

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور^۱

ابراهیم صالحی عمران^۲

فرناز عین خواه^۳

سپیده بارانی^۴

چکیده

هدف اصلی در این پژوهش بررسی کمی و کیفی جایگاه مهارت‌آموزی در مقایسه با دیگر مقوله‌های آموزشی مطرح‌شده در سند نقشه جامع علمی کشور است. این پژوهش، از نوع پژوهش‌های کاربردی بوده و از نظر روش از نوع توصیفی است که در آن با استفاده از روش تحلیل محتوا از نوع مقوله‌ای به دو روش کیفی و ساختاری به سؤال‌های پژوهش پاسخ داده شده است. در این پژوهش از پنج مقوله علم، فناوری، نوآوری، پژوهش و مهارت به همراه ۴۸ زیرگروه و ۹۲ شاخص، به عنوان شاخص‌های اندازه‌گیری استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که از بین مقوله‌های آموزشی به مقوله علم و مهارت به ترتیب بیشترین و کمترین توجه، در سند علمی کشور شده است و به برخی زیرگروه‌های مهارت مانند عدالت در دسترسی به مهارت، تعامل جهانی، تولید و دستاوردهای مهارت، مرجعیت مهارتی در جهان و انتشار مهارت اشاره‌ای در سند علمی کشور نشده است. همچنین در بخش‌های توجه به صاحبان مهارت، نهادهای مهارتی، تعریف اولویت‌های سند علمی کشور و سیاست‌گذاری در زمینه‌ی مهارت افزایی نیز نیاز به توجه بیشتر در این سند وجود دارد. به‌طور کلی اولویت‌های تعریف‌شده در این سند، رشته‌های صرفاً علمی و پایه می‌باشد و لازم است رشته‌های مهارتی در این سند، دیده و اضافه شوند. در بخش سیاست‌گذاری اجرایی، هماهنگی و انسجام بخشی اجرای نقشه جامع علمی کشور جای خالی مسئولین اجرایی و آموزشی مهارتی کشور

^۱ این مقاله برگرفته از پژوهشی آزاد است که در سال ۱۳۹۷ بر روی نقشه جامع علمی کشور انجام گرفته است.

^۲ استاد رشته برنامه‌ریزی توسعه آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، پست الکترونیک: edpes60@hotmail.com

^۳ دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی توسعه آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، نویسنده مسئول، پست الکترونیک: einkhah@gmail.com

^۴ مدیرکل برنامه‌ریزی و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، سازمان مرکزی دانشگاه فنی و حرفه‌ای، پست الکترونیک: sepidehbarani2@gmail.com

مشهود است. همچنین لازم است بازنگری و اصلاح‌هایی در تعریف راهبردهای کلان و راهبردها و اقدامات ملی متناسب با راهبردهای کلان، صورت گیرد تا از جامعیت لازم جهت پوشش دادن تمامی بخش‌های حوزه مهارت برخوردار باشند.

واژگان کلیدی: علم، فناوری، نوآوری، پژوهش و مهارت، تحلیل محتوا

مقدمه

توسعه آموزش باگذشت زمان به عوامل اصلی رشد اقتصادی تبدیل شده است. رشد اقتصادی امکان سرمایه‌گذاری بیشتر در آموزش‌های کشور را فراهم می‌کند و آموزش نیز به‌نوبه خود موجب تسریع رشد اقتصادی می‌شود. (یونسکو، ۲۰۱۲) پس آموزش هم عامل و هم معلول توسعه اقتصادی است و امروزه سرمایه‌گذاری برای آموزش، یک عامل اساسی و کلیدی در فرایند توسعه به شمار می‌آید (انتظاریان و طهماسبی، ۱۳۹۰). از سوی دیگر آموزش شامل دو حوزه علمی-پژوهشی و کاربردی-مهارتی است و تحقق اساسی‌ترین اهداف دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، درگرو آموزش و پرورش دانش‌آموختگان و نخبگان علمی موردنیاز جامعه در بخش‌های مختلف در کنار تربیت صاحبان مهارت و نیروهای مهارتی است. (یونسکو، ۱۹۹۹)، (ایزدی، صالحی عمران، قربانی، ۱۳۹۰). به عبارتی می‌توان گفت که مهم‌ترین سرمایه هر کشور، دانشمندان، نخبگان، متخصصان، فناوران و نیروهای مهارتی آن کشور است (تاج‌آبادی، مشایخی، شعبانی، ۱۳۸۷). آموزش‌های مهارتی با تأمین نیروی انسانی ماهر و کارآمد، می‌توانند باعث تحقق اهداف توسعه و پیشرفت اقتصادی شوند و باعث همسویی نظام آموزشی با نظام اقتصادی-اجتماعی و صنعتی کشور شده و به استقلال صنعتی و اقتصادی کشور کمک کنند (مرادی، دلشاد، ۱۳۹۶). درنتیجه توجه به مقوله مهارت و مهارت‌افزایی در کنار علم‌آموزی از اهمیت بالایی برخوردار است و توسعه‌یافتگی هر کشور در داشتن افراد متخصص در کنار صاحبان مهارت است (ثابتی، سپهر، احمدی، ۱۳۹۳)، (خاوری، گریزی، ۱۳۹۳)؛ و آموزش‌های مهارتی، مکمل آموزش‌های معمول علمی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است و لازم است آموزش‌های کاربردی - مهارتی در کلیه مراحل سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های کلان، هم‌وزن و هم‌پایه آموزش‌های علمی و تخصصی موردتوجه قرار گیرند (مقصودی، ۱۳۹۳). مهارت‌آموزی^۱ در نظام‌های آموزشی نوین هم‌پایه و هم‌مرتب با علم‌آموزی و تولید محتوا اهمیت دارد. مهارت آموزان با مهارت‌افزایی به

^۱ skills

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۳

درک عمیق‌تری از آموخته‌های خود دست می‌یابند. مهارت‌آموزی مقوله‌ای است که همواره مورد توجه نظام‌های آموزشی پیشرفته قرار دارد. برای پرورش نسلی کارآمد که بتواند آینده روشنی را برای کشور رقم زند، باید به فکر راه‌های افزایش مهارت افراد در نظام آموزشی بود (آرمون، شاکر، پور کیانی، ۱۳۹۳). تغییر نگاه دانش‌محور حاکم بر نظام آموزشی به نگاهی مبتنی برافزایش درک و مهارت دانشجویان و دانش‌آموزان، یکی از مهم‌ترین گام‌ها در این مسیر است. در نتیجه **مهارت‌های فنی و حرفه‌ای** بخشی از ثروت و دارایی یک نسل است و باید به‌اندازه آموزش‌های علمی به آن اهمیت داده شود. متأسفانه نیروی انسانی جامعه امروز ما، از مهارت کافی برخوردار نیست و این موضوع یکی از دغدغه‌های اصلی بخش‌های صنعت و همچنین سازمان‌های آموزش مهارت است (بینقی و سعیدی، ۱۳۸۰).

در راستای اصل یک‌صد و سی و هشتم قانون اساسی قانون برنامه پنجم توسعه کشور و در اجرای ماده ۲۱، به‌منظور ایجاد هماهنگی و یکپارچه‌سازی در امر سیاست‌گذاری، هدایت، حمایت، اعتباربخشی و نظارت بر آموزش‌های مهارتی متناسب با نیازهای شغلی، آیین‌نامه‌ی نظام آموزش مهارت و فناوری، در جلسه‌ی مورخ ۱۳۹۰/۸/۱ هیئت‌وزیران تصویب و ابلاغ شد. سازمان آموزش **فنی و حرفه‌ای** کشور از ادغام سه نهاد آموزشی در سال ۱۳۵۹، به‌منظور ارائه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای تشکیل گردیده است. این سازمان به‌منظور دستیابی به تازه‌های علوم و فناوری روز و همگامی با استانداردهای بین‌المللی، همواره سعی بر گسترش روابط بین‌المللی ازجمله با **سازمان بین‌المللی کار (ILO)** و **سازمان بین‌المللی آموزش حرفه‌ای** و کشورهای مختلف دنیا نموده است (سازمان آموزش فنی - حرفه‌ای کشور، ۱۳۹۶). دوره‌های آموزش عالی مهارت و فناوری در دانشگاه جامع علمی - کاربردی و دانشگاه فنی و حرفه‌ای اجرا خواهند شد و مدارک تحصیلی این دوره‌ها توسط وزارت علوم تحقیقات و فناوری صادر می‌شود (سازمان آموزش فنی - حرفه‌ای کشور، ۱۳۹۶)، (دانشگاه جامع علمی-کاربردی، ۱۳۹۷)، (آیین‌نامه تأسیس و بهره‌برداری مراکز آموزش مهارتی و حرفه‌ای، ۱۳۹۶)

توجه به مقوله مهارت در نظام آموزشی کشور می‌تواند برطرف‌کننده نیازهای آتی کشور باشد. از آنجایی که نقشه جامع علمی کشور، نقشه راه طی این مسیر است، لذا در صورت وجود ابهاماتی در زمینه‌ی نحوه طی مسیر، منابع و امکانات لازم، تقسیم‌کار در سطح ملی و الزامات طی این مسیر، رسیدن به اهداف مذکور امکان‌پذیر نخواهد بود. تاکنون پژوهشی در زمینه‌ی بررسی جایگاه مهارت در سند نقشه علمی کشور انجام نشده است و با توجه به اهمیت توجه به مهارت و مهارت‌آموزی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مقوله‌های مطرح‌شده در زمینه‌ی آموزش، در این پژوهش جایگاه مهارت‌آموزی در سند علمی

کشور بررسی می‌شود و راهکارهایی جهت بهبود جایگاه مهارت‌آموزی مطرح می‌گردد. پژوهش حاضر درصدد بررسی جایگاه مهارت در سند جامع علمی کشور است همچنین این پژوهش به دنبال دستیابی به اهداف ویژه‌ای به شرح زیر است:

