Archive of SID

*منطق‌پژوهی*، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
دوفصل‌نامهٔ علمی (مقالهٔ علمی ـ پژوهشی)، سال دهم، شمارهٔ اول، بهار و تابستان ۱۳۹۸، ۱۳۷ –۱۵۶

# یک تبیین پارشناختی از عبارت‌های جمعی

**محسن شعبانی صمغ‌آبادی***
**لطف‌اله نبوی**، سیّدمحمّدعلی حجّتی*****

## چکیده

عبارت‌های جمعی بخشی از زبان روزمره و حتی زبان علمی هستند. برای تعیین مرجع یا ارزش سمانتیکی عبارت‌های جمعی دو رویکرد وجود دارد: رویکرد مفردگرا و رویکرد جمع‌گرا. طبق رویکرد مفردگرا، مرجع یک عبارت جمعی یک شیء مفرد مجتمع است. این واحد مجتمع می‌تواند یک کلاس یا یک جمع پارشناختی باشد. طبق رویکرد جمع‌گرا، عبارت جمعی به یک واحد جمعی ارجاع ندارد، بلکه جمع بودن وصف خودِ ارجاع است. رویکرد جمع‌گرا به عبارت‌ها اجازه می‌دهد که هم‌زمان به چندین شیء ارجاع داشته باشند. هدف نوشتار حاضر صورت‌بندی منطقی عبارت‌های جمعی است. برای نیل به این هدف، ما ابتدا به معرفی نظریه‌ی جزء و کل (پارشناسی) می‌پردازیم، سپس اصلاحاتی در این نظریه اعمال می‌کنیم. درنهایت، ما یک رویکرد مفردگرای مبتنی بر پارشناسی را به کار خواهیم گرفت، رویکردی که بجای استفاده از مفاهیم انتزاعی‌ای همچون مجموعه‌ها یا کلاس‌ها از اشیاء انضمامی‌ای همچون ترکیب‌های پارشناختی بهره می‌برد. نشان خواهیم داد که یک رویکرد مفردگرای پارشناختی قادر است یک سمانتیک به حد کافی قوی برای عبارت‌های جمعی فراهم کند.

* دانشجوی دکتری فلسفه (گرایش منطق)، دانشگاه تربیت مدرس، mohsenshabani1986@gmail.com
** استاد فلسفه (گرایش منطق)، دانشگاه تربیت مدرس (نویسندهٔ مسئول)، nabavi_l@modares.ac.ir
*** دانشیار فلسفه (گرایش منطق)، دانشگاه تربیت مدرس، hojatima@modares.ac.ir
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۱۷، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۲۰

Copyright © 2018, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International, which permits others to download this work, share it with others and Adapt the material for any purpose

www.SID.ir

Archive of SID



**کلیدواژه‌ها:** عبارت‌های جمعی، مفردگرایی، جمع‌گرایی، پارشناسی، محمول‌های توزیع‌ناپذیر

## ۱. مقدمه

دو نحو متفاوت کاربرد عبارت «راسل و وایتهد» در جمله‌های زیر می‌تواند به بهترین وجه مفهوم «عبارت‌های جمعی» (plurals) را نشان بدهد:

(۱) راسل و وایتهد منطق‌دان هستند.

(۲) راسل و وایتهد کتاب پرینکیپیا را نوشتند.

جمله (۱) را می‌توان، بدون تغییر در ارزش صدق، به صورت «راسل منطق‌دان است و وایتهد منطق‌دان است» بازنویسی کرد، اما جمله (۲) را نمی‌توان به صورت عطف دو جمله بازنویسی کرد. محمول «نوشتند» در جمله (۲) وصف جداگانه «راسل» یا «وایتهد» نیست. به تعبیری، این محمول برای این دو نام «راسل» و «وایتهد» قابل توزیع نیست. ازاین روست که محمول‌هایی از این قبیل را محمول‌های توزیع‌ناپذیر (non-distributive) می‌نامند. عبارت «راسل و وایتهد» در جمله (۲) نیز نمونه یک عبارت جمعی است. نمونه‌های دیگری از جمله‌های حاوی محمول‌های توزیع‌ناپذیر را می‌توان در جمله‌های زیر ملاحظه کرد:

(۳) احمد و رضا هم‌کلاس هستند.

(۴) احمد، رضا و سعید مجموعا ۲۶۵ کیلوگرم وزن دارند.

محمول‌هایی از قبیل «محاط کردن»، «موازی بودن»، «هم‌ارز بودن» نمونه‌های دیگری از محمول‌های توزیع‌ناپذیر هستند. خاصیت توزیع‌ناپذیری برخی از محمول‌ها تنها در برخی جمله‌ها نمود پیدا می‌کند. محمول «جابجا کردن» در دو مثال زیر گویای این نکته است:

(۵) احمد میز را جابجا کرد.

(۶) احمد و رضا میز را جابجا کردند.

در جمله (۵) محمول «جابجا کردن» در جمله‌ای به کار رفته است که شامل فقط یک نام است. بدیهی است که جمله باید حاوی بیش از یک نام باشد تا توزیع‌پذیری یا توزیع‌ناپذیری محمول برای نام‌ها معنا داشته باشد. بنابراین، در جمله‌ی (۵) نمی‌توان از خاصیت توزیع‌پذیری یا توزیع‌ناپذیری سخن گفت، زیراکه چنین خاصیتی در این جمله قابلیت نمود ندارد. اما محمول «جابجا کردن» در جمله (۶) برای دو نام «احمد» و «رضا»

www.SID.ir

Archive of SID



به‌کاررفته است، لذا توزیع‌پذیری یا توزیع‌ناپذیری آن قابل بررسی است. در جمله‌ی (۶) محمول «جابجا کردن» توزیع‌ناپذیر است، زیرا به‌جای جمله‌ی (۶) نمی‌توان گفت «احمد میز را جابجا کرد و رضا میز را جابجا کرد». به عبارتی دیگر، عمل جابجا کردن میز، در این موقعیت، عمل جمعی هر دو فاعل جمله است و نه عمل یکایک فاعلان.

به روال سنتی، عبارت‌ها در منطق به دو رده تقسیم شده‌اند: عبارت‌های مفرد (singular terms) که شامل نام‌های خاص (proper names)، وصف‌های خاص (defininte description) و ضمیرهای شخصی منفصل می‌شود. و عبارت‌های کلی (general terms) که شامل نام‌های عام (genral names) یا محمول‌ها می‌شود (Mill 1843). عبارت‌های مفرد، بر اساس این رده‌بندی، تنها به یک شیء واحد دلالت دارند. عبارت‌های کلی بر قلمروی از مصادیق (extentions) حمل می‌شوند.[1] لیکن وقوف به وجود محمول‌ها و بافت‌های توزیع‌ناپذیر ذهن را متوجه رده‌ی دیگری از عبارت‌ها می‌کنند. عبارت‌هایی که در جمله‌های دربردارنده‌ی محمول‌های توزیع‌ناپذیر واقع می‌شوند، منحصر به ترکیب عطفی چند نام خاص نمی‌شوند. این قبیل عبارت‌ها می‌توانند ضمیرهای شخصی منفصل، همچون جمله (۷)، یا وصف‌های خاص جمعی (plural definite description)، همچون جمله (۸) نیز باشند:

(۷) آنها بر روی هم بیش از ۶۰۰ کیلوگرم وزن دارند.

