

سردبیر محترم فصلنامه رشد فناوری

با سلام و احترام
اصلاحات به شرح جدول ذیل اعمال شد.

با تشکر
نویسندگان مقاله

اصلاحات داوری	داوری
مقدمه به شکل اساسی بازنویسی و اصلاح شد	بیان درست مسأله و ضرورت آن و همچنین سؤالات تحقیق هم سبب خوانش بهتر مقاله و هم فهم مقاله می‌گردد لذا بهتر است مقاله در این زمینه تصحیح گردد.
این بخش اضافه گردید و برخی پژوهشهای داخل و خارج در این حوزه معرفی شدند	بررسی پیشینه تحقیق از ضروریات است لطفاً این بخش تکمیل گردد
اصلاح گردید	تناسب سؤالات با فرضیات تحقیق ضعیف است.
اصلاح گردید	کیفیت جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ضعیف است.
اصلاح شد و چند منبع به تحقیق افزوده شد	- از منابع علمی جدیدتر و به روزتر استفاده شود.
انجام شد	فقط فایل ورد و پی دی اف مقاله بارگذاری شود و فایل پیوست که مشخصات نویسندگان است بارگذاری نشود.
-	- ادامه اصلاحات درخواستی داوران از طریق ایمیل ارسال گردید.
انجام شد	پاسخ اصلاحات درخواستی داور باید در ابتدای مقاله قبل از عنوان قید گردد و در متن مقاله نیز هایلایت شود.
اصلاح شد	چکیده را با ارائه خلاصه‌ای از نتایج حاصل از پژوهش تکمیل نمائید
اصلاح شد	نگاشت (گ)
اصلاح شد	این جمله با جمله بالایی یکسان است (حشو)
سؤالات تحقیق مطرح شد. هدف تحقیق در انتهای مقدمه و پس از بررسی ضرورت تحقیق آمده است	سؤالات و اهداف تحقیق بیان شود.
اضافه شد	اطلاعات مربوط به خبرگان آورده شود.
این کاستیها در اجزا و روابط به طور خلاصه در بخش اول تجزیه و تحلیل داده ها و به تفکیک بخش های نگاشت نهادی ذیل جداول هر بخش آورده شده است.	در کجای مقاله این کار صورت گرفته و نتایج آن آورده شده است؟ لطفاً کامل تر تشریح کنید.
اصلاح گردید	براساس اهداف و سؤالات تحقیق جمع‌بندی صورت گیرد

نگاشت نهادی نوآوری در صنعت حمل و نقل ریلی کشور

چکیده

حمل و نقل ریلی بدون اغراق هسته اصلی سیستم‌ها و روش‌های حمل و نقل در کشورهای پیشرفته می‌باشد. در کشور ما نیز با توجه رشد روزافزون شهرنشینی و دغدغه‌های اقتصادی، زیست محیطی و رفح نیازهای جامعه، در سالهای اخیر به حمل و نقل ایمن، سریع و کارآمد و توسعه حمل و نقل ریلی، توجه ویژه‌ای شده است. از سوی دیگر بررسی شبکه همکاری‌های علمی و فنی و تدوین سیاست‌هایی جهت اطمینان از وجود روابط لازم در بین نهادها و ایجاد دیدگاهی واحد از شبکه، نیازمند چارچوبی است که در ادبیات علمی نگاشت نهادی می‌نامند. هدف از پژوهش حاضر ترسیم نگاشت نهادی نوآوری در صنعت حمل و نقل ریلی کشور است. بر این اساس با محوریت قراردادن مفهوم نظام ملی نوآوری در قالب ابعاد شش گانه رویکرد سازمان توسعه و همکاریهای اقتصادی، اقدام به شناسایی نهادهای موثر در هر بخش و تدوین طرح کلی نگاشت نهادی صنعت حمل و نقل ریلی گردید. در هر مرحله از تدوین نگاشت با توجه به مصاحبه‌های انجام شده با متخصصین این حوزه نسبت به تکمیل مراحل اقدام گردید. به منظور ترسیم نگاشت نهادی شش گام اصلی در این پژوهش شناسایی شد که شامل: شناسایی سازمانهای موجود در حوزه حمل و نقل ریلی، شناخت روابط میان بنگاهی بین نهادهای موجود در صنعت حمل و نقل ریلی، تهیه ماتریس نهاد-کارکرد برای وضع موجود صنعت، تهیه طرح اولیه نگاشت نهادی برای وضع موجود صنعت، نظرخواهی در خصوص نگاشت تهیه شده و طرح کلی نگاشت نهادی حوزه حمل و نقل ریلی. در نهایت نهادهای اصلی حوزه حمل و نقل ریلی در شش بخش نگاشت نهادی شامل سیاستگذاری، پشتیبانی مالی، تحقیق و توسعه، تربیت نیروی انسانی، کارآفرینی و انتشار فناوری احصا گردید.

واژگان کلیدی

نظام ملی نوآوری، نگاشت نهادی، صنعت حمل و نقل ریلی

Institutional mapping innovation in the railway transport industry

Abstract

Rail transport is without exaggeration the main core of transportation systems in the developed world. In our country, due to the growing urbanization and economic, environmental and societal concerns, in recent years, special attention has been paid to safe, prompt and efficient transportation of rail transport. On the other hand, the study of the scientific and technical cooperation network and the formulation of policies to ensure the necessary relationships among institutions and the creation of a unitary view of the network requires a framework that in the scientific literature calls institutional mapping. The aim of this study was to delineate the institutional mapping of innovation in the rail transportation industry in the country. Accordingly centered concept of national innovation system in the form of six dimensions of Economic Cooperation and Development Organization Approach, we identify effective institutions in any sector and institutional mapping outline was drawn railway industry. At each stage of the compilation of maps, according to interviews conducted with the experts in this area, the steps were completed. In order to draw a map of institutional six major steps in this article were evaluated, including identification of existing organizations in the field of rail transportation, understanding the relationships among competitors between institutions in the industry, rail transportation, providing institutional matrix-function for the status quo industry, providing a blueprint for mapping institutional status quo for the industry, providing consultation on mapping and mapping outline the institutional sphere of railway transport. Finally, the main institutions of the rail transport sector were counted in six areas of institutional mapping including policymaking, financial support, research and development, human resource training, entrepreneurship and technology diffusion.

Key words

national innovation system, institutional mapping, rail transportation industry

علم و فناوری جدید نقش دارند [22]

توجه به نهادها در نظام ملی نوآوری و فناوریانه کشورها حائز اهمیت زیادی است. نهادها به مجموعه‌ای از عادات مشترک، هنجارها، عرف‌ها، رویه‌های جاافتاده، قوانین، مقررات و قواعدی که روابط و تعاملات بین اشخاص، گروه‌ها و سازمان‌ها را تنظیم می‌کند، اشاره دارد. نهادها در معنای عام خود علاوه بر موارد مذکور شامل بازیگران این عرصه نیز می‌شود. در این تعریف سازمان‌ها (اعم از شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، وزارتخانه‌ها و ...) نوعی نهاد محسوب می‌شوند. برای بررسی شبکه همکاری‌های علمی و فنی و تدوین سیاست‌هایی جهت اطمینان از وجود روابط لازم در بین نهادها و ایجاد دیدگاهی واحد از شبکه، به چارچوب خاصی نیاز داریم تا در وهله اول، فعالیت‌های لازم را فهرست کند و در وهله دوم، با مقایسه این فعالیت‌ها با سازمان‌ها و نهادهای فعال سایر کشورها، به خلأهای موجود پی ببریم [18]. این چارچوب خاص را در ادبیات علمی نگاشت نهادی² می‌نامند. برای شناسایی نهادهای موثر در حوزه های فناوریانه ابزارهایی گوناگونی وجود دارد یکی از این ابزارها نگاشت نهادی می باشد. نگاشت نهادی نقشه ایست که بازیگران اصلی و تعاملات آنها را نشان میدهد و می‌تواند خلاها و موانع ساختارها را روشن تر کند. به کمک نگاشت نهادی می‌توان درک بهتری از وضع ظاهری نظام ملی نوآوری بدست آورد [3]

