



Second year, third issue, spring and summer 2024, pages 38 - 67.

Mystical monotheism, basics, types and degrees Analysis and Comparison of Edward Lorenz's Chaos Theory with Mulla Sadra's Substantial Motion

Forough Adhami¹

1. PhD student, Department of Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran; Email: adhame1978@gmail.com

ARTICLE INFO

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article History:

Received October 27, 2023

Revised January 13, 2024

Accepted March 13, 2024

Publication May 14, 2024

Keywords:

Anthropology,
sublime wisdom,
doubting man,
doubting existence.

abstract

This article explores chaos theory and its applications across various fields. It aims to comprehensively review existing literature and highlight the profound impact of chaos theory on cognitive and professional approaches. As our understanding deepens, we seek to clarify the intricate links between chaos and order, unpredictability and predictability, and complexity and simplicity. This study systematically reviews and analyzes Edward Lorenz's chaos theory alongside Mulla Sadra's substantial motion from an Islamic perspective. Generally, the citation network in this field is scattered, indicating limited awareness among authors of other scholars' work. Our review reveals that despite fundamental differences in context and application, chaos theory and substantial motion share many similarities in their approach to change and complexity. These similarities underscore the importance of change and transformation in various systems, helping us understand how continuous changes and their resulting complexities are essential parts of reality.

ABSTRACT

تحلیل امتداد اجتماعی حرکت جوهری ملاصدرا در نظریه آشوب ادوارد لورنز

فروغ ادهمی^۱

۱. فروغ ادهمی، دانشجوی دکتری گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران: adhame1978@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: پژوهشی</p> <p>تاریخ های مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۳ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۲/۲۵</p> <p>کلیدواژه: نظریه آشفتگی، حرکت جوهری، مفهوم مرکزی، سیستم، ادوارد لورنز، ملاصدرا.</p>	<p>این مقاله به تحلیل امتداد اجتماعی حرکت جوهری ملاصدرا در نظریه آشوب ادوارد لورنز می‌پردازد. هدف اصلی این تحقیق، بررسی تأثیرات نظریه حرکت جوهری بر ساختارهای اجتماعی و فرهنگی است و نشان دادن چگونگی ارتباط میان این دو نظریه در زمینه‌های مختلف علمی و فلسفی. ما به بررسی پیوندهای پیچیده بین هرج و مرج و نظم، غیرقابل پیش‌بینی بودن و پیش‌بینی‌پذیری، و همچنین پیچیدگی و سادگی خواهیم پرداخت. در این راستا، مقاله یک مرور سیستماتیک و تحلیلی از نظریه آشوب ادوارد لورنز را در کنار حرکت جوهری ملاصدرا ارائه می‌دهد. نتایج بررسی نشان می‌دهد که علی‌رغم تفاوت‌های بنیادی در زمینه و کاربرد، هر دو نظریه دارای شباهت‌های قابل توجهی در نگرش به تغییر و تحول هستند. این شباهت‌ها اهمیت تغییرات اجتماعی و فرهنگی را نمایان می‌سازد و به درک بهتر پیچیدگی‌های ناشی از این تغییرات کمک می‌کند. علاوه بر این، یافته‌های ما نشان می‌دهد که نظریه آشوب می‌تواند به عنوان یک چارچوب مفهومی برای تحلیل پدیده‌های اجتماعی و فرهنگی غیرخطی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، این مقاله به بررسی تأثیرات عملی نظریه حرکت جوهری بر فرآیندهای اجتماعی و تصمیم‌گیری‌ها در جوامع متغیر می‌پردازد. با توجه به اهمیت روزافزون پیچیدگی‌ها در دنیای معاصر، درک عمیق‌تر از این نظریه‌ها می‌تواند راهگشای نوآوری‌ها و تحولات مثبت در زمینه‌های مختلف اجتماعی باشد.</p>

کاربرد نظریه آشوب به عنوان یک چارچوب قوی برای درک سیستم‌ها و پدیده‌های پیچیده در دنیای پویا که با تحقیقات علمی و کاربردهای عملی همیشه در حال تکامل مشخص می‌شود، پدیدار شده است. مفهوم تئوری آشوب از مفهوم آشوب قطعی سرچشمه می‌گیرد که در ابتدا توسط ادوارد لورنز، هواشناس، در دهه ۱۹۶۰ مطرح شد. متعاقباً، این مفهوم از خاستگاه‌های هواشناسی اولیه خود فراتر رفته و در رشته‌های مختلف دیگر از جمله فیزیک، ریاضیات، زیست‌شناسی، اقتصاد، مهندسی و بسیاری دیگر اهمیت قابل توجهی پیدا کرده است. (بیسواس و همکاران^۱، ۲۰۱۸)

اساس نظریه آشوب بر این مفهوم نهفته است که آشوب ظاهری نظم زیربنایی را پنهان می‌کند. علاوه بر این، نظریه آشوب تلاش می‌کند تا مکانیسم‌های زیربنایی را که از طریق آن رویدادها و الگوهای به‌ظاهر تصادفی در جهان ما به‌طور پیچیده‌ای به هم مرتبط هستند، روشن کند. (سایینی و همکاران، ۲۰۱۷). نظریه آشوب به دلیل ظرفیت آن برای تحریک فرآیندهای شناختی و ایجاد بینش‌های جدید و تحولات دگرگون‌کننده در حوزه‌های مختلف جذاب است. ثابت شده است که تئوری آشوب ابزار قوی و مفیدی است که می‌تواند به ما کمک کند تا بفهمیم چرا آب و هوا به سرعت تغییر می‌کند، نحوه عملکرد بازارهای پول را مطالعه کنیم، بفهمیم زندگی چگونه کار می‌کند، یا کارها را بهتر کند. (ماشوری و همکاران، ۲۰۲۳)

از نظر ملاصدرا ذات جوهر مشمول حرکت است و همه چیز از جمله صور، مرکبات، بسایط، عناصر و... همه در حالت تجددند و صفات و حالات آنها نیز به تبع آنها دائماً در حال تجدد بوده و پیوسته به حدوث زمانی و ذاتی حادث میشوند. از نظر وی هر جوهری جسمانی دارای دو جهت است: یک طبیعت سیال متجدد و دیگر امر ثابت مستمر باقی که نسبت

آن به طبیعت مانند نسبت روح است به جسد و همانطور که روح انسان به علت مجرد بودنش باقی است و طبیعت بدن همواره در تحلیل و ذویان است و متجددالذات است و

بقایای آن به سبب ورود علیالاتصال امثال، یعنی بدل مایتخلل است، همین طور است. (سجادی، ۱۳۷۹) به این ترتیب، از نظر مالمصدرا تمامی موجودات وابسته به طبیعتند و طبیعت جوهر است. از همینرو طبیعت همواره و پیوسته از قوه به فعل در حرکت است و این احوال همواره استمرار دارد. "النسان فهو فی الترقی دائماً من وجود الی وجود آخر ومن نشأه الی نشأه آخری ولیس به ثابت علی مرتبه منه" (ملاصدرا، ۱۳۷۵) بنابراین از نظر ملاصدرا جهان با تمام اجزایش، در سیلان و جریان دائمی به سر می‌برند. مفهوم حرکت مانند سایر مقولات متافیزیکی از تحلیل و تفسیر ذهن نسبت به مدرکات حضوری حاصل شده است. به این ترتیب که ما جریان "وجودی" و امتداد آن را در طول زمان ابتدا با علم حضوری درک می‌کنیم و خواص حرکت را با تجزیه و تحلیلهای عقلی و به صورت معقولات ثانی فلسفی می‌شناسیم.» (اکبریان، ۱۳۷۹)

نظریه آشوب و حرکت جوهری دو رویکرد متفاوت به پدیده‌های تغییر و تحول دارند. نظریه آشوب بر رفتارهای پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی سیستم‌های دینامیکی تأکید دارد، در حالی که حرکت جوهری به تغییر و تکامل پیوسته و قانونمند در جوهر موجودات می‌پردازد. هر دو نظریه به ما کمک می‌کنند تا پیچیدگی و پویایی در جهان را بهتر درک کنیم، اما از دیدگاه‌ها و روش‌های متفاوتی به این مسائل نزدیک می‌شوند.

تفاوت‌های کلیدی این دو نظریه یکی در حوزه و زمینه است در نظریه آشوب در زمینه علوم تجربی و ریاضی توسعه یافته است. در حرکت جوهری یک نظریه فلسفی است که در زمینه فلسفه اسلامی قرار دارد.

دومی ماهیت تغییرات: نظریه آشوب به رفتار غیرخطی و غیرقابل پیش‌بینی سیستم‌ها تأکید دارد. در حالیکه حرکت جوهری تغییرات را به عنوان یک روند تکاملی و پیوسته در ذات موجودات توصیف می‌کند. سومی پیش‌بینی‌پذیری در نظریه آشوب به دلیل حساسیت به شرایط اولیه، پیش‌بینی دقیق رفتار بلندمدت سیستم‌ها ممکن نیست. در حرکت جوهری تغییرات در جوهر موجودات هرچند پیچیده هستند، اما به نوعی قانونمند و دارای روند تکاملی هستند. و چهارمی در ابزارها و روش‌ها در نظریه آشوب از ابزارهای ریاضی و محاسبات عددی برای تحلیل سیستم‌های پیچیده استفاده می‌کند. در حرکت جوهری از مفاهیم و روش‌های فلسفی برای توضیح تغییرات در جوهر موجودات استفاده می‌کند. در

آخر دیدگاه به تغییرات در نظریه آشوب: تغییرات به صورت غیرقابل پیش‌بینی و آشوبناک در نظر گرفته می‌شوند. حرکت جوهری: تغییرات به صورت یک حرکت و تکامل پیوسته و هدفمند در نظر گرفته می‌شوند.