(۸) مشروطه‌خواهان تهران را فتح کردند.

هدف اصلی نوشتار حاضر بررسی خواص سمانتیکی این قبیل عبارت‌هاست. پرسشی که بیش از هر موضوعی محوریت دارد، این است که ارزش سمانتیکی یا مرجع عبارت‌های جمعی چه هستند، یا به عبارتی دیگر، فرم منطقی جمله‌های دربردارنده‌ی عبارت‌های جمعی چیست؟

در ادبیات بحث، دو رویکرد برای پاسخ‌دادن به این پرسش ارائه شده است. اما پیش از پرداختن به این دو رویکرد رایج در ادبیات بحث، بررسی ایده‌ی ساده‌ی دیگری در خصوص صورت‌بندی عبارت‌های جمعی ضرورت دارد. بر اساس این ایده، صرف اینکه محمولی همچون «هم‌کلاس بودن» را رابطه‌ای میان نام‌های مندرج در جمله تلقی کنیم، قادر خواهیم‌بود صورت‌بندی صحیحی از جمله انجام دهیم. لذا در جمله‌ی (۳) اگر احمد را با a و رضا را با b نشان بدهیم، می‌تواند «هم‌کلاس بودن» را با رابطه‌ای همچون Rab صورت‌بندی کرد. حال فرض کنید جمله‌ای حاوی سه نام به شکل زیر داشته باشیم:

www.SID.ir

Archive of SID



(3′) احمد، رضا و آرش هم‌کلاس هستند.

اکنون بر اساس این ایده، اگر احمد را با a، رضا را با b و آرش را با C نشان دهیم، می‌توانیم جمله‌ی (3′) را با عبارت R′abc صورت‌بندی کنیم. به طور کلی اگر جمله حاوی n نام باشد، ما ناگزیریم محمولی همچون هم‌کلاس بودن را یک رابطه‌ی n موضعی میان نام‌ها تلقی کنیم. به عبارتی، بر حسب اینکه چند نام در جمله به کار رفته باشد ما ناگزیریم که از رابطه‌هایی با تعداد مواضع مناسب استفاده کنیم. هر کدام از این رابطه‌ها با یکدیگر متمایز هستند، این در حالی است که در زبان طبیعی معنای «هم‌کلاس بودن» ارتباطی به تعداد نام‌های مندرج در جمله ندارد. اما شاید اشکال مهمتر، صورت‌بندی جمله‌هایی همچون جمله زیر باشد:

(۳″) برخی اشخاص هم‌کلاس هستند.

در جمله (۳″) ما اطلاعی از اینکه دقیقا چه تعداد از افراد هم‌کلاس هستند در دست نداریم. لذا نمی‌دانیم از یک رابطه‌ی چندموضعی برای صورت‌بندی آن باید استفاده کرد. این در حالی است که به نظر نمی‌آید چنین جملاتی در زبان طبیعی دارای اشکال ساختاری باشند. بنابراین صرفا استفاده از این راهبرد در جمله‌های مسوَّر کارا نخواهدبود.

به شکل سنتی دو دیدگاه در خصوص سمانتیک عبارت‌های جمعی وجود دارد. طبق رویکرد مفردگرا (singularism)، مدلول یک عبارت جمعی یک شیء مفرد مجتمع است. از این رو است که چنین پاسخی به پرسش چیستی مدلول عبارت‌های جمعی را رویکرد مفردگرایی نامیده‌اند. اما شیء مفرد مجتمع می‌تواند یک شیء انضمامی (concrete) یا یک کلاس یا مجموعه‌ی انتزاعی (abstract) باشد. اما رویکرد دوم، که موسوم به رویکرد جمع‌گرایی (pluralism) است، معتقد است که یک عبارت جمعی می‌تواند همزمان به کثیری از اشیاء دلالت کند. به تعبیر دیگر، خاصیت جمعی‌بودن (pluarity) خاصیت نحوه دلالت عبارت‌های جمعی است.

در نوشتار حاضر، نخست نقاط ضعف و قوت هر دو رویکرد مورد بحث قرار داده می‌شوند. سپس می‌کوشیم با بهره بردن از نظریه‌ی پارشناسی (mereology) سمانتیک مفردگرایانه را تقویت نماییم. نظریه‌ی پارشناسی (نظریه‌ی جزء و کل) یک ابزار محاسباتی برای تنقیح و تنسیق ساختار اشیاء انضمامی است. مقاله‌ی حاضر نشان می‌دهد که می‌توان با بهره بردن از نظریه‌ی پارشناسی جمله‌های حاوی عبارت‌های جمعی را

www.SID.ir

Archive of SID



صورت‌بندی کرد و سمانتیکی برای عبارت‌های جمعی ارائه داد که به لحاظ مفهومی ساده‌تر و به لحاظ هستی‌شناختی مقتصدانه‌تر باشد.

## ۲. رویکرد مفردگرا

جان استوارت میل (Mill 1843)، جان ون (Venn 1889) و فرگه (Frege 1952) معتقدند مدلول یک عبارت جمعی یک شیء مفرد مجتمع انضمامی یا یک گردایه انضمامی است. فرگه می‌نویسد:

«زیمنس و هالسکه» در جمله‌ی «زیمنس و هالسکه نخستین شبکه تلگراف را ایجاد کردند» به شیء مجتمعی دلالت دارد که جمله درباره آن است، و واژه «و» به ساختن نماد این شیء مجتمع کمک کرده است (Frege 1914:228).

اما راسل بر این باور است که مدلول یک عبارت جمعی یک شیء انتزاعی است. مقصود او از یک شیء انتزاعی یک کلاس (class) است. او در کتاب اصول ریاضیات می‌نویسد:

دکترین بنیادی‌ای که همه چیز بر آن متکی است این است که موضوع برخی گزاره‌ها جمعی هستند، و چنین موضوع‌های جمعی‌ای همان چیزهایی هستند که از کلاس‌هایی که واجد بیش از یک عبارت هستند مراد می‌شوند (Russell 1903:§490).

