân thủ chúng là điều kiện không thể thiếu để đạt tới tri thức đúng đắn về đối tượng. Trên cơ sở xác lập bốn qui luật cơ bản của tư duy (quy luật đồng nhất, quy luật cấm mâu thuẫn, quy luật bài trung, quy luật lý do đầy đủ), logic hình thức phân tích các hình thức suy nghĩ cơ bản như khái niệm, phán đoán, suy luận, các thao tác logic thông dụng như định nghĩa khái niệm, chứng minh, bác bỏ nhằm vạch ra một hệ thống các qui tắc cụ thể, chặt chẽ điều chỉnh toàn bộ hoạt động của tư duy. Trọng tâm của hệ thống đó là nhóm các qui tắc suy luận diễn dịch.

Cuốn giáo trình này được biên soạn trong khuôn khổ chương trình đào tạo trình độ đại học của Đại học Vinh cho các ngành Giáo dục chính trị, Chính trị học, Lịch sử và ngành Luật. Nó dựa trên bài giảng của tác giả trong nhiều năm qua cho sinh viên các hệ chính qui, tại chức. Để phù hợp với việc học tập ở hệ đào tạo từ xa, tác giả soạn giáo trình theo hướng tinh giản để học viên dễ nắm bắt những kiến thức cốt lõi nhất, không bị lạc trong rừng thuật ngữ và qui tắc của logic hình thức. Ngoài ra, trong giáo trình này còn có hệ thống câu hỏi ôn tập, bài tập và phần hướng dẫn tự học ở mỗi bài, giúp học viên chủ động khai thác kiến thức trong giáo trình và thực hành hiệu quả.

Trong thời gian biên soạn cuốn giáo trình này, tác giả đã nhận được nhiều ý kiến đóng góp về chuyên môn của các đồng nghiệp ở Đại học Vinh. Cũng không thể không nhắc đến sự quan tâm, động viên của các cán bộ Trung tâm Đào tạo từ xa và Quan hệ doanh nghiệp trường Đại học Vinh.

Dù tác giả đã rất cố gắng nhưng cuốn giáo trình này không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được các ý kiến quý giá của các bạn học viên và những người quan tâm để có thể hoàn thiện hơn giáo trình trong lần xuất bản sau.

Vinh tháng 11 năm 2011

Phan Huy Chính

Bài 1: ĐỐI TƯỢNG, NHIỆM VỤ VÀ Ý NGHĨA CỦA LÔGIC HÌNH THỨC

1. Logic hình thức, đối tượng và nhiệm vụ của logic hình thức

1.1. **Định nghĩa:** Logic hình thức là khoa học về các hình thức và qui tắc của suy nghĩ.

1.2. **Đối tượng của logic hình thức:** là các hình thức của suy nghĩ và mối liên hệ giữa các hình thức đó về mặt giá trị chân lý.

1.2.1. **Hình thức của một suy nghĩ:** là cách thức liên kết các bộ phận của suy nghĩ đó, hay cách thức tổ chức nội dung của suy nghĩ.

Nhiều suy nghĩ có nội dung rất khác nhau (phản ánh các đối tượng khác nhau với những thuộc tính khác nhau) lại có thể có hình thức giống nhau, và do đó ta có thể xếp chúng vào một loại nhất định, phân biệt chúng với những suy nghĩ thuộc loại khác.

Ví dụ: từ những suy nghĩ đơn giản xác định rằng các đối tượng khác nhau có hay không có những thuộc tính cụ thể nhất định, logic hình thức chia các suy nghĩ đó thành hai loại là phán đoán đơn khẳng định, tương ứng với hình thức *S là P*, và phán đoán đơn phủ định, tương ứng với hình thức *S không là P*. Những hình thức suy nghĩ đơn giản trên lại liên kết với nhau theo nhiều cách thức để tạo nên các hình thức suy nghĩ mới phức tạp hơn như các dạng phán đoán phức hợp, các dạng suy luận diễn dịch hay suy luận qui nạp v.v...

Thao tác trừu tượng tách hình thức ra khỏi nội dung của suy nghĩ để nghiên cứu gọi là phương pháp hình thức hóa của logic hình thức.

Con người tiến hành suy nghĩ theo ba hình thức cơ bản: khái niệm, phán đoán, suy luận. Mỗi loại hình thức cơ bản trên lại được logic hình thức chia thành nhiều hình thức nhỏ hơn, cụ thể hơn để nghiên cứu.

1.2.2. **Giá trị chân lý của một suy nghĩ:** là tính đúng đắn hay sai lầm của suy nghĩ đó trong việc phản ánh đối tượng.

