

به سوی چارچوب یکپارچه ی تحلیل سیاست نوآوری پاینده

نویسندگان: تون میلن و جاکو فارلا

مترجم: آیدا پوریانسب

چارچوب یکپارچه ی تحلیل سیاست نوآوری پاینده بر اساس ترکیب چارچوب مدیریت گذار، رویکرد مدیریت ویژه ی راهبردی، و توصیه های سیاستی حاصل از مطالعات سیستم نوآوری فناورانه توسعه یافته است. در این چارچوب، دیدگاه چندسطحی مدیریت گذار با رویکرد کارکردهای ادبیات سیستم نوآوری فناورانه یکپارچه شده است. چارچوب سیاست یکپارچه نشان می دهد که اهداف و معیارهای سیاستی خاص می توانند در نقاط مشخصی از مداخلات مربوط به (واسطه های بین) نمای کلی، رژیم، سیستم نوآوری فناورانه و جاویزه ها نمود یابند. این چارچوب یکپارچه می گوید که انگیزش سیستم نوآوری فناورانه تنها زمانی منطقی است که به خوبی با نمای کلی و توسعه های دولت همسو شده باشد. این چارچوب باید برای آزمایش و پالایش بیشتر در مطالعات تجربی به کار رود.

واژگان کلیدی: مدیریت گذار؛ مدیریت جاویزه ی راهبردی؛ سیستم نوآوری فناورانه؛ پایداری؛ سیاست نوآوری

مقدمه

تغییرات آب و هوا، آلودگی هوا، و وابستگی به منابع محدود سوخت فسیلی، مشکلات عمده ی پایداری هستند. برای غلبه بر چنین مشکلاتی، به معرفی نوآوری های رادیکال و خاصی نیاز است (مثل وسایل نقلیه ی الکتریکی یا پنل های خورشیدی فوتوولتائیک). با این حال، اجرا و پیاده سازی چنین نوآوری های "پاینده" ای دشوار است زیرا فناوری های مرتبط با سوخت فسیلی از سال ها تجربه، صرفه های مقیاس، و سازماندهی های نهادی مطلوب، بهره می برند و از سوی منافع مقرر پستیبنانی می شوند (انرو، ۲۰۰۰). اسمیت و راون (۲۰۱۲) نشان می دهند که نوآوری های پاینده ی مسیرشکن، به خاطر محیط انتخابی موجود، اشکالات ساختاری دارند. ون دن برگ، ترافر و کالیس (۲۰۱۱) می گویند که دو برابر شدن مشکلات اثرات بیرونی نوآوری های پاینده، اقدامات سیاست گذاری را برای معرفی این نوآوری ها ضروری می سازد. آنان می گویند پژوهش هایی لازم است که مشخص شود کدام سیاست ها (یا بسته های سیاستی) برای فرار از وضعیت قفل شدگی فعلی، مناسب ترین است. اخیراً، نویسندگان متعددی (هیلمن و دیگران ۲۰۱۱؛ ماکارد، راون و ترافر ۲۰۱۲، ون دن برگ، ترافر و کالیس ۲۰۱۱؛ ویکروزک و هکرت ۲۰۱۲) بر اهمیت درک بهتر امکان هدایت نوآوری ها در یک مسیر پاینده تر تأکید کرده اند. قبل از انتخاب هر سیاست (یا بسته ی سیاستی)، تحلیل مناسب و درک سیاست هایی مورد نیاز است که می توانند از نوآوری های رادیکال و دگرگونی (ترادیسسی) سیستمی پستیبنانی کنند. این مقاله، چارچوبی اکتشافی برای تحلیل سیاست هایی ارائه می دهد که از نوآوری های رادیکال و دگرگونی (ترادیسسی) سیستمی پستیبنانی می کنند، و این چارچوب بر مبنای ترکیبی از دو بدنه ی ادبیات مکمل است: دیدگاه چندسطحی (MLP) و سیستم های نوآوری فناورانه (TISs).

در چند دهه ی گذشته، شاهد ظهور این دو رویکرد عمده در تحلیل پویایی نوآوری های رادیکال مرتبط با مشکلات پایداری (زیست محیطی) بوده ایم (ماکارد، راون و ترافر ۲۰۱۲). دیدگاه چندسطحی تغییرات فناورانه (گیلز ۲۰۰۲؛ ریپ و کمپ ۱۹۹۸) ریشه در هم تکاملی (هم فرگشتی) توسعه ی فناوری ها، نهادها و زیرسیستم های اجتماعی و اقتصادی دارد. رویکرد سیستم های نوآوری فناورانه ریشه در سیستم های دیدگاه نوآوری دارد (ادکوئیست ۱۹۹۷؛ لاندوال ۱۹۹۲). مطالعات نوآوری های پاینده که از

دیدگاه سیستم نوآوری شروع شدند، اغلب توسعه ی یک فناوری مشخص را به عنوان نقطه ی آغاز مد نظر قرار داده اند. ادبیات TIS شرح می دهد چگونه بازیگران، شبکه ها و نهادهای مختلف، یک سیستم را حول یک فناوری، شکل می دهند (برگگ و همکاران ۲۰۰۸؛ کارلسون ۱۹۹۵؛ کارلسون و استانکیویز ۱۹۹۱؛ هکرت و همکاران ۲۰۰۷). موفقیت یک فناوری جدید، می تواند بر پایه ی رشد و عملکرد این TIS توضیح داده شود.

دو رویکرد توصیف شده ی مبتنی بر MLP می توانند توسعه ی نوآوری های رادیکال و مسیرشکن را پشتیبانی کنند: مدیریت ویژه ی راهبردی (SNM) و مدیریت گذار (TM). SNM بر اقدامات (سیاستی) تمرکز می کند که به توسعه ی نوآوری های رادیکال در جاویزه های فناورانه یا بازار، در ارتباط با سازماندهی های نهادی جدید، ترجیحات کاربر و دیگر مسائل کمک می کنند (برای نمونه، هوگما و همکاران ۲۰۰۷؛ کم، اسکات و هوگما ۱۹۹۸؛ راون ۲۰۰۵؛ اسمیت و راون ۲۰۱۲؛ ون در لاک، راون و وربونگ ۲۰۰۷) را ببینید). TM، دیدگاه وسیع تری دارد و شامل توسعه های خارج از جاویزه ها برای فناوری های پرورش یافته نیز می شود (کمپ و لوریچ ۲۰۰۳، ۲۰۰۶؛ رتمنز، کمپ و ون اسلت ۲۰۰۱). با مطالعه ی پویایی های سیستم در بسیاری از موردکاوی های تجربی، ادبیات سیستم نوآوری، ابزارهایی جهت شناسایی ضعف های سیستم برای سیاست گذاران فراهم نموده است (برگگ و همکاران ۲۰۰۸؛ کلین ولتوئیس، لانکوزن و گیلسینگ ۲۰۰۵؛ نگرو، الکمید و هکرت ۲۰۱۲)، که می تواند با مقررات زیست محیطی و سیاست های خاص فناوری اصلاح شود (جانسون ۲۰۰۱). اگرچه وبر و روراچر (۲۰۱۲) می گویند چنین سیاست هایی، پایه ی بسنده ای برای دگرگونی (ترادیدی) سیستم های وسیع تر تولید و مصرف، به دست نمی دهند.