- مشخص کردن مقوله‌های آموزشی که بیشترین و کمترین توجه را در سند علمی کشور به خود اختصاص داده‌اند.
- مشخص کردن بخش‌هایی از نقشه سند علمی کشور که در آن از توجه به مقوله مهارت چشم‌پوشی شده است.
- بررسی میزان توجه به زیرگروه‌های تولید مهارت، انتشار مهارت، تعامل و همکاری با دیگر کشورها در زمینه ی مهارت در سند علمی کشور و ارائه راهکارهایی جهت اصلاح جایگاه مهارت در سند نقشه علمی کشور
- بررسی میزان توجه به زیرگروه‌های عدالت، توجه به مبانی نظری، اولویت‌های تعریف‌شده در نقشه علمی کشور در زمینه ی مهارت در مقایسه با دیگر مقوله‌های آموزشی
- بررسی کاستی‌های موجود در زیرگروه‌های صاحبان مهارت، نهادهای مهارتی و سیاست‌گذاری در زمینه ی مهارت در سند نقشه علمی کشور
- بررسی میزان توجه به مقوله مهارت در ارزش‌های بنیادین نقشه جامع علمی کشور و ویژگی‌های اصلی الگوی نظام علم، فناوری و نوآوری
- بررسی میزان توجه به جایگاه مهارت در چشم‌انداز علم و فناوری در افق ۱۴۰۴ و اهداف کلان و بخشی نظام علم و فناوری کشور
- بررسی میزان توجه به جایگاه مهارت در کمیت‌های مطلوب و شاخص‌های کلان «سرمایه انسانی، اخلاق و ایمان، انتشارات علمی، فناوری و نوآوری، کار گروهی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی، مشارکت بین‌المللی، آمایش آموزشی و اثربخشی» تعریف‌شده در سند نقشه علمی کشور
- بررسی میزان توجه به جایگاه مهارت و مهارت‌آموزی در اولویت‌های علم و فناوری کشور
- بررسی میزان توجه به جایگاه مهارت در بین راهبردها و اقدامات ملی متناسب با راهبردهای کلان توسعه علم و فناوری در کشور

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۵

پژوهش حاضر در نظر دارد با استفاده از روش تحلیل محتوا، جایگاه مهارت را در سند جامع علمی کشور بررسی کرده و همچنین میزان توجه به مقوله مهارت را با دیگر مقوله‌های آموزشی مقایسه کرده و به سؤالات زیر پاسخ دهد:

۱. در بین مقوله‌های آموزشی به کدام یک از مقوله‌ها بیشترین و کمترین توجه در سند نقشه علمی کشور شده است؟
۲. در چه بخش‌هایی از نقشه سند علمی کشور به‌طور کلی از توجه به جایگاه مهارت چشم‌پوشی شده است؟
۳. میزان توجه به زیرگروه‌های تولید مهارت، انتشار مهارت، تعامل و همکاری با دیگر کشورها در زمینه ی مهارت در سند علمی کشور چگونه است و چه راهکارهایی جهت اصلاح جایگاه مهارت در سند نقشه علمی کشور وجود دارد؟
۴. میزان توجه به زیرگروه‌های عدالت، توجه به مبانی نظری، اولویت‌های تعریف‌شده در نقشه علمی کشور در زمینه ی مهارت در مقایسه با دیگر مقوله‌های آموزشی چگونه است؟
۵. در توجه به زیرگروه‌های صاحبان مهارت، نهادهای مهارتی و سیاست‌گذاری در زمینه ی مهارت چه کمبودهایی در سند نقشه علمی کشور وجود دارد؟
۶. توجه به جایگاه مهارت در ارزش‌های بنیادین نقشه جامع علمی کشور و ویژگی‌های اصلی الگوی نظام علم، فناوری و نوآوری چگونه است؟
۷. توجه به جایگاه مهارت در چشم‌انداز علم و فناوری در افق ۱۴۰۴ و اهداف کلان و بخشی نظام علم و فناوری کشور چگونه است؟
۸. توجه به جایگاه مهارت در کمیت‌های مطلوب و شاخص‌های کلان «سرمایه انسانی، اخلاق و ایمان، انتشارات علمی، فناوری و نوآوری، کار گروهی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی، مشارکت بین‌المللی، آمایش آموزشی و اثربخشی» تعریف‌شده در سند نقشه علمی کشور چگونه است؟
۹. توجه به مهارت و مهارت‌آموزی در اولویت‌های علم و فناوری کشور چه جایگاهی دارد؟
۱۰. توجه به جایگاه مهارت در بین راهبردها و اقدامات ملی متناسب با راهبردهای کلان توسعه علم و فناوری در کشور چگونه است؟
۱۱. توجه به جایگاه مسئولین اجرایی و آموزشی مهارتی در چارچوب نهادی تقسیم‌کار ملی، اجرا، نظارت، ارزیابی و به‌روزرسانی نقشه جامع چگونه است؟

روش پژوهش

این پژوهش از نوع تحقیقات کاربردی است و از آنجایی که در آن به توصیف میزان توجه سند علمی کشور به مقوله‌های آموزشی می‌پردازد، تحقیق به لحاظ روش از نوع توصیفی است که در آن با استفاده از روش تحلیل محتوا پاسخ‌گویی به سؤال‌های پژوهش صورت می‌گیرد. تحلیل محتوا به دو صورت انجام می‌گیرد: تحلیل هرمنوتیک یا تحلیل کیفی مقوله‌های موجود در متن و تحلیل محتوا بر پایه‌ی تحلیل ساختار که به آن تحلیل سمانتیک کمی نیز گفته می‌شود. (مهر علی زاده، صفایی مقدم، صالحی عمران، علم، ۱۳۹۲، ص. ۲۸۲-۲۷۹)، (خنیف‌ر و مسلمی، ۱۳۹۵، ص. ۱۰۱-۷۵)، (رضوانی، ۱۳۸۹). در این پژوهش، تحلیل محتوای متن سند به هر دو روش تحلیل محتوای کیفی و تحلیل آشکار یا تحلیل ساختاری انجام شد. در روش تحلیل محتوای کیفی، سند علمی به صورت فصل به فصل بررسی و جایگاه مهارت با توجه به متن و جایگاه آن در متن بررسی و تحلیل شد و در ادامه پیشنهادهایی برای اصلاح جایگاه مهارت در هر بخش ارائه شده است. در روش تحلیل ساختار، مرحله اول شامل مرور سند برای به دست آوردن یک تصویر اولیه از محتوای سند نقشه علمی کشور و سپس کدگذاری مفاهیم و موضوعات در قالب مقوله‌های آموزشی بوده است و سیستم کدگذاری برای تحلیل محتوا به کاررفته است. واحد تحلیل در این پژوهش «مقوله» انتخاب شده است. مقوله‌های موردبررسی مقوله‌های آموزشی بودند که در پنج مقوله طبقه‌بندی شدند و هر مقوله نیز از زیرگروه‌هایی تشکیل شده است و برای هر زیرگروه، شاخص‌های مربوط به آن زیرگروه تعریف شده است؛ که در مجموع ۴۸ زیرگروه و ۹۲ شاخص از فاکتورهای آموزشی را شامل می‌شود. پنج مقوله علم، فناوری، نوآوری، خلاقیت و مهارت برای تحلیل محتوا انتخاب شدند. سپس با بررسی متن، واحدهای ثبت برای هر موضوع انتخاب شدند و فراوانی هریک از واحدهای ثبت در متن شمارش شدند و اجزای متن سند علمی کشور، در مقوله‌های تعیین شده قرار گرفته و شمارش شدند. مقوله‌های کدگذاری شده به وسیله نرم‌افزار آماری Ver25 SPSS بر اساس تعداد دفعات تکرار و فراوانی فاکتورهای مختلف تحلیل شدند و سپس تحلیل کمی و کیفی از نتایج انجام شد. جامعه آماری این پژوهش سند علمی کشور است که آخرین ویرایش آن از سامانه سند علمی کشور بررسی شده است. برای پاسخ به سؤال‌های ۱ تا ۵ از روش تحلیل محتوای ساختاری استفاده شد و با استفاده از روش تحلیل آمار توصیفی با محاسبه توزیع فراوانی تجزیه تحلیل شد. ثبت داده‌ها و محاسبات نیز توسط رایانه و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS Ver. 25 انجام گرفت. پاسخ به سؤال‌های پژوهشی ۶ تا ۱۱ توسط تحلیل محتوای کیفی سند علمی

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۷

کشور به صورت فصل به فصل صورت گرفت و با نتایج حاصل از تحلیل محتوای ساختاری مقایسه شد. روایی پیش‌نویسی که در خصوص مقوله‌های آموزشی ارائه شد، توسط اساتید صاحب‌نظر تأیید شد.

یافته‌های پژوهش - یافته‌های کمی پژوهش

پاسخ به سؤال پژوهشی ۱: شاخص‌های مطرح‌شده در سند علمی کشور برای فاکتورهای آموزشی در ۵ مقوله طبقه‌بندی شدند که به همراه زیرگروه‌ها و شاخص‌های تعریف‌شده در جدول شماره ۱ آورده شده‌اند. در مجموع ۵ مقوله، ۴۸ زیرگروه و ۹۲ شاخص تعریف‌شده است و در ادامه مجموع فراوانی‌ها برحسب زیرگروه‌ها و شاخص‌های تعریف‌شده شمارش شدند و به صورت داده‌های بهنجار شده درآمدند تا مشخص شود که به‌طورکلی بیشترین و کمترین میزان توجه و اهمیت به کدام یک از مقوله‌هایی تعریف‌شده اختصاص دارد.