مقایسه نظریه آشوب و حرکت جوهری می‌تواند دلایل و انگیزه‌های مختلفی داشته باشد

هر دو نظریه به بررسی تغییرات و تحول‌ها در سیستم‌های مختلف می‌پردازند، هرچند از دیدگاه‌ها و روش‌های متفاوت. با مقایسه این دو نظریه، می‌توانیم به درک عمیق‌تری از ماهیت تغییرات و پویایی در جهان دست یابیم و تفاوت‌ها و شباهت‌های مفهومی آنها را بهتر بشناسیم.

مقایسه این دو نظریه می‌تواند به تلفیق دیدگاه‌های علمی و فلسفی کمک کند. نظریه آشوب از زمینه‌های ریاضیات و علوم تجربی نشأت می‌گیرد، در حالی که حرکت جوهری ریشه در فلسفه اسلامی دارد. این مقایسه می‌تواند به ایجاد پل ارتباطی بین علوم طبیعی و فلسفه منجر شود و به فهم جامع‌تری از جهان کمک کند. مقایسه این دو نظریه می‌تواند به گسترش دیدگاه‌های بین‌رشته‌ای کمک کند. درک ارتباطات بین نظریه‌های مختلف از حوزه‌های مختلف علمی و فلسفی می‌تواند منجر به ایده‌های جدید و نوآورانه در پژوهش‌های بین‌رشته‌ای شود. هر دو نظریه به بررسی پیچیدگی و تحول می‌پردازند. نظریه آشوب به پیچیدگی‌های ناشی از تغییرات کوچک و غیرخطی در سیستم‌های دینامیکی می‌پردازد، در حالی که حرکت جوهری به تغییرات و تکامل پیوسته در جوهر موجودات اشاره دارد. مقایسه این دو نظریه می‌تواند به تحلیل و تفسیر بهتری از مفاهیم پیچیدگی و تحول کمک کند. مقایسه این دو نظریه می‌تواند به فهم بهتر از جهان طبیعی و هستی‌شناسی کمک کند. نظریه آشوب به بررسی رفتارهای غیرقابل پیش‌بینی در سیستم‌های طبیعی می‌پردازد، در حالی که حرکت جوهری به تغییرات بنیادی در ذات و جوهر موجودات اشاره دارد. این مقایسه می‌تواند به تبیین بهتری از پویایی‌ها و تغییرات در جهان طبیعی و موجودات منجر شود. با مقایسه نظریه آشوب و حرکت جوهری، می‌توانیم نقاط مشترک و تفاوت‌های کلیدی بین آنها را شناسایی کنیم. این تحلیل می‌تواند به توسعه نظریه‌های جدید یا بهبود نظریه‌های موجود کمک کند و درک ما از سیستم‌های پیچیده و پویایی‌های آنها را افزایش

دهد.

مقایسه نظریه آشوب و حرکت جوهری می‌تواند به درک عمیق‌تر و جامع‌تری از پویایی و تغییرات در جهان کمک کند. این مقایسه می‌تواند به تلفیق دیدگاه‌های علمی و فلسفی، گسترش پژوهش‌های بین رشته‌ای، و تحلیل بهتر مفاهیم پیچیدگی و تحول منجر شود. از این رو، این مقایسه نه تنها از نظر تئوریک جذاب است، بلکه می‌تواند به کاربردهای عملی و پژوهشی نیز کمک کند.

لورنز بر این باور است که دنیای پیرامون ما سراسر متغیر است و هر کدام از این متغیرها دارای یک جایگاه و موقعیتی در جهان هستی، که می‌توانند شیء، واقعه و یا رخداد باشند، می‌توانند انسان یا حیوان باشند یا به تعبیر فلاسفه از جنس انسان، حیوان، نبات و جماد. اگر بخواهیم اثر هر رخداد را مورد مطالعه قرار دهیم، می‌توان بیان داشت که، اثری که هر رخداد به جای می‌گذارد، بر نتایج سایر رخدادها اثرگذار خواهد بود.

پرسش این است که آیا بررسی تأثیرات یک رویداد بر همه رویدادها اثرگذار است؟ حتی رخدادهای به ظاهر غیر مرتبط با رخدادهای به هم مرتبط؟ برای پاسخ به این پرسش به ویژگیهای نظریه آشوب می‌پردازیم:

۱. نظریه آشوب به این می‌پردازد که بررسی اثرات یک پدیده بر پدیده‌های غیر مرتبط اثر دارد، در نظریه آشوب اشاره بر این است که عالم واقع، عالم خارج، دارای یک سیستم است. سیستم وجود دارد ولی بی‌نظم.

پرسش دیگری که مطرح است این است که آیا چیزی می‌تواند بر خوردار از یک سیستم باشد اما بی‌نظمی بر او حاکم باشد؟

پاسخ لورنز به این سوال مثبت است. وی بیان میدارد هر پدیده و رخداد در عین نظام مند بودن می‌تواند بی‌نظم باشد. اینکه نظم ما در بی‌نظمی ماست.

۲. تمامی پدیده‌ها و رخدادها هدفمند هستند ولی پیچیده. بدین معنی که غایتمندی در دل عناصر و متغیرهای پیرامون وجود دارد، هر پدیده و رخدادی در موقعیت خود برای تحقیق یک هدف است، اما پیچیدگی دارد و این پیچیدگی باعث شده فهم را برای هر کسی سخت کند.

۳. سیستم‌های پیچیده نسبت به تغییرات جزئی بسیار حساسند، بنابر این اگر تغییری

جزیی در یک متغیر ایجاد شود، این تغیر جزیی می تواند کل سیستم را دچار اختلال کند.

پس با توجه به ویژگیهای نظریه آشوب یک پدیده، مدام میتواند در حال تبدیل شدن به پدیده دیگری باشد. برای درک نظم زیرساختی سیستم های پیچیده با مختصات بیان شده در نظریه آشوب، آرمان این نگاه، هرج و مرج در همه مسائل است که بتوانیم نظم زیرساختی سیستم های پیچیده را بفهمیم. (تهران و همکاران، ۲۰۱۱)

در ادبیات اسلامی آن هم در حوزه فلسفه، گذاره های استراتژیک متعدد، درخصوص نظریه آشوب وجود دارد. موضوعاتی نظیر علم و عالم معلوم، بحث قوه فعل، مباحث ماهیت وجود و همچنین موضوع حرکت جوهری.

در فلسفه مبحثی در زمینه ال ماهیات ظهورات الوجود لل اذهان است. علامه طباطبایی در کتاب النهایت فی الحکمت بیان میدارد ماهیت ظهور وجود است اما آنچه ذهن به آن میپردازد وجود را همان محتوای پدیده میداند. ماهیت نمود آن رخداد است. برای روشن تر شدن مطلب باید اشاره کنیم که به واقع یک بود وجود دارد و یک نمود. نمود همان است که جلوه می کند و بود همان ماهیت وجود یا حسیت درون است. ماهیت نمود متغیر هاست اما بود همان محتوا و حقیقت آن ها.

ملاصدرا معتقد است که اصالت با وجود است، اینکه اول محتوا یا بود مهم است بر خلاف فعل این که اصالت را ماهیت می داند، یعنی جلوه گری مهمتر از درون است. صدرالمتهلین اذعان دارد اصالت با بود است. تحقیق خارجی اشیاء پدیده ها از آن وجود است نه از آن ماهیت. ماهیت درموتن است. ولذا بیان دارد عناصر و متغیر های یک سیستم همان ماهیت وجودی سیستم هستند.

شناخت ماهیت وجودی عناصر یک سیستم ضروری است. اینکه نشان دهد رخدادها به لحاظ وجودی چه هستند و چگونه با هم ارتباط پیدا می کنند. مسئله بعدی مسئله قوه و فعل است، عرفا نظریه ای دارند به نام اعیان ثابتة یا صور اسماء الله، به این موضوع میپردازد که قبل از هویدا شدن اشیاء در عالم هستی و خارج، همه در عالم دیگری نزد خداوند متعال وجود علمی پیدا می کنند و لذا این اول وجود علمی را اعیان ثابتة می گویند. فلاسفه چنین پدیده ای را ماهیت می نامند. صدرالمتهلین نیز به همین مسئله اشاره دارد و

لذا الی هیأت ظهورات الوجود بیان میدارد که پدیده‌ها وجود دارند، بود آنها همان وجود عقلی است و نمود آنها همان وجود خارجی است. آن نمود که از آن سخن است ماهیت به بودن وجود است.

بر اساس این دو فلسفه مرکزی وجود و ماهیت گفته می‌شود که، آنچه در اطراف انسان متعلق به ماده و مادیات است پیوسته در حال تغییر و دگرگون است. دامنه این تغییرها و تبدیل‌ها و دگرگونی‌ها به گونه‌ای است که می‌توان پیش‌بینی کرد که هر پدیده مادی قابلیت تبدیل به پدیده دیگر را دارد. با وجود این همه تغییرات و عمومیت داشتن این تغییرات در همه‌ی پدیده‌های هستی و همچنین قوه اختیار و آزادی عمل انسان در تصمیم‌گیری‌ها و انتخاب‌هایی که دارد می‌توان به این نتیجه‌گیری رسید که نمی‌توان هر پدیده‌ای را مستقیم به پدیده دیگر تبدیل کرد.