ایران نیز همانند سایر کشورها، خود را نیازمند پیشرفت در حوزه فناوری و نوآوری می‌داند؛ و شکل‌گیری نهادهای مرتبط در این زمینه، جهت‌گیری محتوایی اسناد ملی و علمی مانند برنامه‌های توسعه و سند چشم‌انداز، نقشه جامع علمی کشور و نیز تاکید مدیران ارشد نظام بر نوآوری از جمله تاکیده‌های شکلی بر اهمیت موضوع است. یکی از حوزه های فناوریانه مهم کشور بخش حمل و نقل ریلی می باشد. باتوجه به اهمیت نوآوری و ضرورت مدیریت آن در سطح ملی و بخشی، و همچنین تعامل فعال با سایر کشورها در اختیار داشتن اطلاعات اولیه و درک مناسبتر از وضعی نظام ملی نوآوری در بخش حمل و نقل ریلی کشور ضروری است. با وجود اینکه متأسفانه در کشور ما به دلیل این سابقه تاریخی که نهادهای موجود در بخشهای مختلف از جمله حمل و نقل ریلی اغلب ریشه در نگرش تقلید از نهادهای مشابه خارجی (و نه دیدگاه رفع نیاز ملی) دارند، نظام ملی نوآوری در بخشهای مختلف دارای ضعف‌های بسیار بوده و فاقد انسجام لازم است [4]؛ نهادهای موجود و نحوه تعامل آنها با هم می‌تواند در شناسایی مشکلات و اتخاذ سیاست‌های اصلاحی راهگشا باشد.

بر این اساس هدف از پژوهش حاضر نگاشت نهادی و نحوه نقش آفرینی بازیگران مختلف فعال در حوزه حمل و نقل ریلی کشور است. بدین منظور ابتدا کارکردهای مطرح در نظام نوآوری استخراج شده و بازیگران اصلی که در هر یک از این کارکردها نقش آفرینی خواهند نمود مشخص می‌گردند.

حمل و نقل ریلی بدون اغراق هسته اصلی سیستم‌ها و روش‌های حمل و نقل در کشورهای پیشروی دنیا می‌باشد. گذشته از مزایای فراوان اقتصادی و اجتماعی، اهمیت این امر تا بدانجاست که از آن به عنوانی شاخصی جهت تعیین میزان توسعه یافتگی یک کشور استفاده می‌شود. بخشی از سیستم حمل و نقل ریلی به حمل و نقل درون شهری و حومه تعلق داشته و وظیفه اصلی آن جابجایی مسافران در شهرهای بزرگ و حومه آنها می‌باشد. این سیستم به عنوان یکی از راه‌حل‌های کاهش ترافیک و آلودگی، جلوگیری از تمرکز بی‌رویه جمعیت در کلان شهرها، صرفه جویی در هزینه و زمان و ... به کار برده می‌شود. در کشور ما نیز با توجه رشد روزافزون شهرنشینی و دغدغه‌های اقتصادی، زیست محیطی و رفع نیازهای جامعه به حمل و نقل ایمن، سریع و کارآمد، موجب شده است در دهه‌های اخیر به خصوص براساس رویکرد دولت نهم، دهم و یازدهم به توسعه حمل و نقل ریلی، توجه ویژه‌ای به این موضوع گردد. بر این اساس مجموعه‌ای از فعالیت‌ها شامل تصویب قوانین و مقررات حمایتی و تسهیل‌گر، تخصیص منابع و همچنین ایجاد نهادهای تخصصی در دستور کار قرار گرفته است. در این راستا تلاش‌های متعددی از طرف مسئولین کشور و مدیران شهری انجام شده و تجربیات زیادی در این حوزه شکل گرفته است. در این مسیر با تغییر شرایط کشور و همچنین تغییر قابلیت‌ها، نیازها و دغدغه‌های این صنعت، لزوم توجه به عنوان حوزه‌ای مهم جهت ارزش‌آفرینی در سطح ملی در کلیه سطوح احساس می‌گردد.

از سوی دیگر از دیدگاه اقتصاد تکاملی، دانش حاصل از نوآوری و فناوری در سطح ملی به عنوان مهم‌ترین موتور محرک رشد اقتصادی از اهمیت فراوانی برخوردار است [1]. در تحولات توسعه ای اخیر نوآوری جایگاه مهمی در تمام کشورها دارد. به طوری که امروزه سیاستگذاری علم، فناوری و نوآوری، اساسی‌ترین فعالیت دولت‌ها و سازمان‌های جهانی و بین‌المللی در ارتباط با توسعه اقتصادی و اجتماعی قلمداد می‌گردد. مطالعات تجربی همچون پژوهش لیدرمن و مالونی (2003) [9]، لیدرمن و سانز (2005) [10] و چن و داهلمن (2005) [14] نیز موید این ادعاست که پیشرفت در هر یک از ابعاد و یا اجزای نوآوری، اثر معناداری بر رشد، بهره‌وری، شکوفایی و توسعه اقتصادی دارد [15] [16]. با گذشت زمان و افزایش پیچیدگی فناوری‌ها، سازمان‌ها برای ایجاد فناوری‌های جدید با یکدیگر همکاری می‌کنند. به طور معمول هر سازمانی با چندین سازمان دیگر مرتبط است، گویی در داخل یک شبکه ارتباطی قرار گرفته است. این شبکه‌ها در کنار هم صنعت ملی را تشکیل می‌دهند و این ارتباطات نظام همکاری‌های علمی و فنی نامیده می‌شوند [2]. نوآوری و توسعه فناوری، نتیجه مجموعه پیچیده ای از روابط میان عناصر فعال در نظامی است که آن را نظام ملی نوآوری¹ می‌نامند [17]. نظام ملی نوآوری مجموعه ای از نهادهای مجزا است که در ارتباط با هم در توسعه و انتشار

¹ NIS این اصطلاح اولین بار به وسیله فریمن در 1987 در مورد ژاپن به کار گرفته شد و به عنوان شبکه ای از نهادها در بخش‌های عمومی و خصوصی است که فعالیت‌ها و تعامل آنها باعث توسعه، ورود، اصلاح و اشاعه فناوری‌های نوین می‌شود.

² Institutional Mapping

2. پشتیبانی و تامین مالی
3. تحقیق و توسعه
4. اشاعه فناوری
5. تربیت و تامین نیروی انسانی
6. کارآفرینی و اشتغال

انواع نگاهت و نگاهت نهادی

با توجه به تحقیقات صورت گرفته در سطح جهان انواع نگاهت شامل موارد ذیل است:

- **نگاشت دانش**³: رویکرد نگاهت دانش به ما امکان می‌دهد تا اجزای متفاوت دانش مورد نیاز برای مدیریت فناوری را بدون از دست دادن تخصصی بودنشان با یکدیگر ترکیب کنیم [22].

- **نگاشت مسیر یا نقشه راه**⁴: نگاهت مسیر، یک تصویرسازی از آینده و به طور معمول پنج ساله‌است که همه جنبه‌های کسب و کار را دربرمی‌گیرد فرایند نگاهت مسیر روشی برای شناسایی، ارزیابی و انتخاب بدیل‌های راهبردی فراهم می‌آورد که می‌تواند برای دستیابی به فناوری یا هدف تجاری مطلوب مورد استفاده قرار گیرد [23].

- **داده کاوی**⁵: تحلیل فرصتهای فناوری⁶ روشی برای کاوش اطلاعات مرتبط با فرایند نوآوری فناوری می‌باشد. این رویکرد اعتقادی زیر بنایی را منعکس می‌کند به این ترتیب که: روندهای عمده در تحقیقات فناوری میتواند از طریق تحلیل پیشرفته بانک‌های اطلاعاتی اسناد تحقیق و توسعه مشخص گردد؛ سپس چنین روندهایی می‌تواند در ارزیابی توانایی‌های بالقوه فناوری برای رشد و فرصت‌های مربوطه، به کار گرفته شود [22].

