

### چکیده

پیشرفت چشمگیر مطالعات حوزه علم، فناوری و نوآوری در دو دهه گذشته این پرسش را مطرح کرده که آیا جریان پژوهشی این حوزه به سمت ایجاد یک دیسپلین علمی جدید حرکت می‌کند یا خیر؟ برای پاسخ به این پرسش، در این مقاله بر اقتصاد تطوری به‌عنوان ساختارمندترین بخش مجموعه مطالعات حوزه علم، فناوری و نوآوری تمرکز شده است. از نظر پارادایمیک نیز پنج پارادایم کلان علمی مبنای قرار گرفته است. ساخت درونی اقتصاد تطوری با ابزار تحلیل پارادایمیک مبتنی بر سه حوزه اصلی هستی‌شناسی، شناخت‌شناسی و روش‌شناسی با پارادایم‌های پنج‌گانه مذکور بررسی و نشان داده شده است که مجموعه مطالعات اقتصاد تطوری تناسب بسیاری با نظریه پیچیدگی و پارادایم تفسیری دارد. ادامه روند موجود نویدبخش انشقاق در مطالعات اقتصاد تطوری و تقسیم آن در دو پارادایم پیچیدگی و تفسیری است. البته برای نیل به پارادایم جدید، لازم است مطالعات پیش‌تری میان دو بخش اصلی برنامه‌های تحقیقاتی اقتصاد تطوری انجام شود.

واژگان کلیدی: اقتصاد تطوری، پارادایم تفسیری، نظریه پیچیدگی، مطالعات نوآوری.

## نسبت‌سنجی پارادایمیک نوآوری و اقتصاد تطوری؛ آیا پارادایم نوظهوری در راه است؟

میثم نریمانی

کارشناس مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری ریاست جمهوری  
Narimani.meysam@gmail.com

## ۱. مقدمه

حوزه مطالعات علم، فناوری و نوآوری، زمینه تحقیقاتی نوظهوری است که از همگرایی گرایش‌های مجزایی در زمینه‌های اقتصاد، جامعه‌شناسی، مدیریت و سازماندهی، فلسفه و تاریخ در حال شکل‌گیری است. بن‌ماتین<sup>۱</sup> ضمن گردآوری نتایج حاصل از مطالعات خود تحت عنوان «سیاست علم و مطالعات نوآوری»<sup>۲</sup> نشان می‌دهد این مسیر در حال تبدیل شدن به یک دیسپلین معین علمی و پژوهشی است (Martin, 2012).

در زمینه جامعه‌شناسی، مطالعات گسترده‌ای درباره ساخت اجتماعی فناوری و نیز تأثیر متقابل علم و فناوری از یک سو و نهادها و ساختارهای اجتماعی از سوی دیگر جریان دارد. مطالعه زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی مرتبط با نوآوری و توسعه علمی نقش مهمی در این دیسپلین نوظهور دارد. از سوی دیگر، بررسی ساخت درونی و سازماندهی بنگاه‌های پیشرو در حوزه فناوری باعث شده است الگوهای جدیدی در علوم مرتبط با مدیریت و سازماندهی ایجاد شود. مسیر توسعه علم و فناوری به صورت تاریخی و تأثیرگذاری آن بر ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جوامع مختلف نیز مطالعات تاریخی مرتبط با حوزه علم، فناوری و نوآوری را شکل داده است. ساخت درونی معرفت و توجه به مسیرهای مختلف تولید علم و کاربردهای آن نیز در حوزه فلسفه علم نمو یافته و مطالعات فلسفی مرتبط با دیسپلین جدید را توسعه داده است. هر چند حوزه‌هایی همچون سیاستگذاری، روان‌شناسی و غیره نیز در شکل‌گیری زمینه برنامه تحقیقاتی ظهوریابنده جدید تأثیرگذار بوده است، اما باید گفت اصلی‌ترین حوزه‌ای که بستر توسعه این دیسپلین بوده است، حوزه مطالعات اقتصادی علم، فناوری و نوآوری است.

بی‌تردید فعالیت‌های دهه ۵۰ سولو<sup>۳</sup> آغاز ورود عنصر فناوری به مطالعات جریان متعارف اقتصاد بود (Solow, 1957)، اما بستر اصلی تحقیقات اقتصادی مرتبط با دیسپلین جدید در جریان‌های پس از شومپیتر و متأثر از وی شکل گرفت که بعدها به عنوان جریان نئوشومپیتری<sup>۴</sup> شهرت یافت و سهم عمده‌ای در بلوغ و توسعه حوزه مطالعات علم، فناوری و نوآوری ایفا کرد (Eparvier, 2005). تلاش برای ایجاد یک چهارچوب تحلیلی اقتصادی جدید به‌ویژه در رقابت با مدل سنتی نئوکلاسیک در اثر ماندگار مشترک نلسون و وینتر<sup>۵</sup> به اوج خود رسید و اقتصاد تطوری پس از دهه ۸۰ مدعی ارائه یک مدل اقتصادی کارآمد شد (Nelson & Winter, 1982). در واقع، بخش مهم و محوری دیسپلین نوظهور علم، فناوری و نوآوری، اقتصاد تطوری است که هم از جهت نظری توانسته است به چهارچوب تحلیلی و مدل‌سازی ریاضی مناسبی دست پیدا کند و هم از نظر کاربردی واجد دلالت‌های سیاستی و عملی کارآمدی است.

