

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 به عنوان ساختارمندترین بخش مجموعه مطالعات حوزه علم، فناوری و نوآوری تمرکز شده است. از نظر پارادایمیک نیز پنج پارادایم کلان علمی مبنا قرار گرفته است. ساخت درونی اقتصاد تطوری با ایناز تحلیل پارادایمیک مبتنی بر سه حوزه اصلی هستی‌شناسی، شناخت‌شناسی و روش‌شناسی با پارادایم‌های پنج گانه 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 بیشتری 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 مجازی در زمینه‌های اقتصاد، جامعه‌شناسی، مدیریت و سازماندهی، فلسفه و تاریخ در حال شکل‌گیری است. بن مارتین^۱ ضمن گردآوری نتایج حاصل از مطالعات خود تحت عنوان «سیاست علم و مطالعات نوآوری»^۲ 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. هرچند حوزه‌هایی همچون سیاست‌گذاری، روان‌شناسی وغیره نیز در شکل‌گیری زمینه برنامه تحقیقاتی ظهوریابنده جدید تأثیرگذار بوده است، اما باید گفت اصلی ترین حوزه‌ای که بستر توسعه این دیسپلین بوده است، حوزه مطالعات اقتصادی علم، فناوری و نوآوری است.

بی‌تردید فعالیت‌های دهه ۵۰ سولو^۳ 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 او شکل گرفت که بعداً به عنوان جریان نئوشومپیتری^۴ شهرت یافت و سهم عمدت‌های در بلوغ و توسعه حوزه مطالعات علم، فناوری و نوآوری ایفا کرد (Eparvier, 2005). تلاش برای ایجاد یک چهارچوب تحلیلی اقتصادی جدید به ویژه در رقابت با مدل سنتی نئوکلاسیک در اثر ماندگار مشترک نلسون و وینتر^۵ به اوج خود رسید و اقتصاد تطوری پس از دهه ۸۰ مدعی ارائه یک مدل اقتصادی کارآمد شد (Nelson & Winter, 1982). درواقع، 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 وغیره نیاز دارد. اگرچه جریان نفوذ‌شومپیتری، بهویژه اقتصاد تطوري، بخشی از دیسپلین نوظهور علم، فناوری و نوآوری را دربرمی‌گيرد، اما به دليل اهمیت و پیشرفت قابل توجه آن، در اين مقاله به عنوان نماینده کل جریان مذکور انتخاب شده است. به عبارت دیگر، در اين مقاله اقتصاد تطوري چهارچوب نظری محوري دیسپلین علم، فناوری و نوآوری در نظر گرفته شده و نسبت آن با پارادایم‌های علمی بررسی شده است. روش مورد استفاده قیاسی بوده و مبتنی بر ویژگی‌های پارادایم‌های علمی، خصوصیات اقتصاد تطوري مورد بررسی قرار می‌گيرد. به اين ترتیب مشخص می‌شود که آيا اقتصاد تطوري به مثابة نماینده دیسپلین علم، فناوری و نوآوری زیرمجموعهٔ پارادایم‌های کلان علمی محسوب می‌شود یا اين که خود واجد خصوصیات شناختی جديدي خواهد بود.