راسل وصف‌های خاص جمعی را معرف کلاس‌ها می‌دانست. در نظر او، عبارت‌های همچون «فرزندان یعقوب نبی» یا «کودکان اهل لندن» هر کدام به یک کلاس دلالت می‌کنند. او حتی معتقد بود باید کاربرد سورها در جمله‌های حاوی محمول‌های توزیع‌پذیر و محمول‌های توزیع‌ناپذیر را از هم متمایز کرد. در نظر او، در بافت‌های توزیع‌پذیر بهتر است سور کلی به صورت «هر F» نوشته شود و در بافت‌های توزیع‌ناپذیر به صورت «همه Fها». او در این باره می‌نویسد:

> من همه انسان‌ها (all men) را به صورت تجمعی به کار می‌برم، یعنی تقریبا مترادف با بشر... من همواره همه را به شکل تجمعی به کار می‌برم، و هر (every) را به معنای توزیع‌پذیر. لذا من خواهم گفت که «هر آدمی میرا است» و نه اینکه «همه آدمیان میرایند» (Russell 1903:§48n).

www.SID.ir

Archive of SID



یک اشکال رویکرد راسلی این است که کلاس‌ها اموری انتزاعی هستند و هنگامی که به‌مثابه اموری انتزاعی مدلول عبارت‌های جمعی قرار داده شوند یک ناهمگونی هستی‌شناختی در تعبیر این جمله‌ها ایجاد خواهد شد. زیراکه جمله‌های دربردارنده‌ی عبارت‌های جمعی، مواردی همچون جمله‌های (۱) تا (۶)، عمدتا به رخدادهای انضمامی جهان اشاره دارند.[۲]

## ۳. رویکرد جمع‌گرا

حامیان این رویکرد، منطقی را تعبیه کرده‌اند که علاوه بر متغیرها و سورهای متعارف دربردارنده‌ی متغیرهای جمعی و سورهای جمعی نیز هست. به همین دلیل است که این منطق را منطق تسویر جمعی (pluarl quantification) نامیده‌اند. انگیزه فلسفی حامیان رویکرد جمع‌گرا نومینالیسم (nominalism) است. این رویکرد ابزار منطقی‌ای را فراهم می‌آورد که بدون به میان آوردن اشیاء انتزاعی‌ای همچون کلاس یا مجموعه بتوان به آرایه‌ای از اشیاء اشاره کرد. لیکن این دستاورد به بهای بازبینی و جرح و تعدیل منطق متعارف حاصل می‌شود.

### ۱.۳ زبان منطق جمعی

زبان منطق جمعی مشتمل است بر واژگان، قواعد ساخت فرمول‌ها و قالب‌های ترجمه از زبان طبیعی به زبان صوری. در زیر به معرفی این عناصر می‌پردازیم.

الف) واژگان:

متغیرهای فردی $x_i$

متغیرهای جمعی $xx_i$

ثوابت فردی $a_i$

ثوابت جمعی $aa_i$

ـ محمول‌نشانه‌ها:

محمول دو موضعی این‌همانی =

محمول دو موضعی >> (... یکی از ...ها است)

www.SID.ir

Archive of SID



محمول‌های دوموضعی غیرمنطقی (non-logical) $R_i^n$ (n تعداد موضع‌ها است)

ـ ثوابت منطقی:

$\neg$ ، $\wedge$ ، $\exists$، $\forall$

ب) قواعد ساخت فرمول‌ها:

در منطق تسویر جمعی قواعد ساخت فرمول‌ها شبیه منطق محمولات متعارف است، غیر از اینکه سورها به صورت‌های جمعی $\exists xxR_i^n$ و $\forall xxR_i^n$ نیز به کار می‌روند و در $t<<T$، t عبارت فردی و T عبارت جمعی است.

ج) ترجمه به زبان تسویر جمعی:

برای ترجمه عبارات زبان متعارف به زبان صوری می‌توان از دو قالب ترجمه زیر استفاده کرد:

این i یکی از آن jها است $= Tr(x_i<<XX_j)$

[اشیاء jای وجود دارند به نحوی که $Tr(\varphi)$] $= Tr(\exists xx_j\varphi)$

## ۲.۳ نظام استنتاجی منطق جمعی

از نظام استنتاجی منطق تسویر جمعی تقریرهای مختلفی وجود دارد. یک تقریر ساده از این منطق را لینبو انجام داده است (Linnebo 2014). لینبو نخست نظریه PFO (plural first order) نظام استنتاجی منطق تسویر جمعی را به صورت یک نظام استنتاج طبیعی دارای قواعد معمول منطق محمولات مرتبه اول (که ناظر به متغیرها و سورهای مفرد است) به اضافه دو اصل موضوع جدید معرفی می‌کند. او نخست قالب اصل موضوعی زیر را می‌افزاید تا قواعد متعارف منطق به متغیرها و سورهای جمعی تعمیم داده شود:

(A1) $(\exists u)(\varphi u) \supset (\exists xx)(\forall u)(u<<xx \equiv \varphi u)$

قالب اصل موضوعی (A1) به‌بیان غیرصوری می‌گوید که اگر شیئی خاصیت $\varphi$ را داشته باشد، آن‌گاه اشیائی وجود دارند به قسمی که هر شیء اگر و تنها اگر خاصیت $\varphi$ را داشته باشد یکی از آن اشیاء خواهد بود. در این قالب اصل موضوعی $\varphi$ فرمولی است که شامل u و احتمالا دیگر متغیرهای آزاد می‌شود، اما دربردارنده‌ی موردی از xx نیست.

اصل موضوع دیگر این نظام به شرح زیر است:

www.SID.ir

Archive of SID



$$(A2)\ (\forall xx)(\exists u)(u << xx)$$

اصل موضوع (A2) اعلام می‌دارد که به ازاء هر کدام از اشیاء دلخواه دامنه تعبیر، شیئی وجود خواهد داشت که یکی از آن اشیاء خواهد بود. به عبارت دیگر، این اصل موضوع تضمین می‌کند که هیچ عبارت جمعی‌ای تهی نیست.

لذا ساختار نحوی نظریه PFO را می‌توان به شکل زیر تلخیص نمود:

$$PFO = \text{نظام منطق استنتاج طبیعی مرتبه اول متعارف} + A1 + A2$$

نظریه دیگر لینبو، به نام $PFO^{+}$، از افزودن نظریه PFO به قالب اصل موضوعی مصداق‌مندی (extensionality) حاصل می‌شود:

$$(A3)\ (\forall xx)(\forall yy)[(\forall u)(u<<xx \equiv u<<yy) \supset (\phi xx \equiv \phi yy)]$$

این قالب اصل موضوعی تضمین می‌کند که عبارت‌های جمعی هم‌مصداق تمایزناپذیر هستند. لذا ساختار نظریه $PFO^{+}$ را به شکل زیر می‌توان تلخیص کرد:

$$PFO^{+} = \text{نظام منطق استنتاج طبیعی مرتبه اول متعارف} + A1 + A2 + A3$$

## ۴. رویکرد مقالهٔ حاضر

نوشتار حاضر، با توجه به ملاحظات فوق و ضعف و قوت هر یک از رویکردهای یادشده، می‌کوشد سمانتیک عبارت‌های جمعی را بر اساس یک رویکرد مفردگرا به سیاق مورد نظر فرگه و میل تبیین نماید. چنانکه گفته شد، بر اساس این رویکرد، مدلول یک عبارت جمعی یک شیء مجتمع انضمامی است. اتخاذ یک چنین رویکردی دو مزیت مهم دارد. نخست اینکه برای تبیین سمانتیک عبارت‌های جمعی نیازی به وارد کردن هیچ شیء انتزاعی از قبیل مجموعه و کلاس به دامنه اشیاء نخواهد بود. دوم اینکه، برخلاف رویکرد جمع‌گرایی، برای تبیین سمانتیک عبارت‌های جمعی، لزومی به بازبینی زبان و نظام استنتاجی منطق کلاسیک نخواهد بود.