مسئله‌ای که در این میان مطرح می‌شود این است که چه نسبتی میان چهارچوب‌های پارادایم‌های رایج و حوزه نوظهور مطالعات سیاست علم و توسعه نوآوری وجود دارد؟ آیا این زمینه نوظهور جزو رویکردهای پیشین محسوب می‌شود یا این که در پارادایم جدیدی جای می‌گیرد؟ اگر زیرمجموعه رویکردهای پارادایمیک پیشین قرار می‌گیرد، با توجه به برنامه‌های تحقیقی و پژوهشی خود در کدام چهارچوب تحلیلی قرار دارد؟ و اگر به پارادایم جدیدی نیاز است، این پارادایم نوظهور واجد چه ویژگی‌هایی است؟

پاسخ به پرسش‌هایی از این دست از طرفی به واکاوی ساخت درونی دیسپلین ظهوریابنده مرتبط با علم و نوآوری و از طرف دیگر، به گونه‌شناسی چهارچوب‌های نظری پارادایم‌های تحقیقاتی مشتمل بر هستی‌شناسی، معرفت‌شناسی،

روش‌شناسی و غیره نیاز دارد. اگرچه جریان نئوشومپتری، به‌ویژه اقتصاد تطوری، بخشی از دیسپلین نوظهور علم، فناوری و نوآوری را دربرمی‌گیرد، اما به دلیل اهمیت و پیشرفت قابل توجه آن، در این مقاله به‌عنوان نماینده کل جریان مذکور انتخاب شده است. به عبارت دیگر، در این مقاله اقتصاد تطوری چهارچوب نظری محوری دیسپلین علم، فناوری و نوآوری در نظر گرفته شده و نسبت آن با پارادایم‌های عمده علمی بررسی شده است. روش مورد استفاده قیاسی بوده و مبتنی بر ویژگی‌های پارادایم‌های علمی، خصوصیات اقتصاد تطوری مورد بررسی قرار می‌گیرد. به این ترتیب مشخص می‌شود که آیا اقتصاد تطوری به مثابه نماینده دیسپلین علم، فناوری و نوآوری زیرمجموعه پارادایم‌های کلان علمی محسوب می‌شود یا این که خود واجد خصوصیات شناختی جدیدی خواهد بود.

در بخش اول، گونه‌شناسی پارادایم‌های کلان علمی و مکاتب اقتصادی مرتبط با هریک مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس، در بخش‌های بعد نیز ضمن برشماری ویژگی‌های درونی اقتصاد تطوری مبتنی بر هستی‌شناسی، معرفت‌شناسی و روش‌شناسی آن، نسبت آن با پارادایم‌های اصلی بررسی شده است. در بخش پایانی نیز دلالت‌های ناشی از این نسبت‌سنجی پارادایمیک ارائه شده است.

## ۲. گونه‌شناسی پارادایم‌های کلان علمی و نظریه‌های اقتصادی

اگرچه توجه به ضرورت تحلیل جمعی نظریه‌ها از اوایل قرن بیستم با تلاش‌های دوئم<sup>۶</sup>، کواین<sup>۷</sup> و دیگران عمومیت یافت (گیلیس، ۱۳۸۰)، اما در نیمه دوم قرن بیستم بود که الگوهای تحلیل جمعی نظریه‌ها همچون روش‌شناسی برنامه پژوهشی<sup>۸</sup> علمی از سوی لاکاتوش<sup>۹</sup> یا پارادایم‌های علمی<sup>۱۰</sup> توسط کوهن<sup>۱۱</sup> ارائه شده و رویکرد مسلط پیدا کردند. در این میان رویکرد لاکاتوش به دلیل نزدیکی به نگاه منطقی تحلیلی متأثر از رویکردهای پوزیتیویستی در حوزه تاریخ و جامعه‌شناسی علم، کمتر مورد استفاده قرار گرفت (فرانسیس چالمرز، ۱۳۸۷). این در حالی است که تحلیل جمعی نظریه‌ها در قالب پارادایم، برای قالب‌بندی دیسپلین‌های علمی بیشتر مورد توجه واقع شد. برای همین تحلیل پارادایمیک، به پیش‌فرض‌هایی توجه دارد که براساس آن، نظریه‌ها شکل می‌گیرند. سرمشق‌های مشترک، استعاره‌ها و کنایه‌ها، مدل‌های خاص واقعیت، ارزش‌ها و حتی دغدغه‌های بنیادین و غیره ساخت درونی پارادایم‌ها را شکل می‌دهد.

درباره تعریف پارادایم و حتی تعداد آن، اختلاف نظرهای بسیاری میان صاحب‌نظران وجود دارد (Guba, 1990) و (Babich, 2003). درباره ساخت درونی پارادایم‌ها، سه‌گانه «هستی‌شناسی، شناخت‌شناسی و روش‌شناسی» در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است (Lincoln & Guba, 2008). در ارتباط با تعداد پارادایم‌ها نیز دسته‌بندی پنج‌گانه «اثبات‌گرایی، تفسیری، پیچیدگی، انتقادی و پست‌مدرن» ملاک عمل قرار می‌گیرد.

اثبات‌گرایی<sup>۱۲</sup>، گرایشی است که واحد هستی‌شناسی مشتمل بر قوانین جهان‌شمول، تغییرناپذیر، قابل درک تجربی، تحویل‌پذیر، تکرار‌شونده و در نتیجه پیش‌بینی‌پذیر مبتنی بر روابط علی و معلولی است. شناخت‌شناسی آن عینی بوده و بر این اصل استوار است که محقق عاری از ارزش، بدون تأثیر بر پدیده مورد مطالعه می‌تواند روابط علی را کشف کند. روش‌شناسی مورد استفاده در پارادایم اثبات‌گرا نیز متضمن تأیید جمعی با استفاده از آزمون‌های تجربی و آزمایش‌های کنترل شده است (لیتل، ۱۳۷۳). از آنجایی که رویکردهایی همچون ابطال‌گرایی، ابزار‌گرایی، عملیات‌گرایی و غیره با تفاوت‌هایی ذیل اثبات‌گرایی قرار می‌گیرند، جریان غالب علم اقتصاد<sup>۱۳</sup> مهم‌ترین نظریه اقتصادی در درون این پارادایم است (زربیاف، ۱۳۹۰). نظریه بازی‌ها، اقتصاد نهاد‌گرای جدید و غیره نیز گرایش‌های جدیدی هستند که کم و بیش از پارادایم اثبات‌گرایی تأثیر می‌پذیرند. پارادایم‌های علمی و مکاتب اقتصادی مرتبط با هر یک در جدول شماره یک نشان داده شده است.

