



GT.0000027001

TS. ĐỒNG VĂN QUÂN

Giáo trình

LOGIC HỌC KÝ HIỆU

Sách tặng

GUYÊN
LIỆU



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

TS. ĐỒNG VĂN QUÂN

GIÁO TRÌNH
LOGIC HỌC KÝ HIỆU

(DÙNG CHO HỌC VIÊN CAO HỌC NGÀNH LÝ LUẬN
VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN LÝ LUẬN CHÍNH TRỊ)

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
NĂM 2016

MÃ SỐ: $\frac{07 - 119}{ĐHTN - 2016}$

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình “Logic học ký hiệu” được soạn thảo để giới thiệu cho các học viên cao học ngành Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Lý luận chính trị, trường Đại học Sư phạm – ĐHTN và những người quan tâm khác bước đầu làm quen với bộ môn này, biết vận dụng để xử lý một số tình huống khoa học và thực tiễn cụ thể. Tác giả biên soạn giáo trình trên cơ sở tham khảo các nguồn tài liệu về logic học của các tác giả trong và ngoài nước và trên cơ sở đúc kết kinh nghiệm hơn 20 năm giảng dạy của bản thân.

Giáo trình được cấu trúc thành 4 chương, trong đó chương đầu mang tính chất giới thiệu về bộ môn logic học và logic học ký hiệu; 3 chương còn lại trình bày những nội dung cơ bản của phần logic mệnh đề.

Ngoài phần lý thuyết, giáo trình còn có các bài tập mẫu, hướng dẫn các bước giải từng loại bài tập. Học viên, trên cơ sở thực hiện các bài tập mẫu, có thể tự giải các bài tập, giải quyết các tình huống logic theo các nội dung trong phần bài tập của giáo trình.

Do mới phát hành lần đầu nên giáo trình logic học ký hiệu sẽ không tránh khỏi một số lỗi về nội dung, kỹ thuật, in ấn. Kính mong sự đóng góp của quý vị độc giả và sinh viên để giáo trình tái bản được hoàn thiện hơn.

Tác giả đã nhận được nhiều góp ý quý báu của các nhà khoa học, các đồng nghiệp thuộc trường Đại học sư phạm - ĐHTN về nội dung và hình thức trình bày giáo trình. Xin trân trọng cảm ơn: PGS TS Đỗ Hồng Thái, Trưởng phòng Phòng Khoa học - Công nghệ và Hợp tác quốc tế; TS Vũ Minh Tuyên, Trưởng khoa Khoa Giáo dục chính trị; TS Vũ Tùng Hoa, giảng viên Khoa Giáo dục chính trị; TS Trần Đỗ Minh Châu, giảng viên khoa Toán; TS Ngô Thị Lan Anh, giảng viên khoa Giáo dục chính trị và các đồng nghiệp khác về những đóng góp quý báu trên.

Thái Nguyên, tháng 6/2016

TÁC GIẢ

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. SỰ HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA LOGIC HỌC

KÝ HIỆU	6
1.1. Sự hình thành tư tưởng logic học trước A-ri-xtốt	6
1.2. Logic học A-ri-xtốt.....	7
1.3. Logic học của Phran-xi Bê-cơn	10
1.4. Logic học của Rê-ne Đê- các- tơ	10
1.5. Logic học của Lép-nít.....	11
1.6. Logic toán của Đgiôn Bull	12

CHƯƠNG 2. PHÉP TÍNH BẢNG CỦA LOGIC MỆNH ĐỀ

2.1. Mệnh đề và hình thức mệnh đề	13
2.1.1. Mệnh đề	13
2.1.2. Hình thức mệnh đề.....	14
2.2. Ngôn ngữ của logic mệnh đề.....	15
2.2.1. Bảng chữ cái của ngôn ngữ logic mệnh đề	15
2.2.2. Công thức của logic mệnh đề (công thức mệnh đề)	15
2.3. Bảng giá trị của các phép logic	17
2.3.1. Phép phủ định	17
2.3.2. Phép hội	18
2.3.3. Phép tuyển yếu	18
2.3.4. Phép tuyển mạnh.....	18
2.3.5. Phép kéo theo.....	19
2.3.6. Phép tương đương.....	19
2.4. Bảng giá trị của công thức mệnh đề	20