به جهت اتخاذ یک رویکرد مفردگرایانه مبتنی بر به‌کارگیری اشیاء مجتمع انضمامی، ما به یک نظام محاسباتی نیاز داریم که مفهوم این شیء مجتمع انضمامی را به شکل منقحی تبیین کند. نظریه‌ی پارشناسی یک چنین امکانی را فراهم می‌کند. لذا در بخش بعدی ابتدا به پیشینه‌ی این نظریه می‌پردازیم، سپس صورتی از این پارشناسی را ارائه خواهیم کرد که قصد داریم در مبحث کنونی از آن بهره ببریم.

www.SID.ir

Archive of SID



## ۵. نظریهٔ پارشناسی

نظریه‌ی پارشناسی رابطه جزء و کل و رابطه بین اجزاء در درون یک کل را مورد بررسی قرار می‌دهد. در میانه‌ی قرن نوزدهم، فرانتس برنتاتو (Franz Brentano) در حاشیه‌ی مبحث حیث التفاتی (intentionality) و به هنگام بحث در خصوص کنش‌های ذهنی و محتواهای آن به طرح یک نظریه درباره جزء و کل پرداخت (Brentano 1973). ادموند هوسرل، شاگرد برجسته‌ی برنتانو، که اندیشه‌های استادش را در قالب نظام پدیدارشناسی (phenomenology) ادامه داد، در پژوهش سوم کتاب پژوهش‌های منطقی (Husserl 1973) مبحث جزء و کل را به مثابه یکی از بخش‌های اصلی هستی‌شناسی ناظر به صورت (formal ontology) مورد بررسی قرار داد. اما هم رویکرد برنتانو و هم رویکرد هوسرل غیرصوری بود. صورت‌بندی منطقی پارشناسی نخستین بار توسط استانیسلاو لشنیفسکی (Leśniewski ۱۹۱۶) به جهت تحکیم مبانی ریاضیات به سبک و سیاقی نام‌گرایانه (nominalistic) انجام شد. او قصد داشت طرح منطق‌گرایی راسل را با اتکا با اشیاء انضمامی به اجرا بگذارد. نظریه لشنیفسکی هم به لحاظ مفهومی ساده‌تر از نظریه مجموعه‌ها بود و هم به لحاظ هستی‌شناختی مقتصدانه‌تر بود. در این نظریه همه اشیاء از یک گونه بودند؛ شیء، کل، کلِ کل و ... همه اشیائی انضمامی بودند. چنین رویکردی هم منویات نام‌گرایانه وی را محقق می‌ساخت و هم طرح منطق‌کرایی را از دچار شدن به پارادوکس‌های مجموعه‌ها بازمی‌داشت.

نوشته‌های لشنیفسکی در اصل به زبان لهستانی نوشته شده بود، بنابراین در دنیای انگلیسی‌زبان مستقیما مورد توجه قرار نگرفتند. اما نلسون گودمن و هنری لئونارد (Goodman, Leonard 1940)، ملهم از آثار لشنیفسکی، کوشش دیگری را برای صورت‌بندی یک نظریه جزء و کل یا به تعبیر آنها حساب مفردات (calculus of individuals) به‌کاربستند. انگیزه اصلی گودمن و لئونارد نیز همچون لشنیفسکی فراهم آوردن یک بنیان نام‌گرایانه برای ریاضیات و متافیزیک بود. علاوه بر این، گودمن و لئونارد طرح یک متافیزیک نام‌گرایانه را نیز مدّنظر داشتند. در یک چنین متافیزیکی هویت اشیاء بر اساس اجزاء آنها متعین می‌گردد و نه بر اساس صفات (properties). به تعبیری دیگر، اصل این‌همانی لایب‌نیتس (اصل تمایزناپذیری این‌همان‌ها و اصل این‌همانی تمایزناپذیرها) جای خود را به این‌همانی اجزاء می‌داد. بر اساس این اصل، دو شیء این‌همان هستند اگر و تنها اگر اجزاء یکسانی داشته باشند.[۳]

www.SID.ir

Archive of SID



## ۱.۵ نظریهٔ GEM [۴]

روایتی امروزین از نظریه پارشناسی توسط ورزی (Varzi) و کَسَتی (Cassati) در کتاب جزءها و مکان‌ها (Casati & Varzi 1999) ارائه شده است. برخلاف آثار نویسندگان پیشین، که بیشتر در خدمت مباحث مبانی ریاضیات بود، هدف ورزی و کستی ایضاح و تنقیح مسئله ترکیب و ساختار اشیاء و شیوه بازنمایی زبانی اشیاء و رخدادهای مکان‌مند است. آنها نظریه خود را در قالب منطق مرتبه اول ارائه کردند. آنها نسبت دوموضعی جزئیت (parthood) با نماد Pxy (x جزء y است) را سنگ‌بنای نظریه خود قرار دادند. دامنه‌ی تعبیر متغیرها اشیاء متعارف در پیرامون ما بودند. به عبارتی دیگر، نظریه پارشناسی‌ای که ورزی و کستی صورت‌بندی کردند نظریه‌ای راجع به اشیاء متعارف پیرامون ما بود.

اگر بنا باشد به اجمال به این نظریه بپردازیم، ساختار نحوی این نظریه را می‌توان در پنج تعریف (سه تعریف اصلی و دو تعریف فرعی)، چهار اصل موضوع و یک قالب اصل موضوعی (axiom scheme) خلاصه کرد. سایر نسبت‌ها نظیر نسبت هم‌پوشانی (overlap) به واسطه همین مفهوم جزئیت تعریف می‌شوند:

(D1): $Oxy \equiv_{df} (\exists z)(Pzx \wedge Pzy)$

Oxy رابطه‌ی هم‌پوشانی (overlap) است. وجود یک عنصر مشترک که جزء دو شیء x و y باشد، سبب برقراری این رابطه است.

(D2): $PPxy \equiv_{df} (Pxy \wedge \sim Pyx)$

PPxy را جزئیت سره (proper part) می‌نامند. اگر x جزء y باشد اما y جزء x نباشد، x جزء سره y است.

(D3): $ATx =_{df} \sim(\exists y)(PPyx)$

ATx خصلت اتمی بودن (atomicity) x است. x اگر هیچ جزء سره‌ای نداشته باشد، یک اتم خواهد بود.

