



University of Tabriz-Iran  
Quarterly Journal of  
***Philosophical Investigations***  
ISSN (print): 2251-7960 (online): 2423-4419  
**Vol. 13/ Issue.26/ spring 2019**

---

## **The Semantics of Conditional Propositions in Stoic-Megarian Logic**

Kamran Ghayoomzadeh<sup>1</sup>, Sara Khakipour<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Philosophy and Logic, Shahid Madani  
University of Azarbaijan, E-mail: Ghayoom\_k@yahoo.com

<sup>2</sup> M. A. Graduated in Islamic Philosophy, Shahid Madani University of Azarbaijan,  
E-mail: sarakhakipour@yahoo.com

### **Abstract**

The main issue of the present Article is a discussion about the conditional proposition in Stoic- Megarian Logic. There were, in Stoic-Megarian school, many theories of meaning to interpret these propositions. Since conditional propositions made the structure's core of their Logic, so for the understanding of the key concept of their thought, we need searching, prior to anything, in the semantics of these propositions. We will, in the first place and much survey, compare between Stoic-Megarian Logic and Aristotelian Logic and present where is the state of conditional propositions in the Stoic-Megarian Logic; then, in the second place, we explore all kinds of conditional proposition and their conditions of truth values in Stoic-Megarian Logic and compare them with the concept of implication in modern logic and reinterpret them with new instruments in modern logic. Most logicians, in this field, evaluate and compare Stoic-Megarian conditional propositions with definitions of Material implication, strict implication, and Natural laws and we, in this Article, evaluate and analyze these propositions with this perspective and ideas.

**Keywords:** Stoic-Megarian logic, Modern Logic, Semantics, Material implication, strict implication.

## 1. Introduction

The main issue of the present Article is a discussion about the conditional proposition in Stoic- Megarian Logic. Similarities in the views of Stoic- Megarian and Modern logic were reasons for researching and comparing between these logical viewpoints. One of the most important subject in this investigation was the concept and function of implication. There were different ideas about this concept in the history of logic, such as Stoic- Megarian school. Since there was a close relation between Stoic- Megarian logic and their Philosophy and Ethics, we need to specify and clear this concept and conditional propositions that are dependent on it.

## 2. Different Kinds of Implication

There were four kinds of implication in Stoic- Megarian logic.

### 2.1. Philonian Implication

A conditional proposition is true if and only if its Antecedent would not be true and its consequent would be false (Bobzien, 2017). This means that this definition of implication is the same as material implication in Modern logic.

### 2.2. Diodorean Implication

A conditional proposition is true if and only if it would be impossible that Antecedent would be true and consequent would be false (Sextus 2005). In this definition, impossibility could be interpreted to the duration of Time. So this implication cannot be the same as strict implication in Modern logic.

### 2.3. Chrysippean Implication

A conditional proposition is true if and only if Antecedent with the negation of Consequent would be inconsistent (Mates, 1961). We will show that this implication is not the same as strict implication so.

### 2.4. Fourth Definition of Implication

A conditional proposition is true if and only if Consequent would be inside to Antecedent (Mates, 1961). This implication is strongest among all of the implications.

## 3. Conclusion

The different kinds of implication in Stoic- Megarian logic including Philonian, Diodorean and Chrysippean implications define different conditions of truth for the conditional propositions. Philonian implications and material implications of modern logic are the same, but Diodorean and Chrysippean implications and strict implication in its modern meaning cannot be considered as equivalents. Someone considers the coherency in Chrysippean conditional proposition that is stronger than natural laws. We can show that in the last place, which implications are stronger than others: 1- Philonian implication 2- Diodorean implication 3- Natural laws 4-

Chrysippean implication 5- Strict implication 6- Fourth definition of implication.

#### References

- Bobzien, S., (2017) "Ancient Logic", Stanford Encyclopedia of Philosophy, [http:// plato. stanford.edu/entries/logic-ancient/](http://plato.stanford.edu/entries/logic-ancient/).
- Sextus, Empiricus, (2005) *Against the Logician*, trans. Richard Bett, Cambridge University Press.
- Mates, B., (1961) *Stoic Logic*, London: Cambridge University Press.





University of Tabriz-Iran  
Quarterly Journal of  
*Philosophical Investigations*  
ISSN (print): 2251-7960 (online): 2423-4419  
Vol. 13/ Issue.26/ spring 2019

پژوهش‌های فلسفی

فصلنامه علمی-پژوهشی

سال ۱۳/ شماره ۲۶/ بهار ۱۳۹۸

## تبیین معنایی گزاره‌های شرطی در منطق رواقی-مگاری\*

کامران قیوم‌زاده\*\*

استادیار گروه فلسفه و منطق، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان (نویسنده مسئول)

سارا خاکی‌پور

دانش آموخته کارشناسی ارشد فلسفه اسلامی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

### چکیده

گزاره‌های شرطی به عنوان یکی از وجوه اساسی ساختار منطق رواقی-مگاری‌ها، از سوی منطق‌دانان این نحله منطقی به انحاء متفاوتی تعریف شده‌اند و شرایط صدق این گزاره‌ها آنها را با تعبیر معنایی متفاوتی قرین ساخته است. در این مقاله نخست سعی شده است در خصوص تمایز ساختاری منطق رواقی-مگاری با منطق ارسطویی به اجمال، مطالبی ذکر شده و جایگاه گزاره‌های شرطی در این نظام منطقی روشن شود؛ سپس با برشمردن انواع گزاره‌های شرطی و شرایط صدقشان در منطق رواقی-مگاری و تطبیق و مقایسه آنها با تعاریف جدید استلزام در منطق جدید به توصیف معنایی امروزی این گزاره‌ها پرداخته شود. غالب پژوهشگران در این حوزه به ارزیابی استلزام‌های رواقی-مگاری در پرتو تطابق یا عدم تطابقشان با تعاریف استلزام مادی، استلزام اکید و قانون‌های طبیعی اهتمام داشته‌اند و ما در این مقاله با استناد بر این آراء و ارزیابی‌ها در پی بررسی و تحلیل معنایی گزاره‌های شرطی رواقی-مگاری برآمده‌ایم.

واژگان کلیدی: منطق رواقی-مگاری، منطق جدید، معناشناسی، استلزام مادی، استلزام اکید

تأیید نهایی: ۱۳۹۷/۱۲/۰۱

\* تاریخ وصول: ۱۳۹۷/۰۸/۲۶

\*\* E-mail: ghayoom\_k@yahoo.com

## مقدمه

تشابه دیدگاه‌های رواقی-مگاریها با مفاهیم و تعابیر منطق جدید محققان را بر آن داشت تا دست به بازسازی این دیدگاه‌ها در پرتو منطق جدید بزنند. یکی از بحث‌های مهم رواقی-مگاریها بررسی استلزام و برشمردن انواعی برای آن از سوی نویسندگان برجسته این نحله طی دوره‌های گوناگون بوده است که در تطبیق با استلزام در معانی امروزی آن، محققان گاه نظرات متفاوتی بیان داشته‌اند. با توجه به اینکه منطق رواقی-مگاری در پیوستگی کامل با آموزه‌های فلسفی و اخلاقی ایشان است و ما با عدم ثبات و تغییرات این آموزه‌ها طی حیات فکری آنها مواجه هستیم. لذا تعابیر و مفاهیم منطقی آنها و از جمله معانی استلزام و شروط صدق شرطی‌ها از تنوع و تکثر برخوردار است.