در بخش اول، گونه‌شناسی پارادایم‌های کلان علمی و مکاتب اقتصادی مرتبط با هریک مورد توجه قرار گرفته است. بر اين اساس، در بخش‌های بعد نيز ضمن برshماری ویژگی‌های درونی اقتصاد تطوري مبتنی بر هستی‌شناسی، معرفت‌شناسی و روش‌شناسی آن، نسبت آن با پارادایم‌های اصلی بررسی شده است. در بخش پاياني نيز دلالت‌های ناشی از اين نسبت‌سنجمي 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 دونم، کواین^۱ و دیگران عمومیت یافت (گیلیس، ۱۳۸۰)، اما در نیمة دوم قرن بیستم بود که الگوهای تحلیل جمعی نظریه‌ها همچون روش‌شناسی برنامه‌پژوهشی^۲ علمی از سوی لاکاتوش^۳ یا پارادایم‌های علمی^۴ توسط کوهن^۵ ارائه شده و رویکرد مسلط پیدا کردند. در اين ميان رویکرد لاکاتوش به دليل نزديکي به نگاه منطقی تحليلی متاثر از رویکردهای پوزيتويستی در حوزه تاریخ و جامعه‌شناسی علم، كمتر مورد استفاده قرار گرفت (فرانسیس چالمرز، ۱۳۸۷). اين در حالی است که تحلیل جمعی نظریه‌ها در قالب پارادایم، برای قالب‌بندی دیسپلین‌های علمی بيشتر مورد توجه واقع شد. برای همين تحلیل پارادایمیک، به پيش‌فرض‌هایی توجه دارد که براساس آن، نظریه‌ها شکل می‌گيرند. سرمشق‌های مشتراك، استعاره‌ها و کنایه‌ها، مدل‌های خاص واقعیت، ارزش‌ها و حتی دغدغه‌های بنیادین وغیره 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 اين مقاله مورد استفاده قرار گرفته است (Lincoln& Guba, 2008). در ارتباط با تعداد پارادایم‌ها نيز دسته‌بندی پنج گانه «اثبات‌گرایی، تفسیری، پیچیدگی، انتقادی و پستmodern» ملاک عمل قرار می‌گيرد.

اثبات‌گرایی^۶، گرایشي است که واجد هستی‌شناسی مشتمل بر قوانین جهان‌شمول، تغييرنادي، قابل درک تجربی، تحويل‌پذير، تكرارشونده و در نتيجه پيش‌بييني‌پذير مبتنی بر روابط على و معمولی است. شناخت‌شناسی آن عينی بوده و بر اين اصل استوار است که محقق عاري از ارزش، بدون تأثير بر پديدۀ مورد مطالعه می‌تواند روابط على را کشف کند. روش‌شناسی مورد استفاده در پارادایم اثبات‌گرایي نيز متضمن تأييد جمعی با استفاده از آزمون‌های تجربی و آزمایش‌های کنترل شده است (ليتل، ۱۳۷۳). از آنجايی که رویکردهایی همچون ابطال‌گرایي، ايزار‌گرایي، عمليات‌گرایي وغیره با تفاوت‌هایي ذيل اثبات‌گرایي قرار می‌گيرند، جريان غالب علم اقتصاد^۷ مهم‌ترین نظرية اقتصادي در درون اين پارادایم است (زربياف، ۱۳۹۰). نظریه بازي‌ها، اقتصاد نهادگرای جدييد وغیره نيز گرایيش‌های جديidi هستند که کم و بيش از پارادایم اثبات‌گرایي تأثير می‌پذيرند. پارادایم‌های علمی و مکاتب اقتصادی مرتبط با هر يك در جدول شماره يك نشان داده شده است.

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

پارادایم‌های علمی	اثبات‌گرایی	پیچیدگی	تفسیری	انتقادی	پست‌مدرن
نهادگرای شناختی (برساخت‌گرایی)	نظریه سیستم‌های پویا (برساخت‌گرایی)	مکتب اتریش (ئوکلاسیک)	مکتب فرانکفورت (پست‌مارکسیسم)	ساختارگرایی (پست‌مارکسیسم)	نظریه‌های اقتصادی
نهادگرایی جدید	اقتصاد پست‌کینزی	اقتصاد محاسباتی عامل محور	اقتصاد توسعه	اقتصاد فمینیستی	
نهادگرایی زمینه‌ای	اقتصاد سیاسی رادیکال	اقتصاد پست‌کینزی	اقتصاد محدود	مکتب تنظیم	
نهادگرایی مطالعه	اقتصاد اکولوژیکی	اقتصاد اکولوژیکی	نهادگرایی مطالعه	نهادگرایی مطالعه	

پارادایم تفسیری^{۱۴}، 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 نقش آفرینی ذهنی پژوهشگر در درک واقعیات مختلف در معرفت‌شناسی تفسیری جلوه‌گر می‌شود. روش‌های تحقیق کیفی مانند تحلیل محتوا، مطالعه موردی، نظریه زمینه‌ای وغیره در پارادایم تفسیری مورد استفاده قرار می‌گیرد (محمدپور، ۱۳۹۰). اقتصاد نهادگرای شناختی، اقتصاد رفتاری، اقتصاد پست‌کینزی و اقتصاد توسعه، برخی زمینه‌های مطالعه اقتصادی متاثر از پارادایم تفسیری هستند.