در اینجا سوالی که مطرح است این است که چه زمانی یک پدیده آماده تبدیل شدن به پدیده دیگر را دارد؟

از منظر ملاصدرا زمانی یک پدیده به پدیده دیگر تبدیل میشود که در آن پدیده قوه وجود تبدیل شدن به پدیده دیگر وجود داشته باشد. به طور مثال در دانه گندمی که در زیر خاک نهفته است قوه تبدیل شدن به نان وجود دارد. پس اینچنین می‌توان گفت که: همه پدیده‌ها قابل تبدیل شدن به پدیده‌های دیگر را دارند به شرط اینکه در پدیده اولی قوه تبدیل شدن به سایر پدیده‌ها وجود داشته باشد. نکته دیگری که از منظر ملاصدار می‌توان به آن اشاره کرد چگونه حاصل شده پدیده تغییر است، اگر پدیده‌ای از آن چیزی که هست و بالفعل است بخواهد به قوه تبدیل شود (تبدیل شدن گندم به نان)، خروج این پدیده از قوه به عینیتی که پیدا می‌کند را تغییر دانستند. اینجاست که نقطه ثقل حرکت جوهری آغاز میشود. لازم به توضیح است که نقطه ثقل نظریه آشوب نیز از تغییر ایجاد شد. اگر بخواهیم به موضوع تغییر از دیدگاه صدر المتالیهین بیشتر پردازیم باید به نوع نگاه ایشان به وجود و ماهیت اشاره کرد: اینکه وجود از پدیده و ماهیت از نمود خواهد بود. در این میان ارتباطی وجود دارد، هر دو باید باشند تا بتوانند فعلیت ایجاد کنند. اگر فعلیت ایجاد شود تغییرات نیز ایجاد خواهد شد.

حال این سوال مطرح است که چگونه اگر فعلیت ایجاد شود تغییر حاصل می‌شود؟

لازم به توضیح است که : این فعلیت است که به پدیده جان می دهد ، حرکت ایجاد میکند و لذا در این جاست که می بایست تحلیل مناسبی برای حرکت داشته باشیم و آن هم این است که حرکت در واقع همان استعداد درونی پدیده است که قابلیت تغیر و دگرگونی به قوه را دارا بوده است (تبدیل قوه به فعل). در نتیجه این تغیر خروج قوه به فعل است. اگر تغیرات درون پدیده ها با فاصله زمانی صورت گیرند حرکت رخ خواهد داد. (زینلی، ۲۰۱۲)

● مبانی نظری

● نظریه آشوب

کلمه Chaos از کلمه یونانی Khaos گرفته شده است که به معنای فضای خالی بزرگ است. ریاضیدانان اغلب ارائه یک تعریف دقیق برای هرج و مرج را چالش برانگیز می دانند، اما به راحتی توانایی "شناسایی آن را با مشاهده" تصدیق می کنند. در اصل، آشوب به حالتی اشاره دارد که با بی نظمی کامل یا غیرقابل پیش بینی بودن در رفتار سیستم های پیچیده طبیعی مشخص می شود. نظریه آشوب، همانطور که توسط دوانی و کین (۱۹۸۹) توصیف شد، حول این مفهوم می چرخد که یک تغیر جزئی در زمان حال می تواند منجر به پیامدهای اساسی در آینده شود. این رشته ریاضی که کاربردهایی در حوزه های مختلف مانند فیزیک، مهندسی، اقتصاد، زیست شناسی و فلسفه پیدا می کند، اساساً ادعا می کند که حتی تغیرات جزئی در شرایط اولیه (به عنوان مثال، آنهایی که از خطاهای گرد کردن در محاسبات عددی ناشی می شوند) می تواند نتایج بسیار متفاوتی را به همراه داشته باشد. سیستم های آشفته، پیش بینی های بلندمدت را به طور کلی غیرقابل دسترس می سازد (پکهام ۱، ۱۹۸۰)

سیستم دینامیکی آشفته توسط لورنز (۱۹۶۳) کشف شد، و رفتار آشوب زنجیره ای در زمان به یک یافته مهم در فرآیند پیش بینی از مشاهدات دوره ای سیستم مورد بررسی تبدیل شده است. کارهای زیادی با این ایده در علم و مهندسی انجام شده است (لوکیبه و

همکاران^۱، ۱۹۹۷). علاوه بر این، نظریه آشوب، حوزه ای از فیزیک و ریاضیات است که به چگونگی رفتار سیستم های دینامیکی در زمانی که شرایط شروع آنها بسیار مهم است، می پردازد. به عبارت دیگر، تغییرات کوچک در شرایط شروع می تواند تغییرات بزرگی در نحوه عملکرد سیستم در طول زمان ایجاد کند. (کانتز و اسچریبر^۲، ۲۰۰۴)

نظریه آشوب روشی برای نگرستن به سیستم های پیچیده و اغلب نامطمئن است. این سیستم ها شامل پدیده های هواشناسی (وونگ و همکاران^۳، ۲۰۰۸)، بازارهای مالی (کلیوچنیکوف و همکاران^۴، ۲۰۱۷) و سیستم انسان (کریازیس^۵، ۲۰۰۳) است. این عدم قابلیت پیش بینی به این دلیل است که این سیستم ها به حالت های شروع خود بسیار حساس هستند. ثنوری آشوب را می توان در بسیاری از موقعیت های دنیای واقعی استفاده کرد، مانند پیش بینی آب و هوا، ساختن سیستم هایی که قوی و انعطاف پذیر هستند و درک بهتری از نحوه رفتار افراد دارند (ژانگ و دونگ^۶، ۲۰۱۰).

ایده های اصلی نظریه آشوب شامل غیرخطی بودن، حساسیت به شرایط اولیه، ارتباط متقابل و خود سازمان دهی است. برای غیر خطی بودن، سیستم های آشوبناک از قوانین منظم پیروی نمی کنند. تغییرات کوچک در ابتدا می تواند منجر به تغییرات بسیار بزرگ در آینده شود. این مانند یک فشار کوچک است که می تواند تفاوت بزرگی ایجاد کند. سیستم های هرچ و مرج به طور قابل توجهی به شرایط اولیه خود حساس هستند، و رفتار بعدی آنها را به شدت مستعد آشفتگی های کوچک در حالت شروع می کنند. این حساسیت چالش های اساسی را برای پیش بینی دقیق مسیرهای آینده آنها ایجاد می کند (لوی^۶، ۱۹۹۴؛ کاپلان و گلس^۷، ۱۹۹۵). سیستم های هرچ و مرج اغلب ارتباطات پیچیده ای (ارتباط متقابل) بین بخش هایی از آنها را نشان می دهند، جایی که هر قسمت بر قسمت های دیگر تأثیر می

۱. Lokibe et al

۲. Kantz & Schreiber

۳. Klioutchnikov et al

۴. Kyriazis

۵. Zhang & Dong

۶. Levy

۷. Kaplan & Glass

گذارد. این ارتباطات پیش بینی رفتار آنها را حتی سخت‌تر میکند (کمپبل^۱، ۲۰۱۵). سیستم های آشفته اغلب خود سازماندهی را نشان می دهند و به طور خود به خود الگوها و ساختارهای قابل تشخیصی را تشکیل می دهند. این پدیده در رویدادهای طبیعی مانند تشکیل دانه های برف، رشد گیاهان و توسعه شهری نمونه است (آبل^۲، ۲۰۱۹).

جنبه های اضافی مربوط به نظریه آشوب شامل توصیف آن به عنوان کاوش "نظم درون بی نظمی" است. این از مشاهدات ناشی می شود که سیستم های آشفته، حتی اگر پیش بینی آنها در کوتاه مدت دشوار است، اغلب الگوها و ساختارهای پنهان را در طول زمان آشکار می کنند. علاوه بر این، نظریه آشوب مبتنی بر مفهوم هرج و مرج قطعی است، که در آن رفتار یک سیستم هرج و مرج با شرایط شروع آن و قوانین اساسی فیزیک تعیین می شود. با توجه به حساسیت شدید سیستم های آشفته به شرایط اولیه، تخمین های دقیق دست نیافتنی است (شن و همکاران^۳، ۲۰۲۱). استفاده از نظریه آشوب به حوزه های مختلفی گسترش می یابد که شامل هواشناسی، اقتصاد، زیست شناسی، روان شناسی و توسعه فناوری های جدید مانند مدل های پیش بینی آب و هوا و شبیه سازی های جریان ترافیک می شود. (بیواس و همکاران^۴، ۲۰۱۸).

● حرکت جوهری ملاصدرا

تعریف حرکت: شاید ساده ترین تعریف حرکت «تغییر تدریجی» باشد. تعریف دیگر آن نیز «خروج تدریجی شی از قوه به فعل» تعریف منقول از ارسطو نیز چنین است: «کمال اول برای موجود بالقوه از آن جهت که بالقوه است». البته، هیچ یک از این تعاریف به اصطلاح تعریف منطقی؛ یعنی حد تام نیست زیرا در حکمت متعالیه مفهوم حرکت از معقولات ثانیه فلسفی است و از نحوه وجود متحرک انتزاع می گردد. به عبارت دیگر حرکت انتزاعی از امتداد وجود واحد است که در ظرف زمان گسترده است و می توان آن را به طور بالقوه تا بی نهایت تقسیم نمود و در خارج، جوهر یا عرضی به نام حرکت وجود ندارد، البته از نظر

۱. Campbell

۲. Abel

۳. Shen et al

۴. Biswas et al

شیخ اشراق حرکت از مقولات عرضی است ولی بر مبنای او نیز نمی توان برای حرکت حد تام قائل شد، زیرا مقوله جنس عالی است و جنس عالی دارای جنس و فصل نیست. تعریف جوهر: لفظ «ousia» معانی متعددی دارد مانند جوهر (substance) وجود و ذات لفظ substance (جوهر) مرکب از دو جزء است و جمعاً به معنای چیزی است که در زیر ظواهر پایدار است، زیرا جزء اول یعنی sub به معنای زیر و جزء دوم یعنی stance دلالت بر استمرار دارد. در فلسفه اسلامی نیز جوهر به ماهیتی تعریف شده است که اگر در خارج یافت شود، در موضوع قرار ندارد و اگر هم در موضوعی باشد، آن موضوع به آن جوهر نیازمند است. شاید به عبارت کوتاه و روشن بتوان گفت جوهر آن است که نیازمند موضوع نیست. (مشکات، ۱۳۸۶)

