

منطق زمان و جهت نزد ابن سینا

- ۱..... منطق زمان و جهت نزد ابن سینا
- ۲..... دو رویکرد به منطق زمان
- ۲..... انواع زمان
- ۵..... انواع جهت
- ۶..... ترکیب زمان و جهت
- ۷..... سوره‌های زمانی و سوره‌های فردی
- ۹..... موجهات مرکب

دو رویکرد به منطق زمان

منطق زمان را با دو رویکرد متفاوت می‌توان بررسی کرد: رویکرد تحلیلی (یا رویکرد سور و موضوع) و رویکرد تألیفی (یا رویکرد جهت).

در رویکرد تحلیلی، ادات‌های زمان به سور و موضوع تجزیه می‌شوند. برای نمونه، ادات‌های زمانی «همیشه»، «گاهی» و «هرگز» به سورهای «هر زمان»، «برخی زمان‌ها» و «هیچ زمانی» برگردانده شده، نمادهای منطقی « $\forall t$ »، « $\exists t$ » و « $\sim \forall t$ » برای فرمول‌بندی آن‌ها به کار می‌رود. گزاره «من هرگز نمی‌دوم»، بر این اساس، به صورت $\forall t \sim Dmt$ فرمول‌بندی می‌شود.

در رویکرد تألیفی، ادات‌های زمان به صورت یکپارچه و غیر قابل تجزیه در نظر گرفته می‌شوند. در این رویکرد، برای فرمول‌بندی ادات‌های زمانی «همیشه»، «گاهی» و «هرگز»، می‌توان، برای نمونه، نمادهای منطقی « \square »، « \diamond » و « $\sim \square$ » را به کار برد. گزاره «من هرگز نمی‌دوم»، بر این اساس، به صورت $\square \sim Dm$ فرمول‌بندی می‌شود. چنان که دیده می‌شود، در این رویکرد، محمول D یک موضعی است نه دو موضعی زیرا موضوع t در معنای \square گنجانده شده است.¹

هر یک از دو رویکرد بالا برتری‌هایی نسبت به رویکرد دیگر دارد. برتری رویکرد تحلیلی این است که می‌تواند زمان‌های خاص مانند t_1 ، t_2 و t_3 را نیز فرمول‌بندی کند. افزون بر این، ثابت کرده‌اند که برخی روابط میان زمان‌ها را در رویکرد تألیفی نمی‌توان فرمول‌بندی کرد. برای نمونه، اینکه هیچ زمان بر خودش مقدم نیست در رویکرد سور و موضوع به صورت $\forall t \sim (t < t)$ فرمول‌بندی می‌شود اما هیچ فرمولی در رویکرد دوم نمی‌تواند وجود داشته باشد که معادل این رابطه باشد. با این وجود، رویکرد تألیفی از امتیاز سادگی برخوردار است که خود یکی از امتیازات هر نظریه‌ای می‌تواند باشد.

رویکرد این سینا به زمان رویکرد تحلیلی است. او با استفاده از سور، محمول وجود و نام‌های خاص زمانی، گزاره‌های دارای زمان را تحلیل کرده است. متأسفانه، کاوش‌های این سینا بسیار غیر منسجم است و نظام نام‌گذاری دقیق و زیبایی از خود به جا نگذاشته است. از این رو، منطق‌دان‌های پس از او برای تقسیم‌هایی که در مبحث زمانی انجام داده نام‌هایی انتخاب کرده‌اند که ما به ناچار از آن‌ها استفاده خواهیم کرد.

انواع زمان

از آنجا که این سینا برای معدوم هیچ حکمی قائل نیست و همه گزاره‌های مثبت درباره معدوم را کاذب می‌داند (در اصطلاح منطق آزاد، او یک منطق‌دان آزاد منفی است) به ناچار، مانند منطق‌دانان آزاد، محمول وجود را در تحلیل خود وارد ساخته است. وقتی می‌گوییم که «ارسطو همواره انسان است»، در نظر ابن سینا، بدون شک، مقصودمان این نیست که ارسطو هم‌اکنون نیز انسان است زیرا ارسطو هم‌اکنون موجود نیست و بنابراین هیچ حکمی ندارد حتی انسان بودن را. پس مقصود ما از آن

1. منطق وجهی (یا منطق موجّهات) نیز با این دو رویکرد مورد بررسی و کاوش قرار گرفته است. رویکرد رایج به منطق وجهی همان رویکرد تألیفی است که نمادهای منطقی « \square »، « \diamond » و « $\sim \square$ » را برای ضرورت، امکان و امتناع به کار می‌برد. در برابر این رویکرد رایج، دیوید لویس رویکرد تحلیلی را نیز مورد بررسی قرار داده است. وی با به کار بردن W برای جهان‌های ممکن، مفاهیم ضرورت، امکان و امتناع را با نمادهای منطقی « $\forall W$ »، « $\exists W$ » و « $\sim \forall W$ » فرمول‌بندی کرده است. در این رویکرد، گزاره محال است که پنج زوج باشد» را به صورت « $\forall W Zpw$ » فرمول‌بندی می‌کنیم یعنی عدد پنج در هیچ جهان ممکن زوج نیست.

