

شناسایی چالش‌های سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران

منوچهر منطقی^{۱*}، علی حسنی^۲، علیرضا بوشهری^۳

۱- استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع صنایع و فناوری‌های نرم، تهران، ایران.

۲- کارشناس ارشد MBA گرایش استراتژی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر؛

۳- دانشجوی دکترای مدیریت، دانشگاه علامه طباطبایی و مربی دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.

چکیده

هدف این پژوهش، شناسایی چالش‌های سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران بر اساس روش دلفی است. براساس یافته‌های این پژوهش، در مجموع ۴۸ مؤلفه تأثیرگذار در ناکارآمدی کارکرد سیاست‌گذاری نوآوری شناسایی شده است. لازم به ذکر است که به ۳۰ فقره از این عوامل در پژوهش‌های پیشین اشاره شده و ۱۸ مؤلفه دیگر نیز بر اساس پیشنهاد خبرگان درباره ایران شناسایی شده است. این مؤلفه‌ها در سه دسته اصلی و در چارچوب دو مدل ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری ایران (مدل تفصیلی و مدل جامع) ارائه شده‌اند.

کلیدواژه‌ها: سیاست‌گذاری، نهاد، نظام ملی نوآوری، ناکارآمدی، روش دلفی، ایران.

۱- مقدمه

در این مقاله ابعاد ناکارآمدی^۱ نظام ملی نوآوری ایران^۲ در کارکرد سیاست‌گذاری^۳ با روش دلفی^۴ ارائه شده است. به این منظور ابتدا مفهوم نظام ملی نوآوری و ابعاد آن ارائه خواهد گردید، آن‌گاه به تبیین مفهوم سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری پرداخته می‌شود. ارائه تعریف موردنظر از ناکارآمدی، مرور پژوهش‌های پیشین و مطالعات تطبیقی در خصوص ناکارآمدی سیاست‌گذاری ملی در زمینه نوآوری، بخش بعدی این مقاله را تشکیل می‌دهد.

در ادامه روش پژوهش به ویژه روش دلفی تبیین و یافته‌های این پژوهش توصیف و تحلیل می‌شوند.

۲- نظام ملی نوآوری

مجموعه‌ای از نهادهای^۵ مجزا که به تنهایی یا مشترک در توسعه و انتشار فناوری‌های جدید شرکت می‌کنند و چارچوبی فراهم می‌آورند که از آن طریق، دولت‌ها سیاست‌های مؤثر بر فرایند نوآوری را شکل داده و پیاده‌سازی کنند، نظام ملی نوآوری می‌نامند [۱].

به بیان دیگر، نظام ملی نوآوری شامل سازمان‌ها، پیوند بین آن‌ها و یک محیط نهادی است [۲]. محیط نهادی، هنجارهای رسمی و غیر رسمی (عادات مشترک، عرف‌ها، رویه‌های مورد توافق، قواعد، ارزش‌های مشترک، مقررات و قوانین) می‌باشند که چارچوب تعامل بین سازمان‌های نظام ملی نوآوری را، توصیف می‌نمایند [۳]. نهادها دو ویژگی اصلی دارند که عبارتند از:

- تحولات نهادی،
- وابستگی به مسیر.

این ویژگی‌ها سبب می‌شوند که نهادها به جای ثبات و

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Mba.Hasani@Yahoo.com

1. Inefficiency and Ineffectiveness
2. National Innovation system
3. Policy Making Function
4. Delphi Method

ویژگی‌های اصلی سیاست‌گذاری عمومی^۳ عبارتند از [۸]:

- ۱- دارا بودن هدف‌های کلی و فراگیر؛
- ۲- تعیین اولویت زمانی سیاست‌گذاری؛
- ۳- تعیین میزان ریسک پذیری؛
- ۴- تعیین حد و مرز سیاست‌ها؛^۴
- ۵- طراحی پیش فرض‌های مربوط به آینده؛
- ۶- ایجاد بنیادهای نظری برای تدوین سیاست‌ها؛
- ۷- پایداری سیاست‌ها؛
- ۸- آینده‌نگری، واقع بینی.

اولین کارکرد نظام ملی نوآوری و از جهاتی، مهم‌ترین کارکرد آن، سیاست‌گذاری است که با دولت و ساختار حاکمیت ارتباط مستقیمی دارد. نظام ملی نوآوری به دلیل تأثیرات و ویژگی‌های زیر به ارتقای سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری کمک می‌کند [۹]:

- ۱- هماهنگی مناسب نهادهای سیاست‌گذار و برای گیری هماهنگی و منسجم آن‌ها؛
- ۲- ارتباطات و تعاملات ساختار یافته و نظام‌مند نهادهای سیاست‌گذار با سایر نهادها و اجزای نظام؛
- ۳- جریان سریع اطلاعات و دانش در این نظام؛
- ۴- تسهیل فرایند تصمیم‌سازی یا سیاست‌سازی. بر اساس طبقه‌بندی OECD، کارکرد سیاست‌گذاری شامل دو فعالیت^۵ ذیل است:

 - هدایت و تدوین چارچوب‌های کلی؛
 - تدوین سیاست‌های نوآوری و فناوری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی.

به طور کلی نقش سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری را چنین می‌توان بیان نمود [۹]:

- ۱- ایجاد برخی سازمان‌ها و بازیگران که برای عملکرد نوآورانه کل نظام ضروری است؛
- ۲- بهبود عملکرد بازیگران موجود، در راستای اهداف و رأی‌گیری نظام؛
- ۳- ارتقای روابط اجزای نظام در برای هدف‌گیری واحد نظام؛
- ۴- تلاش برای تغییر عرف‌های تأثیرگذار بر بازیگران و

ایستایی، تغییر و تحول پیدا کرده و وضعیت بهینه‌ای برای آن‌ها وجود نداشته باشد. علاوه بر این نهادها تا اندازه زیادی مختص به یک کشور می‌باشند به گونه‌ای که وضعیت فعلی آن‌ها به زمینه و بستر تاریخی، سیاسی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی آن‌ها بستگی دارد [۴].

یکی از رایج‌ترین طبقه‌بندی‌ها، که از کارکردهای نظام ملی نوآوری ارائه شده و مبنای مطالعه نظام ملی نوآوری بسیاری از کشورها قرار گرفته، طبقه‌بندی سازمان توسعه و همکاری اقتصادی^۱ است [۵].

بر اساس این طبقه بندی، کارکردهای اصلی نظام ملی نوآوری عبارتند از [۶]:

- ۱- سیاست‌گذاری کلی؛
- ۲- تسهیل، هدایت و تامین بودجه تحقیقات و نوآوری؛
- ۳- انجام تحقیقات و نوآوری؛
- ۴- توسعه نیروی انسانی؛
- ۵- ارتقای کارآفرینی؛
- ۶- انتشار فناوری؛
- ۷- تولید کالا و خدمات.

۱-۲ سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری

جیمز اندرسون^۲، سیاست را مجموعه اقداماتی نسبتاً پایدار و هدف‌دار توصیف می‌کند که یک بازیگر یا گروهی از بازیگران برای مواجهه با یک مشکل یا مسئله عمومی مورد توجه قرار می‌دهند.

این تعریف نخست خاطر نشان می‌سازد که تصمیمات در مورد سیاست‌گذاری ها غالباً به وسیله مجموعه‌های بازیگران، به جای صرفاً یک مجموعه یا یک بازیگر در دولت گرفته می‌شوند. خط‌مشی‌ها غالباً فقط نتیجه تصمیمات چندگانه نیستند، بلکه نتیجه تصمیمات چندگانه گرفته شده از سوی تصمیم‌گیرندگان چندگانه هستند که غالباً در سراسر سازمان‌های پیچیده دولتی پراکنده‌اند.

دوم، در تعریف اندرسون بر ارتباط بین اقدام دولت و ادراک واقعی یا غیر واقعی وجود یک مشکل یا موضوعی که مستلزم نوعی اقدام است، تأکید شده است [۷].

3. Public Policy
4. Policy Boundaries
5. Action

1. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)
2. James Anderson

روابط آن‌ها.

برای تعیین سیاست‌های کلی یک نظام ملی نوآوری لازم است وضعیت موجود سنجیده و با وضعیت مطلوب مقایسه شود. سپس میزان شکاف موجود شناسایی و نقاط قوت و ضعف آن‌ها تعیین گردد. از این رو استفاده از شاخص‌هایی که بتوانند تمامی ابعاد یک نظام ملی نوآوری را به صورت کمی ارزیابی کرده و نمایی از وضعیت موجود آن را نشان دهند از ضروریات سیاست‌گذاری نظام ملی نوآوری است. در سیاست‌گذاری عمومی، شاخص‌های نوآوری می‌توانند نقش‌های زیر را ایفا کنند:

- نقش اعلان‌کننده (علامت‌دهنده) و یا پایش‌کننده؛
- نقش محاسبه، ارزیابی و تخصیص بودجه؛
- نقش قانون‌گذاری؛
- نقش آگاه‌سازی.