جدول ۱: مقوله‌های آموزشی و زیرگروه‌های آنها

مقوله	زیرگروه	شاخص	فراوانی	فراوانی کل
علم ^۱	مبانی نظری علم	توجه به اصل علم دانش و علم‌آموزی	۱۲	۱۸
		عقلانیت	۴	
		پرورش استعدادهای علمی	۲	
	علم در اولویت‌های کشور	توجه به علم در اولویت‌های کشور	۱۰۵	۱۰۵
	تولید علم	تولید علم و دانش	۲۰	۲۶
		تولید محتوا	۶	
	دستاوردهای علمی	توجه به دستاوردهای علمی	۸	۱۹
		تجاری کردن دانش	۶	
		تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش	۵	
	انتشار علم	انتشار علم	۷	۳۱
		مقالات علمی	۱۰	

	۳	کتب علمی-تخصصی		
	۵	نشریات		
	۶	همایش های علمی		
۵۰	۱۰	توجه به نیروی متخصص	نیروی متخصص	
	۴	آموزش های تخصصی		
	۷	توجه به نخبگان		
	۷	توجه به دانشمندان		
	۵	توجه به تحصیلات تکمیلی		
	۱۰	توجه به اعضای هیئت علمی		
	۲	تعداد فارغ التحصیلان		
	۵	جذب دانشجو		
۳۳	۸	شرکت های دانش بنیان	نهادهای علمی	
	۲	پارک علم و فناوری		
	۱۳	توجه به دانشگاه های علمی		
	۱۰	انجمن های علمی		
۴۸	۹	مرجعیت علمی در جهان	مرجعیت علمی	
	۶	جایگاه اول علمی		
	۸	ارتقای علمی		
	۲۲	توسعه علم		
	۳	تحول علمی		
۳۰	۳	همکاری علمی با مراکز معتبر بین المللی	تعامل علمی	

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۹

	۱۰	همکاری علمی بین‌رشته‌ای	
	۳	همکاری نخبگان و متخصصان و دانشمندان	
	۱۴	تعامل علمی با جهان	
۱۰	۱۰	عدالت علمی	عدالت علمی
۷۵	۷۵	سیاست‌گذاری علمی و توجه به زیرساخت‌های علمی	سیاست‌گذاری علمی
۴۴۵	جمع کل فراوانی شاخص‌های علم		
۹	۹	توجه به اصل فناوری	مبانی نظری فناوری
۳۶	۳۶	توجه به فناوری در اولویت‌های کشور	فناوری در اولویت‌های کشور
۱۳	۲	تولید فناوری نوین و پیشرفته	تولید و دستاوردهای فناوری
	۴	تولید محصولات و خدمات مبتنی بر فناوری	
	۴	به‌کارگیری دستاوردهای فناوری	
	۱	تجاری‌سازی فناوری	
	۲	طرح‌های فناوری	
۱۳	۵	انتشار فناوری	انتشار فناوری
	۳	صادرات فناوری	
	۵	اطلاع‌رسانی فناوری	
۲	۲	توجه به فناوران (نظام انگیزشی، رتبه‌بندی)	فناوران
۱۱	۲	پارک علم و فناوری	نهادهای علم و فناوری
	۹	نهادهای علم و فناوری	
۲۲	۱	جایگاه اول فناوری	مرجعیت در فناوری
	۹	ارتقای فناوری	

فناوری

انتشار فناوری

فناوران

نهادهای علم و فناوری

مرجعیت در فناوری

	۱	پیش‌تاز در مرزهای فناوری	
	۱۱	توسعه فناوری	
۸	۵	همکاری در حوزه‌های فناوری با مراکز معتبر بین‌المللی	تعامل در فناوری
	۳	مشارکت دانشمندان و محققان در فناوری	
۱	۱	عدالت در فناوری	عدالت در فناوری
۶۰	۶۰	سیاست‌گذاری در فناوری و توجه به زیرساخت‌های لازم برای فناوری	سیاست‌گذاری در فناوری
۱۷۵	جمع کل فراوانی شاخص‌های فناوری		
۵	۴	توجه به خلاقیت، نوآوری	مبانی نظری نوآوری
	۱	خطرپذیری در علم	
۰	۰	توجه به نوآوری در اولویت‌های کشور	نوآوری در اولویت‌های کشور
۱۲	۳	تولید نوآوری	تولید و دستاوردهای نوآوری
	۱	به‌کارگیری دستاوردهای نوآوری	
	۸	توجه به اختراعات و اکتشافات	
۱	۱	انتشار نوآوری	انتشار نوآوری
۱	۱	توجه به نوآوران	نوآوران
۵	۵	توجه به بنگاه‌ها و شرکت‌های نوآور	شرکت‌های نوآور
۴	۱	توسعه نوآوری	مرجعیت در نوآوری
	۳	ارتقا نوآوری	
۱۵	۱۵	سیاست‌گذاری در نوآوری و توجه به زیرساخت‌های لازم برای نوآوری	سیاست‌گذاری در نوآوری
۴۳	جمع کل فراوانی شاخص‌های نوآوری		

نوآوری^۲

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۱۱

۱۸	۱۴	توجه به اصل پژوهش	مبانی نظری پژوهش	پژوهش ۳
	۲	فرهنگ پژوهش محوری		
	۲	فرهنگ تحقیق		
۰	۰	توجه به پژوهش در اولویت‌های کشور	پژوهش در اولویت‌های کشور	
۹	۳	کاربرد یافته‌های تحقیقاتی و اکتشاف پژوهشگران	تولید و دستاوردهای پژوهش	
	۶	طرح و قرارداد پژوهشی		
۱۱	۳	توجه به پژوهشگر (تعداد)	پژوهشگر	
	۷	توجه به پژوهشگر (ارتقا)		
	۱	توجه به پژوهشگر (نظام انگیزش)		
۳۰	۳۰	توجه به پژوهشکده‌ها	پژوهشکده‌ها	
۹	۹	توسعه پژوهش	مرجعیت در پژوهش	
۷	۷	ارتقای همکاری‌های پژوهشی	تعامل در پژوهش	
۶۵	۶۵	سیاست‌گذاری در پژوهش و توجه به زیرساخت‌های لازم برای پژوهش	سیاست‌گذاری در پژوهش	
۱۴۹		جمع کل فراوانی شاخص‌های پژوهش		
۳	۲	توجه به اصل مهارت	مبانی نظری مهارت	مهارت
	۱	فرهنگ مهارت گرایی		
۱	۱	توجه به مهارت در اولویت‌های کشور	مهارت در اولویت‌های کشور	
۰	۰	-	تولید مهارت و دستاوردهای مهارتی	
۰	۰	-	انتشار مهارت	
۶	۵	آموزش مهارت	آموزش مهارت	

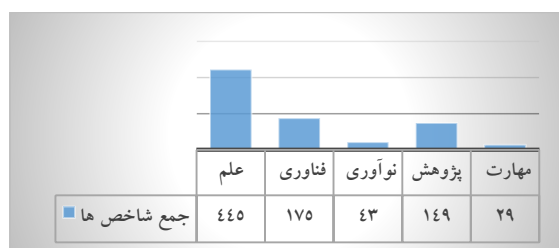
	۱	اصلاح مهارت‌ها	
۱	۱	توجه به صاحبان مهارت	صاحبان مهارت
۳	۳	توجه به آزمایشگاه‌ها	نهادهای آموزش مهارت
۴	۰	-	مرجعیت در مهارت
	۴	توسعه مهارت	
۰	۰	-	تعامل در مهارت
۰	۰	-	عدالت در دسترسی به مهارت
۱۱	۱۱	سیاست‌گذاری در مهارت و توجه به زیرساخت‌های لازم برای مهارت	سیاست‌گذاری در مهارت
۲۹	جمع کل فراوانی شاخص‌های مهارت		

۱- درصد رشد سالیانه سرانه تولید ناخالص داخلی از علم و فناوری و درصد کاهش میزان بیکاری به دلیل توسعه علم و فناوری در شاخص تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش در نظر گرفته شده است.

۲- جهت دادن چرخه علم و فناوری و نوآوری به ایفای نقش مؤثرتر در اقتصاد در شاخص به‌کارگیری دستاوردهای نوآوری طبقه‌بندی شده است.

۳- ارتقاء رتبه، منزلت، سطح معیشتی و رتبه و حل مشکلات پژوهشگران در زیرگروه ارتقا در مقوله‌ی توجه به پژوهشگر در نظر گرفته شده است.

در نمودار ۱ فراوانی هریک از مقوله‌های آموزشی تعریف‌شده در سند علمی کشور نشان داده شده است که نشان‌دهنده سطح پایین‌تر فراوانی زیرگروه‌های تعریف‌شده برای مهارت، نسبت مقوله علم و علم‌آموزی می‌باشد. جمع شاخص‌های تعریف‌شده برای مقوله مهارت ۲۹ شاخص و برای مقوله علم و علم‌آموزی ۴۴۵ شاخص است. در نتیجه علم و علم‌آموزی بیشترین توجه و مهارت کمترین توجه را در سند علمی کشور به خود اختصاص داده‌اند و از بین زیرگروه‌های تعریف‌شده علم با ۵۳٪ بالاترین و مهارت با ۳٪ در پایین‌ترین جایگاه در بین مقوله‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور قرار دارند.



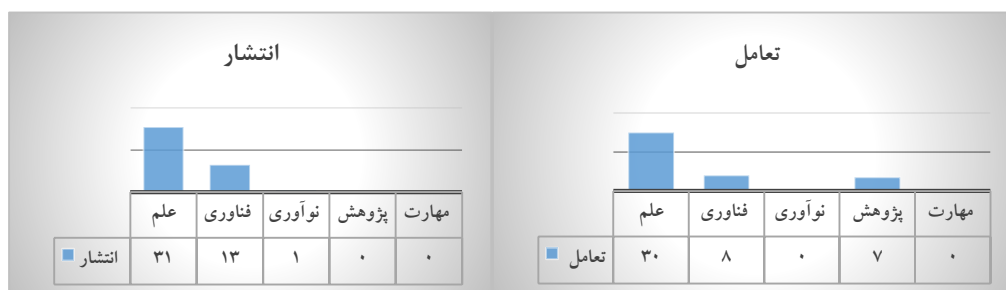
نمودار ۱- نمودار ستونی سهم هر یک از مقوله‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور

پاسخ به سؤال پژوهشی ۲: خلاصه نتایج نشان داده‌شده در جدول ۱، در نمودار ۲ آورده شده است. می‌توان نتیجه گرفت که در زیرگروه‌های تعریف اولویت‌های سند علمی کشور، تولید و دستاوردهای مهارت، انتشار مهارت، مرجعیت مهارتی در جهان، تعامل در مهارت، عدالت در دسترسی به مهارت، هیچ اشاره‌ای در سند علمی کشور نشده است و در زیرگروه‌های توجه به مبانی نظری مهارت، مهارت در اولویت‌های کشور، توجه به صاحبان مهارت، نهادهای مهارتی و سیاست‌گذاری در زمینه ی مهارت افزایشی نیاز به توجه بیشتر در این سند وجود دارد.