- **نگاشت نهادی**: نگاهت نهادی یکی از ابزارهای مطالعه سیستم نوآوری می‌باشد [23]. نظام ملی نوآوری مجموعه‌ای است از مؤسسات مجزا که به طور مشترک یا انفرادی به توسعه و انتشار فناوریهای جدید کمک می‌کنند؛ این مؤسسات چهارچوبی فراهم می‌کنند که دولت‌ها بتوانند در آن چهارچوب، سیاستهایی جهت تأثیرگذاری بر فرایند نوآوری را شکل داده و اجرا کنند [6].

نگاشت نهادی چهارچوبی است که با نمایی ساده و جامع وضعیت موجود سیستم نوآوری را نشان می‌دهد و با بررسی آن می‌توان نقایص موجود در اجزا و روابط میان اجزای سیستم را شناسایی و تحلیل نمود؛ سپس در جهت اصلاح این موارد برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام داد [25]. در واقع این نگاهت طرحی است که در نگاهی جامع همه بازیگران اصلی نظام علم، فناوری و نوآوری، جایگاه، تعاملات رسمی، اهداف، ابزارها و کارکردهای آنها را در سطح ملی نشان می‌دهد [8].

نگاشت نهادی بینش مفیدی را درباره چیدمان خاص نهادی یک کشور برای سیاست‌گذاری به وجود می‌آورد و اطلاعاتی فراتر از آمارها ارائه می‌دهد. به این ترتیب با استفاده از نگاهت نهادی می‌توان عدم

رابطه توسعه اقتصادی و نوآوری و نقش نهادها در این زمینه یکی از حوزه‌های مهم سیاست‌گذاری است. سیاست نوآوری به عنوان ابزار سیاست توسعه در خدمت دولت‌های مدرن قرار گرفته است. هزینه‌های هنگفتی که در سیاست‌های نوآورانه توسط دولت‌ها صرف می‌گردد علوم سیاست‌گذاری را به شناخت و تبیین عوامل موثر بر نوآوری تشویق و ترغیب می‌کند. بررسی عوامل نهادی موثر بر شکل‌گیری و فعالیت یک حوزه صنعتی از طریق بررسی نظام نوآوری در آن حوزه قابل توجه می‌باشد [12].

بر این اساس مفهوم نظام نوآوری در بخش ملی می‌تواند در جهت تحقق این اهداف متمرکز باشد. نظام ملی نوآوری در برگیرنده مجموعه‌ای از نهادهاست که در توسعه و انتشار فناوری‌های نو و پیشرفته مشارکت می‌کنند و چارچوبی را بوجود می‌آورند که دولت‌ها از طریق آن سیاست‌های خود را برای تأثیرگذاری بر فرایند نوآوری تدوین کرده و پیاده‌سازی می‌کنند [19]. از این منظر، عملکرد نوآورانه یک اقتصاد، نه تنها به چگونگی عملکرد این نهادها به شکل منفرد (مانند بنگاه‌ها، موسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌ها) بستگی دارد، بلکه به چگونگی تعامل آنها با یکدیگر به عنوان اجزای یک سیستم کلی برای خلق و بهره‌برداری از دانش و تأثیر متقابل آنها با یکدیگر به عنوان اجزای یک سیستم کلی با نهادهای اجتماعی مانند ارزشها، هنجارها و چارچوبهای حقوقی و قانونی وابسته است [30]. بر اساس یکی دیگر از تعاریف، نظام ملی نوآوری شامل اجزا و روابطی است که در تولید، انتشار و استفاده اقتصادی از دانش، با هم در تعاملند و در داخل مرزهای یک کشور قرار دارند [21]. رویکرد نظام ملی نوآوری می‌تواند به عنوان چارچوب مناسبی برای همکاری بخش‌های مختلف درگیر در سیاست‌گذاری، ایجاد، توسعه و انتشار فناوری باشد [13].

نظام ملی نوآوری این امکان را فراهم می‌کند که تمام عوامل درگیر به صورت یک کل نگریسته شود. از این روی سیاست‌گذاری نیز یکپارچه خواهد بود. به علاوه امکان هماهنگی کامل بین دانشگاه و نهاد صنعت وجود خواهد داشت

عرصه دیگری که ادبیات نهادی نوآوری به روی ما می‌گشاید تعامل یا شراکت بخش خصوصی و بخش دولتی است که درهای شکوفایی اقتصادی و نوآوری را می‌گشاید. برخی نیز، حمایت‌های دولتی را از عوامل موثر بر افزایش نوآوری قلمداد کرده‌اند. و البته شواهدی نیز بر این مدعا یافته‌اند [5]. در این پژوهش بر نقش سیاست‌های حمایتی دولتی از یکسو و نهادهای اجتماعی و مؤسسات عمومی از سوی دیگر تأکید دارد و این در حالی است که سیاست‌های حمایتی دولتی بایستی با شناخت کافی از نهادهای و ساخت‌های اقتصادی-فرهنگی جامعه توأم باشد.

روش‌های مختلفی برای مطالعه نظام نوآوری با استفاده از رویکرد نگاهت نهادی وجود دارد که یکی از پرکاربردترین این روشها، رویکرد سازمان توسعه و همکاریهای اقتصادی در مطالعات نظام نوآوری کشورهای عضو استفاده کرده است. در این روش سازمانها از طریق کارکردهایشان در نظام نوآوری توصیف و در طرحی به تصویر کشیده می‌شوند [3].

کارکردهای مطرح در نظام ملی نوآوری در این روش عبارتند از:

1. سیاست‌گذاری

³ Knowledge Mapping

⁴ Roadmap

⁵ Data Mining

⁶ Technology Opportunities Analysis (TOA)

تطابق، هم پوشانی و نقایص برنامه های پشتیبانی را ملاحظه نمود. همچنین می‌توان از آن به عنوان ابزاری مفید برای یادگیری سیاست با توجه به بهترین کارکردها نمود [11]. چیدمان مناسب نهادی به بهبود هماهنگی سیاست‌ها، افزایش شفافیت و کاهش عدم تطابق نظام مند کمک می‌کند. از سوی دیگر یکی از کاربردهای مفید نگاشت نهادی ردگیری جریان دانش ضمنی است [8].

پیشینه پژوهش

موضوع تدوین نگاشت نهادی نظام های بخش نوآوری و بخشهای فناوریانه کشور خصوصا در سالهای اخیر در تحقیقات زیادی دنبال می‌گردد. به طور مثال طباطبائیان و انتظاری در سال 1387 مطالعه موردی نگاشت نهادی نوآوری در صنعت برق کشور را بررسی کردند. در این پژوهش ابتدا با بررسی روشهای مختلف نگاشت و مناسبت کاربرد آنها، نگاشت مناسب صنعت برق انتخاب شد. از نگاشت نهادی برای مطالعه سیستم نوآوری استفاده شد. در واقع از نگاشت نهادی سیستم نوآوری صنعت برق برای وضع موجود طراحی می‌گردد و در نهایت با توجه به ادبیات موجود نگاشت مناسب صنعت پیشنهاد گردید.

قاضی نوری و قاضی نوری در سال 1387 در تحقیقی با عنوان "استخراج راهکارهای اصلاح نظام ملی نوآوری ایران با تکیه بر مطالعه تطبیقی کشورهای منتخب" به بررسی نظام ملی نوآوری چند کشور اروپایی و مقایسه آن با ایران پرداختند و برای این کار ابتدا نگاشت نهادی این کشورها باهم مقایسه گردید. در این تحقیق به این موضوع اشاره شد که مفهوم «نظام ملی نوآوری» به عنوان یک چارچوب مفهومی و ابزار تحلیلی فعالیتهای نوآورانه کشورها و جوامع، امروزه مورد قبول و استفاده سازمانهای بین المللی مختلف مانند کمیسیون اروپا، OECD، و UNCTAD است. مقاله حاضر نیز بر روی همین مفهوم بر کشور ایران تمرکز نموده و تلاش دارد با تکیه بر تجارب چند مورد از کشورهای منتخب و موفق، راهکارهای پیشنهادی را برای اصلاح آن ارائه کند. این راهکارها به دو دسته تقسیم شده اند؛ نخست اصلاحات نهادی که مستقیم بر اساس وضعیت کشورهای مورد بررسی استخراج شده اند و دوم اصلاحات راهبردی کلان که بر اساس مطالعه میدانی و نظرخواهی از کارشناسان در قالب تحلیل SWOT استخراج شده اند و به کل نظام مزبور مربوط می‌شوند.