شاخص‌های متعددی با رویکردهای مختلف برای سنجش نوآوری در سطح ملی تدوین شده‌اند. شناسایی این شاخص‌ها و دسته‌بندی آن‌ها می‌تواند سطح توانمندی‌ها و عملکرد هر کشور را نشان دهد [۱۰].

۳- ناکارآمدی در نظام نوآوری

لیبن استین^۱ معتقد است بنگاه‌ها، سیستم‌هایی «X-کارا»^۲ هستند زیرا در حالت بهینه عمل نمی‌کنند، سطح کارایی آن‌ها متغیر بوده و به ساختار داخلی و دانش اندوخته آن‌ها بستگی دارد [۱۱]. از این نظر، سیستم‌های نوآوری، X-کارآمد می‌باشند؛ زیرا اجزا و کلیت این سیستم‌ها در حالت بهینه عمل نمی‌کنند و مفهوم بهینگی در مورد آن‌ها مصداق ندارد. برای مثال، همانگونه که بعضی از اعضای بدن هر فرد، عملکردی بهتری از بقیه دارند، برخی از موسسات نیز می‌توانند بهتر از سایرین عمل کنند.

بنابراین زمانی که نهادهایی مشابه که رسالت یا مأموریت مشابهی دارند با یکدیگر مقایسه شوند، کارایی نهادها به عنوان یک متغیر مطرح می‌شود نه زمانی که یک نهاد با نهاد بهینه دیگری مقایسه می‌شود [۱۲].

۳-۱ تعریف ناکارآمدی

جورج نیوسی^۳ برای تبیین مفهوم ناکارآمدی، دو تعریف ذیل

را ارائه می‌نماید [۱۲]:

• «X-ناکارایی»^۴ که عبارت است از شکاف بین عملکرد مشاهده شده و بهترین عملکرد موجود. بهترین عملکرد موجود، ماکزیمم خروجی مشاهده شده در سیستم‌های مشابه است.

• «X-اثر بخشی»^۵ که میزان دستیابی نهادها به رسالت سازمانی خود می‌باشد.

در سیستم‌های نوآوری، دو دسته دیگر از عوامل و منابع ناکارآمدی، نیز وجود دارند که عبارتند از [۱۳]:

- وابستگی به مسیر؛^۶
- منابع ناکارآمدی‌های سیستم؛^۷

۳-۱-۱ وابستگی به مسیر

فرایندهای وابسته به مسیر حرکت گذشته، پدیده‌هایی هستند که نتایج و دستاوردهای آن‌ها فقط به عنوان جزئی از یک فرایند تاریخی قابل درکند، دستاوردها و نتایجی که ضرورتاً بهینه نیستند [۱۳].

سیستم‌های ملی نوآوری کشورهای مختلف، ممکن است از نهادهای کاملاً متفاوتی شکل گرفته باشند که هر کدام از این نهادها در شرایط تاریخی متفاوتی خلق شده اند. در یک محیط پویا، ممکن است تکامل این نهادها با تأخیر زمانی مواجه باشد، تحت تأثیر قراردادهای و سرمایه‌گذاری‌های گذشته نوعی حالت انجماد حاکم شده و تطابق مناسبی با خواسته‌ها و الزامات جدید صورت نگرفته باشد [۱۴]. همچنین برخی نهادها همچون مراکز تحقیقات دولتی، دانشگاه‌های و ادارات تصمیم‌گیرنده، معمولاً خارج از مکانیزم بازار عمل کرده و از نوعی موقعیت انحصاری برخوردارند، بنابراین به دنبال تغییر و ارتقای عملکرد خود نیستند [۱۵].

۳-۱-۲ دلایل ناکارآمدی نهادها

دلایل ناکارآمدی نهادها را می‌توان حداقل در چهار مورد ذیل خلاصه نمود [۱۲]:

۱. *اینرسی سازمانی*: ساختارهای نامناسب، توان تطبیق با محیط متغیر و رسیدن به بهترین عملکردهای موجود را از

4. X-inefficiency
5. X-effectiveness
6. Path-Dependence
7. Sources of system inefficiencies

1. Leibenstein, H
2. X-efficient
3. Niosi, Jorge

سازمان‌ها سلب کند [۱۶]؛

۲. قراردادهای که درست طراحی نشده و ناهمگونی‌های اطلاعات: کارکنانی که چارچوب زمانی، تشویق‌ها و پاداش-های قراردادی آن‌ها مناسب نباشد، ممکن است برای انجام کار به خوبی تلاش نکنند [۱۷]؛

۳. ضعف برنامه‌های مناسب برای یادگیری؛

۴. برخی ناکارامدهای نهفته مانند هزینه‌های درونی و میانی سیستم‌ها.

۳-۱-۴ منابع ناکارآمدی سیستم

ناکارآمدی سیستم هم می‌تواند کل سیستم نوآوری و هم تک تک نهادهای آن را تحت تأثیر قرار دهد. عوامل ناکارآمدی سیستم عبارت است از [۱۲]:

۱. قوانین نامناسب سیستم [۱۸]؛

۲. ضعف یا تعداد محدود نهادهای کلیدی [۱۹]؛

۳. ضعف هماهنگی میان اجزا [۲۰]؛

۴. ضعف جریان اطلاعاتی [۲۱].

۳-۱-۳ دلایل عدم اثربخشی نهادها

اقتصاد نئوکلاسیک با فرض این که تمام نهادها رفتار مشابهی دارند و به دنبال حداکثرسازی سود می‌باشند، کارایی و اثر بخشی را با هم درآمیخته است. اما سازمان‌های رسمی و حتی شرکت‌ها، اهداف متفاوتی دارند، برخی شرکت‌ها به دنبال افزایش سود بلند مدت خود بوده، در حالی که بقیه در پی افزایش سهم بازار خود می‌باشند، هر چند این کار به قیمت کاهش سود کوتاه مدت آن‌ها تمام شود. بنابراین فقط سازمان‌هایی را می‌توان در مقایسه تطبیقی مورد نظر قرار داد که رسالت‌های آن‌ها از یک سنخ و مشابه باشند [۱۲].

۴- بررسی پژوهش‌های پیشین در خصوص مؤلفه‌های

ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری

در این تحقیق، بر مبنای مطالعه ادبیات موضوع و مبتنی بر پژوهش‌های قبلی، ابعاد و مؤلفه‌های مربوط به ناکارآمدی سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ارائه شده است.

در جدول ۱، عنوان برخی از پژوهش‌های صورت گرفته در سطح بین‌المللی و ایران، قلمروی آن و یافته‌های مرتبط با سیاست‌گذاری ارائه گردیده است. همانطور که مشاهده می‌شود برای آشنایی با ابعاد موضوع ناکارآمدی بیش از ۶۰ مرجع معتبر علمی - پژوهشی، بررسی شده است.

جدول ۱) خلاصه پژوهش‌های انجام شده در زمینه عوامل کارآمدی یا ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری در سطح ملی

ردیف	عنوان منابع پژوهش (مقاله، کتاب، سایت)	قلمرو	یافته‌های مرتبط با سیاست‌گذاری
۱	بررسی تطبیقی نظام نوآوری کشورهای مختلف با ایران	وضعیت NIS ایران و سایر کشورها	عوامل کلیدی موفقیت NIS
۲	A New Foundation for Microeconomics	سیستم‌های نوآوری	ارتباط ساختار داخلی و دانش اندوخته با کارایی در سیستم‌ها
۳	National systems of innovations are "x-efficient" (and x-effective) Why some are slow learners?	NIS کشورها	تبیین ابعاد ناکارآمدی در سیستم‌های نوآوری
۴	Evolutionary Economics and Path Dependency	NIS کشورها	وابستگی به مسیر نهادهای نوآوری
۵	Economics and Evolution	NIS کشورها	وابستگی به مسیر نهادهای نوآوری
۶	Transaction cost economics and organization theory	NIS کشورها	وابستگی به مسیر نهادهای نوآوری
۷	Why are institutions the carriers of history?	عمومی	عوامل ناکارآمدی نهادها
۸	R&D Laboratories in the US National Innovation System	NIS آمریکا	عوامل ناکارآمدی نهادها
۹	The changing structure of the US national innovation system	NIS آمریکا	منابع و عوامل ناکارآمدی
۱۰	The national system of innovation: Italy	NIS ایتالیا	منابع و عوامل ناکارآمدی
۱۱	Comparing the Danish and Swedish systems of innovations	NIS کشورها	منابع و عوامل ناکارآمدی
۱۲	بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در دولتی ایران: کاربرد روش دلفی	سازمان‌های دولتی ایران	منابع و عوامل ناکارآمدی
۱۳	NIS&Economic Development in Social	ارتباط رشد اقتصادی با NIS	عوامل مهم موفقیت و شکست