پارادایم پیچیدگی، جهان را مرکب از سیستم‌های متغیر غیرخطی و بهشت 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 رنتیک) دنبال می‌شود (Cilliers, 2000). اقتصاد محاسباتی عامل محور و نظریه سیستم‌های پویا گرایش‌های اقتصادی متاثر از پارادایم پیچیدگی هستند. می‌توان مکتب اتریشی را واسط میان پیچیدگی و تفسیری قلمداد کرد. هر چند 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 آشکارکردن 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 وغیره را مورد توجه قرار می‌دهد. شالوده‌شکنی مبتنی بر دغدغه‌های عمل گرایانه درباره جنسیت، نژاد، طبقات وغیره، مورد توجه پژوهشگران پست‌مدرنیست قرار دارد (Madison, 1988).

بر مبنای آشنایی کلی با پارادایم‌های پنج گانه 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 متاثر از رویکردهای زیستی داروینی و لامارکی است. استفاده از استعاره سه‌گانه «نوآوری، انتخاب و توارث» در اقتصاد تطوری عمومیت داشته و مفاهیمی همچون زن 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 به عنوان الگوی هستی‌شناسی مطلوب خود یاد کرده‌اند (Buenstorf, 2006). اما رویکردهای دیگر اقتصاد تطوری همچون اقتصاد محیط زیست، اقتصاد بوم‌شناسی و یا توسعه‌پایدار فقط به استعاره‌ها و شباهت‌های الگوهای زیستی و اقتصادی بسته‌اند (Witt, 2008). در این میان می‌توان مفاهیمی را

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

۱. واقعیت سیستمی و کل گرا^{۱۵}

واقعیت مورد بررسی اقتصاد تطوري 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^{۱۶} 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 تطوري این است که واقعیات اقتصادی پیوسته در حال تغییر هستند. روال‌های قبلی به شکل جدید درآمده و یا از بین میان روند و در این میان روابط و اتفاق‌های جدیدی شکل می‌گیرند. پویایی، ویژگی ذاتی واقعیات اقتصادی است. هرچند میان رویکردهای مختلف تطوري درباره جریان کلی این تغییرات اختلاف وجود دارد،^{۱۷} اما همه آن‌ها در اصل تغییر و نوآوری مشترک هستند.

۳. فرایندهای اتفاقی و عدم قطعیت

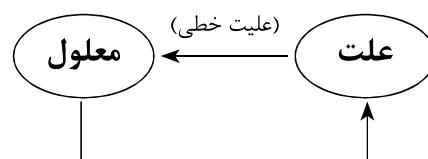
واقعیات مورد بررسی در اقتصاد تطوري ماهیتی اتفاقی دارند و امکان پیش‌بینی قطعی حالت آینده آن‌ها مبتنی بر رفتار گذشته‌شان ممکن نیست. جهان تطوري سرشار از نااطمینانی است و هر آینه اتفاقی جدید، روندهای جاری را متأثر می‌سازد و تغییر می‌دهد. نبود اطمینان به حدی است که امکان محاسبه احتمال وقوع رخدادهای خاص وجود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

۴. تنوع گونه‌های نامتجانس^{۱۸}

عوامل فعال جهان اقتصادی متجانس نیستند و هریک شرایط، خصوصیات، رفتار، منابع و اهداف ویژه خود را دارند. این عوامل نامتجانس از تنوع بالایی نیز برخوردارند. این تنوع در جهان تطوري به عنوان سوخت مکانیسم‌های انتخاب قلمداد می‌شود که هرچه بیشتر باشد بهتر است. مکانیسم‌های تنوع در جهت افزایش گونه‌ها و مکانیسم‌های انتخاب در جهت کاهش گونه‌ها فعالیت می‌کنند (Metcalfe, ۱۹۹۴).