گزاره این است که «ارسطو مادام که موجود است انسان است» $\forall t(E!at \supset Hat)$. این نوع دوام را دوام ذاتی می‌نامند یعنی «مادامی که ذات موضوع موجود است».

این برخلاف گزاره‌هایی مانند گزاره‌های زیر است: «خداوند همواره می‌آفریند» و «عدد پنج همیشه زوج است» (اگر اعداد، امور انتزاعی و مثل افلاطونی را واجب الوجود یا دست کم، دائم الوجود بدانیم). در این گزاره‌ها، نیازی به ذکر محمول وجود نیست زیرا مفروض است که موضوع مورد نظر همیشه موجود است. بنابراین، این دو گزاره را می‌توان به $\forall tFat$ ترجمه کرد. اگر بخواهیم، می‌توانیم همیشه موجود بودن موضوع را نیز جزء معنای چنین گزاره‌هایی بدانیم و دو گزاره بالا را به $\forall t(E!at \wedge Fat)$ ترجمه کنیم. این نوع دوام را ابن سینا «دوام مطلق» و شاگردان مکتب‌اش «دوام ازلی» نام نهاده‌اند.

از آنجا که ابن سینا در تحلیل سوره‌های زمانی یک موضعی «دائما» و «همواره»، به سوره‌های زمانی دو موضعی مانند «مادام که» و «تا وقتی که» و «هرگاه» رسید، ناگزیر شد به تحلیل این سوره‌ها نیز پردازد. تحلیل این سوره‌ها وقتی ضرورت یافت که ابن سینا به گزاره‌های سالب کلی زمانی مانند «هرگز متحرک ساکن نیست» برخورد. آشکار است که این گزاره را نمی‌توان به این صورت تحلیل کرد: «هر شیء متحرک، مادام که موجود است، ساکن نیست» زیرا اجسام متحرک در بعضی زمان‌ها متحرک نیستند و ساکن هستند. بنابراین، گزاره «هرگز متحرک ساکن نیست» به صورت «هر شیء متحرک، مادام که متحرک است، ساکن نیست» و $\forall a[Ma \supset \forall t(Mat \supset \sim Sat)]$ تحلیل می‌شود. برای این نوع دوام، ابن سینا نامی را قرارداد نکرده است اما امام فخر رازی آن را «دوام عرفی» و خواجه نصیر الدین طوسی «دوام وصفی» نامیده‌اند. دلیل این نام‌گذاری‌ها این است که سالب کلی زمانی، از نظر منطقی، باید مشروط به وجود ذات موضوع باشد نه مشروط به وصف و عنوان موضوع؛ اما در زبان متعارف و عرفی، سالب کلی زمانی را مشروط به اتصاف به وصف موضوع به کار می‌برند. از این بیان دلیل نام‌گذاری خواجه نیز آشکار می‌شود: چنین گزاره‌هایی صادق‌اند مادام که وصف موضوع در موضوع باشد (یعنی ذات موضوع متصف به وصف موضوع باشد).

وقتی «دوام وصفی» مطرح می‌شود به آسانی به «دوام وقتی» می‌رسیم زیرا وقت نیز خود نوعی وصف است: «ماه، در زمان خورشیدگرفتگی، میان زمین و خورشید است». اگر زمان خورشیدگرفتگی یک لحظه باشد یا ما آن را یک لحظه فرض کنیم (چنان که در مباحث تاریخی، گاه یک قرن یا یک هزاره را یک لحظه در نظر می‌گیرند) در این صورت، گزاره زمانی شخصی خواهیم داشت: $Bmzkt_1$. اما اگر زمان خورشیدگرفتگی را مجموعه‌ای از لحظات در نظر بگیریم ناچاریم از سور کلی استفاده کنیم: $\forall t(Kt \supset Bmzkt)$ و به دوام وقتی برسیم. گفته‌های ابن سینا و شاگردانش، در باب اینکه زمان خاص اراده شده یا دوام وقتی، مبهم است و ما ناگزیریم هر دو تحلیل را ذکر کنیم.

در برابر انواع چهارگانه دوام، که سور کلی هستند باید چهار قسم سور جزئی زمانی داشته باشیم که با الفاظی مانند «گاهی» بیان می‌شوند. ابن سینا بحث مستقلی در این باره عنوان نکرده است اما در تحلیل گزاره‌های مهمل زمانی و نیز در بحث تناقض، هنگامی که به نقیض انواع دوام می‌پردازد، اشاره‌های کوتاهی به این سوره‌های جزئی زمانی می‌کند. ابن سینا این گزاره‌ها را «وجودی» می‌خواند اما منطق‌دانان پس از ابن سینا، در برابر عنوان «دوام» برای سور کلی زمانی، عنوان «فعلیت» را برای سور جزئی زمانی به کار برده‌اند. عبارت‌های «بالفعل»، «در واقع» $actual$ در منطق قدیم معادل «در بعضی از زمان‌های واقعی» گرفته می‌شده است. وقتی می‌گوییم «انسان می‌خوابد» سور زمانی نیاورده‌ایم اما مقصودمان این است که «انسان گاهی می‌خوابد» و به طور دقیق‌تر، «انسان در بعضی از زمان‌هایی که موجود است خواب است». این قسم از فعلیت که در آن وجود ذات موضوع اراده می‌شود «فعلیت ذاتی» نامیده می‌شود. بر همین اساس، می‌توان فعلیت وصفی و وقتی را نیز فهمید.

