

نظام‌های ملی نوآوری: آیا الگوبرداری راه کار مناسبی برای کشور است؟

دکتر حسن دانایی فرد
عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

رویکرد نظام‌های ملی نوآوری در اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ مطرح شد و در سالهای بعد مورد تدبیر و مذاقه بیشتر اقتصاددانان و سیاست‌گذاران کشورها قرار گرفت. نظام ملی نوآوری که از لحاظ تاریخی، یکی از سیستم‌های فرعی اقتصاد ملی است متشکل از سازمانها و نهادهایی است که نقش اصلی در فعالیت نوآورانه در یک کشور ایفا می‌کنند. در رویکرد نظام ملی نوآوری، تعامل سازمانی و همین‌طور ایفای نقش متقابل بین سازمانها و نهادهای علم و تکنولوژی محور اساسی خط مشی دولتهاست.

علم و فن‌آوری از عناصر اصلی یک نظام ملی نوآوری هستند و رویکرد نظام ملی نوآوری در پی آشکار سازی ساختار و نقش آفرینان اصلی درگیر در فرآیندهای نوآوری است. از این رو کشورهای مختلف به طراحی نظام‌های ملی نوآوری خاص خود پرداخته‌اند.

الگو برداری یا محک زنی اصطلاحی است که در طی سه دهه‌ی اخیر به طور گسترده‌ای در بخش کسب و کار خصوصی به وسیله تصمیم گیرندگان و در ادبیات مدیریت استفاده می‌شود. الگو برداری مستلزم نوعی مقایسه عملکرد بین واحدهای مختلف تحلیل است که اهداف و رسالتهای مشابه دارند. ارزیابی عملکرد مستلزم گردآوری، بهره برداری و تفسیر داده‌های مرتبط و مناسب است. بدین ترتیب در پی شناسایی واحد واقعی است که بهترین عملکرد را نشان می‌دهد و "محک" یا "بهترین علم" را تعریف می‌کند. محک، نقطه مرجعی را نشان می‌دهد که براساس آن، عملکرد می‌تواند مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد.

در این مقاله ضمن ارائه‌ی تعریف و معانی محک زنی و نحوه‌ی ورود آن به ادبیات نظام ملی نوآوری، هدف از محک زنی در نظام ملی نوآوری و موانع و چالش‌های فراروی آن مطرح خواهد شد و چالش‌های این رویکرد برای ایران مورد بحث قرار داده خواهد شد.

مقدمه

مفهوم نظام ملی نوآوری^۱ در سالهای اخیر در حوزه‌ی مدیریت فن آوری به شدت مورد توجه قرار گرفته است. در عین حال رویکرد نظام ملی نوآوری در اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ مطرح و در سالهای بعد مورد تامل بیشتری قرار گرفت. نلسون و روزنبرگ^۲ (۱۹۹۳) مفهوم نظام ملی نوآوری را از طریق توصیف هر کدام از واژه‌ها تعریف کرده‌اند. نخست "نوآوری" را به عنوان فرآیندی تصور می‌کنند که بدان طریق شرکتها طرح‌های جدید محصول و فرآیندهای جدید تولید ایجاد می‌کنند. دوم، "نظام" را به عنوان مجموعه‌ای از نهادهایی تصور می‌کنند که تعامل‌های میان آنها، عملکرد

1 - National Innovation System

2 - Nelson and Rosener

نوآورانه‌ی شرکتهای ملی را تعیین میکند یا به عنوان مجموعه‌ای از نقش آفرینان نهادی تصور می‌کنند که نقش اصلی در تحت تاثیر قرار دادن عملکرد ملی نوآورانه را بر عهده دارند. در نهایت تصدیق می‌کنند که تعریف واژه‌ی "ملی" دشوار است. اگر چه مدعی هستند که تعدادی از نهادها، فراملی هستند، ولی کماکان بر استعمال واژه‌ی "ملی" اصرار دارند چون نقش دولت ملی نمی‌تواند در یک فرآیند نوآوری نادیده گرفته شود. به خصوص، نقش مدیریت دولتی به عنوان بازوی اجرایی و موثر در سیاست گذاری‌های کلان نظام ملی نوآوری را نمی‌توان به هیچ وجه نادیده گرفت (۱۱).

به تبع این تعریف، نظام ملی نوآوری مجموعه‌ای از نهادهای مؤثر بر نوآوری در یک کشور محسوب می‌شود. مهمترین این نهادها به شرح زیرند:

۱ - شرکتهای صنعتی^۱ و آزمایشگاه‌های پژوهشی^۲ آنها، نقش آفرینان اصلی در نظام ملی نوآوری هستند. اختراع^۳ همیشه منجر به نوآوری نمی‌شود. نوآوری مستلزم خطا و آزمون، کاربرد علمی و بهبود انبوهی است. شرکت‌های سود محور، از جمله آزمایشگاههای آنها که ثمرات نوآوری را درو می‌کنند، می‌توانند این فعالیتها را به صورت بسیار اثربخش اجرا کنند. دیگر نهادها نیز اجزاء متشکله مهم یک نظام ملی نوآوری هستند.

۲ - دانشگاه‌ها به تنها اندیشمندان و مهندسان آینده را آموزش می‌دهند بلکه سرچشمه و منبع دانش علمی و بذرهاى نوآوری هستند. به علاوه، این روزها، بسیاری از دانشگاهها سعی دارند از طریق تاسیس دفاتر امتیاز دهی فن آوری^۴ و دیگر سازمانهای مرتبط با صنعت، خدمات فن آوران را به طور مستقیم به شرکتهای خصوصی ارائه دهند.

1 - Industrial firms

2 - Research Laboratories

3 - Invention

4 - Licensing offices

۳ - آزمایشگاه‌های دولت^۱ نیز نقش‌های مهمی در یک نظام ملی نوآوری ایفا می‌کنند. برخی از آنها به پژوهش‌های بنیادی می‌پردازند و برخی دیگر به پژوهش‌های کاربردی در حوزه صنایع عمومی نظیر حوزه نظامی و صنایع بهداشتی مشغولند.

۴ - در نهایت دولت نیز بخش مهمی از نظام ملی نوآوری است. اگر چه خود به پژوهش نمی‌پردازد ولی دولت نه تنها تاثیر زیادی بر جهت توسعه‌ی فن‌آورانه دارد بلکه به صنایع مهم از طریق یارانه‌ها نیز یاری می‌دهد (۱۱).

به هر حال، مفهوم نظام ملی نوآوری به طور روزافزونی به وسیله سازمانهای بین‌المللی به عنوان نوعی چارچوب تحلیلی استفاده می‌شود و مقبولیت آن در میان سیاست‌گذاران در سراسر جهان در حال افزایش است. در کنار اشاعه‌ی مفهوم سیستمی نوآوری، تغییر جهت علائق پژوهشی نیز قابل مشاهده است. مطالعات اولیه‌ی نظام ملی نوآوری بر نقش بازیگران یک کشور که محرک توسعه‌های تاریخی، سیاسی و فرهنگی هستند، متمرکز بود. در مقابل، روندهای اخیر در ادبیات نشان می‌دهد که اکنون مقایسه‌های بین‌المللی محور یا کانون توجه قرار دارند. هدف این مطالعات که به "مطالعات محک زنی" ^۲ "آمرسوم است، شناسایی "سیاست‌های بهترین" و یا "بهترین رفتار عملی" و آن‌گاه استخراج دقیق اقدامات خط مشی نوآوری و اجرای آن است. یکی از دلایل عمده این حرکت آن است که خط مشی عمومی به شدت بر ارتقا نوآوری به منظور تحریک به رشد اقتصادی توجه دارد.

