

## تبیین تعامل و ارتباط آموزش های فنی و حرفه ای کشور در نظام ملی نوآوری

\* پوراندهخت نیرومند<sup>۱</sup>، اکبر فرجی ارمکی<sup>۲</sup>، محبوبه رنجبر، نرگس احدیه

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

### چکیده

توسعه ی اقتصادی کشورهایی چون ژاپن، آلمان و ایالات متحده موجب شد که پژوهش های متعددی در خصوص عوامل این موفقیت صورت گیرد، پژوهش ها نشان داده که فناوری و نوآوری با رویکرد نظام مند محور اصلی این امر بوده است. این رویکرد نظام مند که در قالب نظام ملی نوآوری مطرح شده موجب می شود که این موضوع از سوی سیاستگذاران و پژوهشگران مورد توجه ویژه ای قرار گیرد. بر اساس طبقه بندی سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی، نظام ملی نوآوری دارای کارکردهایی چون سیاستگذاری، تسهیل، هدایت و تامین بودجه تحقیقات و نوآوری، انجام تحقیقات و نوآوری، توسعه ی نیروی انسانی، ارتقاء کارآفرینی، انتشار فناوری و تولید کالاها و خدمات است. با توجه به اهمیت نظام ملی نوآوری در کشور که در اسناد بالادستی از جمله نقشه ی جامع علمی کشور و سند سلامت به طور مستقیم به آن اشاره شده است و با توجه به نقش سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور در آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی ماهر و نیمه ماهر، انتشار فناوری و ارتقاء کارآفرینی به عنوان کارکردهای نظام ملی نوآوری از طریق آموزش مهارت های پیشرفته، این مقاله به تبیین نقش آموزش های فنی و حرفه ای در توسعه و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری پرداخته است.

**واژگان کلیدی:** نظام ملی نوآوری، نظام آموزش مهارتی، توسعه ی منابع انسانی کشور، توسعه پایدار.

---

<sup>۱</sup> [pdniroomand@yahoo.com](mailto:pdniroomand@yahoo.com), [pdniroomand@gmail.com](mailto:pdniroomand@gmail.com) - ۶۶۴۲۷۶۹۹

مدیر کل دفتر امور مهارتهای پیشرفته سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

<sup>۲</sup> [afarajia@gmail.com](mailto:afarajia@gmail.com)

## ۱- مقدمه

نظام ملی نوآوری هر کشور با توجه به شرایط، نیازها، ویژگی‌های محیطی و مسائل مختلف هر کشور متفاوت بوده و مختص آن کشور است. این سیستم در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته دارای ویژگی‌های متمایزی است که توجه به این ویژگی‌ها به لحاظ تحلیلی، سیاستگذاری و برنامه ریزی بسیار حساس و حائز اهمیت است. عواملی از قبیل زمینه‌های فناوری صنعتی، قوانین و عرف‌های هر کشور، سطح مشارکت میان موسسات، مدل‌های نوآوری و سرمایه گذاری، رویکرد در زمینه‌ی ریسک، ساماندهی بازار کار، نقش بخش خصوصی و دولتی و شرکت‌ها در انتخاب نوع نظام ملی نوآوری، تاثیر زیادی بر ارتقاء قابلیت‌های آن دارند [۵].

از جمله مولفه‌ها و رویه‌های تاثیر گذار بر نظام ملی نوآوری عبارتند از: قوانین مالیات، قوانین کار، قوانین تامین اجتماعی، مقررات ثبت اختراعات و علائم تجاری، سرمایه گذاری خارجی، مقررات صادرات و واردات، گمرکی، زیست محیطی، تجارت، بازار و توسعه، نهادهای مالی، فرهنگ کار، کارآفرینی، فرهنگ و نهایتاً کار تیمی، که نظام آموزش مهارت و فناوری نیز از جمله عوامل موثر محسوب می شود [۵].

در سیاستگذاری عمومی مرتبط با نوآوری، شاخص‌های نوآوری نقش‌های اعلام کننده و یا پایش کننده، محاسبه، ارزیابی و تخصیص بودجه، قانون گذاری و آگاه سازی را ایفاء می‌کنند. شناسایی این شاخص‌ها و دسته بندی آن‌ها می تواند سطح توانمندی‌ها و عملکرد هر کشور در حوزه های مختلف را نشان دهد [۵].

