

## Exploring the Role of Metaphor in the Empirical Sciences

Vahid Gerami<sup>1</sup>  
Mohsen Jahed<sup>2</sup>  
Hassan Fathzadeh<sup>3</sup>

(Received: 2025-01-20; Accepted: 2025-03-15)

### Abstract

One of the most significant contemporary insights in the philosophy of science is the central role of metaphor in scientific thinking. Historically, metaphor was not considered fundamental in the empirical sciences and was even viewed by many scientists as potentially misleading. However, since the 1960s, this perspective has shifted: metaphor has evolved from a peripheral or ornamental device to a necessary epistemic tool. Some philosophers of science now argue that science is inherently metaphorical and that scientists have always relied on metaphor in their reasoning. This paper presents several justifications for the indispensability of metaphor in science. Science is not static or inert but dynamic and evolving, a reality that becomes intelligible when we acknowledge the role of metaphor. Furthermore, since language cannot be completely disentangled from metaphor, the necessity of metaphor in the language of science must also be recognized.

**Keywords:** Metaphor, Empirical Sciences, Language of Science, Epistemic Function

---

1. Assistant Professor, Department of Islamic Philosophy and Theology, Faculty of Theology and Islamic Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. Email: v.gerami@scu.ac.ir

2. Associate Professor, Department of Philosophy and Theology, Faculty of Theology and Religions, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: m\_jahed@sbu.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Philosophy, Faculty of Humanities, University of Zanjan, Iran. Email: hfathzade@znu.ac.ir

## واکاوی نقش استعاره در علوم تجربی

وحید گرامی<sup>۱</sup>

محسن جاهد<sup>۲</sup>

حسن فتح زاده<sup>۳</sup>

[تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۱؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۵]

### چکیده

یکی از مهم‌ترین بینش‌های معاصر در قلمرو فلسفه علم، نقش محوری استعاره در تفکر علمی است. استعاره در گذشته نه تنها در علوم تجربی جایگاهی بنیادی نداشت، بلکه حتی به باور بسیاری از دانشمندان گمراه‌کننده نیز بود؛ ولی از دهه ۱۹۶۰ به بعد نگاه‌ها تغییر کرد و استعاره از امری ظفیلی و زینت‌بخش به امری ضروری و معرفت‌بخش تغییر یافت تا جایی که برخی فیلسوفان علم معتقدند علم ذاتاً استعاری بوده و دانشمندان در همه زمان‌ها از استعاره بهره برده‌اند. در نوشتار حاضر تبیین‌هایی برای ضروری بودن استعاره در علم ارائه شده است؛ از جمله اینکه علم امری ایستا و متوقف نیست، بلکه امری زنده و پویاست و این زمانی محقق می‌شود که به وجود استعاره در علم باور داشته باشیم. همچنین با توجه به اینکه استعاره از خود زبان به طور مطلق حذف‌شدنی نیست و زبان آغشته به استعاره است، باید به ضروری بودن وجود استعاره در زبان علم به طور خاص باور داشته باشیم.

**کلیدواژه‌ها:** استعاره، علوم تجربی، زبان علم، معرفت‌بخش.

۱. استادیار گروه فلسفه و کلام اسلامی، دانشکده الهیات و معارف اسلامی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

(نویسنده مسئول) v.gerami@scu.ac.ir

۲. دانشیار گروه حکمت و کلام دانشکده الهیات و ادیان دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، m\_jahed@sbu.ac.ir

۳. دانشیار گروه فلسفه، دانشکده علوم انسانی دانشگاه زنجان، زنجان، ایران، hfatzade@znu.ac.ir

## مقدمه

در گذشته استعاره بیشتر مربوط به علم بلاغت و شعر بود و کاربرد آن تنها به این حوزه‌ها مربوط می‌شد؛ به گونه‌ای که فیلسوفان و دانشمندان علوم تجربی همواره از زبان استعاری دوری می‌کردند. اما در ادامه کاربرد استعاره گسترش یافت و به حوزه‌هایی چون کلام و فلسفه وارد شد و امروزه نیز بسیاری به نقش بسیار مهم و حیاتی آن در علوم تجربی اذعان می‌کنند. اگرچه استعاره در گذشته امری تزئینی و اضافی برای زبان تلقی می‌شد که حذف آن آسیبی به زبان وارد نمی‌کند و صرفاً ارزشی زیبایی‌شناختی دارد، امروزه بسیاری بر این باورند که استعاره امری ضروری، اجتناب‌ناپذیر و تقلیل‌ناپذیر برای زبان حقیقی و تحت‌اللفظی است و نه تنها امری زینت‌بخش به حساب نمی‌آید، بلکه معرفت‌بخش نیز است.

یکی از مهم‌ترین بینش‌ها در پنجاه سال گذشته، نقش محوری استعاره در تفکر علمی است. امروزه استعاره در علوم تجربی نقش و جایگاهی بسیار متفاوت از گذشته ایفا می‌کند. استعاره‌ها صرفاً صنعتی ادبی نیستند یا عملکردی آموزشی ندارند، بلکه در کشف، تبیین و حتی توجیه نظریه‌های علمی به کار برده می‌شوند. بنابراین اگرچه در گذشته دانشمندان و فیلسوفان علم، استعاره را امری طفیلی و حتی گاهی گمراه‌کننده و فریب‌دهنده می‌دانستند، اما امروزه استعاره‌ها در علم، اساسی و ضروری هستند. در نوشتار حاضر، به تبیین و بررسی نقش ضروری و انفکاک‌ناپذیر استعاره در علوم تجربی خواهیم پرداخت.

## ۱. معنای استعاره

زبان در تقسیم‌بندی کلی به زبان حقیقی یا تحت‌اللفظی و زبان غیرحقیقی یا مجازی تقسیم می‌شود. زبان حقیقی مشتق از واژه «حَقّ» به معنای ثابت بودن است و در اصطلاح، زبانی است که در آن لفظ یا الفاظ در معنایی که برای آن وضع شده است، به کار رود. زبان مجازی مشتق از واژه «جاز» به معنای عبورکردن است و در اصطلاح زبانی است که در آن لفظ یا الفاظ از معنای

واقعی خود تجاوز می‌کند و در غیر معنایی که برای آن وضع شده است، به کار رود (الجرجانی، ۱۳۷۰ ه. ش، ص ۸۸؛ هاشمی، ۱۳۸۸ ه. ش، ص ۸ - ۱۰۷). به عبارت دیگر، «زبان مجازی یعنی زبانی که مقصودش همان نیست که می‌گوید...؛ [اما] زبانی که مقصودش همان باشد [یا می‌خواهد همان باشد] که می‌گوید و کلمات را در معنای زبان "معیار" به کار می‌برد، معیاری برگرفته از رویه معمول گویندگان متعارف آن زبان، زبان حقیقی نامیده می‌شود» (هاوکس، ۱۳۷۷ ه. ش، ص ۱۲).  
 قدما مجاز را بر دو نوع تقسیم می‌کردند: مجاز عقلی و مجاز لغوی (السکاکي، ۱۴۲۰ ه. ش، ص ۴۷۱؛ الجرجانی، ۱۴۲۲ ه. ش، ص ۴۰۸). در مجاز عقلی، فعل یا آنچه به معنای فعل است - نظیر اسم فاعل، اسم مفعول و مصدر - به چیزی غیر از آنچه در ظاهر حال متکلم است، اسناد داده شود؛ برای نمونه در عبارت «مَنْ سَرَّهَ زَمَنْ سَاءَ تَهْ أَرْمَانُ: کسی که زمانی شادمان سازد، زمان‌هایی غمگین می‌گرداند»، شادمان و غمگین کردن مجازاً به زمان اسناد داده شده است؛ اما در مجاز لغوی، واژه یا جمله‌ای در غیر معنای حقیقی آن وضع شده است (الجرجانی، ۱۳۷۰ ه. ش، ص ۸۸؛ هاشمی، ۱۳۸۸ ه. ش، ص ۴ - ۱۲۳). مجاز لغوی خود بر دو قسم تقسیم می‌شود: مجاز با استعاره و مجاز مرسل. در استعاره، علاقه و مناسبتی که میان معنای حقیقی و معنای مجازی وجود دارد، بر اساس مشابَهت است؛ برای نمونه در «رَأَيْتَ اسْدًا فِي الْمَدْرَسَةِ»، واژه اسد در غیر معنای حقیقی آن به کار برده شده است؛ اما در مجاز مرسل، علاقه و مناسبتی که میان معنای حقیقی و معنای مجازی وجود دارد، به چیزی غیر از مشابَهت نظیر علاقه سببیت، مسببیت، کلیت و... است؛ برای نمونه در عبارت «رَعَتِ الْمَاشِيَةَ الْعَيْثُ: چهارپایان باران را چریدند»، سبب (باران) ذکر شده و مسبب (گیاه) اراده شده است (هاشمی، ۱۳۸۸ ه. ش، ص ۱۱۰ - ۱۱۲).