در نمودار زیر، انواع زمان نزد ابن سینا و ترجمه آن‌ها به زبان صوری را آورده‌ایم:

گزاره شخصی دارای زمان:

بدون وصف وجود	با وصف وجود			اقسام زمان
$\forall t \text{ Gat}$	$\forall t(E!at \wedge \text{Gat})$	خداوند همواره آفریننده است عدد پنج همواره فرد است	۱. ازلی	
$\forall t(E!at \supset \text{Gat})$	$\forall t(E!at \supset \text{Gat})$	علی دائماً انسان است	۲. ذاتی	
$\forall t(E!at \supset (Fat \supset \text{Gat}))$	$\forall t(Fat \supset \text{Gat})$	علی مادامی که درس می‌خواند بیدار است	۳. وصفی	
$\forall t(E!at \supset (Ct \supset \text{Gat}))$	$\forall t(Ct \supset \text{Gat})$	علی تمام شب را بیدار است علی هر شب بیدار است	۴. وقتی	
$E!at \wedge \text{Gat}_1$	Gat_1	علی در آغاز سال ۲۰۰۰ بیدار بود	۲. وقت خاص	
$\exists t(E!at \wedge (Dt \wedge \text{Gat}))$	$\exists t(Dt \wedge \text{Gat})$	علی برخی شب‌ها بیدار است علی پاسی از شب را بیدار است	۴. وقتی	۳. فعلیت
$\exists t(E!at \wedge (Fat \wedge \text{Gat}))$	$\exists t(Fat \wedge \text{Gat})$	علی هنگام درس خواندن خمیازه می‌کشد	۳. وصفی	
$\exists t(E!at \wedge \text{Gat})$	$\exists t(E!at \wedge \text{Gat})$	علی گاهی بیدار است	۲. ذاتی	
$\exists t(E!at \supset \text{Gat})$	$\exists t \text{ Gat}$	خداوند گاهی نعمت می‌دهد (و گاهی عذاب می‌فرستد) سندباد گاهی ماجراجویی می‌کند	۱. ازلی	

در نمودار بالا، a ذات موضوع F و G ، به ترتیب، عنوان موضوع و عنوان محمول است و $E!at$ به معنای این است که a در لحظه t موجود است. D نیز مفهومی زمانی است که می‌تواند مجموعه‌ای از لحظات پیوسته، مانند امشب، یا گسسته، مانند شب‌ها، است. t_1 نیز یک زمان خاص و جزئی است. «دائماً» در جمله اول، به معنای «ازلا و ابدا» و در جمله دوم، به معنای «مادام که موجود است» می‌باشد. «گاهی» در فعلیت ذاتی نیز به معنای «گاهی که موجود است» می‌باشد اما در فعلیت ازلی به این معناست که «سندباد اگر موجود می‌بود ماجراجویی می‌کرد».

مثال سندباد نشان می‌دهد که ترجمه بدون محمول وجود نادرست است. ما نمی‌توانیم بگوییم در بعضی زمان‌ها، سندباد ماجراجویی می‌کند؛ زیرا سندباد در هیچ زمانی موجود نیست و لذا هیچ حکمی ندارد. ما ناگزیریم این مثال را به صورت محمول شرطی ترجمه کنیم تا با این مشکل مواجه نشویم. دلیل دیگر ما بر ترجمه شرطی این است که وقتی موجب کلی عبارت باشد از $\forall t \text{ Gat}$ و $\forall t(E!at \wedge \text{Gat})$ پس نقیض آن‌ها یعنی سالب جزئی برابر خواهد بود با $\exists t \sim \text{Gat}$ و $\exists t(E!at \supset \sim \text{Gat})$. از اینجا باید نتیجه گرفت که موجب جزئی باید برابر باشد با $\exists t \text{ Gat}$ و $\exists t(E!at \supset \text{Gat})$.

با این وجود، پارادوکسی هست: در منطق آزاد منفی، گزاره‌های $\forall t \text{ Gat}$ و $\forall t(E!at \wedge \text{Gat})$ هم‌ارز هستند اما $\exists t \text{ Gat}$ و $\exists t(E!at \supset \text{Gat})$ هم‌ارز نیستند!

انواع جهت

دو جهت مهم در بحث موجبات ضرورت و امکان عام است که با نمادهای \square و \diamond نمایش داده می‌شوند. سایر جهات مانند امتناع، امکان خاص و امکان عدم را می‌توان با این دو نماد تعریف کرد. گزاره‌های فاقد جهت را، که در حقیقت، مهمل وجهی هستند، «مطلق» می‌نامند و «اطلاق» را نیز، به مجاز، جزء جهات شمرده‌اند چنان‌که گزاره‌های سالب را، که در آنها، سلب حمل و سلب اتحاد است، به مجاز و توسع، «حملی» می‌نامند. در نظر ابن سینا، جهت اطلاق، از نظر قوت و ضعف، میان ضرورت و امکان قرار می‌گیرد: اطلاق ضعیف‌تر از ضرورت و قوی‌تر از امکان است؛ به زبان منطق وجهی جدید، $\square p \supset p$, $p \supset \diamond p$.