2.5. Các công thức tương đương	21
2.6. Quy tắc thay thế tương đương	27
2.7. Công thức đồng nhất chân và đồng nhất giả	29
CHƯƠNG 3. DẠNG CHUẨN TẮC CỦA CÔNG THỨC MỆNH ĐỀ	33
3.1. Khái niệm dạng chuẩn tắc	33
3.2. Dạng chuẩn tắc hội, dạng chuẩn tắc hội hoàn toàn	34
3.2.1. Dạng chuẩn tắc hội.....	34
3.2.2. Dạng chuẩn tắc hội hoàn toàn	36
3.3. Suy diễn logic và hệ quả logic.....	38
3.4. Dạng chuẩn tắc hội rút gọn.....	41
3.5. Dạng chuẩn tắc tuyển và dạng chuẩn tắc tuyển hoàn toàn	46
3.5.1. Dạng chuẩn tắc tuyển.....	46
3.5.2. Dạng chuẩn tắc tuyển hoàn toàn	47
3.5.3. Dạng chuẩn tắc tuyển rút gọn	49
CHƯƠNG 4. MỘT SỐ HỆ THỐNG HÌNH THỨC CỦA LOGIC	
MỆNH ĐỀ.....	53
4.1. Phép tính tự nhiên của logic mệnh đề	53
4.1.1. Quy tắc suy luận logic.....	53
4.1.2. Suy luận hình thức và phép chứng minh.....	59
4.1.3. Hệ thống logic N.....	62
4.2. Phép tính tiên đề của logic mệnh đề.....	83
4.2.1. Hệ thống logic tiên đề của Hilbert (Hệ thống H).....	83
4.2.2. Sự tương đương giữa hệ thống N và hệ thống H	86
4.2.3. Một số hệ thống logic tiên đề tương đương với hệ thống H.....	89
TÀI LIỆU THAM KHẢO	95

Chương 1

SỰ HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA LOGIC HỌC KÝ HIỆU

1.1. Sự hình thành tư tưởng logic học trước A-ri-xtốt

Logic học - Khoa học nghiên cứu các hình thức và quy luật logic của tư duy con người, xuất hiện vào khoảng thế kỷ thứ tư trước công nguyên. Người có công xây dựng logic học một cách có hệ thống là A-ri-xtốt (384 TCN- 322 TCN). Nhưng không phải chỉ khi xuất hiện logic học thì con người mới có khả năng tư duy một cách khoa học, đúng đắn. Trái lại, những quy tắc, hình thức của tư duy đã xuất hiện từ trước khi có khoa học Logic.

Ngay từ khi mới thoát thai khỏi động vật, tách mình ra khỏi giới tự nhiên và đối lập mình một cách tương đối trước tự nhiên, thì con người đã có những mối quan hệ với nhau và với thế giới khách quan bên ngoài. Trong quá trình sống và làm việc, trong quá trình hoạt động thực tiễn, con người nhận thức về thế giới, trao đổi tri thức và ý nghĩ với nhau, khi đó con người đã dần dần phát hiện ra các hình thức, quy tắc tư duy một cách tự phát. Những hình thức và quy tắc đó được kiểm nghiệm ngay trong cuộc sống hàng ngày của họ. Những quy tắc, hình thức tỏ ra không hợp lý thì bị loại bỏ, còn nếu nó được thực tiễn kiểm nghiệm thì sẽ được đúc kết lại và được truyền từ đời này sang đời khác. Như vậy, ngay cả con người tối cổ cũng đã bắt đầu suy nghĩ theo logic, chứ không phải là tùy tiện và những hình thức, quy tắc, tiên đề tư duy đó không phải tự nhiên mà có, không phải là sự sáng tạo thuần túy chủ quan, mà là kết quả phản ánh những mối quan hệ hiện thực vào trong đầu óc con người, được hình thành ngay chính trong quá trình hoạt động thực tiễn của họ. Đánh giá vai trò của thực tiễn đối với sự hình thành các hình thức tư duy logic, *Bút ký triết học* V/I.Lê-nin chỉ ra rằng, hoạt động thực tiễn của con người phải làm cho ý thức của con người lặp đi lặp lại hàng nghìn triệu lần những hình tượng logic khác nhau, để cho những hình tượng này có thể có được ý nghĩa những công lý.

Các vấn đề logic học được nghiên cứu một cách có hệ thống đồng thời ở cả phương Đông và phương Tây.

Ở Trung Quốc cổ đại, Mặc Tử và những người thuộc phái Hậu Mặc có rất nhiều công lao đóng góp cho logic học. Mặc Tử đã đề cập đến các vấn đề định nghĩa khái niệm, phân chia khái niệm, Luận đề giản đơn, luận đề phức tạp phái Hậu Mặc nghiên cứu các phép suy luận như: Hoặc, giả, bất chước, so sánh, tương tự, suy.