	سیاست گذاری NIS		Capability&Long Term Economic Growth	
۲۳	عوامل مؤثر در توسعه کشورها	عوامل کلیدی توسعه کشورها	meeting the needs of developing countries	۱۴
۲۴	تفاوت NIS کشورهای توسعه یافته با کشورهای در حال توسعه	وضعیت NIS کشورها	به کارگیری مدل های NIS برای ارتقای شاخص های نوآوری	۱۶
۲۵	عوامل مهم موفقیت NIS	مطالعه موردی NIS کشورها	The Regional Dynamics of Innovation	۱۷
۲۶	عوامل موفقیت NIS در کشورهای توسعه یافته	NIS در کشورهای توسعه یافته	An Innovation Management Framework to Improve National Competitiveness in Developing Countries	۱۸
۲۷	شاخص های مرتبط صنعت و NIS	NIS کشور تایوان	Industry Linkage the case of Taiwan	۱۹
۲۸	فاکتورهای اولویت های بخشی NIS	NIS کشور تایوان	Focus Group on Innovation Firm and Networks	۲۰
۲۹	عوامل موفقیت NIS	NIS کشور سنگاپور	The Changing Role Of S&T Policy in Singapore	۲۱
۳۰	عوامل موفقیت و شکست NIS	NIS کشور سنگاپور، تایلند و مالزی	Technical Intellectual Capital in Malaysia, Singapore and Thailand	۲۲
۳۱	عوامل موفقیت NIS	NIS مالزی، روسیه و ...	Supporting the Diffusion of Knowledge for International Competitiveness	۲۳
۳۲	عوامل موفقیت در مرحله انتشار دانش	NIS مالزی	The Way Forward to a Knowledge based Economy	۲۴
۳۳	منابع و عوامل مورد نیاز برای موفقیت NIS	NIS کره	National System of Industrial Innovation: Dynamics of Capability Building in Korea	۲۵
۳۴	مؤلفه های موفقیت انتقال فناوری	انتقال فناوری در آمریکا و آلمان	Technology Transfer in U.S and Germany	۲۶
۳۵	تحلیل عوامل موفقیت و شکست	NIS کشور سنگاپور، تایوان و کره	An Analytical Framework & a Comparative Analysis of Korea, Taiwan & Singapore	۲۷
۳۶	تحلیل عوامل مؤثر در NIS	NIS کره	Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea	۲۸
۳۷	تحلیل عوامل مؤثر در NIS	NIS کره	Regional Innovation Systems in Korea	۲۹
۳۸	عوامل موفقیت در جریان دانش و فناوری در سطح ملی	NIS اتریش	Tracing Knowledge Flows Within the Austrian System of Innovation Pilot ...	۳۰
۳۹	تحلیل عوامل مؤثر در NIS	NIS بریتانیا	Introduction: Education in Demand?	۳۱
۴۰	تحلیل عوامل مؤثر در NIS	NIS بریتانیا	Challenging Knowledge	۳۲
۴۱	تحلیل عوامل مؤثر در NIS	NIS بریتانیا	سیاست های اخیر تولید علم و فناوری در بریتانیا	۳۳
۴۲	تحلیل عوامل مؤثر در NIS	NIS بریتانیا	The Digital Revolution and the Coming of the Post Modern University; London&...	۳۴
۴۳	تحلیل عوامل مؤثر در NIS و ارائه راهکار بهبود	NIS ایران، تایلند، آلمان، انگلستان، کره و ژاپن	استخراج راهکارهای اصلاح نظام ملی نوآوری ایران با تکیه بر مطالعه تطبیقی کشورهای منتخب	۳۵
۴۴	تحلیل عوامل شکست NIS	NIS تایلند	NIS in less successful developing countries: the case of Thailand	۳۶
۴۵	ارتباط فناوری و دانش و منابع انسانی	ایران	سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت برای توسعه فناوری	۳۷
۴۶	نوع تأثیر سیاست ها بر یکدیگر	ایران	آثار سیاست های تجاری و ارزی بر تجارت کالاهای صنعتی	۳۸
۴۷	عوامل و منابع ناکارآمدی	ایران	نگاهی به مشکل سیاست گذاری در ایران در قالب جامعه شناسی سازمان ها و با بهره گیری از مفهوم مرجعیت	۳۹
۴۸	تأثیر مرجعیت در سیاست گذاری	عمومی	Etat Modeste, Etat Moderne	۴۰
۴۹	ارتباط توسعه علم و فناوری با توسعه صنعتی	ایران و ۵۰ کشور جهان	تحلیل روابط میان شاخص های گوناگون علم و فناوری با توسعه صنعتی در کشورهای جهان	۴۱
۵۰	آثار سیاست های بخش های مختلف	ایران	آزمون تأثیرگذاری سیاست مالی بر رشد اقتصادی	۴۲
۵۱	منابع ناکارآمدی سیاست گذاری	ایران	نظام سیاست گذاری در ایران	۴۳
۵۲	تحلیل عوامل ناکارآمدی	ایران	استقرار و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری	۴۴
۵۳	آثار سیاست های فرهنگی	فرانسه	Understanding public policy	۴۵
۵۴	آثار سیاست های فرهنگی	آمریکا و فرانسه	World Conference on Cultural Policies	۴۶

۴۷	بحثی در سیاست‌گذاری فرهنگی	ایران، آمریکا و فرانسه	آثار سیاست‌های فرهنگی	۵۵
۴۸	موانع پژوهش و نوآوری در ایران (دیدگاه شورای عالی انقلاب فرهنگی)	ایران	موانع و عوامل ناکارآمدی	۵۶
۴۹	سند بهبود و اصلاح نظام ملی نوآوری ایران	ایران	نقاط ضعف و ناکارآمدی NIS ایران	۵۷
۵۰	استفاده از روش دلفی فازی برای تعیین سیاست‌های مالیاتی	ایران	نقاط ضعف سیاست‌ها	۵۸
۵۱	نقش دولت، دانشگاه و صنعت در تقویت نوآوری	ایران	حیطه عملکرد نهادهای نوآوری	۵۹
۵۲	ارتباطات بین بخشی و هدف‌گذاری افزایش اشتغال کشور	ایران	تحلیل بخش‌های اقتصادی ایران	۶۰
۵۳	سیاست تجاری و رشد اقتصادی: کشورهای صادرکننده نفت	کشورهای صادرکننده نفت	تحلیل عوامل کارآمدی و ناکارآمدی	۶۱
۵۴	رویکردی نو به شکل دهی فضای ملی نوآوری	ایران	تحلیل وضعیت موجود عوامل ملی	۶۲
۵۵	گزارش ارزیابی و تحلیل وضعیت موجود فناوری کشور از منظر روندهای جهانی	ایران	تحلیل عوامل ناکارآمدی فناوری و نوآوری	۶۳
۵۶	پیش‌نویس سوم نقشه جامع علمی کشور	ایران	تحلیل عوامل فناوری و نوآوری	۶۴
۵۷	چالش‌های پیش روی سیاست‌گذاری علم و فناوری	ایران	چالش‌های سیاست‌گذاری	۶۵
۵۸	سیاست‌های کلی نظام برای رشد و توسعه فناوری در کشور (مجمع تشخیص مصلحت نظام)	ایران	سیاست‌های فناوری و نوآوری ایران	۶۶
۵۹	List of countries by GDP (PPP) per capita, International Monetary Fund	تمام کشورها	شاخص‌های توسعه‌ای کشورها	۶۷
۶۰	Quality of Life Index 2010	تمام کشورها	شاخص‌های ارزیابی کشورها در حوزه کیفیت زندگی	۶۸

۵- فرایند پژوهش

فرایند معمول پژوهش در رویکرد کمی، مطالعه منابع برای انتخاب نظریه مناسب، ساخت فرضیه‌ها و سپس آزمون و تحلیل آماری آنهاست. در مقابل در رویکرد کیفی، ممکن است نظریه‌ای مرتبط با مطالعه وجود نداشته یا پژوهشگر تمایلی به محدود ساختن کار خود به نظریه‌های موجود نداشته باشد.

همانگونه که پژوهش‌های انجام شده در خصوص سیاست‌گذاری نوآوری در سطح ملی نشان می‌دهند، عوامل مؤثر بر ناکارآمدی سیاست‌گذاری در زمینه‌ها، قلمروها و سطوح تحلیل؛ تنوع زیادی دارند. به همین دلیل، رویکرد کمی به این پژوهش ممکن است باعث کاهش عواملی که یافت می‌شوند یا حتی نادیده ماندن آنها شود؛ زیرا ساخت چارچوب‌های نظری در این رویکرد که مقدمه طرح فرضیه هاست، پژوهش را در قالب‌هایی قرار می‌دهد که انعطاف لازم را برای برخورد با وضعیت‌های جدید ندارند.