یکی از مهمترین نظریه های فلسفی که اثبات یا رد آن تأثیری شگرف در دیگر مسائل فلسفه برجای مینهد نظریه حرکت در مقوله جوهر است. متفکران درباره سابقه تاریخی این نظریه اختلاف نظر دارند بسیاری از ایشان از جمله مرحوم سید ابوالحسن رفیعی قزوینی (مرحوم طباطبایی (۲۸ ص ۳۰۶) مرحوم مطهری (۳۵) ص (۸۱) مرحوم سید جلال الدین آشتیانی (۱) ص (۵۳) و آقای ابراهیمی دینانی: (۳) ص (۲۳۴) ملاصدرا را مبتکر این نظریه دانسته اند برخی از عبارتهای ملاصدرا مؤید نظر این بزرگان است. وی در رساله شواهد الربوبیه یکی از ابتکارهای خود را تجویز حرکت در مقوله جوهر و دگرگونی شی در اطوار جوهر جمادی و نباتی (۱۸ ص ۲۸۹) و این که تمام جوهرهای حسی از آن جهت که حسی هستند و همچنین تمام اعراض آنها دائماً در حال حدوث و تجدیدند (۱۸: ص ۲۹۶) میدانند و این نظریه را مبرهنه به برهانی عرشی و مؤید به آیات، قرآنی معرفی میکنند (۱۸) ص (۲۹۹). برخی دیگر از متفکران از جمله مرحوم محمد تقی دانش پژوه (۱۲ ص ۸) ص (۱۸) مرحوم حائری مازندرانی (۸) ص (۳) آقای حسن ملکشاهی (۳۶) ص (۲۷۸) آقای سید حسین نصر (۳۷) ص ۴۸۷ و آقای احمد احمدی (۷) ص (۱۲۳) این نظریه را دارای عمری طولانی تر از حکمت متعالیه صدرایی میدانند برخی دیگر از عبارتهای ملاصدرا نظر این گروه را تأیید می کند.

ما بر آنیم که هر چند در کلمات حکیمان یونان و عارفان و متکلمان پیش از ملاصدرا سخنانی یافت میشود که میتواند بر قول به حرکت در جوهر منطبق، شود، اما کسی که

صریحا این مسأله را عنوان کرد و برخلاف دیگر حکیمان، مسلمان بر اثبات آن پای فشرد، مرحوم صدرالمতألهین بود به همین جهت به تعبیر مرحوم، سبزواری قول به حرکت در جوهر را از بین حکمای اسلام باید از ویژگیهای ملاصدرا دانست (فرقانی، ۱۳۹۰)

یکی از قدیمی ترین مباحث عقلی، بحث حرکت است. حرکت را برخی به غیرت و خروج از مساوات، خروج تدریجی شی از قوه به فعل و کمال اول برای موجود بالقوه از آن جهت که بالقوه است تعریف کرده اند. از نظر صدرالمتألهین حقیقت حرکت، حدود تدریجی است و بهترین تعریف حرکت عبارت است از این که جسم تمام حدود بین مبدأ و منتهی را به صورت وحدت اتصالی استیفا کند (صدرالدین شیرازی، ۱۴۱۹). حرکت جوهری حرکت ذاتی و درونی اشیاء مادی است که منشأ حرکتهای ظاهری پدیده ها و موجب تغییر در ذات و جوهره شیء می گردد و به عبارت دیگر حرکت جوهری یعنی حرکت در نهاد و حقیقت و اصل شیء است. قول به حرکت جوهری را برخی به هراکلیتوس نسبت داده اند. برخی قاعده تجدد امثال عرفا را ریشه کهن این نحو از حرکت میدانند (ملکشاهی، ۱۳۷۵). برخی نیز طرح بحث حرکت جوهری را به بعضی از متکلمین نسبت داده‌اند (احمدی، ۱۳۶۷). گروهی حرکت جوهری را از ابتکارات صدرالمتألهین دانسته و او را قهرمان اثبات عقلانی این نحو از حرکت میدانند (مطهری، ۱۳۷۷) صدرالمتألهین خود در برابر کسانی که معتقدند حرکت جوهری قائلی در میان حکیمان ندارد با استناد به برخی آیات معتقد است خداوند، که راستگوترین حکیمان است اول حکیمی است که قول به حرکت جوهری را در قرآن کریم بیان نموده است. پس از آن از انولوجیا که آن را منسوب به ارسطو می داند و از زنون اکبر و همچنین از عارف نامی جهان اسلام معی الدین عربی گفتاری را در تأیید حرکت جوهری ارائه مینماید (صدرالدین شیرازی، ۱۴۱۹).

مشائیان مسلمان حرکت را از خواص جسم می دانستند لذا بحث از حرکت را از مباحث طبیعی به شمار آورده اند و اگر احیاناً بمناسبتی در مباحث ما بعد الطبیعه بحث حرکت را مطرح کرده اند متذکر شده اند که جایگاه اصلی این بحث در طبیعیات است (بهمنیا، ۱۳۷۵). اما صدرالمتألهین در تألیفات خود حرکت را در مبحث الهیات مطرح کرده است زیرا از نظر وی حرکت نحوه وجود و نوعی هستی و بودن است که در نتیجه بودن دو گونه خواهد بود بودن ثابت و بودن متغیر به همین دلیل است که حرکت در حکمت متعالیه

نه در طبیعیات که در ما بعد الطبیعه مطرح می‌گردد. حکیم سبزواری در حاشیه اسفار دلیل طرح حرکت جوهری در ما بعد الطبیعه را این میدانند که حرکت جوهری سیلان طبیعت بوده لذا از لواحق جسم نیست که در طبیعیات مطرح شود بلکه از مبادی آن است. (اژدر، ۱۳۹۱)

حرکت جوهری تعریف حدی ندارد چراکه اساساً حرکت در زمره مفاهیم ماهوی نیست تا از طریق اجناس عالیه و فصول مربوطه مورد تعریف و شناسایی قرار گیرد از این رو تعریف آن با بیان الفاظ نمایانگر مفهوم آن صورت می‌پذیرد. مفهوم حرکت جوهری بدین معناست که تغییر و دگرگونی همه تاروپود وجود مادی شیء را در بر می‌گیرد. جنبش و تغییر نه تنها در اعراض شیء که صورت جسمیه و صورت نوعیه را نیز شامل میشود، چراکه عرض تابع جوهر است و بدون حرکت در جوهر، تغییر و حرکت در عرض امکان پذیر نیست و به قول ملاصدرا صدور متغیر از شیء ثابت محال است (ملاصدرا، ۱۴۱۰)

نکته قابل ذکر این است که بنا اصالت بر وجود، حرکت در جوهر اشیاء به معنای حرکت در هویت وجودی یا حیثیت عینی آنهاست نه حرکت در حیثیت ماهوی جوهر اشیاء چون هستی شیء، در حرکت و سیلان است، به تبع آن ماهیت که منتزع از حدود وجودی شیء است نیز گویی در حرکت و جنبش است. بنابراین چون ماهیت از نظر ملاصدرا امری اعتباری است و تحقق خارجی آن بالعرض و المجاز است پس مراد از حرکت در جوهر اشیاء، حرکت در حیثیت عینی و وجودی آنهاست. (عابدینی و همکاران، ۱۳۹۹)

نگاه ملاصدرا به حرکت جوهری

ملاصدرا قائل به حرکت جوهری و بلکه مبدع آن است. وی در برخی از آثار خود، یکی از ابتکاراتش را تجویز حرکت در جوهر و دگرگونی شیء در اطوار جوهر مادی و نباتی اعلام داشته و آن را مبرهن به برهان عرشی و مهم مؤید به آیات قرآنی می‌داند. نکته اینجاست که او برخلاف حکمای سلف خود که از آنان یاد میکند، فقط به ذکر حرکت جوهری مبادرت نورزیده بلکه برای اثبات آن ادله برهانی اقامه کرده است و به اشکالات؛ مخالفانی چون ابن سینا پاسخ داده است و مهم تر آنکه نتایج فلسفی بسیار تأثیرگذار در حل مشکلات فلسفی از آن گرفته است که به همین خاطر میتوان گفت سه تفاوت مهم در کار ملاصدرا

نسبت به اسلاف وی است که حقاً او را باید مبتکر نظریه حرکت جوهری دانست.

مهمترین ثمرات و لوازم حرکت جوهری

صدرالمتألهین با اتکا به حرکت جوهری، به طور مستقیم یا در کنار دیگر اصول و مبانی فلسفی اش، به نتایج و ثمرات بسیار ارزنده ای دست یافت که از جمله آنها میتوان موارد ذیل را برشمرد (۱) ربط حادث به قدیم و متغیر به ثابت (۲) اثبات حدوث زمانی پیاپی عالم در عین باور به قدم زمانی آن (۳) نیاز دائی عالم طبیعت به واجب متعال (۴) اثبات معاد جسمانی بر پایه تکون جسم مثالی در سیر استکمالی و جوهری نفس (۵) چهار بعدی بودن عالم طبیعت (۶) حدوث جسمانی و بقای روحانی نفس. (بهرامی و جهرمی، ۱۴۰۲)

نظم در لغت به معنی آراستگی، انتظام، انضباط، ترتیب، سازماندهی، قاعده، قانون و نظام است (واژه نامه فراگیری پیشرفته کمبریج) انضباط یا آرایش را می‌توان با عنوان وضعیتی تعریف کرد که چگونگی رخ دادن یا حاصل شدن یک رویداد یا نتیجه را در هماهنگی عناصر مرتبط شرح می‌دهد. نظم چه در زبان چه در عمل یک فعل یا اسم مشتق نیست و فاعل و مفعول ندارد. یک جریان تحولات بی‌هدف یا به عبارتی یک بی‌نظمی ممکن است به نتیجه‌ای منجر شود که در پایان نتیجه را با عنوان هدف نشان دهد و جریان پشت‌سر گذاشته شده را منظم. تعیین درصد احتمال رخ دادن یک رویداد در احتمالات نیازمند تشخیص نظم احتمالی هماهنگ با آن رویداد بواسطه بررسی رویدادهای وابسته پیش از رخ دادن آن رویداد خاص است و نیازمند بی‌توجهی به رویدادهای مطلقاً نامرتب دیگر برای مثال مطالعه فلسفی احتمال در ارتباطات اجتماعی یا نظریه مدل‌های وابسته. تنظیم یک سیستم به معنی نامنظم بودن حالت پیشین آن نیست بلکه یک تغییر حالت است که حالت قبلی برای وضعیت فعلی و حالت فعلی برای وضعیت قبلی منظم و هماهنگ نبوده‌اند مانند تنظیم صدای بم و صدای زیر در زمان گوش دادن به دو نوع متفاوت از صدا. همچنین برای مثال حمله منظم یک بیماری ویروسی از دیدگاه بدن انسان نوعی بی‌نظمی و ضدیت با هدف حیات بدن است. از اینرو نظم به صورت نسبی تعریف می‌شود و در برابر آن هرج و مرج یا بی‌نظمی قرار دارد. نظم همچنین در جهان بینی دادارباوری با عنوان برهان نظم مورد بحث است. باورمندان جهان را منظم و نیازمند ناظم مطرح می‌کنند. ناباوران نظم را یک تصور

ذهنی و جهان را فاقد نظم و همچنین فرض وجود ناظم را نیازمند منظم‌تر بودن خود ناظم و نیازمند بودن خود ناظم به ناظمی دیگر مطرح می‌کنند.