سه اصل موضوع نخست نظریه‌ی GEM بیان‌گر این مطلب است که رابطه‌ی جزئیت دارای خاصیت ترتیب جزئی (partial ordering) است. به عبارتی دیگر، رابطه‌ی جزئیت واجد سه خاصیت انعکاسی (reflective)، پادتقارنی (antisymmetric) و تعدی (transitive) است:

(A1): $\forall(x)Pxx$

www.SID.ir

Archive of SID



(A2): $\forall(x)\forall(y)[(Pxy \wedge Pyx) \supset x=y]$

(A3): $\forall(x)\forall(y)(\forall z)[\ (Pxy \wedge Pyz) \supset Pxz]$

اصل موضوع چهارم که تتمیم قوی (strong supplemenation) نام دارد، رابطه‌ی جزءوکل را از حیث تمام‌کنندگی بیان می‌دارد:

(A4) $(\forall x)(\forall y)[\sim Pxy \supset (\exists z)(Pzx \wedge \sim Ozy)]$

اصل (A4) به‌بیان غیرصوری می‌گوید که اگر x جزء y نباشد، دست‌کم یک جزء zای وجود دارد که گرچه جزء x است اما با y هم‌پوشانی ندارد. به‌عبارتی، در اینجا شیء z مانع می‌شود که تمام x جزئی از y باشد.

نهایتا قالب اصل موضوعی نامشروط بودن ترکیب پارشناختی (mereological fusion):

(A5): $(\exists x)\varphi x \supset [(\exists z)(\forall y)(Oyz \equiv (\exists v)(\varphi v \wedge Oyv))]$

مطابق این قالب اصل موضوعی، اگر دست‌کم یک شیء خاصیت φ را داشته باشد، یک ترکیب پارشناختی از اشیاء برآورده‌کننده‌ی φ وجود خواهد داشت. این اصل برای اینکه ترکیب پارشناختی اشیاء برآورده‌کننده φ وجود داشته باشد، هیچ شرط ویژه‌ای قائل نشده‌است، لذا آن را ترکیب نامشروط (unrestricted) نامیده‌اند. اثبات منحصربفرد بودن چنین ترکیبی کار دشواری نخواهد بود، لذا ترکیب پارشناختی را می‌توانیم، بر اساس A5 این‌چنین تعریف کنیم:

(D4) $\text{fusion}(\varphi) =_{df} \iota z\ (\forall y)(Oyz \equiv (\exists v)(\varphi v \wedge Oyv))$[5]

بدین‌ترتیب، اگر φ را «گربه بودن» فرض کنیم، طبق A5، ترکیب پارشناختی گربه‌ها وجود دارد. اگر φ را «برج ایفل=x یا برج میلاد=y» فرض کنیم، ترکیب پارشناختی برج میلاد و برج ایفل وجود خواهد داشت. برای مواردی این‌چنین که φ دربردارنده‌ی اشیاء مشخصی است می‌توان برای سهولت کار از نماد + استفاده کرد:

(D5): $X_1+X_2+\ldots+X_n=_{df} \text{fusion}\ (X_1 \vee X_2 \vee \ldots \vee X_n)$

ترکیب‌های پارشناختی به‌واقع می‌توانند اشیاء انضمامی (concrete) پراکنده‌ای (scattered objects) باشند که به نحوی گسسته در فضا پخش شده‌اند. این اشیاء پراکنده حتی می‌توانند متشکل از اشیائی ناهمگون باشند.

مشکل‌آفرین‌ترین نکته راجع به نظریه‌ی GEM، قضیه‌ی مصداق‌مندی (extentionality) است:[6]

www.SID.ir

Archive of SID



(T1) $(\forall x)(\forall y)[(\sim ATx \vee \sim ATy) \supset (x=y \equiv (\forall z)(PPzx \equiv PPzy))]$

قضیه‌ی مصداق‌مندی از این مطلب حکایت دارد که اگر دست‌کم یکی از دو شیء x یا y اتمی نباشند، شرط لازم و کافی این‌همانی دو شیء x و y، یکسانی اجزاء این دو شیء است. این قضیه به‌واقع یک بدیل نام‌گرایانه (nominalistic) برای اصل این‌همانی لایب‌نیتس (این‌همانی تمایزناپذیرها و تمایزناپذیری این‌همان‌ها) (the Identity of Indiscernibles & the Indiscernibility of Identicals) است. طبق اصل لایب‌نیتس دو شیء این‌همان هستند، اگر و تنها اگر صفات یکسانی داشته باشند. اما چون نام‌گرایان قائل به وجود صفت‌ها و کلی‌ها نیستند، قضیه مصداق‌مندی برای آنها راه ارزش‌مندی است برای تبیین این‌همانی.[۷]

اما قضیه مصداق‌مندی خالی از اشکال نبوده است. مثال‌های نقض متعددی بر این قضیه ذکر شده است. در زیر به برخی از آنها اشاره می‌کنیم:

۱. دو جمله‌ی «فرزاد معلم آرش است» و «آرش معلم فرزاد است» از اجزائی یکسان ساخته‌شده‌اند، لذا بر اساس قضیه مصداق‌مندی، باید این‌همان باشند. لیکن، بدیهی است که این دو جمله از هم تمایز دارند.

۲. یک ارگانیسم (یا حتی یک شیء بی‌جان یا مصنوع) در عمر خود اجزاء فراوانی را بدست می‌آورد و از دست می‌دهد. طبق قضیه مصداق‌مندی باید نتیجه بگیریم که یک چنین ارگانیسمی به سبب ناهمسان بودن اجزائش در آنات زمان قادر نیست این‌همانی خود را حفظ کند.

۳. تصور کنید یک شخص تعمیرکار قطعه‌های یک دوچرخه را از هم باز کند و در گوشه‌ی تعمیرگاه رها کند. بر طبق قضیه مصداق‌مندی باید پذیرفت که این دوچرخه با توده‌ی قطعات انباشته‌شده در گوشه‌ی تعمیرگاه این‌همان است.

ورزی در طی مقالات متعددی کوشیده است که با توسل به راهبردهای متافیزیکی مختلف به این مثال‌های نقض و به‌مانند آنها پاسخ بدهد[۸]، لیکن پراکندگی و تفرق راهبردهای مدّنظر وی و ناکارآمدی برخی از آنها، ما را برآن داشت که اصلاح جزئی نظریه‌ی GEM را در پیش بگیریم. بخش بعدی به همین موضوع اختصاص دارد.

www.SID.ir

Archive of SID



## ۲.۵ حساب ترکیب‌های پارشناختی

نظریه‌ای که کستی و ورزی ارائه کرده‌اند راجع به اشیاء متعارف پیرامون ما بود. قضیه مصداق‌مندی حاصل از اصول موضوعه‌ی آنها نیز درباره‌ی اشیاء متعارف بود. همین امر سبب دشواری‌های فراوان شد. زیرا، چنانکه از مثال‌های نقض مطرح‌شده در خصوص قضیه‌ی مصداق‌مندی پیداست، معیاری که این قضیه فراهم‌می‌آورد چندان با واقعیت اشیاء منطبق نیست.