### جدول ۱. پارادایم‌های علمی و مکاتب اقتصادی مرتبط با هر یک

پارادایم‌های علمی	اثبات‌گرایی	پیچیدگی	تفسیری	انتقادی	پست‌مدرن
	اقتصاد متعارف (نئوکلاسیک)	مکتب اتریش	مکتب فرانکفورت (نئومارکسیسم)	ساختارگرایی (پست‌مارکسیسم)	
نظریه‌های اقتصادی	نظریه سیستم‌های پویا	نهادگرایی شناختی (برساخت‌گرایی)	مکتب تنظیم		
	اقتصاد محاسباتی عامل‌محور	اقتصاد توسعه	اقتصاد فمینیستی		
	نهادگرایی جدید	اقتصاد پست‌کینزی	اقتصاد سیاسی رادیکال	اقتصاد اکولوژیکی	

پارادایم تفسیری<sup>۴</sup>، جهان را سازه‌ای مرکب از واقعیات چندگانه‌ای می‌داند که با تفاسیر مختلف مواجه است. بر این اساس، مفاهیمی همچون درون‌فهمی یا فهم همدلانه مبتنی بر نقش‌آفرینی ذهنی پژوهشگر در درک واقعیات مختلف در معرفت‌شناسی تفسیری جلوه‌گر می‌شود. روش‌های تحقیق کیفی مانند تحلیل محتوا، مطالعه موردی، نظریه زمینه‌ای و غیره در پارادایم تفسیری مورد استفاده قرار می‌گیرد (محمدپور، ۱۳۹۰). اقتصاد نهادگرایی شناختی، اقتصاد رفتاری، اقتصاد پست‌کینزی و اقتصاد توسعه، برخی زمینه‌های مطالعه اقتصادی متأثر از پارادایم تفسیری هستند.

پارادایم پیچیدگی، جهان را مرکب از سیستم‌های متغیر غیرخطی و به‌شدت پویا و بی‌ثبات می‌داند. در حوزه معرفت‌شناسی تلاش می‌شود الگوی اثبات‌گرایی دنبال شود، اما پیچیدگی‌های خاص واقعیت مورد توجه قرار می‌گیرد. برای همین در روش‌شناسی، مدل‌های تکرارشونده، شبیه‌سازی‌های ریاضیاتی مبتنی بر عامل (اتوماسیون سلولی، شبکه عصبی و الگوریتم ژنتیک) دنبال می‌شود (Cilliers, 2000). اقتصاد محاسباتی عامل‌محور و نظریه سیستم‌های پویا گرایش‌های اقتصادی متأثر از پارادایم پیچیدگی هستند. می‌توان مکتب اتریشی را واسط میان پیچیدگی و تفسیری قلمداد کرد. هرچند زمینه‌های مطالعات شناختی و رفتاری نیز از مدلسازی‌های پارادایم پیچیدگی بهره می‌برند.

پارادایم انتقادی واقعیت را چنان منعطف می‌داند که لایه‌هایی از عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آن را احاطه کرده و جز با شناخت روابط قدرت، دسترسی به واقعیت ممکن نیست. در این چهارچوب، روش‌های مبتنی بر گفتگوی دیالکتیکی و ابزارهای کیفی برای آشکار کردن انقیاد و سرکوب گروه‌های ضعیف مورد استفاده قرار می‌گیرد (دانایی فرد و دیگران، ۱۳۸۶). پارادایم پست‌مدرن واقعیت واحد را انکار کرده و با رد نظریه‌های کلان به دنبال علائم و بازنمایی‌ها است. شناخت‌شناسی در اصل معنای خود را از دست داده و با رویکردی ذهنی، تمامی گونه‌های زبانی، هنری، فکری و غیره را مورد توجه قرار می‌دهد. شالوده‌شکنی مبتنی بر دغدغه‌های عمل‌گرایانه درباره جنسیت، نژاد، طبقات و غیره، مورد توجه پژوهشگران پست‌مدرنیست قرار دارد (Madison, 1988).

بر مبنای آشنایی کلی با پارادایم‌های پنج‌گانه فوق، در فصول بعدی، هستی‌شناسی، معرفت‌شناسی و روش‌شناسی اقتصاد تطوری و نسبت آن با پارادایم‌های ذکر شده مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۳. هستی‌شناسی اقتصاد تطوری

نگرش اقتصاد تطوری به میزان زیادی متأثر از رویکردهای زیستی داروینی و لامارکی است. استفاده از استعاره سه‌گانه «نوآوری، انتخاب و توارث» در اقتصاد تطوری عمومیت داشته و مفاهیمی همچون ژن در حوزه زیست‌شناسی با قواعد و روال‌های اقتصادی شبیه‌سازی می‌شوند (Verspagen, 2004). این الگوگیری تا حدی است که برخی رویکردهای اقتصاد تطوری تا آنجا پیش رفته‌اند که از داروینیسم عمومی به‌طور صریح به‌عنوان الگوی هستی‌شناختی مطلوب خود یاد کرده‌اند (Buenstorf, 2006). اما رویکردهای دیگر اقتصاد تطوری همچون اقتصاد محیط زیست، اقتصاد بوم‌شناختی و یا توسعه پایدار فقط به استعاره‌ها و شباهت‌های الگوهای زیستی و اقتصادی بسنده کرده‌اند (Witt, 2008). در این میان می‌توان مفاهیمی را