یکپارچه‌سازی و هماهنگی آموزش‌های شغلی و ارتباط هوشمندانه آن با سایر آموزش‌های موجود یکی از اولویت‌های راهبردی برای سرآمدی کشور در منطقه و جهان بوده، و به عنوان یک فرصت مناسب، می‌تواند موجب ساماندهی و تبیین یک ساختار آموزشی در حوزه کاربرد عملی علوم مختلف شود که در قالب نظام آموزش مهارت و فناوری معرفی می‌شود و در کنار نظام صلاحیت حرفه‌ای و نظام شرایط احراز اشتغال و همچنین نظام ملی نوآوری توانمندسازی و به کارگیری مطلوب نیروی انسانی را ممکن می‌سازد [۷].

## ۲- ادبیات تحقیق

### ۲-۱- نظام ملی نوآوری

مفهوم نظام ملی نوآوری و نظام های نوآوری پس از ظهور در سال ۱۹۸۷ میلادی مورد قبول عام یافت و متخصصان زیادی در گسترش مفاهیم نظری و ابزارهای آن تلاش کردند. این مفهوم یکی از رویکردهای جدید مطرح برای سیاستگذاری علم، فناوری و شناسایی اولویت های فناوری و نوآوری است که گستره ی وسیعی از تحلیل ها و مباحث را منعکس می کند. همچنین مفهوم جدید، دامنه ی وسیعی از پویایی، کوشش های نوآوری و قابلیت های نوآوری را تبیین می کند [۲].

بر اساس نگرش سیستمی نظام نوآوری، نوآوری و توسعه ی تکنولوژی نتیجه ی مجموعه ی پیچیده ای از روابط میان عناصر فعال در نظام است که آن را نظام نوآوری می نامند. نظام های نوآوری سیستم های اجتماعی هستند که از عامل ها و عمل های اجتماعی بنا شده اند. آنها شامل مجموعه ی عادات تجربیات و قوانینی هستند که نقش آفرینان اجتماعی در آنها شرکت می کنند. این سیستم ها، ماهیتا پویا و پذیرای تعامل بیرونی هستند [۲۲].

از نظر لاندون، مفهوم یک نظام ملی نوآوری دو بعد ویژگی های ملی- فرهنگی و سیاست دولت مرکزی بستگی دارد [۲۲]. مجموعه ای از نهادهای مجزا که به تنهایی یا مشترک در توسعه و انتشار فناوری های جدید شرکت می کنند و چارچوبی فراهم می آورند که از آن طریق، دولت ها سیاست های موثر بر فرآیند نوآوری را شکل داده و پیاده سازی کنند، نظام ملی نوآوری نامیده می شوند [۲۰].

مهمترین کارکرد هر نظام ملی نوآوری، سیاست گذاری است که با دولت و ساختار حاکمیتی ارتباط مستقیم دارد. ویژگی هایی که موجب می شود نظام ملی نوآوری به ارتقای سیاست گذاری و تصمیم گیری کمک کند عبارتند از: (۱) هماهنگی مناسب نهادهای سیاست گذاری (۲) ارتباطات و تعاملات ساختار یافته و نظام مند نهادهای سیاست گذار یا سایر نهادها و اجزای نظام (۳) جریان سریع اطلاعات و دانش در این نظام (۴) تسهیل فرآیند تصمیم گیری یا تصمیم سازی [۱۱].

بر اساس طبقه بندی OECD، کارکرد سیاست گذاری شامل دو فعالیت (۱) هدایت و تدوین چارچوب های کلی (۲) تدوین سیاست های نوآوری و فناوری، هماهنگی، نظارت و ارزیابان. به طور کلی نقش سیاست گذاری در نظام ملی نوآوری شامل این موارد است: (۱) ایجاد برخی سازمان ها و بازیگران نوآوری برای عملکرد نوآور از کل نظام. (۲) بهبود عملکرد بازیگران موجود در راستای اهداف نظام. (۳) ارتقای روابط اجزای نظام برای هدف گیری واحد نظام. (۴) تلاش برای تغییر عرف های تاثیر گذار بر بازیگران و روابط آنها [۱۱].

نوآوری نتیجه ی تعاملات شبکه ی پیچیده ای از عوامل از جمله علم، فناوری، یادگیری، تولید، سیاست، فرهنگ و کار روی محصولات و فرآیندهاست. این دیدگاه ها به درک تغییرات فناورانه به مثابه ی فرآیندی تکاملی می انجامند که خصوصیات آن در چارچوب سیستم ملی نوآوری مطالعه می شود. سیستم ملی نوآوری، شبکه ای از موسسات در بخش خصوصی و عمومی تعریف می شود که فعالیت ها و تعاملات آنها باعث ایجاد، ورود، تعریف و توزیع فناوری های جدید می شود [۱۳].