بر اساس این نقطه نظرات، اکنون شاهد نوعی همگرایی بین دو جریان متضاد یعنی برداشت سیستمی از فرآیندهای نوآوری با ویژگی‌های خاص یک کشور، و اهداف کسب توصیه‌های روشن در مورد تدوین و اجرای خط مشی نوآوری از طریق مطالعات محک زنی دیگر هستیم.

1 - Government laboratories

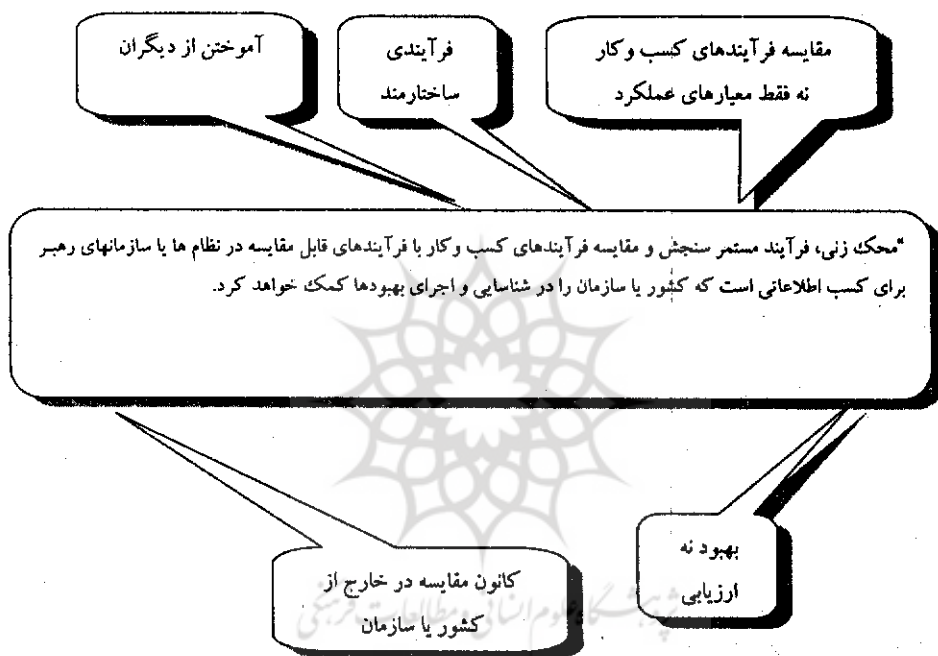
2 - Benchmarking studies

با توجه به این موضوع قابل بحث، هدف این مقاله، بحث از مفید بودن مطالعات محک زنی در نظام‌های ملی نوآوری است. بر این اساس، با نگاهی به مفهوم محک زنی، چرایی ورود آن به ادبیات نظام ملی نوآوری مورد بررسی قرار می‌گیرد و آنگاه مزیت‌ها و معایب مطالعات محک زنی در نظام‌های ملی نوآوری مطرح و سپس توسل ایران به محک زنی را مورد بحث قرار می‌دهیم.

محک زنی در رویکرد نظام ملی نوآوری معنای محک زنی در بسترهای مختلف

به طور تقریبی اکنون سه دهه است که اصطلاح "محک زنی" به طور گسترده‌ای در بخش خصوصی به وسیله تصمیم‌گیرندگان و در ادبیات مدیریت استفاده می‌شود. همچنین مجموعه وسیعی از ادبیات در اقتصاد به کار برد محک زنی در سازمانهای بخش دولتی پرداخته‌اند (۱۳). بنابراین، تعجب آور نیست که محک زنی، مفاهیم ضمنی متفاوتی در بسترهای مختلف داشته باشد. از این رو، رسیدن به تعریف معتبر واحد این اصطلاح فنی نمی‌تواند هدفی عقلایی باشد. در حقیقت تامل در برخی از جوانب بنیادی "محک زنی" در کنار توجه به تفاوت‌های میان آنها به نظر مفید می‌آید.

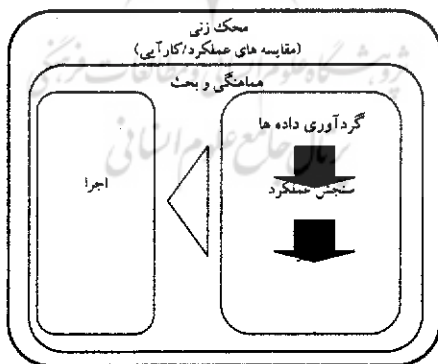
از دیدگاه فلسفی محک زنی را می‌توان چنین تعریف کرد: محک زنی عمل پذیرش متواضعانه این نکته است که کسی دیگر در برخی از جنبه‌ها از ما برتر است و خرد حکم می‌کند که بیاموزیم چگونه خود را به او برسانیم و حتی در آن جنبه یا جنبه‌ها از او پیشی بگیریم (۱۴). به عبارت دیگر معنای ریشه‌ای و اصلی این کلمه موضعی از پیش تعریف شده است که به عنوان نقطه مرجع برای سنجش میزان موفقیت استفاده می‌شود (۲۲). در کنار این تعاریف می‌توان تعریف عملیاتی محک زنی را به شرح نگاره زیر ارائه داد (۱۳).



از جهتی محک زنی مستلزم نوعی مقایسه عملکرد بین واحدهای مختلف تحلیل است که اهداف و ماموریت های مشابهی دارند. ارزیابی عملکرد مستلزم گردآوری، بهره برداری و تغییر داده های مناسب است. بدین ترتیب در پس شناسایی واحدی است که بهترین عملکرد را نشان می دهد و "محک" یا "بهترین عمل" را تعریف میکند. محک نقطه مرجعی است که بر اساس آن عملکرد می تواند مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد.

محک‌ها می‌توانند مبتنی بر یک شاخص واحد باشند اما ترکیب شاخص‌های مختلف عملکرد نیز میسر است. ولی یکی از ویژگیهای مشترک مطالعات محک زنی آن است که بر مقایسه‌های تجربی محض استوارند که منجر به شاخص‌های عملکرد نسبی می‌شود. بنابراین نقطه مرجع بهترین عملکرد مشاهده شده را انعکاس می‌دهد نه معیار عملکرد بهینه (از نظر لحاظ نظری) (۱۳).

همان‌طور که ادبیات نشان می‌دهد، فنون محک زنی، در دامنه وسیعی از معیارها به کار برده شده‌اند. در بخش بازرگانی و همین‌طور در بخش خصوصی، مطالعات محک زنی تلاش دارند تا کل سازمان را مد نظر قرار داده و دست به مقایسه زده و بالاتر از همه کارایی فرآیندهای خلق ارزش را محور قرار داده و به مقایسه بپردازند. عموماً کارایی به عنوان نسبت یک یا چند متغیر ستانده مختلف تقسیم بر یک یا چند نهاد تعریف می‌شود. نوعاً فرآیندهای محک زنی شرکتی^۱ به محض کامل شدن جستجوی بهترین تجربه یا عمل متوقف نمی‌شود. بر اساس نتایج کسب شده، مراحل بعدی مستلزم جستجو و تأمل انتقادی در مورد ناکارآمدیها و همین‌طور اصلاح روال‌های موجود به هدف افزایش کارایی است. شکل شماره ۲ را ببینید (۱۵).