Logic hình thức chỉ xét 2 giá trị chân lý là đúng và sai.

1.2.3. **Mối liên hệ giữa các hình thức của suy nghĩ về mặt giá trị chân lý**

Trong nhận thức có những suy nghĩ qui định lẫn nhau về mặt giá trị chân lý. Logic hình thức dùng phương pháp hình thức hóa để rút ra từ những suy nghĩ đó mối liên hệ xác định giữa các hình thức về mặt giá trị chân lý. Người ta thường gọi ngắn gọn là *mối liên hệ logic* giữa các suy nghĩ.

Chẳng hạn, với hai câu có giá trị ngược nhau như sau: *Mọi sinh viên Việt Nam đều học ngoại ngữ* - *Một số sinh viên Việt Nam không học ngoại ngữ*, logic hình thức sẽ chỉ ra rằng: hai suy nghĩ có các hình thức lần lượt là: *Mọi S là P*, và: *Một số S không là P* luôn có mối liên hệ logic phủ định nhau, có giá trị chân lý ngược nhau.

1.3. **Nhiệm vụ của logic hình thức**

Trên cơ sở những nghiên cứu về các hình thức của suy nghĩ và mối liên hệ giữa chúng về mặt giá trị chân lý, logic hình thức đề ra các *qui tắc của suy nghĩ*.

Qui tắc của suy nghĩ là những qui định, yêu cầu đặt ra về mặt hình thức đối với hoạt động suy nghĩ mà việc tuân thủ chúng là điều kiện không thể thiếu để đạt tới tri thức đúng đắn về đối tượng.

2. Ý nghĩa của logic hình thức

2.1. Học logic hình thức giúp chúng ta nắm bắt và tuân thủ một cách tự giác những qui tắc logic trong quá trình suy nghĩ, nhờ vậy mà có thể đi đến tri thức đúng đắn một cách nhanh chóng.

2.2. Hiểu biết về các qui tắc logic sẽ giúp chúng ta trình bày ý kiến, lập luận của mình một cách chặt chẽ, mạch lạc, thuyết phục.

2.3. Hiểu biết về logic hình thức giúp mỗi người có thể phát hiện ra những lầm lẫn, lỗi logic hay ngụy biện trong lập luận của người khác một cách nhanh chóng và chính xác.

HƯỚNG DẪN HỌC VIÊN TỰ HỌC

Hướng dẫn chung về phương pháp học môn Logic hình thức

1. Trước hết học viên cần nắm vững đối tượng của môn học để có phương pháp học tập thích hợp. Đối tượng của logic hình thức là các hình thức của suy nghĩ. Để “thấy” được đối tượng này, học viên phải rèn luyện thói quen trừu tượng hóa, tách bạch hình thức ra khỏi nội dung của suy nghĩ. Khi đã nhận diện được hình thức của những suy nghĩ cụ thể thì người học mới có thể đi xa hơn, hiểu thấu đáo các qui tắc logic hình thức và vận dụng chúng vào các hoạt động suy nghĩ.

2. Mỗi bài học đều cung cấp cho học viên một cơ sở lý thuyết thông qua các khái niệm và kí hiệu. Học viên nhất thiết phải nắm vững các khái niệm và kí hiệu này để có thể phân tích được các hình thức của các loại suy nghĩ khác nhau.

3. Các bài học được sắp đặt theo một trình tự chặt chẽ, lý thuyết của bài sau được xây dựng dựa trên các khái niệm của bài trước. Vì vậy học viên phải bám sát trình tự này để nắm kiến thức một cách có hệ thống.

4. Cuối mỗi bài học đều có hệ thống câu hỏi ôn tập và một số bài tập. Học viên cần trả lời đầy đủ các câu hỏi để củng cố, rà soát lại kiến thức. Giải các bài tập là công việc không thể bỏ qua sau mỗi bài học, đây là phương pháp tốt nhất để học viên tự đánh giá kiến thức logic của mình.

5. Nói chung mỗi giáo trình, sách logic đều hướng đến những đối tượng học nhất định, do đó đều có những ưu điểm và hạn chế riêng. Vì vậy, để bổ sung, mở rộng kiến thức, học viên có thể và nên tham khảo thêm các sách, giáo trình khác.

6. Cuối cùng, cũng như các môn học khác, học viên đừng quên rằng học logic hình thức là để áp dụng vào thực tế, vào hoạt động nghề nghiệp hiện tại hoặc sau này. Vì vậy, cần chú ý tìm hiểu đặc thù công việc của mình để phát

hiện các tình huống liên quan tới vấn đề logic đã học và vận dụng cho thích hợp.