با اینکه چارچوب های تحلیلی MLP و TIS در دهه ی گذشته به صورت کاملاً مجزا از هم توسعه یافته اند، ولی پایه ی مفهومی یکسان و مشترکی دارند. هر دوی اینها ریشه در اقتصادهای تکاملی دارند و از مفاهیمی مانند وابستگی به مسیر، قفل شدگی، و غیرخطی بودن استفاده می کنند. به علاوه، این رویکردها مکمل یکدیگر هستند، در صورت کمبودهای مهمی در هریک از دو چارچوب تحلیلی، مفاهیم چارچوب دیگری آن را پوشش می دهد (کونن و لویز ۲۰۱۰). در نتیجه ماکارد و ترافر (۲۰۰۸) از مشترکات این دو چارچوب برای ارائه ی یک چارچوب یکپارچه استفاده کردند. این چارچوب یکپارچه برای اهداف تحلیلی سودمند است، هم چنین فرصت پر کردن شکاف مهم دیگری را در ادبیات نوآوری فراهم می آورد: این چارچوب ما را قادر می سازد که رویکردهای سیاستی مرتبط با MLP (SNM و TM) را با توصیه های سیاستی حاصل از بسیاری تحلیل های مبتنی بر چارچوب TIS یکپارچه کنیم. چارچوب سیاست یکپارچه می تواند از مکمل بودن هر دو مدل استفاده کند و در نتیجه برای تحلیل سیاست، ارزشمند باشد.

بنابراین، هدف این مقاله، یکپارچه سازی رویکردهای سیاستی مرتبط با TM و SNM با توصیه های سیاستی حاصل از ادبیات TIS در یک چارچوب تحلیل سیاستی است. هدف چارچوب پیشنهادی این است که بتواند به عنوان یک مدل اکتشافی به کار رود که با آن مداخلات سیاسی (نوآوری پاینده ی) موجود یا برنامه ریزی شده قابل تحلیل باشد. این چارچوب می تواند در مطالعات تجربی (آینده) مرتبط با راهنمای هدفمند نوآوری ها در مسیری پاینده تر، استفاده شود.

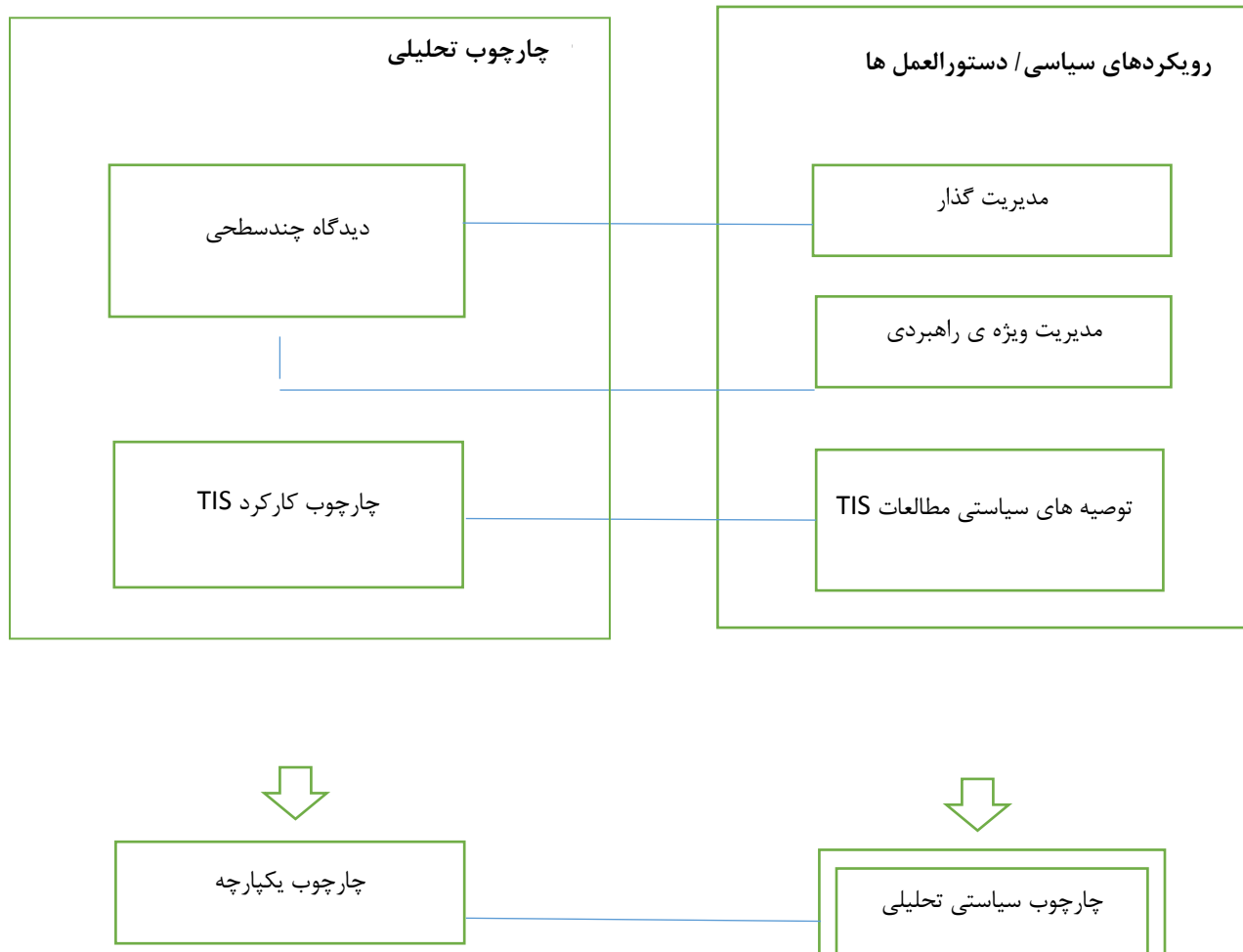
البته در اینجا، ما باید نسبت به دیدگاه بیش از حد خوشبینانه درباره ی امکان هدایت و راهنمایی هدفمند نوآوری های رادیکال هشدار دهیم. دلیل اینکه ما فکر می کنیم چارچوب سیاست گذاری تحلیلی مان مفید خواهد بود این است که هدایت موفق نوآوری ها و گذارهای رادیکال، هنوز هم حوزه ای ناشناخته است؛ کارهای تجربی بیشتری برای افزایش درکمان از این موضوع در سال های آتی مورد نیاز خواهد بود. ادبیات TM و SNM تأکید دارند که گذار، یک فرایند چندبازیگره است که دولت ها می توانند در آن تنها نقش محدودی ایفا کنند. حقیقت این است که از مسائل سیاستی مربوط به راهنمایی گذارهای مرتبط با دیدگاه های