منطق رواقی پیوستگی و ارتباط بسیار نزدیکی با منطق مگاری دارد و لذا در بسیاری از پژوهش‌ها منطق رواقی- مگاری به عنوان یک نحله منطقی متمایز، مدنظر قرار گرفته است. البته مکتب الیایی نیز در شکل‌گیری دستاوردهای منطق رواقی سهیم است و علیرغم بی‌توجهی ارسطو به مباحث و استدلال‌های نحل الیایی، مکتب مگاری به دیدگاه‌های آنها توجه نشان داده و به توسعه مبانی منطقی آنها پرداخت (امامی جمعه، ۱۳۷۸: ۵۸). بررسی صورت بندی برخی از استدلال‌های الیایی نشان می‌دهد که آنها به شکلی خودآگاه ناخودآگاه از نوعی ساختار منطقی شبیه به منطق گزاره‌ها استفاده کرده‌اند. برای مثال: صورت بندی استدلال پارمنیدس الیایی (Parmenides of Elea) در نفی حرکت، بیانگر استفاده او از قواعد استنتاج در منطق گزاره‌ها و به کارگیری گزاره‌های شرطی می‌باشد (همان: ۶۱-۶۰).<sup>۱</sup>

پیش از پرداختن به تحلیل معنایی گزاره‌های شرطی در منطق رواقی- مگاری لازم است مطالبی را در خصوص تمایز ساختار منطق رواقی- مگاری از منطق ارسطویی ذکر کنیم. منطق رواقی- مگاری ذاتاً با منطق ارسطو اختلاف دارد؛ در حالی که منطق ارسطویی، منطق حملی است، منطق رواقی- مگاری، منطق گزاره‌هاست. منطق رواقی نظریه قالب‌های استنتاجی است، درحالی که منطق ارسطویی نظریه ماتریس- های منطقی صادق است. رواقیان تعاریف تابع ارزشی را برای همه ادات‌های گزاره‌ای معمول به کار بردند و بین استدلال‌ها و گزاره‌های شرطی مشابهشان، تمایز قائل بودند. مهم‌تر از همه اینکه آنها نوعی نظام قالب‌های استنتاجی شامل پنج قالب استنتاجی داشتند که بقیه استدلال‌های معتبر از این پنج قالب گرفته می‌شدند.<sup>۲</sup> سال ۱۹۳۴ لوکاسیویچ (Lukasiewicz) در مقاله خود با عنوان «درباره تاریخ منطق گزاره‌ها» نخستین کسی است که این تمایز را تشخیص می‌دهد و به ارزشمندی منطق گزاره‌های رواقی پی می‌برد (O Toole & Jennings, 2004:398). بررسی دقیق‌تر منطق رواقی- مگاری بعد از لوکاسیویچ توسط کسانی مانند بوخنسکی (Bochenski)، بنسون میتس (Benson Mates)، سی. اس. پیرس (C. S. Peirce) و نیل و نیل (Kneal & Kneal) ادامه پیدا کرد. این پژوهش‌ها در زمان ما با آثار کسانی چون بابزین (Bobzien)، اتول و جنینگز، هاجک (Hajek) و دیگران بیشتر بسط یافته و در این مقاله نیز اغلب از آثار ایشان استفاده شده است.

گزاره‌های شرطی از مبانی اساسی منطق رواقی- مگاری هستند و در حقیقت آنها منطق گزاره‌های خود را به عنوان اولین دستگاه منطق گزاره‌ها، با اهتمام به گزاره‌های شرطی بنیان نهادند. بنابراین تحلیل معنایی گزاره‌های شرطی در این نحله منطقی روشن‌گر یکی از وجوه اساسی آن است. برای تبیین روشن‌تر این گزاره‌ها سعی می‌شود از تطبیق و مقایسه آنها با برخی تعاریف، اصطلاحات، طبقه‌بندی‌ها و نظام‌های منطق جدید بهره بگیریم.

### پیشینه گزاره‌های شرطی در منطق

ظاهراً در عهد باستان مسئله شروط صدق گزاره‌های شرطی از اهمیت و رونق زیادی برخوردار بوده است؛ البته این مسئله در عصر ما نیز همچنان اهمیت دارد و زمینه ساز بحث‌های تازه فلسفی در منطق جدید شده است. یکی از تعاریف منطق جدید - البته شاید در قالب معنایی محدود- منطق را علم استلزامات می‌نامد؛ این نکته به خوبی اهمیت بحث استلزام و گزاره‌های شرطی را نشان می‌دهد. بنسون میتس در مورد اهمیت و وفور بحث در این موضوع در عهد باستان چنین می‌گوید: «برای مثال مباحث مربوط به این مسئله به قدری در اسکندریه رواج داشته که کالیماخوس (Callimachus)<sup>۲</sup> نقل می‌کند حتی قارقار کلاغ‌ها هم روی سقف بام‌ها درباره صدق بودن گزاره‌های شرطی است» (Mates, 1961, 42-43). اما متأسفانه بسیاری از این مباحثات از بین رفته‌اند و تنها بخش کمی از آنها باقی مانده است. آنچه که مبنای بحث و بررسی ما درباره گزاره‌های شرطی در این مقاله خواهد بود اغلب میراث برجای مانده از مباحث دئودوروس و فیلون مگاری و سپس دیدگاه و بحث‌های رواقیان است. البته گزاره‌های شرطی رواقی در واقع ادامه و توسعه دیدگاه‌های مگاریان در این باب بوده است.

در خصوص گزاره‌های شرطی و موضع منطق ارسطویی باید بگوییم که ارسطو در تحلیل اول به این نکته اذعان می‌دارد که بسیاری از استنتاج‌ها به واسطه گزاره‌های شرطی به نتیجه می‌رسند و ممکن نیست این استنتاج‌ها را به شکل‌ها تحویل کرد، اما آنچه در عمل اتفاق افتاده این است که پس از ارسطو گزاره‌های شرطی به گزاره‌های حملی تحویل می‌شوند (موحد، ۱۳۸۹: ۱۶۱). ارسطو بدون اینکه نظام منسجمی در باب گزاره‌های شرطی ارائه داده باشد برای تبیین یا اثبات برخی از موضوعات مدنظرش از شرطی‌ها کمک گرفته است؛ برای مثال وقتی می‌خواهد در باب ضرورت فلسفه سخن بگوید چنین استدلالی می‌آورد: «اگر نباید فلسفه داشته باشیم، باید فلسفه داشته باشیم؛ پس باید فلسفه داشته باشیم»:<sup>۴</sup>  $\sim P \quad P \vdash P$ .

البته نکته جالب توجه این است که ارسطو در استدلال فوق  $\sim P \quad P$  را در تحلیل اول محال و تناقض شمرده است.<sup>۵</sup> او معتقد است گزاره ای مثل «اگر امروز سه شنبه هم باشد سه شنبه نیست.» متناقض است در حالی که این گزاره می‌تواند بیانگر اعتقاد کسی باشد که چنان با جزمیت معتقد به سه شنبه نبودن امروز است و چنین بیان می‌کند حتی اگر امروز سه شنبه هم باشد سه شنبه نیست؛ بنابراین تناقضی در این گزاره شرطی وجود ندارد بلکه تناقض هنگامی رخ می‌دهد که در یک گزاره مرکب عطفی بگوییم «امروز سه شنبه است و امروز سه شنبه نیست.» برخی محققان یکی از دلایل مهم کنار گذاشتن منطق گزاره‌ها را در منطق ارسطویی، اشتباه ارسطو در متناقض فرض کردن این ترکیب شرطی برشمرده‌اند (همان: ۱۶).

نکته دیگری که بسیار عجیب به نظر می‌رسد استفاده ارسطو از برهان خلف در تبدیل شکل‌های قیاس بکدیگر است و بدون آن عملاً نظری قیاس ارسطویی با مشکل مواجه می‌شود. در برهان خلف از دو گزاره شرطی به عنوان مقدمه بهره گرفته می‌شود. در واقع شکل صوری برهان خلف این گونه است:

$$P \rightarrow Q, P \rightarrow \sim Q \vdash \sim P$$

ارسطو برای تبیین قاعد عکس نقیض و قاعد تعدی نیز ترکیب‌های شرطی را به کار برده است. همچنین در قیاس‌های استثنایی ارسطویی از وضع مقدم (Modus Ponendo Ponens) و رفع تالی (Modus Tollendo Tollens) استفاده شده است:

اگر الف، آنگاه ب / اما الف، ب

$$P \rightarrow Q, P \vdash Q$$

$$P \rightarrow Q, \sim Q \vdash \sim P$$

اگر الف، آنگاه ب / چنین نیست که ب، چنین نیست که الف.