بنابراین استعاره که اصلی‌ترین و مهم‌ترین شکل زبان مجازی است، عبارت است از به‌کاربردن لفظی در غیر معنای حقیقی آن، به دلیل علاقه و ارتباط مشابَهتی که میان معنای حقیقی و مجازی وجود دارد. هاوکس (Hawks) نیز در تعریف واژه Metaphor می‌نویسد: «واژه metaphor از واژه یونانی metaphora گرفته شده که خود مشتق است از meta به معنای "فرا" و pherein

"بردن". مقصود از این واژه، دسته خاصی از فرایندهای زبانی است که در آنها جنبه‌هایی از یک شیء به شیء دیگر "فرابرده" یا منتقل می‌شوند؛ به گونه‌ای که از شیء دوم به ترتیبی سخن می‌رود که گویی شیء اول است» (هاوکس، ۱۳۷۷ ه.ش، ص ۱۱).

از این رو استعاره هم‌ریشه با عاریه‌گرفتن (به معنای قرض و امانت‌گرفتن) است؛ به این معنا که واژه یا عبارتی را که معمولاً در یک حوزه یا زمینه‌ای به کار می‌رود، در حوزه یا زمینه‌ای جدید به کار رود (Bailer-Jones, 2002, P 114). نکته قابل توجه آنکه در استعاره، افزون بر اسم، سایر عناصر جمله نظیر فعل، صفت، قید و حتی حروف اضافه می‌توانند نقش استعاری داشته باشند؛ برای مثال در جملات «نور مهتاب چه زیبا در این برکه آرمیده است»، «افکار سبزی به ذهن من خطور کرد» و «سیاه چاله با ولع، هر آنچه در اطرافشان است را جذب می‌کنند» و عبارت «در ذهن من»، به ترتیب فعل، صفت، قید و حرف به صورت استعاری به کار رفته است (شیخ‌رضایی، ۱۳۸۸ ه.ش، ص ۵۹).

از دیگر آشکال پرتکرار برد زبان مجازی، «تشبیه» است که بسیار به استعاره نزدیک است. برخی بر این باورند که استعاره چیزی نیست جز تشبیه مختصر، اما استعاره بلیغ‌تر از تشبیه است؛ برای مثال در عبارت استعاری «رأیت اسداً فی المدرسه»، در اصل «رأیت رجلاً شجاعاً کالاسد فی المدرسه» بوده است که مشبّه (رجل شجاع)، ادات تشبیه (کاف) و وجه شبه (شجاعت) حذف شده است (هاشمی، ۱۳۸۸ ه.ش، ص ۱۳۹). بسیاری بر این باورند که استعاره و تشبیه در ماهیت یک چیزند و تفاوت مهم میان آنها این است که در تشبیه چیزی به واسطه ادات تشبیه به چیزی دیگر تشبیه می‌شود، در حالی که در استعاره ادات تشبیه حذف می‌شود. اما برخی چون دیویدسون بر این باورند که استعاره و تشبیه در ماهیت متفاوت از هم هستند و در بسیاری امور متفاوت از هم هستند: ۱. می‌توان تشبیه را به سادگی فهمید، در حالی که فهمیدن استعاره نیازمند محاسبات ذهنی است؛ ۲. همه تشبیه‌ها صادق‌اند؛ زیرا همه چیز حداقل از جهاتی شبیه چیزی دیگر است، در حالی که اغلب استعاره‌ها کاذب‌اند؛ ۳. استعاره‌ها چیزی فراتر از تشبیه متناظرشان

بیان می‌کنند (یونسی، ۱۳۹۶ ه.ش، ص ۷-۲۳۶). از تفاوت‌های دیگر میان تشبیه و استعاره این است که «در استعاره فرض می‌شود که انتقال امکان‌پذیر است یا اصلاً انجام گرفته ...، اما تشبیه انتقال را پیشنهاد می‌کند و با استفاده از اداتی چون "همچون" یا "گویی" آن را توضیح می‌دهد» (هاوکس، ۱۳۷۷ ه.ش، ص ۱۳).

## ۲. سیر تحول و تطور استعاره در تاریخ اندیشه

در یونان باستان پیش از ارسطو، استعاره امری اضافی در زبان و صرفاً برای بیان عواطف و احساسات تلقی نمی‌شد، بلکه بنیان زبان بود که نمی‌توان آن را از زبان جدا نمود، همان‌طور که می‌توان از بعضی نوشته‌های افلاطون چنین برداشتی داشت (هاوکس، ۱۳۷۷ ه.ش، ص ۵۷)؛ اما ارسطو که اولین فیلسوفی بود که به طور جدی به استعاره پرداخت، استعاره را امری اضافی، زینتی و صرفاً برای بیان عواطف و احساسات می‌دانست، نه امری معرفت‌بخش. وی باور داشت زبان استعاری تقلیل‌پذیر و تحویل‌دانی به زبان تحت‌اللفظی است؛ به این معنا که می‌توان همه عبارات و جملات استعاری را به عبارات و جملات تحت‌اللفظی برگرداند؛ بنابراین حذف آن خللی جدی به زبان وارد نمی‌کند. از این رو او استعاره را همچون چاشنی و افزوده‌ای می‌دانست که به گوشت و غذا افزوده می‌شود. او بر این باور بود که استعاره تنها در شعر کاربرد دارد و قابل استفاده است؛ زیرا در شعر، فارغ از اهمیت انتقال محتوا، خود زبان مدخلیت دارد و هدف زبان شعر، ایجاد نوعی تمایز یا تفاوت زبانی است؛ اما نمی‌توان از استعاره در زبان منطق و استدلال‌ها استفاده کرد؛ زیرا هدف زبان منطق، وضوح بخشیدن به مطالب است، در حالی که استعاره نه تنها چنین هدفی را دنبال نمی‌کند، بلکه فریبنده و گمراه‌کننده است و بر ابهام آن می‌افزاید. بنابراین ارسطو مجوز استفاده از استعاره را در منطق، فلسفه، علوم تجربی و حتی خطابه نمی‌داد (هاوکس، ۱۳۷۷ ه.ش، ص ۱۹-۲۲؛ شیخ‌رضایی، ۱۳۸۸ ه.ش، ص ۶۰). ارسطو می‌گفت: «باید جانب انصاف را نگاه داریم و نخواهیم حرفمان را به مدد چیزی جز واقعیات عریان به کرسی بنشانیم ... با این همه ... هستند چیزهای دیگری که به یمن نقایص

مستمعانمان تأثیری بسزادر نتیجه می‌گذارند... البته نه به آن اهمیتی که مردم می‌پندارند. همه این فنون خیال‌انگیزند و غرض از آنها مسحورکردن مستمع است. هیچ‌کس به وقت تدریس هندسه، زبان فخیم به کار نمی‌گیرد» (هاوکس، ۱۳۷۷ ه.ش، ص ۳-۲۲).

دیدگاه ارسطو در استعاره همچون بسیاری از دیدگاه‌های او در حوزه‌های دیگر برای قرن‌ها باقی ماند و اندیشمندان پس از وی، از او تبعیت نمودند؛ برای نمونه بارکلی تصریح می‌کرد که فیلسوف همواره باید از استعاره پرهیز کند (Gentner, D. and Jeziorski, M, 1993, P 448). جان لاک نیز استعاره را در یافتن حقیقت مضرّ می‌دانست (استیور، ۱۳۹۳ ه.ش، ص ۲۱۴). همچنین دیدرو، استعاره و تشبیه را استدلال زنان و شاعران می‌دانست و باور داشت مردان که اهل استدلال‌اند، باید از آن پرهیز کنند (شیخ‌رضایی، ۱۳۸۸ ه.ش، ص ۶۸). از جمله کسانی که به شدت استعاره را مذموم می‌دانست، توماس هابز بود. وی در مذمت استعاره در علم چنین می‌نویسد: «در اثبات از طریق ادله، در راهنمایی و مشاوره و در هرگونه تفحص مجدانه درباره حقیقت، قوه داوری کفایت می‌کند، مگر آنکه گاهی ضرورت یابد که تفهیم مطالب از طریق تشبیهی مناسب آغاز گردد و در آن صورت به همان میزان به مخیله نیاز هست. اما استعارات در این مورد به کلی کنار گذاشته می‌شوند؛ زیرا چون در آنها آشکارا سخن فریبنده به کار می‌رود، کاربرد آنها در امر راهنمایی یا استدلال حماقت آشکار است» (هابز، ۱۳۸۱ ه.ش، ص ۱۱۹).

از جمله کسانی که کاربرد شناختی و معرفت‌بخش استعاره را در فلسفه و علوم تجربی نفی می‌کردند، تجربه‌گرایان منطقی بودند. بیشتر آنها باور داشتند مدل‌ها و استعاره‌ها در بهترین حالت نقش ثانویه و اکتشافی را در زمینه کشف ایفا می‌کنند، اما آنها هیچ عملکرد اساسی شناختی‌ای در توسعه، گسترش یا ارزیابی نظریه‌های علمی ندارند (Bradie, 1998, P 307). برخی از آنها فراتر رفته و گفته‌اند اگرچه مدل‌های تمثیلی ارزش آموزشی مفیدی دارند و به ارائه اندیشه‌های پیچیده به مبتدیان کمک می‌کنند، اما به لحاظ نظری، اضافی و زاید و اغلب اوقات گمراه‌کننده نیز هستند (Ruse, 1973, P 246).