شکل شماره ۲: عناصر محوری فرآیندهای محک زنی

به طور کلی، محک زنی با ایجاد فرآیندهای یادگیری از طریق مقایسه‌های دقیق زمینه را برای اصلاحاتی فراهم می‌کند که منجر به بهبود عملکرد می‌شود. در عین حال، مراحل بعدی در تعریف کیم^۱ (۱۹۸۹) به شرح زیر روشن نیست. به اعتقاد وی: محک زنی فرآیند مستمر سنجش کالاها، خدمات و اعمال خود نسبت به رقبا است. اگر چه هدف رسیدن به بهترین عملکرد مشاهده شده، هدفی مبهم است ولی برخی از صاحب‌نظران مدعی‌اند که هدف هر واحدی که به محک زنی دست می‌زند آن است که عملکرد خود را نسبت به واحد محک بالاتر ببرد. حتی اگر چه عناصر ذکر شده فوق دقیقاً هسته هر نوع عمل محک زنی را تشکیل می‌دهد ولی مطالعات محک زنی شرکت ممکن است در جوانب مختلف، متفاوت باشد (۳).

سواى تفاوت‌ها در پیچیدگی و سایر جوانب، نوعی تمایز قطعی بین محک زنی داخلی^{۱۱} و خارجی وجود دارد و محک زنی خارجی^۲ نیز خود به محک زنی رقابتی^۳ و محک زنی کار ویژه‌ای^۴ طبقه بندی می‌شود. محک زنی کار ویژه‌ای بدان معناست که ترتیب نمونه یک مطالعه محک زنی از نوعی فرآیند خاص یا نوعی حلقه پیوندی خاص در زنجیره ارزش^۵ استخراج می‌شود. این امر دلالت بر آن دارد که واحدهای تحلیل ضرورتاً نباید در بخش مشابهی از اقتصاد فعالیت کنند. در واقع این گشودگی و باز بودن محک زنی نسبت به فرآیندهای قابل مشاهده در صنایع مختلف است که آن را به محوری فراتر از ابزار مدیریت در تحلیل رقابتی تبدیل می‌کند. براین اساس، تعریف محک زنی به معنای رسیدن به بهترین اعمال یا تجارب صنعت، دارای اعتبار محدودی است (۱۱ و ۱).

1 - Camp

1 - Internal Benchmarking

2 - External Benchmarking

3 - Competitive benchmarking

4 - Functional Benchmarking

5 - Value chain

نظر به این که در این جا محور مورد توجه مطالعات محک زنی در بستر نظام‌های ملی نوآوری است، ایسن مطالعات از جنبه‌های مختلفی از شیوه‌های محک‌زنی شرکتی متفاوت است. نخست آن که مطالعات محک زنی در نظام ملی نوآوری همیشه بر کارایی به صورتی که تعریف شده متمرکز نمی‌شود. زیرا رابطه بین نهادها و ستاده‌ها، رابطه‌ای بسیار پیچیده در نظام‌های ملی نوآوری است. برخی از صاحب‌نظران حتی مدعی اند که ملاحظه روابط نهاد - ستانده ضرورتاً تجلی نوعی دیدگاه خطی از فرآیند نوآوری است که با برداشت نظام‌مند یا سیستمی از نوآوری در تناقض است. به علاوه، محک زنی نظام‌مند ممکن است صرفاً بر عوامل تعیین‌کننده فعالیت نوآورانه متمرکز شوند. این عوامل شامل برنامه‌های مالی از قبل تعیین شده تخصیصی به پژوهش و توسعه می‌شود اما به موازات ارزیابی اقدامات خط مشی نوآوری، موضوعات قابل بحث بسیار پیچیده‌ای ظهور می‌کند. همین طور، برخی از مقایسه‌های نظام ملی نوآوری صرفاً بر ره‌آورد‌های اقدام نوآورانه متمرکز بوده‌اند که می‌تواند در قالب اختراعات یا سهم کالاهای جدید در کل محصولات عرضه شده مورد سنجش قرار گیرد.

با این وجود پژوهش‌های اخیر نشان داده است که مفهوم سنجش کارایی نیز در رویکرد نظام ملی نوآوری مطرح شده است، حتی اگر چه تعاریف نامشابهی از کارایی وجود دارد. متداول‌ترین تعریف، شاخص‌های ستانده نوآوری را به متغیرهای شکل‌دهنده نهاد نوآورانه مرتبط کرده است. برخی از صاحب‌نظران با رد این تعریف ادعا کرده‌اند که در این شیوه، هنگام سنجش کارایی نظام نوآوری، عملکرد اقتصادی و نه عملکرد فن‌آورانه، حائز اهمیت است. تعریف کارایی به صورت فوق‌بدان معناست که تلاش‌های نوآورانه به طور مستقیم به نتیجه‌های عملکرد واقعی اقتصادی نظیر رشد GDP (سرانه) مرتبط می‌شود. در عین حال، در اینجا ذکر این نکته حائز اهمیت است که

1 - Outcomes

2 - Gross Domestic product

تعریف "پاسی"^۳ از کارایی بنا به علل متعددی مساله زا است، زیرا اندیشمندان بزرگ در حوزه‌ی نظام نوآوری به این نکته اشاره کرده‌اند که مفهوم نظام ملی نوآوری بر تاثیر نوآوریها بر رشد اقتصادی متمرکز نیست بلکه بر عوامل تعیین کننده اقدام نوآورانه و پیشرفت فنی در یک کشور تاکید دارد (۱۹). چون حتی حلقه ارتباطی بین هزینه‌های R & D و موفقیت نوآورانه به سادگی قابل درک نیست یا به سادگی سنجش پذیر نیست، بدین ترتیب به نظر می آید ایجاد نوعی پیوند مستقیم بین ستاده‌ی نوآورانه و عملکرد اقتصادی واقعی نوعی ساده اندیشی است. اگر کارایی یک نظام ملی نوآوری عبارتی معنی دار است، باید بیشتر رابطه بین تلاشهای نوآورانه و موفقیت نوآورانه را انعکاس دهد. بر همین اساس، سنجه^۴ کارایی نظام‌های نوآوری باید:

۱ - تناسب و سازگاری بین ساختارهای فن آورانه و صنعتی یک اقتصاد و چارچوب

● نهادی یا

۲ - حلقه‌های ارتباطی بین عناصر اصلی و محوری یک نظام ملی نوآوری نظیر حلقه‌های ارتباطی بین پژوهش‌های علمی و بخش خصوصی را انعکاس دهد (۵).

محک زنی نظام ملی نوآوری از محک زنی در سطح شرکت متفاوت است زیرا مطالعات محک زنی در سطح شرکت عموماً فراتر از سنجش و تفسیر نتایج تجربی کسب شده نیست، تحلیل گران فقط می توانند توصیه‌هایی در زمینه تدوین و اجرای خط مشی نوآوری ارائه دهند و متاسفانه مطالعات محک زنی نظام ملی نوآوری بندرت اطلاعاتی در مورد اجرای اصلاحاتی در جهت تقویت و افزایش عملکرد و همین طور موفقیت این اصلاحات فراهم می‌کند. زمانی که خُبرگان متصدی انجام مطالعه تطبیقی، مسئولیت انجام یا اجرای اصلاحات بر اساس یافته‌های حاصل از نظام مورد تجلیل در جهت بهبود عملکرد بر عهده ندارند، به خصوص زمانی که محک زنی به محض کامل شدن تحلیل