گوناگون درباره‌ی (ماهیت) مشکلات و راه حل‌ها، تا ماهیت توزیع شده‌ی کنترل، اینکه چگونه گام‌های کوتاه مدت می‌توانند موجب تغییر ساختاری بلندمدت، خطر قفل‌شدگی، راه حل‌های نابهینه، و تمرکز کوتاه مدت سیاست‌مداران و سیاست‌گذاران شوند امر ناواضح و ناروشنی است. (کمپ، لوریچ و رتمنز ۲۰۰۷). نیلسون، هیلمن و مگنوسن (۲۰۱۲)، پرسش‌های مربوط به نوآوری‌های پاینده را در "چه کسی حاکمیت می‌کند" و "چگونه حاکمیت می‌کند" خلاصه می‌کنند، که نشان می‌دهد بازیگران دیگری به جز بازیگران دولتی می‌توانند با ساز و کارهای حاکمیتی دیگری به جز مقررات‌گذاری یا معیارهای سیاستی بازارمحور، این جریان را هدایت کنند. در مقابل، برخی نویسندگان ادبیات TIS، (مشخصاً) نقش بسیار نافذی به دولت (مرکزی) در هدایت گذارهای پاینده داده‌اند، که مورد تأیید بینش‌های فعلی مطالعات علمی سیاسی نیست (فلاناگان، اویارا، و لارانجا ۲۰۱۱).

نقطه‌ی شروع این مطالعه، چارچوب یکپارچه‌ی ماکارد و ترافر (۲۰۱۲) است. بر اساس این چارچوب و بازبینی انتقادی (بخشی از) ادبیات TIS، ما یک چارچوب تحلیلی سیاستی را توسعه خواهیم داد که با چارچوب تحلیلی یکپارچه‌ی ماکارد و ترافر همخوانی داشته باشد. این مقاله، یک مشارکت دانشی برای موردکاوی‌های تجربی است. طرح‌واره‌ی مشارکت دانشی ما در ادبیات، در شکل ۱ آمده است.

سمت چپ شکل ۱، چارچوب تحلیلی، و در پایین آن چارچوب یکپارچه‌ی ماکارد و ترافر را نشان می‌دهد. در سمت راست، توصیه‌های سیاستی مرتبط یکپارچه شده‌اند، و در پایین همان سمت، مستطیلی که دو خط در دورش دارد، مشارکت دانشی این مقاله را نشان می‌دهد.

شکل ۱. ارائه ی طرح واره ی کار این مقاله



این مقاله به صورت زیر ساختار بندی می شود. نخست، مروری بر چارجوب TIS و توصیه های سیاستی پژوهشگران TIS ارائه می شود. این توصیه های سیاستی از نمونه مطالعات TIS تجربی به دست آمده است که از رویکرد کارکردها بهره می گیرند. دوم، درباره ی چارجوب MLP و رویکردهای سیاستی TM و SNM مختصراً بحث می شود. سپس رویکردهای سیاستی مختلف را در یک چارجوب سیاست تحلیلی جامع، یکپارچه می کنیم. در بخش آخر، امکانات کاربردی و محدودیت های مدل مان را می گوئیم و پیشنهادهایی برای پژوهش های آتی ارائه می دهیم.

سیستم های نوآوری فناورانه و سیاست های مرتبط

نظریه پردازان سیستم نوآوری می گویند که شرکت ها به تنهایی نمی توانند نوآوری کنند، بلکه در متن یک سیستم می توانند (لاندوال ۱۹۹۲، نلسون ۱۹۹۳). شرکت ها با دیگر شرکت ها، دانشگاه ها و نهادهای پژوهشی نوآوری می کنند. به علاوه، قوانین، مقررات و روال ها می توانند فرایند نوآوری را برانگیزانند یا مانع آن شوند (ادکوئیست ۲۰۰۵). می توان بین سیستم های نوآوری ملی (فریمن ۱۹۹۵؛ نلسون ۱۹۹۳)، منطقه ای (برکزیک، کوک و هیدنریش ۱۹۹۸؛ کوک و اورانگا ۱۹۹۷)، بخشی (برشی و مالربا ۱۹۹۷؛ مالربا ۲۰۰۲) و فناورانه (کارلسون ۱۹۹۵؛ کارلسون و جیکوبسون ۱۹۹۷)، تمایز قائل شد. کارلسون و استانکیویکز (۱۹۹۱) سیستم نوآوری فناورانه را اینگونه تعریف می کنند: "شبکه ی پویایی از نماینده هاست که با هم در یک حوزه ی مشخص اقتصادی/صنعتی تحت ساختار نهادی خاصی در تعامل اند و درگیر تولید، انتشار و استفاده از یک فناوری هستند". رویکرد TIS برای بررسی فناوری های نوظهوری مثل خودروی الکتریکی مناسب است (هکرت و نگرو ۲۰۰۹).

برای موفقیت TIS فعالیت های مشخصی باید در یک سیستم صورت پذیرد. این فعالیت ها اغلب "کارکردهای" سیستم های نوآوری در نظر گرفته می شوند و در توسعه و اشاعه ی نوآوری مشارکت می کنند (برگگ و همکاران ۲۰۰۸؛ هکرت و همکاران ۲۰۰۷؛ جانسون ۲۰۰۱). کارکردهای سیستم های نوآوری پذیرفته شده اند و به طور گسترده ای در پژوهش های سیستم نوآوری در دهه ی گذشته استفاده شده اند و در مطالعات تجربی بسیاری به کار رفته اند. هرچند به نظر می رسد درباره ی کارکردهای مهم، توافق گسترده ای وجود داشته باشد، ولی نام گذاری و تعاریف کارکردهای سیستم نوآوری بین نویسندگان، متفاوت است. در این مقاله، ما از فهرست کارکردهای هکرت و همکارانش (۲۰۰۷) استفاده می کنیم که توسط پژوهش های تجربی گسترده ای مورد تأیید قرار گرفته اند (هکرت و نگرو، ۲۰۰۹).

نخستین کارکرد، "فعالیت های کارآفرینانه" (F1)، بر اهمیت ریسک پذیری بازیگران در اجرای رویه های توسعه ی تجاری و آزمایش و بهره برداری از فرصت های کسب و کار تأکید می کند. دومین کارکرد (توسعه ی دانش: F2)؛ و سومین کارکرد (اشاعه ی دانش در شبکه ها: F3) بر اهمیت برجسته ی یادگیری در تمام شکل های نوآوری تأکید دارند. چهارمین کارکرد (راهنمای جستجو: F4) با فرایند انتخاب فناوری های جدید مرتبط است که انتظارات و اهداف سیاستی این فرایند ممکن است توسعه ی فناوری در TIS را برانگیزاند. پنجمین کارکرد (تشکیل بازار: F5) بر نیاز به بازارهای جاویژه تأکید دارد که فناوری های جدید می توانند در آنها رشد یابند. ششمین کارکرد، بسیج منابع (F6) است که عوامل مالی، مادی و انسانی ضروری در توسعه ی TIS را مشخص می کند. سرانجام، هفتمین کارکرد (ایجاد حقانیت: F7)، لزوم مقابله با مقاومت رژیم اجتماعی_فنی جاری را نشان می دهد.