مفهوم دیگری که می‌بایست در این راستا مورد توجه قرار گیرد مفهوم بی‌نظمی در مقابل نظم است.

بی‌نظمی در مفهوم علمی یک مفهوم ریاضی محسوب می‌شود که شاید نتوان خیلی دقیق آنرا تعریف کرد اما می‌توان آنرا نوعی اتفاقی بودن همراه با قطعیت دانست. قطعیت آن بخاطر آن است که بی‌نظمی دلایل درونی دارد و به علت اختلالات خارجی رخ نمی‌دهد و اتفاقی بودن بدلیل آنکه رفتار بی‌نظمی؛ بی‌قاعده و غیرقابل پیش‌بینی؛ لذا از لحاظ مکان و زمان پیش‌بینی دقیق نیست.

در خصوص اصالت وجود باید بگوئیم که: اصالت وجود، عنوان بحثی فلسفی دایر بر اینکه آنچه به واقعیت عینی موجودات تحقق می‌بخشد، هستی آنهاست و ماهیت یا چیستی اشیاء امری اعتباری است که عقل، آن را از حدود وجودی آنها انتزاع می‌کند و از واقعیت مستقل خارجی برخوردار نیست و به همین سبب، آثار اشیاء در حقیقت ناشی از وجود آنهاست، نه از ماهیتشان. حقیقت هر شیء، هستی آن شیء است و به واسطهٔ هستی، آثار و احکام هر شیء بر آن مترتب می‌شود. وجود ذهنی و وجود خارجی متفاوت هستند. صحت حمل ماهیات بر یکدیگر، به نوعی وحدت و نوعی از غیریت وابسته است، زیرا در وحدت محض، حمل تحقق نمی‌پذیرد و در کثرت محض نیز جایی برای تحقق حمل وجود ندارد. وجود بالذات متحقق است و ماهیت بالذات معدوم است. تشخیص خارجی اشیاء به وجود برمی‌گردد نه به ماهیت. اتصاف ماهیت به وجود و عروض هستی بر ماهیت یک اتصاف خارجی و عروض حلولی نیست، بلکه این اتصاف یک اتصاف عقلی است که از طریق تحلیل عقلانی می‌توان به عروض وجود بر ماهیت راه یافت. در نظریهٔ اصالت وجود، همهٔ ماهیات نوعی دارای وجود واحدند و از یک صورت اتصالی برخوردارند و هستی همانند یک رشتهٔ محکم همهٔ امور متفرق و متباین را منظم می‌سازد و از گسستگی آنها آسیب نمی‌پذیرد. تردیدی نمی‌توان داشت که در یک وحدت اتصالی حدود و ماهیاتی که در آن فرض می‌شود، بالقوه است و حدود بالقوه نامتناهی به هیچ‌وجه با وحدت اتصالی ناسازگاری ندارد. در یک واحد متصل، همواره وحدت بالفعل است و کثرت بالقوه؛ و روشن است که وحدت بالفعل

به هیچ وجه کثرت بالقوه را نفی نمی‌کند.

حال اینکه حرکت جوهری، نظریه‌ای در فلسفه است که براساس آن، حرکت منحصر به اعراض نیست؛ بلکه در جوهر و ذات اشیاء نیز جاری است. گفته می‌شود ملاصدرا، فیلسوف شیعه ایرانی، مبدع این نظریه و اولین کسی بوده است که به صراحت، حرکت را در مقوله جوهر جاری می‌دانست. بر اساس این نظریه، همه ذرات عالم مادی در یک سیلان و حرکت دائمی هستند و این به خاطر وجود قوه‌ای در اشیاء است که همواره به فعلیت می‌رسد. حرکت جوهری، یک مسئله علمی و تجربی نیست؛ بلکه مسئله‌ای فلسفی است؛ زیرا حرکت جوهری، نو شدن لحظه به لحظه وجود «جوهر» است و به حرکات ستارگان و کهکشان‌ها و یا حرکات اتم‌ها که همه این‌ها حرکت در مکان و در «اعراض» است، ارتباطی ندارد.

ودرنهایت تغییر را اینگونه مورد توجه قرار می‌دهیم: تَغْيِرٌ، اصطلاحی فلسفی به معنای انتقال چیزی از حالتی به حالتی دیگر و تبدل صفات موصوف است. غیر شامل هر گونه‌ای از دیگر شدن است، خواه این دیگر شدن در مقومات شیء باشد، خواه در اعراض آن. تغیر اعم حوادث است، چنان‌که چیز گرم سرد، نطفه حیوان، یا متحرک ساکن می‌شود. بدین سان، مفهوم تغیر چشمگیرترین و فراگیرترین جنبه‌های تجربه حسی. هم حس ظاهر و هم حس باطن را مشخص می‌کند.

پیشینه تحقیق

پیشینه نظریه حرکت جوهری ملاصدرا مفهوم مرکزی رادر بر دارد، اولین مفهوم ماهیت وجود و دومین مفهوم حرکت است: تمام نظام هستی بنیادش به تغیرات حرکت است، یعنی از قوه به فعل شدن. این تغیر، ظاهرش هرج و مرج است، بی نظمی است. این نظام هستی پیوسته در حال شدن است، یعنی در حال تبدیل، در حال حرکت. لذا این حرکت را ملاصدرا اینگونه تعریف می‌کند:

۱. مبنای اصلی تغیرات وجود است نه بود.

۲. فرآیند تغیر از قوه به فعل است.

ملاصدرا حرکت را به جوهر و ذات جسم واقع می‌داند، بنابراین ایشان بیان میدارند

که اگر حرکت در جوهر و ذات را نپذیریم حرکت در ظواهر قابل توجه نیست. در یک نگاه اجمالی به دلایل حرکت جوهری در ذیل اشاره خواهیم کرد:

در برخی از اعراض، تغییر و حرکت روی می‌دهد و علت این اعراض متحرک و متغیر، همان طبیعت‌های جوهری آنها است. علت یک پدیده متغیر و متحرک، خودش باید دارای حرکت و تغییر باشد. پس جوهر که علت اعراض متحرک است، دارای حرکت است. وجود اعراض، وجود مستقلی در کنار جوهر نیست؛ بلکه از مراتب وجود جوهر به شمار می‌رود و هرگونه تغییر و حرکتی که در یکی از این شئون و مراتب یک موجودی رخ بدهد، نشانه‌ای از تغییر و حرکت درونی آن موجود به شمار می‌آید. بنابراین هر حرکتی که در اعراض یک جسم روی می‌دهد، در واقع جلوه‌ای از حرکت در جوهر آن جسم است. هر موجود مادی، زمانمند و دارای بُعد زمانی است. هر موجودی که دارای بُعد زمانی باشد، به تدریج به وجود می‌آید. نتیجه آنکه: وجود جوهر مادی، تدریجی یعنی دارای حرکت خواهد بود.

میرزازاده و خورسندی در سال ۱۳۹۳ در تحقیقی تحت عنوان تحلیل، سنجش و طراحی مدل مدیریت آشوب گونه بر اساس الگوی تئوری آشوب در سازمان ملی ورزش و جوانان جمهوری اسلامی ایران، عواملی مانند مهارت مدیران، توانمندسازی کارکنان، جو و فضای سیستم و ساختارهای سازمانی را جهت بررسی مدیریت آشوب در سازمان مورد بررسی و اولویت بندی قرار دادند. (میرزاده و خورسندی ۲۰۱۴)

تهرانی و همکاران در سال ۱۳۸۹ در تحقیقی با عنوان تئوری آشوب و رفتار بازارهای سهام را در ایران مورد بررسی قرار دادند و بر همین مبنا پیشنهاداتی را به جهت برون رفت از این شرایط ارائه نمودند. (تهرانی و همکاران ۲۰۱۱)

دورتنی و دلنر در پژوهشی با عنوان تئوری آشوب بازاریابی و مدیریت کاربرد فاکتورهای حیاتی برای موفقیت شرکت شامل تنوع افزونگی استقلال واحدهای عملیاتی و استقرار به موقع چندین استراتژی بازاریابی را مورد بررسی و تحلیل قرار دادند. (دورتنی و دلنر، ۲۰۰۱)

علیرضا اژدر در مقاله ای با موضوع بررسی انتقادی نظریه حرکت جوهری ملاصدرا آن را مورد واکاوی قرار داده و انتقادات پیرامون آن را در حوزه دلایل لوازم و آثار آشکار

ناسازگاری‌های درونی آن را بازگو می‌نماید. (اژدر ۲۰۱۳)