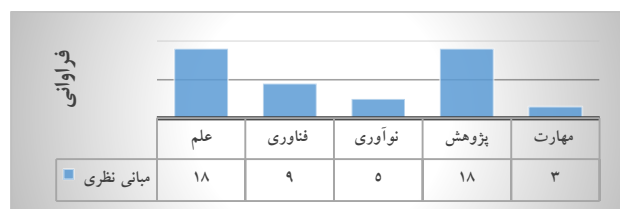
نمودار ۲- نمودار میله‌ای مقایسه فراوانی کل شاخص‌ها در مقوله‌های تعریف‌شده

پاسخ به سؤال پژوهشی ۳: نتایج نشان داده‌شده در نمودار ۲ نشان می‌دهد که به موضوع تولید مهارت، در سند علمی کشور اشاره‌ای نشده است. در دیگر مقوله‌ها به دستاوردهای ایجادشده توسط مقوله‌ها اشاره‌شده است ولی در سند علمی کشور جای خالی تعریف شاخصی برای اندازه‌گیری دستاوردهای مهارتی وجود دارد و با توجه به توانایی‌های بالقوه موجود در کشور، می‌توانیم در ابداع و تعریف مهارت‌های جدید (تولید مهارت) همانند افق‌های تعریف‌شده در زمینه‌های علمی، جزء سرمداران مهارت در بین کشورهای اسلامی و جهان باشیم و لازم است در این زمینه تعاریف جدید به سند علمی کشور اضافه شود. همچنین همان‌طور که در نمودار ۳ نشان داده‌شده است، به هیچ‌یک از زیرگروه‌های انتشار مهارت، تعامل و همکاری با دیگر کشورها در سند علمی کشور اشاره‌ای نشده است.



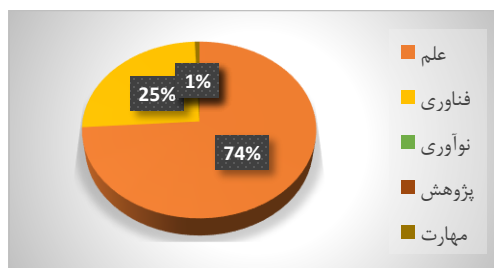
نمودار ۳- نمودار میله‌ای مقایسه توجه به الف) تعامل و ب) انتشار در مقوله‌های آموزشی

پاسخ به سؤال پژوهشی ۴: در زمینه‌ی عدالت تنها به عدالت علمی و فناوری پرداخته شده است و به موضوع لزوم عدالت در دسترسی به امکانات و آموزش‌های مهارتی هیچ‌گونه اشاره‌ای نشده است و لازم است اصلاحات لازم در این زمینه انجام گیرد. نمودار ۴ نشان‌دهنده جایگاه پایین توجه به مبانی نظری مهارت است.



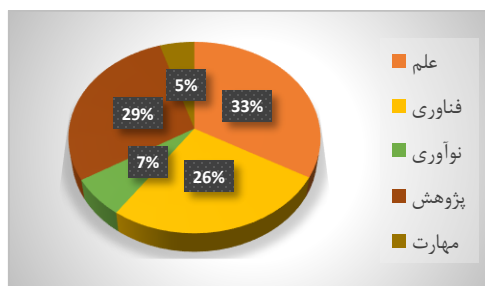
نمودار ۴- نمودار میله‌ای فراوانی توجه به مبانی نظری مقوله‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور

همان‌طور که در نمودار ۵ نشان داده شده است سهم مهارت از اولویت‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور ۱٪ است و لازم است رشته‌های مهارتی، تعریف و در اولویت‌های علمی کشور قرار داده شوند.



نمودار ۵- نمودار دایره‌ای جایگاه مقوله‌های تعریف‌شده در اولویت‌های کشور سند علمی کشور

پاسخ به سؤال پژوهشی ۵: به صاحبان مهارت تنها در یک مورد «توسعه و تقویت سازوکارهای بهره‌گیری جامعه از توانایی و قابلیت‌های صاحبان مهارت و خبرگان بدون مدرک» اشاره شده است و زیرساخت‌های لازم جهت حمایت از صاحبان مهارت موردتوجه قرار نگرفته است و شاخص‌های ارتقای سطح مهارت آموختگان، تعداد، نظام رتبه‌بندی و روش‌های انگیزشی مهارت آموزان و جذب مهارت آموزان از دیگر کشورها که در مقوله‌های دیگر در نظر گرفته شده است در مقوله مهارت موردتوجه قرار نگرفته‌اند. در بخش نهادهای مهارتی تنها به زیرگروه آزمایشگاه‌ها و تعداد آن‌ها اشاره شده است و از دیگر نهادهای مهارتی در کشور مانند سازمان فنی - حرفه‌ای و دانشگاه علمی - کاربردی چشم‌پوشی شده است. همان‌طور که در نمودار ۶ نشان داده شده است، سهم مهارت از سیاست‌گذاری‌ها و توجه به زیرساخت‌های لازم برای اجرای سند علمی کشور ۵٪ و سهم علم، پژوهش و فناوری به ترتیب ۲۹٪، ۲۶٪ و ۲۳٪ است.



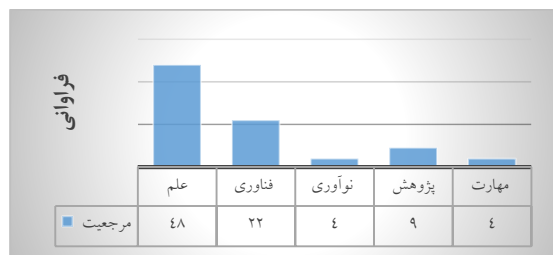
نمودار ۶- نمودار دایره‌ای جایگاه مقوله‌های تعریف‌شده در سیاست‌گذاری در سند علمی کشور

یافته‌های کیفی پژوهش

پاسخ به سؤال پژوهشی ۶: مبانی ارزشی نظام علم و فناوری کشور بر پایه مبانی نظری استوار است و به‌مثابه روح حاکم بر حرکت علمی کشور، مشخص‌کننده جهت‌گیری‌های نظام و اولویت‌ها و بایده‌نیایها در عرصه‌های آموزش، پرورش، پژوهش و فناوری است که در ۱۰ بند ارائه شده است. در سند نقشه جامعه علمی، به مهارت و مهارت‌آموزی به‌عنوان یکی از ارزش‌های بنیادین نقشه جامع علمی کشور اشاره‌ای نشده است. همان‌طور که در نمودار ۴ مشاهده می‌کنیم نتایج تحلیل کیفی تأیید‌کننده نتایج تحلیل کمی انجام شده است. به‌غیراز لزوم در نظر گرفتن آموزش مهارت به‌عنوان یکی از اصول بنیادین نقشه در کنار اصول بنیادین علمی و معنوی، مهارت می‌تواند یکی از ارکان مهم در دستیابی به این ارزش‌های بنیادین مانند حاکمیت جهان‌بینی توحیدی اسلام، تقویت خلاقیت، علم و فناوری کمال آفرین، توانمند ساز، ثروت آفرین، تعامل فعال و الهام‌بخش با محیط جهانی و فرآیندهای توسعه علم و فناوری در جهان باشد. در بخش ویژگی‌های اصلی الگوی نظام علم، فناوری و نوآوری بر سه محور اشاره شده است: ۱. ترکیب عرضه محوری و تقاضامحوری، ۲. اجتماع دو رویکرد برون‌مداری و درون‌مداری، ۳. تلفیق آموزش باتریت، پژوهش و مهارت. در ویژگی شماره ۱ سند علمی کشور، به دو مورد «تولید و عرضه دانش برحسب تقاضاهای بخش‌های اقتصادی و صنعتی و تجاری کردن دانش و فناوری» جهت تأمین و ترکیب عرضه محوری و تقاضامحوری اشاره شده است. در این بخش به موضوع مهارت و مهارت‌آموزی به‌عنوان یکی از الزامات اصلی توسعه اقتصادی و صنعتی اشاره‌ای نشده است. در ویژگی شماره ۲ در سند علمی، به مقوله‌ی اجتماع دو رویکرد برون‌مداری و درون‌مداری اشاره شده است و لذا جهت تأمین نیازهای درونی کشور و تقویت درون‌مداری نیاز به مهارت و مهارت‌افزایی باید موردتوجه قرار بگیرد و همچنین جهت استفاده از فرصت‌های پیش‌رو در جهان و کشورهای اسلامی و مشارکت فعال با جهان اسلام و سایر کشورها، در این سند تنها به مشارکت علمی اشاره شده است جهت تقویت برون‌مداری می‌توان از توانایی‌های بالقوه کشور در مشارکت در زمینه‌ی مهارت‌های فنی با دیگر کشورها استفاده کرد. در ویژگی شماره ۳ در سند علمی به تلفیق آموزش باتریت، پژوهش و مهارت اشاره شده است و به تغییر الگوی آموزشی حافظه‌مدار فعلی به الگوی مبتنی بر یادگیری دانش به همراه تربیت انسان‌ها، پرورش مهارت‌ها و پژوهش در آموزش ابتدایی آغاز و در تمام دوره‌های آموزشی اشاره شده است ولی در آموزش عالی تنها بر رویکرد پژوهش محوری تأکید شده است و به مسئله مهارت و آموزش مهارت اشاره‌ای نشده است.

پاسخ به سؤال پژوهشی ۷: چشم‌انداز علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴: ایران کشوری برخوردار از انسان‌های صالح، فرهیخته، سالم و تربیت‌شده در مکتب اسلام و انقلاب و با دانشمندانی در تراز برترین‌های جهان، توانا در تولید و توسعه علم، فناوری و نوآوری و به‌کارگیری دستاوردهای آن، پیشتاز در مرزهای دانش و فناوری با مرجعیت علمی در جهان.