با رشد TIS، توسعه ی این هفت کارکرد پایش می شود (برای مثال با تحلیل رویداد (نگرو، سورس، هکرت ۲۰۰۸)) و نتایج این تحلیل ها را می توان در توسعه ی سیاست هایی با هدف بهبود کارکردهای سیستمی ضعیف استفاده کرد (برگگ و همکاران ۲۰۰۸). پژوهشگران TIS، قبل از ارائه ی توصیه های سیاستی، بر نیاز تحلیلی تجربی سیستم های نوآوری فناورانه ی متعدد تأکید کرده اند، چرا که تفاوت های بسیاری بین سیستم های نوآوری فناورانه وجود دارد (هکرت، ۲۰۱۰).

توصیه های سیاستی موجود در مطالعات TIS

در مقاله هایی که از رویکرد (کارکردهای) TIS استفاده می کنند، تقریباً برای همه ی کارکردهای سیستم نوآوری، توصیه های سیاستی ارائه می شود. یک استثناء مهم، فعالیت های کارآفرینانه (F1) است، که وقتی کارکردهای دیگر برانگیخته می شود، این فعالیت ها نتیجه می دهند (هکرت و همکاران، ۲۰۰۷). البته این موضوع مورد تأیید است که کارآفرینان باید بیشتر در سیاستگذاری نوآوری دخیل باشند چرا که از منافع آنان اغلب غفلت می شود (هکرت، ۲۰۱۰).

توسعه ی دانش (F2) می تواند با تأمین مالی و تسهیل تحقیق و توسعه (نگرو، هکرت و اسمیت ۲۰۰۸) و یادگیری از طریق تجربه های جاویزه (یادگیری عملی) برانگیخته شود (نگرو، هکرت و اسمیتس ۲۰۰۸؛ ون آلفن، هکرت، و تورکنبرگ ۲۰۰۹). ون آلفن و همکارانش (۲۰۱۰) پروژه های نمایشی فناوری ها در مقیاس تجاری را به منظور برانگیزش یادگیری عملی به جای یادگیری برنامه ریزی شده توصیه می کنند.

برای اشاعه ی دانش در شبکه ها (F3) می توان بسترهای ارتباط متقابل را برانگیخت (اسمیتس، کولمان و توبال ۲۰۱۰). شبکه های همکاری بین المللی نقش مهمی ایفا می کنند (ون آلفن و همکاران، ۲۰۱۰). ون آلفن و همکارانش (۲۰۱۰) می گویند حقوق دارایی های فکری، گاهی مانع اشاعه ی دانش می شود؛ در اینجا هماهنگی در شبکه به عنوان یک راه حل مطرح می شود. ون آلفن و همکارانش (۲۰۱۰) از پروژه های نمایشی تمام مقیاس به عنوان ابزاری برای آشکارسازی کمبودهای دانش نهان، یاد می کنند. بیان بهترین تجربه های سازمان های هماهنگ کننده ی خصوصی یا دولتی، ابزار دیگری برای برانگیزش اشاعه ی دانش است (ون آلفن و همکاران ۲۰۱۰).

برگ، هکرت و جیکوبسون (۲۰۰۸) می گویند که دولت ها می توانند راهنمای جستجو (F4) را با تنظیم اهداف سیاستی کوتاه مدت و بلندمدت مرتبط با فناوری و اظهار انتظارات مثبت از فناوری فراهم نمایند. ون آلفن و همکارانش (۲۰۱۰) همین موضوع را تحت عنوان "مقررات گذاری و ارتباطات" مطرح می کنند، که شامل تنظیم استاندارد هم می شود. از یک سو، ون آلفن و همکاران (۲۰۱۰) انعطاف پذیری مقررات گذاری، حول پروژه های نمایشی را پیشنهاد می کنند. از سوی دیگر، "چارچوب مقررات گذاری قدرتمندی" را برای کمینه کردن نگرانی های گسترده ی عمومی (مرتبط به F7: حقانیت) پیشنهاد می دهند.

در کارکرد پنجم، ایجاد بازارها می تواند با ایجاد رژیم های مالیاتی مطلوب یا سهمیه های مصرف کمینه، پشتیبانی شود (هکرت و همکاران، ۲۰۰۷). ون آلفن و همکارانش می گویند که یارانه های موقتی و اعتبارهای مالیاتی می تواند گام نخست باشد، اما باید در ترکیب با تغییرات ساختار نهادی انجام پذیرد: دولت باید "قاعده ی بازی" را عوض کند.

تدارک منابع (F6)، یک فعالیت عمومی در جهت پشتیبانی از کارکردهای دیگر است. ون آلفن و همکارانش (۲۰۱۰) می گویند شراکت های دولتی_خصوصی ممکن است ابزار جلب اطمینان سرمایه گذاران باشد. هادسون، وینسکل و آلن (۲۰۱۱) از پشتیبانی فعالیت آموزشی به عنوان ابزاری در جهت ارتقاء مهارت های تکنسین های یک فناوری خاص یاد می کنند.

کارکرد هفتم چارچوب TIS، ایجاد حقانیت است که می تواند از طریق تغییر نهادها (قوانین، مقررات، روال ها و ..) در جهت سازگار تر شدن شان با فناوری TIS پشتیبانی شود (برگ، هکرت و جیکوبسون ۲۰۰۸). هم چنین ارتباطات باز حول فناوری می تواند به ایجاد حقانیت برای آن فناوری کمک کند (ون آلفن، هکرت و تورکنبرگ ۲۰۰۹). هادسون، وینسکل و آلن (۲۰۱۱) این بحث را

مطرح می کنند که هدف گیری های خاص فناوری (Technology_specific) ممکن است حقانیت را افزایش دهد و سازمان های (تجارت) خاص فناوری ممکن است متمرکز شوند و منافع شان را یکی کنند.

به علاوه، هکرت (۲۰۱۰) بعد از مطالعات تجربی ظهور TIS ها، توصیه های سیاستی عمومی تری ارائه می دهد. او پیشنهاد سیاست های نوآوری بلندمدت و ثابتی را می دهد که بر (قفل شدگی) رژیم فناورانه ی فعلی فشار می آورد. هم چنین، به دلیل مرزهای بین کشوری TIS ها، بر نیاز به همکاری بین المللی برای برانگیزش موثر نوآوری ها تأکید می کند. در نهایت، برگک، هکرت و جیکوبسون (۲۰۰۸) بیان می کنند که سیاست گذاران می توانند از اثرات جانبی مثبت بین TIS ها، با برانگیزش TIS های مکمل به موازات هم بهره ببرند.

دیدگاه چندسطحی و مدیریت گذار (TM و MLP)

MLP، یک مدل (اکتشافی) از چگونگی ورود نوآوری های جاویژه به رژیم اجتماعی_فنی موجود با کمک فشار اجتماعی بر سطح نمای کلی ارائه می دهد (ریپ ۱۹۹۵). معرفی موفق یک نوآوری، موجب تغییر مهمی در رژیم اجتماعی_فنی موجود می شود که گذار در MLP نام دارد. از آنجا که نوآوری ها می توانند به طرق مختلفی وارد سیستم اجتماعی_فنی فعلی شوند، گذارها هم مسیره های گوناگونی را دنبال می کنند ((الگیز و اسکات ۲۰۰۷) را ببینید).