براساس این مطالب بالا می‌توان گفت: در میان منطق‌دانان مسلمان ابن‌سینا اولین کسی است که به تفصیل از چگونگی گزاره‌های فصلی و شرطی سخن گفته است. ابن‌سینا متوجه نقص منطق ارسطویی، ناشی از کم توجهی به شرطیها بوده اما شاید به دلیل مرجعیتی که برای قیاس‌های حملی ارسطویی قائل بوده نتوانسته تحلیل کاملاً درستی از شرطیها ارائه دهد.

در خصوص اهمیت شرطیها در منطق، ابن‌سینا در بخش قیاس منطق شفا به این نکته اذعان می‌دارد که در ریاضیات، طبیعیات و مابعدالطبیعه مجهولات فراوانی وجود دارد که در قالب شرطی متصل یا منفصل هستند. بنابراین می‌توانیم نتیجه بگیریم منطقی که تنها مبتنی بر عملیات باشد نمی‌تواند جوابگوی هم استدلالها باشد (دهکردی، ۱۳۸۹: ۴۲).

روش ابن‌سینا در بحث قیاس‌های شرطی مانند پیشینیان ابتدای منطق گزاره‌ها بر منطق محمول-هاست. در این روش، نخست هر گزاره شرطی بک گزاره حملی تحویل می‌شود؛ به این شکل که مقدم و تالی گزاره شرطی در حکم موضوع و محمول یک گزاره حملی باشد. مرحله دوم معرفی سور است چون مقدمه‌های قیاس ارسطویی باید مسور باشند و در مرحله آخر شکل منطقی محصورات اربعه در قالب شرطیها بیان می‌شود (موحد، ۱۳۸۹: ۱۷۹-۱۷۸). هر کدام از این مراحل به خاطر نواقصی که داشته‌اند منجر به استنتاج‌های نادرست شده‌اند و نتوانسته‌اند از عهد بسیاری از استنتاج‌های منطق گزاره‌ها برآیند. آنچه درباره تلاش‌های ارسطو و شاگردانش در خصوص پرداختن به گزاره‌های شرطی و حرکت در مسیر منطق گزاره‌ها گفته شد، از سوی پژوهشگران علم منطق به هیچ وجه کافی محسوب نشده و غالب آنها بر این عقیده‌اند که تنها منطق گزاره‌های رواقی-مگاری با عنایت به گزاره‌های شرطی، حق مطلب را ادا کرده‌اند.

ظاهراً مگاریان در بین گزاره‌های مرکب/ مولکولی تنها قائل به گزاره‌های شرطی بوده‌اند و در آثارشان از گزاره‌های عطفی و فصلی یاد نکرده‌اند. این موضوع ما را باد آغاز منطق جدید در منطق فرگه و ابتدای آن بر گزاره‌های شرطی می‌اندازد (رسولی شریبانی، ۱۳۸۷: ۷۴). فرگه تنها دو علامت  $\sim$  و  $\rightarrow$  را به کار برد و معتقد بود گزاره‌های عطفی، فصلی و دو شرطی را می‌توان با همین دو علامت بازسازی کرد:



$$P \vee Q \Rightarrow \sim P \quad Q$$

$$P \wedge Q \Rightarrow \sim (P \quad \sim Q)$$

$$P \equiv Q \Rightarrow (P \quad Q) \wedge (Q \quad P) \Rightarrow \sim [(P \rightarrow Q) \rightarrow \sim (Q \quad P)]$$

یک گزاره شرطی رواقی-مگاری از دو بخش تشکیل می‌شود. هر کدام از این دو بخش از یک یا چند گزاره مختلف ساخته می‌شود. این دو بخش به همراه ادات «اگر» یک گزاره شرطی می‌سازند. در یک گزاره شرطی بخشی که بلافاصله پس از ادات «اگر» نمی‌آید، نتیجه آن بخشی است که بلافاصله پس از ادات «اگر» (εi) می‌آید. این دو بخش گزاره شرطی را به ترتیب تالی و مقدم می‌نامند (Bochenski, 1951: 89). در این گزاره‌ها به کمک ادات «اگر» بنا بر این است که بگویند بخش دوم گزاره از بخش اول آن ناشی می‌شود؛ اما معیار صحیح برای این «ناشی شدن» یا «در پی آمدن» چیست؟ پاسخ این پرسش منشأ دیدگاه‌های مختلف درباره شروط صدق گزاره‌های شرطی شده است. برخی معتقدند قصد نهایی رواقیان از بیان کردن مباحث مربوط به صدق و کذب گزاره‌های شرطی، صرفاً ارائه تعریفی صحیح از این گزاره‌ها بوده است و این مباحث ربطی به معناشناسی (semantics) در اصطلاح امروزی آن ندارد (رسولی شریانی، ۱۳۸۷: ۵). به عبارت دیگر مراد رواقیان از صدق یا کذب یک گزاره شرطی تنها این است که آن گزاره شرطی هست و یا شرطی نیست.

به نظر می‌رسد اغلب رواقیان در مورد شروط صدق گزاره شرطی موافق دیدگاه فیلون مگاری بودند هر چند که حداقل سه دیدگاه دیگر نیز وجود داشته است. در عصر ما سی.اس.پیرس، اولین منطق‌دان صاحب نظری بود که درباره این مباحث اظهار نظر کرد. وی در تفسیر و تعبیر خود از گزاره‌های شرطی رواقی معتقد بود که تصور فیلونی از استلزام همان چیزی است که در منطق جدید «استلزام مادی و (Material implication) خوانده می‌شود (Mates, 1961: 2). البته این نظر پیرس خود زمینه ساز بحث‌هایی شده و در موافقت و مخالفت با آن اظهارنظرهای گوناگونی صورت گرفته است. همچنین به نظر می‌رسد امروزه شناخته شده‌ترین موضوع منطقی در باب رواقیان همین استلزام فیلونی باشد.

### گزاره شرطی فیلونی

گزاره شرطی فیلونی در صورتی صادق است که دارای مقدم صادق و تالی کاذب نباشد؛ به عبارت دیگر گزاره شرطی فیلونی صادق است مگر آنکه مقدم صادق و تالی کاذب داشته باشد. گزاره شرطی فیلونی یک گزاره تابع ارزشی است (Bobzien, 2017: 13) می‌توانیم با نقض یک گزاره عطفی آن را این گونه نشان دهیم:  $(P \quad Q) \equiv_{df} \sim (P \wedge \sim Q)$

از نظر سکستوس این تعریف در بسیاری از پاره‌های برجای مانده از رواقیان همراه با مثالهای فراوان به شکل کامل تکرار شده است. سکستوس ترکیب ارزشهایی را که دو بخش یک گزاره شرطی فیلونی می‌توانند واجد باشند با مثال معرفی می‌کند: «ترکیب (TT) مانند: «اگر خدایان وجود دارند آنگاه جهان طبق مشیت الهی هدایت می‌شود.» ترکیب (FF) مانند: «اگر زمین پرواز می‌کند آنگاه زمین بال دارد.» ترکیب (FT) مانند: «اگر زمین پرواز می‌کند آنگاه زمین وجود دارد.» ترکیب (TF) مانند: «اگر او حرکت



می‌کند آنگاه او راه می‌رود (البته مشروط بر اینکه او حرکت کند اما راه نرود)». روشن است که طبق تعریف فیلونی، تنها گزاره شرطی کاذب مثال چهارم است (Mates, 1961:44).

دیوگنس هم برای ترکیب ارزش‌های ممکن دو بخش گزاره شرطی فیلونی گروهی از مثال‌ها را می‌آورد: «ترکیب (TT) مانند: «اگر روز است آنگاه روشن است.» ترکیب (FF) مانند: «اگر شب است آنگاه تاریک است (البته با این فرض که روز باشد)». ترکیب (FT) مانند: «اگر زمین پرواز می‌کند آنگاه زمین وجود دارد.» ترکیب (TF) مانند: «اگر زمین وجود دارد آنگاه زمین پرواز می‌کند» (ibid: 44). در این مثال‌ها نیز فقط گزاره چهارم کاذب است. این تعاریف و مثال‌ها نشان می‌دهند «استلزام فیلونی» همان «استلزام مادی» در منطق جدید است.