دیدگاه ارسطو در باب استعاره تا اواخر قرن نوزدهم به قوت خود باقی ماند، اما با آغاز قرن بیستم همه چیز تغییر کرد؛ به گونه‌ای که مطابق دیدگاه آنها، استعاره نه تنها امری ظُفیلی و اضافی نیست، بلکه حیاتی‌ترین ابزار زبان است؛ همچنین استعاره فقط امری زینت بخش و برای بیان احساسات و عواطف نیست، بلکه امری شناختی و معرفت بخش است. فیلسوفان بسیاری به این دیدگاه باور دارند و برخی از نوشته‌های خود را وقف استعاره کردند؛ فیلسوفانی چون نیچه، هایدگر، کاسیرر (Cassirer)، گادامر (Gadamer)، آرنت (Arendt) و دریدا در فلسفه قاره‌ای؛ همچنین فیلسوفان نامداری چون مکس بلاک، دیویدسون (Davidson)، ماری هسه (Marry Hesse)، لیکاف (Lakoff)، جانسون (Johnson)، سرل (Searle)، گودمن (Goodman)، توماس کوهن و کوهن در فلسفه تحلیلی (یونسی، ۱۳۹۶ ه.ش، ص ۲۳۳). البته فیلسوفان قاره‌ای بیشتر به نقش و کاربری استعاره در فلسفه پرداخته‌اند و فیلسوفان تحلیلی بیشتر به نقش و کاربری آن در علوم تجربی توجه داشته‌اند.

از اولین افرادی که تأثیر و نفوذ بسیاری در فهم و نقش استعاره در عصر حاضر دارد، آی. ای ریچاردز (I. A. Richards) است. وی باور داشت استعاره تحویل‌پذیر به معنای حقیقی نیست و گاهی ناگفته‌هایی را بیان می‌کند که با هیچ روش دیگری بیان‌شدنی نیست (استیور، ۱۳۹۳ ه.ش، ص ۲۱۵). مکس بلاک نیز بر این باور است که استعاره‌ها و مدل‌ها در علم ضروری‌اند؛ به گونه‌ای که در نظریه‌های علمی، عملکرد شناختی دارند. آنها معتقدند حتی نظریه‌ای که به طور کامل شکل گرفته است، به مدل و استعاره احتیاج دارد. نکته اصلی بلاک در باب استعاره‌ها این است که کاربرد استعاره‌ها چیزی را ایجاد می‌کند که نمی‌تواند به شیوه غیراستعاری ایجاد شود (Ruse, 1973, P 7 - 246). دیویدسون نیز درباره نقش معرفت بخش استعاره در علم می‌نویسد: «در گذشته آنها انکار می‌کردند که استعاره افزون بر محتوای تحت‌اللفظی‌اش، محتوای شناختی دارد، اغلب در پی آن بودند که نشان دهند استعاره سردرگم‌کننده، صرفاً مبتنی بر احساس و برای گفتمان‌های جدی، علمی، یا فلسفی نیز نامتناسب است. دیدگاه‌های من با این سنت نیز همسو

نخواهد بود. استعاره نه تنها در ادبیات، بلکه در علم، فلسفه و حقوق نیز ابزار مشروعی است» (دیویدسون، ۱۳۸۴ ه.ش، ص ۲۰۲).

### ۳. بررسی نقش استعاره در تحقیقات علمی

امروزه بسیاری از مورخان و فیلسوفان علم نظیر توماس کوهن، ماری هسه، مکس بلاک (Max Block)، لیکاف و جانسون بر این باورند که فهم علم، عمیقاً استعاری است و استعاره‌ها کارکردهای اکتشافی فوق‌العاده‌ای دارند و دانشمندان در همهٔ زمان‌ها از استعاره‌ها استفاده کرده‌اند. از جمله فیلسوفان و مورخان علمی که به بررسی استعاره در علوم تجربی می‌پردازد، مایکل روس (Michael Ruse) است. وی باورمند است یکی از مهم‌ترین بینش‌ها در پنجاه سال گذشته، نقش محوری استعاره در تفکر علمی است. او می‌نویسد: «کوهن در نوشته‌های بعدی‌اش (۱۹۹۳) اهمیت زیادی به استعاره داد؛ با این استدلال که از جهاتی پارادایم‌ها استعاره هستند. آدم راحت می‌تواند بفهمد که چرا او این طور فکر می‌کرد. استعاره‌ها مثل پارادایم‌ها، درباره واقعیت صحبت می‌کنند و در عین حال، از جهات مهمی - مثل کانت - انعکاس‌های اندیشه بشری هستند» (روس، ۱۳۹۹ ه.ش، ص ۵ - ۱۰۴).

روس معتقد است دانشمندان در دوره‌های مختلفی برای تبیین نظریه‌های خود از استعاره بهره برده‌اند؛ برای نمونه آنها در فیزیک از استعاره‌هایی نظیر نیرو (force)، فشار (pressure)، کار (work)، جاذبه (attraction)، دافعه (repulsion)، چرخش (spin)، جذابیت (charm) و بیگ‌بنگ (big bang) استفاده می‌کنند؛ در زیست‌شناسی از استعاره‌هایی نظیر انتخاب طبیعی، دستورالعمل ژنتیکی (genetic code)، چشم‌انداز سازگاری (genetic landscape)، مسابقه تسلیحاتی (arms race)، تنازع بقا، تعادل طبیعت (balance of nature)، درخت حیات (tree of life)، خودکشی سلولی (cell suicide)، محدودیت رشد (developmental restraint) و ژن خودخواه (selfish gene) بهره می‌برند؛ در علوم اجتماعی نیز استعاره‌هایی

چون عقده اُدیپ (Oedipus complex)، سپهر عمومی (public sphere)، چشم‌انداز عاطفی (emotional landscape) و تقسیم کار (division of labor) به کار گرفته می‌شود (Ruse, 2015, P 4 - 363; Ruse, 2013, P 13).

نکته قابل توجه آن است که چند عملکرد برای استعاره در علم تصویرشدنی است؛ برای نمونه مایکل برادی به شکلی منسجم سه عملکرد مهم را برای استعاره در علم بیان می‌کند (Bradie, 1998, p 307 - 311):

الف) عملکرد بلاغی و خطابی (Rhetorical Function): این عملکرد از استعاره‌ها در آموزش، ارتباطات و ترسیم خطابه‌های سیاسی استفاده می‌شود.

ب) عملکرد اکتشافی (Heuristic Function): مشخصه اصلی این نوع استعاره‌ها آن است که اگرچه در تدوین نظریه‌ها مفید هستند، اما زمانی که نظریه تدوین شد، می‌توان از آنها صرف نظر کرد؛ نظیر تبیین رفتار اتم‌ها توسط حرکت توپ‌های بیلیارد کوچک که در رشد تئوری گازها کمک کرده است.

ج) عملکرد شناختی (یا نظری) (Cognitive (or Theoretical) Function): این استعاره‌ها در توجیه و اثبات نظریه‌ها نقش دارند. مشخصه اصلی این استعاره‌ها آن است که برخلاف استعاره‌های اکتشافی، نمی‌توان پس از تدوین نظریه‌ها از آنها چشم‌پوشی کرد یا آنها را حذف کرد؛ برای نمونه، روس باورمند است که داروین از استعاره انتخاب مصنوعی، نه تنها برای کمک به تدوین نظریه انتخاب طبیعی استفاده می‌کرد، بلکه برای توجیه این نظریه نیز از آن کمک گرفته است (Ruse, 1973, p 248).

اختلاف موافقان و مخالفان استعاره و تمثیل در علم، در عملکرد بلاغی و آموزشی و عملکرد اکتشافی نیست، بلکه آنها خود به چنین عملکردهایی در علم تصریح دارند، همان‌طور که اکثر تجربه‌گرایان منطقی منکر چنین عملکردهایی در علم نبوده‌اند؛ ولی معتقدند استعاره در علم حداکثر می‌تواند راهنما و سرنخی برای کشف نظریه‌های علمی باشد. اما زمانی که نظریه

کامل شد، دیگر هیچ کاربردی برای نظریه ندارد و می‌توان آن را حذف کرد. بنابراین اختلاف موافقان و مخالفان نقش استعاره و تمثیل در علم، درباره نقش شناختی و توجیهی آنهاست؛ به این ترتیب که آیا اساساً استعاره و تمثیل در ساخت نظریه‌ها ضروری‌اند؛ به این معنا که بعد از ساخت نظریه نتوان آنها را حذف کرد یا ضروری نیستند، به گونه‌ای که می‌توان بعد از ساخت نظریه آنها را کنار گذاشت؟

تشخیص اینکه آیا استعاره‌ها و تمثیل‌ها در علوم تجربی صرفاً نقش ابزاری و اکتشافی دارند یا در مقام توجیه و استدلال نیز به کار می‌روند، بسیار دشوار است؛ همان‌طور که روس خود می‌نویسد: «اعتراف می‌کنم که اگرچه نظر من آن است که استعاره‌ها ضروری‌اند، اما کاملاً مطمئن نیستم که شخص بتواند آن را به طور قطعی اثبات کند. با این حال به نظر من در سراسر علم از آنها استفاده می‌شود و نمی‌توانم علم بدون استعاره‌ها را تصور کنم. استعاره‌ها به یقین در مقام کشف ضروری به نظر می‌رسند - آنها کاربرد اکتشافی زیادی دارند -؛ بنابراین به نظر می‌رسد در اینجا [در علم] باقی می‌مانند» (Ruse, 2010, p 22).