۵. علیت انباشتی و تجمعی^{۱۹}

به طور کلی، رابطه میان اجزا در جهان تطوري بر اساس ویژگی «توالی مستمر» شکل گرفته است.^{۲۰} که به دلیل برگشت‌ناپذیری زمان و ویژگی‌های تجمعی تغییرات به یک علیت بازگشتی^{۲۱} منجر می‌شود. مفاهیمی همچون وابستگی به مسیر، خط‌سیر نهادی، اینرسی نهادی و پارادایم فناوری بر این مبنای استوارند که اگرچه معلول نتیجه علت است اما معلول تأثیر معکوس بر علت دارد. شکل شماره یک، این موضوع را نشان مدهد.



شکل ۱. بیان شماتیک مفهوم علیت تجمعی

۳-۱- بررسی تطبیقی

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

کمنگی 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 مفاهیم 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 اقتصاد تطوری	هستی‌شناسی پارادایم پیچیدگی
واقعیت سیستمی و کل گرا	کمنگی میان ساده و پیچیده کلیت‌گرایی
تغییر و نوآوری	ظهور و پیش‌بینی پذیری محدود
فرایندهای اتفاقی و نبود قطعیت	همزیستی قطعیت و نبود قطعیت
تنوع گونه‌های نامتجانس	هم‌تکاملی
علیت انباشتی و تجمعی	روابط غیرخطی و حساسیت به شرایط اولیه

از سوی دیگر، پارادایم پیچیدگی هم واحد گذارهای مرحله‌ای از ساده به پیچیده (تحت عنوان نظریه آشوب) و هم تحلیل نظم‌های 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 قراردادن فرایندهای اتفاقی و نبود قطعیت، با هستی‌شناسی اقتصاد تطوری قرابت زیادی دارد. ظهور یا نمود^{۲۲} به حالت بین‌کنشی عوامل اشاره دارد که به حرکات و اتفاقات جدیدی منجر می‌شود و به طور 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 به صورت 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 عینی گرا و هم ذهنی گرا در زمینه‌های پژوهشی این حوزه وجود دارد. مطالعات مربوط به نظریه رشد تطوری که در روابط با نظریه رشد نئوکلاسیک سعی دارند عوامل رشد بلندمدت را بهتر توضیح دهند، مبتنی بر پیش‌فرض‌های عینی گرایانه معرفت‌شناختی هستند. این زمینه بیشتر با فعالیت‌های نلسون^{۲۳} در دهه ۷۰ و ۸۰ آغاز شده و توسعه چشمگیری یافته است (Nelson, 1982 & Winter, 1982). اما دو جریان مهم دیگر در حوزه اقتصاد تطوری وجود دارد که بیشتر معرفت‌شناسی ذهنی گرا دارند. یک حوزه مربوط به تحلیل تاریخی تطوری است که با فعالیت‌های روزنبرگ^{۲۴} و بهویژه فریمن^{۲۵} 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 ذهینیت‌ها و ارزش‌های پژوهشگر در فرایند تحقیق، تفهیم و تفسیر روندهاست تا کشف قواعد پیچیدگی را ممکن سازد. حوزه دیگر اقتصاد تطوری که معرفت‌شناسی بیشتر ذهنی گرا 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 وغیره توسعه دادند. تأکید مهم این حوزه ماهیت زمینه‌ای دانش و لزوم مطالعات گسترده شامل عموم نهادهای است. بر این اساس می‌توان گفت از سه حوزه اصلی مطالعات اقتصاد تطوری، دو حوزه بیشتر تمایل به ذهنی گرایی معرفت‌شناختی دارد و یک حوزه بیشتر به عینی گرایی معرفت‌شناختی نزدیک است.