نگرش نظام ملی نوآوری به عنوان یک برنامه به پژوهش علمی برآمده از اقتصاد تکامل گرا، محصول تعامل نظریه پردازی علمی و کارشناسان ارشد سیاستگذاری همچون فریمن، دی، کاندوال، سلشون و اکودئیت در دو کانون اروپا و امریکا بوده است. جامعه شناسان، به این جمع از نظریه پردازان، عنوان شبکه ی در هم تنیده ی یک جامعه معرفتی داده اند و می گویند که تکوین مفهوم نظام ملی نوآوری حاصل مراوده ی علمی میان این اعضاء شبکه اروپایی و امریکایی است [۶].

رویکرد نظام ملی نوآوری، جایگاه علم و دانش بطور عام و نقش علوم مهندسی و فناوری بطور خاص در توسعه و سرمایگی ملی، حیاتی و بارز است [۴].

بر خلاف نظریات دهه هفتاد که وجود دولت توسعه گرا، تنها الزام توسعه ی نوآوری تلقی می شود در نظریه ی "نظام در حال گذار" وجود دولت توسعه گرا، جامعه ی مدنی و وجود سرمایه ی اجتماعی هر سه از الزامات یک جامعه ی پویا و نوآور تلقی

شده‌اند (میرعمادی، ۱۳۸۸). توانمندی برای یادگیری پیش فرض اصلی راه است این نظام متد نوآوری در هر کشور است و همین توانمندی است که به توانمندی برای شغل، توانمندی برای توسعه ی فناوری و توانمندی برای مشارکت در سرنوشت اقتصادی و سیاسی در یک جامعه تبدیل می شود [۱۰]. اجماع کنونی بر آن است که موفقیت نظام ملی نوآوری هر جامعه به یادگیری نهادی آن جامعه مربوط می شود. از دید نظریه پردازان مدیریت سازمانی، یادگیری، زمانی اتفاق می افتد که مردم تفسیر و درک جدیدی از اطلاعاتی که همواره دریافت می کردند به دست آورند [۱۵]. بنگاه ها در مسیر نوآوری عموماً نیازمند دانش، مهارت، روش ها و تجهیزات جدید هستند و با ایجاد شبکه‌های ارتباطی پیچیده با مشتریان، تامین کنندگان، موسسات تحقیقاتی، انجمن های حمایتی و مانند آن، در حل بسیاری از مسائل فنی، سازمانی و مالی خود از این ارتباطات استفاده می کنند [۲۳].

به نظر شومپتر<sup>۱</sup> (۱۹۴۲)، بوش<sup>۲</sup> (۱۹۴۵)، سالو<sup>۳</sup> (۱۹۵۶) عامل تحریک رشد و پیشرفت اقتصادی در یک زمان بلند مدت به سرمایه گذاری در ابتکارات، اختراعات، نوآوری‌ها به جهت گیری خاصی بستگی دارد. یعنی دو عامل اصلی می‌تواند منجر به جهش و رشد اقتصادی شود: اول، افزایش ظرفیت خلاقیت، نوآوری و ابتکارات از طریق سرمایه گذاری در پژوهش ها و آموزش نیروی کار به طور پیوسته و دوم، ارتباط دادن پژوهش ها و آموزش ها با بازار و نیازها. آرایش این مجموعه در سیستم، ظرفیت ملی نوآوری<sup>۴</sup>، را شکل می دهد و نتیجه و برآیند آن ابداعات و نظریات است که عامل جهش اقتصادی<sup>۵</sup> است. بر اساس آزمون فرضیه ی یاد شده، اختلاف رشد میان کشورهای مختلف، متأثر از تفاوت در ظرفیت ملی نوآوری است [۱۴]. ظرفیت ملی نوآوری در برگیرنده اجزاء و ارتباط بین آن است. هر کشوری به تناسب، ضرورت‌ها، ساختارهای نهادی، فرهنگی، اجتماعی، سیاسی، آموزشی، سیستم "ظرفیت ملی نوآوری" متفاوت با بهره وری مختلف دارد [۳].