بر حسب ابعاد ناکارآمدی طبق تعریف نیوسی و همچنین

بر اساس مطالعه پیشینه پژوهشی، ۴۶ مؤلفه مرتبط با سیاست‌گذاری نوآوری استخراج گردید که در جدول ۲، در سه دسته‌بندی اصلی ذیل ارائه شده است:

۱. مؤلفه‌های مرتبط با منابع ناکارآمدی سیستم سیاست‌گذاری نوآوری؛
۲. مؤلفه‌های ناکارآمدی نهاد سیاست‌گذاری نوآوری؛
۳. مؤلفه‌های مرتبط با فقدان اثربخشی نهاد سیاست‌گذاری نوآوری.

لازم به ذکر است بخشی از ناکارآمدی و عدم اثربخشی سیستم سیاست‌گذاری، ناشی از وابستگی آن به مسیر حرکت گذشته است. بنابراین برخی از مؤلفه‌های ارائه شده در جدول ۲، در این دسته نیز می‌گنجد که در این پژوهش از ذکر مستقل مؤلفه‌های ناکارآمدی مرتبط با وابستگی به مسیر، پرهیز شده است.

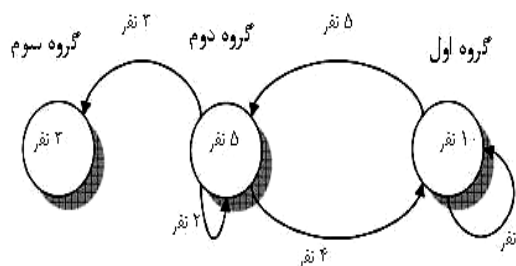
کاملاً بر مبنای وضعیت و داده‌های مربوط به ایران بررسی شود.

جدول ۲) مؤلفه‌های مرتبط با ناکارآمدی سیستم سیاست‌گذاری نوآوری در سطح ملی استخراج شده از پیشینه پژوهش

ردیف	مؤلفه‌های مرتبط با منابع ناکارآمدی سیستم سیاست‌گذاری نوآوری	ردیف	مؤلفه‌های ناکارآمدی نهاد سیاست‌گذاری نوآوری	ردیف	مؤلفه‌های مرتبط با فقدان اثربخشی نهاد سیاست‌گذاری نوآوری
۱	کمبود نهادهای تخصصی تصمیم‌سازی برای سیاست‌گذاری	۲۳	فقدان سیستم‌های نظارت بر اجراء ارزیابی و حسابرسی فناوری در سطح ملی و ارزیابی غیر منسجم سیاست‌های اجراء	۳۰	عدم هم‌سویی سیاست‌های بخش‌های علمی، صنعتی، R&D، کارآفرینی و...
۲	کمبود مراکز تفکر و مشاوره در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی			۳۱	عدم توازن و اولویت‌گذاری در تحقیقات بنیادی و کاربردی و توسعه‌ای در صنایع و دانشگاه‌ها و بخش خصوصی
۳	فقدان یک شورای واحد و فرابخشی برای ایفای نقش هماهنگی و سیاست‌گذاری کلان و ملی			۳۲	کمبود مراکز R&D بخش خصوصی
۴	عدم توجه و رعایت مالکیت فکری (ضعف فرهنگی)			۳۳	فقدان یک سامانه ملی اطلاعات فناوری
۵	تلفی سخت‌افزاری از فناوری	۲۴	عدم لحاظ بازخورد اجرای سیاست‌ها	۳۴	سیاست‌های غیرمنسجم یارانه و جواز در حیطه صادرات
۶	نبودن یا کمبود سرمایه‌های ریسک‌پذیر			۳۵	پایین بودن ظرفیت‌ها و زیرساخت‌های توسعه فناوری
۷	پدیده فرار مغزها یا انتقال معکوس فناوری			۳۶	ضعف زیرساخت‌های پشتیبانی از فناوری مثل پارک‌های فناوری، مراکز رشد، سامانه‌های دیده‌بانی فناوری و نوآوری، فن بازارها، خوشه‌های فناوری
۸	تحریم‌های بین‌المللی و عدم امکان دستیابی به فناوری‌های چندمنظوره	۳۷	عدم تأسیس شرکت‌های بازاریابی و ثبت گواهی فناوری		
۹	ضعف عمومی در توانایی به‌کارگیری فناوری اطلاعات و زبان‌های علمی جهان	۳۸	بسط و گسترش سازمان‌ها به ضرورت بسط دولت و نه ساخت اجتماعی		
۱۰	فقدان مرجعیت کلی مورد توافق و گردش‌های رادیکال در مرجعیت‌ها به دلیل تسلط یافتن این یا آن جریان سیاسی در قوه مقننه یا قوه مجریه	۲۶	نبودن اتفاق نظر خبرگان در خصوص تدوین سیاست‌ها و ناهماهنگی میان آن‌ها	۳۹	عرضه محور بودن نظام تحقیقات دولتی
۱۱	فقدان توافق در خصوص چگونگی تعامل با مرجعیت‌های جهانی			۴۰	فقدان و کمبود مراکز استاندارد فناوری
۱۲	عدم تمکین کامل دولت بعدی از برنامه‌های توسعه دولت قبلی			۴۱	کمبود مراکز تحقیق فناوری
۱۳	حضور حداکثری دولت در عرصه سیاست‌های فرهنگی	۲۷	نبودن دیدگاه سیستمی و در نتیجه جزئی‌نگری سیاست‌گذاران نوآوری	۴۲	عدم پیوند نتایج سیستم ملی نوآوری با اهداف چشم‌انداز ملی
۱۴	ضعف فرهنگ کارگروهی			۴۳	عدم هماهنگی مرجعیتی بخش‌های مختلف
۱۵	فقدان عزم ملی در زمینه تولید و نوآوری			۴۴	تمرکز سیاست‌ها بر دانش فنی و غفلت از دانش بازار
۱۶	فقدان امنیت شغلی و آرامش فکری محققان نسبت به زندگی در حال و آینده	۲۸	ضعف عمومی ساختار اداری کشور	۴۵	عدم تعیین اولویت نظام‌های نوآوری بخشی در نظام ملی نوآوری
۱۷	کمبود افراد آموزش دیده در حوزه سیاست‌گذاری			۲۹	کمبود تعامل، بی‌انسجامی یا تقلیل سازمان‌های دولتی
۱۸	تصدی‌گری زیاد دولت				
۱۹	نقاط ضعف برخی از قوانین حاکم بر نظام ملی نوآوری ایران مانند قانون‌های مالیات، کار، تأمین اجتماعی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، ثبت علائم و اختراعات				
۲۰	پایین بودن میزان سرمایه‌گذاری خارجی	۲۹		<ul style="list-style-type: none"> ضعف در انتقال و انتشار فناوری ضعف در تجاری‌سازی و بهره‌برداری از فناوری ضعف در کارآفرینی 	
۲۱	فقدان رژیم مالکیت فکری و معنوی قوی برای کاهش ریسک نوآوری				
۲۲	ایزوله‌بودن نظام ملی نوآوری از سیستم‌های پیرامونی				

بنابراین، برای انجام پژوهش، ابتدا از طریق مطالعه پژوهش‌های پیشین شناخت نسبتاً جامعی از وضع موجود ایران و همچنین

علاوه بر این، با توجه به اهمیت اساسی سیاست‌گذاری نوآوری و فناوری در سطح ملی، لازم بود موضوع پژوهش



شکل (۱) روند انتخاب اعضای پانل خبرگان با روش‌های هدفدار و زنجیره‌ای

روش تحقیق در خصوص اندازه مناسب گروه خبرگان، عددی مابین ۱۰ تا ۱۸ خبره را کافی دانسته است. بر این اساس، اعضای پانل دلفی برای این پژوهش از روش‌های هدفدار و زنجیره‌ای برگزیده شدند [۷۱].

در این پژوهش، ابتدا ۱۰ نفر از افرادی انتخاب شدند که پژوهشگران برای مشارکت مناسب می‌دانستند. این افراد علاوه بر آشنایی و تجربه در یکی از کارکردهای NIS، واجد یک یا چند ویژگی زیر بودند:

- عضو هیأت علمی دانشگاه‌ها یا مؤسسات پژوهشی در زمینه‌های مدیریت راهبردی، سیاست‌گذاری، مدیریت فناوری، اقتصاد و مدیریت نوآوری؛
- مدیر یا مشاور پروژه‌های تدوین یا تحلیل اسناد سیاست‌گذاری یا راهبردی در حیطه‌های مدیریت فناوری و نوآوری در سطح ملی یا بخشی؛
- مدیر یا متخصص ارشد سازمان‌ها یا شرکت‌های فعال در بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات.