Hướng dẫn học viên tự học Bài 1

1. Nắm chắc các khái niệm *Hình thức của suy nghĩ, Giá trị chân lý, Mối liên hệ giữa các hình thức của suy nghĩ về mặt giá trị chân lý (mối liên hệ logic), Quy tắc suy nghĩ*. Liên hệ các ví dụ trong bài với những hình thức suy nghĩ, mối liên hệ logic, quy tắc suy nghĩ nào đó mà học viên đã biết.

2. Học viên thử liên hệ với những lần diễn đạt quan điểm, lập luận của mình cho người khác và bị họ phê bình là thiếu mạch lạc, không thuyết phục, để tự đánh giá xem đó có phải là do mình thiếu kiến thức về logic hình thức hay không.

3. Đọc thêm các bài (hay chương) về *Đối tượng, nhiệm vụ của logic hình thức* trong các tài liệu khác (xem ***Tài liệu tham khảo*** ở cuối giáo trình này).

Bài 2: KHÁI NIỆM

1. Khái niệm là gì?

Định nghĩa: Khái niệm là hình thức cơ bản của tư duy phản ánh những dấu hiệu chung, bản chất của một đối tượng hay lớp đối tượng, tạo nên tri thức khái quát, tương đối toàn diện và có hệ thống về đối tượng hay lớp đối tượng ấy.

Khái niệm về một đối tượng giúp chúng ta phân biệt được đối tượng ấy với những đối tượng khác. Một khái niệm nhất định có thể được xác định một cách ngắn gọn bởi một định nghĩa về khái niệm đó.

Ví dụ: - Nhà là khái niệm dùng để chỉ công trình do con người xây dựng dùng để ở hay làm việc.

- Con người là khái niệm dùng để chỉ động vật có khả năng suy nghĩ, ngôn ngữ, khả năng chế tạo công cụ lao động.

- Tội phạm là khái niệm chỉ hành vi nguy hiểm cho xã hội được qui định trong Bộ luật hình sự, do người có năng lực trách nhiệm hình sự thực hiện.

2. Khái niệm và từ

2.1. Khi hình thành một khái niệm về đối tượng, để suy nghĩ và trao đổi với người khác được thuận lợi con người sẽ đặt tên cho khái niệm đó bằng một từ hay cụm từ. Thông thường tên của một khái niệm cũng là tên của đối tượng của khái niệm đó.

2.2. Có khi một từ (hay cụm từ) có thể diễn đạt nhiều khái niệm khác nhau. Đây là trường hợp những từ đồng âm khác nghĩa.

2.3. Có khi một khái niệm có thể được diễn đạt bằng nhiều từ (hay cụm từ) khác nhau. Đây là trường hợp những từ đồng nghĩa khác âm.

3. Nội hàm và ngoại diên của khái niệm

3.1. **Nội hàm của khái niệm:** là tập hợp các dấu hiệu chung, bản chất của đối tượng hay lớp các đối tượng được phản ánh trong khái niệm.

3.2. **Ngoại diên của khái niệm:** là đối tượng hay tập hợp các đối tượng có các dấu hiệu được phản ánh trong nội hàm khái niệm.

Căn cứ vào số lượng đối tượng có trong ngoại diên một khái niệm, ta có thể phân chia khái niệm ra mấy loại sau:

- Khái niệm riêng (hay khái niệm đơn nhất): là khái niệm mà ngoại diên chỉ có 1 đối tượng.
- Khái niệm chung: là khái niệm mà ngoại diên có nhiều hơn 1 đối tượng.
- Khái niệm rỗng: là khái niệm mà ngoại diên không chứa đối tượng nào.

3.3. **Nội hàm và ngoại diên của một khái niệm có mối tương quan ngược nhau:** nếu nội hàm càng được mở rộng (tức là tăng các dấu hiệu chung trong nội hàm) thì ngoại diên càng bị thu hẹp, và ngược lại, nếu nội hàm càng bị thu hẹp thì ngoại diên càng được mở rộng.

4. Quan hệ giữa các khái niệm

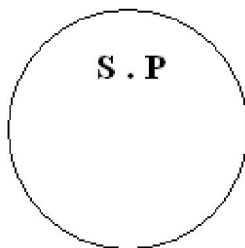
Lôgic hình thức nghiên cứu quan hệ giữa các khái niệm chủ yếu về mặt ngoại diên, và chỉ xem xét những khái niệm so sánh được với nhau, tức là những khái niệm có chung một số dấu hiệu nào đó.