ظرفیت نظام ملی نوآوری عبارت است از توانایی بالقوه‌ی اقتصاد در ایجاد مستمر و به هم پیوسته‌ی ابداعات و اختراعات قابل تجاری شدن [۱۹]. زیر ساخت‌ها و زیر بناهای عمومی جهت ایجاد اختراعات و ابداعات، منابع مالی و انسانی، سرمایه گذاری در آموزش، حمایت از اختراعات و ابداعات، سیاست های تشویقی، میزان همکاری بین بنگاه ها و پیوند میان زیرساخت های عمومی بر ابداعات، نوآوری در بهره وری و توانایی ظرفیت ملی نوآوری تاثیرگذار است [۱۴].

اگر اقتصاد ایران بخواهد به یک جهش اقتصادی دست یابد و با تقویت متناسب اجزاء نظام ملی نوآوری و پیوند میان آنها سرمایه گذاری اساسی انجام دهد ضروری است که پیوند میان نظام ملی نوآوری با جهان خارج تقویت شود که این امر از طریق بازتر کردن اقتصاد ملی با جهت گیری ورود نوآوری های علمی و تکنولوژیکی عملی می شود تا بتواند نظام ملی نوآوری را تقویت کند. اگر این سیاست با سرمایه گذاری همزمان در بخش تحقیق و توسعه، انجام تحقیقات مشترک با خارجیان و جذب نیروها و دانشمندان خارجی همراه شود، زمینه ی جهش اقتصادی را از طریق افزایش ابداعات و اختراعات به ارمغان می آورد [۳].

نظام های نوآوری رویکرد جدیدی به نوآوری و توسعه فناوری است که در دو دهه ی اخیر توسعه و تکامل یافته است. وجه تسمیه ی آن با نظام آموزش مهارت و فناوری در نگرش سیستمی آن است. علم، فناوری و نوآوری از مدت ها قبل به عنوان

<sup>۱</sup> Schumpeter.J

<sup>۲</sup> Bush.V

<sup>۳</sup> Solow.M

<sup>۴</sup> National Innovation capacity

<sup>۵</sup> Catch up

پیشران های مهم توسعه ی اقتصادی شناخته شده اند. سیاستگذاری فزاینده ای علاقه مند بر توسعه ی سیاست ها برای تضمین تداوم علم، فناوری و نوآوری در جهت پشتیبانی توسعه ی اقتصادی و ایجاد اشتغال هستند و توافق جهانی وجود دارد که دانش، نوآوری و فناوری تولید کننده ی قدرت رقابتی بوده و برای موفقیت بنگاه ها مورد نیاز هستند [۲].

برای تعیین سیاست های 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 شود. از این رو استفاده از شاخص هایی که بتوانند تمامی یک نظام ملی نوآوری را به صورت کمی ارزیابی کرده و نمایی از وضعیت موجود آن را نشان دهند از ضروریات سیاست گذاری نظام ملی نوآوری است. نقش هایی که این شاخص ها می توانند ایفاء کنند عبارتند از: (۱) نقش اعلان کننده (علامت دهنده) و یا پایش کننده (۲) نقش محاسبه، ارزیابی و تخصیص بودجه (۳) نقش قانون گذاری (۴) نقش آگاه سازی [۵].

ناکارآمدی سیستم می تواند کل سیستم نوآوری و تک تک نهادهای آن را تحت تاثیر قرار دهد. عوامل ناکارآمدی سیستم عبارت است از [۹]: قوانین نامناسب سیستم [۱۶] ، ضعف یا تعداد محدود نهادهای کلیدی [۱۸] ، ضعف هماهنگی میان اجزاء [۱۷] ، ضعف جریان اطلاعاتی [۱۲].

عملکرد نوآورانه ی یک اقتصاد، نه تنها به چگونگی عملکرد این نهادها به شکل منفرد (مانند بنگاه ها، دانشگاه ها، موسسات تحقیقاتی و سایر سازمان های مرتبط) بستگی دارد، بلکه به چگونگی تعامل آنها با یکدیگر به عنوان اجزای یک سیستم کلی برای خلق و بهره برداری از دانش و تاثیر متقابل آنها با یکدیگر به عنوان اجزاء یک سیستم کلی با نهادهای اجتماعی مانند ارزش ها، هنجارها و چارچوب های حقوقی و قانونی وابسته است.