برشمرد که هسته اصلی هستی‌شناسی اقتصاد تطوری را شکل می‌دهند و در عموم رویکردهای تطوری مورد تأکید هستند. به بیان دیگر، بررسی تحلیل‌های اقتصاد تطوری حاکی از آن است که کلیت این رویکرد واجد پیش‌فرض‌های خاصی درباره ماهیت واقعیات اقتصادی است. مهم‌ترین پیش‌فرض‌های هستی‌شناختی اقتصاد تطوری عبارتند از:

۱. واقعیت سیستمی و کل‌گرا<sup>۱۵</sup>

واقعیت مورد بررسی اقتصاد تطوری اگرچه از واحدهای جزئی پراکنده و متعددی تشکیل شده است، اما این اجزا در تعامل با یکدیگر به کلیت نوینی با ویژگی‌های جدید تبدیل شده‌اند. بسته به تعیین مرز سیستم‌ها، گستردگی آن‌ها متفاوت خواهد بود. ماهیت جمعی<sup>۱۶</sup> واقعیت باعث می‌شود برای شناخت بهتر آن ناگزیر باشیم تک‌تک اجزا را مورد مطالعه قرار داده و تعاملات دوجانبه و چندجانبه آن‌ها با یکدیگر را بررسی کنیم.

۲. تغییر و نوآوری

پیش‌فرض مهم اقتصاد تطوری این است که واقعیات اقتصادی پیوسته در حال تغییر هستند. روال‌های قبلی به شکل جدید درآمده و یا از بین می‌روند و در این میان روابط و اتفاقات‌های جدیدی شکل می‌گیرند. پویایی، ویژگی ذاتی واقعیات اقتصادی است. هر چند میان رویکردهای مختلف تطوری درباره جریان کلی این تغییرات اختلاف وجود دارد،<sup>۱۷</sup> اما همه آن‌ها در اصل تغییر و نوآوری مشترک هستند.

۳. فرایندهای اتفاقی و عدم قطعیت

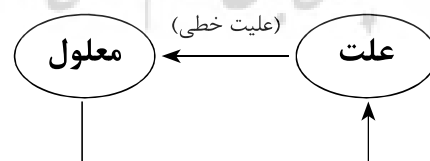
واقعیات مورد بررسی در اقتصاد تطوری ماهیتی اتفاقی دارند و امکان پیش‌بینی قطعی حالت آینده آن‌ها مبتنی بر رفتار گذشته‌شان ممکن نیست. جهان تطوری سرشار از نااطمینانی است و هر آینه اتفاقی جدید، روندهای جاری را متأثر می‌سازد و تغییر می‌دهد. نبود اطمینان به حدی است که امکان محاسبه احتمال وقوع رخداد‌های خاص وجود ندارد. نکته مهم‌تر این که در اصل رخداد‌های محتمل نیز معین نیستند و گزینه‌های محدود و ثابتی وجود ندارد.

۴. تنوع گونه‌های نامتجانس<sup>۱۸</sup>

عوامل فعال جهان اقتصادی متجانس نیستند و هر یک شرایط، خصوصیات، رفتار، منابع و اهداف ویژه خود را دارند. این عوامل نامتجانس از تنوع بالایی نیز برخوردارند. این تنوع در جهان تطوری به‌عنوان سوخت مکانیسم‌های انتخاب قلمداد می‌شود که هر چه بیشتر باشد بهتر است. مکانیسم‌های تنوع در جهت افزایش گونه‌ها و مکانیسم‌های انتخاب در جهت کاهش گونه‌ها فعالیت می‌کنند (Metcalf, ۱۹۹۴).

۵. علیت انباشتی و تجمعی<sup>۱۹</sup>

به‌طور کلی، رابطه میان اجزا در جهان تطوری بر اساس ویژگی «توالی مستمر» شکل گرفته است<sup>۲۰</sup> که به دلیل برگشت‌ناپذیری زمان و ویژگی‌های تجمعی تغییرات به یک علیت بازگشتی<sup>۲۱</sup> منجر می‌شود. مفاهیمی همچون وابستگی به مسیر، خط‌سیر نهادی، اینرسی نهادی و پارادایم فناوری بر این مینا استوارند که اگرچه معلول نتیجه علت است اما معلول تأثیر معکوس بر علت دارد. شکل شماره یک، این موضوع را نشان می‌دهد.



شکل ۱. بیان شماتیک مفهوم علیت تجمعی

### ۳-۱- بررسی تطبیقی

بررسی و تحلیل ویژگی‌های موجود در هستی‌شناسی اقتصادی تطوری نشان می‌دهد این رویکرد با مفاهیم محوری هستی‌شناسی پارادایم اثبات‌گرایی مانند «تغییرناپذیری، تکرارپذیری و علیت خطی تجربه‌پذیر» فاصله بسیار زیادی دارد. از سویی ادعان به وجود واقعیاتی پیچیده و متحول باعث می‌شود اقتصاد تطوری از جریان‌های پست‌مدرن نیز فاصله بگیرد. هر چند توجه به واقعیات چندگانه در هستی‌شناسی پارادایم تفسیری تا حدودی به هستی‌شناسی اقتصادی تطوری قرابت دارد، اما در حقیقت هستی‌شناسی پارادایم پیچیدگی قرابت زیادی با اقتصاد تطوری دارد.

کمرنگی میان ساده و پیچیده و کلیت‌گرایی جزئی از مفاهیم محوری هستی‌شناسی پیچیدگی هستند که با رویکرد سیستمی اقتصاد تطوری قرابت دارد. همچنین اذعان به وجود روابط غیرخطی و حساسیت بالا به شرایط اولیه مفاهیمی مشابه علیت انباشتی و تجمعی تطوری هستند. جدول شماره ۲، برخی از شباهت‌های هستی‌شناختی میان پارادایم پیچیدگی و اقتصاد تطوری را نشان می‌دهد.