ایده ی TM از گذارهای تاریخی با چارچوب چندسطحی استنتاج می شود (لوریچ ۲۰۰۷؛ رتمنز، کمپ و ون اسلت ۲۰۰۱؛ اسمیت، استیرلینگ، و برکوت ۲۰۰۵). نظریه ی TM می گوید "با هماهنگ سازی و توانمندسازی فرایندهای سطوح مختلف در یک مسیر سیستمیک تر و تکاملی تر با امکان تغییر، انتخاب و نوآوری" (کمپ و لوریچ ۲۰۰۶)، ممکن است گذارها به سوی توسعه ی پاینده آغاز شوند، سرعت بگیرند یا هدایت شوند. در مدیریت گذار، معیارها در سه سطح مختلف راهبردی، تاکتیکی و عملیاتی است.

در سطح راهبردی، خلق چشم انداز و هدف گذاری های بلندمدت حائز اهمیت است (وب، اسمیت و گرین ۲۰۰۹). در بحث مدیریت گذار، به خاطر چرخه های سیاسی، سیاست گذاری های معمول، بیشتر بر اهداف کوتاه مدت و میان مدت متمرکزند. TM می کوشد با ایجاد عرصه های گذار که در آن افراد نوآور از دولت، NGO ها، دانشگاه ها و صنعت در چشم اندازهای بلندمدت با یکدیگر کار می کنند، فرایندهای بلندمدت را فعالانه تر در توسعه ی سیاست دخیل کند. در نهایت، این چشم اندازهای گذار باید موجب قاعده گذاری (فرمول بندی) مسیرهای گذار متفاوت در دستیابی به چشم انداز گذار باشند (لوریچ ۲۰۰۷). برای مثال، هیبریدی شدن خودروها می تواند به عنوان مسیر گذار در دستیابی به چشم انداز تحرک (جابه جایی) پاینده فرموله شود (فارلا، الکمید، سورس ۲۰۱۰).

در سطح تاکتیکی، باید موضوع گذار را با اهداف سیاستی میان مدت تعریف کرد (کمپ و لوریچ، ۲۰۰۳). پیچیدگی این سطح در آماده سازی رژیم اجتماعی_فنی موجود برای معرفی یک فناوری جاویژه است. ساختارهای رژیم اجتماعی_فنی قدیمی که ممکن است معرفی نوآوری را متوقف کنند، باید سازگار شوند. این ساختارها، قوانین غالب، نهادها، سازمان ها، زیرساخت ها و عادت ها را در بر میگیرند (لوریچ، ۲۰۰۷). به علاوه در این سطح، فشار بر رژیم فعلی باید با استفاده از توسعه های نمای کلی و تناقضات رژیم افزایش یابد (کمپ و کرین، ۲۰۰۹). برای مثال، توسعه های نمای کلی می توانند از فعالیت هایی با هدف کاهش تغییرات آب و هوا پشتیبانی کنند. نمونه ای "تناقضات رژیم" داخلی، قیمت بالای نفت است که می تواند رژیم اجتماعی_فنی فعلی خودروهای بنزینی را از بین ببرد.

در سطح عملیاتی، باید تجربه کسب کرد. این تجربه ها، پروژه های نوآوری هستند که باید قویا با چشم انداز تعریف شده در سطح راهبردی و مسیرهای گذار انتخاب شده در سطح تاکتیکی سازگار باشند (لوریچ ۲۰۱۰). قبل از هرچیز، تأمل انتقادی و پایش هر دو فرایند گذار و TM حائز اهمیت است. ارزیابی در چنین سیاست هایی باید به طریقی باشد که بتواند با توسعه های گذارهای پیش رو سازگار شود (کمپ و لوریچ ۲۰۰۶؛ تانمن ۲۰۰۸).

مدیریت جاویزه ی راهبردی (SNM)

این یک رویکرد هدایتی مرتبط با MLP است (کمپ، اسکات و هوگا ۱۹۹۸؛ اسکات و گیلز ۲۰۰۸). SNM به طور خاص توضیح می دهد چگونه فضاهای حفاظت شده ای را می توان ایجاد کرد که در آن، تجربه هایی با فناوری موعود عملی شود. دانش حاصل از این تجربه ها برای افزایش تجربه های ویژه به کار می رود، به طوریکه فناوری بالاخره آماده ی انتشار از حالت جاویزه به رژیم اجتماعی_فنی غالب می شود.

اساسا SNM شامل پنج مرحله می شود (کمپ، اسکات و هوگا ۱۹۹۸): (۱) انتخاب فناوری؛ (۲) گزینش رویه ی توسعه (experiment)؛ (۳) سازماندهی رویه ی توسعه؛ (۴) افزایش مقیاس (scale up) رویه ی توسعه (توسعه ی نمونه ی نیمه صنعتی) (۵) شکستن حفاظت. برای هر یک از این پنج مرحله، دستور العمل هایی وجود دارد.

در مرحله ی نخست، انتخاب فناوری باید به گونه ای باشد که (الف) امکانات وسیعی را برای توسعه ی فناورانه ی آتی در نظر بگیرد (ب) اقتصاد یادگیرنده داشته باشد (پ) با ساختار نهادی واقعی و نیازهای کاربران سازگار باشد (ت) برای کاربردهای مشخصی که معایب فناوری در آنها ناچیز و مزایای فناوری بسیار ارزشمند است، همین حالا هم جذاب باشد.

برای گزینش یک رویه ی توسعه (مرحله ی ۲)، باید در نظر گرفت که مزایای فناوری بسیار ارزشمند و معایب کم اهمیتی داشته باشد. برای سازماندهی یک رویه ی توسعه باید تعادلی بین حفاظت و فشار انتخاب بر قرار کرد. فعالیت ها باید بر محدودیت هایی تمرکز کنند که مانع معرفی فناوری می شوند، این محدودیت ها می توانند فنی، اقتصادی یا نهادی باشند (کمپ، اسکات و هوگا ۱۹۹۸).

در مراحل (۴) و (۵) رویه ی توسعه باید افزایش مقیاس بیابد و راهش را به رژیم اجتماعی فناورانه ی فعلی باز کند. در ادبیات اخیر SNM، توجه بیشتری به تعامل جاویزه های فناوری هایی می شود که می توانند همدیگر را برای تأثیرات متقابل بر سطح جاویزه ی جهانی تقویت کنند (گیلز و راون، ۲۰۰۶). هم چنین، توصیه های دقیق تری بر اساس موردکاوی های تجربی ارائه شده است (ون درلاک، راون و دربونگ ۲۰۰۷).

اهداف SNM، یادگیری درباره ی مطلوبیت اجتماعی یک فناوری خاص، به منظور برانگیزش توسعه (با دستیابی به صرفه ی هزینه و تراز با چارچوب نهادی) و ایجاد حوزه ای از بنگاه ها، پژوهشگران و نویسندگان عمومی_ در پشت این فناوری است (کمپ، اسکات و هوگا ۱۹۹۸). دیگر جنبه ی مهم SNM (همانند TM) یادگیری رده بالاتر است: در فرایندهای یادگیری رده بالاتر (higher-order)، ایده های فناوری، خواسته های کاربران، مقررات و غیره، آزموده نمی شوند بلکه مورد پرسش قرار می گیرند و بررسی می شوند (هوگا و همکاران ۲۰۰۴).