هداوند و همکاران در سال 1395 به تحلیل فرایند سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران با استفاده از چارچوب نگاشت نهادی پرداختند. در این تحقیق فرایند سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران با استفاده از چارچوب نگاشت نهادی مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا با مرور ادبیات موضوع و مطالعه و بررسی اسناد موجود و مصاحبه با خبرگان، این فرایند شناسایی و عارضه‌های موجود در آن استخراج شد. سپس عارضه‌های به دست آمده اعتبارسنجی و اولویت‌بندی شد. براساس یافته‌های تحقیق مهمترین عارضه‌های موجود در فرایند سیاست‌گذاری نظام ملی نوآوری ایران مربوط به سیستم نظارت و ارزیابی است و در نهایت راهکارهایی برای اصلاح سیستم نظارت و ارزیابی پیشنهاد شده است. همچنین کلاتری و منتظر در سال 1395 مفاهیم، رویکردها و روش های نگاشت نهادی (با تأکید بر مطالعات نظام نوآوری) را بررسی کردند. یافته های این پژوهش نشان می‌دهد که بیشتر مطالعات با رویکرد نگاشت نهادی از سه روش برای ترسیم نگاشت نهادی در نظام ملی نوآوری استفاده می‌کنند. نخست روش «سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی» که استفاده از

کارکردهای نظام ملی نوآوری است؛ دوم روش «کاپرون، سینسرا و بیکار» که استفاده از ماتریس های چهارگانه «اهداف- ابزارها»، «نهاد- ابزار»، «تعاملات نهادی» و «هدف- نهاد» است و سوم «استفاده توام از کارکردهای نظام ملی نوآوری و ماتریس های چهارگانه به ویژه ماتریس نهاد- کارکرد» است. تعدادی از مطالعات نیز از ترکیب هر دو روش استفاده کرده اند. یک روش دقیق برای نگاشت نهادی می‌تواند با برشمردن کارکردهای نظام ملی نوآوری در یک حوزه معین شروع شود و سپس با تبیین هدف ها، ابزارها و تعاملات نهادی تکمیل گردد.

همچنین در خارج از کشور تحقیقات در حوزه نگاشت نهادی در خصوص سیاست‌گذاری و در حوزه های مختلف انجام شده است. به طور مثال آلیشیا در سال 2006 نگاشت نهادی و دینفغان را برای تعیین چارچوب سیاستی انجام دادند. در این پژوهش به این موضوع اشاره شده که علی‌رغم به کارگیری نگاشت نهادی در حوزه های گسترده و در سیاست‌گذاری، مبانی نظری و معرفت شناختی آن هنوز به خوبی تبیین نشده است و مشروعیت آن توسط نهادهای دانشگاهی به طور کامل تبیین نشده است. از این رو در این پژوهش به این موضوع توجه شده است و مبانی نظری نگاشت نهادی و ضرورت آن بررسی شده است. و در نهایت از چارچوب نظری مدرسه جامعه شناسی شیکاگو برای تجزیه و تحلیل و ترسیم نگاشت نهادی در اقتصادهای نوین بهره گرفته شده است.

مکفادن و همکاران در سال 2010 راهنمایی برای نگاشت نهادی در کشور انگلستان تدوین کردند. در این راهنما در خصوص چستی نگاشت نهادی، فرایند نگاشت نهادی، ضرورت تهیه آن، ارتباط نگاشت نهادی و سایر مفاهیم، نقش دینفغان، شاخصهای نگاشت نهادی و در نهایت درسهایی از ترسیم نگاشت نهادی توضیحاتی ارائه شده است.

اسکرز در سال 2018 به بررسی مکانسیم های نگاشت نهادی برای سازمانهای ملی پرداختند و اشاره کردند که ترسیم نگاشت نهادی در این بخش دشوار می‌باشد. هدف مقاله سنجش دقت ابعاد نگاشت نهادی در ایالتهای آمریکا بر مبنای تفاوتهای هر ایالت می‌باشد. و در نهایت چارچوبی برای این کار ارائه دادند.

سوالات پژوهش

بر اساس آنچه گفته شد این پژوهش به دنبال پاسخگویی به سوالات ذیل است:

- نگاشت نهادی حوزه حمل و نقل ریلی چگونه می‌باشد؟
- نحوه نقش آفرینی بازیگران حوزه حمل و نقل ریلی کشور چگونه است؟
- نگاشت نهادی حوزه حمل و نقل ریلی کشور با توجه به کارکردهای مطرح نظام نوآوری در این بخش چگونه است؟
- کاستیهای نظام ملی نوآوری در بخش های مختلف نگاشت نهادی چیست؟

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به منظور ترسیم نگاشت نهادی حوزه حمل و نقل ریلی انجام گرفته است. بر این اساس طی یک فرایند برگرفته از ادبیات موضوع (نگاشت نهادی صنعت برق استرالیا برگرفته از طباطبائیان و انتظاری، 1393)، گام های اصلی ترسیم مشخص شده اند. در هر مرحله از تدوین نگاشت با توجه به مصاحبه های انجام شده با

تجزیه و تحلیل یافته های پژوهش
1-شناسایی سازمانهای موجود در حوزه حمل و نقل ریلی
-نهادهای بخش سیاست گذار

نگاه به نهادهای سیاستگذار در حوزه حمل و نقل ریلی کشور حکایت از توجه و تمرکز این سیاستها در راستای توسعه خدمات حمل و نقل ریلی در کشور می باشد. در این حوزه بیش تر سیاست گذاریها در راستای افزایش ظرفیت، نقش و سهم حمل و نقل ریلی کشور از حمل و نقل عمومی است. این روند بیش تر تا اواخر سال 1394 تداوم داشته است. اواخر سال 1394 و سال 1395 در راستای توسعه اقتصاد مقاومتی توجهات و مطالعات ویژه ای به مقوله بومی سازی تجهیزات ریلی درون- شهری شده است. در طی این سالها موضوع حداقل سطح بومی سازی برای توسعه ناوگان ریلی کشور و مبتنی بر نیاز 2000 واگن مطرح شده است و همچنان یکی از موضوعات جذاب این روزها می باشد. در جدول 1 نهادهای فعال در این حوزه معرفی شده اند.