رویکرد نظام ملی نوآوری می تواند به عنوان چارچوب مناسبی برای همکاری بخش های مختلف درگیر در سیاستگذاری، ایجاد، توسعه و انتشار تکنولوژی باشد. نظام ملی نوآوری این امکان را فراهم می کند که تمام عوامل درگیر به صورت یک کل نگریسته شود. از این روی سیاست گذاری ها نیز یکپارچه خواهد بود. به علاوه امکان هماهنگی کامل بین دانشگاه و نهاد صنعت وجود خواهد داشت [۲].

از عوامل تاثیر گذار بر افزایش نوآوری، سیاست های محاربتی دولتی از سویی و نهادهای اجتماعی و موسسات عمومی از سوی دیگر است. البته سیاست های حمایتی دولتی بایستی با شناخت کافی از نهادها و ساخت اقتصادی- فرهنگی جامعه توأم باشد. در غیر این صورت این حمایت ها اسیر ساخت ذاتی یا فقدان مهارت بخش دولتی در خصوصی سازی شده و خصوصی سازی به اختصاصی سازی تبدیل می شود و به جای آنکه در خدمت افزایش تولید و نوآوری باشد در خدمت لایه های خاص سیاسی طبقاتی قرار خواهد گرفت و بستر اقتصاد رانتهی، تعامل و همکاری بین موسسات را به سوی افزایش واسطه گری و نه افزایش نوآوری می کشاند. از این رو نقش ساخت ها می تواند همکاری و تعامل موسسات را تعیین جهت کند [۱].

سیاست های پولی، حمایت های مالی، تعرفه ای، سیاست های حمایت از دوره های کوتاه مدت و میان مدت آموزشی از جمله این سیاست ها محسوب می شوند. بر اساس تحقیقات حاصل شده توسط اشتریان، نقش دوره های آموزشی بر نوآوری تکنولوژیک، بیش از سایر عوامل بوده است [۱].

## ۲-۲- نظام آموزش مهارت و فناوری

آموزش‌های مهارت و فناوری به آموزش‌هایی اطلاق می‌شود که با هدف ارتقاء و انتقال دانش کار و فناوری، به روز کردن مهارت‌های شغلی و افزایش بهره‌وری به صورت مستمر و همیشگی در تمامی سطوح تحصیلی مهارت و فناوری به صورت آموزش-های رسمی و آموزش‌های تکمیلی بین سطوح تحصیلی<sup>۱</sup> طراحی و اجرا می‌شود و با استفاده از فناوری‌های آموزشی روز و ظرفیت‌های آموزشی محیط کار، افراد را بر اساس استانداردها و صلاحیت‌های شغلی و با تاکید بر اخلاق حرفه‌ای برای احراز شغل، حرفه و کسب و کار تا سطح مطلوب تربیت می‌نماید. اصول حاکم بر نظام آموزش مهارت و فناوری عبارتست از جامعیت و انسجام، انعطاف‌پذیری، هماهنگی، استقلال، پویایی و به روز بودن، مبتنی بر محیط کار، مشارکت و تعامل، فراگیری و همیشگی بودن.

اهداف نظام آموزش مهارت و فناوری به شرح زیر است:

- تربیت و افزایش کارایی و اثر بخشی نیروی انسانی مورد نیاز در بخش‌های مختلف صنعت، کشاورزی، خدمات و فرهنگ و هنر بر اساس استانداردهای شغلی، فرهنگ ارزشی- بومی و نیاز بازار کار داخلی و تقاضای بازارهای منطقه ای و بین‌المللی متناسب با نظام اشتغال کشور.
- گسترش و نهادینه سازی فرهنگ کسب و کار مبتنی بر دانش، مهارت، فناوری، تخصص و کارآفرینی با رویکرد ارزش‌های اسلامی و اخلاق حرفه‌ای.

ماموریت های نظام آموزش مهارت و فناوری به شرح ذیل است:

- الف) توسعه کمی و کیفی آموزش‌های مهارت و فناوری مبتنی بر پژوهش‌های کاربردی و آمایش سرزمین با بهره‌گیری از ظرفیت بخش‌های مختلف کشور اعم از دولتی، عمومی، تعاونی و خصوصی با رویکرد تقاضا محوری و در تعامل مستمر و موثر با نهادهای بین‌المللی.
- ب) طراحی و تدوین مدل‌ها و روش‌های انعطاف‌پذیر در آموزش‌های مهارت و فناوری تقاضا محور.
- ج) نیازسنجی مستمر آموزشی مبتنی بر آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی، سازماندهی و هدایت آموزش‌های مهارت و فناوری با توجه به نظام های آموزشی بین‌المللی.
- د) معرفی و هدایت فارغ التحصیلان نظام آموزش مهارت و فناوری به بازار کار از طریق تعامل با دستگاه‌های اجرایی دولتی و غیردولتی و بر اساس ظرفیت‌ها و فرصت‌های شغلی شناسایی شده و توانمندی‌های فارغ التحصیلان.
- ه) تامین نیاز آموزشی حوزه‌های شغلی تا بالاترین سطوح آموزش عالی مهارت و فناوری بر اساس تحولات فناوری و فراهم کردن زمینه آموزش همیشگی.
- و) فراهم نمودن امکان تجمیع دوره‌های آموزش تکمیلی بین سطوح تحصیلی و معادل سازی با دوره‌های رسمی.

<sup>۱</sup> آیین نامه آموزش های تکمیلی بین سطوح تحصیلی در سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور در حال تدوین است که پس از تصویب و برای اجرا ابلاغ خواهد شد.

ارکان نظام آموزش مهارت و فناوری شامل شورای عالی مهارت و فناوری، سازمان ملی مهارت و فناوری، شورای برنامه-ریزی درسی و آموزشی مهارت و فناوری، شورای گسترش آموزش مهارت و فناوری، شورای نظارت و ارزیابی آموزش مهارت و فناوری و هیات‌های امناء و هیات ممیزه مرکزی آموزش‌های مهارت و فناوری است [۸].

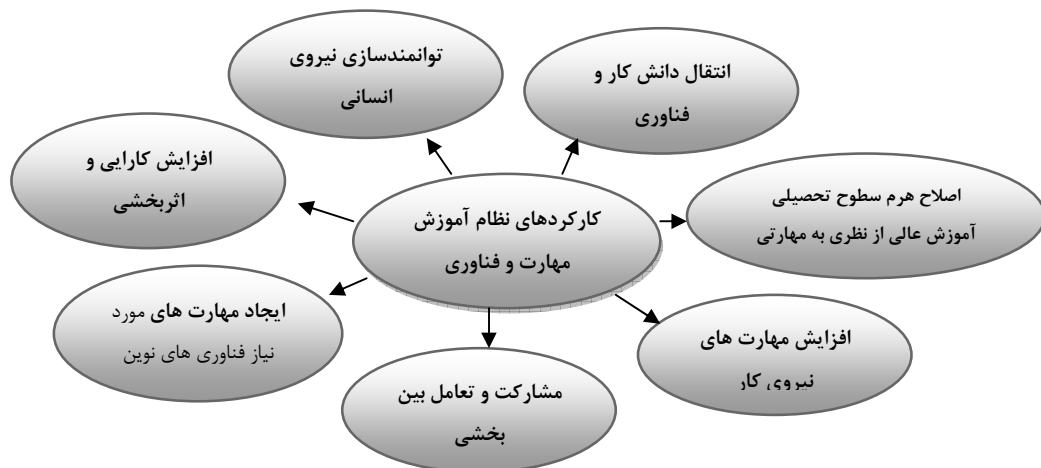
### ۳- روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش با استفاده از روش دلفی انجام شده است. در این پژوهش از چارچوب مفهومی نظام ملی نوآوری و همچنین نظام جامع آموزش مهارت و فناوری استفاده شده است. به منظور شناسایی و تبیین تعامل و ارتباط نظام جامع آموزش مهارتی با نظام ملی نوآوری کارکردهای هر یک از این نظام‌ها استخراج شد و یا تدوین پرسشنامه‌ای نظرات خبرگان آموزش فنی و حرفه‌ای دریافت شده است.

### ۴- یافته‌ها و نتیجه‌گیری

بر اساس نظرات اخذ شده از خبرگان حوزه، کارکردهای نظام آموزش مهارت و فناوری به این شرح استخراج گردید: توانمندسازی نیروی انسانی، انتقال دانش کار و فناوری، افزایش کارایی و اثربخشی، اصلاح هرم سطوح تحصیلی آموزش عالی از نظری به مهارتی، افزایش مهارت‌های نیروی کار، مشارکت و تعامل بین بخشی، ایجاد مهارت‌های مورد نیاز فناوری‌های نوین.