به نظر می‌رسد می‌توان چند تبیین برای ضروری بودن و حذف ناپذیری استعاره در علم با استفاده از آثار موجود ذکر کرد:

۱. مهم‌ترین ویژگی علم، قدرت پیش‌بینی است و چنین هدفی به مدد استعاره و به‌کارگیری مدل در علم امکان‌پذیر است. از جمله قائلان به این دیدگاه، ماری هسه است. وی در کتاب خود مدل‌ها و استعاره‌ها در علم در ابتدا گفتگویی را میان پیئر دوئم (Pierre Duhem) - فیزیکدان و فیلسوف فرانسوی - و کمبل (N. R. Campbell) - فیزیکدان انگلیسی - بیان می‌کند. از یک سو، دوئم بر این باور است که مدل و استعاره در علم ضروری نیست. دوئم دو نوع ذهن علمی را با هم مقایسه می‌کند: در یک طرف، ذهن انتزاعی، منطقی، سیستم‌ساز و هندسی دانشمند قاره‌ای وجود دارد و در طرف دیگر ذهن تجسمی، تخیلی و نامنسجم دانشمند انگلیسی. وی بر همین قیاس، دو نظریه را در فیزیک مقایسه می‌کند: از طرفی نظریه

انتزاعی و سیستم‌ساز و از طرف دیگر تئوری‌هایی با استفاده از مدل‌های مکانیکی. دوئم باورمند است که اگرچه مدل‌ها، کمک‌های روان‌شناختی مفیدی دارند، اما اینها هیچ دلالتی بر حقیقت یا اهمیت مدل و استعاره ندارند؛ زیرا بسیاری از اشیا نظیر تنجیم و رؤیایا هستند که اگرچه کمک‌هایی روانی برای کشف نظریه دارند، از اهمیت خاصی در نظریه‌های علمی برخوردار نیستند. دلیل اصلی وی بر انکار نقش شناختی مدل و استعاره در علم آن است که آنها غیرمنسجم و سطحی هستند و ذهن را از جستجوی نظم منطقی منحرف می‌کنند. اما از سوی دیگر، کمبل باورمند است مدل و استعاره در علم، اساسی و ضروری است. کمبل معتقد است ویژگی اصلی نظریه علمی، پویایی آن است؛ به این معنا که یک نظریه در محتوای علمی خود ایستا نیست، بلکه همیشه در حال گسترش و اصلاح است. او نشان می‌دهد که چگونه مدل توپ‌های بیلیارد، نقش اساسی را در نظریه جنبشی گازها ایفا می‌کند؛ به گونه‌ای که بدون مدل و تمثیل، هرگونه گسترشی صرفاً دل‌بخواهانه است (Hesse, 1966, p 1 - 5). سخن اصلی کمبل و هسه آن است که آنچه در علوم تجربی اهمیت دارد، ابطال‌پذیری و در نتیجه قدرت پیش‌بینی است و چنین امری صرفاً به واسطه قواعد ریاضی و ملاحظات صوری نظیر اصل سادگی قابل دست‌یابی نیست، بلکه به واسطه مدل و تمثیل است که می‌توان پیش‌بینی‌هایی را در زمینه جدید مشاهدات انجام داد (Hesse, 1966, p 43).

از دیگر اندیشمندانی که با تعبیری متفاوت از هسه به چنین نقشی در علم تصریح می‌کند، ایان باربور است. او معتقد است صرف جمع‌آوری اطلاعات و شواهد و چیدن آنها کنار هم برای دست‌یابی به نظریه کافی نیست، بلکه آنچه در ساخت نظریه مهم و اساسی است، خلاقیت است که چنین امری به واسطه به‌کارگیری تمثیل و مدل‌سازی پدید می‌آید. او می‌گوید: «در علم، هیچ مسیر مستقیمی که بتوانیم با استدلال منطقی از داده‌ها به نظریه برسیم، وجود ندارد. نظریه‌ها هنگام به‌کارگیری تخیل خلاق پدید می‌آیند که در آن غالباً مدل‌ها نقش ایفا می‌کنند... شاید بتوانیم سه ویژگی عام را در مدل‌های نظری مورد توجه قرار دهیم: ۱. مدل‌ها تمثیلی اند...»

۲. مدل‌ها در بسط نظریه‌ها سهیم‌اند...؛ ۳. مدل‌ها به عنوان امری وَحدانی، فهم پذیرند» (باربور، ۱۳۹۲ هـ.ش، ص ۲۷۶ - ۲۷۷).

همچنین وی در جایی دیگر بعد از اشاره به نقش بسیار مهم مدل در علم، می‌نویسد: «مدل در علم عبارت است از برقراری یک تمثیل سنجیده بین یک پدیده که قوانینش معلوم است و پدیده دیگری که در دست تحقیق است... تمثیل و مدل‌سازی بی‌چون و چرایکی از منابع مفید برای نظریه‌های علمی بوده است. نظریه موجی نور عمدتاً به مدد تمثیل و قیاس نور با خواص موجی صوت تکوین یافت. لرد کلونین حکم می‌کرد که شخص مادام که مدل مکانیکی از چیزی نداشته باشد، چنان‌که باید و شاید آن را نمی‌فهمد» (باربور، ۱۳۶۲ هـ.ش، ص ۱۹۲ - ۱۹۳).

۲. ضروری بودن استفاده از استعاره در علوم تجربی به دلیل وجود خلأهایی است که در خود زبان وجود دارد. بسیاری از پدیده‌ها و رفتارهای جدید در جهان هستی وجود دارد که در نگاه دانشمند جدید به نظر می‌رسد و معادلی برای آنها در زبان وجود ندارد؛ ولی به کمک استعاره می‌توان دست به تقویت و گسترش زبان زد؛ برای نمونه زمانی که دانشمند با پدیده‌ای جدید به نام سیاه‌چاله مواجه می‌شود، از آنجاکه هنگام کشف آن نامی برای آن متصور نیست، به ناچار از ترکیب استعاری سیاه‌چاله استفاده می‌کند که یک قسمت آن مربوط به رنگ و قسمت دیگر به معنای حفره است؛ همچنین زمانی که دانشمند در حال کشف پدیده‌ای چون جریان الکتروسیسته است، از آنجاکه در ابتدا نامی برای آن وجود ندارد، به نحو استعاری از واژه «جریان» برای الکتروسیسته استفاده می‌کند که پیش‌تر در مورد رودخانه به کار می‌رفت. بنابراین شاید بتوان گفت همه نظریه‌هایی که دانشمندان در طول تاریخ کشف کرده‌اند، به دلیل وجود خلأهای زبانی به نحو استعاری بیان شده است و به تعبیری زبانی زبان به طور عام و زبانی زبان علم به طور خاص مدیون استعاره است (شیخ‌رضایی، ۱۳۸۸ هـ.ش، ص ۷۰؛ دباغ، ۱۳۹۳ هـ.ش، ص ۸۸ - ۸۹). بنابراین شاید علت اینکه روس ماهیت علم را ذاتاً استعاری می‌داند و برای بسیاری از حوزه‌های علمی در فیزیک، زیست‌شناسی و علوم اجتماعی نمونه‌های استعاری کثیری ذکر می‌کند، وجود خلأ و نقص در خود زبان باشد.

برخی از فیلسوفان به این نقش بسیار مهم استعاره در علم اشاره کرده‌اند؛ برای نمونه ریچارد بوید (Richard Boyd) در این باره می‌نویسد: «استعاره یکی از راه‌های در دسترس دانشمندان است تا با آن زبان را درون ساختار علی جهان جای دهند». یا توماس کوهن نیز در این باره می‌گوید: «استعاره نقشی حیاتی در پیوند زدن میان زبان علمی و جهان دارد؛ البته با تغییر نظریه‌ها این استعاره‌ها هم عوض می‌شوند؛ چراکه اکنون مجموعه جدیدی از مشابهت‌ها در طبیعت مشاهده می‌شود». همچنین ماری هسه می‌گوید: «عقلانیت مستلزم آن است که پیوسته زبان مان را با جهان در حال گسترش تطبیق دهیم و استعاره یکی از مهم‌ترین وسایل انجام این کار است» (شیخ‌رضایی، ۱۳۸۸ ه.ش، ص ۷۰).