برای دعوت اعضای پانل به مشارکت، از طریق تماس تلفنی، ارسال ایمیل یا مذاکره حضوری موضوع پژوهش به آگاهی آن‌ها رسید و از آن‌ها دعوت شد که در فرایند پژوهش مشارکت کنند. علاوه بر این، از خبرگان درخواست شد که افراد دیگری را معرفی کنند که براساس معیارهای یاد شده برای مشارکت در این پژوهش مناسب باشند.

همین فرایند برای افراد معرفی شده نیز تکرار شد. بر اساس شکل ۱، ۱۰ نفر اول در مجموع ۱۱ نفر را معرفی کردند که ۶ نفر آن‌ها قبلاً در گروه اول وجود داشته و ۵ نفر جدید بودند. گروه دوم نیز ۹ نفر را معرفی کردند که ۴ نفر آن‌ها در گروه اول و ۲ نفر آن‌ها در گروه دوم وجود داشته و ۳ نفر جدید بودند. لازم به ذکر است همگی افراد معرفی شده از سوی گروه سوم، در گروه‌های اول و دوم وجود داشتند و

ابعاد موضوع کارآمدی و ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری در سطح بین‌المللی حاصل شد و بر همین اساس نیز چارچوبی مقدماتی بر اساس ابعاد ناکارآمدی سیستمی فراهم گردید. سپس این چارچوب با روش دلفی تکمیل و نهایی شد.

۱-۵ تشکیل و ترکیب پانل

روش دلفی با مشارکت افرادی انجام می‌پذیرد که در موضوع پژوهش دارای دانش و تخصص باشند. گزینش اعضای واجد شرایط برای پانل دلفی از مهم‌ترین مراحل این روش به حساب می‌آید؛ زیرا اعتبار نتایج کار به شایستگی و دانش این افراد بستگی دارد. این افراد برخلاف آنچه در پیمایش‌های کمی معمول است، بر مبنای نمونه‌گیری احتمالی انتخاب نمی‌شوند؛ زیرا روش دلفی، سازوکاری برای تصمیم‌گیری گروهی خبرگان است و نیاز به متخصصان واجد شرایطی دارد که درک و دانش عمیقی از موضوع پژوهش داشته باشند. یکی از روش‌های استفاده شده در زمینه انتخاب خبرگان دلفی، نمونه‌گیری هدفدار یا قضاوتی^۱ است [۶۹].

نمونه‌گیری هدفدار، بر این فرض استوار است که دانش پژوهشگر برای انتخاب اعضای پانل قابل استفاده است. در صورتی که پژوهشگر، خود تمام افراد مناسب را برای عضویت در پانل شناسد، می‌تواند از روش نمونه‌گیری زنجیره‌ای^۲ استفاده کند که از روش‌های غیراحتمالی به حساب می‌آید. در این روش، پژوهشگر کار تعیین اعضا را با شناسایی افراد آگاه، آغاز و از این طریق به دیگر افراد مناسب برای کار دست می‌یابد [۷۰].

تعداد مناسب برای اعضا، نکته دیگری است که در تشکیل پانل باید به آن توجه کرد. مانند هر نوع نمونه‌گیری دیگر، حجم نمونه به عواملی مانند امکان دسترسی به افراد، زمان لازم و هزینه گردآوری اطلاعات بستگی دارد. در روش دلفی که اعضای پانل باید از متخصصان موضوع پژوهش باشند، این محدودیت‌ها افزایش پیدا می‌کند. از طرف دیگر، ایجاد اتفاق نظر میان اعضا به عنوان هدف از کاربرد این روش با افزایش آنان دشوارتر می‌شود.

1. Purposive/Judgmental Sampling
2. Chain-referral/Snowball Sampling

جدول ۳) تطابق مشخصات اعضای پانل با ویژگی‌های مطرح شده برای خبرگان

کد خبرگی	وضعیت تحصیلی			سابقه کار	ویژگی‌های خبرگان					تجربه کاری در کارکردهای NIS و آشنایی با مفاهیم آن				
	دکتری	دانشجوی دکتری	کارشناسی ارشد		هیئت علمی	مدیر/مشاور پروژه	مدیر/متخصص	سیاست‌گذاری کلی	تسهیل‌دهی و تأمین	انجام تحقیقات و نوآوری	توسعه منابع انسانی	ارتقای کارآفرینی	انتشار فناوری	تولید کالا و خدمات
E01	✓			۲۲	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
E02		✓		۱۵	✓		✓			✓		✓	✓	
E03	✓			۱۵	✓					✓		✓	✓	
E04		✓		۱۱	✓		✓			✓		✓	✓	
E05	✓			۱۳	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E06			✓	۱۰			✓	✓		✓		✓	✓	
E07	✓			۱۷	✓		✓			✓		✓	✓	
E08			✓	۱۱			✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E09			✓	۳۵	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E10		✓		۱۰	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E11		✓		۱۰			✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E12			✓	۸			✓	✓		✓		✓	✓	
E13				۲۳	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E14				۳۲	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E15		✓		۲۰	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E16			✓	۱۵			✓	✓		✓		✓	✓	
E17				۱۰	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
E18				۱۰	✓		✓		✓	✓		✓	✓	
جمع - بندی	۸	۵	۵	۲۹۷	۱۲	۱۸	۱۲	۱۸	۱۲	۱۶	۱۶	۱۴	۱۸	

طراحی و از سوی پنج نفر از متخصصان موضوع پژوهش، ویرایش شد. پرسش‌نامه دور اول، به منظور ارزیابی ارتباط مؤلفه‌های ارائه شده بر ناکارآمدی سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران برای اعضای پانل ارسال شد. تأثیر مؤلفه‌ها بر

بدین ترتیب ۱۸ نفر اعضای پانل، برای فرایند پژوهش تعیین گردیدند. جدول ۳، مبین ویژگی‌های اعضای پانل دلفی است.

۲-۵ تهیه و ارسال پرسش‌نامه اول

بر اساس مؤلفه‌های ارائه شده در جدول ۲، پرسش‌نامه‌ای

می‌شود. دبلیوی کندال در خصوص توافق ۱۶ نفر از ۱۸ عضو، حدود ۰/۶۰۵ می‌باشد که نشان می‌دهد توافق لازم در خبرگان پدید نیامده است. لازم به ذکر است، در صورت عدم توافق اعضای پانل، ثابت ماندن دبلیوی کندال یا رشد ناچیز آن در دو دور متوالی نشان می‌دهد که افزایشی در توافق اعضا صورت نگرفته است و فرایند نظرخواهی باید متوقف شود. پس از تحلیل پاسخ‌های پرسش‌نامه اول، در صورت عدم تحقق شروط خاتمه فرایند، پرسش‌نامه‌های بعدی بر اساس نتایج پرسش‌نامه قبلی، پیشنهادهای اعضای پانل برای اظهار نظر خبرگان ارسال می‌گردد. جدول ۵، تاریخ توزیع و گردآوری پرسش‌نامه‌های هر دور را نشان می‌دهد.

۶- یافته‌های پژوهش

۱-۶ دور اول

بر اساس نتایج ارزیابی وفاق اعضای پانل، ۳۲ مؤلفه از پرسش‌نامه اول که از پژوهش‌های پیشین استخراج گردیده بود، مورد پذیرش خبرگان قرار گرفت، سه مؤلفه نیز مردود شناخته شد و در خصوص ۱۱ مؤلفه، توافقی صورت نگرفت که با پیشنهاد خبرگان با ادغام دو مؤلفه در هم، ۱۰ مؤلفه توافق نشده باقی ماند. همچنین نه مؤلفه جدید نیز از سوی اعضای پانل پیشنهاد گردید که با عنایت به جامعیت سه فقره از مؤلفه‌های پیشنهادی بر سه فقره از مؤلفه‌های توافق نشده، سه مؤلفه توافق نشده در آن‌ها ادغام گردیدند.

جدول ۵) تاریخ توزیع و گردآوری پرسش‌نامه‌های فرایند پژوهش.

میانگین تعداد پیگیری از هر عضو	گردآوری پرسش‌نامه‌ها			توزیع پرسش‌نامه‌ها		دور
	درصد	تعداد	آخرین تاریخ	تعداد	تاریخ توزیع	
۶ بار	۱۰۰	۱۸	۱۳۸۸/۰۹/۲۷	۱۸	۱۳۸۸/۰۹/۱۱ و ۱۰	اول
۴ بار	۱۰۰	۱۸	۱۳۸۸/۱۰/۱۲	۱۸	۱۳۸۸/۱۰/۰۱ و ۰۲	دوم
۲.۵ بار	۹۴	*۱۷	۱۳۸۸/۱۰/۱۷	۱۸	۱۳۸۸/۱۰/۱۲ و ۱۳	سوم
۳ بار	۹۴	*۱۷	۱۳۸۸/۱۰/۲۱	۱۸	۱۳۸۸/۱۰/۱۹ و ۱۸	چهارم

* برای شرکت در دور سوم و چهارم، ۱۷ نفر اعلان آمادگی کرده بودند.