### گزاره‌های شرطی دئودوری

دئودوروس درباره صدق گزاره‌های شرطی موافق دیدگاه شاگردش فیلون نبوده است؛ از نظر او گزاره شرطی در صورتی صادق است که هرگز امکان نداشته باشد مقدم صادق و تالی کاذب داشته باشد. سکستوس دسته‌ای از مثال‌ها را برای روشن ساختن تمایز دیدگاه دئودوروس از دیدگاه فیلون آورده است:

(۱) اگر روز است آنگاه من صحبت می‌کنم.

(۲) اگر شب است آنگاه من صحبت می‌کنم.

(۳) اگر شب است آنگاه روز است (Sextus, 2005: 114).

حالا فرض می‌کنیم روز است و من در حال صحبت هستم؛ بنابراین طبق دیدگاه فیلون گزاره (۱) یک گزاره شرطی صادق محسوب می‌شود چون هم مقدم صادق و هم تالی صادق دارد. اما با برقرار بودن فرض «روز بودن» و «در حال صحبت بودن من» دئودوروس موافق صادق بودن گزاره (۱) نیست؛ زیرا امکان دارد این گزاره مقدم صادق و تالی کاذب داشته باشد. در همین مثال این امکان می‌تواند اشاره به زمانی داشته باشد که هنوز روز است؛ اما من دیگر صحبت نمی‌کنم. همین طور این امکان می‌تواند مربوط به زمانی باشد که من هنوز شروع به صحبت نکرده باشم اما روز باشد. در نهایت دئودوروس گزاره (۱) را به عنوان یک گزاره شرطی صادق نمی‌پذیرد، زیرا در هم زمان‌ها نمی‌تواند برقرار باشد. اما حالا فرض دیگری در نظر می‌گیریم و آن اینکه روز باشد و من صحبت نکنم. در این فرض از نظر فیلون گزاره (۲) گزاره صادقی است؛ چون مقدم و تالی آن هر دو کاذب هستند، ولی دئودوروس گزاره (۲) را کاذب می‌داند؛ زیرا ممکن است که مقدم صادق و تالی کاذب داشته باشد. مانند حالتی که شب ادامه داشته باشد و من صحبت نکنم. اما در مورد گزاره (۳) در صورتی که فرض کنیم روز باشد، این گزاره هم از دید فیلون صادق است؛ چون در این حالت، مقدم کاذب و تالی صادق خواهد داشت. این در حالی است که دئودوروس صدق گزاره (۳) را نیز نمی‌پذیرد؛ برای اینکه از دید او ممکن است هنگامی که هنوز شب ادامه دارد، این گزاره مقدم صادق و تالی کاذب داشته باشد (Mates, 1961:45). با توجه به این مثال‌ها و نکات ملحوظ در آنها می‌توانیم بگوییم گزاره شرطی دئودوری برقرار است اگر و تنها اگر گزاره شرطی فیلونی در هم زمان‌ها

(گذشته، حال و آینده) برقرار باشد. این تعریف را می‌توان در قالب یک هم ارزی این گونه نشان داد: (در اینجا علامت نشانگر استلزام دئودوری است).

$$(P \supset Q) \equiv (t((P(t) \supset Q(t))) \text{ (Bochenski, 1951, 90)}$$

### استلزام دئودوری و استلزام اکید

پیش از پرداختن به رابط استلزام دئودوری و استلزام اکید نخست به دلایل پیدایش استلزام اکید و تاریخ حضور این استلزام در منطق جدید می‌پردازیم. از آنجا که استلزام مادی در منطق جدید نمی‌توانست استلزام موجود در زبان طبیعی را صورت‌بندی کند و منجر به گزاره‌هایی می‌شد که برخلاف شهود عرفی بوده و به عبارت رایج‌تر استلزام مادی منجر به چندین پارادوکس می‌شد، بنابراین برای رفع این نواقص، استلزام اکید تعریف شد. اگر بخواهیم درباره پارادوکسهای استلزام مادی مختصری توضیح بدهیم باید از جدول ارزش و نتایج آن شروع کنیم؛ می‌دانیم که در منطق جدید جدول ارزش استلزام مادی منجر به چهار قاعد استنتاجی زیر می‌شود:

$$P, Q \vdash (P \supset Q) \quad (1)$$

$$P, \sim Q \vdash \sim (P \supset Q) \quad (2)$$

$$\sim P, Q \vdash (P \supset Q) \quad (3)$$

$$\sim P, \sim Q \vdash (P \supset Q) \quad (4)$$

در بین این چهار نتیجه تنها نتیجه دوم به لحاظ شهودی درست است و سه نتیجه دیگر این چنین نیستند. نتیجه (۲) در واقع بیانگر قاعده‌ای کاملاً مطابق با شهود طبیعی است و آن این است که نمی‌شود هر گزاره کاذبی را از هر گزاره صادقی نتیجه گرفت. اما نتیجه اول در حقیقت بیانگر این نکته است که هر گزاره صادق را از هر گزاره صادق دیگری می‌توان نتیجه گرفت و روشن است که چنین نتیجه‌ای برخلاف شهود طبیعی ماست. همچنین نتیجه چهارم با بیان اینکه هر گزاره کاذب را از هر گزاره کاذب دیگری می‌توان نتیجه گرفت یک قاعد خلاف شهود است. در مورد نتیجه سوم هم تا حدودی می‌توان گفت: نتیجه‌ای غیر طبیعی است؛ چون به نحو متقاعد کننده‌ای نمی‌توان گفت: از هر گزاره کاذبی، گزاره‌ای صادق نتیجه می‌شود. در منطق جدید مجموع این نتایج خلاف بداهت را به دو شکل «پارادوکس مثبت» و «پارادوکس

$$Q \vdash (P \supset Q) \quad (9-10: 1391, \text{فلاحی, ۹-۱۰})$$

$$\sim P \vdash (P \supset Q)$$

جمع دو پارادوکس بالا را می‌توان در قالب پارادوکسی به نام پارادوکس استلزام نشان داد: (همان: ۱۰).

$$\sim P \vee Q \vdash (P \supset Q) \quad \text{پارادوکس استلزام:}$$

پارادوکس دیگر استلزام مادی پارادوکس فصلی نام دارد:

$$(P \supset Q) \vee (Q \supset P) \quad \text{پارادوکس فصلی:}^7$$

پیه خاطر همین نقص‌ها و پارادوکس‌ها بود که در منطق جدید استلزام اکید پیشنهاد شد. اید استلزام اکید از این جا ناشی شد که تصور می‌شد آنچه موجب نارسایی استلزام مادی در صورت بندی استلزام‌های زبان طبیعی شده است عدم وجود مفهوم ضرورت است؛ ضرورتی که در واقع ضرورت بین مقدم و تالی را

بیان می‌کند. بنابراین «استلزام اکید» در منطق موجّهات جدید با اضافه کردن مفهوم ضرورت به استلزام مادی پدید آمد. هیو مک کول (Hugh MacColl) و کلارنس ایروینگ لوئیس (Clarence Irving Lewis) منطق دانهایی بودند که نخستین تعاریف را از استلزام اکید ارائه دادند. مک کول استلزام به معنی واقعی کلمه را این گونه تعریف می‌کند: استلزامی که در آن ضرورت دارد یا مقدم کاذب باشد یا تالی صادق باشد یا به معنی دیگر صدق مقدم و کذب تالی ممتنع باشد (فلاحی، ۱۳۹۱: ۱۱). سی.آی. لوئیس نیز استلزام اکید را مانند مک کول تعریف می‌کند و آن را این گونه نشان می‌دهد: (علامت  $\rightarrow$  (قلاب) نشانگر استلزام اکید، نشان امکان و  $\sim$  نشان امتناع است).

$$P \rightarrow Q =_{df} \sim \diamond (P \wedge \sim Q)$$

لوئیس برای استلزام اکید در منطق موجّهات سه نظام منطقی طراحی کرد: نظامهای  $S1$ ،  $S2$  و  $S3$ . او در نهایت نظام  $S2$  را نظام منطقی مناسب برای استلزام اکید انتخاب کرد. نظام‌های لوئیس به رفع برخی از پارادوکس‌های استلزام مادی کمک کرد ولی در نهایت خود استلزام اکید هم منجر به ایجاد پارادوکس‌هایی شد (همان: ۱۲).