از جمله دانشمندانی که به چنین کاربرد ضروری اشاره دارد، چارلز داروین است. یکی از اشکال‌هایی که به داروین گرفته می‌شد، این بود که وی به طور ضمنی از طبیعت‌گرایی فاصله می‌گیرد و خدا را وارد مکانیزم پیشنهادی خود کرده است؛ زیرا مکانیزم اصلی وی برای تغییر و تحول موجودات زنده، «انتخاب طبیعی» بود و واژه انتخاب بر نوعی انتخاب آگاهانه دلالت دارد. اما داروین با استناد به استعاری بودن چنین واژه‌هایی به این اشکال پاسخ می‌دهد: «دیگران اعتراض کرده‌اند که واژه انتخاب دلالت بر انتخاب آگاهانه در حیواناتی دارد که تغییر یافته‌اند؛ حتی تأکید شده است از آنجا که گیاهان هیچ اراده‌ای ندارند، واژه انتخاب طبیعی را برای آنها نمی‌توان به کار برد. بی‌شک انتخاب طبیعی به معنای تحت‌اللفظی غلط است؛ اما چه کسی تاکنون به شیمیدان‌هایی اعتراض کرده که از تمایلات انتخابی عناصر مختلف سخن می‌گویند؟ ... چه کسی با نویسنده‌ای که از جاذبه گرانش به عنوان امری حاکم بر حرکات سیارات سخن گفته، مخالفت کرده است؟ همه می‌دانند منظور از چنین تبیین‌های استعاری چیست و همه می‌دانند ... آنها اغلب برای اختصار ضروری هستند» (Darwin, 1861, p 84 - 5).

۳. بر اساس دیدگاه اندیشمندانی چون ریچاردز که کلیت زبان را استعاری می‌داند و بر این باورند که زبان است که واقعیت را می‌سازد، به ضروری بودن استعاره در علم قائل شویم. باور رایج آن

است که زبان به دو حوزه زبان تحت‌اللفظی (حقیقی) و زبان مجازی (استعاری) تقسیم می‌شود، در حالی که ریچاردز معتقد است کل زبان مجازی و استعاری است؛ زیرا ویژگی استعاره آن است که پدیده‌ای را در پرتو پدیده دیگر و به واسطه پدیده دیگر بشناسیم؛ به این معنا که آنچه را برای ما آشناست، واسطه قرار دهیم برای شناخت آنچه برای ما ناآشناست. همان‌طور که در مدل اتمی بور، منظومه شمسی وسیله‌ای برای شرح و شناخت هسته اتم است. از نظر ریچاردز، کل زبان چنین ویژگی‌ای دارد؛ زیرا زبان واسطه‌ای برای شناخت واقعیت و جهان خارج است، به گونه‌ای که ما نمی‌توانیم واقعیت را بدون زبان درک کرده و به آن دسترسی داشته باشیم و لذا زبان است که واقعیت را برای ما خلق می‌کند» (شیخ‌رضایی، ۱۳۸۸ ه.ش، ص ۶۱). از این رو هاوکس دیدگاه ریچاردز را به این ترتیب خلاصه می‌کند: «خلاصه آنکه زبان گزارش صرف امور نیست. امور را به منصفه وقوع می‌رساند... کاربرد اصلی استعاره توسع زبان است و چون زبان واقعیت است، استعاره گسترش واقعیت است. معقول است اگر بگوییم که استعاره با کنار هم آوردن عناصری که کنش و واکنش شان بُعد جدیدی به هر دو می‌بخشد، واقعیت جدیدی خلق می‌کند و آن واقعیت را در قالب زبان حفظ می‌کند» (هاوکس، ۱۳۷۷ ه.ش، ص ۹۵).

مکس بلاک نیز که بعدها دیدگاه تعاملی ریچاردز در باب استعاره را تعمیم داد، همین ادعای ریچاردز را تکرار می‌کند که استعاره صرفاً در تشخیص واقعیت به ما کمک نمی‌کند، بلکه استعاره واقعیت را خلق می‌کند (استیور، ۱۳۹۳ ه.ش، ص ۲۱۵).

بنابراین مطابق با دیدگاه کسانی چون ریچاردز و حتی فریدریش نیچه و ژاک دریدا که مدعی‌اند همه زبان استعاری است (استیور، ۱۳۹۳ ه.ش، ص ۲۲۵)، تقسیم زبان به زبان حقیقی و مجازی صحیح نیست و به نظر می‌رسد بهترین تقسیم برای زبان آن است که زبان را به استعاره مرده و استعاره زنده تقسیم کنیم؛ به این معنا که در استعاره‌های مرده به قدری معانی آن واژگان تکرار شده که دیگر متوجه معنای استعاری آن نمی‌شویم؛ بنابراین آنها را جزء معانی ثابت در نظر می‌گیریم، در حالی که در استعاره‌های زنده همه چیز تازه و جدید به نظر می‌آید.

۴. بر اساس دیدگاه اندیشمندانی چون ویتگنشتاین متأخر که منکر وضوح و تمایز زبان تک معنا شده‌اند، می‌توان به ضروری بودن زبان استعاری در علم استناد کرد. ایده مرکزی فلسفه ویتگنشتاین متقدم، «نظریه تصویری معنا» (The Picture Theory of Meaning) است. او باورمند است زبان تصویری است که واقعیت را نشان می‌دهد و همان طور که ماکت‌ها تصویری از اشیای واقعی‌اند، زبان نیز تصویری از جهان است؛ بنابراین هر گزاره نوعی تصویر است که جهان خارج را منعکس می‌کند. ویتگنشتاین در این باره می‌نویسد: «گزاره، تصویر واقعیت است. همان طور که ما معتقدیم گزاره الگوی واقعیت است» (ویتگنشتاین، ۱۳۷۹ ه.ش، ص ۴). او در ادامه می‌گوید: «در نگاه اول به نظر نمی‌رسد که گزاره ... تصویر همان واقعیتی باشد که در گزاره مطرح می‌شود. همچنین در نگاه نخست به نظر نمی‌رسد که نُت‌های نوشته شده تصویر قطعه‌ای موسیقی باشد و نیز به نظر نمی‌رسد که علائم آوایی (حروف الفبا) تصویر زبان گفتاری ما باشد. اما با وجود این، بعداً معلوم می‌شود که این علامت‌ها، تصاویر - حتی به معنای معمولی کلمه - آن چیزهایی هستند که این علامت‌ها بازنمایی می‌کنند» (ویتگنشتاین، ۱۳۷۹ ه.ش، ص ۱۱). سپس ادامه می‌دهد: «گزاره تصویر واقعیت است: زیرا اگر گزاره‌ای را درک کنم، موقعیتی را که آن گزاره بازنمایی می‌کند، خواهم شناخت» (ویتگنشتاین، ۱۳۷۹ ه.ش، ص ۲۱).

بنابراین مطابق آنچه ویتگنشتاین در رساله خود بیان می‌کند، زبان همچون آینه تنها نقش تصویرگری دارد و وظیفه‌اش این است که واقعیت مستقل از ما را آن طور که است، منعکس کند؛ بنابراین معنا در فلسفه نخست او، واضح و متمایز است و حالتی ثابت و غیرمتغیر دارد. ویتگنشتاین متأخر برخلاف ویتگنشتاین متقدم که زبان را به تصویر تشبیه می‌کرد، زبان را به ابزار و گاهی به بازی تشبیه می‌کند. او در دوره دوم فلسفه خود از دو تشبیه برای تشخیص معنای زبان استفاده می‌کند: ابزار و بازی. او بر این باور بود که زبان فقط کارکرد واحد تصویری ندارد، بلکه کارکردهای گوناگونی دارد که می‌توان آن را به ابزار تشبیه کرد. همان طور که ابزارها در مواقع

مختلف کاربردهای متفاوتی دارند، واژه‌های زبان نیز در مواقع مختلف کاربردهای مختلفی دارند. وی گاهی نیز در راستای تشبیه ابزار، زبان را به دستگیره‌های مختلف در اتاق کنترل لوکوموتیو تشبیه می‌کند که اگرچه این دستگیره‌ها از نظر ظاهری به هم شبیه‌اند، اما کاربردهای متفاوت و گوناگونی دارند. دومین تشبیهی که وی از آن استفاده می‌کند، تشبیه زبان به بازی است. با اینکه بازی‌ها شباهت‌های زیادی به یکدیگر دارند، هر یک از آنها کاربردها و قواعد مخصوص خود را دارند (زندیه، ۱۳۸۶ ه.ش، ص ۳ - ۷). مؤلفه مهم دیگر ویتگنشتاین متأخر، مفهوم «صورت زندگی» (Form of Life) است. به باور او برای فهم معنای زبان افزون بر توجه به کاربردهای بسیار متفاوت واژه‌ها، باید زمینه یا متنی وجود داشته باشد تا بتوان به معنای آن پی برد (زندیه، ۱۳۸۶ ه.ش، ص ۸۳)؛ برای مثال واژه «مگس» در صورت‌ها و نحوه‌های خاص زندگی، معناهای متفاوتی پیدا می‌کند؛ برای نمونه این واژه در صورت زندگی علمی به معنای حشره‌ای با ویژگی‌های خاص است، اما همین واژه در صورت زندگی روزمره به معنای حشره‌ای موزی است و در صورت زندگی طنز به معنای انسان سمج است (اکبری، ۱۳۸۶ ه.ش، ص ۱۲۰ - ۱۲۱). بنابراین معنای زبان امری ثابت و واضح نیست، بلکه امری کاملاً متغیر است؛ به گونه‌ای که برای فهم معنا باید به چگونگی کاربردهای آن توجه کنیم: «کلمات در متن زندگی یا به گفته وی در "صور حیات" معنا دارند. بنابراین کلمات نمی‌توانند به روشنی حامل معنای خود باشند، چنان‌که پوزیتیویست‌ها در رؤیای کسب آن بودند؛ بلکه معنای آنها به وسیله کل زمینه کنش‌ها و اعمال اثبات می‌شود» (استیور، ۱۳۹۳ ه.ش، ص ۱۴۰).