۱-۴- بررسی تطبیقی

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

حوزه مربوط به نظریه رشد تطوری آگرچه معرفت‌شناسی عینی گرا دارد، اما باید میان شناخت‌شناسی رویکرد اثباتی و اقتصاد تطوری تمایز قابل شد. پارادایم اثباتی مبتنی بر تحويل گرایی 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 وغیره فرو می‌کاهد. اما با وجود این که نظریه‌های رشد تطوری بر پایه تعاملات عوامل خرد طراحی شده‌اند و از این جهت به گونه‌ای تحويل گرا هستند، اما پیچیدگی رفتارها و کنش‌های خود را در قالب چند متغیر ساده به انجام نمی‌رسانند و سعی دارند روندهای کلی حاصل از آنبوه 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 خطاب و یا تقلید از رویه‌های موفق به دنبال پیشرفت هستند. عینی گرایی معرفت‌شناسی اقتصاد تطوری بیشتر از آن که به پارادایم اثباتی مبتنی بر قوانین جهان‌شمول و دانش عینی نزدیک باشد به عینی گرایی معرفت‌شناسی پارادایم پیچیدگی شباهت دارد که به دنبال تعمیم‌پذیری‌های محدود و یا قوانین پیچیدگی است. تدریجی گرایی و بررسی فرایندها به جای 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 بهشت از پارادایم پیچیدگی فاصله می‌گیرد. شناخت‌شناسی پارادایم پیچیدگی مخالف تفسیری است، چراکه پارادایم تفسیری موافق درگیری پژوهشگر با محیط است ولی پارادایم پیچیدگی اذعان دارد که با دخالت در محیط، نتایج و آثار پیش‌بینی نشده‌ای روز می‌کند. تأکید اقتصاد تطوری بر مطالعه تاریخی نهادها به عنوان مظاهر ثبات در جهان سرشار از تغییر، باعث نزدیکی آن به نهاد گرایی 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. به طور کلی، باید معرفت‌شناسی اقتصاد تطوری را ترکیبی از عینی و ذهنی دانست که هم با نظریه پیچیدگی و هم تفسیری قرابتاً هایی 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 برآزنده‌گی 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 متکثرا و تکراری را شیوه‌سازی می‌کنند و شبیه‌سازی‌های مبتنی بر عامل^{۶۶} مانند شبکه عصبی، الگوریتم ژنتیک و یا اتوماسیون سلولی را به صورت گستره به کار می‌برند. به این ترتیب، نتایج رفتار جمعی عوامل متکثرا و خرد، در فرایندهای تدریجی ظهر می‌کند. نظریه بازی‌های تکاملی، پویایی‌های دینامیک سیستمی وغیره رویکردهای دیگر نزدیک به این حوزه را شامل می‌شوند (پیغمی 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 موردنی 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 موردي و تحلیل گفتمان و تحلیل محتوا، سایر روش‌های تحقیق کیفی همچون اقدام پژوهی، قوم‌نگاری وغیره 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 معرفت‌شناسی	ویژگی‌های روش‌شناسی	نمذکی پارادایمیک
نظریه‌های رشد	عینی‌گرایی	اغلب روش‌های کمی (قیاسی و استقرایی)	پیچیدگی
مطالعات نهادی	ذهنی‌گرایی	اغلب روش‌های تحقیق کیفی	تفسیری

۶. بحث و بررسی

اقتصاد تطوری در حال حاضر، به صورت ترکیبی از الگوهای تفسیری و پیچیدگی به رشد و توسعه خود ادامه می‌دهد. در حوزه دلالات‌های سیاستی نیز این ترکیب وجود دارد. به عنوان مثال تأکید یادگیری مداوم در همه سطوح یکی از دلالات‌های 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 گستردۀ استقبال از میزان محدودی از بی ثباتی برای بروز خلافت و مخالفت با مقلانتی کل گرای مدیریت استراتژیک سنتی نیز از دیگر وجوده اشراک 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 در گیر 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 متنوع است که باید در دستور کار مطالعات قرار گیرد.

در این مقاله، اقتصاد تطوری به عنوان نماد جریان مطالعات حوزه علم، فناوری و نوآوری مورد توجه قرار گرفته است. برای بررسی میزان اتكا 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 دو را به هم پیوند می‌دهد. برای همین تعیین میزان نزدیکی اقتصاد تطوری به پارادایم تفسیری یا پیچیدگی در این مقاله با اغماس و به صورت تقریبی صورت گرفته است.