اما آیا استلزام دئودوری یک استلزام اکید است؟ گفتیم که استلزام اکید، یک استلزام مادی است که در دامن عملگر منطقی ضرورت قرار گرفته است و گزاره ضروری صادق است، اگر و تنها اگر به طور منطقی در هم جهان‌های ممکن قابل دسترس صادق باشد. حالا باید ببینیم ماهیت ضرورتی که در استلزام اکید مطرح است همان ضرورتی است که مدنظر دئودوروس است؟ از دید دئودوروس ارزش گزاره در طول زمان تغییر پیدا می‌کند. به نظر می‌رسد او گزاره‌ها را شامل متغیرهای زمانی می‌پنداشته است؛ مثال‌های او همیشه شامل عباراتی است که این ایده را تأیید می‌کند. از نظر او گزاره «روز است» در برخی زمان‌ها صادق است و در برخی دیگر از زمان‌ها کاذب است. به همین دلیل به نظر می‌رسد دئودوروس به جای اینکه از گزاره‌ها و صادق بودن آنها صحبت کند از توابع مشابه گزاره‌ها صحبت کرده است که با اضافه شدن عبارت «در  $t$ » به هر گزاره ساخته شده اند. مثل: «برف در  $t$  سفید است» یا «در  $t$  روز است». بنابراین (برف در  $t$  سفید است) ( $\exists t$ ) نشانگر این گزاره دئودوری است که «برف سفید است» همیشه صادق است و «(برف در  $t$  سفید است) ( $\exists t$ )» نشانگر این گزاره است که برف سفید است در برخی زمان‌ها صادق است. اگر زمان اکنون را با  $t'$  نشان دهیم و رابط تقدم زمانی را با علامت  $<$  نشان دهیم، گزاره‌های دئودوری مثل: "«شب است» صادق خواهد بود" و "«شب است» هرگز صادق نخواهد بود" به ترتیب این گونه خواهد بود:

$$(\exists t) (t' < t \wedge \text{شب است در } t) \sim (\exists t) (t' < t \wedge \text{شب است در } t) \quad (\text{Mates, 1961, 36})$$

بنا بر نظر دئودوروس گزاره ضروری گزاره‌ای است که صادق است و کاذب نخواهد بود (Kneal and Kneal, 1978: 116). به عبارت دیگر گزاره ضروری دئودوری هم، اکنون صادق است و هم در

آینده صادق خواهد بود، اما صادق بودنش در گذشته لزومی ندارد.

$$[p \text{ ضروری است در } t'] \text{ یعنی } [(p \text{ at } t') \wedge (t' < t \supset p \text{ at } t)]$$

اگر بگوییم استلزام دئودوروس نسخ «صادق در هم جهان‌های ممکن قابل دسترس» استلزام فیلون است، مقصود از این جهان‌های ممکن در حقیقت برشی‌انی از زمان در عالم واقع است. در حالتی که عالم واقع شامل وهله‌های زمانی غیرقابل شمارش است (Hájek, 2009: 209). البته باید بدانیم عملگر ضروری در هم زمان‌ها ( $t$ ) یک عملگر منطقی نیست و تصویری که ما از جهان‌های ممکن در تعریف یک استلزام دئودوری ارائه دادیم تفاوت بسیاری با مفهوم جهان‌های ممکن منطقی دارد. هاجک معتقد است که شرط صدق گزاره شرطی دئودوری بسیار سختگیرانه است، زیرا باید در هم زمان‌ها صادق و برقرار باشد و اگر استلزام دئودوری را به وسیله  $t(P \supset Q)$  نشان دهیم و ضروری بودن گزاره شرطی دئودوری را به وسیله  $D(P \supset Q)$  نشان دهیم، می‌توانیم بگوییم به لحاظ منطقی  $t(P \supset Q)$  از  $(P \supset Q)$  قوی‌تر است؛ چون مسلماً فرمول اول یعنی استلزام دئودوری دلالت بر فرمول دوم یعنی «ضروری بودن گزاره شرطی دئودوری» دارد ولی عکس آن امکان پذیر نیست (Ibid: 209). به این دلیل که فرمول اول بر صدق در هم زمان‌ها دلالت دارد؛ اما فرمول دوم تنها بر صدق در زمان‌های حال و آینده دلالت دارد.

در استلزام دئودوری صدق و ضرورت صدق یک چیز است :

$t(P \supset Q) \equiv t(P \supset Q)$  . این هم‌ارزی در واقع یادآور ویژگی مشخص نظام  $S4$  لوئیس در منطق موجهات است : خاصیت تکرار عملگر ضرورت. همچنین برخی محققان مانند پرایور معتقدند که بر اساس تعاریف موجهاتی دئودوری می‌توان نظامی ساخت که شباهت چشمگیری به نظام  $S4$  دارد. پرایور معتقد است که استلزام دئودوری به لحاظ منطقی قوی‌تر از استلزام فیلونی همراه با وجه ضرورت است (Ibid: 209).

### آیا استلزام دئودوری قانونی طبیعی را بیان می‌کند؟

این بخش در پاسخ به این پرسش است که آیا می‌توانیم با توجه به مفهوم و تصور امروزی از قانون طبیعی (Natural law)، استلزام دئودوری را بیانگر قانون طبیعی بدانیم؟ البته با وجود موانعی که برای پاسخ به این پرسش وجود دارد با توجه به چند دلیل می‌توانیم اجمالاً به این پرسش پاسخ منفی بدهیم: دلیل نخست اینکه گزاره‌ای را قانون طبیعی صادق می‌خوانند که شرطی خلاف واقع (Counterfactual Conditional) متناظر آن صادق باشد. برای مثال گزاره «هم آبهای خالص در سطح دریا در صد درجه به جوش می‌آیند» یک قانون طبیعی صادق است چون شرطی خلاف واقع متناظر آن یعنی: «اگر آب این لیوان خالص بود و این لیوان در ارتفاع سطح دریا قرار داشت، محتوای این لیوان در صد درجه به جوش می‌آمد» صادق است. اما استلزام دئودوری می‌تواند چنین استلزام خلاف واقعی نداشته باشد و گویا در منطق آنها تعبیر شرطی خلاف واقع وجود نداشته است. دلیل دوم اینکه می‌دانیم گزاره شرطی دئودوری در صورتی که مقدم غیر ممکن ( "غیر ممکن" در معنای دئودوری آن) داشته باشد صادق خواهد بود؛ اما چنین گزاره‌ای نمی‌تواند حاکی از نسبت و ارتباطی شبیه به قانون طبیعی باشد. دلیل سوم اینکه گزاره شرطی دئودوری تحت شرایطی که پیوستگی و ارتباط دائمی بین مقدم و تالی‌اش برقرار

نیست می‌تواند صادق باشد، اما در یک قانون طبیعی ارتباط و پیوستگی دائم بین مقدم و تالی ضروری است (Hájek, 2009: 212-213). دلیل چهارم هم اینکه استلزام دئودوری پارادوکس‌هایی دارد که از این جهت هم نمی‌تواند بیانگر قانون طبیعی باشد (ibid: 214).