ترکیب MLP، TM، SNM و دیدگاه های TIS

مارکارد و ترافر (۲۰۰۸) در تلاش شان برای یکپارچه کردن رویکردهای "TIS" و "MLP" به یک مدل یکپارچه رسیدند که در آن TIS با رژیم های موجود، با TIS های دیگر و با نمای کلی، تعامل دارد. در TIS، جاویژه های مختلفی می توان یافت. برای نمونه، در TIS وسایل نقلیه ی الکتریکی، ممکن است جاویژه هایی برای کاربرد خودروهای الکتریکی به عنوان تاکسی یا وسایل نقلیه ی درون شهری برای تحویل کالا وجود داشته باشد. قدرت این مدل ترکیبی در تکمیل کنندگی بین رویکرد هاست. در MLP، به نقش ها و راهبردهای بازیگران مختلف، تعاملات بین بازیگران و نهادها و نماینده ی نهادهای گوناگون، توجه کمتری می شود (فرلا و همکاران ۲۰۱۲؛ اسمیت، استیرلینگ و برکوت ۲۰۰۵).

رویکرد TIS مدعی است برای تحلیل فرایندهای پویا با چارچوب کارکردی، قوی تر است (هکرت و همکاران ۲۰۰۷). اگرچه باید گفت رویکرد سیستم نوآوری فناورانه، دیدگاه بسیار درونگرایی دارد (کونن و لوپز ۲۰۱۰؛ گیلز، هکرت و جیکوبسون ۲۰۰۸). در رویکرد TIS، رژیم اجتماعی فنی فعلی و نمای کلی این رژیم و تأثیراتش بر TIS، کمتر مورد تحلیل قرار می گیرد در حالیکه این یکی از نقاط قوت MLP به شمار می رود (مارکارد و ترافر ۲۰۰۸). ما از مدل ترکیبی مارکارد و ترافر (۲۰۰۸) به عنوان پایه ای برای ترکیب مفاهیم سیاستی به دست آمده از دیدگاه های TIS و MLP استفاده کرده ایم.

رویکرد های MLP و TIS در نوآوری های تدریجی و رادیکال با هم متفاوت اند. در MLP، نوآوری های رادیکال از جاویژه ها می آیند در حالیکه نوآوری های تدریجی از رژیم ناشی می شوند. در ادبیات اصلی سیستم های نوآوری فناورانه، فرقی بین نوآوری های رادیکال و تدریجی وجود ندارد. با این حال، چارچوب سیاست ما، مبتنی بر مقاله های مربوط به سیستم نوآوری فناورانه ی رشدیابنده است و بنابراین به ویژه برای نوآوری های رادیکال تر، کاربردپذیرتر است.

همه ی رویکردهای SNM، TM، و TIS برای توجه اندک شان به کاربران مورد انتقاد قرار گرفته اند (شو و واکر ۲۰۰۷؛ اسپارگرن ۲۰۱۱). این عدم توجه را نمی توان با این مقاله مرتفع کرد، ولی این مقاله نشان می هد که چارچوب رویکرد سیاست ترکیبی ما هم فاقد چنین توجه ویژه ای به کاربران در گذارهای پاینده خواهد بود.

چارچوب سیاست یکپارچه

در این پاراگراف، ما اهداف و توصیه های سیاستی به دست آمده از رویکردهای توصیف شده را یکپارچه می کنیم. تلاش ما در یک مدل ترکیبی جدید در جدول ۱ آمده است.

در مدل مارکارد و ترافر (۲۰۰۸)، نوآوری های سیستمی (مثل نمونه ی MLP) با توسعه های سطح نمای کلی پشتیبانی می شوند. توسعه های نمای کلی، "پنجره های فرصت" را به سوی فناوری های موعود باز می کنند. برای شناسایی فناوری های موعود، مدیران گذار باید از روندهای سطح نمای کلی، آگاه باشند. ادبیات مدیریت گذار بر نیاز به چشم انداز بلندمدتی تأکید می کند که با روندهای آرام سطح نمای کلی فعلی مطابق باشند. "عرصه ی گذار" بستری است که چشم انداز می تواند در آن تحقق یابد (لوریچ ۲۰۱۰). پژوهشگران TM می گویند مسیرهای گذار را بعد از ایجاد چشم انداز گذار، می توان ساخت: مسیرهای ممکن با شروع از نقطه ی حال می توانند چشم انداز گذار را تحقق بخشند. از این رو، انتخاب مسیر گذار، به مفهوم انتخاب برانگیزش فناوری ها/ TIS های خاص است.

مسیر گذار، شامل انتظارات (مثبت) و اهداف سیاستی کوتاه مدت و میان مدت در استفاده از فناوری TIS هم می شود. بنابراین، مسیر گذار به تحقق کارکرد چهارم چارچوب TIS چنین کمک می کند: راهنمای جستجو. به دنبال توصیه های سیاستی حاصل از چارچوب TIS، کارآفرینان باید در توسعه ی مسیر(های) گذار حضور یابند (هکرت ۲۰۱۰). نمونه ای از پیاده سازی TM، طرح سیاست زیست محیطی هلندی چهارم (Fourth Dutch) در ۲۰۰۱ بود. این طرح به یافتن راه حل های بلندمدت برای مشکلات دائمی تغییرات آب و هوا کمک کرد: گذار به سوی یک سیستم انرژی پاینده یکی از گذارهای توصیف شده در این طرح سیاست زیست محیطی بود. برای این گذار انرژی، بستر "تحرك پاینده" (در میان دیگران) ایجاد شده است. این بستر می تواند، عرصه ی گذاری باشد که در آن دولت، صنعت، نهادهای پژوهشی و NGO ها بر چشم اندازها و طرح های تحرك پاینده کار می کنند (فارلا، الکمید، سورس ۲۰۱۰).

بازتاب، عنصری کلیدی در ادبیات TM و SNM است. برای اثربخشی فعالیت های انجام شده بر پایش و ارزشیابی توسعه های سطوح مختلف و هم چنین بازتاب تأکید شده است، اینها می توانند در صورت لزوم سازگار شوند (لوریچ ۲۰۱۰؛ اسکات و گیلز ۲۰۰۸). در TM، مفهوم "نوبت های توسعه"، ایده ی لزوم بازتاب پس از چندسال را نسبت به بازتاز فعالیت های گذار در محیطی متغیر مطرح می کند (رتمنز، کمپ و ول اسلت ۲۰۰۱).