از سویی دیگر، در نظر ابن سینا، جهت ممکن است ادات گزاره‌ای باشد یا ادات محمولی یعنی جهت ضرورت و امکان می‌توانند بر روی کل گزاره بیایند یا تنها بر روی محمول عمل کنند. ابن سینا، این دو نوع جهت را «جهت حمل» و «جهت سور» نامیده و به تفاوت آنها اشاره کرده است. در قرون وسطی، منطق‌دانان اروپا این دو را *de re* و *de dicto* یعنی «درباره موجود» و «درباره گزاره»، نامیده‌اند.

گزاره دارای جهت:

\square Gat	۱. ضرورت: پنج فرد است ضرورتا	گزاره شخصی	۱. جهت حمل	اقسام جهت
Gat	۲. اطلاق: هوا گرم است			
\diamond Gat	۳. امکان: خورشید ممکن است خاموش شود			
$\exists x(Ax \wedge \square Bx)$	۱. ضرورت: کسی هست که حتما در این مسابقه برنده می‌شود	گزاره سوردار	۱. جهت حمل	اقسام جهت
$\exists x(Ax \wedge Bx)$	۲. اطلاق: کسی هست که در این مسابقه برنده می‌شود			
$\forall x(Ax \supset \diamond Bx)$	۳. امکان: هر کسی می‌تواند در این مسابقه برنده شود			
$\square \exists x Bx$	۱. ضرورت برای سور جزئی حتما این مسابقه یک برنده دارد	۲. جهت سور	۲. جهت سور	اقسام جهت
$\square \forall x(Mx \supset \exists yByx)$	۲. ضرورت برای سور کلی ضرورتا هر مسابقه برنده‌ای دارد			
$\diamond \exists x(Ax \wedge Bx)$	۳. امکان برای سور جزئی ممکن است کسی بیاید			
$\diamond \forall x(Hx \supset Ax)$	۴. امکان برای سور کلی ممکن است همه حیوان‌ها انسان باشند			

ظاهرا، جهت سور در منطق قدیم تنها برای کنار گذاشتن مطرح شده است. آنچه برای منطق‌دانان قدیم مهم بوده جهت حمل است و جهت سور را عنوان کرده‌اند تا تذکر دهند که آنها را با جهت حمل اشتباه نگیریم. از نظر متافیزیکی، جهت حمل مهم‌تر است زیرا از این طریق، برای یک موجود خاص، اوصافی را ضروری و ذاتی می‌شماریم و اوصافی دیگر را برای آن موجود خاص، ممکن و عرضی می‌پنداریم. ضرورت سور غالبا ضرورت‌های صرف منطقی است و اهمیت متافیزیکی ندارد: ضرورتا هر الف الف است و هیچ الف غیر الف نیست.

در عصر جدید، مخالفان متافیزیک و کسانی که تقسیم ذاتی و عرضی را نمی‌توانستند بپذیرند، از جمله کواین، حملات گسترده‌ای را بر ضد «جهت حمل» و «ضرورت *de re*» تدارک دیدند و منطق موجبات محمولی را، از بن، دچار اهمال‌گویی شمردند تا اینکه سخنرانی‌های کریپکی در دفاع از این نوع ضرورت که در ۱۹۷۰ منتشر شد پاسخ متقاعد کننده‌ای به این اعتراضات داد و متافیزیک را که پس از هگل مرده تلقی می‌شد مجددا زنده کرد. البته، آرای متافیزیکی کریپکی، به اندازه تفاوت

اطلاعات زیست‌شناختی او و ارسطو، از آرای متافیزیکی باستان دور شده بود. ارسطوی زیست‌شناس، انسان را ذاتا حیوان ناطق می‌دید و کرییکی منطق‌دان و دارای اطلاعات زیست‌شناختی، انسان را ذاتا برساخته از اسپرم و تخمک پدر و مادر. با تمام این اختلاف‌ها، ارسطو و کرییکی در این امر مشترکند که ذاتیات را می‌پذیرند و اشیا را حامل ضرورت‌هایی می‌دانند که از منطق صرف بر نخاسته است. شباهت دیگر کرییکی و ارسطو در این است که هر دو جریان‌ساز بودند و فیلسوفان پس از خود را به شدت تحت تأثیر خود قرار دادند.

این همه برای آن بود که بگوییم ابن سینا در سنت ارسطویی پرورش یافته بود، و به همین جهت، «جهت حمل» را بر «جهت سور» ترجیح می‌داد، سنتی که بعدها کرییکی آن را احیا کرد و هم‌اکنون، بیشتر فیلسوفان تحلیلی تحت تأثیر آن هستند. از این رو، تنها جهت حمل را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

ترکیب زمان و جهت

ابن سینا گزاره‌های دارای زمان و دارای جهت را با هم ترکیب و آمیزه‌ای پیچیده از آن دو ارائه می‌کند که منطق‌دانان پس از وی، تا چند قرن، به شرح، تلخیص و نام‌گذاری آن‌ها سرگرم می‌شوند. چنان که دیدیم، ۳ نوع جهت و ۹ قسم زمان داریم و از ترکیب آنها، ۲۷ صورت پدید می‌آید که در منطق ابن سینا و پیروانش، تنها به ۱۵ قسم اشاره شده است.