### گزاره‌های شرطی خروسیپوسی

بحث رواقیان درباره استلزام به هیچ وجه محدود به دیدگاه‌های فیلون و دئودوروس نیست. سکستوس متنی دارد که در آن چهار تعریف متمایز رواقیان در باب استلزام بیان شده است. سکستوس معتقد است که این تعریف‌ها از ضعیف‌ترین به قوی‌ترین مرتب شده‌اند؛ در سه مرحله آخر مثالی آورده می‌شود که در تعریف مرحله قبل صادق است اما در تعریف آن مرحله کاذب است. متن سکستوس از این قرار است:

«(۱) فیلون گزاره شرطی صادق را گزاره‌ای می‌داند که مقدم صادق و تالی کاذب نداشته باشد؛ برای مثال: وقتی که روز است و من صحبت می‌کنم؛ «اگر روز است پس من صحبت می‌کنم.» اما (۲) دئودوروس گزاره شرطی صادق را گزاره‌ای می‌داند که هرگز مقدم صادق و تالی کاذب نداشته باشد. طبق دیدگاه دئودوروس گزاره شرطی فوق کاذب است چون وقتی که روز است و من ساکت شده‌ام، آن گزاره مقدم صادق و تالی کاذب خواهد داشت. اما به نظر دئودوروس این گزاره شرطی، صادق است: «اگر عنصر لایتجزی وجود نداشته باشد پس عنصر لایتجزی وجود دارد» چرا که این گزاره همیشه دارای مقدم کاذب: «عنصر لایتجزی وجود ندارد» و تالی صادق: «عنصر لایتجزی وجود دارد» است. (۳) کسانی که درباره صدق گزاره‌های شرطی عامل ارتباط (connection) یا انسجام (coherence) را مطرح کرده‌اند، معتقدند گزاره شرطی هنگامی برقرار است که در آن گزاره نفی تالی با مقدم ناسازگار (incompatible) باشد؛ به گونه‌ای که طبق دیدگاه آنها هم گزاره‌های شرطی این پاراگراف صادق نخواهند بود، اما این گزاره صادق است: «اگر روز است پس روز است» و (۴) کسانی که گزاره شرطی را در صورتی صادق می‌دانند که تالی مندرج در مقدم باشد. طبق این دیدگاه گزاره «اگر روز است پس روز است» و باقی گزاره‌های متکرر کاذب خواهند بود؛ برای اینکه غیر ممکن است یک چیز خودش شامل خودش باشد» (Mates, 1961:49).

نوع سوم استلزام که مبنای آن ناسازگاری نفی تالی با مقدم است منسوب به خروسیپوس است؛ اگر چه در متن سکستوس به این نسبت اشاره نشده است؛ اما غالب پژوهشگران به استناد متنی از سیسرون آن را به خروسیپوس نسبت می‌دهند. درباره این استلزام نخستین ابهام و پرسش درباره مفهوم کلمه «ناسازگار» و «ارتباط» است. منظور از ناسازگاری در اینجا بیشتر به نظر می‌رسد تضاد و امتناع منطقی باشد؛ یعنی وقتی می‌گوییم گزاره‌های ناسازگار نمی‌توانند با هم صادق باشند منظورمان این است که عطف دو گزاره به طور منطقی کاذب خواهد بود. در مورد ارتباط یا انسجام مدنظر در گزاره شرطی خروسیپوسی ممکن است نوعی از ارتباط به ذهن متبادر شود که در قوانین طبیعی مدنظر است. هاجک معتقد است که نوع انسجام موجود در گزاره شرطی خروسیپوسی قوی‌تر از قانونهای طبیعی است (Hájek, 2009).

### گزاره شرطی نوع چهارم

روشن است که تعریف چهارم گزاره‌های شرطی صادق، بیانگر این نکته است که این نوع گزاره‌ها بخشی از گزاره‌های تحلیلی به شمار می‌روند اما گزاره‌های شرطی فیلونی و دئودوری لزوماً چنین مشخصه‌ای ندارند.

میتس درباره نوع چهارم استلزامی که سکستوس به رواقیان نسبت داده است، او چنین اظهار می‌کند که این نوع از استلزام که احتمالاً گزاره‌های متکرر را حذف می‌کند، در هیچ نوشت دیگری از دوران باستان دیده نشده است و هم منابع موجود و از جمله منابع ارسطویی، این نوع را تنها منتسب به رواقی‌ها می‌دانند. با این وجود میتس معتقد است که احتمالاً گروه بزرگی از رواقیان معیار این نوع از استلزام را قبول نداشته‌اند (Mates, 1961: 49).

اژه‌ای در مقاله «قضایای شرطیه و چگونگی صدق و کذب آنها» معتقد است که در کتاب *اساس الاقتباس* خواجه نصیر طوسی عباراتی وجود دارد که بیانگر خصوصیت نوع چهارم گزاره‌های شرطی رواقی است؛ در فصل هفتم از فن دوم از مقاله سوم *اساس الاقتباس* می‌خوانیم: «اما در متصلات هم نشاید که مقدم و تالی به معنی، یکی بود و نسبت تالی با مقدم در عموم و خصوص و مساوات به عینه نسبت محمول بود با موضوع و اطلاق بر جواز عموم تالی دلالت کند و مساوات و خصوص را دلیلی بود» (طوسی، ۱۳۶۱: ۷۵). اژه‌ای بر مبنای این متن نتیجه می‌گیرد که به نظر خواجه نصیر یک گزاره متصل مکرر مانند «اگر روز است پس روز است» نمی‌تواند یک گزاره متصل صحیح و قابل قبول باشد (اژه‌ای، ۱۳۶۶: ۱۷۰).

### آیا استلزام خروسیپوسی استلزام اکید است؟

در پاسخ به این پرسش برخی از محققان مانند میتس (Mates, 49)، نیل و نیل (Kneal and Bochenski, 91) معتقدند استلزام خروسیپوسی دور باستان، معادل استلزام اکید در منطق جدید است، اما ظاهراً چنین قضاوتی درست نیست. چنانکه بازمین معتقد است که خروسیپوس با آگاهی از پارادوکسهای استلزام اکید دست به تعریف نوعی از استلزام زده است و شرایطی برای صدق شرطی مدنظرش تعریف کرده است که فاقد این پارادوکس‌ها باشد (Bobzien, 1996: 185). در این بحث ابتدا به نقد دیدگاه میتس و دلایل وی از سویهاجک می‌پردازیم سپس با توجه به توصیف ویژگی‌های استلزام خروسیپوسی سعی خواهیم کرد به پرسش این بخش پاسخ دهیم.

میتس ابتدا می‌گوید که استلزام خروسیپوسی در هم جهان‌های ممکن صادق است (Mates, 1961: 49) و این گونه به عنصر ضرورت در استلزام اکید اشاره می‌کند اما ظاهراً دلایل میتس برای معادل بودن استلزام اکید و استلزام خروسیپوسی ریشه در این دو مطلب دارد: نخست آنکه به تعبیر وی متن سکستوس به گونه‌ای است که در آن، گزاره‌های شرطی طی ترتیب فزاینده‌ای از قوت منطقی گرد هم آورده شده است؛ متنی که گزاره‌های شرطی را از کم‌ترین درج پیوستگی تا بیشترین حد پیوستگی مرتب کرده است. در این ترتیب، استلزام خروسیپوسی در مرتب سوم است، علاوه بر این میتس



معتقد است که وقتی ناسازگاری مقدم و نفی تالی منطقی است که عطف این دو به لحاظ منطقی کاذب باشد؛ بنابراین می‌توانیم استلزام خروسیپوسی را استلزام اکید بدانیم. (Hájek, 2009: 213).

در مخالفت با این دلیل میتس می‌توانیم بگوییم اگر چه می‌توان گفت که بنا بر متن سکستوس استلزام خروسیپوسی از استلزام‌های فیلونی و دئودوری قوی‌تر است، اما این موضوع نمی‌تواند دلیل همترازی استلزام خروسیپوسی با استلزام اکید تلقی شود. اما اگر بگوییم قوت استلزام خروسیپوسی چیزی بین استلزام دئودوری و استلزام اکید است، احتمالاً صحیح‌تر است و مثال سکستوس درباره استلزام خروسیپوسی هم در ظاهر این ایده را تأیید می‌کند.