TIS در مدل مارکارد و ترافر (۲۰۰۸) با رژیم (های) اجتماعی فنی موجود تعامل دارد. برای برانگیزش موفقیت توسعه ی TIS، تعاملات رژیم_TIS را باید تحت تأثیر قرار داد. تضعیف رژیم موجود به منظور ایجاد فضای بیشتر نوآوری از TIS می تواند راهبرد رسیدن به این موضوع باشد. ادبیات TM می گوید اقدامات سیاستی باید فشار بر رژیم فعلی را با استفاده از توسعه های نمای کلی و تناقضات رژیم داخلی افزایش دهد (کمپ و گرین ۲۰۰۹). ادبیات TIS می گوید اقدامات سیاستی نئوکلاسیک و غیرسیستمیک (به عنوان مثال، اقدامات مالیاتی، سهمیه های مصرف) می تواند برای این منظور مفید باشند (هکرت، ۲۰۱۰). یک نمونه، قوانین اروپایی برای تولید خودرو است که تولیدکنندگان را وادار می کند خودروهایی با مصرف سوخت کمتر تولید کنند. هم پژوهشگران TIS و هم TM، می گویند نهادهای (قوانین، مقررات، روال ها، و غیره) رژیم اجتماعی فنی فعلی باید برای سازگاری بیشتر با فناوری TIS تغییر کنند (برگک، هکرت، و جیکوبسون ۲۰۰۸؛ لوریچ ۲۰۰۷).

جدول ۱. چارچوب یکپارچه ی سیاست نوآوری پاینده

نقطه ی نوآوری	اهداف سیاستی	ابزارها/دستورالعمل سیاستی
تعامل نمای کلی_TIS	<ul style="list-style-type: none"> • ماژولاسیون هدف محور (کمپ، لوریج و رتمنز ۲۰۰۷) با استفاده از توسعه های نمای کلی • استفاده از ضعف های رژیم و تناقضات رژیم داخلی (کمپ و گرین ۲۰۰۹) • تهیه راهنمای جستجو • بازتاب 	<ul style="list-style-type: none"> • توسعه ی چشم اندازهای بلندمدت و اهداف بلندمدت سیاست (در عرصه ی گذار) (رتمنز، کمپ و وت ایلت ۲۰۰۱) • "توبت های توسعه" بمنظور بازتاب گذشته و آینده ی اهداف و فعالیت ها • تنظیم اهداف کوتاهمدت و بلندمدت سیاست، اهداف فناوری و بیان انتظارات مثبت (برگ، هکرت و جیکوبسون ۲۰۰۸) • حضور کارآفرینان در سیاست گذاری نوآوری (هکرت ۲۰۱۰)
تعامل رژیم_TIS	<ul style="list-style-type: none"> • تضعیف رژیم موجود • آماده سازی رژیم برای فناوری جدید • ایجاد پشتیبانی اجتماعی گسترده • استفاده از منابع رژیم های هم تراز (هیلمن و همکاران ۲۰۱۱) • ایجاد حقانیت برای فناوری های جدید 	<ul style="list-style-type: none"> • سیاست های مالیاتی برای فشار آوردن بر رژیم (کمپ و گرین ۲۰۰۹؛ هکرت ۲۰۱۰) • سهمیه های مصرف حداقلی (هکرت و همکاران ۲۰۰۷) • تعدیل قوانین/ نهادها: تغییر "قواعد بازی" • (ون آلفن و همکاران ۲۰۱۰) • ارتباطات باز و تعاملی با ذینفعان (ون آلفن، هکرت و تورکنبرگ ۲۰۰۹)
تعامل TIS_TIS	<ul style="list-style-type: none"> • استفاده از اثرات بیرونی مثبت بین TISها (برگ، هکرت و جیکوبسون ۲۰۰۸) 	<ul style="list-style-type: none"> • شناسایی و پشتیبانی از TIS های مکمل
داخل TIS ها	<ul style="list-style-type: none"> • توسعه ی دانش • اشاعه ی دانش • ایجاد شبکه ها • ایجاد نهادها • توسعه ی اثرات بیرونی مثبت 	<ul style="list-style-type: none"> • تأمین مالی و تسهیل پژوهش و توسعه (نگرو، هکرت، و اسمیتس ۲۰۰۸) • برانگیزش بسترهای ارتباط متقابل (اسمیتس، کولمان و

(برگ و همکاران ۲۰۱۰)

توبال ۲۰۱۰)

- هماهنگی با حقوق مالکیت فکری (ون آلفن و همکاران ۲۰۱۰)
- انتشار بهترین تجربه ها (ون آلفن و همکاران ۲۰۱۰)
- فعالیت های آموزشی (هادسون، وینکسل و آلن ۲۰۱۱)

جاویزه ها	<ul style="list-style-type: none">• دخیل کردن بازیگران/ کارآفرینان؛ ایجاد یک تشکل (کمپ، اسکات و هوگما ۱۹۹۸)• توسعه ی دانش یادگیری رده بالاتر• ایجاد تراز (فناوری- کاربر/ فناوری- نهادها/ تولیدکننده - فناوری و غیره)	<ul style="list-style-type: none">• بسیج منابع برای رویه های توسعه انتخاب فناوری ها و رویه های توسعه با معیارهای SNM (کمپ، اسکات و هوگما ۱۹۹۸)• پروژه های نمایشی در مقیاس تجاری (ون آلفن و همکاران ۲۰۱۰)• شراکتهای عمومی_خصوصی (ون آلفن و همکاران ۲۰۱۰)• رژیم های مالیاتی مطلوب (هکرت و همکاران ۲۰۰۷)• مقررات و نهادهای (موقتی) سازگار در جاویزه ها: انعطاف پذیری در مقررات گذاری (ون آلفن و همکاران ۲۰۱۰)
-----------	---	--

به نظر می رسد پشتیبانی اجتماعی گسترده از یک فناوری، پیش نیاز مهمی برای موفقیت فناوری در ادبیات TM است. پژوهشگران TIS می گویند راهبرد ارتباطات باز و تعاملی حول یک فناوری، برای ایجاد پشتیبانی اجتماعی، مفید است (ون آلفن، هکرت و تورکنبرگ ۲۰۰۹). هیلمن و همکارانش (۲۰۱۱) می گویند که TIS هم چنین می تواند با ترسیم منابع رژیم های هم تراز پشتیبانی شود. می توان تضعیف رژیم، گشودن درهای رژیم به روی فناوری جدید و پشتیبانی فعال از فناوری جدید را هم برای ایجاد حقانیت TIS در نظر گرفت.

در مدل مارکارد و ترافر (۲۰۰۸)، TIS با TIS های دیگر هم در تعامل است. برگک، جیکوبسون و ساندن (۲۰۰۸) می گویند که اثرات بیرونی مثبتی می تواند از تعاملات TIS-TIS حاصل شود. بنابراین، شناسایی و پشتیبانی از TIS های مکمل برای TIS های

مورد نظر، می تواند برای بازیگران مفید باشد. این ایده که یک TIS می تواند با TIS دیگری تقویت شود، کم و بیش معادل با ایده ی هیلمن و همکارانش (۲۰۱۱) است که TIS می تواند با یک رژیم هم تراز، تقویت شود.