#### جدول ۲. شباهت‌های هستی‌شناختی میان پارادایم پیچیدگی و اقتصاد تطوری

هستی‌شناسی پارادایم پیچیدگی	هستی‌شناسی اقتصاد تطوری
کمرنگی میان ساده و پیچیده کلیت‌گرایی ظهور و پیش‌بینی‌پذیری محدود همزیستی قطعیت و نبود قطعیت هم‌تکاملی روابط غیرخطی و حساسیت به شرایط اولیه	واقعیت سیستمی و کل‌گرا تغییر و نوآوری فرایندهای اتفاقی و نبود قطعیت تنوع گونه‌های نامتجانس علیت انباشتی و تجمعی

از سوی دیگر، پارادایم پیچیدگی هم‌واجد گذارهای مرحله‌ای از ساده به پیچیده (تحت عنوان نظریه آشوب) و هم تحلیل‌نظم‌های موجود در فرایندهای پیچیده (تحت عنوان نظریه خودسازماندهی) است و برای همین سعی دارد میان قطعیت و نبود قطعیت هم‌زیستی برقرار کند (Prigogine, 1984). پارادایم پیچیدگی از نظر پیش‌فرض قراردادان فرایندهای اتفاقی و نبود قطعیت، با هستی‌شناسی اقتصاد تطوری قرابت زیادی دارد. ظهور یا نمود<sup>۲۳</sup> به حالت بین‌کنشی عوامل اشاره دارد که به حرکات و اتفاقات جدیدی منجر می‌شود و به‌طور ناگهانی بروز کرده و آشکار می‌شوند. بدین ترتیب نزدیکی هستی‌شناسی پارادایم پیچیدگی و اقتصاد تطوری افزایش می‌یابد.  
 بنابراین می‌توان گفت اقتصاد تطوری هرچند در حوزه هستی‌شناسی، نزدیکی چندانی با پارادایم تفسیری ندارد اما به‌صورت بارزی با هستی‌شناسی نظریه پیچیدگی سازگاری و مطابقت دارد.

#### ۴. شناخت‌شناسی اقتصاد تطوری

شناخت‌شناسی بیانگر رابطه بین واقعیت و پژوهشگر است. بررسی تحقیقات جاری در اقتصاد تطوری نشان می‌دهد هم معرفت‌شناسی عینی‌گرا و هم ذهنی‌گرا در زمینه‌های پژوهشی این حوزه وجود دارد. مطالعات مربوط به نظریه رشد تطوری که در رقابت با نظریه رشد نئوکلاسیک سعی دارند عوامل رشد بلندمدت را بهتر توضیح دهند، مبتنی بر پیش‌فرض‌های عینی‌گرایانه معرفت‌شناختی هستند. این زمینه بیشتر با فعالیت‌های نلسون<sup>۲۳</sup> در دهه ۷۰ و ۸۰ آغاز شده و توسعه چشمگیری یافته است (Nelson, 1982 & Winter). اما دو جریان مهم دیگر در حوزه اقتصاد تطوری وجود دارد که بیشتر معرفت‌شناسی ذهنی‌گرا دارند. یک حوزه مربوط به تحلیل تاریخی تطوری است که با فعالیت‌های روزنبرگ<sup>۲۴</sup> و به‌ویژه فریمن<sup>۲۵</sup> در دهه ۷۰ آغاز شد (Rosenberg, 1976) و (Freeman, 1974). تلاش برای نشان دادن تأثیر متقابل یافته‌ها و انقلاب‌های علمی و فناورانه از یک سو و ساختار اقتصادی و اجتماعی جوامع از سوی دیگر در دوره‌های مهم تاریخی، همچون الگوهای خط‌سیر فناوری و پارادایم فناوری، نیازمند درگیری ذهنیت‌ها و ارزش‌های پژوهشگر در فرایند تحقیق، تفهیم و تفسیر روندهاست تا کشف قواعد پیچیدگی را ممکن سازد. حوزه دیگر اقتصاد تطوری که معرفت‌شناسی بیشتر ذهنی‌گرا دارد، به تحلیل نهادی و سیاست‌های تطوری مربوط است که باز هم فریمن و به‌ویژه لاندوال در دهه ۸۰ و ۹۰ آغازگر آن بودند و آن را بیشتر در قالب‌های نظام‌مند نوآوری ملی، منطقه‌ای، بخشی و غیره توسعه دادند. تأکید مهم این حوزه ماهیت زمینه‌ای دانش و لزوم مطالعات گسترده شامل عموم نهادهاست. بر این اساس می‌توان گفت از سه حوزه اصلی مطالعات اقتصاد تطوری، دو حوزه بیشتر تمایل به ذهنی‌گرایی معرفت‌شناختی دارد و یک حوزه بیشتر به عینی‌گرایی معرفت‌شناختی نزدیک است.

#### ۴-۱- بررسی تطبیقی

برای بررسی تطبیقی شناخت‌شناسی اقتصاد تطوری با پارادایم‌های کلان علمی بهتر است هر یک از بخش‌های سه‌گانه اقتصاد تطوری به‌صورت جداگانه مورد بررسی قرار گیرند.