3 - Passi

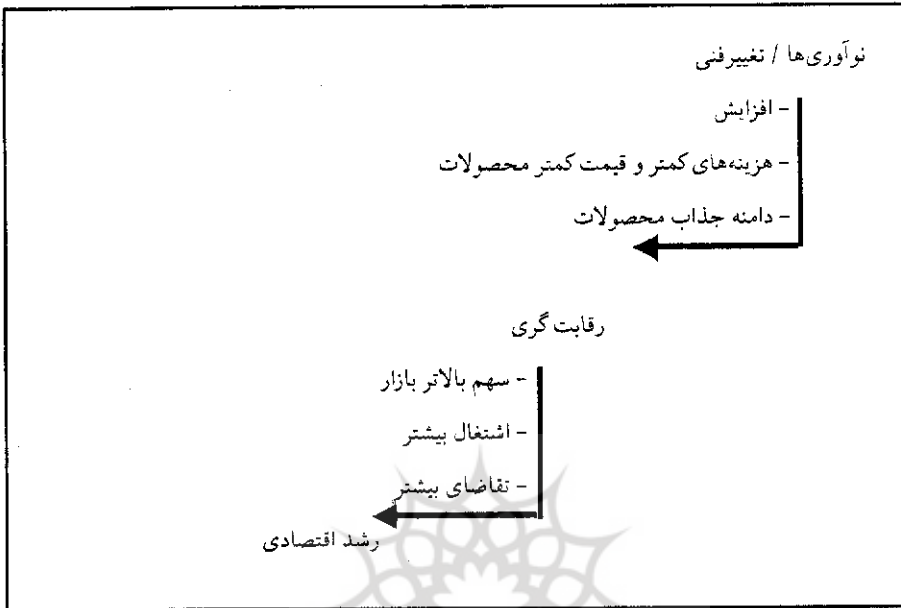
4 - Measure

تجربی با وقفه مواجه می‌شود، تا حدی طبیعی است. از طرف دیگر بین اندیشمندان و سیاست‌گذاران اقتصادی یا بین تحلیل و اجرای متناظر یافته‌ها می‌تواند نوعی اختلاف وجود داشته باشد.

همین‌طور، در مطالعات محک‌زنی نظام‌های فرعی اقتصادی، گروه نقش‌آفرینان از جمله اقتصاددانان، دیگر خبرگان و سیاست‌گذاران نسبت به فرآیندهای محک‌زنی شرکتی به مراتب نامتجانس‌ترند (۱۵ و ۱۰). این جنبه احتمالاً تأثیری منفی بر پایداری و بر فضای فرآیندهای محک‌زنی در سطح ملی دارد.

تمایز دیگر بین محک‌زنی شرکتی و محک‌زنی در نظام نوآوری زمانی ظهور می‌کند که هر کدام از این دو نوع مطالعه محک‌زنی با عبارت "سنجش عملکرد" مواجه می‌شوند. در سطح شرکتهای تجاری، محک‌زنی و سنجش عملکرد پدیده مشابهی نیستند. در حالی که سنجش عملکرد بر نوعی ابزار درون‌گرا استوار است که عمدتاً بر اثربخشی و کمتر بر رقابت‌گری متمرکز است، محک‌زنی تا حد زیادی بیرونی است و اطمینان می‌دهد که عملکرد با تأکید ویژه بر خواسته‌ها و نقطه نظرات مشتریان (بالقوه) خود را درون رقابت‌گری متجلی می‌سازد (۱۶).

در مقابل سنجش عملکرد و محک‌زنی در کنار یکدیگر در فعالیت نوآورانه به کار برده شده‌اند. سنجش عملکرد از محک‌زنی تلاشهای نوآورانه و ره‌آوردهای کشورهای رقابت‌گری برای آنها حائز اهمیت است تبعیت می‌کند، حتی اگر چه این امر ضرورتاً به طریقی روشن و مشخص انجام نمی‌شود. ولی طرف نوآوری‌ها به رقابت‌گری کشورها منجر می‌شود و رقابت‌گری نیز به نوبه خود رشد اقتصادی را موجب می‌گردد (شکل شماره ۳ را ببینید). بدین ترتیب می‌توان ادعا کرد که نظام ملی نوآوری یک کشور موتور رشد کل اقتصاد است. از طرف دیگر، همان‌طور که در ادبیات نظام‌های ملی نوآوری مطرح شده است، رویکرد نظام ملی نوآوری به عنوان ابزاری برای مطالعه رابطه بین نوآوری‌ها و رشد تدوین نشده بوده است.



شکل شماره ۳ - اهمیت نوآوریها و تغییر فنی برای رشد اقتصادی

بلکه بیشتر ابزاری برای تمرکز بر الگوها و عوامل تعیین کننده فرآیندهای نوآوری از نگاه دولت - ملتها است. همه این نکات نشان می‌دهد که استفاده از اصطلاح "محک زنی" مفاهیم ضمنی متعددی در جهان اقتصاد و در جهان شرکت دارد. بنابراین انتقال واژه "محک زنی" به طریقی غیر انتقادی از ادبیات مدیریت به اقتصاد و رویکرد نظام‌های ملی نوآوری به نظر مساله زا می‌آید. بنا به دلایل روشن، ممکن است گهگاهی بهتر باشد اصطلاح "محک زنی" در بستر نظام ملی نوآوری را حداقل در موردی که در آنجا مطالعات متضمن نوعی همکاری مستمر بین تحلیلگران و تصمیم گیرندگان نیست، حذف گردد. به جای آن، در این جا عباراتی نظیر "تحلیل تجربی از..." یا "آزمون تجربی از..." می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. استدلال دیگر برای حذف اصطلاح فنی "محک زنی" در بستر نظام‌های نوآوری آن است که در مطالعات محک زنی شرکتی کانون تمرکز

غالباً جزئیات نحوه انجام "بهترین اعمال" است در حالی که در مطالعات محک زنی در نظام‌های ملی نوآوری تفاوتها بین واحدهای تحلیل تجریدی می‌شوند (۱۰). در عین حال، طی کردن مسیر به نحوی یکسان در مقایسه‌های سطح سیستمی مطلوب نیست زیرا این امر به نوبه خود مفهوم نظام ملی نوآوری را مخدوش می‌سازد (۲۱ و ۲).

به طور خلاصه، ابزار اصلی آزمون‌های محک زنی شامل گردآوری داده‌های مناسب مرتبط، انتخاب و کاربرد فنون مورد نیاز برای تحلیل داده‌ها و اجرای اقداماتی است که (انتظار می‌رود) در افزایش کارایی نقش ایفا کند. این ایفای نقش می‌تواند متضمن اصلاح ساختارها و فرآیندهای موجود یا طراحی ساختارها و فرآیندهای جدید باشد. بنابراین ابزارهای مطالعات محک زنی باید از یک طرف از هدفشان که بهبود کارایی یا دیگر سنج‌های عملکرد و همین‌طور از طرف دیگر ایجاد فرآیندهای یادگیری است، متمایز شوند.

دلایل ورود محک زنی در ادبیات نظام ملی نوآوری

در بخش پیشین، جایی که تعاریف اصطلاح "محک زنی" مورد بحث قرار داده شد و مبانی مطالعات محک زنی ارائه گردید، نوعی دیدگاه وسیع‌تر انتخاب گردید: این دیدگاه هم مطالعات بخش خصوصی که به طور طبیعی به وسیله مدیران آغاز گردید و هم مطالعات نظام‌های ملی نوآوری که به وسیله اندیشمندان اقتصادی (و تا حد زیادی به وسیله سیاست‌گذاران) انجام گردید را در بر می‌گرفت. بر این اساس، روشن شد که از یک طرف انواع مطالعات محک زنی شباهت‌های زیادی دارا هستند: یعنی در هر کدام سه عنصر سنجش، مقایسه و افزایش عملکرد وجود دارد. از طرف دیگر، به طور معنی داری در نحوه انجام با هم متفاوتند. به علاوه، در بخش پیشین به دشواری‌هایی اشاره شد که ممکن است زمانی بروز کند که مطالعات محک زنی فراتر از نمونه شرکت‌های تجاری انجام شود.

بنابراین قبل از بحث از نقاط قوت و ضعف شیوه‌های محک زنی نظام‌های نوآوری، تبیین چرای ورود محک زنی در رویکرد سیستمی به نوآوری و همین طور در ادبیات اقتصاد نوآوری و تغییر فنی مورد نیاز است.