جهت / زمان	ضرورت	اطلاق	امکان
۱. دوام ازلی	ضروری ازلی = ضروری مطلق (به معنای عام)	دائم ازلی = دائم مطلق (به معنای عام)	
۲. دوام ذاتی	ضروری ذاتی = ضروری مطلق (به معنای خاص)	دائم ذاتی = دائم مطلق (به معنای خاص)	ممکن دائم = ممکن منتشر
۳. دوام وصفی	مشروط عام	عرفی عام	
۴. دوام وقتی			
۵. وقت خاص	وقتی عام = وقتی مطلق	مطلق وقتی	ممکن وقتی
۶. فعلیت وقتی			
۷. فعلیت وصفی		حینی مطلق	حینی ممکن
۸. فعلیت ذاتی	منتشر عام = منتشر مطلق	مطلق عام = مطلق منتشر	ممکن عام
۹. فعلیت ازلی			

اگر بخواهیم گزاره‌های ضروری، ممکن و سالب را نمایش دهیم باید نمادهای \square ، \diamond و \sim را بر روی محمول بیاوریم. در جدول زیر، گزاره‌های شخصی وجهی زمانی را فرمول‌بندی کرده‌ایم:

امکان	اطلاق	ضرورت	جهت زمان
$\forall t(E!at \wedge \diamond Gat)$	$\forall t(E!at \wedge Gat)$	$\forall t(E!at \wedge \square Gat)$	۱. دوام ازلی
$\forall t(E!at \supset \diamond Gat)$	$\forall t(E!at \supset Gat)$	$\forall t(E!at \supset \square Gat)$	۲. دوام ذاتی
$\forall t(E!at \supset (Fat \supset \diamond Gat))$	$\forall t(E!at \supset (Fat \supset Gat))$	$\forall t(E!at \supset (Fat \supset \square Gat))$	۳. دوام وصفی
$\forall t(E!at \supset (Ct \supset \diamond Gat))$	$\forall t(E!at \supset (Ct \supset Gat))$	$\forall t(E!at \supset (Ct \supset \square Gat))$	۴. دوام وقتی
$E!at \wedge \diamond Gat_1$	$E!at \wedge Gat_1$	$E!at \wedge \square Gat_1$	۵. وقت خاص
$\exists t(E!at \wedge (Dt \wedge \diamond Gat))$	$\exists t(E!at \wedge (Dt \wedge Gat))$	$\exists t(E!at \wedge (Dt \wedge \square Gat))$	۶. فعلیت وقتی
$\exists t(E!at \wedge (Fat \wedge \diamond Gat))$	$\exists t(E!at \wedge (Fat \wedge Gat))$	$\exists t(E!at \wedge (Fat \wedge \square Gat))$	۷. فعلیت وصفی
$\exists t(E!at \wedge \diamond Gat)$	$\exists t(E!at \wedge Gat)$	$\exists t(E!at \wedge \square Gat)$	۸. فعلیت ذاتی
$\exists t(E!at \supset \diamond Gat)$	$\exists t(E!at \supset Gat)$	$\exists t(E!at \supset \square Gat)$	۹. فعلیت ازلی

نکته‌ای که باید تذکر داده شود این است که اگر بخواهیم نمادهای وجهی را با نماد سلب به کار ببریم چنان که در گزاره‌های ضروری سالب، باید ابتدا نماد وجهی و سپس نماد سلب را قرار دهیم یعنی بنویسیم $\square \sim Gat$ نه $\sim \square Gat$ ؛ زیرا جهت حمل جهت حمل است نه جهت محمول (چنان که سهروردی می‌پنداشت) و حمل همان رابطه و کیفیت است. اصولاً، ضرورت و امکان کیفیتی برای کیفیت گزاره هستند نه محمولی برای موضوع. از آنجا که ایجاب و سلب کیفیت گزاره هستند جهت باید پیش از هر دو بیاید. بر این اساس، رابطه کیف، زمان و جهت به این صورت است:

کیف < جهت < زمان؛

یعنی جهت گزاره میان کیف و زمان گزاره می‌آید.

سورهای زمانی و سورهای فردی

تاکنون، گزاره‌های شخصی دارای زمان یا جهت را بررسی کردیم. در این گزاره‌ها، موضوع یک شیء جزئی حقیقی مانند خداوند، علی، سندیاد، خورشید، زمین، ایران و تهران است. در گزاره‌های سوردار، موضوع یک مفهوم کلی است و این مفهوم دارای افراد و مصادیق است. در این گزاره‌ها، سورها به افراد اشاره می‌کنند برخلاف سورهای زمانی که به لحظه‌های زمان اشاره دارند.

ترکیب این دو سور، یعنی سور فردی و سور زمانی، به پیچیدگی بحث می‌افزاید اما ابن سینا تحلیل بسیار پیچیده‌تری را ارائه می‌دهد که در نتیجه مخالفت با نظر فارابی پدید آمده است. در تحلیل ابن سینا، گزاره‌های سوردار، علاوه بر سور فردی و سور زمانی در ناحیه محمول، یک سور زمانی در ناحیه موضوع نیز دارد. ابن سینا به جای اینکه یک سور زمانی را هم‌زمان به روی موضوع و محمول وارد سازد دو سور مستقل را بر موضوع و بر محمول وارد می‌کند.