حوزه مربوط به نظریه رشد تطوری اگرچه معرفت‌شناسی عینی‌گرا دارد، اما باید میان شناخت‌شناسی رویکرد اثباتی و اقتصاد تطوری تمایز قایل شد. پارادایم اثباتی مبتنی بر تحویل‌گرایی است. به این معنا که باید سیستم‌ها را به عناصر ریزتر مستقلی که ارکان سازنده آن‌ها هستند، کاهش داده و با مطالعه ارتباط میان این اجزا، کل مورد نظر را درک کرد. نظریه رشد نئوکلاسیکی مثال بارز این رویکرد است که رشد بلندمدت اقتصادی را به عواملی همچون نیروی کار، انباشت سرمایه، آموزش، تحقیق و توسعه و غیره فرو می‌کاهد. اما با وجود این که نظریه‌های رشد تطوری بر پایه تعاملات عوامل خرد طراحی شده‌اند و از این جهت به‌گونه‌ای تحویل‌گرا هستند، اما پیچیدگی رفتارها و کنش‌های خود را در قالب چند متغیر ساده به انجام نمی‌رسانند و سعی دارند روندهای کلی حاصل از انبوه برهم‌کنش‌های تکرارشونده را تبیین کنند (Muldera, et.al, 2001). نظریه‌های رشد تطوری بیشتر به دنبال تبیین مسیرهای ساماندهی و رشد اقتصادی در نتیجه تعاملات متنوع و متکثر عاملان اقتصادی هستند که با سعی و خطا و یا تقلید از رویه‌های موفق به دنبال پیشرفت هستند. عینی‌گرایی معرفت‌شناختی اقتصاد تطوری بیشتر از آن که به پارادایم اثباتی مبتنی بر قوانین جهان‌شمول و دانش عینی نزدیک باشد به عینی‌گرایی معرفت‌شناختی پارادایم پیچیدگی شباهت دارد که به دنبال تعمیم‌پذیری‌های محدود و یا قوانین پیچیدگی است. تدریجی‌گرایی و بررسی فرایندها به‌جای تکیه بر خروجی‌ها و نتیجه‌ها نیز عامل مهمی است که معرفت‌شناسی اقتصاد تطوری در این حوزه را به نظریه پیچیدگی نزدیک می‌سازد.

اما حوزه‌های دیگر اقتصاد تطوری که به مطالعات تاریخی و روندهای متقابل جامعه و فناوری و نیز بررسی نهادی مربوط است، ارتباط اقتصاد تطوری، اقتصاد توسعه و نظام نوآوری را به دنبال داشته (Lundvall, et.al. 2009) و به معرفت‌شناسی تفسیری متمایل می‌شود و به‌شدت از پارادایم پیچیدگی فاصله می‌گیرد. شناخت‌شناسی پارادایم پیچیدگی مخالف تفسیری است، چراکه پارادایم تفسیری موافق درگیری پژوهشگر با محیط است ولی پارادایم پیچیدگی ادعان دارد که با دخالت در محیط، نتایج و آثار پیش‌بینی‌نشده‌ای بروز می‌کند. تأکید اقتصاد تطوری بر مطالعه تاریخی نهادها به‌عنوان مظاهر ثابت در جهان سرشار از تغییر، باعث نزدیکی آن به نهادگرایی اقتصادی می‌شود که این زمینه پژوهشی به میزان زیادی متأثر از پارادایم تفسیری است. البته شناخت‌شناسی پارادایم پیچیدگی نیز در درون خود واجد ویژگی‌های عینی و ذهنی است. به‌طور کلی، باید معرفت‌شناسی اقتصاد تطوری را ترکیبی از عینی و ذهنی دانست که هم با نظریه پیچیدگی و هم تفسیری قرابت‌هایی دارد.

#### ۵. روش‌شناسی

از سه حوزه مهم مورد بررسی اقتصاد تطوری، حوزه نظریه رشد تطوری، واجد روش‌های تحقیق کمی و حوزه‌های تحلیل تاریخی و نهادی، واجد روش‌های پژوهش کیفی هستند. نظریه‌های رشد تطوری هم واجد روش‌های کمی قیاسی هستند و هم استقرایی. فنون آماری روی سری‌های زمانی برای کشف نظم‌های موجود در میان آن‌ها و یا نمودارهای مرحله‌ای برای آزمون برازندگی مدل‌های آرمانی برخی از روش‌های قیاسی مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما روش‌های استقرایی مورد استفاده در نظریه‌های رشد عمومیت بیشتری دارند. این مطالعات، سازوکارها و فرایندهای متکثر و تکراری را شبیه‌سازی می‌کنند و شبیه‌سازی‌های مبتنی بر عامل<sup>۲۶</sup> مانند شبکه عصبی، الگوریتم ژنتیک و یا اتوماسیون سلولی را به‌صورت گسترده به کار می‌برند. به این ترتیب، نتایج رفتار جمعی عوامل متکثر و خرد، در فرایندهای تدریجی ظهور می‌کند. نظریه بازی‌های تکاملی، پویایی‌های دینامیک سیستمی و غیره رویکردهای دیگر نزدیک به این حوزه را شامل می‌شوند (پیغامی و سعیدی، ۱۳۸۹).

دو حوزه مطالعات نهادی و تاریخی اقتصاد تطوری، بیشتر روش‌های تحقیق کیفی و تفهیمی را مورد استفاده قرار می‌دهند (Eparvier, 2005). در این حوزه تأکید می‌شود که باید روش مطالعه موردی سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در کشورها، بخش‌ها و حتی بنگاه‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد و از تعمیم و کلی‌گویی پرهیز شود. ساخت نهادی و ساختارهای مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی در تحقیق لحاظ شود و پژوهش بدون توجه به ویژگی‌های

محیطی صورت نگیرد. علاوه بر روش‌های مطالعه موردی و تحلیل گفتمان و تحلیل محتوا، سایر روش‌های تحقیق کیفی همچون اقدام پژوهی، قوم‌نگاری و غیره در حوزه مطالعات نهادی و تاریخی اقتصاد تطوری به کار گرفته می‌شود.

### ۵-۱- بررسی تطبیقی

مانند بررسی تطبیقی صورت گرفته در حوزه معرفت‌شناسی، باید گفت از سه حوزه مرتبط با اقتصاد تطوری، مطالعات مربوط به رشد اقتصادی تطوری با روش‌شناسی پارادایم پیچیدگی قرابت دارند. در عین حال روش‌شناسی دو حوزه مرتبط با مطالعات تاریخی و نهادی بیشتر به پارادایم تفسیری نزدیک است. اغلب پارادایم پیچیدگی، روش‌شناسی‌های کلی‌نگرانه مبتنی بر شبیه‌سازی را حمایت می‌کند و پارادایم تفسیری نیز بیشتر حامی روش‌های تحقیق کیفی است. جدول شماره ۳، زمینه‌های مختلف اقتصاد تطوری و گرایش‌های پارادایمیک آن‌ها را از نظر معرفت‌شناسی و روش‌شناسی نشان داده است.