Các vấn đề logic học cũng được nghiên cứu ở Ấn Độ cổ đại. Phái Nyaya đưa ra phép ngũ đoạn luận:

1. Đòi có lửa cháy.
2. Vì đòi bốc khói.
3. Tất cả những gì bốc khói đều có lửa cháy. Ví dụ như bếp.
4. Đòi bốc khói thì không thể không có lửa cháy.
5. Do đó, đòi có lửa cháy.

Logic học đặc biệt phát triển trong triết học Hy Lạp cổ đại. Đê-mô-crit đã nghiên cứu về khái niệm, phép tương tự, giả thiết và các vấn đề logic quy nạp. Trong đó ông đề cao vai trò của logic nội dung dựa trên phép quy nạp.

Pla-tông, trên cơ sở của CN duy tâm, đã nghiên cứu các vấn đề định nghĩa khái niệm, phán đoán, phân biệt bản chất các phạm trù đồng nhất và khác biệt, có những ý tưởng về quy luật logic.... Tuy nhiên các hình thức tư duy được ông xem xét như những bản chất độc lập, tách rời thế giới vật chất. A-ri-xtốt, trên cơ sở kế thừa những tri thức riêng rẽ đã được tích lũy về logic, xây dựng lại một cách có hệ thống, cho ra đời logic hình thức với tư cách là khoa học.

1.2. Logic học A-ri-xtốt

A-ri-xtốt (384 Tr.cn- 322 Tr.cn) là nhà khoa học, nhà triết học, cha đẻ của logic học, là “Nhà tư tưởng vĩ đại nhất” (Theo C. Mác), là “Khôi óc toàn diện nhất” (theo Ph. Ăng-ghen) của Hy Lạp cổ đại. Logic hình thức do ông sáng lập là giai đoạn đầu tiên trong quá trình phát triển của khoa học logic nói chung. A-ri-xtốt không chỉ là người đã xây dựng nên một khoa học logic hình

thức chặt chẽ, chứa đựng những nguyên lý cơ bản nhất của logic học truyền thống mà từ đó đến nay được giảng dạy trong các nhà trường, ông còn có những tư tưởng biện chứng sâu sắc.

Logic hình thức của A-ri-xtốt đã chứa đựng hầu hết các nội dung cơ bản, mà ngày nay chúng ta thường gọi nó là logic truyền thống như:

Học thuyết về khái niệm: Định nghĩa khái niệm, phân chia khái niệm, quan hệ giữa nội hàm – ngoại diện khái niệm...

Học thuyết về phán đoán: Định nghĩa phán đoán, phân loại phán đoán, quan hệ giữa các phán đoán...

Học thuyết về suy luận: Quan trọng nhất là tam đoạn luận.

Các quy luật của tư duy: Ông đưa ra ba quy luật tư duy là luật đồng nhất, luật phi mâu thuẫn, luật bài trung.

Lý thuyết chứng minh: Chủ yếu dựa trên phép tam đoạn luận.

Logic hình thức của A-ri-xtốt được xem xét gắn liền với lý luận nhận thức, được coi là công cụ quan trọng trong việc nhận thức thế giới. Tư tưởng duy vật của A-ri-xtốt thừa nhận các quy tắc, hình thức logic là sự phản ánh của hiện thực khách quan càng làm tăng thêm giá trị của học thuyết đó. Logic hình thức có vị trí cực kỳ quan trọng khi mà nhận thức của con người mới chỉ dừng lại ở mức độ nhận thức từng mặt, từng yếu tố, từng bản chất riêng rẽ của thế giới. Nhưng khi vấn đề được đặt ra là phải xem xét thế giới trong chỉnh thể, trong quá trình vận động và phát triển, thì logic đó lại tỏ ra bất lực. Ngay thời đó A-ri-xtốt đã nhận ra những hạn chế của logic hình thức (bản thân ông không gọi nó là logic hình thức), cho nên ông đã phát biểu nhiều tư tưởng biện chứng vượt ra khỏi khuôn khổ hạn hẹp của logic hình thức. Mặc dù đó chỉ là những dự đoán có tính tự phát, nhưng cũng tỏ ra hết sức thiên tài. Những tư tưởng biện chứng đó là:

Khi nghiên cứu các hình thức tư duy (khái niệm, phán đoán, suy luận) A-ri-xtốt đã cố gắng tiếp cận nó một cách biện chứng. Ông đã đặt vấn đề về biện chứng giữa cái đơn nhất và cái phổ biến trong các hình thức của tư duy.