قربانی تبیین چگونگی و ماهیت تکامل در ماده و جسم و نیز تبدیل آن به مجرد نام که هدف خلقت است و انسانی هم در این مسیر قرار دارد^۱ در مقاله‌ای با عنوان مبدا و معاد انسان در پرتو حرکت جوهری ملاصدرا را مورد بررسی قرار داد (قربانی ۲۰۰۷).
روح الله زینلی نقش اصلی حرکت جوهری ملاصدرا را در اثبات وجود خداوند بر اساس برهان حدوث اثبات معاد و جسمانی بودن آن، روابط تناسخ از مسائل کلامی و اثبات حدوث زمانی عالم را در مقاله‌ای تحت عنوان مهمترین پیامدهای حرکت جوهری ملاصدرا را بررسی نمود. (زینلی ۱۳۹۱)

روش پژوهش

یک مقاله مروری (Review article) مقاله‌ای است که به گردآوری و تلخیص مطالعات موجود می‌پردازد. یک مقاله مروری به گردآوری، دسته‌بندی و بازنمایی پیشینه پژوهش و مبانی نظری می‌پردازد. هم‌افزایی نظری این نوع مطالعات اندک است و در واقع اطلاعات گذشته به صورتی روشن و دقیق بازگو می‌شود. این نوع مقاله براساس مطالعات کتابخانه‌ای انجام می‌شود. مقاله مروری نوعی مقاله است که به مرور پیشینه موجود در یک موضوع علمی می‌پردازد. و نتایج ارائه شده در نوشتارهای علمی درباره موضوعی خاص جمع‌بندی و ارزیابی می‌شود. این نوع مقاله ممکن است هر چیزی را مورد بررسی قرار دهد، به گونه‌ای طراحی می‌شود تا اطلاعاتی را که قبلاً چاپ شده‌اند خلاصه، تحلیل و ارزیابی کند. مقالات مروری روایی کاملاً مشخص دارند، معمولاً انتقادی‌اند و باید تفسیرهای نظری و نوظهوری ارائه دهند. نقش مهم مقالات مروری راهنمایی به نوشتارهای علمی اصیل است. به همین دلیل دقیق و کامل بودن استنادهای ارائه شده امری ضروری است. اگرچه اکثر یا همه اطلاعات فراهم‌آمده در مقاله مروری قبلاً چاپ شده است، اما چاپ جدید معمولاً مشکلی به وجود نمی‌آورد چرا که ماهیت مرور یک اثر معمولاً روشن و پذیرفته شده می‌باشد. پژوهش حاضر بر اساس نوع کاربردی بوده و در یافتن اطلاعات، مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از منابع و مستندات مورد استفاده قرار گرفته است.

با پیش‌زمینه مذکور، از «بررسی نظام‌مند ادبیات» و «تحلیل کتاب‌سنجی» برای درک

رابطه این رویکردها و ابزارهای مذکور استفاده کردیم. هدف "بررسی ادبیات سیستماتیک" شناسایی روندهای گذشته یا موجود در دانش خاص و ارزیابی بدنه یا شکاف پژوهشی بالقوه آن است (ترنفلد و همکاران^۱، ۲۰۰۳). تجزیه و تحلیل کتاب سنجی یکی از بررسی های متون سیستماتیک است که توسط (پیچارد^۲، ۱۹۶۹) برای توضیح ارتباطات متون علمی یا محتوای مکتوب یک رشته معرفی شد، که بعداً به تجزیه و تحلیل وب سایت های پایگاه داده و غیره گسترش یافت (تلوال^۳، ۲۰۰۹). در واقع، یک بررسی سیستماتیک برای ارائه کارآمدترین و با کیفیت ترین روش برای شناسایی و ارزیابی ادبیات گسترده استدلال شده است (مولرو^۴، ۱۹۹۴). امروزه، تجزیه و تحلیل کتاب سنجی به طور گسترده ای برای مطالعه جنبه های کمی ادبیات علم و فناوری استفاده می شود (بویاک و همکاران^۵، ۲۰۰۵)؛ (کالن و همکاران^۶، ۱۹۸۶)؛ (هرتزل^۷، ۲۰۰۳)؛ (نویونز^۸، ۱۹۹۹). روش مرور سیستماتیک ادبیات به دسته های مختلفی طبقه بندی می شود، از جمله ویژگی های ادبیات (نیکولاس و ریچی^۹، ۱۹۷۸) مانند نویسندگان و تجزیه و تحلیل استنادی یا تحلیل تولیدکنندگان (موسسات، سازمان ها) (بورگمن^{۱۰}، ۱۹۹۰)، منطقه جغرافیایی، سال یا دوره (استیونز^{۱۱}، ۱۹۵۳)، مصنوعات (مقالات ژورنالی، وب سایت ها) (استیونز، ۱۹۵۳)، تحلیل محتوا مانند تحلیل موضوع (گریفیث و استیورز^{۱۲}، ۲۰۰۴) و متن کاوی (ویلسون و اوساره^{۱۳}، ۲۰۰۳).

۱. Tranfield et al
۲. Pitchard
۳. Thelwall
۴. Mulrow
۵. Boyack et al
۶. Callon et al
۷. Hertzal
۸. Noyons
۹. Nicholas & Ritchie
۱۰. Borgman
۱۱. Stevens
۱۲. Griffiths & Steyvers
۱۳. Wilson & Osareh

یافته های پژوهش

مبنای فرایند نظریه ملاصدرا را تغییر از قوه به فعل میدانند، لذا ادوارد لورنز مبنای نظریه آشوب را تغییر سیستماتیک جز به کل میدانند. مفاهیم در نظریه ملاصدرا وجود و ماهیت است که بیان کننده ذات حرکت وجودیست و در نظریه آشوب علت و معلولی و خود تقویت گر بودن، این که اثر مثبت در یک پدیده می تواند دیگریدیده را تحت تاثیر قرار دهد و نظم در بی نظمی را ایجاد نماید. نظریه آشوب جزء نظریه های نوین به شمار میرود که سیستم را پیچیده و هدفمند در نظر گرفته است و اینگون بیان میشود که، در این به ظاهر نظم عالم هستی در این وقایع خارجی یک نظم زیر ساختی وجود دارد، اینکه عوامل درون سیستم ها می توانند گردانندگان سیستم به حساب آیند و در این میان انسانها به عنوان گردانندگان اصلی با هر گونه دستکاری و تغییر میتوانند سیستم را دچار تغییر نمایند و باعث مختل شدن یا ارتقاء پیدا کردن سیستم ها شوند. در نظریه ملاصدرا علت این پدیده را حرکت از قوه به فعل بیان میدارد، اینکه باید یک نسبیتی بین تغییرات برقرار شود، اگر این نسبیت در تغییرات برقرار نشود سیستم منحل خواهد شد و هیچگونه تغییر و حرکتی بوجود نخواهد آمد. در خاتمه میتوان بیان داشت، سازمان ها غیر قابل پیش بینی هستند و اینکه می توان وضعیت بهره وری در سازمانها را بر این اساس مورد دوراندیشی و بررسی قرارداد. با توجه به آنچه که تا کنون گفته شد میتوان به این جمع بندی رسید که نظریه فلسفی حرکت جوهری صدرالمتاهلین را می توان مبنای دانشی و تعقل در نظریه آشوب لورنز دانست. گرچه نظریه آشوب اگر در زیست بوم ما بخواهد اجرا شود میبایست باز تنظیم شود.

نظریه آشوب و حرکت جوهری دو مفهوم از دو حوزه علمی و فلسفی متفاوت هستند، اما هر دو به پیچیدگی و تغییرات غیرخطی در سیستمها می پردازند. در ادامه به مقایسه این دو نظریه می پردازیم:

نظریه آشوب (Chaos Theory)

حوزه: نظریه آشوب متعلق به علم ریاضیات و فیزیک است.

تعریف: این نظریه به مطالعه سیستمهای دینامیکی پیچیده و رفتار غیرخطی آنها

می‌پردازد که به تغییرات کوچک در شرایط اولیه حساس هستند.

مفهوم کلیدی: حساسیت به شرایط اولیه، که به اثر پروانه‌ای معروف است، بیان می‌کند که تغییرات جزئی در شرایط اولیه می‌تواند منجر به تغییرات بزرگی در رفتار سیستم شود.

کاربردها: در پیش‌بینی وضعیت آب و هوا، بازارهای مالی، الگوهای زیستی و بسیاری از زمینه‌های دیگر کاربرد دارد.

ریاضیات و ابزارها: معادلات دیفرانسیل غیرخطی، نگاشت‌های آشوبناک و جاذب‌های عجیب

● حرکت جوهری (Substantial Motion)

حوزه: حرکت جوهری یک نظریه فلسفی و متافیزیکی است که از فلسفه اسلامی، به ویژه توسط ملاصدرا، توسعه یافته است.

تعریف: این نظریه بیان می‌کند که جوهر (ذات) همه موجودات در یک حرکت و تغییر دائمی است، نه فقط اعراض (صفات) آنها.

مفهوم کلیدی: تغییر و تکامل مداوم در جوهر موجودات، که برخلاف دیدگاه‌های فلسفی سنتی که جوهر را ثابت می‌دانستند، می‌باشد.

کاربردها: در فلسفه اسلامی برای توضیح چگونگی تحول و تکامل موجودات و جهان به کار می‌رود.

فلسفه و ابزارها: استفاده از مفاهیم فلسفی مانند وجود، ذات، تغییر و زمان.

● مقایسه و همپوشانی‌ها

تغییر و تحول: در نظریه آشوب، تحول و تغییرات سریع و پیچیده در سیستم‌های دینامیکی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در حرکت جوهری، تغییر و تحول به عنوان ویژگی ذاتی همه موجودات در نظر گرفته می‌شود.