با توجه به توانایی بالقوه کشور در زمینه ی تربیت نیروهای مهارتی برای تأمین نیازهای صنایع درون‌مرزی و برون‌مرزی جهت سردمداری نیروی مهارتی در منطقه و جهان اسلام، در چشم‌انداز علم و فناوری صراحتاً به موضوع مهارت اشاره‌ای نشده است و تأکید چشم‌انداز بر پیشتازی علمی، نوآوری و مرجعیت علمی است. می‌توان مرجعیت علمی را به‌عنوان مرجعیت علمی و مهارتی در جهان اصلاح کرد. اهداف کلان نظام علم و فناوری کشور در ۸ بند آورده شده است که در ۵ بند از ۸ بند (۱، ۲، ۴، ۵ و ۸) آن به مقوله‌های آموزشی اشاره شده است. با توجه به این‌که مهارت‌آموزی می‌تواند نقش مهمی در رشد و اعتلای اقتصادی کشور داشته باشد و اشاره به موضوع مهارت در ویژگی‌های اصلی الگوی نظام علم و فناوری کشور و تأثیر قابل‌توجه مقوله مهارت در جهت نیل به اهداف کلان نظام جمهوری اسلامی جای خالی آن در اهداف کلان نظام علم و فناوری کاملاً مشهود است. در اهداف کلان نظام علم و فناوری تنها به "جایگاه برجسته علمی، مرجعیت علمی در جهان، جامعه دانش‌بنیان، توسعه علوم و فناوری‌های نوین و نافع، تولید محصولات و خدمات بر مبنای دانش داخلی، همکاری‌های علمی با مراکز معتبر علمی بین‌المللی، به‌کارگیری علوم و فناوری‌های نوین در نهادهای مختلف آموزشی، صنعتی و خدماتی" تأکید شده است و به مهارت‌آموزی که از الزامات به‌کارگیری این علوم نوین در نهادهای مختلف می‌باشند اشاره‌ای نشده است؛ که این نتایج تأیید کننده نتایج به‌دست‌آمده در تحلیل‌های کمی است و نمودار ۷ تأیید کننده‌ی توجه کمتر به زیرگروه مرجعیت جهانی در مقوله‌ی مهارت نسبت به مقوله علم و فناوری است و با مراجعه به جدول ۱ مشاهده می‌کنیم که فراوانی ۴ اختصاص داده شده به مقوله مهارت نیز در زمینه ی توسعه مهارت است و در بحث مرجعیت مهارتی در جهان فراوانی شاخص صفر می‌باشد.



نمودار ۷- نمودار میله‌ای فراوانی توجه به مرجعیت جهانی مقوله‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور

اهداف بخشی نظام علم، فناوری و نوآوری کشور در ۹ بخش ارائه شده است؛ که در بند ۳ در دو بخش به پرورش استعداد‌های شغلی و علمی اشاره شده است و بند ۴ بدین شرح است:

۳. ایجاد نظام آموزشی مناسب برای هدایت دانش‌آموزان در جهت: "پرورش استعداد‌های شغلی و پدید آوردن آینده شغلی برای برآوردن نیازهای جامعه" و پرورش استعداد‌های علمی برای ورود به دوره تخصصی

۴. دستیابی به سطح دانش و مهارت نیروی کار کشور متناسب با معیار جهانی و در جهت پاسخگویی به نیازهای جامعه و بازار کار داخلی و بین‌المللی

در بند ۳ که به ایجاد نظام آموزشی مناسب برای هدایت دانش‌آموزان اشاره شده است از پرورش مهارت‌های شغلی چشم‌پوشی شده است و تنها به پرورش استعداد شغلی اشاره شده است که می‌تواند مهارتی نباشد و به‌طور کلی روح حاکم بر اهداف بخشی نظام علم و فناوری بر اساس علم پروری می‌باشد. در بند ۴ بر لزوم دستیابی به سطح دانش و مهارت نیروی کار کشور متناسب با معیار جهانی و در جهت پاسخگویی به نیازهای جامعه و بازار کار داخلی و بین‌المللی اشاره شده است که می‌تواند تأمین‌کننده‌ی ویژگی‌های اصلی الگوی نظام علم، فناوری مطرح شده باشد.

پاسخ به سؤال پژوهشی ۸: کمیت‌های مطلوب در ۹ بخش «سرمایه انسانی، اخلاق و ایمان، انتشارات علمی، فناوری و نوآوری، کار گروهی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی، مشارکت بین‌المللی، آمایش آموزشی و اثربخشی» به‌عنوان شاخص‌های کلان کمیت‌های مطلوب علم و فناوری مطرح شده‌اند؛ که در ۶ بخش (۱، ۴، ۶، ۷، ۸ و ۹) از این ۹ بخش جای خالی توجه به مقوله مهارت کاملاً مشهود است. در جدول ۲ کمیت‌های مطلوب اهم سرمایه انسانی در سند علمی کشور آورده شده است که در این بخش تنها به تربیت نیروی متخصص علمی و تعداد پژوهشگران

اشاره شده است. با توجه به تأسیس اولین دانشگاه علمی کاربردی در سال ۱۳۷۰ وجود حدود ۹۵۳ مرکز آموزشی علمی کاربردی در رشته‌های مختلف مهارتی در سراسر کشور و همچنین دانشگاه فنی حرفه‌ای با بیش از ۱۷۶ آموزشکده و دانشکده در سطح که یکی از بزرگ‌ترین دانشگاه‌های ایران است. تعداد افراد دارای آموزش‌های مهارتی از سیستم آموزش عالی دانشگاه‌های علمی کاربردی و فنی حرفه‌ای و نیروی انسانی مهارتی در این بخش از سند علمی در نظر گرفته نشده‌اند و تنها نیروهای علمی- پژوهشی به‌عنوان سرمایه‌های انسانی در نظر گرفته شده‌اند.

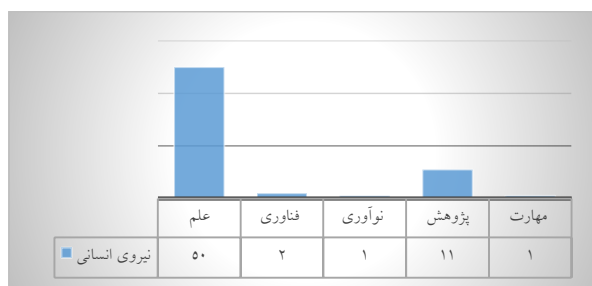
جدول ۲- کمیت‌های مطلوب سرمایه انسانی در سند علمی کشور. (سند نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۹۷)

شاخص	مطلوب در سال ۱۴۰۴
درصد پوشش تحصیلی کشور	نزدیک به ۱۰۰ درصد
میزان واقعی دوره آموزش عمومی (ابتدایی و راهنمایی)	۹۵ درصد
میزان واقعی دوره متوسطه	۶۰ درصد
مقدار ناخالص ثبت‌نام در آموزش عالی (از جمعیت ۱۸ تا ۲۴ سال کشور)	۳۰ درصد
سهم دانشجویان تحصیلات تکمیلی از کل دانشجویان	۳/۵ درصد
سهم دانشجویان دکتری از کل دانشجویان	تعداد فارغ التحصیلان دانشگاهی (سالانه)
تعداد فارغ التحصیلان دانشگاهی (سالانه)	۱۲۰۰۰۰ نفر
تعداد پژوهشگر تمام‌وقت	-
درصد پژوهشگران تمام‌وقت	دولت ۱۰ درصد
	مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی و حوزه‌های علمیه ۵۰ درصد
	بنگاه‌های اقتصادی- تجاری- صنعتی و نهادهای عمومی و غیرانتفاعی ۴۰ درصد
تعداد اعضای هیئت علمی تمام‌وقت در یک میلیون نفر جمعیت	۲۰۰۰ نفر
نسبت متخصصان ایرانی مقیم خارج به کل متخصصان کشور	-

ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور موظف است با همکاری دستگاه‌ها و نهادهای مسئول و مؤسسات پژوهشی- مطالعاتی شاخص‌های علم و فناوری موردنیاز و کمیت‌های مطلوب مربوطه را تکمیل و به‌روز نماید؛ اما تا امروز باگذشت حدود ۱۰ سال از زمان تصویب این سند بسیاری از این کمیت‌های مطلوب همچنان نامشخص مانده‌اند و یا در صورت تصویب در جلسات تشکیل شده در سند به‌روزرسانی انجام نشده است. لذا شاخص و معیار

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۲۱

مشخصی برای سنجش این کمیت‌های شاخص وجود ندارند. نتایج به‌دست‌آمده در این بخش تأیید کننده نتایج تحلیل کمی است نمودار ۸ فراوانی توجه به نیروی انسانی در مقوله‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور را نشان می‌دهد که تأیید می‌کند از نظر فراوانی توجه به نیروی انسانی مهارتی در پایین‌ترین سطح نسبت به دیگر سرمایه‌های انسانی قرار دارد.



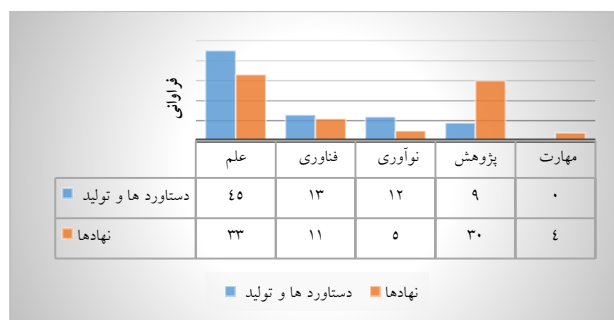
نمودار ۸- نمودار میله‌ای فراوانی توجه به نیروی انسانی در مقوله‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور

در جدول ۳، کمیت‌های مطلوب دستاوردهای مقوله‌ها در سند علمی کشور آورده شده است، بررسی کیفی نشان‌دهنده آن است که به‌طور کلی تنها شاخص‌های علمی، فناوری و نوآوری توسط ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور تعیین‌شده‌اند و شاخص و کمیت‌های مطلوبی برای سنجش و ارزیابی مهارت و دستاوردهای مهارتی تعریف نشده‌اند.