جدول 1: نهادهای بخش سیاست گذار حمل و نقل ریلی درون شهری

بخشهای مربوطه	نهادهای
	نهادهای رهبری
	مجمع تشخیص مصلحت نظام
کمیسیون زیربنایی و تولید ، کمیسیون علمی و فرهنگی	
مرکز پژوهش های مجلس، کمیسیون برنامه و بودجه، کمیسیون آموزش و پژوهش	قوه مقننه
سازمان مدیریت و برنامه ریزی، شورای عتف، کمیسیون امور زیربنایی، وزارت کشور، کمیسیون اقتصاد هیئت دولت، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی	قوه مجریه
اداره کل ثبت شرکتها و مالکیت صنعتی	قوه قضائیه

به طور خلاصه نارسایی های موجود در بخش سیاستگذاری در حوزه حمل و نقل درون شهری کشور را می توان چنین برشمرد:

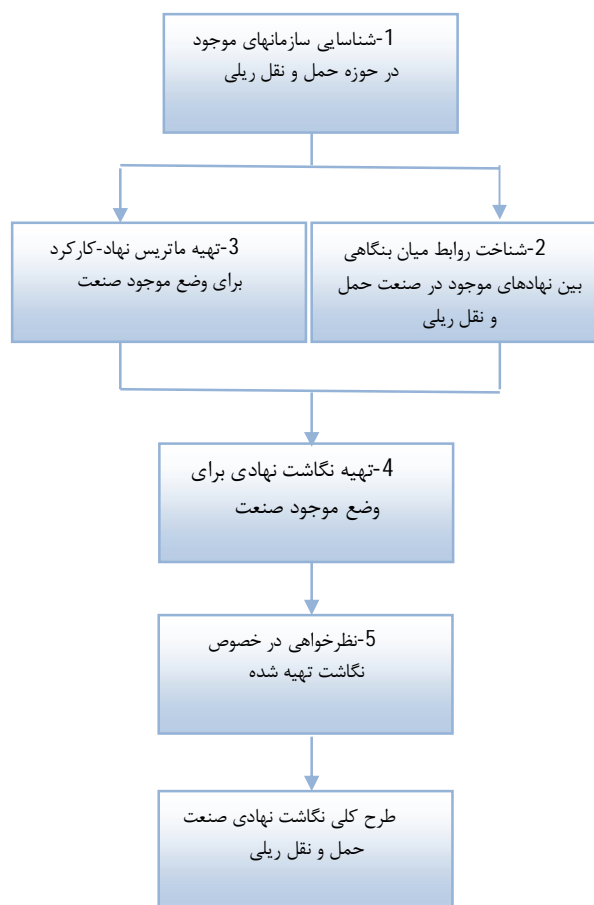
1. عدم توجه به موضوع بومی سازی فناوری طی سالهای گذشته
2. عدم وجود مراکز تخصصی سیاست سازی
3. تجربه نه چندان قابل توجه در حوزه سیاستگذاری در موضوع توسعه عمق بومی سازی
4. ماهیت دولتی این نهادها و در نتیجه سیاستگذاری بدون در نظر گرفتن مشکلات بخشهای تحقیق و توسعه، تجاری سازی و اشاعه به ویژه در بخش خصوصی
5. مقررات زاید و دست و پاگیری که به جای اینکه مشوق تولید باشند در برخی موارد مانعی برای توسعه کسب و کار می شوند.

متخصصین این حوزه نسبت به تکمیل مراحل اقدام گردید. بر این اساس با 10 متخصص حوزه حمل و نقل ریلی به مصاحبه پرداخته شد. این افراد در سه بخش صنعت، دولت و دانشگاه مشغول به فعالیت می باشند. فر واقع خبرگان شامل اساتید دانشگاهی فعال در حوزه حمل و نقل ریلی که سابقه کار پژوهشی در این حوزه دارند (4 نفر)، مدیران و مسئولین دولتی حوزه حمل و نقل ریلی (3 نفر)، و متخصصان فعال در صنعت حمل و نقل ریلی (3 نفر) می باشند که همگی آنها مرد، دارای مدرک دکتری و دارای سابقه فعالیت بیشتر از 5 سال در این زمینه هستند.

پس از پیاده سازی متن مصاحبه ها، نکات مهم در هر بخش استخراج و تشریح گردید. همچنین نهادهای مهم در هر بخش از متن مصاحبه ها بدست آمد و با توجه به اظهارات افراد با توجه به فراوانی پاسخها نهادهای هر بخش تعیین شد.

مراحل تدوین نگاشت نهادی در صنعت حمل و نقل ریلی کشور

به منظور بررسی و تدوین نگاشت نهادی در صنعت حمل و نقل ریلی کشور ضمن مصاحبه با کارشناسان خبره در این حوزه، به شناسایی عناصر اصلی در لایه های مختلف نظام نوآوری در این صنعت پرداخته شد. بر این اساس مراحل پنجگانه مطابق نمودار ذیل جهت ترسیم نگاشت نهادی در این صنعت مورد بررسی قرار گرفته است (برگرفته از مدل طباطبائیان و انتظاری، 1393).



نمودار: مراحل ترسیم نگاشت نهادی (برگرفته از مدل طباطبائیان، 1393)

- نهادهای بخش پشتیبانی و تامین مالی در حوزه حمل و نقلی

ریلی درون شهری

در تمامی مراحل چرخه نوآوری از تحقیق تا تجاری سازی، پشتیبانی و حمایت مالی و معنوی از نوآوران و توسعه‌دهندگان فناوری در کشور، عنصری ضروری است. در حال حاضر مسئولیت تامین و پشتیبانی مالی در حوزه حمل و نقل درون‌شهری کشور بر عهده دو نهاد می‌باشد⁷. اول دولت و دوم شهرداری‌ها. شایان ذکر است که نهاد اول یعنی دولت طی سال‌های گذشته نتوانسته است آنچنان که باید در این حوزه موفق عمل نماید. در مورد نهاد دوم هم باید متذکر شد که به غیر از شهرداری کلان‌شهر تهران و مشهد، مابقی شهرداری‌ها در این حوزه دچار مشکل بوده‌اند. در نهایت منابع مالی محقق شده نیز به موضوع بومی‌سازی تخصیص نیافته و در راستای توسعه سریع حمل و نقل ریلی کشور صرف شده است.

از طرف دیگر نهادهایی چون وزارت اقتصاد و دارایی (1) شرکت سرمایه‌گذاری خارجی ایران (2) بانکها و موسسات مالی (3) سازمان سرمایه‌گذاری و کمپهای فنی و اقتصادی ایران (4) گمرک (5) دفتر امور صادرات (6) بانک صنعت و معدن، وزارت صنعت و معدن ((1) مرکز صنایع نوین (2) سازمان گسترش و نوسازی (3) صندوق ضمانت صادرات (4) سازمان توسعه تجارت)، در این حوزه فعالیت بارزی را انجام نمی‌دهند.

از سوی دیگر باید به این نکته اشاره نمود که در فاینانس خارجی، باید بانک عامل داخلی در طرح مشارکت نموده و تضمین‌های لازم را ارایه نماید. این امر در حالی است که هیچ کدام از بانک‌های داخلی نهاد شهرداری را در راستای بازپرداخت فاینانس خارجی تایید و تضمین نمی‌کنند.

جدول 2: نهادهای بخش پشتیبانی و تامین مالی در حوزه حمل و نقل ریلی

درون شهری

بخشهای مربوطه	نهادهای
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، وزارت کشور (سازمان شهرداری‌ها، معاونت عمران و توسعه شهری)	قوه مجریه
شهرداری‌ها	شهرداری

مهمترین نارسایی‌های موجود در این بخش شامل:

1. نیاز به سرمایه بالا
2. فاینانس خارجی

3. عدم امکان مشارکت بخش خصوصی به دلیل ارزان بودن خدمات ارایه شده به مشتریان
4. وجود انفکاک بین مراکز تصمیم‌گیر و تصمیم‌ساز و نهادهای تخصیص‌دهنده بودجه
5. حاکم بودن دیدگاه سودآورانه و کوتاه مدت بر نهادهای مراکز تامین‌کننده منابع مالی

- نهادهای مجری تحقیق و توسعه حمل و نقل ریلی درون شهری

تقریباً می‌توان ادعا نمود که در این حوزه به دلیل عدم وجود سیاست-گذاری منسجم و یکپارچه فعالیت خاصی صورت نمی‌پذیرد. شاید توان این موضوع را به عوامل دیگری چون نبود دانش فنی، عدم وجود مشوق‌ها، ریسک سرمایه‌گذاری بالا نیز نسبت داد. ولیکن باید به دو نکته مهم توجه نمود. اول اینکه زنجیره تولید تجهیزات ثابت و متحرک ریلی درون شهری هنوز در کشور شکل نگرفته است و از این رو نمی‌توان انتظار داشت زنجیره تحقیقاتی شکل بگیرد. دوم اینکه یکی دیگر از مشکلات زیرساختی موجود در این حوزه عدم وجود مراکز استاندارد دهی و صدور گواهینامه در مورد نتایج حاصل از فعالیت‌های تحقیق و توسعه می‌باشد. در حال حاضر فعالیت‌های پراکنده‌ای در این حوزه در حال انجام است. البته باید عنوان نمود که بر حسب ضرورت و سفارش‌های ارجاع شده از سوی مترویی تهران به تامین‌کنندگان مرتبط، بر حسب نیاز برای تولید برخی از مجموعه‌ها و فناوری‌ها کار تحقیق و توسعه به صورت پراکنده صورت پذیرفته است.