جدول ۳. زمینه‌های مختلف اقتصاد تطوری و گرایش‌های پارادایمیک آن‌ها از نظر شناخت‌شناسی و روش‌شناسی

زمینه‌های اقتصاد تطوری	تمایلات معرفت‌شناختی	ویژگی‌های روش‌شناختی	نزدیکی پارادایمیک
نظریه‌های رشد	عینی‌گرایی	اغلب روش‌های کمی (قیاسی و استقرایی)	پیچیدگی
مطالعات نهادی	ذهنی‌گرایی	اغلب روش‌های تحقیق کیفی	تفسیری
مطالعات تاریخی			

### ۶. بحث و بررسی

اقتصاد تطوری در حال حاضر، به‌صورت ترکیبی از الگوهای تفسیری و پیچیدگی به رشد و توسعه خود ادامه می‌دهد. در حوزه دلالت‌های سیاستی نیز این ترکیب وجود دارد. به‌عنوان مثال تأکید یادگیری مداوم در همه سطوح یکی از دلالت‌های مهم اقتصاد تطوری است که پارادایم پیچیدگی نیز آن را حمایت می‌کند. چابکی، انعطاف‌پذیری و آمادگی مداوم برای مواجهه با تغییرات و نوآوری در سطح سیاست‌گذاری ملی، مدیریت بنگاهی و نیز فردی، موضوع دیگری است که اقتصاد تطوری و نظریه پیچیدگی در آن اشتراک دارند. استراتژی‌پردازی تطوری ناشی از تعاملات متنوع و گسترده، استقبال از میزان محدودی از بی‌ثباتی برای بروز خلاقیت و مخالفت با عقلانیت کل‌گرای مدیریت استراتژیک سنتی نیز از دیگر وجوه اشتراک این دو حوزه است.

از سوی دیگر، تأکید بر اهمیت مطالعات نهادی و بررسی عوامل در بستر واقعی آن‌ها موضوع مهمی است که توصیه پارادایم تفسیری و اقتصاد تطوری است. برای سیاست‌گذاری مناسب و توسعه علم، فناوری و نوآوری باید نهادهای درگیر در موضوع شناخته شده و مورد بررسی خاص قرار گیرند و از توصیه‌های عمومی و کلی اجتناب شود. اهمیت مطالعات بین‌رشته‌ای نتیجه مهم دیگری است که بین نگاه‌های تفسیری و تطوری مشترک است. از دیگر موارد اشتراک این دو رویکرد، توجه به کاربران متعدد، ذی‌نفعان مختلف و مجریان متنوع است که باید در دستور کار مطالعات قرار گیرد. در این مقاله، اقتصاد تطوری به‌عنوان نماد جریان مطالعات حوزه علم، فناوری و نوآوری مورد توجه قرار گرفته است. برای بررسی میزان اتکا به نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه با تحقیق صورت گرفته در این مقاله در دیگر زمینه‌های موجود در حوزه مطالعات علم، فناوری و نوآوری انجام شود تا نسبت پارادایمیک آن‌ها نیز تبیین شود. جامعه‌شناسی فناوری، مدیریت فناوری بنگاهی، اقتصاد دانش‌بنیان و نظام نوآوری، برخی از زمینه‌های موجود هستند که می‌توانند مورد بررسی قرار گیرند.

نکته دیگری که باید مدنظر قرار گیرد این است که نظریه پیچیدگی به خودی خود جریان نوظهوری است که مابین دو پارادایم سنتی اثباتی و تفسیری قرار گرفته و مفاهیم این دورا به هم پیوند می‌دهد. برای همین تعیین میزان نزدیکی اقتصاد تطوری به پارادایم تفسیری یا پیچیدگی در این مقاله با اغماض و به‌صورت تقریبی صورت گرفته است.



## ۷. سخن آخر

اقتصاد تطوری، زمینه تحقیقاتی ساختارمندی درون چهارچوب کلی مطالعات علم، فناوری و نوآوری است و می‌تواند به مثابه نمادی از حرکت این جریان به سمت تشکیل یک دیسپلین جدید و مجزا قلمداد شود. واقعیت این است که جریان کلی مطالعات علم، فناوری و نوآوری در حال رشد و نمو است و هنوز نمی‌توان آن را به‌عنوان پارادایمی مجزا در نظر گرفت. از سوی دیگر، مطالعه ساخت درونی این جریان با ابزارهای متعارف مطالعه پارادایم‌ها، یعنی احصای هستی‌شناسی، معرفت‌شناسی و روش‌شناسی نیز نشان می‌دهد که هنوز نمی‌توان استقلال مفهومی و انسجام نظری کاملی درون این جریان تشخیص داد. اقتصاد تطوری به‌عنوان نماد کل جریان و ساختارمندترین حوزه پژوهشی در کل این حوزه، از نظر هستی‌شناسی، به پارادایم پیچیدگی بسیار نزدیک است و از نظر معرفت‌شناسی و روش‌شناسی نیز مابین دو پارادایم پیچیدگی و تفسیری قرار دارد.