با توجه به چنین رویکردی درباره معنای زبان می‌توان چنین استدلال کرد: علت اصلی دوری فیلسوفان و دانشمندان تجربی از استعاره آن است که به گمان آنها هدف زبان علم آن است که آنچه را در جهان خارج وجود دارد، به طور واضح و دقیق گزارش دهد و چنین هدفی تنها به وسیله زبان تک معنا و حقیقی قابل دستیابی است؛ در حالی که زبان استعاری فریبنده و گمراه‌کننده است و ویژگی آن عدم وضوح و ایجاد ابهام است. اما اگر به آثار و دیدگاه‌های جدید اندیشمندانی

چون ویتگنشتاین استناد کنیم که تردیدهایی جدی درباره وضوح و تمایز زبان تک معنا ایراد کرده‌اند (استیور، ۱۳۹۳ ه.ش، ص ۲۱۹)، دیگر استدلال مخالفان استفاده از استعاره در علم کارایی خود را از دست می‌دهد و باطل می‌شود.

۵. مطابق با دیدگاه «استعاره مفهومی» لیکاف و جانسون، ضروری بودن استفاده از استعاره در علم را نتیجه می‌گیریم. مهم‌ترین ادعای آنها این است که استعاره صرفاً موضوع زبان و مربوط به واژگان و کلمات نیست، آن‌طور که گذشتگان تصور می‌کردند، بلکه مربوط به اندیشه است و عمده فرایندهای اندیشه بشری استعاری است. به باور آنها، استعاره صرفاً ابزاری برای تخیل شاعرانه و آرایه بلاغی نیست که بتوان آن را از زبان روزمره حذف کرد، بلکه استعاره در زندگی و زبان روزمره ما و نیز در اندیشه و عمل مانفوذ دارد. لیکاف مجموعه‌ای از فرض‌های نادرست سنتی در نگاه گذشتگان را برمی‌شمرد که همین فرض‌ها موجب اشتباه آنها شده است: «الف) زبان روزمره و متعارف کلاً حقیقی است و نه استعاری؛ ب) همه چیز را می‌توان با زبان حقیقی و بدون استعاره درک کرد؛ ج) فقط زبان حقیقی ممکن است مشروط به صدق و کذب باشد؛ د) همه تعریف‌هایی که در «واژگان» یک زبان داده شده است، حقیقی است و نه استعاری؛ ه) مفهوم‌هایی که در دستور زبان استفاده شده است، همه حقیقی است و هیچ‌یک استعاری نیست» (ساسانی، ۱۳۹۰ ه.ش، ص ۲۲۸).

لیکاف و جانسون همه این فرضیات را نادرست می‌دانند و معتقدند بخش عمده‌ای از نظام مفهومی روزمره ما استعاری است؛ بنابراین شیوه تفکر ما، آنچه تجربه می‌کنیم و آنچه به صورت روزمره انجام می‌دهیم، عمدتاً استعاری است (لیکاف و جانسون، ۱۳۹۷ ه.ش، ص ۹-۱۲؛ ساسانی، ۱۳۹۰ ه.ش، ص ۲۲۲-۲۲۹)؛ برای نمونه ما در زندگی روزمره مفهوم بحث و استدلال را همچون جنگ می‌دانیم و آن را در قالب جنگ مفهوم‌سازی می‌کنیم. این استعاره در عبارات متفاوتی در زبان روزمره ما نشان داده می‌شود: ادعای شما دفاع‌ناپذیر است، او به تمام نقطه ضعف‌های استدلال من حمله کرد، انتقادهای او درست به هدف اصابت کردند، من استدلال او را درهم کوبیدم، من هرگز در بحث با او پیروز نشدم، او در استدلالش درست به هدف زد و... نکته قابل توجه در این مثال‌ها آن است

که ما درباره استدلال در قالب جنگ صرفاً حرف زده‌ایم، بلکه به معنای واقعی کلمه استدلال را نوعی مبارزه دانسته‌ایم و به لحاظ مفهومی استدلال را نوعی مبارزه می‌دانیم (لیکاف و جانسون، ۱۳۹۷ ه.ش، ص ۱۰-۱۱). یا برای نمونه زمان را همچون پول می‌دانیم و آن را بر حسب پول مفهوم‌سازی می‌کنیم. این استعاره نیز از راه گستره وسیعی از عبارات در زبان روزمره بازتاب پیدا می‌کند: شما وقت مرا تلف می‌کنی، وقتی ندارم که به شما اختصاص دهم، من وقت کافی برای کنار گذاشتن ندارم، وقت ما در حال اتمام است، ما باید زمان خود را بوجه بندی کنیم، آیا زمان زیادی باقی مانده است؟، وقتی بیمار شدم زمان زیادی را از دست دادم و... بنابراین مادر زندگی روزمره، زمان را همچون شیء تلقی می‌کنیم؛ به گونه‌ای که می‌تواند مصرف یا تلف شود، عاقلانه یا غیرعاقلانه سرمایه‌گذاری شود، پس انداز شود یا هدر رود (لیکاف و جانسون، ۱۳۹۷ ه.ش، ص ۱۴-۱۵).

لیکاف و جانسون با توجه به شواهد زبانی روزمره، استعاره‌ها را به سه دسته تقسیم می‌کنند:

**الف) استعاره‌های ساختاری:** استعاره‌هایی که در آنها یک مفهوم بر حسب مفهوم دیگر سازماندهی و فهمیده می‌شود، مانند دو مثال «استدلال جنگ است» و «زمان پول است» (لیکاف و جانسون، ۱۳۹۷ ه.ش، ص ۲۳). یا نظیر استعاره «عشق سفر است» که عشق به صورت سفر مفهوم‌سازی می‌شود. رابطه عاشقانه در زبان روزمره غالباً با این عبارات گفته می‌شود: رابطه ما به بن بست رسیده است، نگاه کن چه راه طولانی‌ای پیش آمده‌ایم، راهی طولانی و پرفراز و نشیب، دیگر امکان برگشت نیست، حالا به یک دوراهی رسیده‌ایم، این رابطه راه به جایی نمی‌برد، رابطه ما از مسیر خود خارج شده است و... (ساسانی، ۱۳۹۰ ه.ش، ص ۲۳۲-۲۳۳).

**ب) استعاره‌های جهتی - فضایی:** استعاره‌هایی که در آنها یک مفهوم بر حسب مفهوم دیگر سازماندهی نمی‌شود، بلکه نظام کاملی از مفاهیم در برابر مفهوم دیگری سازماندهی می‌شود. مفاهیم در این استعاره‌ها بر اساس جهت‌گیری مکانی نظیر بالا-پایین، داخل-خارج، جلو-عقب، دور-نزدیک، عمیق-کم عمق و مرکز-پیرامون سازماندهی و مفهومی می‌شوند؛ برای نمونه شادی بالاست و غم پایین (نظیر عباراتی چون احساس می‌کنم آن بالاها هستم، روحیه من

بالارفت، امروز شاد و شنگول هستید، احساس کسالت می‌کنم، او این روزها واقعاً ضعیف است، روحیه من پایین رفت و ...). هُشیار و آگاه بالاست و ناآگاه پایین (نظیر عباراتی چون بیدار شو، او خیلی زود از خواب بلند می‌شود، او به کما رفت). سلامتی و زندگی بالاست و بیماری و مرگ پایین (نظیر عباراتی چون او در اوج سلامتی است، او از بستر مرگ برخاست، او به بستر بیماری افتاد، او در حال غرق شدن است). بیشتر بالاست و کمتر پایین (نظیر عباراتی چون تعداد کتاب‌هایی که هر سال چاپ می‌شود سیر صعودی دارد، پارسال درآمد من افزایش یافت، بخاری را کم کن، او زیر سن قانونی است). مقام اجتماعی خوب بالاست و مقام اجتماعی بد پایین، خوب بالاست و بد پایین، فضیلت بالاست و رذیلت پایین (لیکاف و جانسون، ۱۳۹۷ ه.ش، ص ۸ - ۲۳).