4.1. **Quan hệ hợp:** là quan hệ giữa hai khái niệm mà ngoại diên của chúng có những đối tượng trùng nhau.

4.1.1. Quan hệ đồng nhất:

Định nghĩa: Hai khái niệm S và P đồng nhất với nhau nếu ngoại diên của chúng hoàn toàn trùng nhau.

Nếu ta biểu diễn ngoại diên khái niệm bằng một hình tròn, các điểm trong hình tròn thể hiện các đối tượng của khái niệm, thì quan hệ đồng nhất giữa hai khái niệm S và P được biểu diễn bằng sơ đồ sau:



Hai khái niệm S và P đồng nhất với nhau khi và chỉ khi các điều kiện sau đồng thời được thỏa mãn:

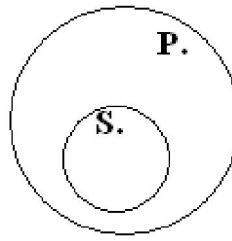
- Mọi S là P
- Mọi P là S

4.1.2. Quan hệ bao hàm (hay thứ bậc)

Định nghĩa: Hai khái niệm S và P bao hàm nhau nếu ngoại diên của S nằm trong ngoại diên của P, nhưng chỉ một phần ngoại diên của P nằm trong ngoại diên của S.

Trong quan hệ bao hàm này, khái niệm P (khái niệm có ngoại diên lớn hơn) được gọi là *khái niệm loại* (hay khái niệm bậc trên, khái niệm bao hàm, khái niệm giống), còn khái niệm S (khái niệm có ngoại diên nhỏ hơn) là *khái niệm chủng* (hay khái niệm bậc dưới, khái niệm bị bao hàm, khái niệm loài).

Sơ đồ biểu diễn quan hệ bao hàm:



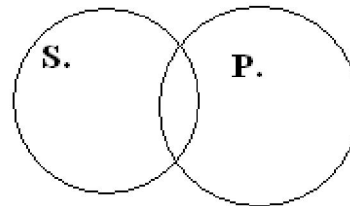
Hai khái niệm S và P bao hàm nhau khi và chỉ khi các điều kiện sau đồng thời được thỏa mãn:

- Mọi S là P
- Một số P không là S

4.1.3. *Quan hệ giao nhau*

Định nghĩa: Hai khái niệm S và P giao nhau nếu chỉ một phần ngoại diên của khái niệm S nằm trong ngoại diên của khái niệm P, và chỉ một phần ngoại diên của khái niệm P nằm trong ngoại diên của khái niệm S.

Sơ đồ biểu diễn quan hệ giao nhau:



Hai khái niệm S và P giao nhau khi và chỉ khi các điều kiện sau đồng thời được thỏa mãn:

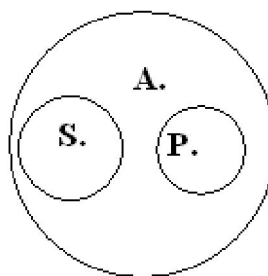
- Một số S là P
- Một số S không là P
- Một số P không là S

4.2. ***Quan hệ không hợp (hay tách rời):*** là quan hệ giữa hai khái niệm mà ngoại diên của chúng không có phần nào trùng nhau.

4.2.1. *Quan hệ ngang hàng*

Định nghĩa: Hai khái niệm S và P ngang hàng với nhau nếu ngoại diên của chúng không có phần nào trùng nhau, chúng cùng bị bao hàm bởi một khái niệm loại chung A và tổng ngoại diên của chúng nhỏ hơn ngoại diên của khái niệm A đó.

Sơ đồ biểu diễn quan hệ ngang hàng:



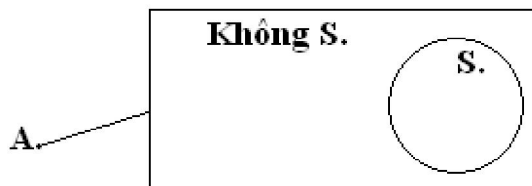
Hai khái niệm S và P ngang hàng với nhau khi và chỉ khi các điều kiện sau đồng thời được thỏa mãn:

- Mọi S không là P
- Mọi S là A
- Mọi P là A
- Một số A vừa không là S vừa không là P

4.2.2. Quan hệ mâu thuẫn

Định nghĩa: Hai khái niệm S và “không S” mâu thuẫn nhau nếu ngoại diên của chúng không có phần nào trùng nhau, nội hàm của chúng phủ định lẫn nhau, trong đó ta chỉ biết chính xác nội hàm của khái niệm S, cả hai cùng bị bao hàm bởi một khái niệm loại chung A và tổng ngoại diên của chúng vừa bằng ngoại diên của khái niệm A đó.