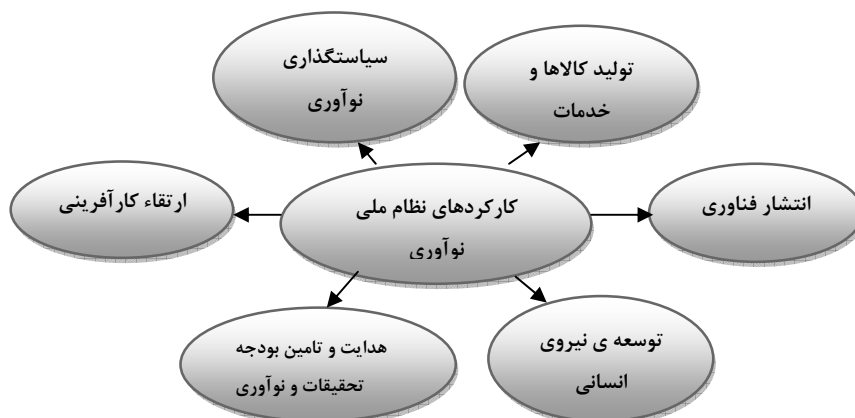
نمودار شماره ۱: کارکردهای نظام آموزش مهارت و فناوری



بر اساس نظر سازمان OECD نیز کارکردهای نظام ملی نوآوری به این شرح است: سیاستگذاری نوآوری، تسهیل نوآوری، هدایت و تامین بودجه تحقیقات و نوآوری، انجام تحقیقات و نوآوری، توسعه نیروی انسانی، ارتقاء کارآفرینی، انتشار فناوری، تولید کالاها و خدمات. که با توجه به شرایط کشور و ماموریت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور موارد زیر به عنوان کارکردهای این نظام

استخراج گردید: سیاستگذاری نوآوری، هدایت و تامین بودجه تحقیقات و نوآوری، توسعه ی نیروی انسانی، ارتقاء کارآفرینی، انتشار فناوری، تولید کالاها و خدمات.

نمودار شماره ۱: کارکردهای نظام ملی نوآوری



استخراج کارکردها نشان می دهد که بین نظام آموزش مهارت و فناوری و نظام ملی نوآوری، تعامل مستقیمی وجود دارد. با توجه به لزوم اتخاذ رویکرد نوآوری در بخش تولید لازم است که ارائه آموزش های فنی و حرفه ای با رویکرد نوآوری صورت بگیرد و زمینه برای تربیت نیروی انسانی ماهر فراهم گردد. فراهم نمودن بسترهای تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات برای مربیان و کارآموزان سازمان، ایجاد ارتباط بین صنعت و دانشگاه و حمایت از پژوهش کاربردی مربیان سازمان، تربیت نیروی تکنسین ماهر و خلاق و جلوگیری از روند مدرک گرایی از آموزش های مهارتی، ارائه آموزش های کارآفرینی به موازات آموزش های نوآوری، توجه به الگوهای شایستگی و بهبود نگرش و مهارت نیروی کار، یکپارچه سازی سیاست های آموزش مهارتی، مشارکت موثر با سایر دستگاه ها و سازمان ها جهت ارتقاء مهارت نیروی انسانی، مشارکت با بخش خصوصی از جمله مواردی است که باید مورد توجه قرار گیرد. نظام ملی نوآوری مشتمل بر نهادهای به هم پیوسته است که دانش، مهارت ها و خلاقیت هایی که منجر به فناوری های جدید می شوند را خلق، انباشت و انتقال می دهند [۱۱]. بر همین اساس لازم است که کلیه ی نهادها و سازمان ها چه در بخش دولتی و چه در بخش های خصوصی تلاش نمایند که با هوشمندی و استفاده از ابزارهای مناسب جهت ایجاد هماهنگی از جمله شرکت در شوراهای راهبردی سازمان، مشارکت نمایندگان کارگروه ها در تدوین قوانین و آیین نامه ها، برگزاری همایش ها و نشست های تخصصی مشترک، ارزیابی پیش نگر و پس نگر جهت بررسی و تحلیل عملکرد سیاست ها و برنامه ها، زمینه ی تحقق نظام آموزش مهارت و فناوری را با رویکرد نظام ملی نوآوری و تقویت مهارت ها و خلاقیت های نیروی انسانی فراهم کنند.