دلیل دوم میتس برای برابر خواندن استلزام خروسیپوسی با استلزام اکید متنی از دیوگنس است که در آن به تعریف استدلال معتبر می‌پردازد؛ از نظر دیوگنس در یک استدلال معتبر، نقض نتیجه با عطف مقدمات ناسازگار است و این تعریف شباهت بسیاری به شروط صدق گزاره شرطی خروسیپوسی دارد. به نظر می‌رسد میتس در اینجا به اصل شرطی‌سازی (conditionalization principle) و قضی استنتاج (deduction theorem) استناد می‌کند. در منطق جدید یک استدلال معتبر است اگر و تنها اگر عطف مقدمات به طور اکید دلالت بر نتیجه داشته باشد و البته استلزام مدنظر در اعتبار استدلال، استلزامی است که ضعیف‌تر از استلزام اکید نیست (ibid: 213).

مهم‌ترین نقد وارد بر دلیل دوم میتس این نکته است که او در استدلال خود تصور و مفهوم رواقیان از اعتبار استدلال را با تصور امروزی از اعتبار استدلال در منطق جدید همسان فرض می‌کند. ما می‌دانیم که رواقی‌ها درباره عدم اعتبار استدلال به کمک یک مقدم زاید در کنار مقدمات اصلی سخن می‌گفتند؛ اما در منطق جدید نمی‌توان از عدم اعتبار استدلال با اضافه کردن یک مقدم زاید سخن گفت. رواقی‌ها معتقد بودند زمانی که در یک استدلال مقدم زایدی در کنار مقدمات اصلی باشد، آن استدلال نامعتبر است. برای نمونه این استدلال از نظر رواقی‌ها نامعتبر است: «اگر روز است، پس هوا روشن است. اما روز است. اما همچنین فضیلت سودمند است. بنابراین هوا روشن است». چون در اینجا مقدم «فضیلت سودمند است» به شکل زایدی در کنار دیگر مقدمه‌ها قرار گرفته است؛ و اگر این مقدم اضافی را از استدلال حذف کنیم، به وسیله مقدمات باقی‌مانده «اگر روز است، پس هوا روشن است» و «اما روز است» استنتاج نتیجه‌ایی «بنابراین هوا روشن است» امکانپذیر خواهد بود (ibid: 213-214). اما ظاهراً این بار نمی‌توانیم نقد هاجک را بر دلیل دوم میتس بپذیریم چون استناد به تفاوت تعریف استدلال معتبر نزد رواقی‌ها و منطق جدید نمی‌تواند تحلیل میتس را مخدوش سازد.

برخی از گزاره‌های شرطی در حالی که شرایط استلزام خروسیپوسی را دارند؛ اما شرایط یک استلزام منطقی را دارا نیستند؛ مانند گزاره «اگر چیزی انسان باشد پس آن خواهد مرد» به نظر می‌رسد بتوانیم ناسازگاری میان مقدم و نفی تالی در این گزاره را ناسازگاری طبیعی بخوانیم. این ناسازگاری ناشی از طبیعت و ذات درونی اجزای مقدم و تالی است. مثلاً؛ در گزاره فوق‌فناپذیری ناشی از ذات طبیعی انسان است. باید توجه کنیم که این نوع از ناسازگاری از ناسازگاری فیزیکی قوی‌تر است. همچنین به نظر می‌رسد در یک



گزاره صادق خروسیپوسی مانند مثال فوق وجود رابطه‌ای شبیه به قانونی طبیعی است که منجر به ناسازگاری مقدم و نفی تالی می‌شود. اما این طبیعت و ذاتی که دلیل ما برای تشخیص ناسازگاری مزبور است مربوط به طبیعت مفهومی و ذهنی صرف نیست بلکه ناشی از وجود یک رابط واقعی<sup>۹</sup> بین مقدم و تالی است. بنابراین در نهایت با توجه به چنین تفسیری از استلزام خروسیپوسی می‌توانیم بگوییم این استلزام به لحاظ قوت بین استلزام دئودوری و استلزام اکید قرار دارد اما مرادف با استلزام اکید نیست (Ibid: 214).

### نتیجه‌گیری

غالب پژوهشگران معتقدند که نوع فیلونی استلزام همان استلزام مادی در منطق جدید است. بیشتر رواقیان با دیدگاه فیلونی در باب شرطی‌ها موافق بودند؛ اما حداقل سه دیدگاه دیگر نیز وجود داشته است. یکی دیدگاه دئودوروس که به نظر می‌رسد با وارد کردن وجه زمان در تعریف خود، نوع منحصر به فردی از استلزام را بنا نهاده است. هاجک معتقد است که شرط صدق گزاره شرطی دئودوری بسیار سختگیرانه است به این دلیل که باید در هم زمان‌ها صادق و برقرار باشد و لذا استلزام دئودوری همان ضروری بودن استلزام فیلونی نیست. استلزام دئودوری به لحاظ منطقی قوی‌تر از استلزام فیلونی همراه با وجه ضرورت است و به نظر می‌رسد این نظر بنا به تحلیل منطقی این دو استلزام درست باشد. اما در خصوص استلزام دئودوری و نسبتش با استلزام اکید باید گفت که در استلزام دئودوری عنصر زمان نقش پررنگی دارد و در حقیقت اگر گزاره شرطی فیلونی در هم زمان‌ها برقرار باشد به این استلزام می‌رسیم. در واقع با توجه به آن چه گفته شد برای صدق استلزام دئودوری نظام S4 لازم است در حالی که برای صدق استلزام اکید نظام S2 کافی است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که استلزام دئودوری و استلزام اکید شبیه هم نیستند.

دیدگاه سوم - که به خروسیپوس منسوب است - گزاره شرطی را در صورتی صادق می‌داند که نفی تالی با صدق مقدم ناسازگار باشد یا به عبارتی صدق مقدم با کذب تالی ممکن نباشد و بین مقدم و تالی نوعی انسجام یا ارتباط برقرار باشد. به نظر می‌رسد با وجود ابهام واژه‌های «ناسازگاری» و «ارتباط»، در اینجا به احتمال بسیار مقصود از ناسازگاری، تضاد و امتناع منطقی است و همچنین مقصود از ارتباط یا انسجام، از جنس ارتباط و انسجام موجود در گزاره‌های مربوط به قانون‌های طبیعی است. اگر چه برخی نوع انسجام موجود در گزاره شرطی خروسیپوسی را قوی‌تر از قانون‌های طبیعی دانسته‌اند. علیرغم این تصور که گزاره شرطی خروسیپوسی معادل استلزام اکید در منطق جدید است و بسیاری از محققان منطق رواقی نیز مانند میتس، و نیل و بوخنسکی معتقدند که استلزام خروسیپوسی دور باستان، معادل استلزام اکید در منطق جدید است، اما ظاهراً چنین قضاوتی درست نیست. چنانکه بازرین معتقد است که خروسیپوس با آگاهی از پارادوکس‌های استلزام اکید دست به تعریف نوعی از استلزام زده است و شرایطی برای صدق شرطی مدنظرش تعریف کرده است که فاقد این پارادوکس‌ها باشد. شاید بتوان گفت: استلزام خروسیپوسی به لحاظ قوت بین استلزام دئودوری و استلزام اکید قرار دارد. پس می‌توان در مجموع گفت که می‌توان استلزام‌های گوناگون را به شیوه زیر طبقه بندی کرد؛ با این ملاحظه که قوت هر یک از استلزام‌ها از بالا

به پائین افزایش می‌یابد: ۱- استلزام فیلونی ۲- استلزام دئودوری ۳- قانون طبیعی ۴- استلزام خروسیپوسی ۵- استلزام اکید ۶- و در آخر شاید نوع چهارم گزاره شرطی رواقی.