Sơ đồ biểu diễn quan hệ mâu thuẫn:



Hai khái niệm S và “không S” mâu thuẫn nhau khi và chỉ khi các điều kiện sau đồng thời được thỏa mãn:

- Mọi S không là “không S”
- Mọi S là A
- Mọi “không S” là A
- Không có A nào vừa không là S vừa không là “không S”

5. Mở rộng và thu hẹp khái niệm

5.1. **Mở rộng khái niệm:** là thao tác logic nhằm mở rộng ngoại diên của một khái niệm. Kết quả của thao tác logic này là một khái niệm mới, khái niệm loại của khái niệm xuất phát ban đầu.

Khi mở rộng ngoại diên của một khái niệm thì đồng thời ta đã thu hẹp nội hàm (loại bỏ một số dấu hiệu nội hàm) của nó.

5.2. **Thu hẹp khái niệm:** là thao tác logic nhằm thu hẹp ngoại diên của một khái niệm. Kết quả của thao tác logic này là một khái niệm mới, khái niệm chung của khái niệm xuất phát ban đầu.

Khi thu hẹp ngoại diên của một khái niệm thì đồng thời ta đã mở rộng nội hàm (thêm một số dấu hiệu mới vào nội hàm) của nó.

6. Định nghĩa khái niệm

6.1. **Định nghĩa khái niệm:** là thao tác logic nhằm chỉ ra phần cơ bản nhất trong nội hàm của khái niệm cần làm sáng tỏ, sao cho từ đó có thể suy ra được những phần còn lại trong nội hàm khái niệm được xét, và có thể phân biệt được ngoại diên của nó với ngoại diên của tất cả các khái niệm gần gũi với nó

6.2. **Cấu trúc của một định nghĩa: A là B**, trong đó A là khái niệm cần định nghĩa, B là khái niệm dùng để định nghĩa. Khái niệm cần định nghĩa là khái niệm mới cần làm sáng tỏ. Khái niệm dùng để định nghĩa là phần của định nghĩa trong đó người ta nêu lên các dấu hiệu nhằm phân biệt khái niệm cần định nghĩa với những khái niệm khác, gần với nó.

Cấu trúc này có thể được diễn đạt dưới một số hình thức khác như: **B được gọi là A; A nếu B; A khi và chỉ khi B.**

6.3. Những kiểu định nghĩa thường gặp trong khoa học

6.3.1. **Định nghĩa thông qua loại và khác biệt về chủng:** là định nghĩa trong đó người ta nêu ra một khái niệm loại đã biết (thường là gần nhất) của khái niệm cần định nghĩa, sau đó chỉ ra một số dấu hiệu đặc trưng của khái niệm cần định nghĩa để phân biệt nó với các khái niệm chung còn lại trong khái niệm loại đó.

Người ta dùng định nghĩa này để làm rõ những khái niệm có ngoại diên hẹp hơn những khái niệm đã biết. Đây là kiểu định nghĩa thông dụng nhất trong khoa học, được coi là kiểu định nghĩa chuẩn mực.

6.3.2. **Định nghĩa theo quan hệ:** là định nghĩa trong đó người ta vạch ra quan hệ đặc trưng của khái niệm cần định nghĩa với một khái niệm khác.

Người ta thường dùng kiểu định nghĩa này để xác định những khái niệm xuất phát, khái niệm cơ bản (còn gọi là phạm trù) của một lý thuyết khoa học. Vì bản thân chúng đã là những khái niệm rộng nhất nên ta không thể áp dụng kiểu định nghĩa thông qua loại và khác biệt về chủng, mà buộc phải xác định khái niệm này trong mối quan hệ đặc trưng với khái niệm kia. Chẳng hạn, trong triết học Mác – Lênin, khái niệm vật chất được định nghĩa thông qua quan hệ với ý thức, và ngược lại, ý thức được định nghĩa qua mối quan hệ với vật chất. Logic hình thức định nghĩa khái niệm nội hàm trong quan hệ với ngoại diên và ngược lại.

Trong hình học Euclid, người ta xác định các khái niệm điểm, đường thẳng, mặt phẳng bằng cách nêu quan hệ giữa chúng thông qua hệ thống các tiên đề sau:

– Hai điểm bất kỳ không trùng nhau xác định một đường thẳng và chỉ duy nhất một đường thẳng đó.