ما می‌توانیم یک سور فردی و یک سور زمانی را به آسانی ترکیب کنیم و بگوییم «هر سیاره همواره می‌گردد» $\forall x \forall t (Fxt \supset Gxt)$. تحلیل این جمله نزد ابن سینا چنین است: «هر چیزی که دست کم در یک زمان سیاره است در همه اوقات وجودش می‌گردد» $\forall x [\exists t Fxt \supset \forall t (E!xt \supset Gxt)]$. بدون شک این تحلیل بسیار پیچیده و عجیب به نظر می‌رسد.

اما دلیل این پیچیدگی چیست؟ به نظر ما، تحلیل ابن سینا دلیل ندارد اما علت دارد و آن اینکه ابن سینا در مخالفت با فارابی این تحلیل را پیش کشیده است. فارابی مدعی شده بود که وقتی می‌گوییم «هر الف ب است»، هر الفی را اراده می‌کنیم چه الف بالفعل باشد چه الف بالقوه! «الف بالقوه» چیزی است که الف نیست اما امکان تبدیل شدن به الف را داراست مانند دانه که درخت بالقوه است یعنی این امکان را دارد که تبدیل به درخت شود.²

ادعای منسوب به فارابی نتایج شگفتی دارد: برای مثال، گزاره «هر انسان ناطق است» کاذب است زیرا مقصود از هر انسان، به ادعای فارابی، همه انسان‌هاست چه انسان‌های بالفعل چه انسان‌های بالقوه مانند نطفه و جنین؛ اما می‌دانیم که نطفه و جنین ناطق نیستند پس گزاره بالا کاذب است. ابن سینا وقتی مشاهده کرد که تحلیل فارابی، در زبان متعارف و زبان علوم، نادرست است شرط «امکان بالقوه» او را تقویت کرد و به شرط «وجود بالفعل» یعنی «وجود در یکی از زمان‌های حال، گذشته یا آینده» رضایت داد.

به نظر می‌رسد که تحلیل ابن سینا نیز بسیار سهل‌گیرانه است و سادگی و ظرافت لازم را ندارد. سهل‌گیرانه است زیرا در زبان علوم، وجود در یکی از زمان‌های سه‌گانه را شرط نمی‌کنند. وقتی گفته می‌شود «هر جسم که برآیند نیروهای وارد بر آن صفر باشد یا ساکن است یا در خط مستقیم حرکت می‌کند»، اجسامی را که در یکی از زمان‌های سه‌گانه وصف مذکور را دارند اراده نمی‌کنند. آنچه اراده می‌شود این است که هر شیء در هر زمان اگر وصف موضوع را داشته باشد وصف محمول را نیز دارد. در هر صورت، به تحلیل‌های ابن سینا راجع به ترکیب سورهای زمانی و سورهای فردی بپردازیم: ابن سینا، ابتدا، گزاره‌های سوردار مطلق عام یعنی فاقد زمان و جهت می‌پردازد. از نظر ابن سینا، اهمال در جانب زمان به معنای سور جزئی زمانی در ناحیه محمول است (یعنی «مهمل در قوه جزئی است») و موضوع نیز سور جزئی خود را دارد (در مخالفت با فارابی):
 $\forall x(\exists t Fxt \supset \exists t(Gxt))$ یا با محمول وجود: $\forall x[\exists t Fxt \supset \exists t(E!xt \wedge Gxt)]$. ابن سینا در بخش منطق اشارات و تنبیهات ص ۱۹۱ متذکر می‌شود که برخی از منطق‌دانان گذشته گزاره‌های فاقد زمان و جهت را به زمان حال تفسیر می‌کنند: $\forall x(Fxt_1 \supset Gxt_1)$ اما خود ابن سینا، به دلایل نامعلومی، این تفسیر را نمی‌پذیرد. به نظر می‌رسد این تفسیر بیشتر از تفسیر ابن سینا به زبان‌های متعارف نزدیک باشد.
 در نمودار زیر تحلیل‌های گوناگون «هر الف ب است» را گرد آورده‌ایم:

مطلق عام:

		کتب مقدماتی منطق جدید	۱. بدون زمان:
		$\forall x(Fx \supset Gx)$	
		$\forall x(Fxt_1 \supset Gxt_1)$	۲. با زمان خاص
			برخی منطق‌دانان
$\forall x[\exists t Fxt \supset \exists t(E!xt \wedge Gxt)]$	یا	$\forall x(\exists t Fxt \supset \exists t Gxt)$	ابن سینا
$\forall x[\exists t \diamond Fxt \supset \exists t(E!xt \wedge Gxt)]$	یا	$\forall x(\exists t \diamond Fxt \supset \exists t Gxt)$	فارابی

برای رسیدن به تحلیل گزاره‌های وجهی سوردار نزد ابن سینا، کافی است عبارت « $\forall x[\exists t Fxt \supset \dots]$ » را به ابتدای فرمول‌هایی که در تحلیل گزاره‌های وجهی شخصی بیان کردیم بیفزایید و به جای نام a ، متغیر x را قرار دهید و در پایان، فرمول را به یک نماد « $]$ » خاتمه دهید. اگر A یک گزاره وجهی شخصی باشد و $A(x/a)$ حاصل جایگزینی x به جای همه موارد a باشد آنگاه

² با این دید، حتی سنگ هم درخت بالقوه است زیرا می‌تواند تبدیل به خاک و سپس جذب ریش‌های یک دانه جوانه زده شده و به درختی تنومند تبدیل گردد. حتی با پیشرفت‌های اخیر علم، این احتمال وجود دارد که همه عناصر ۱۰۴ گانه به هم تبدیل شوند که در این صورت، هر جسم مادی بالقوه هر جسم مادی دیگر است! با این تحلیل، می‌بینیم که مفهوم «بالقوه» مفهومی بسیار ضعیف است و بیان گزاره‌های بالقوه ارزش چندانی ندارد.