مبنای طیف جدول ۴، از سوی اعضای پانل، ارزیابی و در پرسش‌نامه ارائه گردید. همچنین، این امکان به خبرگان داده شد که دیگر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری در ایران را در انتهای پرسش‌نامه اول ارائه نمایند.

جدول ۴) ارزیابی ارتباط مؤلفه‌ها با ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری در ایران

ارتباط مؤلفه یاد شده در ناکارآمدی سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران				
کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالفم	کاملاً مخالفم

۳-۵ جمع‌آوری نظریات خبرگان، بررسی و تحلیل پاسخ‌ها

و بررسی شروط توقف فرایند

از این گام به بعد، فرایند تحقیق حالتی تکراری می‌یابد. به عبارت دیگر این گام باید آنقدر تکرار شود که یا وفاق لازم در خبرگان پدید آید و یا یکی از شروط توقف فرایند اتفاق افتد. ایجاد وفاق، به مفهوم هم‌رای شدن کامل اعضای پانل است، شاخص آماری مربوط به ارزیابی میزان وفاق، «دبلیوی کندال»^۱ است که عدد تقریبی ۰/۷ به عنوان حداقل مناسب برای اعلان وجود وفاق بین خبرگان کفایت می‌کند [۷۱].

بر اساس محاسبات انجام شده، در صورتی که حداقل ۱۷ نفر از ۱۸ عضو پانل، نسبت به مؤلفه‌ای هم رأی (موافق یا کاملاً موافق / مخالف یا کاملاً مخالف) باشند دبلیوی کندال حدود ۰/۷۹ می‌باشد و وفاق نسبت به آن مؤلفه پذیرفته

اعضای پانل قرار گرفت. علاوه بر این، از ایشان خواسته شد که پیشنهادهای خود را درباره عواملی که در پرسش‌نامه اول وجود ندارد ارائه کنند.

بر اساس نتایج دور دوم در خصوص مؤلفه‌های پیشنهادی و توافق نشده، اجماع بسیار بالایی در اعضای پانل اتفاق افتاد. در دورهای سوم و چهارم، نظر اعضا درباره مدل‌های پیشنهادی ابعاد ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری در ایران دریافت شد. فرایند پژوهش پس از انجام دور چهارم و دستیابی به اتفاق نظر کامل خبرگان در خصوص مدل پیشنهادی، پایان یافت.

۷- نتیجه‌گیری

نتایج دوره‌های چهارگانه روش دلفی نشان می‌دهد که ۲۴ مؤلفه ناکارآمدی سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران شناسایی شده است که ۱۰ مؤلفه در دسته منابع و عوامل ناکارآمدی سیستمی، ۶ مؤلفه در دسته ناکارآمدی نهاد سیاست‌گذاری و ۸ مؤلفه مبین فقدان اثربخشی نهاد سیاست‌گذاری نوآوری در ایران می‌باشد. در ادامه نتایج به تفکیک ابعاد ناکارآمدی تبیین می‌گردد.

۷-۱ عوامل و منابع ناکارآمدی سیستم سیاست‌گذاری نوآوری ایران

عوامل و منابع ناکارآمدی که مبین قوانین نامناسب، ضعف یا تعداد محدود نهادهای کلیدی، ضعف جریان اطلاعاتی و ضعف منابع مورد نیاز نهاد سیاست‌گذاری نوآوری در ایران می‌باشد، عبارتند از:

- ۱- نهادهای تخصصی تصمیم‌سازی و مراکز مشاوره در سیاست‌گذاری نوآوری؛
- ۲- ضعف فرهنگی جامعه در زمینه‌های ذیل:
 - کار گروهی؛
 - رعایت مالکیت فکری؛
 - عزم ملی در زمینه تولید و نوآوری.
- ۳- کمبود سرمایه‌های ریسک‌پذیر و کمبود میزان سرمایه‌گذاری خارجی در ایران؛
- ۴- فقدان مرجعیت^۱ کلی و جهانی مورد توافق و گردش‌های رادیکال در مرجعیت‌ها به دلیل جریان‌های سیاسی در قوا؛
- ۵- چالش‌های اعمال حاکمیت و مالکیت دولت؛

هفت مؤلفه توافق نشده با نه مؤلفه پیشنهاد شده از سوی خبرگان بر مبنای ابعاد ناکارآمدی به همراه نتایج دور اول روش دلفی، در قالب پرسش‌نامه دوم برای خبرگان ارسال گردید.

۶-۲ دور دوم

بر اساس نتایج ارزیابی وفاق اعضای پانل، تمامی ۱۶ مؤلفه پرسش‌نامه دوم مورد پذیرش قرار گرفت. بنابراین در مجموع ۴۸ مؤلفه مرتبط با ابعاد ناکارآمدی سیستمی سیاست‌گذاری نوآوری ایران شناسایی گردید. با توجه به نتایج دور اول و دوم دلفی، این مؤلفه‌ها در سه دسته اصلی جدول ۶، طبقه‌بندی گردیدند.

جدول ۶) تاریخ توزیع و گردآوری پرسش‌نامه‌های فرایند پژوهش.

ابعاد ناکارآمدی	منابع ناکارآمدی سیستم	مؤلفه‌های ناکارآمدی نهاد سیاست‌گذاری	مؤلفه‌های مرتبط با فقدان اثربخشی نهاد سیاست‌گذاری
تعداد مؤلفه	۲۳	۹	۱۶

بر اساس دستاوردهای دور اول و دوم این پژوهش، می‌توان ابعاد ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری در ایران را در چارچوب مدل ناکارآمدی سیستمی مطابق شکل ۲، به تصویر کشید. مدل تفصیلی ارائه شده در شکل ۲، برای اظهار نظر و تأیید به اعضای پانل دلفی ارائه گردید.

۶-۳ دور سوم

تمامی ۱۷ عضو پانل دلفی، با نمای شماتیک مدل ناکارآمدی سیستمی سیاست‌گذاری نوآوری در ایران موافقت نمودند. همچنین اکثر اعضای پانل (۱۶ نفر) اظهار داشتند برخی از مؤلفه‌ها می‌توانند با هم تلفیق گردد و برخی از مؤلفه‌ها نیز از جامعیت نسبت به برخی دیگر از مؤلفه‌ها برخوردارند.

بر این اساس با اصلاح برخی از ابعاد ناکارآمدی از سوی چهار نفر از اعضای پانل، بر اساس ۲۴ مؤلفه مدل پیشنهادی شکل ۳، تصویر گردید. مدل جامع ارائه شده اخیر در دور چهارم فرایند دلفی، در معرض اظهار نظر خبرگان قرار گرفت.

۶-۴ دور چهارم

در دور اول دلفی، فهرستی از عوامل ناکارآمدی پژوهش‌های پیشین استخراج شده بود، که برای اظهار نظر در اختیار

- سامانه ملی اطلاعات فناوری؛
- بازاریابی و ثبت گواهی فناوری؛
- استاندارد فناوری.

۶- عدم پیوند نتایج سیستم ملی نوآوری با اهداف چشم‌انداز ملی؛

۷- ضعف در کارکردهای انتشار فناوری و تجاری‌سازی در نظام ملی نوآوری ایران؛

۸- تمرکز بر سیاست تولید جایگزین واردات به جای سیاست تولید برای صادرات؛

۴-۷ پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

مانند هر پژوهش دیگری که با روش دلفی انجام می‌شود، نتایج به دست آمده بر قضاوت خبرگان پانل این پژوهش استوار می‌باشد. از آنجا که گزینش این اعضا، به صورت غیر احتمالی صورت گرفته است، معرف جامعه‌ای خاص به حساب نمی‌آیند. با وجود این ویژگی‌های اعضا نشان می‌دهد که پانل دارای ترکیبی نسبتاً مناسب است و دیدگاه‌های دانشگاهی، حرفه‌ای و مدیریتی را گرد هم آورده است.