از سوی مقابل، پارشناسی‌ای که مدّنظر لشنیفسکی بود موضوع مورد مطالعه‌ی خود را ترکیب‌های پارشناختی، در مقام بدیلی برای مجموعه‌ها، قرار داده بود. هرچند ما انگیزه‌های نام‌گرایانه وی را دنبال نمی‌کنیم، اما روح کلی نظریه‌ی وی می‌تواند برای بحث کنونی ما مفید فایده باشد. لذا، ما با اعمال جرح و تعدیل اندکی نظریه‌ی کستی و ورزی را به نظریه‌ای تبدیل می‌کنیم که موضوع اصلی آن ترکیب‌های پارشناختی هستند و نه اشیاء متعارف. از این رو، این نظریه‌ی جدید را حساب ترکیب‌های پارشناختی (Calculus of Mereological Fusion) یا به اختصار CMF می‌نامیم. نظریه‌ی CMF از سوی نویسندگان مقاله‌ی حاضر به منظور غلبه بر دشواری‌های پیش‌روی نظریه‌ی GEM پیشنهاد می‌شود. در این نظریه دو گونه متغیر برای اشیاء و برای ترکیب‌های پارشناختی استفاده می‌کنیم. تعریف‌ها همان تعریف‌هایی که ورزی ارائه داده است.

### ۱.۲.۵ ساختار نحوی نظریهٔ CMF

الف) واژگان:

متغیرها برای اشیاء: $x, y, z, \ldots, x', y', z', \ldots$

متغیرها برای ترکیب‌های پارشناختی: $u, v, w, \ldots, u', v', w', \ldots$

ثوابت اشیاء: $a, b, c, \ldots, a', b', c', \ldots$

ثوابت ترکیب‌های پارشناختی: $d, e, f, \ldots, d', e', f', \ldots$

ب) تعریف‌ها: همان تعریف‌های مورد استفاده در GEM

ج) اصول موضوعه:

(A1′): $(\forall u)Puu$

(A۲′): $(\forall u)(\forall v)[(Puv \wedge Pvu) \supset u=v]$

www.SID.ir

Archive of SID



(A۳′): $(\forall u)(\forall v)(\forall w)[(Puv \wedge Pvw) \supset Puw]$

(A4′): $(\forall u)(\forall v)[\sim Puv \supset (\exists w)(Pwu \wedge \sim Owv)]$

(A5′): $(\exists x)(\varphi x) \supset [(\exists u)(\forall y)(Oyu \equiv (\exists v)(\varphi v \wedge Oyv))]$

### ۲.۲.۵ مصداق‌مندی در نظریهٔ CMF

اکنون با بازبینی‌ای که در واژگان و اصول موضوعه GEM صورت گرفت، در نظریه‌ی CMF چهار اصل نخست صرفا درباره‌ی ترکیب‌های پارشناختی است. اصل موضوع A5′ نیز درواقع مولد ترکیب‌هاست. با این اوصاف، قضیه‌ی مصداق‌مندی حاصل از CMF قضیه‌ای ناظر به ترکیب‌های پارشناختی خواهد بود. به بیان صوری، قضیه‌ی مصداق‌مندی در CMF به شکل زیر درخواهدآمد[۹]:

(T1′): $\vdash (\forall u)(\forall v)\,[((\exists w)\,PPzu \vee (\exists w)\,PPwv) \supset (u{=}v \equiv (\forall w)(PPwu \equiv PPwv))]$

در قضیه‌ی فوق، دو ترکیب پارشناختی این‌همان خواهند بود، اگر و تنها اگر اجزاء یکسانی داشته باشند؛ لذا مصداق‌مندی خاصیتی برای ترکیب‌های پارشناختی خواهد و نه برای اشیاء متعارف. بر این اساس، یک جمله‌ی متشکل از چند واژه، یک ارگانیسم یا یک دوچرخه (موارد مطرح‌شده در مثال‌های نقض ۱ تا ۳) و اشیاء متعارفی از این قبیل، از دایره‌ی شمول قضیه‌ی مصداق‌مندی خارج خواهند شد، زیراکه متغیرهای به‌کاررفته در T1′ متغیرهای ترکیب‌های پارشناختی هستند و نه متغیر اشیاء متعارف. همچنانکه نظریه‌ی مجموعه‌ها نظریه‌ای درباره‌ی مجموعه‌هاست و نه درباره‌ی اشیائی که مجموعه‌ها دربردارنده‌ی آنها هستند، نظریه‌ی CMF نیز از جمع‌های پارشناختی سخن می‌گوید و نه از اشیائی که جمع‌های پارشناختی دربردارنده‌ی آنها هستند. بدین‌ترتیب، مثال‌های نقضی که در نظریه‌ی GEM برای قضیه مصداق‌مندی ارائه شده‌اند، برای قضیه مصداق‌مندی حاصله در CMF موضوعیت نخواهند داشت.

## ۶. تلفیق زبان منطق مرتبهٔ اول و CMF

اینک می‌توانیم از منطق محمولات مرتبه‌اول (آن را به اختصار FPL می‌نامیم[۱۰]) و نظریه‌ی CMF که در چارچوب آن صورت‌بندی شد، به‌منزله‌ی ابزار صوری‌ای برای صورت‌بندی جمله‌های دربردارنده‌ی عبارت‌های جمعی بهره ببریم.

الف) عناصر زبان FPL:

www.SID.ir

Archive of SID



جمله‌نشانه‌ها: Q, R … Q′,R′, …

ثابت‌های منطقی: [ , ] , ( , ) , ∃ , ∀ , ≡ , ⊃ , ∨ , ∧ , ~

محمول‌نشانه‌ها: A , B , …, O, … $A_1$, $B_1$, …$O_1$, …

متغیرها برای اشیاء: x, y, z, …,x′,y′,z′, …

ثوابت اشیاء: a, b, c, …, a′,b′,c′, …

ب) عناصر نظریه‌ی CMF:

متغیرها برای ترکیب‌های پارشناختی: u,v,w, ..., u′,v′,w′, ...

ثوابت برای ترکیب‌های پارشناختی: d, e, f, ..., d′,e′,f′,...

رابطه‌ی جزئیت: P (محمول دو موضعی جزئیت)

لذا همچنانکه از این فهرست پیدا است که ما ثابت‌ها و متغیرهای ویژه‌ی ترکیب‌های پارشناختی و نیز رابطه‌ی نامنطقی جزئیت را به FPL افزودیم و طبعا قواعد ساخت چنین زبانی همان قواعد ساخت معمول منطق محمولات مرتبه اول خواهد بود.

## ۷. صورت‌بندی جمله‌های دربردارندهٔ عبارت‌های جمعی

جمله‌های دربردارنده‌ی عبارت‌های جمعی را می‌توان در یک رده‌بندی کلی به جمله‌های اتمی، جمله‌های مسوَّر و جمله‌های دربردارنده‌ی وصف‌های خاص جمعی تقسیم‌بندی کرد. بنابراین جداگانه در سه بخش به هر کدام از این جمله‌ها خواهیم پرداخت. راهبرد کلی ما در این بخش استفاده از ثوابت و متغیرهای نظریه‌ی پارشناسی است که عمل ارجاع به ترکیب‌های پارشناختی را—که وجودشان به واسطه‌ی اصل موضوع A5′ در دامنه‌ی تعبیر تضمین شده است—انجام می‌دهند.