جدول ۳- کمیت‌های مطلوب دستاوردهای مقوله‌ها در سند علمی کشور. (سند نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۹۷)

فناوری و نوآوری	تعداد اختراعات و اکتشافات به ثبت رسیده به تفکیک ملی و بین‌المللی	معتبر ملی ۵۰۰۰۰
	نسبت فارغ‌التحصیلان دانشگاهی به اختراعات ثبت‌شده در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی	معتبر بین‌المللی ۱۰۰۰۰
	نسبت اختراعات ثبت‌شده در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی به تعداد اعضای هیئت علمی	۱۵۰۰
	نسبت اختراعات ثبت‌شده در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی به تعداد اعضای هیئت علمی	۰/۱۵
	شاخص نوآوری	-
	شاخص دستیابی فناوری	-
	تعداد فناوری‌های پیشرفته کشور با رتبه جهانی بالا (۲۰ و بالاتر)	-
	تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان	-

همچنین تعداد مراکز آموزش مهارت به عنوان یکی از نهادهای مهارتی می تواند جهت استفاده هر چه کارآمدتر از فناوری، در کنار شرکت های دانش بنیان قرار گیرد. چراکه با فرض تعیین مناسب شاخص های کمیت های مطلوب فناوری و نوآوری، در صورت عدم وجود مهارت در استفاده از این فناوری و نوآوری زمینه های لازم جهت استفاده از این سطح مطلوب از فناوری و نوآوری فراهم نمی گردد. در نمودار ۹ مقایسه ی فراوانی توجه به دستاوردها و نهادهای مربوط به مقوله های تعریف شده است که نتایج تحلیل کیفی تأیید کننده نتایج حاصل از بررسی و تحلیل کیفی است و نشان دهنده ی جایگاه پایین تر توجه به نهادهای مهارتی، نسبت به دیگر مقوله ها می باشد.



نمودار ۹- نمودار میله ای فراوانی توجه به دستاوردها و تولید و نهادهای در مقوله های تعریف شده در سند علمی کشور در جدول ۴، کمیت های مطلوب سرمایه گذاری و تأمین مالی در سند علمی کشور آورده شده است.

جدول ۴- کمیت های مطلوب سرمایه گذاری و تأمین مالی در سند علمی کشور. (سند نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۹۷)

سرمایه گذاری و تأمین مالی	سهم هزینه های آموزش و تحقیقات از تولید ناخالص داخلی	
	آموزش	۷ درصد
	تحقیقات	۴ درصد
	سهم بخش غیردولتی در تأمین هزینه های تحقیقات	
	نسبت هزینه کرد اعتبارات تحقیقاتی در اولویت های علم و فناوری به کل اعتبارات تحقیقاتی کشور	
	حجم قراردادهای مشاوره و پژوهشی صنعت با مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی	
	سهم هزینه کرد تحقیق و توسعه از کل هزینه های بخش صنعت	
	سهم هزینه کرد تحقیق و توسعه صنعت در مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی از کل هزینه های بخش صنعت	

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۲۳

این بخش به‌طور کلی سهم هزینه‌های آموزش و تحقیقات از تولید ناخالص داخلی به‌عنوان نقشه راه تأمین مالی مراکز آموزشی کشور مشخص گردیده است. در این بخش سهم تحقیقات ۴٪ و سهم آموزش ۷٪ در نظر گرفته شده است؛ اما در سطح خرد نسبت این هزینه کردها در اولویت‌های علمی و آموزش عالی و حجم قراردادها مشخص نشده است. همچنین سهمی برای تأمین هزینه‌های آموزش مهارت توسط بخش غیردولتی یا سهم آن از تولید ناخالص داخلی و یا سهم هزینه مهارت‌آموزی از کل هزینه‌های بخش صنعت در این سند در نظر گرفته نشده است که این خود می‌تواند از موانع بزرگ در جهت عدم تأمین مالی و در نتیجه عدم اجرایی شدن آموزش مهارت در مدت‌زمان اجرایی این سند باشد. نتایج حاصل از تحلیل ساختاری در این بحث در زیرگروه سیاست‌گذاری و توجه به زیرساخت‌ها مطرح شده است که در نمودار ۶ آورده شده است و تأیید کننده نتایج تحلیل کیفی مطرح شده در این بخش می‌باشد.

جدول ۵- کمیت‌های مطلوب مشارکت بین‌المللی در سند علمی کشور. (سند نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۹۷)

-	تعداد مقالات مشترک با کشورهای دیگر به‌ویژه کشورهای اسلامی	مشارکت بین‌المللی
-	تعداد پژوهش‌های بین‌المللی مشارکتی	
-	تعداد حوزه‌های علمی جدیدالتأسیس کشور برای نخستین بار در دنیا	
-	تعداد دانشمندان برجسته و مؤثر در مدیریت مجامع بین‌المللی	
-	تعداد سخنرانان مدعو و اعضای کمیته‌های علمی و راهبری همایش‌های معتبر بین‌المللی	
۲۲۵۰	تعداد مقالات بسیار پر استناد	
حداقل ۵ دانشگاه	تعداد دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی که در رتبه‌بندی جهانی جزء ۱۰ درصد بهترین مراکز هستند	
-	میزان جذب دانشجویان و متخصصان دیگر کشورها	

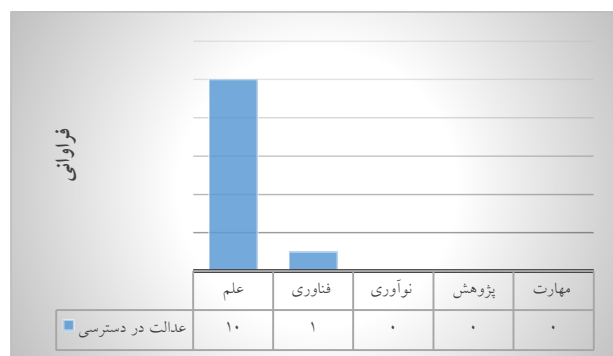
در جدول ۵، کمیت‌های مطلوب مشارکت بین‌المللی در سند علمی کشور و شاخص‌های ارزیابی آن مشخص شده است که علاوه بر این که میزان این کمیت‌ها تعیین نشده است، نقش مشارکت بین‌المللی در مقوله مهارت نیز در نظر گرفته نشده است و تنها دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برای مشارکت بین‌المللی به‌عنوان کمیت‌های مطلوب در نظر گرفته شده‌اند و تعداد دانشگاه‌های مهارتی در رتبه‌بندی جهانی در نظر گرفته نشده است و به‌طور کلی در حوزه مشارکت بین‌المللی از نقش مهارت چشم‌پوشی شده است. نتایج تحلیل ساختاری که در نمودار ۳ (ب) آورده شده است نیز تأیید کننده تحلیل کیفی مطرح شده است.

جدول ۶- کمیت‌های مطلوب آمایش آموزشی در سند علمی کشور. (سند نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۹۷)

آمایش آموزشی	توزیع رشته‌ها و تناسب آن با نیازهای مناطق مختلف کشور	-
	امکان ورود استعدادهای مناطق مختلف به دانشگاه‌ها	-
	امکان دسترسی به تحصیلات تکمیلی برای استعدادهای مناطق مختلف	-

در جدول ۶، میزان آمایش آموزشی و شاخص‌های ارزیابی آن مشخص شده است. به‌طورکلی تنها کمیت‌های مطلوب برای آمایش آموزشی مشخص شده است و شاخص کمی برای ارزیابی آن مشخص نشده است. علاوه بر آن در بخش آمایش آموزشی تنها به آموزش علمی اشاره شده است و آموزش مهارتی موردتوجه قرار گرفته نشده است.

در نمودار ۱۰ نمودار میله‌ای فراوانی عدالت در دسترسی به مقوله‌های تعریف شده در سند علمی کشور آورده شده است که تأیید کننده نتایج حاصل از تحلیل کیفی در این بخش و عدم توجه به عدالت در دسترسی به امکانات مهارتی در سند می‌باشد.



نمودار ۱۰- نمودار میله‌ای فراوانی عدالت در دسترسی به مقوله‌های تعریف شده در سند علمی کشور

در جدول ۷، میزان اثربخشی آموزشی توسط کمیت درصد رشد سالیانه سرانه تولید ناخالص داخلی ناشی از علم و فناوری تعیین شده است. به‌طورکلی از نقش مهارت افزایی در اثربخشی اقتصادی چشم‌پوشی شده است و طبیعتاً در هیچ‌یک از کمیت‌های فرعی، مهارت افزایی گنجانده نشده است. در این بخش می‌توان کمیت «درصد کاهش میزان بیکاری به دلیل مهارت افزایی» و «صدور خدمات مهارتی» را به کمیت‌های فرعی اضافه نمود.

جدول ۷- کمیت‌های مطلوب اثربخشی در سند علمی کشور. (سند نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۹۷)

اثربخشی	درصد رشد سالیانه سرانه تولید ناخالص داخلی ناشی از علم و فناوری	۴ درصد
	درصد کاهش میزان بیکاری به دلیل توسعه علم و فناوری	-
	میزان رشد شاخص توسعه انسانی	-
	سهم تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش و فناوری داخلی از تولید ناخالص داخلی کشور	بیش از ۵۰ درصد
	سهم صادرات مبتنی بر فناوری‌های بالا از کل صادرات غیرنفتی کشور به درصد	-
	صدور خدمات فنی و مهندسی	-
	سهم ارزش افزوده تولیدی صنایع با فناوری بالا و متوسط از کل ارزش افزوده تولیدی کشور	۵۰ درصد
	میزان مشارکت دانشمندان و محققان کشور در تصمیم‌گیری امور مربوط به علم و فناوری	

پاسخ به سؤال پژوهشی ۹: باوجود نقش مزیت‌محوری و نیازمحوری مهارت، در «اهداف اولویت‌بندی و رویکرد پشتیبانی» نیز در اولویت‌ها صراحتاً به موضوع مهارت اشاره‌ای نشده است و در رویکرد پشتیبانی از اولویت‌های علم و فناوری به «هدایت نظام آموزش برای تأمین و جذب نیروهای نخبه و متخصص موردنیاز در حوزه‌های اولویت‌دار» اشاره شده است که می‌توان در کنار تأمین و جذب نیروهای نخبه به تأمین و جذب نیروهای مهارتی در حوزه‌های اولویت‌دار نیز اشاره کرد.