توافقی‌ها یا موافقت‌های سیاسی، انجام مطالعات محک زنی را میسر ساخت. مهمتر آن که، اتحادیه اروپا، کمیسیون اروپایی را ملزم ساخت تا با همکاری ۱۵ کشور اروپایی نسبت به تدوین شاخص‌ها و نوعی روش‌شناسی برای محک زنی سیاست‌های پژوهش ملی اقدام کند (۷). این برنامه کاری، نتیجه اجلاس اتحادیه اروپا در مارس ۲۰۰۰ در لیسبون بود که در شورای وزرای پژوهشی اتحادیه اروپایی در ۱۵ ژوئن ۲۰۰۰ بر سر آن توافق حاصل شد (۸).

یکی از جنبه‌های این پروژه بزرگ انجام نوعی مقایسه میان کشوری درخصوص روابط بین بخش خصوصی و مجموعه‌های پژوهشی علمی بوده است. این فعالیت به وسیله وزارت اقتصاد و کار استرالیا با همکاری کمیسیون اروپایی و اداره کل کارآفرینی این کمیسیون انجام شده است.

مضافاً، سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD) با تمرکز بر وضعیت اشتغال در کشورهای مختلف عضو به مدت ده سال در حال فعالیت بوده است. یکی از بخش‌های پروژه "مطالعه مشاغل در کشورهای عضو OECD"، در پی یافتن بهترین سیاست‌ها در ارتباط با تکنولوژی و نوآوری بود (۸).

سوی این پروژه‌های محک زنی بین‌المللی، برنامه‌های محک زنی ملی نیز وجود دارد که از مطالعات محک زنی فعالیت اقتصادی نشات می‌گیرد. برای مثال، در آلمان، اتحادیه‌های تجاری، انجمن‌های کارفرمایان و دولت فدرال نوعی "پیمان یا اتحاد برای ایجاد مشاغل، آموزش و رقابت‌گری" در سال ۱۹۹۸ تشکیل دادند. اعضا این پیمان برای کسب اطلاعاتی در مورد نقاط قوت و ضعف بازار نیروی کار آلمان و عوامل تعیین‌کننده عملکرد آن تصمیم به شکل دهی یک گروه کاری عملیاتی (به نام گروه محک زنی) با

ماموریت گردآوری و تحلیل همه داده‌های مرتبط در ارتباط با عملکرد بازار کار آلمان، گرفتند (۲۳).

به تبع آن، تحقق این اهداف سیاسی مستلزم ترکیبی از فنون محک زنی با فعالیت‌های نوآورانه از جمله اقدامات خط مشی نوآوری بود. همزمان، پژوهش‌های اقتصادی در حوزه‌ی نوآوری، اهمیت رویکرد سیستمی به نوآوری را برجسته کرد و بدین ترتیب مدل خطی فرآیندهای نوآوری را رد کرد. به طور خلاصه، جای تعجب نیست که آن دسته از اندیشمندان اقتصادی که مامور تحقق وظایف محک زنی ذکر شده بودند، به مفهوم نظام‌های ملی نوآوری به عنوان چارچوبی برای تحلیل اشاره می‌کردند (۸).

سویا پیشینه‌های سیاسی توصیف شده، علائق پژوهشی اندیشمندان در ادبیات اقتصاد نوآوری نیز حائز اهمیت بود. حتی اگر چه این نکته به طور گسترده‌ای پذیرفته شده است که مفهوم سیستمی فرآیندهای نوآوری قادر به ارائه تصویری واقع‌گرایانه از الگوهای نوآوری است، ولی کماکان نواقصی در این زمینه دارد. رویهم رفته، مفهوم نظام ملی نوآوری، دستگاهی برای انجام مقایسه‌های سیستمی به طریقی رسمی فراهم نمی‌کند. بر این اساس، مطالعات اولیه نظام‌های ملی نوآوری بر توصیف رشد تاریخی ساختارهای هر نوع سیستم تحت بررسی متمرکز بود. بدین ترتیب، بخشی از کارپژوهشی بر روی نظام‌های ملی نوآوری می‌تواند به عنوان تلاشی برای گسترش مفهوم نوآوری از طریق به کار بردن آن در مقایسه‌های (عملکرد) سیستمی دیده شود. برای مثال، نیوسی^۱ (۲۰۰۲) مدعی است که "کارایی و اثربخشی (نظام‌های نوآوری) باید از طریق تحلیل تجربی دقیق و مقایسه سازمانها با ماموریت‌های مشابه مورد توجه قرار گیرد (۱۶). با انجام آن، درک بهتری از تفاوت‌های ملی در قالب میزان نوآوری، رشد اقتصادی و اشتغال حاصل می‌شود.

طریق مقایسه، راهی برای ایجاد و شکل‌گیری فرآیندهای یادگیری به شرح زیر

فراهم میکند. یادگیری از طریق مقایسه، از جمله مقایسه بین المللی شاخص‌ها، استفاده از فنون آماری ساده برای ترسیم علیت‌ها و مقایسه کیفی نظام‌ها. استفاده از محک زنی در چنین بستری، توان بالقوه‌ای برای بهبود چشمگیر اثربخشی نهادها درون نظامهای ملی نوآوری از طریق ایجاد نوعی محیط یادگیری متقابل داراست.

مطالعات تجربی اخیر بر ذخیره دانش موجود و همین‌طور بر ایجاد دانش جدید از طریق فرایندهای یادگیری متمرکز بوده‌اند زیرا هر دو حالت، نهادهای قطعی برای یک نظام ملی نوآوری هستند. با این حال، انواع مختلفی از مجاری برای مبادله دانش موجود در نظامهای نوآوری یا درون یک عنصر خاص یا بین دو یا چند عنصر بیشتر وجود دارد. نمونه‌ای از موردی که در آنجا دانش درون یک عنصر نظام مبادله می‌شود، همکاریهای متقابل بین شرکتی است (۱۴). روابط صنعت - علم ممکن است تجلی موردی باشد که در آنجا دانش بین دو مجموعه از یک نظام نوآوری مبادله می‌شود. اما این ساز و کارهای مختلف از نظر قوت و کارایی، در انتقال یا ایجاد دانش متفاوت هستند. مقایسه‌های بین المللی که در پی ساختن این مجاری دانش است ابزار آشکار کردن تفاوت‌های عملکرد در ارتباط با انتقال یا خلق دانش در نظامهای متفاوت است (۱۵).

اما در هر فعالیت یا رویدادی، نمونه کشورها باید به دقت ترکیب شوند. زیرا نخست آن که مطالعه فرآیندهای نوآوری که به طرقی متفاوت و نامشابه در کشورهای مختلف سازماندهی می‌شوند نوعی مانع و دشواری است و دوم آن که استخراج اقدامات خط مشی تکنولوژی حتی دشوارتر است. به علاوه، اگر نمونه کشورها تا حدی متجانس باشند (برای مثال در زمینه ارزش‌های اجتماعی، اهداف سیاسی و سطح توسعه اقتصادی) ارزش مطالعات محک زنی نظام‌های ملی نوآوری افزایش می‌یابد. همین‌طور، مطالعات تجربی نشان داده است که کشورهای بسیار پیشرفته با چالش‌های مشابهی مواجه‌اند که از توسعه‌های جمعیت شناختی قابل مقایسه و همین‌طور از تفسیر

فن آورانه و ساختاری نشأت می‌گیرد. چون برخورد با این چالش‌ها وظیفه‌ای ساده نیست، "قلمرو وسیعی برای یادگیری متقابل" وجود دارد (۵۵).