### ۱.۷ جمله‌های اتمی

ساده‌ترین جمله‌هایی که در بردارنده‌ی عبارت‌های جمعی جمله‌های اتمی هستند. جمله (۹) زیر را در نظر بیاورید:

(۹) آرش، سعید و بهنام پیانو را جابجا کردند.

حال اگر فرض کنیم:

www.SID.ir

Archive of SID



پیانو = a، آرش + سعید + بهنام (ترکیب پارشناختی متشکل از آرش، سعید و بهنام) = d، x y را جابجا کرد =Axy

می‌توانیم جمله‌ی (۹) را به شکل زیر صورت‌بندی کنیم:

(9′): Ada

بدین‌ترتیب، محمول «جابجاکردن» در این بافت توزیع‌ناپذیر به صورت رابطه‌ی میان یک ترکیب پارشناختی و یک شیء تحلیل می‌شود.

## ۲.۷ جمله‌های مسوَّر

در مقدمه اشاره کردیم که صرف رابطه تلقی‌کردن محمول‌های توزیع‌ناپذیر نمی‌تواند در حل مسئله راهگشا باشد. لیکن، رویکرد کنونی ما قادر است جمله‌هایی نظیر جمله‌ی (۱۰) را صورت‌بندی کند، بی‌آنکه لازم باشد هر بار از رابطه‌هایی با تعداد مواضع متغیر استفاده کنیم:

(۱۰) بعضی حاضرین در میهمانی پیانو را جابجا کردند.

اکنون فرض بگیریم که:

پیانو = a، x y را جابجا کرد = Bxy، x در میهمانی حاضر است = Ax

می‌توانیم جمله‌ی (۱۰) را این‌چنین صورت بندی کنیم:

(10′) (∃u)[(∃x)Pxu∧(∀y)(Pyu⊃Ay)∧Bua]

سور (∃u)، در عبارت فوق، وجود فیوژنی را که متشکل از اعضا حاضر در میهمانی است تضمین می‌کند و بخش Aua کنش جمعی «جابجاکردن» را به فیوژن یادشده نسبت می‌دهد.

برای اینکه مثال دیگری از این قبیل جمله‌ها را تحلیل کنیم، جمله‌ی زیر را درنظر بگیرید:

(۱۱) بعضی افراد با هم مهربان هستند.

فرض کنیم که:

x با y مهربان است =Bxy، x یک فرد انسان است = Ax

اکنون جمله‌ی(۱۱) را می‌توانیم این‌چنین صورت‌بندی کنیم:

www.SID.ir

Archive of SID



(11′) (∃u)[(∃x)Pxu∧(∀y)(Pyu⊃Ay)∧(∀z)(∀x′)((Pzu∧Px′u)⊃Bzx′)]

همچون مثال پیشین، سور (∃u) وجود فیوژن متشکل از افراد انسانی را تضمین می‌کند و عبارت (∀z)(∀x′)(Pzu∧Px′u⊃Gzx′) حکایت از این دارد که هر z و x′ای که جزء فیوژن یادشده باشند، با هم‌دیگر مهربان هستند.

## ۳.۷ جمله‌های دربردارندهٔ وصف‌های خاص جمعی

چنانکه گفته شد، یکی از گونه‌های عبارت‌های جمعی وصف‌های خاص جمعی هستند. خود راسل عبارت‌هایی همچون «کودکان لندنی» یا «ساکنان شهر لندن» را به‌منزله‌ی نمونه‌ی این عبارت‌ها برشمرده است. ما به‌واسطه‌ی رویکردی که اتخاذ نمودیم قادریم از شیوه معمول تحلیل راسلی وصف‌های خاص استفاده کنیم. جمله‌ای همچون جمله (۱۲) را درنظر بگیرید:

(۱۲) افسران پلیس ناحیه ۶ ساختمان ۱۱۲ را محاصره کردند.

اگر فرض کنیم:

ناحیه ۶= a، ساختمان ۱۱۲=b، x افسر y است = Axy، y x را محاصره کرد= Bxy

می‌توانیم جمله (۱۲) را این‌چنین صورت‌بندی کنیم:

(12′) (∃u)[(∃x)Pxu∧(∀y)(Pyu⊃Aya)∧Bub]

اکنون مثالی دیگری را در نظر بیاورید:

(۱۳) افسران پلیس ناحیه ۶ با هم رفیق هستند.

اگر فرض کنیم:

ناحیه ۶= a، x افسر y است = Axy، x با y رفیق هستند= Bxy

می‌توانیم جمله (۱۳) را این‌چنین صورت‌بندی کنیم:

(13′) (∃u)[(∃x)Pxu∧(∀y)(Pyu⊃Aya)∧(∀z)(∀x′)((Pzu∧Px′u)⊃Bzx′)]

جمله‌ی زیر را هم می‌توانیم به همین شیوه تحلیل کنیم:

(۱۴) افسران پلیس ناحیه ۶ شجاع هستند

حال فرض کنیم که:

ناحیه ۶= a، x افسر y است = Axy، x شجاع است= Bx

www.SID.ir

Archive of SID



اکنون می توانیم جمله‌ی (۱۴) را بدین‌شکل تحلیل کنیم:

(۱۴′) $(\exists u)[(\exists x)Pxu\wedge(\forall y)(Pyu\supset Aya)\wedge(\forall z)(Pzu\supset Bz)]$

بدین‌ترتیب هر سه جمله‌ی (۱۲)، (۱۳) و (۱۴) را، که هر سه دربردارنده‌ی وصف‌های خاص جمعی هستند، توانستیم با راهبردی واحد، که استفاده از متغیرهای ویژه پارشناسی باشد، صورت‌بندی کنیم.

## ۸. نتیجه‌گیری

رویکرد مفردگرایی کوشیده است اشیاء مجتمع ساختارمندی همچون کلاس‌ها یا مجموعه را مدلول عبارت‌های جمعی قلمداد کند. به‌عقیده مفردگرایان، تلفیق نظریه‌ی مجموعه‌ها و منطق متعارف محمولات ابزار صوری‌ای به حدّ کافی قوی برای بیان جمله‌های دربردارنده‌ی عبارت‌های جمعی فراهم می‌آورد. اما، رویکرد جمع‌گرایی هم به سبب مشی نام‌گرایانه‌ی صاحبان خود و هم به امید گریز از دچارشدن به پارادوکس‌های محتمل، چاره‌ی کار را در بازبینی منطق متعارف محمولات می‌داند. لذا از دید مفردگرایان، گنجاندن متغیرهای جمعی و سورهای جمعی کلید گشودن معضلات است. ما در این نوشتار یک رویکرد مفردگرا را اتخاذ کردیم. اما ابزار صوری مورد استفاده‌ی ما تلفیق یک نظریه‌ی جزءوکل (پارشناسی) با منطق متعارف محمولات بود. پارشناسی، در مقایسه با نظریه‌ی مجموعه‌ها، هم به‌لحاظ بساطت مفهومی و هم به لحاظ اقتصاد هستی‌شناختی ترجیح دارد. افزون بر این، پارشناسی به سبب ساختار ویژه‌ی خود، که در آن اشیاء، ترکیب‌ها و ترکیب‌های ترکیب‌ها و ... همه از یک رده محسوب می‌شوند و به‌واقع اشیاء انضمامی هستند، از گزند پارادوکس‌های احتمالی در امان است. ما کوشیدیم ابتدا با طرح صورت‌بندی منقح‌تر از این نظریه، از دشواری‌های برآمده از قضیه‌ی مصداق‌مندی بگریزیم. سپس با امکانات صوری‌ای که استفاده از این نظریه به منطق محمولات متعارف می‌افزاید، کوشیدیم صورت منطقی انواع مختلف جمله‌های دربردارنده‌ی عبارت‌های جمعی را مورد بررسی قرار دهیم. به عقیده ما اتخاذ یک چنین رویکرد مفردگرایانه‌ی بر پایه‌ی پارشناسی توانایی بیانی کافی برای صورت‌بندی این قسم جمله‌ها را دارا است.