گزاره‌های وجهی کلی یا جزئی خواهد بود. توجه به این نکته لازم است که $\exists x[\exists tFxt \wedge A(x/a)]$ و $\forall x[\exists tFxt \supset A(x/a)]$ گزاره‌های وجهی کلی یا جزئی سالب را نمی‌توان به صورت $\exists x[\exists tFxt \wedge \sim A(x/a)]$ و $\forall x[\exists tFxt \supset \sim A(x/a)]$ تحلیل کرد زیرا چنان که قبلاً گفتیم، ناقض باید، بدون فاصله، قبل از محمول بیاید. برای یک مثال، محصورات اربع را برای مشروط عام می‌آوریم:

مشروط عام:

- موجب کلی: «هر الف ب است ضرورتاً تا وقتی که الف است»
 سالب کلی: «هیچ الف ب نیست ضرورتاً تا وقتی که الف است»
 موجب جزئی: «بعضی الف ب است ضرورتاً تا وقتی که الف است»
 سالب جزئی: «بعضی الف ب نیست ضرورتاً تا وقتی که الف است»

عقد	عقد	عقد	عقد	عقد	عقد	سور	عقد
الحمل	الجهت	الوصف	الوجود	زمان	الوضع	افراد	
$\forall x [\exists tFxt \supset \forall t (E!at \supset (Fat \supset \square Gat))]$							موجب کلی:
$\forall x [\exists tFxt \supset \forall t (E!at \supset (Fat \supset \square \sim Gat))]$							سالب کلی:
$\exists x [\exists tFxt \wedge \forall t (E!at \supset (Fat \supset \square Gat))]$							موجب جزئی:
$\exists x [\exists tFxt \wedge \forall t (E!at \supset (Fat \supset \square \sim Gat))]$							سالب جزئی:

عنوان‌های «عقد الوضع» و «عقد الحمل» در منطق قدیم وجود داشته است اما «عقد الوجود»، «عقد الوصف» و «عقد الجهات» نام‌هایی است که نگارنده، در مشابهت با دو اصطلاح اول، وضع کرده است. تفکیک عقد الوصف از عقد الوضع به دلیل این است که وصف مورد نظر، هر چند در مثال‌های بالا یکسان است، در مثال‌های دیگر می‌تواند متفاوت باشد.

موجهات مرکب

بسیاری از گزاره‌ها، گاهی صادق هستند اما دائماً صادق نیستند؛ و بسیاری از گزاره‌ها، دائماً صادق هستند اما ضروری نیستند؛ و بسیاری از گزاره‌ها، ضروری‌اند اما دائماً ضروری نیستند. هر یک از این احکام، ترکیبی از دو حکم هستند یکی ایجابی و یکی سلبی. حکم سلبی در این احکام نفی ضرورت یا نفی دوام یا نفی دوام ضرورت است. گزاره‌های وجهی که از دو حکم، ایجابی و سلبی، ساخته شده باشند «موجهات مرکب» نامیده می‌شوند. در برابر، گزاره‌هایی هستند که «موجهات بسیط» نامیده می‌شوند و صرفاً شامل یک حکم ایجابی یا سلبی هستند.

در زبان متعارف، وقتی می‌گوییم «یک گزاره گاهی صادق است» یکی از این دو معنای بسیط یا مرکب را اراده می‌کنیم: الف: آن گزاره در بعضی زمان‌ها صادق است، ب: آن گزاره در بعضی زمان‌ها صادق است اما در همه زمان‌ها صادق نیست. معنای اول بسیط است اما معنای دوم مرکب است. بر اساس این تقسیم، هر یک از گزاره‌های وجهی ۲۷ گانه، به جز دوام ازلی، به دو قسم بسیط و مرکب تقسیم می‌شوند. موجهات مرکب از یک گزاره بسیط و یک قید تشکیل می‌شوند که آن قید، غالباً، نفی

ضرورت حکم یا نفی دوام حکم است. این قیده‌ها را «لاضرورت ذاتی» و «لادوام ذاتی» می‌نامند. قیده‌های دیگری نیز مورد بررسی قرار گرفته است که تحلیل آنها به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \text{لادوام ازلی ذات:} & \quad \exists t \sim E!xt & = & \quad \sim \forall t E!xt \\ \text{لاضرورت ازلی:} & \quad \exists t \diamond \sim Gxt & = & \quad \sim \forall t \square Gxt \\ \text{لاضرورت ازلی:} & \quad \exists t (E!xt \supset \diamond \sim Gxt) & = & \quad \sim \forall t (E!xt \wedge \square Gxt) \\ \text{لاضرورت ذاتی:} & \quad \exists t (E!xt \wedge \diamond \sim Gxt) & = & \quad \sim \forall t (E!xt \supset \square Gxt) \\ \text{لادوام ذاتی:} & \quad \exists t (E!xt \wedge \sim Gxt) & = & \quad \sim \forall t (E!xt \supset Gxt) \end{aligned}$$