بر این اساس، محک زنی، نوعی ابزار یادگیری دو جانبه‌ای را شکل می‌دهد که هر دو جنبه بخشی از فرآیند یادگیری بر مبنای مقایسه است. نخست آن که، محک زنی فرصت آموختن از تجارب خود و دوم از تجارب دیگران را ایجاد میکند. این امر به طور خاص زمانی صحت دارد که تحلیل نظام‌های ملی خارجی بر تفاسیر معتبری استوار است ضمن آن که بسترهای خاص کشورها نیز مدنظر قرار داده می‌شوند. آن‌گاه، مقایسه‌های نظام‌مند می‌تواند منجر به انجام اصلاحات در نظام‌های نوآوری شود. به طور متفاوت زمانی که بینش‌های تجربی کسب شده از چنین مقایسه‌هایی منجر به نوعی فرآیند ساده تقلید از "بهترین عمل‌ها" می‌شود، محک زنی ممکن است در حقیقت به نوعی ابزار تحلیلی معقول تبدیل شود (۳ و ۲۱).

همه دیدگاه‌های مطرح شده در مورد محک زنی در نظام ملی نوآوری نشان می‌دهد که هدف مقایسه‌های بین‌المللی فعالیت نوآوران، استخراج توصیه‌های قطعی در مورد خط مشی نیست. بلکه ارائه شواهد تجربی فعالیت نوآوران در کشورهای تحلیل شده خصوصاً نقاط قوت و ضعف در سازمان فرآیندهای نوآوری از منظر دولت-ملت هدف اصلی است. در انجام این امر، انواع فرآیندهای یادگیری ایجاد می‌شود. این فرآیندهای یادگیری به نوبه خود نوعی ابزار حساس برای استخراج و اجرای اقدامات مناسب خط مشی است.

دام‌های بالقوه محک زنی در نظام ملی نوآوری

اگر چه در بخش پیشین استدلال‌های مختلفی در حمایت از مفید بودن محک زنی در نظام ملی نوآوری ارائه گردید، ولی اعتبار بیشتر این استدلال‌ها به طور تنگاتنگی با رعایت معیارهای خاص کیفیت در شکل دهی مطالعه‌ی محک زنی و تفسیر نتایج تجربی

حاصله مرتبط می‌شود. اما کماکان می‌توان اندیشه انجام مقایسه میان کشوری نظام ملی نوآوری را زیر سؤال برد. بنابراین ارائه بحث گسترده‌تر در مورد این موضوع قابل بحث، برخی از استدلال‌های محوری نسبت به چنین مقایسه‌هایی را تبیین خواهد کرد (۱۶).

نخست آن که، مطالعه‌ی نفس فعالیت نوآورانه می‌تواند مورد انتقاد قرار گیرد زیرا مملو از مسائل بنیادی است. این مسائل تا حدی از ارزش تبیینی محدود تعدادی از شاخص‌های اقدام نوآورانه نشأت می‌گیرند که به طور معمول در ادبیات استفاده می‌شود. علت ارزش تبیینی محدود این شاخص‌ها را می‌توان حداقل در سه جنبه مد نظر قرار داد: نخست آگاهی از این واقعیت است که همه این شاخص‌ها فقط نمایندگان اقدام نوآورانه هستند. این امر دلالت بر آن دارد که بخش‌های پدیده مورد نظر همیشه زیر سطح تحلیل تجربی باقی می‌ماند، در حالی که بخش‌های دیگر ممکن است به وسیله فعالیت‌هایی فراتر از اقدام نوآورانه تحریف شوند. دوم آن که به این نکته پی برده شده است که در کیفیت و مفید بودن مجموعه‌های داده‌ها میان کشورها نوسانات بسیار شدیدی وجود دارد. این بدان معناست که شاخص‌های نوآوری گردآوری شده در کشورهای مختلف نمی‌تواند در قالب فنون بنیادی سنجش و در قالب نمونه‌هایی خاص هماهنگ شود. متأسفانه این مشکلات حتی اگر کشوری از داده‌های گردآوری شده به وسیله سازمان‌های بین‌المللی نظیر OECD یا EU استفاده کند نیز بروز می‌کند. سوم آن که حتی اگر توصیه‌هایی که در اوائل بحث ارائه شده، دنبال شود، فقط انتخاب شاخص‌ها می‌تواند بهبود داده شود ولی هرگز کامل نمی‌تواند شود (۲۲). این امر بدان علت است که نمی‌توان مسلم فرض کرد که هر کشوری اولویت مشابهی به شاخص‌های علم‌کرد متفاوت خواهد داد.

افزون بر این نواقص احتمالی که از دسترس و کیفیت داده‌ها نشأت می‌گیرد، فن سنجش نیز فی‌نفسه جای بحث دارد. در اوائل بحث ذکر شده است که برخی از مطالعات محک زنی بر نهاده‌ها و یا ستانده‌ها نظیر عوامل تعیین‌کننده و یا راه‌آورد‌های

فعالیت نوآورانه استوارند. یقیناً یافته‌های چنین مطالعات تجربی می‌تواند اطلاعات ارزشمندی فراهم کند. در عین حال، نه نهادهای نوآورانه و نه ستاندهای نوآورانه می‌تواند به طور انحصاری تعیین شود زیرا در همه مراحل فعالیت نوآورانه وابستگی‌های متقابل وجود دارند. به علاوه، مطالعات صرف نهاده - ستانده نمی‌تواند قوت و اهمیت حلقه‌های پیوندی بین نقش آفرینان درگیر در فرآیندهای نوآورانه را بازنمایی کند مگر آن که متغیرهای ستانده‌ای برای انعکاس چنین حلقه‌هایی جستجو شود. اما همان طور که استدلال شد، این حلقه‌های بین عناصر نظام ملی نوآوری اثر عمده‌ای بر عملکرد آن نظام دارد (۱۵).

به علاوه، در نظر گرفتن نهادهای یک کشور و ملاحظه و یا حتی سنجش تفاوت‌های بین المللی در محیط‌های نهادی در مطالعات محک زنی نظام ملی نوآوری وظیفه‌ای پیچیده است. به طور ضمنی تفاوت‌های عملکردی ظاهر شده در شاخص‌های نوآوری سنجیده شده می‌تواند برای جدا کردن موافقت نامه‌های نهادی نظیر ساختارهای تشویقی متفاوت ردیابی شود. به طور واضح، این شیوه برخورد با نهادها و داشتن نگاهی دقیق‌تر به چارچوب‌های نهادی در کشورهای تحلیل شده ضروری می‌سازد.

سوی این موضوعات قابل بحث، محک زنی نظام ملی نوآوری، به علت اندیشه بنیادی آن یعنی جستجوی "بهترین عمل" جداً مورد انتقاد قرار گرفته است. همواره بحث شده است که مفهوم "بهترین عمل" با ناهمگونی نظام‌های ملی نوآوری که در مطالعات اولیه مشاهده شده است، ناسازگار است. در اینجا استدلال آن است که به علت عدم شباهت نظام‌های نوآوری در زمینه ساختارهای نهادی و همین طور ساختارهای سازمانی، محک‌های شناسایی شده متناسب محدودی دارند (۱۵). برای مثال، ادعا می‌شود که "در محیط‌های متنوع" ... هیچگونه بهترین عمل واحد که منجر به عملکرد برتر و قابل‌گمی کردن می‌شود وجود ندارد و این که تنوع دلالت بر آن دارد که هیچ‌گونه بهترین راه برای انجام هر کاری وجود ندارد و به هر گونه شاخص جامع واحد راهنما

برای عملکرد باید به دیده شک و تردید نگاه کرد. براساس چنین بیانیه‌های انتقادی می‌توان گفت که محک زنی نظام‌های ملی نوآوری بی‌معناست زیرا نظام‌های مختلف قابل مقایسه نیستند. به طور واضح زمانی که استدلال می‌شود شرکت‌های تجاری مختلف نمی‌توانند با یکدیگر مقایسه شوند، محک زنی شرکتی غالباً با همان ایراد مواجه می‌شود. این استدلال که واحدهای منتخب تحلیل بسیار نامشابه‌اند و به تبع این امر شناسایی بهترین عمل‌ها برای واحدهای دیگر بی‌ارزش است، می‌تواند هرگونه مطالعه محک زنی عمومی را زیر سؤال ببرد (۵).