### پی‌نوشت‌ها

۱- صورت بندی استدلال پارمینیدس در نفی حرکت بنا به روایت کاپلستون (Copleston, 1993, 50) از این قرار است: ۱. چنانکه صیرورت را قبول کنیم آنگاه هر چیزی که به وجود آمده است یا از وجود موجود می‌شود و یا از عدم. ۲. اگر از وجود به وجود آمده باشد می‌بایست از قبل موجود باشد. ۳. در صورتی که از قبل موجود نبود. ۴. پس از وجود به وجود نیامده است. ۵. و چنانکه از عدم به وجود آمده باشد، بنابراین عدم چیزی بوده است. ۶. در حالی که عدم، چیزی نیست. ۷. پس، از عدم به وجود نیامده است. بنابراین چیزی به وجود نمی‌آید. ۲- خروسیپوس به عنوان مهم‌ترین نظریه‌پرداز منطق رواقیان پنج قاعده را برای استنتاج پیشنهاد می‌دهد. این قواعد را اثبات ناپذیرها (indemonstrables) نامیده اند چون به واسطه این پنج قاعده که از برجسته‌ترین ابداعات رواقیان هستند، می‌توانیم صورت برهان‌های متعدد دیگری را اثبات کنیم. این پنج قالب استنتاجی که اساس بقی استدلال‌های معتبر در منطق رواقی هستند، از این قرارند:

۱. اگر الف، آنگاه ب / اما الف  $\therefore$  ب\*

\* مقصود از نشانه‌های «الف» یا «ب» در این نوشتار یک گزاره است و نک محمول.

۲. اگر الف، آنگاه ب / چنین نیست که ب  $\therefore$  چنین نیست که الف  $P \quad Q, \sim Q \vdash \sim P$

۳. چنین نیست که هم الف و هم ب / اما الف  $\therefore$  چنین نیست که ب  $\sim (P \wedge Q), P \vdash \sim Q$

۴. یا الف یا ب / اما الف  $\therefore$  چنین نیست که ب  $P \vee Q, P \vdash \sim Q$

۵. یا الف یا ب / چنین نیست که الف  $\therefore$  ب  $P \vee Q, \sim P \vdash Q$

۳- Callimachus: وی زبان شناس و شاعری برجسته در اسکندریه بود که در قرن سوم قبل از میلاد می‌زیست

۴- Fragments of Aristotle, trans. W.D.Ross, Oxford, 1952, p. 27 به نقل از: موحد،/از ارسطو تا گودل، ص ۱۶۱.

۵- *Prior Analytics 57a36-57b17* به نقل از: موحد،/از ارسطو تا گودل، ص ۱۶۱.

۶- در ادامه ذیل عنوان «استلزام فیلونی» به معرفی این دیدگاه پرداخته‌ایم.

۷- Disjunctive paradox: برخی از منطق دانان این پارادوکس را عجیب‌ترین و غیر طبیعی‌ترین پارادوکس استلزام مادی خوانده‌اند.

۸. چیزم (Roderick Chisholm) بر آن است که استلزام دئودوری همان استلزامی است که سی.ای. لوئیس آن را استلزام اکید نامیده است (Chisholm, 1941: 383) و میتس (Mates, 1961: 49) معتقد است که چیزم متن سکستوس را بد تعبیر کرده و گویی استلزام خروسیپوسی را به جای استلزام دئودوری گرفته است و اما مارتا هرس (Martha Hurst (Kneal)) در مقاله استلزام در قرن چهارم قبل از میلاد، تعریف استلزام دئودوری را تقریباً معادل تعریف لوئیس از استلزام اکید بر شمرده است؛ به این دلیل که معتقد است سکستوس برای شرطی دئودوری این مثال را ارائه داده است: «اگر عنصر لایتجزی وجود نداشته باشد، پس عنصر لایتجزی وجود دارد» و هرس با استناد به این مثال چنین دیدگاهی دارد (Hurst, 1930: 489). با

اینکه چنین استنباطی از این مثال درست به نظر می‌رسد و اُتل و جنینگز نیز استنباط وی را تأیید کرده‌اند (Tool and Jennings, 2004:481) اما در متن سکستوس این مثال برای گزاره شرطی خروسیپوسی و نه دئودوری ارائه شده است. بنا براین هرست بک برداشت غلط در خصوص زمانمند بون گزاره‌های شرطی می‌رسد و تأکید دئودوروس بر عنصر زمان را نکته‌ای گمراه کننده تلقی کرده است. او اهمیت پر رنگ زمان را در تعریف استلزام دئودوری نادیده گرفته است و به نظر می‌رسد موضع اشتباهی در خصوص این استلزام اتخاذ کرده است؛ چرا که می‌دانیم دئودوروس در مفاهیم موجه خود نیز این ارجاعات زمانی را دارد و به همین دلیل منطقی نیست ارجاعات زمانی تعریف دئودوروس را عارضی بشماریم.

۹. Real relation: مقصود از رابط واقعی در این جمله اندکی مبهم به نظر می‌رسد اما احتمالاً منظور از رابط واقعی همان رابط علی باشد.

#### References:

- Dehkordi, Behnaz (2010) Criticism of Emam Jomeh s Dissertation: Impressions of Stoic-Megarian Logic in Avicennian Logic *Ketabe Mahe Falsafe*, 35, pp. 40-45
- Eje i, Mohammad Ali (1987) Conditional Proposition and Its Truth-Value , *Ma'aref*, 4(1) pp. 165-183
- Emam Jomeh, Mahdi (1999) History and Foundations of Stoic-Megarian Logic *Journal of the Faculty of Literature and Human Sciences in University of Isfahan*, 2(16-17) pp. 51-66
- Fallahi, Asadollah (2012) *An Introduction to Relevance Logic*, Tehran: Institute of Hikmat and Philosophy
- Laertius Diogenes, (2008) *The Greek Philosopher*, tr. Behrad Rahmani, Tehran: Nashr Markaz
- Movahed, Zia (2010) *From Aristotle to Gödel*, Tehran: Hermes
- Rasuli Sharabayani, Reza (2008) Conditional Proposition and its Philosophical Foundations *Hekmat va falsafe*, 4, pp. 71-83
- Tusi, Khajeh Nasir, (1982) *Asasol Eqtebas*, ed. Mohammad Taqi Modarres Razavi, Tehran: Tehran University
- Bobzien, S. (2006) *the Cambridge Companion to the Stoics*, Cambrdige: Cambridge University Press.
- Bobzien, S. (2017) "Ancient Logic", *Stanford Encyclopedia of Philosophy* <http://plato.stanford.edu/entries/logic-ancient/>.
- Bochenski, I. M. (1951) *Ancient Formal Logic*, Amesterdam: North-Holland Publishing Company.
- Chisholm, R. M. (1941) "Sextus and Modern Empiricism", *Philosophy of Science*, Volume 8, No.3, 371-384.
- Copleston, F. (1993) *A History of Philosophy*, Doubleday.
- Empiricus, S. (2005) *Against the Logicians*, Trans. Richard Bett, Cambridge University Press.

- Hájek, A. (2009) "Two Interpretations of Two Stoic Conditionals", *Logical Analysis and History of Philosophy*, Volume 12, 206-221.
- Hurst, M. (1935) "Implication in the Fourth Century B.C", *Mind*, Volume 44, 484-495.
- Ierodiakonou, K. A. (2006) *Companion to Ancient Philosophy*, Edited by Mary Louise Gill and Pierre Pellegrin, Oxford: Blackwell Publishing.
- Kant, I. (1999) *Critique of Pure Reason*, Translated and Edited By Paul Guyer & Allen W. Wood, Cambridge University Press.
- Kneal, W. and Kneal, M. (1978) *the Development of Logic*, Oxford: Clarendon Press.
- Mates, B. (1961) *Stoic Logic*, London: Cambridge University Press.
- Toole R. and Jennings, R. (2004) "The Megarians and the Stoics", Gabbay and Woods (eds.), *Handbook of the History of Logic*, Volume 1, Amsterdam: Elsevier, 397-522
- Stace, W. T. (1920) *A Critical History of Greek Philosophy*, Macmillan.