جدول 3: مهمترین نهادهای فعال در حوزه تحقیق و توسعه حمل و نقل ریلی

درون شهری

بخشهای مربوطه	نهادهای
معاونت علم و فناوری ریاست جمهوری	نهاد ریاست جمهوری
معاونت پژوهش و فناوری، دانشگاه‌ها و پارک‌های علمی و فناوری	وزارت علوم
تولیدکنندگان تجهیزات ریلی درون شهری (مپنا، جهاد دانشگاهی، ...)	وزارت صنعت، معدن و تجارت

مهمترین چالش‌های حمل و نقل ریلی درون شهری در حوزه تحقیق

و توسعه عبارت است از:

1. ریسک بالای سرمایه‌گذاری و عدم وجود محرک‌های لازم و کافی برای افزایش سهم بخش خصوصی در امر پژوهش
2. عدم شکل‌گیری زنجیره تامین
3. عدم وجود مراکز استاندارد دهی و صدور گواهینامه
4. مشخص نبودن اولویت‌های اصلی ملی برای جهت دادن به فعالیتهای مراکز پژوهشی

- نهادهای بخش تربیت و تامین نیروی انسانی در حوزه حمل و نقل

ریلی کشور

نوآوری به واسطه نیروی انسانی صورت می‌گیرد و درون جامعه انسانی انتشار می‌یابد. وجود متخصصین تربیت یافته عامل مهمی در ایجاد و انتشار نوآوری است. در این حوزه دو نهاد به صورت فعالانه موضوع آموزش را انجام داده و بخش اعظمی از دانش موجود در کشور به دلیل فعالیت این

⁷ در ماده 5 قانون حمایت از سامانه‌های حمل و نقلی ریلی شهری و حومه (مصوب سال 1385 مجلس) آمده است به دولت اجازه داده می‌شود حداکثر تا سقف پنجاه درصد (50%) از هزینه مطالعات و سرمایه‌گذاری ایجاد سامانه‌های حمل و نقل ریلی درون شهری، با اولویت تامین لوازم و تجهیزات از محل منابع درآمد عمومی را در لایحه بودجه سنوایی کل کشور پیشنهاد نماید. مابقی اعتبار مورد نیاز طرح، توسط شهرداری ذی‌ربط از محل منابع داخلی و یا مشارکت با بخش خصوصی تامین می‌شود که پس از مبادله موافقتنامه با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور مصرف خواهد شد.

درون شهری

نهادهای فعال در این بخش، ارتباط میان مراکز تحقیق و توسعه و مراکز بهره‌بردار کننده از این فناوری‌ها و نوآوری‌ها هستند. می‌توان ادعا نمود که در حال حاضر مراکزی که چنین فعالیت‌هایی را انجام دهند بسیار اندک می‌باشند. تنها شاید بتوان به مراکز موجود در پارک‌های علم و فناوری و آن‌هم در سطح محدود اشاره نمود. در این سطح عبارتند از:

جدول 6: نهادهای بخش انتشار فناوری در حوزه حمل‌ونقل ریلی درون‌شهری

بخشهای مربوطه	نهادهای
دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری	وزارت علوم
تولیدکنندگان تجهیزات ریلی درون شهری	وزارت صنعت، معدن و تجارت

این سطح با ضعف‌های اساسی روبرو است که عبارتند از:

1. نبود یک نهاد به عنوان متولی حمایت از تولیدکنندگان داخلی و بومی‌سازی تجهیزات ریلی
2. ضعیف بودن سیگنال‌کشش تقاضا از طرف مصرف‌کنندگان
3. ضعف دانش فنی و طراحی تجهیزات ثابت و متحرک در میان تولیدکنندگان این حوزه
4. ضعف در قوانین حمایت از تولیدکنندگان حوزه حمل و نقل ریلی کشور
5. فشار تقاضا و عدم امکان فرصت برای سعی و خطا به تولیدکنندگان داخلی
6. عدم وجود مراکز استاندارددهی و صدور گواهینامه کیفی
7. عدم تقبل مسئولیت و ریسک تولیدات داخلی توسط مصرف‌کننده نهایی (سازمان‌ها/شرکت‌های قطار شهری)

2- شناخت روابط میان بنگاه‌های بین‌نهادهای موجود در صنعت

حمل و نقل ریلی

در این بخش، تلاش شد تا ضمن شناسایی و بررسی تعاملات موجود میان نهادهای مختلف این حوزه با توجه به کارکرد اصلیشان در سیستم نوآوری این صنعت، نقاط ضعف، کاستیها و گسستگیها در این زمینه، مشخص شود. این کاستیها به طور خلاصه در بخش قبل و به تفکیک بخش‌های نگاشت نهادی آورده شده است.

3- تهیه ماتریس نهاد-کارکرد برای وضع موجود صنعت

در صورتی که بخواهیم ارتباط میان کارکردها و نهادها را به صورت جزئی‌تر نمایش دهیم، می‌توانیم جدول 7 را ارایه نماییم:

دو نهاد است. اول مناسبی توسط دانشکده‌های حمل و نقل ریلی کشور که وظیفه تربیت کارشناسان این حوزه را برعهده دارند. دوم دانشگاه علمی و کاربردی متروی تهران که ابتدا فعالیت خود را در زمینه آموزش‌های مهارتی آغاز نمود و در ادامه آموزش‌های آکادمیک را نیز در زمره فعالیت‌های خود قرار داد. مهم‌ترین نهادهای فعال در این حوزه عبارتند از:

جدول 4: نهادهای بخش تربیت و تامین نیروی انسانی در حوزه حمل و نقل

ریلی درون‌شهری

بخشهای مربوطه	نهادهای
معاونت پژوهش و فناوری، دانشگاه‌ها	وزارت علوم
معاونت توسعه صنایع پیشرفته، سازمان گسترش، مرکز صنایع نوین	وزارت صنعت، معدن و تجارت
دانشگاه علمی و کاربردی حمل و نقل ریلی	متروی تهران

مهمترین نارسائی‌های حمل و نقل ریلی درون‌شهری در حوزه نیروی

انسانی عبارتند از:

1. حاکم نبودن دیدگاه سیستمی مبتنی بر تقاضا در تعریف و تاسیس رشته‌های آموزشی دانشگاهی
2. ارتباط سیستماتیک ناچیز میان مراکز آموزشی، صنعت و بازار

- نهادهای بخش کارآفرینی و تجاری سازی در حوزه حمل و نقل ریلی کشور

برای تبدیل نوآوری به رشد اقتصادی و تولید ثروت، حلقه تجاری سازی و کارآفرینی ضروری است. مهم‌ترین نهادهای فعال در این سطح عبارتند از:

جدول 5: نهادهای بخش کارآفرینی و تجاری‌سازی در حوزه حمل و نقل ریلی درون‌شهری کشور

بخشهای مربوطه	نهادهای
دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری	وزارت علوم
شامل صنایع کوچک و شرکت‌های صنعتی ایران و انجمن تولیدکنندگان تجهیزات ریلی کشور	وزارت صنعت، معدن و تجارت

مهم‌ترین نارسائی‌های این حوزه عبارتند:

1. روحیه کارآفرینی با معیارهای بروکراتیک حاکم بر مراکز پژوهش‌های و دانشگاه‌های دولتی همخوانی ندارد.
2. در سیاست‌گذاری‌های ملی، اهمیت کارآفرینان و نقش آنها در تاسیس شرکت‌های نوپا و تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های به خوبی مورد توجه قرار نگرفته است.
3. مراکز رشد به عنوان کانون حمایت از کارآفرینان و کمک به آنها در راه‌اندازی کسب و کارهای جدید و پررونق، هنوز به معنای واقعی در کشور وجود ندارد.
4. از تلاش‌های کارآفرینان توسط هنجارهای فرهنگی کشور حمایت نمی‌شود.