با این حال، از منظری متفاوت، اگر واقعا برای فرآیندهای یادگیری (خصوصاً از طریق مقایسه و یادگیری از تجربه دیگران) در یک نمونه مرکب از پدیده‌های تقریباً مشابه فرصتی وجود دارد، این دیدگاه باید زیر سؤال رود. اگر شناسایی بهترین عمل به عنوان نخستین گام که منجر به تقلید از محک می‌شود، درک گردد، نوعی سوء تفسیر است. اندیشه "بهترین عمل" باید با وسواس بیشتری دنبال شود. در بستر محک زنی نظام ملی نوآوری این نکته به خوبی تبیین شده است که "جستجو برای بهترین عمل" بر شناسایی و تعیین سیاست‌هایی استوار است که می‌تواند از تجربه مشاهده شده نشأت گیرد...

جستجوی بهترین عمل متضمن تجویز عمل‌های خوبی است که در بستری خاص انجام گرفته است. اندیشه بهترین عمل باید به عنوان نوعی ابزار یادگیری نه نوعی مفهوم هنجاری درک شود (۲۳).

انتقادهایی به اجرای توصیه‌های خط مشی بر می‌گردد. این انتقاد از ریشه‌های نظری رویکرد سیستمی به نوآوری، یعنی تفسیر تکاملی از تغییر اقتصادی برمی‌گردد. براساس این خط تئوری پردازی، اقتصادها دائماً تغییر می‌کنند، آنها هرگز بدون تغییر نمی‌مانند. بدین ترتیب، اقتصادها در پی نقطه ایستای تعادلی نیستند که در آنجا همه متغیرهای اقتصادی به سطح بهینه‌ای نایل می‌شوند. در ارتباط با محک زنی عملی، معمولاً بین شناسایی یک چارچوب خط مشی مناسب و نوآوری افزون (که برای مثال از مطالعات

محک زنی نشأت می‌گیرد) و اجرای آن نوعی تاخیر زمانی وجود دارد. در عین حال، چون در گذر زمان ساختارهای اقتصادی تغییر داده خواهند شد، اطمینانی وجود ندارد که اقدامات خط مشی انتخابی اثربخشی کامل آن را آشکار سازد. بدین ترتیب ترکیب ماهیت پویایی نظام‌های اقتصادی مدرن و تاخیر در فرایند شکل‌گیری و تدوین خط مشی و خط مشی‌گذاری ممکن است ارزش واقعی توصیه‌های خط مشی را کاهش دهد.

چالش‌های ایران

بی‌تردید در هر کشوری نوعی چارچوب نهادی برای نظم و نسق دادن به نوآوریها وجود دارد. در ایران نیز این چارچوب نهادی وجود دارد. مهمترین ارکان سیاست‌گذار این چارچوب به شرح زیرند:

۱ - شورای عالی انقلاب فرهنگی

۲ - شورای پژوهش‌های کشور

۳ - وزارت فرهنگ و آموزش عالی

۴ - سایر وزارتخانه‌ها و سازمانها:

الف - وزارت صنایع، معادن و فلزات، وزارت نیرو، وزارت نفت، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت دفاع و پشتیبانی از نیروهای مسلح، وزارت ارتباطات و فن‌آوری ارتباطات.

ب - سازمانها: سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران، سازمان انرژی اتمی، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور (۱).

هر کدام از این چهار رکن اصلی نظام علم و فن‌آوری کشور وظایفی، بر عهده دارند. اما تاکنون در کشور به طراحی نظام ملی نوآوری در قالبی مستند و مدون پرداخته نشده است.

بنابراین ایران ممکن است در استفاده از رویکرد محک زنی در نظام ملی نوآوری با

چالش‌های زیر روبرو شود:

● عزم کشور برای طراحی نظام ملی نوآوری کشور: در سال جاری وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری با همکاری مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌وری ایران دست به اقداماتی زده است که مسئولان انتظار دارند بر اساس آن سند ملی علم، فن‌آوری و نوآوری تدوین شود که کماکان در مراحل اولیه است و این سند دارای چارچوب ساختاری و محتوی نظام ملی نوآوری خواهد بود. در تدوین این سند از مطالعات تطبیقی بیش از چهل کشور جهان استفاده شده است. در این راستا چالشی که وجود دارد میزان همکاری سایر نهادها و وزارتخانه‌ها با تمهیدات فراهم شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری است. بی‌تردید این حرکت اولیه براساس اسناد منتشره در پایگاه‌های اطلاعاتی در مورد نظام ملی نوآوری کشورها استوار بوده است تا مرحله شکل‌گیری نظام آغاز شود، در حالی که محک زنی نظام با نظام‌های دیگر کشور مراحل دارد که رعایت نشده است.

● چالش دیگری که نظام علم، فن‌آوری و نوآوری کشور در امر محک زنی با آن مواجه است، آن است که متولی اصلی امر محک زنی در نظام مذکور مشخص نیست. آیا در ایران متولی اصلی وزارت علوم، تحقیقات، فن‌آوری است یا شورای عالی انقلاب فرهنگی، یا شورای پژوهش‌های علمی کشور. سازوکاری که نشان دهد چه نهادی در این زمینه باید اقدام کند و تصمیم‌گیری آن برای همه اجزاء نظام علم، فن‌آوری و نوآوری کشور قابل قبول باشد، وجود ندارد.

● چالش عمده‌ی دیگر مشخص نبودن نقش بنگاه‌ها یا شرکتهای خصوصی در نظام علم، فن‌آوری و نوآوری کشور است، به طوری که در مجموعه سیاستهای علوم و تکنولوژی ایران که به وسیله سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی کشور تدوین شده است نقش مشخصی از بخش خصوصی ارائه نشده است در حالی که در نظام ملی نوآوری یکی از ارکان اصلی آن بخش خصوصی است و دیگر نهادها تسهیل‌گر نوآوری در بخش

خصوصی‌اند. علت این امر آن است که در ایران تحقیقات دولتی است و مشارکت بخش خصوصی در این زمینه اندک است (۱).

● چالش دیگر، شناسایی یک کشور یا چند کشور است که مشابهت نزدیکی به نظام علم فن آوری و نوآوری ایران داشته باشند طوری که محک زنی بتوانند به نحو صحیح انجام شود.

● چالشها در امر محک زنی عدم وجود افراد متخصص در این زمینه است. متخصصانی که ضمن آشنایی با نظام علم، فن آوری و نوآوری کشور، کشور محک را شناخته و دست به محک زنی بزنند.

● چالش دیگر هزینه‌ای است که باید برای امر محک زنی اختصاص داده شود. محک زنی با مطالعه اسناد منتشره در شبکه‌های اینترنتی کافی نیست باید متخصصان کشور از اجزاء و عناصر نظام ملی نوآوری از نزدیک اجزاء نظام ملی نوآوری کشور محک را نیز مشاهده کنند. هزینه این حرکت نسبتاً هنگفت است لذا نیاز به عزم جدی مسئولان دارد.

