

فصل سوم:

منطق واقعیت‌ها

۱ - استلزام (۱)

دو واقعیت A و B در رشته A و سپس AB و سپس B متوالیا قرار دارند. بطور کلی، این سه جمله (محدوده) تداومی را تشکیل میدهند که از A شروع و به B پایان می‌یابد.

اگر التقای AB وقوع نیابد، عبور A به B منفصل است.

دو حالت ویژه ممکن است اتفاق افتد:

اول - $A = AB$ در آن صورت A مستلزم (متضمن) B است.

دوم - $AB = B$ در آن صورت A تولید کننده B است.

در مورد استلزام $A = AB$ کافی است که A وقوع یابد. A شرطی کافی از B میباشد. ولی B میتواند وقوع یابد بدون آنکه A واقع شود. بنابراین A هرگز کثرت‌الوقوع‌تر از B نیست.

واژه "هرگز" در اینجا بمعنای "در هیچکدام از آمده‌های رشته واقعیت‌ها" است. بدین جهت برای بیان اینکه " A مستلزم B است" مینویسیم:

$$A < B$$

در یکرشته از استلزام‌های

$$A < B < C < D$$

هر جمله مستلزم جمله بعد است. پس داریم

$$A < B, B < C, C < D$$

یا

$$A = AB, B = BC, C = CD$$

میتوان در $A=AB$ بجای B گذاشت BC پس

$$A = ABC$$

اگر در زنجیر استلزام های

$$A < B < C < C$$

بهمین ترتیب عمل کنیم خواهیم داشت:

$$A = ABCD$$

$$B = BCD$$

$$C = CD$$

و میتوان گفت که هر واقعیت از واقعیت ماقبل مستخرج است. در این حالت رشته استلزام استنتاجی میباشد.

۲ - استدلال ها

عبارت ها صورت هائی از کلام میباشند. کلام مبین دو چیز است:

اول - عبارت و بیان یک واقعیت

دوم - بیان روابط واقعیت ها

$$(A=B, A=0, A=1, A < B)$$

استدلال عبارت است از عبور از یک رابطه به رابطه ای دیگر.

استدلال را استنتاجی مینامند اگر برای اینکه رابطه دوم ضمناً "بیان گسردد رابطه اول کافی باشد.

اثبات یک استدلال عبارت می شود از واضح و صریح ساختن یک مضمون.

استدلال استنتاجی در کلامی که بیانگر منطق واقعیت هاست عبارت می شود از تضمن (استلزام) رابطه ها: میگوئیم رابطه x سبب رابطه y است اگر بیان x برای اینکه y بطور ضمنی بیان شده باشد، کافی باشد.

مینویسیم:

$$x \rightarrow y$$

و میخوانیم x سبب y است.

چند مثال:

$$0 < x \rightarrow 0 < x \quad \text{بازاء همه مقادیر } x$$

$$x < 1 \rightarrow x < 1 \quad \text{بازاء همه مقادیر } x$$

ملاحظه می شود که: تضمین (استلزام) مضاعف $0 < x < 1$ نشان میدهد که x همیشه بین صفر و یک قرار دارد.

قضیه اول:

$$A < B < C \rightarrow A < C$$

زیرا اگر $A = AB$ و $B = BC$ باشد داریم

$$A = ABC$$

و چون $A = AB$ میباشد، میتوان در رابطه $A = ABC$ بجای AB گذاشت و در نتیجه

$$AB = ABC$$

$$A = AC$$

قضیه ۲:

$$A < B < A \rightarrow A = B$$

$$A = AB,$$

زیرا

$$A = AB, B = AB$$

پس

$$A = B$$

قضیه ۳:

$$1 < A \rightarrow A = 1$$

آنچه را که همیشگی مستلزم است همیشگی است
زیرا

$$1 < A \rightarrow 1 = 1 = 1A \rightarrow 1 = A$$

قضیه ۴:

$$A < 0 \rightarrow A = 0$$

یعنی آنچه که مستلزم صفر است هیچ میباشد
زیرا

$$A < 0 \rightarrow A = A0 \rightarrow A = 0$$

قضیه ۵:

یک التقا مستلزم هرکدام از عوامل آن است

$$ABC < A$$

زیرا

$$ABC = ABCA$$

قضیه ۶:

عوامل یک التقای همیشگی هستند

زیرا اگر $AB = 1$ ، داریم

$$1 = AB < A \rightarrow 1 < A \rightarrow A = 1$$

نتیجه

$$AB = 1 \rightarrow A = B = 1$$

$$ABC = 1 \rightarrow A = B = C = 1$$

قضیه ۷:

یک انفصال بوسیله هرکدام از محدوده‌های خود (جملات) مستلزم است

$$A = AVAB \rightarrow A = A(AVB) \rightarrow A < AVB$$

این نتیجه از تعریف واقعیت تام حاصل است.

نتیجه لازم: جملات (محدوده‌های) یک انفصال هیچ، هیچ اند.

$$AVB = 0 \quad A < 0 \rightarrow A = 0$$

نتیجه :

$$AVB = 0 \rightarrow A = B = 0$$

$$AVBVC = 0 \rightarrow A = B = C = 0$$

قضیه ۸ :

$$A < B \rightarrow AX < BX$$

زیرا

$$A = AB \rightarrow AX = ABX \rightarrow AX = AXBX \rightarrow AX < BX$$

یعنی قضیه الحاق یک عامل به دو عضو یک تضمن (استلزام).

قضیه ۹ :

$$(A < B) (C < D) \rightarrow AC < BD$$

عضو اول جمع دو استلزام است :

$$A = AB, C = CD$$

$$AC = ABCD = ACBD \rightarrow AC < BD$$

قضیه ۱۰ :

$$A < B \rightarrow AVX < BVX$$

$$A = AB \rightarrow AVX = ABVX = (AVX) (BVX)$$

و پس از تجزیه

$$AVX = (AVX) (BVX) \rightarrow AVX \rightarrow BVX$$

یعنی قضیه الحاق یک جمله (محدوده) به عضوهای یک تضمن (استلزام).

قضیه ۱۱ :

$$(A < B) (C < D) \rightarrow AVC < BVD$$

اگر $A = AB$ و $C = CD$ داریم :

$$AVC = ABVCD = (AVC) (AVD) (BVC) (BVD) < BVD$$

یعنی قضیه الحاق عضو به عضو دو تضمن (استلزام).

قضیه ۱۲ :

$$A < B \rightarrow AsB = 0 \rightarrow A < B$$

زیرا

$$A = AB + AsB$$

پس

$$A = AB \rightarrow AsB = 0$$

و برعکس

$$AsB = 0 \rightarrow A = AB$$

قضیه ۱۳:

$$A < B \rightarrow sB < sA \rightarrow A < B$$

برهان:

$$A = AB \rightarrow AsB = 0 \rightarrow sBs(sA) = 0 \rightarrow sB < sA$$

و برعکس

$$sB < sA \rightarrow ssA < ssB \rightarrow A < B$$

۳ - معادل منطقی

اگر x سبب y شود و y سبب x شود، روابط x و y منطقاً "معادل" میباشند. مینویسیم:

$$x \equiv y$$

پس

$$(x \rightarrow y \rightarrow x) \rightarrow (x \equiv y)$$

مثال

$$(A < B) \equiv (A = AB)$$

$$(A < B \rightarrow AsB = 0 \rightarrow A < B) \rightarrow A < B \equiv AsB = 0$$

$$A < B \rightarrow sB < sA \rightarrow A < B \rightarrow (A < B \rightarrow sB < sA)$$