ج) استعاره‌های هستی‌شناسی: استعاره‌هایی که در آنها مفاهیم بر حسب اجسام و مواد شناخته می‌شوند. در این استعاره‌ها، رویدادها، فعالیت‌ها، عواطف، ایده‌ها و مانند اینها به عنوان هستی‌ها و مواد تلقی می‌شود و وقتی بتوانیم تجربه‌های خود را به صورت هستی‌ها یا مواد بشناسیم، می‌توانیم به آنها اشاره کنیم؛ برای نمونه واژه «تورم» را که امری انتزاعی است، یک هستی در نظر می‌گیریم و با این عبارات به آن اشاره می‌کنیم: تورم استاندارد زندگی ما را پایین می‌آورد، اگر تورم از این بیشتر شود ما هرگز دوام نخواهیم آورد، باید با تورم مبارزه کنیم، تورم ما را در گوشه‌ای گیر انداخته است، تورم حال مرا به هم می‌زند و ... (لیکاف و جانسون، ۱۳۹۷ ه.ش، ص ۹ - ۳۷). آشکارترین این استعاره‌ها آنهایی هستند که جسم فیزیکی به عنوان شخص تلقی می‌شود؛ برای مثال گفته می‌شود «زندگی مرا فریب داده است»، «سرطان سرانجام‌گریبان او را گرفت»، «بزرگ‌ترین دشمن ما در حال حاضر تورم است». در این مثال‌ها، زندگی، سرطان و تورم انسان‌انگاری شده است (لیکاف و جانسون، ۱۳۹۷ ه.ش، ص ۴۷ - ۴۸).

نکته قابل توجه آن است که لیکاف و جانسون همه زبان را مجازی و استعاری نمی‌دانند و تمایز زبان به تحت‌اللفظی و مجازی را به نوعی می‌پذیرند، بلکه معتقدند بسیاری از مفاهیم تحت‌اللفظی و حقیقی‌اند؛ اما به محض اینکه از تجربه مادی و فیزیکی فاصله می‌گیریم و

می‌خواهیم وارد حوزه‌های انتزاعی، احساسات و عواطف شویم، فهم استعاری وارد میدان می‌شود (ساسانی، ۱۳۹۰ه.ش، ص ۲۳۰).

لیکاف در مقاله‌ای مستقل بعد از پرداختن به شرح نظریه انقلابی خود در استعاره، به روشنی و مشخص دیدگاه خود در باب ماهیت استعاره را به صورت زیر خلاصه می‌کند و فهرستی از نتایج اساسی خود را ارائه می‌دهد:

- استعاره سازوکار اصلی است که از طریق آن مفهوم‌های انتزاعی را درک می‌کنیم و دست به استدلال انتزاعی می‌زنیم.
- عمده مطالب، از پیش‌پافتاده‌ترین موضوع‌ها گرفته تا پیچیده‌ترین نظریه‌های علمی، فقط از طریق استعاره درک می‌شوند.
- بنیاد استعاره مفهومی است و نه زبانی.
- زبان استعاری تجلی روساختی استعاره مفهومی است.
- اگرچه عمده نظام مفهومی ما استعاری است، بخش قابل ملاحظه‌ای از آن نیز غیراستعاری است. درک استعاری مبتنی بر درک غیراستعاری است.
- استعاره به ما امکان می‌دهد موضوعی نسبتاً انتزاعی یا ذاتاً فاقد ساختار را بر حسب موضوعی عینی‌تر یا دست‌کم ساخت‌مندتر درک کنیم (ساسانی، ۱۳۹۰ه.ش، ص ۳۵۳ - ۳۵۴).

بنابراین اگرچه در گذشته دانشمندان و فیلسوفان علم هیچ کاربردی را برای تمثیل و استعاره در علم قائل نبودند و حتی استفاده از آنها را در علم مذموم و باطل می‌دانستند، اما با توجه به شواهد و استدلال‌های پیش‌گفته می‌توان نتیجه گرفت ماهیت زبان و از جمله ماهیت علم، استعاری است و کاربرد استعاره در علوم تجربی ضروری و حذف‌ناشدنی است. می‌توان تبیین‌های فوق از ضروری بودن و حذف‌ناپذیری استعاره در علم را به دو دسته تقسیم کرد:

الف) همان‌طور که اندیشمندانی نظیر کمبل، هسه و باربور تصریح داشته‌اند، قدرت پیش‌بینی و پویایی علم و اساساً نظریه‌سازی مدیون وجود استعاره، تمثیل و مدل است. بنابراین صرف

دانستن و تطبیق قواعد منطق، ریاضی و اصول صوری برای نظریه‌سازی و به وجود آوردن نظریات جدید کفایت نمی‌کند، بلکه برای ساخت نظریه به چیزهایی فراتر از اینها نظیر استعاره و تمثیل نیازمندیم. از این رو اگر استعاره و تمثیل نبود، اساساً نظریه شکل نمی‌گرفت؛ همانطور که شاید اگر کیکوله تمثیل مارها به ذهنش خطور نکرده بود، هرگز به حلقوی بودن بنزن دست نمی‌یافت و شاید کسی امروز نام کیکوله را به خاطر نداشت. یا اگر تمثیل موج‌های آب نبود، شاید هرگز نظریه امواج نور و صوت به دست نمی‌آمد. یا اگر تمثیل توپ‌های بیلارد نبود، شاید نظریه جنبش مولکولی گازها شکل نمی‌گرفت. یا اگر تمثیل استعاره مصنوعی نبود، شاید نظریه انتخاب طبیعی به دست نمی‌آمد. بنابراین استعاره و تمثیل نقشی ضروری در علم دارند.

ب) با توجه به مباحث زبان‌شناسی به ضروری بودن وجود استعاره و تمثیل در زبان عمومی به طور کلی و در زبان علم به طور خاص باور داشته باشیم. همان‌طور که ریچاردز، لیکاف، جانسون، دیویدسون، ویتگنشتاین، نیچه و بسیاری در عصر معاصر باور دارند، چنین نیست که زبان روزمره خالی از استعاره باشد و فقط تحت اللفظی و واقعی به کار برده شود و نیز نمی‌توان همهٔ زبان را به زبان تحت اللفظی تقلیل برد، بلکه زبان ما سرشار از استعاره است و حذف زبان استعاری از زبان امری غیرممکن است. شایان ذکر است که این گروه خود به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ برخی چون لیکاف و جانسون تقسیم زبان به زبان حقیقی (تحت اللفظی) و مجازی (استعاری) را پذیرفته‌اند و معتقدند بسیاری از مفاهیم تحت اللفظی و حقیقی‌اند؛ اما همین که از تجربه مادی و فیزیکی فاصله می‌گیریم و می‌خواهیم وارد حوزه‌های انتزاعی، احساسات و عواطف شویم، استعاره و تمثیل ضروری می‌شوند. برخی نیز چون ریچاردز و نیچه تقسیم زبان به زبان حقیقی (تحت اللفظی) و مجازی (استعاری) را باطل دانسته‌اند و معتقدند همهٔ زبان، مجازی و استعاری است؛ بنابراین از نظر اینان، زبان به استعاره مرده و استعاره زنده تقسیم می‌شود. در استعاره‌های مرده به قدری معانی آن واژگان تکرار می‌شود که دیگر متوجه معنای استعاری آن نمی‌شویم؛ از این رو آنها را جزء معانی ثابت در نظر می‌گیریم. در حالی که در استعاره‌های زنده همه چیز تازه و

جدید به نظر می‌آید. بنابراین اگرچه در گذشته چنین تصور می‌شد که واحد معناداری، کلمه و واژه است و بر همین اساس همه زبان را به زبان حقیقی قابل تقلیل می‌دانستند، اما امروزه بسیاری بر این باورند که واحد معناداری کلمه نیست، بلکه یا همان طور که کوهن می‌گوید، واحد معناداری، پارادایم است، یا همان طور که ویتگنشتاین می‌گوید، واحد معناداری، صورت زندگی است یا امور دیگر. بنابراین چنین نیست که همه واژگان دارای معنایی ثابت و غیرمتغیر باشند، بلکه هر یک از واژگان معنایی متناسب با حوزه مرتبط دارند و با توجه به حوزه مرتبط، معنای آنها نیز تغییر می‌یابد.