- نهادهای بخش انتشار (شاعه) فناوری در حوزه حمل و نقل ریلی

جدول 7: ارتباط میان کارکردها و نهادها در سیستم حمل و نقل ریلی درون شهری

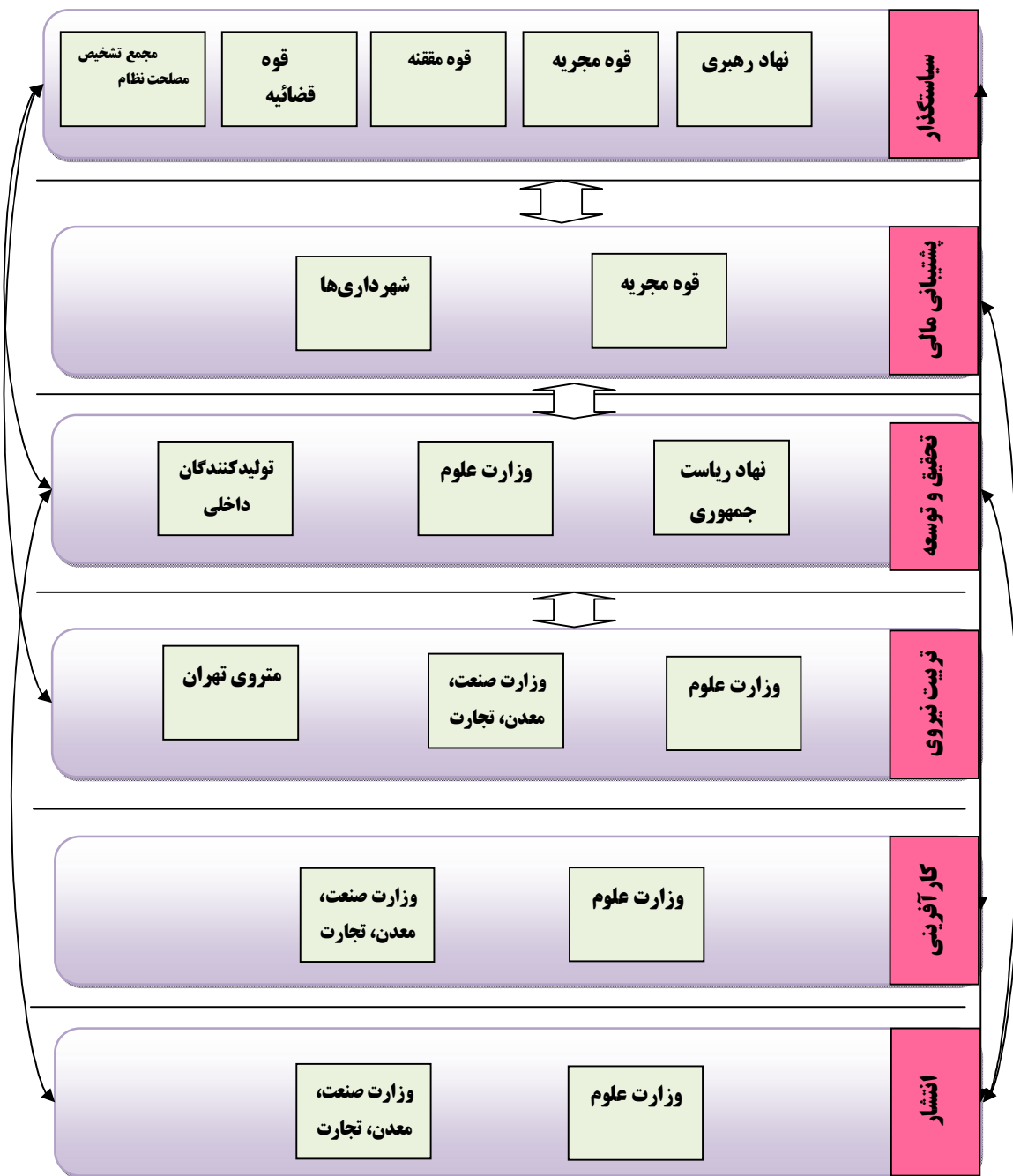
انتشار فناوری	کارآفرینی	تربیت نیروی انسانی	تحقیق و توسعه	پشتیبانی مالی	سیاستگذاری	کارکردها	نهادها	
					*	نهاد رهبری		
					*	کمیسیون زیربنایی و تولید	مجمع تشخیص مصلحت نظام	
					*	کمیسیون علمی و فرهنگی		
					*	مرکز پژوهش های مجلس	قوه مقننه	
					*	کمیسیون برنامه و بودجه		
					*	کمیسیون آموزش و پژوهش		
				*	*	سازمان مدیریت و برنامه ریزی	قوه مجریه	
					*	شورای عطف		
					*	کمیسیون امور زیربنایی		
				*	*	معاونت عمران و توسعه شهری		
				*	*	سازمان شهرداری ها		
					*	کمیسیون اقتصاد هیئت دولت		
					*	سازمان پژوهش های علمی و صنعتی		
			*			معاونت علم و فناوری ریاست جمهوری		
*	*	*	*			معاونت پژوهش و فناوری		وزارت علوم
*	*	*	*			دانشگاهها		
			*			پارکهای علم و فناوری		
*	*		*			تولیدکنندگان تجهیزات ریلی	وزارت صنعت، معدن و تجارت	
		*				معاونت توسعه صنایع پیشرفته		
		*				سازمان گسترش مرکز صنایع نوین		
					*	اداره ثبت شرکتها و مالکیت صنعتی	قوه قضائیه	
*						شرکت/سازمان قطار شهری	شهرداری ها	
				*		شهرداری ها		
*		*				متروی تهران		

4-تهیه نگاشت نهادی برای وضع موجود صنعت

در این مرحله با توجه به اطلاعات ماتریس نهاد کارکرد و اطلاعات جمع آوری شده، نگاشت نهادی صنعت ترسیم می گردد. با توجه به تحلیل صورت گرفته در مورد نهادها و کارکردهای هر کدام در سیستم حمل و نقل ریلی درون شهری می توان نگاشت نهادی موجود در این سیستم را به صورت شماتیک و به صورت نمودار 1 نمایش داد.

5-نظرخواهی در خصوص نگاشت تهیه شده

در این مرحله ضمن بهره مندی از خبرگان حوزه در خصوص بررسی مجدد نگاشت ترسیم شده به بررسی نظرات در خصوص میزان اهمیت عناصر و سازمانهای فعال در صنعت حمل و نقل ریلی کشور پرداخته شد که در نهایت نگاشت ترسیم شده در قالب یک طرح کلی اولیه پذیرفته گردید.



نمودار 1: نگاهت نهادی سیستم حمل و نقل ریلی درون شهری کشور

بنابراین، انتخاب گزینه‌های سیاستی مناسب و انجام فعالیت‌های مرتبط اهمیت ویژه‌ای دارد و هدف از تدوین نهادها شناسایی عوامل اثر گذار برای تدوین این سیاست‌ها است.