ماهیت پیچیدگی: نظریه آشوب به پیچیدگی‌های ریاضی و رفتار غیرقابل پیش‌بینی سیستم‌ها می‌پردازد. حرکت جوهری به پیچیدگی‌های فلسفی و متافیزیکی تغییرات وجودی

می‌پردازد.

حساسیت به شرایط اولیه: در نظریه آشوب، حساسیت به شرایط اولیه مفهوم اصلی است که تغییرات کوچک می‌توانند به نتایج بزرگ منجر شوند. در حرکت جوهری، تغییرات مستمر و پیوسته در جوهر موجودات بدون نیاز به شرایط اولیه خاص مورد تأکید است. کاربردها و زمینه‌ها: نظریه آشوب در علوم طبیعی و تجربی کاربرد دارد. اما حرکت جوهری در زمینه‌های فلسفی و دینی کاربرد دارد. با وجود تفاوت‌های بنیادی در زمینه و کاربرد، هر دو نظریه بر اهمیت تغییر و پیچیدگی در سیستم‌های مختلف تأکید دارند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در اصل، نظریه آشوب به عنوان یک چارچوب نظری برجسته و منعطف ظاهر شده است که از محدودیت‌های سنتی فراتر می‌رود و درک و تعامل ما با سیستم‌های پیچیده در رشته‌های مختلف را به طور قابل توجهی تغییر می‌دهد. بررسی ادبیات کنونی بررسی کاملی از حوزه پیچیده نظریه آشوب انجام داده است. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل گسترده‌ای در مورد طیف متنوع استفاده از این پدیده در سایر رشته‌ها مانند هواشناسی، اقتصاد، زیست‌شناسی، مهندسی، پزشکی و علوم اجتماعی انجام شده است.

جذابیت مداوم نظریه آشوب از توانایی آن در آشکار ساختن نظم پنهان در درون پدیده‌های به ظاهر آشفته ناشی می‌شود، که پاسخگویی سیستم‌های پیچیده به شرایط اولیه و شکل‌گیری تدریجی الگوهای پیچیده در طول زمان را برجسته می‌کند. پیش‌بینی ناپذیری ذاتی یک رویداد، هنگام تلاش برای فرموله کردن پیش‌بینی‌های بلندمدت دقیق، چالش‌هایی را ایجاد می‌کند. با این وجود، این فقدان ذاتی پیش‌بینی‌پذیری همچنین به ما این فرصت را می‌دهد که درک عمیق‌تری از مکانیسم‌های پیچیده‌ای را که محیطی را که در آن زندگی می‌کنیم دیکته می‌کنند، پرورش دهیم.

با پیشرفت جهان به قرن بیست و یکم، تأثیر گسترده نظریه آشوب آشکارتر می‌شود، زیرا کاربردهای آن برای رسیدگی به چالش‌های فعلی و بهره‌برداری از چشم‌اندازهای آتی گسترش می‌یابد. استفاده از تئوری آشوب در حوزه‌های مختلف، از جمله تحقیقات آب و هوا، بازارهای مالی، مدل‌سازی زیست‌محیطی و مراقبت‌های بهداشتی سودمند است و درک

فرآیندهای پیچیده در محیط ما را تسهیل می‌کند. تأثیر مداوم نظریه آشوب در حوزه‌های تحقیق علمی و کاربرد عملی به توانایی آن در ارائه دیدگاه‌های تازه، روشن کردن رویدادهای به ظاهر آشفته و ترویج پیشرفت نوآورانه نسبت داده می‌شود. این بیانیه بر اهمیت پایدار تئوری آشوب به عنوان نیروی محرکه در تعقیب دانش و پیشرفت اجتماعی در میان قلمرو پویای تحقیقات علمی و پیاده‌سازی در دنیای واقعی تأکید می‌کند.

باور به نظریه حرکت جوهری به عنوان یکی از کلیدی‌ترین باورهای جهان‌نگری صدرایی می‌تواند در ذهن آدمی تأثیرات روانشناختی عمیقی داشته باشد، این باور سبب می‌شود انسان خود و دیگر موجودات را فرآیندهایی با هویت پویا ببیند و نه فرآورده‌هایی ایستا و جهان سرشار از فرآیندها را هم‌نوا با خود بیابد و به این نتیجه رهنمون شود که در جهان متغیر پیش‌بینی ناپذیری و عدم قطعیتی عمیق حاکم است.

هرچند نظریه آشوب و حرکت جوهری از حوزه‌های علمی و فلسفی متفاوتی می‌آیند، اما شباهت‌هایی در نگرش آنها به تغییر و پیچیدگی وجود دارد. این شباهت‌ها می‌تواند به درک بهتر هر دو نظریه کمک کند:

شباهت‌های کلیدی

پویایی و تغییر مداوم: در نظریه آشوب بر پویایی سیستم‌های غیرخطی و تغییرات پیوسته آنها تأکید دارد. سیستم‌های آشوبناک همواره در حال تغییر هستند و الگوهای رفتاری آنها به صورت پویا تغییر می‌کند. در حرکت جوهری نیز تأکید بر تغییر و تحول دائمی جوهر همه موجودات است. این تغییرات نه تنها در صفات ظاهری، بلکه در ذات و جوهر موجودات نیز رخ می‌دهد.

غیرقابل پیش‌بینی بودن: در نظریه آشوب سیستم‌های آشوبناک به دلیل حساسیت به شرایط اولیه، رفتار غیرقابل پیش‌بینی دارند. تغییرات کوچک در شرایط اولیه می‌تواند نتایج بسیار متفاوتی ایجاد کند. در حرکت جوهری اگرچه فلسفه حرکت جوهری به نوعی بر اساس قانون‌مندی و نظم درونی است، اما تغییرات مستمر در جوهر موجودات نیز به نوعی به پیچیدگی و غیرقابل پیش‌بینی بودن وضعیت‌های آینده اشاره دارد.

پیچیدگی در سیستم‌ها: در نظریه آشوب به پیچیدگی سیستم‌های دینامیکی و الگوهای پیچیده‌ای که از تعاملات ساده ناشی می‌شوند، می‌پردازد. در حرکت جوهری نیز به پیچیدگی

موجود در تغییر و تحول ذات و جوهر موجودات اشاره دارد، جایی که تغییرات درونی و بنیادی به پیچیدگی‌های جدید منجر می‌شود.

روند تکاملی: در نظریه آشوب در بسیاری از سیستم‌های آشوبناک، هرج و مرج می‌تواند به الگوهای جدید و نظم‌های پیچیده منجر شود. به عبارت دیگر، آشوب می‌تواند منجر به تکامل و پدید آمدن ساختارهای جدید شود. در حرکت جوهری نیز یک روند تکاملی در جوهر موجودات را بیان می‌کند که در طی زمان به کمال و تحول می‌رسند.

تأثیرات گسترده: در نظریه آشوب تغییرات کوچک می‌توانند اثرات بزرگی داشته باشند، که به مفهوم اثر پروانه‌ای اشاره دارد. در حرکت جوهری تغییرات در جوهر موجودات نیز به طور گسترده تأثیرات خود را در کل موجود و محیط اطراف آن می‌گذارد.

شباهت‌های بین نظریه آشوب و حرکت جوهری نشان‌دهنده نگرشی عمیق به اهمیت تغییر و تحول در سیستم‌های مختلف است. هر دو نظریه به نوعی نشان می‌دهند که تغییرات پیوسته و پیچیدگی‌های ناشی از آن‌ها بخش‌های اساسی و غیرقابل انکار از واقعیت هستند. این دیدگاه‌ها به ما کمک می‌کنند تا بهتر بفهمیم که تغییر و تحول چگونه می‌تواند به نتایج جدید و گاه غیرقابل پیش‌بینی منجر شود.

از سوی دیگر، هر دو نظریه تأکید دارند که درک کامل از سیستم‌های پیچیده نیازمند توجه به جزئیات و تغییرات مداوم آنهاست. این دیدگاه می‌تواند در زمینه‌های مختلف علمی و فلسفی به کار گرفته شود تا به تحلیل و درک بهتری از پدیده‌ها دست یابیم.

ادوارد لورنز به عنوان یک دانشمند و ریاضیدان بیشتر به مفاهیم و مدل‌های ریاضی و علمی در حوزه‌های هواشناسی و نظریه آشوب پرداخته است و شواهدی مبنی بر مطالعات عمیق او در زمینه فلسفه یونان یا اسلام وجود ندارد. تمرکز اصلی او بر درک رفتارهای پیچیده و غیرخطی در سیستم‌های دینامیکی بود و دستاوردهای او در این حوزه به شناخت بهتر ما از سیستم‌های طبیعی کمک کرده است.

با توجه به شباهت‌ها و نقاط مشترک بین نظریه آشوب و حرکت جوهری، می‌توان ارتباطات مفهومی بین این دو نظریه ایجاد کرد. هر دو نظریه به اهمیت تغییرات مداوم و پیچیدگی‌های ناشی از آن‌ها در سیستم‌های مختلف تأکید دارند. این ارتباطات می‌توانند به درک عمیق‌تری از پویایی و تحول در سیستم‌های طبیعی و فلسفی کمک کنند. با ترکیب

دیدگاه‌های علمی و فلسفی، می‌توان به تحلیل و تفسیر جامع‌تری از رفتارهای پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی در جهان دست یافت.

نظریه آشوب و حرکت جوهری دو رویکرد متفاوت به پدیده‌های تغییر و تحول دارند. نظریه آشوب بر رفتارهای پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی سیستم‌های دینامیکی تأکید دارد، در حالی که حرکت جوهری به تغییر و تکامل پیوسته و قانونمند در جوهر موجودات می‌پردازد. هر دو نظریه به ما کمک می‌کنند تا پیچیدگی و پویایی در جهان را بهتر درک کنیم، اما از دیدگاه‌ها و روش‌های متفاوتی به این مسائل نزدیک می‌شوند.