www.SID.ir

Archive of SID



## پی‌نوشت‌ها

۱. خود میل معتقد است تفاوتی در سازوکار ارتباطی عبارت‌های مفرد و کلی با اشیاء وجود نـدارد. هر دو بر اشیاء دلالت (denotation) دارند (Mill 1843, p23).

۲. گذشته از اشکالات هستی‌شناختی رویکرد مفردگرای مبتنی بر نظریه مجموعه‌ها، جـرج بولـوس (Boolos 1984) اثبات کرده است که اتخاذ چنین رویکردی می‌تواند منجر به بازتولید پـارادوکس راسل شود.

۳. کوشـش در همـین راسـتا توسـط دیویـد لـوئیس در کتـاب *اجـزاء کـلاس‌هـا* (Lewis 1991) پی‌گرفته شد. لوئیس نیز در این کتاب کوشید همچـون پیشـینیان خـود، لشنیفسـکی و گـودمن، مفهوم مجموعه را بر اساس مفاهیم پارشناختی بازسازی کند و مبنایی نام‌گرایانه برای ریاضـیات فراهم بیاورد.

۴. مخفف General Extensional Mereology

۵. نماد ιz نماد وصف خاص (definite description) است، به این معنا که z یگانه‌ای وجود دارد که...

۶. اثبات این قضیه—که به واسطه‌ی چندین لم از اصـول موضـوعه‌ی A1-A4 منـتج مـی‌گـردد—از حوصله‌ی نوشتار کنونی خـارج اسـت. هسـینگ–چـی. اِن. سـای (Tsai 2005, p10) و سـیمونز (Simons 1987, p49) اثباتی از آن را ارائه کرده‌اند.

۷. گودمن و لئونـارد در صـورت‌بنـدی‌ای کـه در مرجـع پـیش‌گفتـه از پارشناسـی ارائـه کردنـد، مصداق‌مندی را به یک اصل موضوع قلمداد نمودند. استنتاج این گزاره به مثابه یک قضیه یکی از دستاوردهای صورت‌بندی‌ای است که کستی و ورزی ارائه داده‌اند.

۸. برای مثال رجوع شود به (Varzi 2000, 2008, 2009).

۹. شیوه‌ی اثبات T1′ تفاوتی با شیوه‌ی اثبات T1 نخواهد داشت، زیراکه ساختار اصول موضوعه A1-A4 تغییری نکرده است.

۱۰. مخفف First Order Predicate Logic

## کتاب‌نامه


Boolos, George 1984. ‘‘To be is to be the value of a variable (or to be somevalues of some variables)’’ *Journal of Philosophy* 81: 430–49; reprinted inBoolos 1998, 54–72.

Brentano, Franz, *Psychology from an Empirical Standpoint*, transl. by A.C. Rancurello, D.B. Terrell, and L. McAlister, London: Routledge, 1973. (2nd ed., intr. by Peter Simons.

CasatiRoberto ,VarziAchille. 1999, *Parts and Places: The Structures of Spatial Representation*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.


www.SID.ir

Archive of SID



Frege, Gottlob, 1952, Translations from the Philosophical Writings of GottlobFrege, transl. Peter Thomas Geach, Blackwell.

Frege, G. 1914: ‘Logic in mathematics’, in his *Posthumous Writings*, ed. H. Hermes, F. Kambartel, and F. Kaulbach. Oxford: Blackwell 1979, pp. 203–50, 228.

Goodman , Nelson .1977, *The Structure of Appearance* , Springer.

Husserl, Edmund, 1973, *Logical Investigations*, trans. J. N. Findlay, London: Routledge.

Leśniewski, Stanislaw. (1916) ‘Podstawyogólnejteoryimnogości I’, *PracePolskiego Koa Naukowe w Moskwie, Sekcyamatematyczno-przyrodnicza*2; trans. D.I. Barnett, ‘Foundations of the General Theory of Sets I’, in *CollectedWorks*, ed. S.J. Surma, J.T. Srzednicki and D.I. Barnett, Dordrecht: Kluwer, 1992, vol. 1, 129-73.

Lewis, David, 1991, *Parts of Classes*, Oxford: Blackwell.

Linnebo, Øystein, "Plural Quantification", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/plural-quant/>.

McKay, Thomas, 2006, *Plural Predication*, Oxford: Oxford University Press.

Mill, J. S. 1843: *A System of Logic*. References are to the 8th edn. London: Longmans, Green, 1936

Oliver, Alex and Timothy Smiley, 2013, *Plural Logic*, Oxford: Oxford University Press.

Pontow, C .Schubert, R. 2006, “A Mathematical Analysis of Theories of Parthood”, *Data & Knowledge Engineering* 59: 107-138.

Russell, Bertrand, 1903, *Principles of Mathematics*, New York: Norton.

Russell, Bertrand, 1903, *"*On Denoting*". Mind. Oxford: Oxford University Press on behalf of the Mind Association.* 14 (56): 479–493*.*

Simons, Peter, 1982, “Plural Reference and Set Theory,” in Barry Smith (ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*, Munich: PhilosophiaVerlag.

Simons, Peter, 1987 ,Parts: A Study in Ontology , Oxford University Press.

Tsai, Hsing–Chien .2005 ,*The Logic and Metaphysics of Part-Whole relations*, Ph.D thesis, Columbia University.

Varzi, A. C., 2000a, ‘Mereological Commitments’, *Dialectica*, 54: 283–305.

Varzi, A. C. 2008 ,”The Extensionality of Parthood and Composition”, *The Philosophical Quarterly* 58 (2008), 108–133 .

Varzi, A. C., 2009, ‘Universalism Entails Extensionalism’, *Analysis*, 69: 599–604.

Varzi, Achille, "Mereology", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2019 Edition), Edward N. Zalta (ed.), forthcoming URL = <https://plato.stanford.edu/archives/spr2019/entries/mereology/>.

Venn, J. 1889: *The Principles of Empirical or Inductive Logic*. London: Macmillan, p 172.

Yi, Byeong-Uk, , 2005, “The Logic and Meaning of Plurals, Part I,” *Journal of Philosophical Logic*, 34: 459–506.

www.SID.ir