اولویت‌های علم و فناوری در سند علمی به ترتیب در سه سطح الف، ب و ج تبیین شده‌اند. استخراج اولویت‌های علم و فناوری کشور در سند حاضر حاصل ترکیب رویکردهای مزیت‌محوری، نیازمحوری، مرزشکنانه و آینده‌نگری است. مهارت و آموزش مهارت در اولویت‌های الف و ج علم و فناوری کشور تعریف نشده‌اند. در این طبقه‌بندی تنها در اولویت سطح ب و در بخش علوم انسانی و معارف اسلامی، عنوان کارآفرینی و مهارت افزایی آورده شده است که با توجه به لزوم افزایش مهارت در زیرگروه‌های فناوری و علوم کاربردی و ... نیاز به افزودن رشته‌های مهارتی، در زیرگروه‌های مذکور وجود دارد. همچنین با توجه به تقاضای صنایع از نیروی کار دارای مهارت و کمبود نیروی ماهر در علوم پایه و کاربردی، فناوری، سلامت و هنر لازم است مهارت‌آموزی و مهارت افزایی در این رشته‌ها، بررسی و در اولویت‌ها گنجانده شود. همان‌طور که در نمودار ۵ نشان داده شده است سهم مهارت و رشته‌های مهارتی در اولویت‌های کشور ۱٪ نسبت به ۷۴٪ رشته‌های علمی و تخصصی است و نتایج حاصل از تحلیل کیفی در این بخش، تأیید کننده تحلیل ساختاری انجام شده است.

پاسخ به سؤال پژوهشی ۱۰: در راهبردهای کلان توسعه علم و فناوری در کشور از بین ۱۳ راهبرد تنها در ۴ راهبرد کلان ۳، ۱، ۶ و ۷، به مهارت و آموزش مهارت پرداخته شده است که باین وجود ضعف‌هایی در راهبردهای ۱، ۶ و ۷ به چشم می‌خورد که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود. همچنین با وجود اهمیت مهارت در جهت اجرای سیاست‌های کلان نظام جمهوری اسلامی، در بقیه راهبردها نیز اشاره‌ای به این مقوله مهم نشده است و به‌طور کلی نگاه این راهبردها بر مبنای علم پروری و پژوهش می‌باشد. در این بخش اقدامات ملی جهت اجرایی و عملیاتی کردن راهبردهای کلان توسط شماره‌های تعیین شده در انتهای آن‌ها تعریف و مشخص شده‌اند. در جدول ۸ راهبرد کلان ۱ و راهبردها و اقدامات ملی که در آن به مقوله‌ی مهارت اشاره شده است، آورده شده است. نکته قابل توجه در جدول ۸ این است که در بخش راهبردها در دو راهبرد شماره ۸ و ۹ به مسئله مهارت اشاره شده است اما از بین اقدامات ملی ۲۱ گانه، هیچ کدام در جهت اجرای راهبرد شماره ۸ و ۹ نیستند و به عبارت دیگر هیچ‌گونه اقدام ملی برای این راهبردها پیشنهاد نشده است. لذا لازم است اصلاحات لازم در این بخش انجام گیرد و اقدامات ملی لازم جهت اجرایی شدن راهبردهای کلان تعریفی تعریف شود.

جدول ۸- راهبرد کلان ۱ و راهبردها و اقدامات ملی که در آن به مقوله‌ی مهارت اشاره شده است.

راهبرد کلان ۱				
اصلاح و انسجام بخشیدن به ساختارها و نهادهای علم و فناوری و هماهنگ‌سازی نظام تعلیم و تربیت در مراحل سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کلان				
اقدامات ملی		راهبردهای ملی		
۲- ایجاد هماهنگی و انسجام بخشی بین نهادهای ذی ربط در علم و فناوری و تکمیل نهادهای مرتبط با چرخه علم و فناوری (۱)	۱- طراحی سازوکار لازم برای سیاست‌گذاری اجرایی، اجرای کردن نقشه جامع علمی، تصویب و ابلاغ برنامه‌های ملی و نظارت و ارزیابی‌های مربوطه (۱)	۹- ایجاد هماهنگی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در بین دوره آموزش رسمی عمومی، آموزش مهارتی و حرفه‌ای و آموزش عالی به منظور تداوم فرایند فعالیت‌های تعلیم و تربیت		
		۸- سازمان‌دهی نظام‌های حرفه‌ای مبتنی بر دانش علمی و فنی برای اداره واحدهای اقتصادی - اجتماعی و نهادینه کردن فرهنگ مهارت گرایی، پژوهش محوری و کارآفرینی در نظام علم، فناوری و نوآوری	۱. سیاست‌گذاری و ارتقای هماهنگی و هم‌افزایی در بخش‌های مختلف کشور برای اجرایی کردن نقشه جامع علم و فناوری	

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۲۷

همان‌طور که در جدول ۹ آورده شده است، در راهبرد کلان ۳ به‌خوبی به موضوع مهارت پرداخته شده است و به‌منظور جهت دادن چرخه علم، فناوری و نوآوری به ایفای نقش مؤثرتر در اقتصاد، راهبرد ملی و اقدام ملی متناسب با آن به‌خوبی پیشنهاد شده است.

جدول ۹- راهبرد کلان ۳ و راهبردها و اقدامات ملی که در آن به مقوله‌ی مهارت اشاره شده است.

راهبرد کلان ۳	
جهت دادن چرخه علم، فناوری و نوآوری به ایفای نقش مؤثرتر در اقتصاد	
راهبردهای ملی	اقدامات ملی
۱- ترویج فرهنگ کسب‌وکار دانش‌بنیان و فرهنگ کارآفرینی و ارتقای توانایی علمی، فناوری و مهارتی افراد با تأکید بر نیازهای جامعه و ایجاد آمادگی جهت پذیرش مسئولیت‌های شغلی	۳- حمایت از توسعه آموزش مهارت‌های پیشرفته با مشارکت بخش خصوصی، به‌منظور افزایش سهم کشور از بازارهای بین‌المللی (۱)

در جدول ۱۰، راهبرد کلان ۶ و راهبردها و اقدامات ملی که در آن به مقوله‌ی مهارت اشاره شده است آورده شده است.

جدول ۱۰- راهبرد کلان ۶ و راهبردها و اقدامات ملی که در آن به مقوله‌ی مهارت اشاره شده است.

راهبرد کلان ۶				
نوسازی نظام تعلیم و تربیت اعم از آموزش و پرورش و آموزش عالی به‌منظور انطباق با مبانی تعلیم و تربیت اسلامی و تحقق اهداف کلان نقشه				
اقدامات ملی			راهبردهای ملی	
۳۸- تقویت و حمایت از آموزش‌های	۳۷- ایجاد سازوکارهای لازم برای رشد	۳۶- ارتقای جایگاه پیش‌دبستانی و مهدکودک‌ها در	۳۵- بازنگری در محتوا و روش‌های آموزشی با تمرکز بر اصلاح	۷. تحول در نگرش‌ها و روش‌ها و محتواهای آموزشی بر اساس

جهان‌بینی و تعلیم و تربیت اسلامی به‌منظور ارتقای توانایی‌ها و تقویت تفکر منطقی و خلاق و جستجوگر در دانش‌آموزان و دانشجویان منطبق با آموزه‌های اسلامی در زمینه‌های فردی و خانوادگی و اجتماعی	بیش‌ها و مهارت‌ها در کنار ارائه اطلاعات و دانش به‌منظور انتقال مفاهیم پایه علمی، علاقه‌مندسازی دانش‌آموزان به علم، ایجاد روحیه خودباوری و توانمندسازی ایشان (۷)	نظام تعلیم و تربیت به‌منظور رشد خلاقیت‌ها، مهارت‌های لازم و روحیه جستجوگری (۷)	خلاقیت‌های علمی و هنری و مهارتی و تربیت تفکر منطقی و عقلانی و روحیه جستجوگری در دانش‌آموزان (۷)	مهارتی از طریق تمرکز در سیاست‌گذاری و نظارت به همراه تقویت مشارکت بخش‌های غیردولتی (۷)
---	---	--	---	--

از بررسی و تحلیل کیفی راهبرد کلان ۶ می‌توان نتیجه گرفت: در اقدام ملی ۳۵ به‌خوبی به بحث مهارت پرداخته‌شده است اما راهبرد پشتیبان آن تنها از به آموزه‌های اسلامی در زمینه ی فردی و خانوادگی و اجتماعی پرداخته است و مقوله مهارت‌های شغلی را تحت پوشش قرار نداده است. به‌طورکلی هر چهار اقدام ملی ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸ تنها توسط راهبرد ملی شماره ۱ پشتیبانی می‌شوند که از جامعیت لازم برخوردار نیست و برای پوشش دادن تمامی بخش‌های حوزه مهارت نیاز به اصلاح در راهبردهای تعریف‌شده دارد. در اقدام ملی ۳۶ تنها به ارتقای جایگاه پیش‌دبستانی و مهدکودک‌ها در نظام تعلیم و تربیت به‌منظور رشد خلاقیت‌ها، مهارت‌های لازم اشاره‌شده است و به ارتقای جایگاه مهارت در نظام آموزش عالی اشاره‌ای نشده است. در اقدام ملی ۳۷ تنها به ایجاد سازوکارهای لازم برای رشد خلاقیت‌های علمی و هنری و مهارتی در دانش‌آموزان اشاره‌شده است و در بخش آموزش عالی به ایجاد سازوکارهای لازم اشاره‌ای نشده است. در اقدام ملی ۳۸ به تقویت و حمایت از آموزش‌های مهارتی از طریق تمرکز در سیاست‌گذاری و نظارت به همراه تقویت مشارکت بخش‌های غیردولتی اشاره‌شده است در صورت اصلاح راهبرد ملی تعریفی شماره ۱ می‌تواند در جهت عملیاتی کردن آموزش‌های مهارتی اثربخش باشد. در جدول ۱۱، راهبرد کلان ۷ و راهبردها و اقدامات ملی که در آن به مقوله‌ی مهارت اشاره‌شده است آورده شده است.