## منابع فارسی

- [۱]. اشتریان، کیومرث. (۱۳۸۷). رهیافت نهادی در سیاستگذاری نوآوری تکنولوژیک. فصلنامه سیاست، ص. ۱۴-۱.
- [۲]. سیف‌الدین، امیرعلی، سلیمی، محمد حسین و سید اصفهانی، میرمهدی. (۱۳۸۵). مقایسه اشتراک و انتقال دانش در سطوح مختلف نظام های نوآوری. فصلنامه مدرس علوم انسانی، ص. ۷۷-۱۰۲.
- [۳]. عبدلی، قهرمان. (۱۳۸۹). نظام ملی نوآوری، ابداعات و جهش اقتصادی. فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، ص. ۱۲۶-۱۰۳.
- [۴]. مهدی، رضا، یمنی دوری سرخابی، محمد، صباغیان، زهرا، فاطمی، حسن و محمدی، علی اکبر. (۱۳۸۸). تحلیل وضعیت راهبردهای پژوهش و تولید علم در علوم مهندسی و فناوری. سیاست علم و فناوری، ص. ۹۷-۱۱۱.
- [۵]. میر بلوک، علیرضا، رضایی، رضا و موسوی، ربابه. (۱۳۸۷). بررسی تطبیقی نظام نوآوری کشورهای مختلفدر مقایسه با ایران. فصلنامه مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، ص. ۳۲-۶۶.
- [۶]. میرعمادی، طاهره. (۱۳۸۸). ارزیابی ظرفیت نظریه پردازهای نگرش نظام ملی نوآوری در مورد وضعیت کشورهای رو به توسعه در پرتو نظریات ایمره لاکاتوش. سیاست علم و فناوری، ص. ۶۵-۷۹.
- [۷]. پرند، کورش. (۱۳۹۱). نظام آموزش مهارت و فناوری. در دست انتشار.
- [۸]. مصوبه هیات وزیران در جلسه مورخ ۱۳۹۰/۸/۱

## منابع لاتین

- [۹]. Balzat, M & ,Horst, H. (۲۰۰۴). Op.Cit. ۱۹۷.
- [۱۰]. Bjorn, J ,Lundvall, B.-A. (۲۰۰۳). Ibid. ۱۸-۱۷.
- [۱۱]. Dahlman ,Nelson, R. (۱۹۹۵). Social Absorption Capability .National Innovation systems and Economic Development in Social capability and long term Economic corowth .B.Koo and D. Perkins. ۱۲۲-۸۲ ,
- [۱۲]. Dising, P. (۱۹۹۲). How Does Social Science Work ?Reflection On Practice, University Of Pittsburgh Press , ۴۶.
- [۱۳]. Freeman, C. (۱۹۸۷). Technology Policy and Economic Performance . Lessons from Japan, london,Pinter.
- [۱۴]. Furman, L. S. (۲۰۰۲). The Determinants of National Innovative Capacity .Research Policy. ۳۰۴-۱۲۹۱. ص.
- [۱۵]. Hedberg, B. (۱۹۸۱). How Organizations Learn And Unlearn .In Paul C.Nystorm And William H. Starbuck (EDS), Handbook Of Organizational Design, Vol. ۱ New York: Oxford University Press. ۲۷-۳ ,

- [١٦].Kadvany, D. G. (٢٠٠١) .Imre Lakatos And The Guise Of Reason .Durham, Duke University. ٥ ,
- [١٧].Lakatos, I. (١٩٧٨) .Newtons Effect On Scientific Standard In Imre Lakatos .OP.Cit. ١٩٨-١٩٧ ,
- [١٨].Lakatos, I, Alan, M. (١٩٧٠) .Criticism And The Growth Of Knowledge .London, Cambridge University Press ,  
١٣٣
- [١٩].Lundvall, B.-A. (٢٠٠٧) .National Systems Of Innovation: Towards A Theory Of Innovation And Interactive Learning, London, Pinter. ١٣-١٢ .
- [٢٠].Metcalf, J. (١٩٩٥) .Technology Systems and Technology Policy in an evolutionary framework .In : Cambridge journal of Economics. ٤٦-٢٥ ص ,
- [٢١].Romer, P. (١٩٩٠) .Endogenous Technological change .JPE٩٨:5٧١-S. ١٢
- [٢٢].Ruzsits, J. S. (٢٠٠٦) .The Bid To Transcend Popper, And The Lakatos- Polanyi Connection. ٣٤٦-٣١٨ ,
- [٢٣].Sanduen, T. (١٩٩٦) .technology acquisition by SME, in Norway .Step Report, ISSN: ٠٨٠٤. ٨١٨٥ Available at :<http://www.step.no>.