نتیجه‌گیری

کاربردهای مفهوم نظام‌های ملی نوآوری تاحدی در شناسایی عوامل تعیین‌کننده موفقیت کشورها و الگوهای فرآیندهای نوآوری در سطح ملی نقش ایفا می‌کنند. و به عبارت دیگر با اتکا به رویکرد نظام ملی نوآوری می‌توان عوامل موثر بر موفقیت کشورها در رشد اقتصادی را مورد شناسایی قرار داد.

بر اساس یافته‌های بنیادی حاصله از مطالعات نظام‌های نوآوری کشورهای خاص و پیش فرض‌های ظاهراً صحیحی که رویکرد نظام ملی نوآوری در آن ریشه دوانیده، جریانهای اخیر در ادبیات اقتصاد نوآوری توجه روزافزون به مقایسه‌های بین‌المللی را نشان می‌دهد. این حرکات اساساً به وسیله سیاست‌گذاران یا به وسیله سازمانهای بین‌المللی ارائه دهنده مشاوره در زمینه سیاستهای نوآوری آغاز شده است. بر اساس چنین

مقایسه‌ای میان کشوری که غالباً "مطالعات محک زنی" نامیده می‌شود، انتظار می‌رود پیش‌های در مورد نقاط قوت و ضعف نظام‌های تحلیل شده کسب گردد. در انجام این کار، مطالعات نظام‌های ملی نوآوری می‌توانند منبع مفید اطلاعات برای استخراج اقدام‌های خط‌مشی نوآوری به هدف بهبود شرایط چارچوب نظام‌های نوآوری باشد. به علاوه، مزیت‌های چنین مقایسه‌هایی قبلاً مطرح گردید. مهمتر آن که آنها از بهبود فرآیندهای یادگیری متقابل از جمله یادگیری از تجربه دیگران نشأت می‌گیرند.

در عین حال زمانی که رویکرد سیستمی به نوآوری از یک طرف با فنون محک زنی از طرف دیگر ترکیب می‌شود دام‌های مختلفی وجود دارد. قبلاً گفته شد که تلفیق اصطلاح‌شناسی محک زنی شرکتی در چارچوب نظام ملی نوآوری مساله‌زا است و می‌تواند منجر به سوء برداشت‌هایی شود. بر همین اساس، مناسب بودن بهترین عمل در بستر نظام‌های ملی نوآوری محور اصلی بحث می‌باشد.

در نهایت، هدف از بحث حاضر دلسرد کردن پژوهشگران از انجام تحلیل تجربی براساس برداشت و فهم سیستمی از فرآیندهای نوآوری نیست. بلکه هدف آگاه ساختن پژوهشگران از معایب و نواقص عمده‌ای است که ممکن است در محک زنی از منابع مختلف نشأت گیرد. شناسایی و بحث از این عوامل می‌تواند گامی به طرف تبیین و دفع آن موانع باشد.

بی‌تردید ایران باید قبل از محک زنی ابتدا شرایط نهادی (قوانین و مقررات و...) را برای شکل‌گیری واقعی نظام ملی نوآوری فراهم کند. در این راستا می‌تواند اطلاعاتی از نظام‌های ملی نوآوری کشورهای گراگرددآوری و مورد استفاده قرار دهد. اما انجام محک زنی به معنای واقعی چندان میسر نخواهد بود زیرا شرایط نهادی کشور و انتخاب کشورهای و مشابه دشوار بوده و فقدان متخصصان محک‌زن در ابعاد مختلف در کنار هزینه‌های هنگفت آن مساله‌زا خواهد بود.

منابع و ماخذ

منابع فارسی:

۱ - مهدوی، محمد نقی (۱۳۷۸)، سیاست‌های علوم و تکنولوژی در ایران. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی، تهران.

منابع لاتین:

1 - Bull, J.M; Smith L.A.; Westhead, M.D.; Henty, D.S.; Davey R.A.A methodology for Benchmarking Jave Grande Applications. [14 seb 2000]. [online].<<http://math.nist.gov/scimark>>.[9Des2003].

2 - Balzat,M. The Theoretical Basis and the Empirical Treatment of National Innovation systems(2000). University of Augsburg (Germany), Institute for Economics, Discussion paper series, Number 232.

3 - Barre R.,Dense and nonsense of S & T Productivity indicators(2001). In: Science and public, 28(4), pp. 259-266.

4 - Dosi, G., Freeman, ch., Nelson, R.R., Silverberg, G., Soete,(1988).

L.(eds),

Technical change and Economic Theory. Pinter, Lodon, 1988.

5 - Edquist, ch.(ed)(1997). systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. Pinter, London.

6 - Edquist, ch., Johnson, B.(1997). Institutions and Organizations in system of innovation. In: Edquist,ch.(ed).

7 - European Commission, Towards a European Research Area: Science, Technology and Innovation, Key figures (2000). European commission, Brus - sels, (2000).

8 - European Commission, Towards a European Research Area:Key figures (2001), Sprcial Esition: Indicators for benchmarking of national research Policies. European commission, Brussels.

9 - European Commission Benchmarking national research policies: The Impact of RTD on Competieiveness and Employment (IRCE). [12 Ma 2001]. {online}. <http://www.edis.SK/ekes/kneldok/dokument/bench-irce-0802.pdf>. [12 Aug 2003].

10 - Heindl, H., Benchmarking Best Practies(1999). Working Paper servies of the University of Wuppertal, No.191. Wuppertal, Germany.

11 - GU, S.Toward an Analytic Framework for National Innovation Systems. [2 Apr 1996].[online]. <<http://www.intech.unu.edu>>. [12 Agu 2003].

12 - Kleinknecht, A., Indicators of Manufacturing and Service Innovation: Their strengths and Weaknesses. In: Measurement and Case, I.(eds),2000, Innovation systems in the service Economy: Measurement ans Case Study

Analysis. Kluwer, Boston.

13 - Lee, H., Ham, S- y. The Evolution of the innovation system in the Korean mobile Telecommunication industry. [12 Mar 2000]. [online]. ><http://www.131.178.238.3/coevolutionftech.pdf>>. [14Ap 2003].

14 - Lundvall, B.A.(1992)(ed.), National systems of Innovation :Towards a Theory of innovation and Interactive Learning. Pinter, London.

15 - Lundvall, B.A., Tomlinson, M., International benchmarking ad a policy learning tool. In: Rodrigues, M.J. (ed.), 2002, The New Knowledge Economy in Europe: A Strategy for international Competitiveness and Social cohesion. Edward Elgar, cheltenham.

16 - Metcalfe, J.S., Institutions and progress(2001). In: Industrial and corporate change, Vol. 10, pp. 561-586.

17 - Niosi, J., National System of Innovations are "X-efficient" (and x-effiec-tive)- why some are slow learners(2002). In: Research Policy , 31(2), pp. 291-302.

18 - OECD (1995), Technology, Productivity and job creation: Best policy practices. OECD, Paris .

19 - Paasi, M., Efficiency of innovation systems in the transition countries(1998). In: Economic systems ,22(3), pp. 217-234.

20 - Polt, W., et al.(1998). Benchmarking industry - science relations: the role of framework conditions. In: Science and public, 28(4), pp. 247-258-.

21 - Saviotti, P.P.(1997). Innovation system and Evolutionary Theories. In: Edquist, ch. (ed.), systems of Innovation: Technologies, Institutions and

organizations. Pinter, London.

22 - Smith, K., (2001). Cross- country comparisons: comparing economic performance in the presence of diversity. In: science and public policy, 28(4), pp. 267-276.

23 - Tsipouri, L., (2001). Can we benchmark the contribution of research and development investment to growth and competitiveness? In: Science and public policy, 28(4), pp. 295 -302.