در سطح داخلی TIS، توسعه و اشاعه ی دانش (کارکرد دوم و سوم چارچوب TIS)، اهداف اصلی هستند که باید مورد پشتیبانی قرار بگیرند. پژوهشگران TIS از تأمین مالی و تسهیل پژوهش و توسعه یا آموزش به عنوان ابزار سیاستی برای توسعه ی دانش یاد می کنند (هادسون، وینکسل و آلن ۲۰۱۱؛ نگرو، هکرت و اسمیتس ۲۰۰۸). ون آلفن و همکارانش (۲۰۱۰) می گویند که هماهنگی حقوق مالکیت فکری و انتشار بهترین تجربه ها از اشاعه ی دانش پشتیبانی می کنند. برای اشتراک گذاری دانش همه ی تجربه های (جاویژه) مختلف، بسترهای ارتباط متقابل اهمیت بسیاری دارند (اسمیتس، کولمان و توبال ۲۰۱۰). در اینجا به زعم گیلز و راون (۲۰۰۶)، TIS در مشابهت با "سطح جاویژه جهانی" قرار می گیرد. سطح TIS، سطحی است که دانش و اطلاعات جاویژه ها انباشته می شوند. ایجاد شبکه ها (ی داخلی TIS) از انتقال و ابقاء دانش پشتیبانی می کنند (موسیولیک، مارکارد، و هکرت ۲۰۱۲). برای مثال، مشخص شد که سیستم نوآوری فناورانه ی فوتولتائیک آلمانی به خاطر سیاست سرمایه گذاری عظیم در پژوهش و توسعه و رشد شبکه های دانشی، به خوبی عمل کرد. در رشد بازارهای جاویژه، اثرات بیرونی مثبت ممکن است در سطح TIS رخ دهند (برگگ و همکاران، ۲۰۱۰)، که TIS رشدیابنده را تقویت می کند. با گذشت زمان، توسعه ی نهادهای درونی TIS نشانه ای از بلوغ TIS خواهد بود.

در سطح جاویژه، بازیگران در تحقق کارکرد پنجم چارچوب TIS مشارکت می کنند: ایجاد بازارها. برای انتخاب مناسب تجربه های جاویژه، دستورالعمل های سیاستی SNM را که قبلاً مطرح شده اند (کمپ، اسکات و هوگما ۱۹۹۸) باید لحاظ کرد. تجربه های جاویژه به دخیل کردن بازیگران/کارآفرینان نیاز دارد. ابزارهای پشتیبانی (سیاستی) مالی و نهادی متعددی ممکن است بازیگران را به شروع فعالیت هایشان در یک جاویژه ی فناورانه یا بازار برانگیزانند. پژوهشگران TM و SNM بر اهمیت یادگیری از تجربه های جاویژه تأکید دارند (یادگیری عملی)؛ توسعه ی دانش (کارکرد دوم چارچوب TIS) را می توان به عنوان هدف اصلی جاویژه های فناورانه یا بازار در نظر گرفت. یادگیری در جاویژه ها _ اگر موفقیت آمیز باشد _ موجب هم تراز ی (دوجانبه ی) فناوری با تولیدکننده، کاربر و سازماندهی نهادی حول فناوری می شود. پژوهشگران SNM هم چنین بر اهمیت یادگیری رده بالاتر در تجربه های جاویژه تأکید دارند (برون و همکاران ۲۰۰۳؛ هوگما و همکاران ۲۰۰۲).

یکپارچگی اهداف و ابزارهای (سیاستی) ادبیات TIS، SNM و TM موجب ایجاد چارچوب مفهومی جدول ۱ می شود. لازم به ذکر است که ابزارهای سیاستی نشان داده شده، تنها ابزارهای ممکن نیستند و صرفاً نمونه اند.

چارچوب جدول ۱ می گوید پشتیبانی از نوآوری های رادیکال و پاینده، و دگرگونی سیستمی در تمام نقاط مداخلات به اقدامات (سیاستی) نیاز دارد. بنابراین، برانگیزش TIS فقط زمانی منطقی است که این اقدام به خوبی با اقدامات و توسعه های سطح نمای کلی و سطوح رژیم هم تراز شده باشد. همین مطلب در مور برانگیزش یک جاویژه ی خاص (ون در لاک، روان و وربونگ (۲۰۰۷)) صدق می کند. آنچه در جدول ۱ نادیده گرفته شده، امکان رسیدن به تعاملات رژیم_رژیم است که وران و وربونگ (۲۰۰۷) به آن اشاره کرده اند.

نتیجه گیری، بحث و پیشنهادهایی برای پژوهش های بعدی

در این مطالعه، ما چارچوب جدیدی برای تحلیل سیاست نوآوری پاینده ارائه دادیم. این چارچوب بر پایه ی چارچوب مدیریت گذار (TM)، رویکرد مدیریت جاویژه ی راهبردی (SNM)، و توصیه های سیاستی حاصل از مطالعات سیستم های نوآوری فناورانه

(TISs) بنا شده است. با یکپارچه کردن این سه رویکرد، می توان از نقاط قوت مکمل هر کدام از این رویکردها بهره برد. چارچوب این مقاله، نقطه ی شروعی برای تحلیل سیاست و شاید، در نهایت، برای توسعه ی سیاست است. اگرچه، هر کدام از اجزاء مستقل این چارچوب به شواهد تجربی (اندک یا بسیاری) تکیه دارند، اما در کل یک چارچوب یکپارچه نیست. چارچوب فعلی، ایده های اولیه ای برای توسعه ی سیاست می دهد ولی یک چارچوب طراحی شده ی سیاست جامع نیست. نخست، باید این چارچوب را با چندین مورد تجربی از نوآوری های مسیرشکن تحت حمایت سیاست نوآوری، رویاروی کرد. در این موردکاوی های تجربی، می توان بررسی کرد که آیا سیاست ها با هدف غلبه بر ساز و کارهای مسدودکننده می توانند به طور اثربخش در کنار مداخلات چارچوب دسته بندی شوند (جدول ۱ را ببینید). این می تواند به عنوان نخستین آزمایش دسته بندی سیاست های این چارچوب باشد.

دوم، می توان بررسی کرد در موارد قبلی، سیاست های به کار رفته در مداخلات چارچوب تا چه حد گسترده بوده اند، چه سیاست هایی بودند و چه تأثیراتی داشتند؟ سوم، دستورالعمل های سیاستی چارچوب را می توان با مطالعه ی موارد بیشتر درباره ی سیاست های به کار رفته در ترویج نوآوری های پاینده، پالایش کرد.

پس از این آزمایش و پالایش چارچوب، یک چارچوب مفهومی توسعه می یابد که می تواند تمام بازیگران متمایل به هدایت نوآوری های رادیکال در یک مسیر پاینده را آگاه سازد. سیاست گذارانی که تمام جنبه های گذار پاینده و معیارهای (اقدامات) مرتبط با نقاط خاص مداخلات ناشی از آن را در نظر می گیرند، می توانند از این چارچوب برای بررسی هایشان استفاده کنند.

واژه نامه

	انگلیسی	فارسی
۱	Transition	گذار
۲	Niche	جاویزه
۳	Landscape	نمای کلی
۴	Regime	رژیم
۵	Path breaking	مسیرشکن
۶	Transformation	دگرگونی (ترادیسی)
۷	Perspective	دیدگاه
۸	Co_evolutionary	هم تکاملی (هم فرگشتی)
۹	Cross-linking	ارتباط متقابل
۱۰	Critical reflection	تأمل انتقادی
۱۱	Constituency	تشکل
۱۲	Reflexivity	بازتاب
۱۳	Higher_order learning	یادگیری رده بالاتر