بنابراین می‌توان با پژوهش در خصوص چگونگی رفع مؤلفه‌های ناکارآمدی سیاست‌گذاری حاصل این تحقیق، اقدامات اصلاحی لازم شناسایی گردیده تا خلق، اشاعه و به کارگیری نوآوری در سطح ملی ارتقا یابد. محدودیت این پژوهش، کمبود پشتوانه‌ای نظری برای پشتیبانی از پژوهش است. یافته‌های این پژوهش می‌توانند گام نخست برای ساخت نظریه‌هایی، در خصوص ناکارآمدی نظام ملی نوآوری ایران در کارکرد سیاست‌گذاری باشد. همچنین مؤلفه‌های یافت شده در این پژوهش می‌توانند در سطح کشور و به صورت تجربی اعتباریابی شوند. به این ترتیب می‌توان علاوه بر کشف متغیرهای پنهان ناکارآمدی، مؤلفه‌های یافت شده را نیز در دسته‌بندی‌های جدیدی ارائه نمود. لازم به ذکر است یافته‌های این پژوهش می‌توانند گام نخست برای ساخت مدل‌های فرایندی و علی در خصوص ناکارآمدی سیاست‌گذاری نوآوری در ایران به شمار روند.

۶- نقاط ضعف برخی از قوانین حاکم بر نظام ملی نوآوری ایران؛

۷- تحریم‌های بین‌المللی؛

۸- ایزوله بودن نظام ملی نوآوری از سیستم‌های پیرامونی و عدم تدوین سیاست‌های لازم در خصوص تعامل نظام مند کارکردهای دولت در مدیریت فناوری.

۲-۷ مؤلفه‌های ناکارآمدی نهاد سیاست‌گذاری نوآوری

ایران

مؤلفه‌های ناکارآمدی که مبین شکاف بین عملکرد مشاهده شده نهاد سیاست‌گذاری نوآوری ایران با بهترین عملکرد موجود در نهادهای مشابه در سایر کشورها می‌باشد عبارتند از:

- ۱- تجربه نه چندان قابل توجه در حوزه سیاست‌گذاری نوآوری؛
- ۲- جزئی نگری سیاست‌گذاران به علت نبود دیدگاه سیستمی؛
- ۳- کمبود تعامل و تقابل مراکز سیاست‌گذاری؛
- ۴- فقدان تعامل مؤثر سیاست‌گذاران با دانشمندان، اتاق‌های فکر و ...؛
- ۵- فقدان مدل جامع سیاست‌گذاری نوآوری؛
- ۶- کمبود سیستم‌های نظارت بر اجراء، ارزیابی و حسابرسی فناوری و لحاظ بازخورد اجرای سیاست‌های فناوری در تدوین سیاست‌های جدید.

۳-۷ شواهد فقدان اثربخشی نهاد سیاست‌گذاری نوآوری

در ایران

شواهد فقدان اثربخشی که مبین عدم دستیابی نهاد سیاست‌گذاری نوآوری در ایران به رسالت و اهداف نظام ملی نوآوری ایران می‌باشد عبارتند از:

- ۱- عدم هم‌سویی سیاست‌های بخش‌های علمی، صنعتی، R&D، کارآفرینی و ...؛
 - ۲- عدم هماهنگی مرجعیتی در بخش‌های مختلف نظام ملی نوآوری ایران؛
 - ۳- عدم تعیین اولویت‌های بخشی در نظام ملی نوآوری ایران؛
 - ۴- فقدان راهبرد کسب فناوری در حیطه‌های بخشی؛
 - ۵- فقدان یا کمبود مراکز ذیل:
- تحقیق و توسعه بخش خصوصی؛

شکل ۲) ابعاد ناکارآمدی سیاست-گذاری نوآوری در ایران در چارچوب مدل ناکارآمدی سیستمی (مدل تفصیلی).



شکل ۳) ابعاد ناکارآمدی سیاست-گذاری نوآوری در ایران در چارچوب مدل ناکارآمدی سیستمی (مدل جامع).



innovations are "x-efficient" (and x-effective) Why some are slow learners?", *Research Policy*, 31, pp. 291-302.

[13] Magnusson, L., Ottosson, J. 1997, (Eds.), *Evolutionary Economics and Path Dependency*. Elgar, Cheltenham, pp. 173-189.

[14] Hodgson, G.M., 1996, "Economics and Evolution", The University of Michigan Press, Ann Arbor.

[15] Williamson, O., 1998, "Transaction cost economics and organization theory", In: Dosi, G., Teece, D.J., Chytry, J. (Eds.), *Technology, Organization and Competitiveness*. Oxford University Press, Oxford.

[16] David, P., 1994, "Why are institutions the carriers of history? Pathdependence and the evolution of conventions, organizations and institutions", *Structural Change and Economic Dynamics*, 5 (2), pp. 205-220.

[17] Crow, M., Bozeman, B., 1998, "Limited By Design. R&D Laboratories in the US National Innovation System", Columbia University Press, New York, *Research Policy*, pp. 45-68.

[18] Mowery, D.C., 1998, "The changing structure of the US national innovation system: implications for international conflict and cooperation in R&D policy", *Research Policy*, 27 (6), pp. 639-654.

[19] Malerba, F., 1993, "The national system of innovation: Italy. In: Nelson, R.R. (Ed.)", *National Innovation Systems*, Oxford University Press, New York.

[20] Edquist, C., Lundvall, B.A., 1993, "Comparing the Danish and Swedish systems of innovations. In: Nelson, R.R. (Ed.)", *National Innovation Systems*. Oxford University Press, New York, pp.290-291.

[۲۱] مشایخی، علی‌تقی، فرهنگ، علی‌اکبر، مومنی، منصور، علی‌دوستی، سیروس، ۱۳۸۴، «بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران: کاربرد روش دلفی»، فصلنامه مدرس علوم انسانی، پاییز، شماره پیاپی ۴۲، ویژه‌نامه مدیریت، صص ۱۹۱-۲۳۱.

[22] Dahlman, C., Nelson, R.R., 1995, "Social Absorption Capability, National Innovation Systems and Economic Development in Social Capability and Long Term Economic Growth", B. Koo and D. Perkins, pp. 82-122.

[23] Juma C., Fang, K., Huete-Perez, J., Konde, V., Lee, 2001, "Global governance of technology : meeting the needs of developing countries", *International Journal of Technology Management*, Vol.22, Nos. 7/8.

References

منابع

[1] Metcalfe, J.S., 1995a. Technology systems and technology policy in an evolutionary framework. In: *Cambridge Journal of Economics*, pp. 25-46.

[۲] نظام ملی نوآوری، زیر بنایی برای ارتقا رشد، بهره‌وری و رقابت پذیری، ۱۳۸۳، گروه مطالعات تکنولوژی مرکز صنایع نوین وزارت صنایع و معادن، تهران.

[3] Lundvall, B & Tomlinson, M. 2002, International benchmarking as a policy learning tool in Maria Joao Rodriguez (ed.) *The new knowledge economy in Europe: A strategy for international competitiveness and social cohesion*. Cheltenham: Edward Elgar.

[4] Metcalfe, J.S., 1995, *The Economic Foundation of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*. In: *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Blackwell, Oxford.

[5] Robertson, p., Smitha, K., von Tunzelmann, N., "Innovation in low- and medium-technology industries, Science and Technology Policy Research", University of Sussex, Freeman Centre, Falmer, Brighton, East Sussex BN1 9QE, United Kingdom, pp. 121-148.

[6] OECD, 1999, "Managing National Innovation Systems"; Organization for Economic Cooperations and Development Publications, France.

[7] Anderson, J., E., 2006, "Public Policymaking", 6th ed. Boston: Houghton-Mifflin Company.

[۸] الوانی، سید مهدی، ۱۳۷۹، *تصمیم‌گیری و تعیین خط مشی‌گذاری دولتی*، تهران، انتشارات سمت، چاپ هشتم.

[9] Dahlman, C., Nelson R. R., 1995, "Social Absorption Capability", *National Innovation Systems and Economic Development in Social Capability and Long Term Economic Growth*. B. Koo and D. Perkins: 82-122.

[۱۰] میربلوک، علیرضا، رضایی، رضا، موسوی، ربابه، ۱۳۸۷، «بررسی تطبیقی نظام نوآوری کشورهای مختلف در مقایسه با ایران»، فصل‌نامه مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، سال دوم، شماره ۳، صص ۳۲-۶۶.

[11] Leibenstein, H., 1976, "Beyond Economic Man. A New Foundation for Microeconomics", Harvard University Press, Cambridge, MA.

[12] Niosi, Jorge, 2002, "National systems of

DRUID Summer Conference on National Innovation Systems, Denmark, pp. 207-231.

[36] Kim, L., 1997, "Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea", Technological Learning, Harward Business School Press, pp. 123-141.

[37] S. Chung, 1999, "Regional Innovation Systems in Korea", International Conference on Technology Policy and Innovation, Texas, pp. 23-41.

[38] Hutschenreiter, Gernot, Leonhard, Joerg, and Wolfgang Polt. 1996, Tracing Knowledge Flows Within the Austrian System of Innovation Pilot case Study for the OECD Project on knowledge flows in National Innovation systems. Austrian Institute of Economic Research, pp 98-113, September.