این پژوهش سه هدف اصلی را دنبال می‌کند و آن بررسی نحوه نقش آفرینی بازیگران حوزه حمل و نقل ریلی، و ترسیم نگاهت نهادی حوزه حمل و نقل ریلی با توجه به کارکردهای مطرح نظام نوآوری در این بخش کشور است و در نهایت تعیین مهم‌ترین کاستیهای نظام نوآوری در هر بخش نگاهت نهادی حوزه حمل و نقل ریلی کشور است. با توجه به نتایج تحقیق و شناسایی نهادهای حوزه های مختلف حمل

جمع بندی و نتیجه گیری

سیاست‌گذاری و تدوین متون سیاستی مناسب و راهبردی در حوزه نظام ملی نوآوری، می‌تواند ضعف‌های نهادی و ساختاری موجود در این نظام را مرتفع سازد و ارتباطات و عملکرد نظام نوآوری را ارتقا بخشد. لازم است سیاست‌گذاری مناسب، اشراف بر کاستی‌های نظام نوآوری، تعیین اهداف و دورنمای این نظام، و سپس طراحی سیاست‌های راهبردی به منظور حصول اهداف است. هدف از پژوهش حاضر ترسیم نگاهت نهادی نظام نوآوری حوزه حمل و نقل ریلی و معرفی مهم‌ترین نهادهای موجود در این حوزه می‌باشد. از آنجایی که منابع هیچ کشوری نامحدود نیستند،

و نقل ریلی اعم از سیاستگذاری، تامین منابع و ... و احصا کاستی های هر بخش می توان مهم ترین نقاط ضعف ساختار کنونی صنعت حمل و نقل ریلی کشور را از منظر نهادهای تأثیرگذار بر فناوری به شرح ذیل جمع بندی کرد:

- عدم تدوین سیاستهای تحقیقات و فناوری به شکل جامع در صنعت حمل و نقل ریلی

- نظارت سطحی و نادقیق بر پروژه های تحقیقاتی

- عدم تعیین درست اولویت های انتقال فناوری از خارج و نیاز کشور به تامین 2000 واگن برای توسعه حمل و نقل ریلی درون شهری.

- عدم ارائه سیاستها در حمایت از حقوق مالکیت معنوی وضع و نهادی برای امور اجرایی آن.

- مخفی سازی دانش و اطلاعات و عدم انتشار فناوری

- عدم وجود نهاد های واسطه به منظور انتقال دانش فنی در داخل صنعت

- شرکتهای کوچک و متوسط مبتنی بر فناوری های پیشرفته نقشی

در توسعه فناوری در صنعت ندارند.

- عدم حمایت از کارآفرینی و نبود مراکز بدین منظور، باعث دلسرد شدن کارآفرینان و عدم مخاطره پذیری آنان در سرمایه گذاری برای

فناوریهای این چنینی شده است.

- برنامه ریزی های آموزشی دانشگاهها حتی در صورت وجود بر اساس

آینده نگری و نیازهای راهبردی صنعت صورت نمیگیرد.

بر این اساس می توان با توجه به کاستیها برای رفع یا کاهش مشکلات پیشنهاداتی را مطرح نمود. یکی از اولین اقدامات ایجاد فرهنگ

نوآوری در صنعت حمل و نقل ریلی کشور است که ترویج این فرهنگ از طریق آموزش و ارائه روشهای مؤثر برای نوآوری امکانپذیر خواهد شد؛ این

راهکار با توجه به مشکلاتی همچون مخفی سازی دانش و عدم اعتماد بین نهادها حائز اهمیت می باشد. پیشنهاد دوم، ایجاد زیر ساختهای لازم به

منظور نوآوری می باشد. ایجاد مراکز مطالعه فناوری؛ ایجاد ساختار قانونی مناسب به منظور نوآوری؛ ساده سازی قوانین و فرایند ثبت اختراع؛ حمایت

از تجاری سازی تحقیقات؛ شبکه سازی؛ تقویت ارتباط بین مراکز تحقیقاتی و دانشگاهها؛ تشویق و حمایت از تحقیقات بخش خصوصی و اطلاع رسانی

از همه مهمتر شکل گیری نهادهای واسطه در این حوزه به منظور انتشار و جریان بهتر دانش از جمله اقداماتی است که در این زمینه می توان انجام

داد. پیشنهاد سوم این است که انتقال فناوری ساختار مند و بومی گردد. ساختار مند کردن از طریق افزایش انتشار فناوری؛ حمایت از تحقیقات در

کنار انتشار فناوری؛ افزایش قدرت جذب فناوریهای جدید و دانش فنی، و انتقال فناوری در داخل امکانپذیر خواهد شد.

منابع

- [1] OECD; "Innovation and economic performance"; Internal working document, 2000
- [2] Freeman, C.; "Technology policy and economic performance: Lessons from Japan"; Printer, London; 1987
- [3] Kurokawa, S., & Meyer, J. (2003). An overview of technology roadmapping. *Unpublished manuscript*.
- [4] Gaynor, G. H. (1996). *Handbook of technology management*. McGraw-Hill Professional.
- [5] Zhu, D., & Porter, A. L. (2002). Automated extraction and visualization of information for technological intelligence and forecasting. *Technological forecasting and social change*, 69(5), 495-506.
- [6] Balzat, M. (2002). *The theoretical basis and the empirical treatment of national innovation systems* (No. 232). Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Augsburg.
- [7] Lederman, D. and Maloney, W.F., "R&D and Development", Policy Research, Working
- [8] Paper 3024, World Bank, Washingto, 2003.
- [9] World Bank Policy Research Working", Paper 3774, November, 2005.
- [10] Chen, D. and Dahlman, C.J., "The Knowledge economy, the KAM Methodology and World Bank Operation", Washington, DC: World Bank Institute, working paper 20433, Available from :<http://papers.ssrn.com>., 2005.
- [11] Green, C. (2009). What is water 'governance', and why does it matter? Article given at SWITCH Scientific Meeting, Belo Horizontonte. December 2009.
- [12] Aligica, P.D. (2006). Institutional and Stakeholder Mapping: Frameworks for Policy Analysis and Institutional Change. *Public Organization Review*, 6:79-90
- [13] Schertzer, R. (2018). Mapping institutional mechanisms of ethno-national representation: towards a better measurement approach. *Nations and Nationalism*.
- [14] اشتریان، کیومرث. (1387). رهیافت نهادی در سیاستگذاری نوآوری تکنولوژیک. فصلنامه سیاست. دوره 38، شماره 1، ص 1-14.
- [15] باقری نژاد، جعفر و سیدان، محیا. (1394). تدوین سیاست علم، فناوری و نوآوری برای کشورهای در حال توسعه: ارائه مدل مفهومی و تحلیل تطبیقی. نشریه صنعت و دانشگاه، سال هشتم، شماره های 27 و 28، ص 13-26.
- [16] قاضی نوری سیدسپهر، & قاضی نوری سیدسروش. (1387). استخراج راهکارهای اصلاح نظام ملی نوآوری ایران با تکیه بر مطالعه تطبیقی کشورهای منتخب. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره 1، ص 65-81
- [17] کلاتنری، اسماعیل و منتظرریال غلامعلی. (1395). مفاهیم، رویکردها و روش های نگاشت نهادی (با تأکید بر مطالعات نظام نوآوری). رهیافت، دوره 26، شماره 2، ص 55-71
- [18] ریاحی، پریسا و قاضی نوری، سپهر. (1392). مقدمه ای بر نظام نوآوری (رویکردی گسترده). تهران، مرکز نشر دانشگاهی، چاپ اول.
- [19] قاضی نوری، سپهر و قاضی نوری، سروش. (1391). مقدمه ای بر سیاست گذاری علم، فناوری و نوآوری. تهران: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
- [20] طباطباییان سیدحییب اله و انتظاری محمد. (1393). مطالعه

موردی نگاشت نهادی نوآوری در صنعت برق کشور. سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره 1، ص 53-63

[21] شجاعی، سعید، بی‌تعب، علی، و منجم زاده، سعید. (1390). تبیین نظام‌مند توانمندی نوآوری در سطح ملی. دوفصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، 9، 25-40.

[22] هداوند، مرضیه، فاتح راد، مهدی و طباطبائی، حبیب. (1395). تحلیل فرایند سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران با استفاده از چارچوب نگاشت نهادی. فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، دوره 4، شماره 16، ص 1-18

[23] کلاتری، اسماعیل و منتظر، غلامعلی. (1395). مفاهیم، رویکردها و روش‌های نگاشت نهادی (با تأکید بر مطالعات نظام نوآوری). مجله رهیافت، شماره 62، ص 55-72