موجهات مرکب:

امکان	اطلاق	ضرورت	جهت زمان
		مرکب ندارد!	۱. دوام ازلی
		مشروط به ذات لادائم = ضروری ذاتی + لادوام ازلی ذات = ضروری ذاتی + لاضرورت ازلی ص ۱۴۵	۲. دوام ذاتی
	عرفی خاص = عرفی عام + لادوام ذاتی ص ۱۶۵ عرفی وجودی = عرفی عام + لاضرورت ذاتی ص ۱۶۳	مشروط خاص = مشروط عام + لادوام ذاتی ص ۱۴۵ مشروط وجودی = مشروط عام + لاضرورت ذاتی	۳. دوام وصفی
			۴. دوام وقتی
	وجودی وقتی لادائم = مطلق وقتی + لادوام ذاتی ص ۱۶۴	وقتی (خاص) = وقتی عام + لادوام ذاتی ص ۱۴۵	۵. وقت خاص
			۶. فعلیت وقتی
	وجودی وصفی لادائم = جینی خاص = جینی مطلق + لادوام ذاتی ص ۱۶۴		۷. فعلیت وصفی
ممکن خاص = ممکن عام + لاضرورت ذاتی ص ۱۵۱	وجودی لادائم = مطلق لادائم = مطلق عام + لادوام ذاتی ص ۱۶۴ وجودی لاضروری = مطلق خاص = مطلق عام + لاضرورت ذاتی ص ۱۴۸	منتشر (خاص) = منتشر عام + لادوام ذاتی ص ۱۴۵	۸. فعلیت ذاتی
			۹. فعلیت ازلی

ضرورت به شرط محمول

ابن سینا ص ۱۴۵ ضرورت مشروط به محمول را ذکر کرده است. در ضرورت به شرط محمول، می‌گوییم انسان ضرورتاً نویسنده است وقتی نویسنده است. غالباً ضرورت به شرط محمول را بدیهی‌ترین نوع ضرورت می‌شمارند؛ اما اینجا یک ابهامی

هست و آن اینکه این نوع ضرورت آیا ضرورت حمل است یا ضرورت سور؟ به زبان صوری آیا $\forall t(Fxt \supset \Box Fxt)$ اراده شده است یا $\Box \forall t(Fxt \supset Fxt)$ و یا حتی $\forall t \Box (Fxt \supset Fxt)$ ؟ اگر دومی یا سومی اراده شده باشد گزاره ضروری به شرط محمول، منطقاً صادق خواهد بود و بداهت پیش گفته نیز ناشی از همین امر است. این دو تفسیر، علی رغم پذیرش عمومی، به این ایراد دچار است که صدق منطقی صدق متافیزیکی نیست (و قوی تر از آن است) در حالی که مثال‌های ابن سینا همگی مثال‌های متافیزیکی هستند نه منطقی. اصولاً صدق‌های منطقی جزء مبادی تصدیقی علوم است و به همین دلیل از اهمیت چندانی در علوم برخوردار نیست. این دو فرمول به مشکل دیگری نیز مبتلا هستند و آن اینکه هیچ یک ضرورت حمل (یا محمول) نیست در حالی که از نظر منطق قدیم و متافیزیک، ضرورت حمل اهمیت دارد نه ضرورت سور یا ضرورت شرطی متصل.

امکان اخص

امکان خاص سلب ضرورت از جانب ایجاب و سلب است و امکان اخص، علاوه بر سلب ضرورت ایجاب و سلب ضرورت سلب، شامل سلب ضرورت وقتی و وصفی نیز هست. ابن سینا در ص ۱۵۴، امکان کتابت برای انسان را از نوع اخص می‌داند زیرا نه کتابت برای انسان ضروری است نه عدم کتابت؛ و نیز، هیچ وقت معین یا نامعینی نیست که کتابت برای انسان ضروری باشد و انسان بودن نیز مستلزم کتابت نیست تا بگوییم ضرورت وصفی دارد.

این تحلیل نادرست به نظر می‌رسد زیرا بعضی وقت‌ها کتابت برای انسان ضروری است مانند وقتی که انسان تحصیل کرده اراده می‌کند بنویسد و همه شرایط مهیا است و هیچ مانعی نیز وجود ندارد. این دقیقاً مشابه ضرورت وقتی است: «خورشید ضرورتاً می‌گیرد در وقت خاص» یعنی در وقتی که ماه میان زمین و خورشید قرار می‌گیرد. در هر دو مورد، در یک وقت خاص (یعنی وقتی که علت تامه موجود است) گزاره ضرورتاً صادق است. بنابراین، هیچ گزاره‌ای نمی‌تواند با سلب ضرورت وقتی صادق باشد.

امکان استقبالی

امکان استقبالی نیز خالی از نقص نیست. برای این امکان، چند معنا متصور است: الف امکان استقبالی یعنی سلب ضرورت از وجود و عدم در آینده. ب: سلب هر گونه ضرورت برای یک گزاره در آینده.