[39] Hayton, A. & A. Paczuska; 2002, Introduction: Education in Demand?, In Hayton, A. & Paczuska (eds); Access, Participation and Higher Education: Policy and Practice; London: Kogan Page 170-200.

[40] Gerard, Delanty; 2001, "Challenging Knowledge: The University in the Knowledge Society"; London: The Society for Research into Higher Education, and Open University.

[۴۱] فاضلی، نعمت ا...، ۱۳۸۴، سیاست‌های اخیر تولید علم و فناوری در بریتانیا، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۱۱، صفحات ۴۷-۲۱، بهار و تابستان.

[42] Carl, A. Raschke; 2002, "The Digital Revolution and the Coming of the Post Modern University"; London and New York: Routledge Falmer, Communication in a Democratic Society; New Haven, CT: Yale University Press, pp 133-156.

[۴۳] قاضی نوری سیدسپهر، قاضی نوری سیدسروش، ۱۳۸۷، «استخراج راهکارهای اصلاح نظام ملی نوآوری ایران با تکیه بر مطالعه تطبیقی کشورهای منتخب»، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره ۱، صص ۸۱-۶۵، بهار.

[44] Intarakumnerd, Patarapong, 2002, Chairatana, Pun-arj and Tangchitpiboon, Tipawan, National innovation system in less successful developing countries: the case of Thailand, Research Policy 31, PP 1445-1457.

[۴۵] باقری‌نژاد جعفر، ۱۳۸۷، «سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت برای توسعه فناوری در ایران، سازوکارها و پیشنهادها»، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره ۱، صص ۱۴-۱، بهار.

[۴۶] اشرف‌زاده سیدحمیدرضا، عسگری منصور، ۱۳۸۵، «آثار

[۲۴] نسیمی، همایون، ۱۳۸۷، «به کارگیری مدل‌های نظام ملی مدیریت نوآوری برای ارتقای شاخص‌های نوآوری و افزایش توان تولید فناوری»، فصل نامه مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، سال دوم، شماره ۲، صص ۹۹-۱۲۴، بهار.

[25] Hatakenaka, S., Westnes, P., Gjelsvik, M. & Lester, R. k., 2006, "The Regional Dynamics of Innovation: A Comparative case study of Oil and Gas Industry Development in Stavanger and Aberdeen", paper presented at the SPRU 40th Anniversary Conference, pp. 57-72.

[26] Lingela, V., 2007, "An Innovation Management Framework to Improve National Competitiveness in Developing Countries", Department of Engineering and Technology Management, university of Pretoria, South Africa, pp. 124-149.

[27] V. Wu, 1999, "University-Industry Linkage the case of Taiwan", Change chi University. Taiwan.

[28] V. Wu, 2000, "An Empirical Study of University Industry Research Cooperation: The Case of Taiwan", OECD-NIS Focus Group on Innovation Firm and Networks, Rome, pp 173-189, oct.

[29] P.K, Wong, 2000, "From Leveraging Multinational Corporation to Fostering Technopreneurship: The Changing Role Of S&T Policy in Singapore", National University of Singapore, pp 43-60,.

[30] Ritichie, B.K., 2000, "Innovation systems, Collective Dilemmas, and the Formatin of Technical Intellectual Capital in Malaysia, Singapore and Tailand", Emory University, Research Policy, pp 178-200.

[31] Turpin, T., 1999, "Supporting the Diffusion of Knowledge for International Competitiveness", Academy of Sciences Malaysia, pp. 54-71, Nov.

[32] AhmadBadawi, A.H., 1999, "International Collaboration in R&D: The Way Forward to a Knowledge – based Economy", Academy of Sciences Malaysia, 10, OECD.

[33] Kim, L., 1993, "National System of Industrial Innovation: Dynamics of Capability Building in Korea", OECD.

[34] Norman, H., 1997, "Technology Transfer in U.S and Germany", National Academy Press, Washington.

[35] P.K. Wong, 1999, "National Innovation Systems for Rapid Technological Catchup: An Analytical Framework and a Comparative Analysis of Korea", Taiwan and Singapore,

- [۶۰] بیدآباد، بیژن، ۱۳۸۳، «ارتباطات بین بخشی و هدف‌گذاری افزایش اشتغال کشور»، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۱۲، شماره ۴۶، صص ۱۳۵-۱۰۷، تابستان.
- [۶۱] یآوری کاظم، سلمان‌ی بهزاد، ۱۳۸۳، «سیاست تجاری و رشد اقتصادی: مورد کشورهای صادرکننده نفت»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۰، صص ۶۶-۳۷، بهار.
- [۶۲] مبینی دهکردی علی، ۱۳۸۷، «رویکردی نو به شکل دهی فضای ملی نوآوری»، فصلنامه مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، سال دوم، شماره ۲، صص ۴۶-۴، بهار.
- [۶۳] گزارش ارزیابی و تحلیل وضعیت موجود فناوری کشور از منظر روندهای جهانی، ۱۳۸۷، «گونه‌شناسی‌های رایج، نیازهای چشم‌انداز و وضعیت رقبا، کد ۸۱۸، نقشه جامع علمی کشور»، شورای عالی انقلاب فرهنگی، ویرایش اول، اردیبهشت.
- [۶۴] پیش نویس سوم نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۸۷، شورای عالی انقلاب فرهنگی، آذر.
- [۶۵] سیفال‌الدین، امیرعلی، سلیمی، محمدحسین، سیداصفهان‌ی، میرمه‌دی، ۱۳۸۷، «چالش‌های پیش روی سیاست‌گذاری علم و فناوری»، نشریه بین‌المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید دانشگاه علم و صنعت ایران، جلد ۱۹، شماره ۴، صص ۱۵-۱، زمستان.
- سیاست‌های تجاری و ارزی بر تجارت کالاهای صنعتی در ایران»، پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۹، صص ۱۰۸-۸۳، تابستان.
- [۴۷] وحید، مجید، ۱۳۸۴، «نگاهی به مشکل سیاست‌گذاری عمومی در ایران در قالب جامعه‌شناسی سازمان‌ها و با بهره‌گیری از مفهوم مرجعیت»، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، شماره ۶۹، صص ۳۳۰-۳۱۷، پاییز.
- [48] Crozier, Michel, 1991, "Etat Modeste, Etat Moderne", Paris, Seuil.
- [۴۹] علی احمدی، علیرضا، قاضی نوری، سیدسپهر، ۱۳۸۰، «تحلیل روابط میان شاخص‌های گوناگون علم و فناوری با توسعه صنعتی در کشورهای جهان (با استفاده از تکنیک هم‌بستگی کانونی)»، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۱۹، صص ۹۲-۵۹.
- [۵۰] شفیع افسانه؛ برومند جزئی شهزاد؛ تشکینی احمد، ۱۳۸۵، «آزمون تاثیرگذاری سیاست مالی بر رشد اقتصادی»، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲۳، صص ۱۱۲-۸۱، زمستان.
- [۵۱] اشتریان، کیومرث، ۱۳۸۵، «نظام سیاست‌گذاری در ایران»، فصلنامه سیاست، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، شماره ۳، پاییز.
- [۵۲] رعنائی حبیب‌اله، مرتضوی مهدی، مهرابی علی‌اکبر، ۱۳۸۵، «استقرار و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران»، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال چهاردهم، شماره ۵۶، صص ۱۰۸-۷۷، زمستان.
- [53] Dye, Thomas R., 2005, "Understanding public policy", Eleventh Edition, New Jersey, Pearson Prentice Hall.
- [54] UNESCO, 1982, "Final Report", World Conference on Cultural Policies, Mexico, <http://unesdoc.unesco.org>.
- [۵۵] وحید مجید، ۱۳۸۶، «بحثی در سیاست‌گذاری فرهنگی»، فصلنامه سیاست، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دوره ۳۷، شماره ۳، صص ۳۰۶-۲۸۷، پاییز.
- [56] <http://www.hvm.ir/lawdetailnews.asp?id=11062>
- [۵۷] سند بهبود و اصلاح نظام ملی نوآوری ایران، ۱۳۸۴، دفتر صنایع نوین، وزارت صنایع و معادن.
- [۵۸] جعفری، نیلوفر، منتظر، غلامعلی، ۱۳۸۷، «استفاده از روش دلفی فازی برای تعیین سیاست‌های مالیاتی کشور»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال هشتم، شماره اول، صص ۱۱۴-۹۱، بهار.
- [۵۹] رادفر، رضا، خمسه، عباس، ۱۳۸۷، «نقش دولت، دانشگاه و صنعت در تقویت نوآوری و نظام ملی نوآوری در ایران»، فصلنامه رشد فناوری، شماره ۱۵، صص ۳۴-۲۹، تابستان.