نظریه "نظم غایی" یا "نظم در بی‌نظمی" به ما ابزار حل مسائل پیچیده را در محیط پراشوب و آکنده از تغییر و تحول امروز و فردا را میدهد. مفهومی که نظریه آشوب به ما میدهد به این معنا که نباید نظم را تنها در یک مقیاس جستجو کرد. پدیده‌ای که در مقیاس محلی، کاملاً تصادفی و غیرقابل پیش‌بینی به نظر می‌رسد، چه بسا در مقیاس بزرگتر، کاملاً پایا و قابل پیش‌بینی باشد. آشفتگی و بی‌نظمی معمولاً در محاورات روزمره آشوب و آشفتگی نشانه بی‌نظمی و سازمان نیافتگی به نظر آورده می‌شود و جنبه منفی دربردارد. اما در واقع با پیدایش نگرش جدید و روشن شدن ابعاد علمی و نظری آن امروزه دیگر بی‌نظمی و آشوب به مفهوم سازمان نیافتگی؛ ناکارایی؛ و درهم ریختگی تلقی نمی‌شود. بلکه در کوانتم بی‌نظمی در حقیقت عین نظم است (انترپوژی جهان را که منفی و بسوی بی‌نظمی میدانستن؛ در حقیقت عین نظم است) بی‌نظمی و آشوب نوعی بی‌نظمی منظم یا نظم در بی‌نظمی است. بی‌نظم از آن رو که نتایج آن غیر قابل پیش‌بینی است و منظم بدان جهت که از نوعی قطعیت برخوردار است. طبق فیزیک کوانتوم جواب قاطع دادن به موقعیت مکانی یک الکترون که دارای سرعت است دقیق نیست. این اساس ذره مادی که گذشته آن (موقعیت - سرعت) در لحظه قبلی معلوم بود. در لحظات بعدی جایی یا سرعتی مشخص که قابل پیش‌بینی باشد را نخواهد داشت بلکه می‌توان از نظر آماری در هر مکانی باشد و یا هر سرعتی را به خود بگیرد. حرکت جوهری، حرکت و تغییر را در ذات اشیاء (جوهر) روی می‌دهد. بدین ترتیب ملاصدرا عقیده داشت که در نظام عالم، خدا فیض وجود را ناشی می‌کند و جهان هر لحظه، در حال شدن است، در حال تغییر است. پس میتوان از قیاس این دو مفهوم نتیجه گرفت که سازمان‌ها می‌بایست بتوانند در این محیط پرتلاطم و

پیچیده امروز به جهت حفظ بقاء و پایداری مزیت رقابتی خود و ایجاد ارزش پیشنهادی و افزوده خود پیش بینی های لازم در زمینه محیطی که در آن رقابت میکنند را داشته باشند. لذا پیشنهاد میگردد با استفاده از نتایج این قیاس مدیران سازمانها و بنگاه ها درحوزه های مدیریت منابع انسانی، مدیریت سازمانهای یادگیرنده ، مدیریت امنیت، مدیریت منابع مالی در حوزه هایی مثل تامین منابع مورد نیاز بنگاه و سازمان خود، حوزه هایی مانند سرمایه گذاری در بورس و اوراق بهادار و... بررسی و بهره برادری لازم را انجام دهند.

قدردانی

ایده این مقاله و مباحث کلیدی آن از درس «فلسفه و تئوری های مدیریت از نگاه اسلام و غرب» استاد دانشمند و برجسته جناب آقای محمد اسماعیل عبداللہی در دانشگاه تهران گرفته شده است که از بذل محبت و راهنمایی های ایشان تقدیر و تشکر فراوان دارم.

Bibliography

1. Abel, D. L. (2009). The capabilities of chaos and complexity. *International Journal of Molecular Sciences*, 291–247 ,(1)10.
3. Ajar, A. (2012). A critical examination of Mulla Sadra's theory of substantial motion. *Hikmat-e-Sadraei Scientific-Research Biannual* ,(1)1 22-7.
4. Bahmanyar. (1996). *Al-Tahsil* (M. Motahari, Ed. & Comm.). Tehran: University of Tehran.
5. Bahrami, M. M., & Raayati Jahromi, M. (2023). Feasibility of the impact of catharsis on the audience of tragedy in relation to the theory of Mulla Sadra's substantial motion. *Hikmat-e-Sadraei Scientific Biannual* ,(1)12 122-107.
6. Biswas, H. R., Hasan, M. M., & Bala, S. K. (2020). Chaos theory and its applications in our real life. *Barishal University Journal Part* ,(2&1)5 ,1 140–123.
7. Campbell, D. K. (2015). The pre-history of chaos: An interdisciplinary. *Journal of Nonlinear Science Chaos*, 90401 ,(9)25.
8. Doherty, N., & Delener, N. (2001). Chaos theory: Marketing & management implications. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 75-66 ,(4)9.
9. Foroughani, M. K. (2011). A reflection on the theory of substantial motion. *Scientific-Research Journal of the Faculty of Literature and Humanities*, Isfahan University, 81-104 ,(46)2.
10. Ghorbani, G. (2007). The beginning and end of man in light of Mulla Sadra's substantial motion. *Philosophical-Theological Research*, -67 ,(2)8 88.
11. Hassanzadeh Amoli, H. (2001). *Evidence for substantial motion*. Qom: Al-Aleph Publications.
12. Iokibe, T., Fujimoto, Y., Kanke, M., & Suzuki, S. (1997). Short-term prediction of chaotic time series by local fuzzy reconstruction method. *Applications in Engineering and Technology*, 21-3 ,(1)5.
13. Kantz, H., & Schreiber, T. (2004). *Nonlinear time series analysis*. Cambridge University Press.
14. Kaplan, D., & Glass, L. (1995). *Understanding nonlinear dynamics*. Texts in Applied Mathematics, Springer New York.
15. Klioutchnikov, I., Sigova, M., & Beizerov, N. (2017). Chaos theory in finance. *Procedia Computer Science*, 375–368 ,119.
16. Kyriazis, M. (2003). Practical applications of chaos theory to the modulation of human ageing: Nature prefers chaos to regularity.

Biogerontology, 90–75 ,4.

17. Levy, D. (1994). Chaos theory and strategy: Theory, application, and managerial implications. *Strategic Management Journal*, 15(S–167–2178).
18. Malkshahi, H. (1997). *Movement and the fulfillment of its categories*. Tehran: Soroush Publications.
19. Mashuri, A., Adenan, N. H., Abd Karim, N. S., Tho, S. W., & Zeng, Z. (2024). Application of chaos theory in different fields: A literature review. *Journal of Science and Mathematics Letters*, 101-92 ,(1)12.
20. Mashuri, A., Ali, N. M., Karim, N. S. A., Ruslan, A. B., & Adenan, N. H. (2023). The application of chaos theory on Covid19- daily time series dataset in Malaysia. *International Journal of Advanced Data Science and Intelligence Analytics*, 1)3).
21. Mashuri, A., Hamiza Adenan, N., Suriya, N., Karim, A., Adenan, S., & Che, N. (2022). Performance of water level forecasting based on chaos approach using data splitting. *Environment and Ecology Research*, 224–218 ,(2)10.
22. Meshkat, M. (2007). The persistence of the subject in substantial motion. *Scientific-Research Journal of the Faculty of Literature and Humanities, Isfahan University*, 129-141 ,(51)2.
23. Mirzazadeh, & Khorsandi, M. (2014). Analysis, measurement, and design of chaos management model based on chaos theory in the National Sports and Youth Organization of the Islamic Republic of Iran. *First National Congress of New Scientific Achievements in Sports Development*.
24. Motahari, M. (1983). *Movement and time in Islamic philosophy (Lessons on potentiality and actuality in Asfar)*. Tehran: Hikmat Publications.
25. Naderi, A., & Vakili, H. (2019). Psychological impacts of belief in substantial motion on the ideological and cognitive aspects of the human mind. *Hikmat-e-Sadraei Scientific Biannual*, 158-145 ,(1)8.
26. Peckham, M. (1980). *Man's rage for chaos: Biology, behavior, and the arts*.
27. Rezaei, E., & Shanazari, J. (2017). Analysis of the relationship between man and nature in Mulla Sadra's philosophy. *Philosophical-Theological Research*, 75-73 ,(3)19.
28. Sadr al-Din Shirazi, M. (1983). *Risalah al-Hashr* (M. Khwajawi, Trans. & Ed.). Tehran: Mowlavi Publications.
29. Sajjadi, S. J. (2000). *Philosophical terms of Mulla Sadra*. Tehran: Organization of Printing and Publishing, Ministry of Culture and Islamic Guidance.

30. Sapini, M. L., Adam, N. S., Ibrahim, N., Rosmen, N., & Yusof, N. M. (2017). The presence of chaos in rainfall by using 1-0 test and correlation dimension. *AIP Conference Proceedings*, 050040 ,(1)1905.
31. Shen, B. W., Pielke, R. A., Zeng, X., Baik, J. J., Faghieh, N. S., Cui, J., & Atlas, R. (2021). Is weather chaotic?: Coexistence of chaos and order within a generalized Lorenz model. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 158–148 ,(1)102.
32. Tehrani, R., Saberi, J., & Ghorbanzadeh. (2011). Chaos theory and the behavior of stock markets (Case study: Tehran Stock Exchange). *Scientific Journal*, 50-21 ,(22)8.
33. Wong, M. H. Y., Lee, R. S. T., & Liu, J. N. K. (2008). Wind shear forecasting by chaotic oscillatory-based neural networks (CONN) with Lee oscillator (retrograde signalling) model. *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, 2047–2040.
34. Zeynali. (2012). The most important consequences of substantial motion from Mulla Sadra's perspective. *Jostar (Specialized Quarterly)*, ,(34&33)10 185-170.
35. Zhang, H., & Dong, J. X. (2010). Chaos theory and its application in modern cryptography. *ICCASM 2010 – 2010 International Conference on Computer Application and System Modeling*.