روندهای موجود حاکی از آن است که کلیت این جریان به دو قسمت تقسیم شده و در قالب دو پارادایم پیچیدگی و تفسیری پیشرفت می‌کند. به این ترتیب این احتمال وجود دارد که جریان مطالعات حوزه علم، فناوری و نوآوری به‌جای تبدیل شدن به پارادایمی نوظهور در آینده، در دو پارادایم تفسیری و پیچیدگی حل شده و به غنای آن‌ها کمک کند. اما برای اجتناب از این آینده محتمل انجام مطالعات و پژوهش‌های بیشتر برای اتصال و هماهنگی بهتر دو حوزه مطالعات رشد از سویی و مطالعات تاریخی و نهادی از سوی دیگر، ضرورت دارد. اگرچه کمی‌سازی و مدل‌سازی الگوهای کیفی مانند نظام‌های نوآوری و یا خط‌سیر نهادی و حلقه قفل آغاز شده است، اما برای انسجام جریان کلی مطالعات علم، فناوری و نوآوری به پژوهش‌ها و تحقیقات بیشتری نیاز است. در صورت توسعه چنین زمینه‌هایی، شکل‌گیری پارادایم جدیدی مابین پارادایم تفسیری و پیچیدگی غیرممکن نخواهد بود. هر چند نشانه‌های موجود نشان می‌دهد روندهای مؤید واگرایی از روندهای واجد همگرایی قوی‌ترند.

## ۸. منابع

۱. پیغامی، عادل و سعیدی صابر، حامد (۱۳۸۹)، اقتصاد هترودکس، تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
۲. دانایی‌فرد، حسن؛ الوانی، سیدمهدی و آذر، عادل (۱۳۸۶)، روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: صفا.
۳. زریباف، سیدمهدی (۱۳۹۰)، تحلیلی بر سیر شناخت و روش‌شناسی علم اقتصاد. تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
۴. فرانسیس چالمرز، آلن (۱۳۷۸)، چیستی علم: درآمدی بر مکاتب علم‌شناسی فلسفی، مترجم: سعید زیباکلام، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت): شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
۵. گیلیس، دانالد (۱۳۸۰)، فلسفه علم در قرن بیستم، مترجم: حسن میاندراری. تهران: سمت.
۶. لیتل، دانیل، تبیین در علم‌الاجتماع: درآمدی بر فلسفه علم‌الاجتماع (۱۳۷۳). مترجم: عبدالکریم سروش، تهران: مؤسسه فرهنگی صراط.
۷. محمدپور، احمد (۱۳۹۰)، روش تحقیق کیفی، ضدروش. تهران: جامعه‌شناسان.
8. Babich, B (2003), Kuhn's paradigm as a parable for the Cold war: in commensurability and its discontents from fuller's tals of Harvard to fleck's unsung Lvov. social Epistemology. Vol. 17.
9. Buenstorf, G, 2006, How Usefull Is Generalized Darwinism as a Framework to Study Competition and Industrial Evolution? Journal of Evolutionary Economics, Vol. 16, 511-527.
10. Cilliers, P (2000), what we learn from a theory of complexity? emergence. Vol. 2.
11. Denzin و Y. S. Lincoln. The Sage Handbook of Qualitative Research. 2008.
12. Eparvier, P (2005), Some Comments on the Methodological Principles of Nelson and Winter s Evolutionary Theory, Evol. Inst. Econ. Rev. Vol. 2, 221-234.
13. Freeman, C (1974),.The Economics of Industrial Innovation. Harmondsworth: Penguin.
14. Guba, E.G (1990). The Paradigm dialogue. Newbury Dark: sage, 17-27.
15. Guba, E. G. و Lincoln, Y. S. (2008), Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging influences. [auther] N. K.

16. Lundvall, B-A.et.al. (2009), Bridging Innovation System Research and Development Studies: challenges and research opportunities. senegal: paper submitted for the 7th Globelics Conference, 2009.
17. Madison, G.B. (1988), The hermeneutics of post modernity: figures and hemes: Indian University Press.
18. Martina, B.R (2012), The evolution of science policy and innovation studies. research policy.
19. Metcalfe, J. S, (1994), Evolutionary Economics and Technology Policy. 425. The Economic Journal. Vol. 104, 931-944.
20. Muldera, P, Henri, HLF & Hof kes, MW, (2001). Economic growth and technological change: A comparison of insights from a neo-classical and an evolutionary perspective. Technological Forecasting & Social Change. Vol. 68, 151-171.
21. Nelson, RR و Winter, SG (1982), An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge: Harvard University Press.
22. Prigogine, I (1984). Strengers: order out of chaos. New York:Bantam Book.
23. Rosenberg, N (1976), Perspectives on Technology. cambridge: cambridge university press.
24. Solow, R.M (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function. The Review of Economics and Statistics. Vol. 39, 312-320.
25. Verspagen, B. (2004), Innovation and Economic Growth [author] Fagerberg. The Oxford Handbook of Innovation. 513-487.
26. Witt, U. (2008 ),What is specific about evolutionary economics? J Evol Econ.

#### پی‌نوشت‌ها.

1. Ben Martin.
2. Science Policy and Innovation Studies (SPIS).
3. Solow, R.M.
4. Neo-Schumpeterian.
5. Nelson, RR; Winter, SG.
6. Duhem, Pierre.
7. Quine, Willard Van Orman.
8. Methodology Of Scientific Research Program.
9. Lakatos, Imere.
10. Scientific Paradigm.
11. Kuhn, Thomas.

۱۲. پوزیتویسم، مکتب تحصیلی و یا فلسفه تحقیقی.

۱۳. اقتصاد متعارف یا اقتصاد نئو کلاسیک.

۱۴. برساخت‌گرایی.

15. Systemic and holistic Reality.
16. Collectiveness nature.

۱۷. برخی رویکردهای متأثر از جریان داروینیسیم به جهش‌ها و تغییرات کور و اتفاقی معتقدند که لزوماً به معنای بهبود مسیر نیست. برخی دیگر متأثر از لامارکیسم تغییرات را واجد جریان کلی بهبود و پیشرفت در نظر می‌گیرند.

18. Heterogenous.
- 19 Cumulative Causality.
20. Sequential Approach.
21. Recursive Causality.
22. Emergence.
23. Nelson, Richard R.
24. Rosenberg, Nathan.
25. Freeman, Christopher.
26. Agent based simulation.