۷. سخن آخر

اقتصاد تطوري، زمينه تحقيقاتي ساختارمندي درون چهارچوب کلي مطالعات علم، فناوري و نوآوري است و مي تواند به مثابه نمادی از حرکت اين جريان به سمت تشكيل يك ديسپلین جديد و مجزا قلمداد شود. واقعیت اين است که جريان کلي مطالعات علم، فناوري و نوآوري در حال رشد و نمو است و هنوز نمي توان آن را به عنوان پارادايم مجزا در نظر گرفت. از سوی ديگر، مطالعه ساخت درونی اين جريان با بزارهای متعارف مطالعه پارادايمها، يعني احصائي هستی شناسی، معرفت شناسی و روش شناسی نيز نشان می دهد که هنوز نمي توان استقلال مفهومی و انسجام نظری کاملی درون اين جريان تشخيص داد. اقتصاد تطوري به عنوان نماد کل جريان و ساختارمندترین حوزه پژوهشی در کل اين حوزه، از نظر هستی شناسی، به پارادايم پيچيدگی بسیار نزدیک است و از نظر معرفت شناسی و روش شناسی نيز مابین دو پارادايم پيچيدگی و تفسيري قرار دارد.

روندهای موجود حاکی از آن است که کلیت این جريان به دو قسمت تقسیم شده و در قالب دو پارادايم پيچيدگی و تفسيري پيشرفت می کند. به اين ترتیب اين احتمال وجود دارد که جريان مطالعات حوزه علم، فناوري و نوآوري به جای تبدیل شدن به پارادايم نوظهور در آينده، در دو پارادايم تفسيري و پيچيدگی حل شده و به غنای آنها کمک کند. اما برای اجتناب از اين آينده محتمل انجام مطالعات و پژوهش های بيشتر برای اتصال و هماهنگی بهتر دو حوزه مطالعات رشد از سویی و مطالعات تاريخی و نهادی از سوی ديگر، ضرورت دارد. اگرچه کمی سازی و مدل سازی الگوهای کيفی مانند نظامهای نوآوري و یا خط سير نهادی و حلقة قفل آغاز شده است، اما برای انسجام جريان کلی مطالعات علم، فناوري و نوآوري به پژوهش ها و تحقیقات بيشتری نیاز است. در صورت توسعه چنین زمینه هایی، شکل گيری پارادايم جدیدی مابین پارادايم تفسيري و پيچيدگی غيرممکن خواهد بود. هر چند نشانه های موجود نشان می دهد روندهای مؤید و اگرایی از روندهای واجد همگرایی قوی ترند.

۸. منابع

۱. پیغمami، عادل و سعیدی صابر، حامد (۱۳۸۹)، اقتصاد هترودکس، تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
 ۲. دانایی فرد، حسن؛ الوانی، سیدمهدى و آذر، عادل (۱۳۸۶)، روش شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: صفا.
 ۳. زریباF، سیدمهدى (۱۳۹۰)، تحلیلی بر سیر شناخت و روش شناسی علم اقتصاد. تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
 ۴. فرانسیس چالمرز، آلن (۱۳۷۸)، چیستی علم: درآمدی بر مکاتب علم شناسی 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 میانداری. تهران: سمت.
 ۶. لیتل، دانیل، تبیین در علم الاجتماع: درآمدی بر فلسفه علم الاجتماع (۱۳۷۳). مترجم: عبدالکریم سروش، تهران: مؤسسه فرهنگی صراط.
 ۷. محمدپور، احمد (۱۳۹۰)، روش تحقیق کیفی، ضدروش. تهران: جامعه شناسان.
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 Park: 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 themes: 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 & Hofkes, 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, Imre.
10. Scientific Paradigm.
11. Kuhn, Thomas.
12. پوزیتیویسم، مکتب تحصیلی و یا فلسفه تحقیقی.
13. اقتصاد متuarف یا اقتصاد نئوکلاسیک.
14. برساختگرایی.
15. Systemic and holistic Reality.
16. Collectiveness nature.
17. برخی رویکردهای متأثر از جریان داروینیسم به جهش‌ها و تغییرات کور و اتفاقی معتقدند که لزوماً به معنای بهبود مسیر نیست. برخی دیگر متأثر از لامارکیسم تغییرات را اجد 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.