### نتیجه

در گذشته تصور بیشتر اندیشمندان این بود که استعاره امری جانبی و فرعی است؛ به گونه‌ای که جایگاه بحث آن صرفاً در ادبیات است. بنابراین اولاً؛ به باور آنها، همه زبان قابل تقلیل به زبان تحت اللفظی است؛ ثانیاً؛ زبان روزمره از زبان استعاری خالی است؛ ثالثاً؛ در علوم تجربی به ویژه علم فیزیک که در تلاش برای ریاضی‌سازی و قاعده‌مندسازی زبان خود است، به گونه‌ای که از دقت و ویژه‌ای برخوردار است، استعاره نه تنها جایگاهی نداشت، بلکه حتی گمراه‌کننده نیز بود. اما از دهه ۱۹۶۰ به بعد همه چیز تغییر کرد؛ به گونه‌ای که در عصر حاضر استعاره از مباحث فرعی و جانبی در صدر همه مباحث قرار گرفت. از این رو امروزه از استعاره تنها در ادبیات بحث نمی‌شود، بلکه در الهیات، فلسفه و به طور خاص در فلسفه علم از مهم‌ترین مباحث به شمار می‌رود. اگرچه اثبات ضروری بودن استعاره در علم امری دشوار است، از دو جهت می‌توان به ضروری بودن وجود استعاره در علم دست یافت:

۱. علم امری ایستا و متوقف نیست، بلکه امری زنده، پویا و همواره در حال جوشیدن است و ساختار آن در حال تغییر و تحول است و این هدف زمانی به تحقق می‌رسد که به وجود استعاره و مدل در علم باور داشته باشیم. تصور فیزیکدان‌های گذشته بر این بود که نهایت فیزیک جایی است که به فرمول‌های ریاضی تبدیل می‌شود. بنابراین آنها به دنبال فرمول‌ها و اصول دقیق ریاضی

بودند و از آنجاکه تحقق چنین امری با وجود استعاره کاملاً منافات دارد، کاملاً از استعاره دوری می‌کردند؛ زیرا کار علم، تبیین، توضیح و روشن کردن مسائل است، در حالی که استعاره بر ابهام می‌افزاید. خطای مهم آنها این است که ما در مورد یک علم ایده‌آل در آخرالزمان سخن نمی‌گوییم، همچنین با علمی سروکار نداریم که صرفاً به دنبال تبیین مسائل باشد، بلکه ما در مورد علمی سخن می‌گوییم که انسان در حال شکل دادن آن است و نیز در مورد علمی سخن گفته می‌شود که به دنبال ساخت نظریه است؛ به گونه‌ای که مهم‌ترین وظیفه آن پیش‌بینی است و چنین امری صرفاً با استفاده از اصول ریاضی و اصول صوری قابل دست‌یابی نیست، بلکه به استعاره و مدل نیازمندیم. بنابراین باید میان این دو امر تفکیک قائل شویم که آیا به دنبال آفریدن نظریه هستیم یا به دنبال این هستیم که صرفاً نظریه را به کار ببندیم. اگر در علم صرفاً به دنبال کاربردی‌ترین نظریه هستیم، استعاره امری غیرضروری است؛ اما اگر به دنبال ساخت نظریه هستیم، استعاره ضروری می‌شود. بنابراین هوش مصنوعی نمی‌تواند نظریه نسبیت، مکانیک کوانتومی یا نظریه انتخاب طبیعی بسازد، بلکه صرفاً می‌تواند اموری را تبیین کند؛ همچنین استعاره برای دانشمندان علم عادی می‌تواند ضروری نباشد، اما برای نیوتن، اینشتین یا داروین که به دنبال ساخت نظریه و ایجاد پارادایم جدیدی بودند، استعاره و مدل امری ضروری است.

۲. با توجه به اینکه استعاره از خود زبان به طور مطلق حذف‌شدنی نیست، بلکه همه زبان ما آغشته به استعاره است، به ضروری و حذف‌ناپذیری استعاره در علم قائل شویم. بسیاری از وقایع و پدیده‌هایی که در نگاه بدوی به ذهن دانشمند خطور می‌کند و در ادامه برای او کشف می‌شود، معادلی در زبان برایش وجود ندارد و در اینجا است که دانشمند به طور خودکار و ضرورتاً از استعاره استفاده می‌کند. بنابراین در نظریاتی چون سیاه چاله، جریان الکتروسیسته، جاذبه زمین، انتخاب طبیعی و... از واژگان استعاری استفاده شده است و اگر نیوتن از جاذبه سخن می‌گوید یا داوین از واژه انتخاب استفاده می‌کند، به هیچ‌وجه مراد آنها این نیست که در پس آنها اراده‌ای وجود دارد؛ زیرا وجود اراده در آنها کاملاً مغایر با نظریه آنهاست، اما به دلیل فقر واژگان و خلأهایی که

در زبان وجود دارد، به ناچار از این واژگان استفاده می‌کنند. بنابراین زبان ما نمی‌تواند از استعاره خالی شود. افزون بر این، دیدگاه‌هایی که امروزه اندیشمندانی چون لیکاف، جانسون، ریچاردز، ویتگنشتاین و ... در باب ضرورت استعاره در زبان و رد زبان تک‌معنا دارند، به ضروری بودن استعاره در علم اشاره دارند.

### کتاب‌نامه

- استیور، دان آر. (۱۳۹۳ ه.ش). فلسفه زبان دینی. ترجمه: ابوالفضل ساجدی. قم: نشر ادیان.
- اکبری، رضا. (۱۳۸۶ ه.ش). ایمان‌گرایی (نظریات کرکگور، ویتگنشتاین و پلانتینگا). قم: پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی.
- باربور، ایان. (۱۳۶۲ ه.ش). علم و دین. ترجمه: بهاء‌الدین خرمشاهی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- باربور، ایان. (۱۳۹۲ ه.ش). دین و علم. ترجمه: پیروز فطورچی. تهران: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.
- الجرجانی، السید علی بن محمد. (۱۳۷۰ ه.ش). التعریفات. تهران: انتشارات ناصرخسرو.
- الجرجانی، عبدالقاهر. (۱۴۲۲ ه.ش). اسرارالبلاغه فی علم البیان. بیروت: دارالکتب العلمیه.
- دباغ، حسین. (۱۳۹۳ ه.ش). مجاز در حقیقت: ورود استعاره‌ها در علم. تهران: انتشارات هرمس.
- دیویدسون، دونالد. (۱۳۸۴ ه.ش). «معنای استعاره‌ها». ترجمه: رضا امینی. زیباشناخت. ش ۱۲. ص ۲۰۱ - ۲۲۰.
- روس، مایکل. (۱۳۹۹ ه.ش). انقلاب داروینی: موضوعی جالب و مهم از نقطه نظر فلسفی. ترجمه: معصومه شاگردی. تهران: نشر علم.
- زندیه، عطیه. (۱۳۸۶ ه.ش). دین و باور دینی در اندیشه ویتگنشتاین. تهران: نشر نگاه معاصر.
- ساسانی، فرهاد. (۱۳۹۰ ه.ش). استعاره: مبنای تفکر و ابزار زیبایی‌آفرینی. ترجمه: جمعی از مترجمان. تهران: سوره مهر/ پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی.
- السکاکي، يوسف بن ابی بکر. (۱۴۲۰ ه.ش). مفتاح العلوم. بیروت: دارالکتب العلمیه.

شیخ‌رضایی، حسین. (۱۳۸۸ ه.ش). «استعاره و علم تجربی». فصلنامه اندیشه دینی. ش ۳۰. ص ۷۴-۵۷.

لیکاف، جورج؛ و مارک جانسون. (۱۳۹۷ ه.ش). استعاره‌هایی که با آنها زندگی می‌کنیم، به پیوست مقاله نظریه معاصر استعاره. ترجمه: جهان‌شاه میرزابیگی. تهران: انتشارات آگاه.

هابز، توماس. (۱۳۸۱ ه.ش). لویاتان. ترجمه: حسین بشیریه. تهران: نشر نی.

هاشمی، سیداحمد. (۱۳۸۸ ه.ش). ترجمه و شرح جواهرالبلاغه. ترجمه: حسن عرفان. قم: نشر بلاغت.

هاوکس، ترنس. (۱۳۷۷ ه.ش). استعاره. ترجمه: فرزانه طاهری. تهران: نشر مرکز.

ویتگنشتاین، لودویگ. (۱۳۷۹ ه.ش). رساله منطقی. فلسفی. ترجمه: میر شمس‌الدین ادیب سلطانی. تهران: امیرکبیر.

یونسی، آریا. (۱۳۹۶ ه.ش). «سقوط و ظهور استعاره: سیر تاریخی استعاره در فلسفه». اسفار. ش ۶. ص ۲۳۱-۲۵۳.

Bailer-Jones, D. M., (2002), "Models, Metaphors and Analogies", in Machamer, P. and Silberstein, M. (Eds.), *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*, Oxford: Blackwell Publisher, pp: 108-127.

Bradie, Michael (1998). *Models and Metaphors in Science: The Metaphorical Terms*. 12: 319-332.

Darwin, Charles (1861). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection; or, The Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, 3rd edn, London: John Murray.

Hesse, Marry (1966). *Models and Analogies in Science*. Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press.

Ruse, Michael (1973). *The Value of Analogical Models in Science*. Dialogue 12 (1973): 246-253.

Ruse, Michael (2010). *Science and Spirituality: Making Room for Faith in the Age of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ruse, Michael (2015). *Why I am an Accommodationist and Proud of it*. Zygon 50: 361-375.