فرض کنیم بخواهیم ثابت کنیم که:

$$(AC = BC) (AVC = AVC) \equiv (A = B)$$

داریم

$$AVC = BVC + A + C - AC = B + C - BC \rightarrow A - AC = B - BC$$

و اگر داشته باشیم:

$$AC = BC$$

در نتیجه خواهیم داشت:

$$A = B$$

نتیجه:

$$(AC = BC) (AVC = BVC) \rightarrow A = B$$

برعکس:

$$A = B \rightarrow (AC = BC) (AVC = BVC)$$

زیرا اگر A را بجای B قرار دهیم، طرف دوم می شود:

$$(AC = AC) (AVC = AVC)$$

نتیجه:

$$(AC = BC) (AVC = BVC) \equiv (A = B)$$

۴ - علیّت

رابطه علت به معلول (فصل ۱ شماره ۳)

$$CE = E$$

نشان میدهد که معلول مستلزم علت است:

$$E < C$$

بدین جهت برای بیان "C مولد E است"، مینویسیم:

$$C > E$$

علت شرط لازم معلول است. یعنی بدون علت، معلول وجود ندارد، ولی C ممکن است بوجود آید بدون اینکه E حاصل گردد.

علیت رابطه معکوس استلزام است.

مثال

- ۱ - بدون آتش دود وجود ندارد ($ESC = 0$)
 دود مستلزم آتش است ($E < C$)
 آتش دود را تولید میکند ($C > E$)

۲ - اگر جریان برق جاری باشد، مدار بسته است
 جریان برق مستلزم بسته بودن مدار است
 بسته بودن مدار، تولید جریان برق می‌کند.

۳ - اگر نیروئی بر یک متحرک عمل کند، حرکت مسرعه می‌باشد
 شتاب مستلزم نیرو است
 نیرو شتاب را تولید می‌کند.

معادل علّیت با صورت علی استلزام، حاصله بوسیله قلب نظم جملات (محدوده‌ها) ویژه منطق واقعیات است.

در منطق ایده‌ها (مثل) حاصله از آنالیز زبان مستعمل، غالباً "ابهامی وجود دارد که دو نسبت معکوس را با هم اشتباه می‌کند. این بدان جهت است که در استدلال استنتاجی، آنچه که مستلزم است، نتیجه منطقی آن چیزی است که الزام میکند و کافی است نتیجه را با معلول یک علت اشتباه کرد تا ابهام حاصل آید.

این ابهام بدان جهت تشدید می‌شود که در استدلال شفاهی واژه عبور همیشه "پس" می‌باشد: باران می‌بارد، پس آب از آسمان میریزد. آب از آسمان میریزد، پس باران می‌آید.

یک زنجیر علی که در آن هر محدوده (جمله) محدوده مابعد را تولید می‌کند بصورت $A > B > C > D \dots$ می‌باشد و بترتیب داریم:

$$AB = B, \quad ABC = C, \quad ABCD = D \dots$$

اجماع جملات صعودی است، در صورتی که بسامد آنها نزولی است و زنجیر

بپایان نمیرسد مگر وقتی که یک جمله تکرار شود، مثلاً اگر

$$A > B > C > A$$

داریم

$$A = B = C$$

یعنی غیرارادی و خودآئی.

زنجیرهای مخلوط بصورت

$$A > B > C$$

سفسطه‌های علیّت غلط را بوجود می‌آورند که در بررسی‌های تاریخی بکثرت دیده می‌شوند. مثلاً گفته می‌شود:

"A مولد (موجد) B میباشد و B مستلزم C است، پس A مولد C میباشد".

سفسطه غالباً "بزیر پوشش وفور کلام مستور است. آنچه را که میتوان گفت، چنین است:

$$A > B > C \rightarrow AC > B$$

"سنگفرش لغزنده سقوط پیاده‌رو را تولید می‌کند و سقوط مستلزم ثقل است"، نتیجه: التقای سنگفرش لغزنده و سنگینی (ثقل) مولد سقوط است.