راهبرد کلان ۷				
جهت‌دهی آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری به سمت حل مشکلات و رفع نیازهای واقعی و اقتضائات کشور با توجه به آمایش سرزمین و نوآوری در مرزهای دانش برای تحقق مرجعیت علمی				
راهبردهای ملی		اقدامات ملی		
۲. سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مستمر و پویا در حوزه علم و فناوری بر پایه تأمین نیازهای جامعه و تحولات جهانی و دستیابی به مرجعیت علمی کشور	۴. توسعه و متوازن‌سازی زیرساخت، امکانات و تجهیزات، متناسب باسیاست‌ها و راهبردهای پیشرفت علم و فناوری و نوآوری	۱۰- توسعه و تقویت سازوکارهای بهره‌گیری جامعه از توانایی و قابلیت‌های صاحبان مهارت و خبرگان بدون مدرک (۲)	۱۴- حمایت از ایجاد و توسعه آزمایشگاه‌های ملی و مراکز خدمات تخصصی در حوزه‌های اولویت‌دار (۴)	۱۵- حمایت از ایجاد و توسعه شبکه‌های آزمایشگاهی تخصصی در حوزه‌های اولویت‌دار و طراحی سازوکارهای انگیزشی مناسب برای مشارکت داوطلبانه در شبکه (۴)

از بررسی و تحلیل کیفی راهبرد کلان ۷ می‌توان نتیجه گرفت: در راهبرد کلان ۷ در بخش راهبردهای ملی شماره ۲، تنها به ساماندهی نظام مدیریت پژوهش و سیاست‌گذاری جهت دستیابی به مرجعیت علمی کشور اشاره شده است و به مهارت به‌عنوان یکی از ارکان اصلی آموزش پرداخته نشده است. در این راهبرد به جهت‌دهی آموزش به سمت حل مشکلات و رفع نیازهای واقعی و اقتضائات کشور در عنوان اشاره شده است و در راهبرد ملی شماره ۱۰، توسعه و تقویت سازوکارهای بهره‌گیری جامعه از توانایی و قابلیت‌های صاحبان مهارت و خبرگان بدون مدرک به‌عنوان اقدام ملی پیشنهاد شده است. به‌خوبی به مهارت پرداخته شده است و در صورت اصلاح راهبرد پشتیبانی‌کننده می‌تواند در جهت عملیاتی شدن اهداف کلان اثربخش باشد. علی‌رغم عنوان این راهبرد، توجهی به جهت‌دهی آموزش به سمت حل مشکلات و رفع نیازهای واقعی کشور توجهی نشده است و تنها به استفاده از توانایی‌های صاحبان مهارت و خبرگان بدون مدرک توجه شده است و آموزش مهارت در سطوح مختلف از آموزش ابتدایی و متوسطه تا آموزش عالی موردتوجه قرار نگرفته است. در اقدام ملی شماره ۱۴، به حمایت از ایجاد و توسعه آزمایشگاه‌های ملی و مراکز

خدمات تخصصی در حوزه‌های اولویت‌دار اشاره شده است؛ اما همان‌طور که گفته شد مهارت‌آموزی در این سند به صورت کلی در حوزه‌های اولویت‌دار تعریف نشده است تا در اقدامات ملی به آن پرداخته شود. همان‌طور که در جدول ۱۲ مشاهده می‌شود، در حوزه‌های علوم انسانی و هنر علوم پزشکی و سلامت، فنی و مهندسی و علوم پایه که در راهبرد کلان ۱۰ تا ۱۳ مطرح شده است در راهبردهای ملی و اقدامات ملی هیچ اشاره‌ای به مقوله مهارت نشده است و با توجه به اهمیت توجه به آموزش مهارت و مهارت‌افزایی در این حوزه‌ها، لازم است اصلاحات لازم در این زمینه انجام گردد.

جدول ۱۲- راهبرد کلان ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و راهبردها و اقدامات ملی که در آن به مقوله‌ی مهارت اشاره شده است.

راهبرد کلان ۱۰	متحول سازی و ارتقای کمی و کیفی در علوم انسانی و هنر مبتنی بر معارف اسلامی
راهبرد کلان ۱۱	نقش‌آفرینی مؤثرتر چرخه علم، فناوری و نوآوری در حوزه علوم پزشکی و سلامت
راهبرد کلان ۱۲	نقش‌آفرینی مؤثرتر چرخه علم، فناوری و نوآوری در حوزه فنی و مهندسی
راهبرد کلان ۱۳	توسعه، تعمیق و تقویت آموزش و پژوهش در حوزه علوم پایه
راهبردهای ملی	
اقدامات ملی	
--	

پاسخ به سؤال پژوهشی ۱۱: بر اساس جدول شماره ۱۳، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری کلان و راهبردی نظام علم و فناوری، روزآمدسازی و اجرایی نمودن نقشه جامع علمی کشور و ارزیابی و نظارت بر حسن اجرای آن، سیاست‌گذاری کلان همکاری‌های بین‌المللی علم و فناوری و تصویب اسناد ملی فناوری‌های اولویت‌دار بر عهده شورای عالی انقلاب فرهنگی می‌باشد که با سازوکار موردنظر شورا انجام می‌گیرد. در بخش سیاست‌گذاری اجرایی، هماهنگی و انسجام بخشی اجرای نقشه جامع علمی کشور جای خالی مسئولین اجرایی و آموزشی مهارتی کشور مشهود است.

تحلیل جایگاه مهارت‌آموزی در سند نقشه جامع علمی کشور/۳۱

جدول ۱۳- نظام اجرا، نظارت، ارزیابی و به‌روزرسانی نقشه جامع علمی کشور (سند نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۹۷)

سیاست‌گذاری اجرایی و هماهنگی و انسجام‌بخشی اجرای نقشه	برنامه‌ریزی، اجرا و فرهنگ‌سازی
- دبیر شورای عالی انقلاب فرهنگی (رئیس) - چهار نفر از اعضای حقیقی به انتخاب شورا - رئیس نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری در دانشگاه‌ها با اجازه معظم له - وزیر علوم، تحقیقات و فناوری - معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری - وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - وزیر آموزش و پرورش - رئیس کمیسیون آموزش و تحقیقات مجلس شورای اسلامی - رئیس کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی - یک نفر از مدرسین حوزوی به انتخاب شورای عالی حوزه‌های علمیه	- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهوری و بنیاد ملی نخبگان - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - وزارت آموزش و پرورش - فرهنگستان‌های کشور - جهاد دانشگاهی - مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری ریاست جمهوری - سایر وزارتخانه‌ها و نهادها و مؤسسات علمی و فناوری - صداوسیما - وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی - سایر نهادها و دستگاه‌های تبلیغی و فرهنگی کشور

نتیجه‌گیری

نتایج بررسی مقوله‌های آموزشی تعریف‌شده در سند علمی کشور نشان‌دهنده سطح پایین‌تر فراوانی زیرگروه‌های تعریف‌شده برای مهارت، نسبت مقوله علم و علم‌آموزی می‌باشد. اهمیت به مقوله‌های تعریف‌شده در سند نقشه علمی کشور از نظر جمع شاخص‌ها به ترتیب علم (۴۴۵)، فناوری (۱۷۵)، پژوهش (۱۴۹)، نوآوری (۴۳) و مهارت (۲۹) است. در نتیجه علم و علم‌آموزی بیشترین توجه و مهارت کمترین توجه را در سند علمی کشور به خود اختصاص داده‌اند و از بین زیرگروه‌های تعریف‌شده علم با ۵۳٪ بالاترین و مهارت با ۳٪ در پایین‌ترین جایگاه در بین مقوله‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور قرار دارند.

از داده‌های جمع‌آوری‌شده می‌توان نتیجه گرفت که در زیرگروه‌های تعریف اولویت‌های سند علمی کشور، تولید و دستاوردهای مهارت، انتشار مهارت، مرجعیت مهارتی در جهان، تعامل در مهارت، عدالت در دسترسی به مهارت،

هیچ اشاره‌ای در سند علمی کشور نشده است و در زیرگروه‌های توجه به مبانی نظری مهارت، مهارت در اولویت‌های کشور، توجه به صاحبان مهارت، نهادهای مهارتی و سیاست‌گذاری در زمینه‌ی مهارت افزایی نیاز به توجه بیشتر در این سند وجود دارد. نتایج نشان می‌دهد که به موضوع تولید مهارت، در سند علمی کشور اشاره‌ای نشده است. در دیگر مقوله‌ها به دستاوردهای ایجادشده توسط مقوله‌ها اشاره شده است ولی در سند علمی کشور جای خالی تعریف شاخصی برای اندازه‌گیری دستاوردهای مهارتی وجود دارد و با توجه به توانایی‌های بالقوه موجود در کشور، می‌توانیم در ابداع و تعریف مهارت‌های جدید (تولید مهارت) همانند افق‌های تعریف‌شده در زمینه‌های علمی، جزء سردمداران مهارت در بین کشورهای اسلامی و جهان باشیم و لازم است در این زمینه تعاریف جدید به سند علمی کشور اضافه شود.

همچنین می‌توان نتیجه گرفت که در سند علمی کشور هیچ‌یک از زیرگروه‌های انتشار مهارت، تعامل و همکاری با دیگر کشورها اشاره‌ای نشده است. در زیرگروه انتشار می‌توان شاخص‌های همایش‌های مهارتی، برگزاری کارگاه‌های مهارتی بین‌المللی و انتشار روش مهارتی ابداع‌شده به زیرگروه انتشار مهارت اضافه شود و در زیرگروه تعامل مهارتی می‌توان شاخص‌های همکاری مهارتی با مراکز آموزش مهارت بین‌المللی، همکاری صاحبان مهارت با نخبگان و متخصصان و تعامل مهارتی بین‌رشته‌ای را به عنوان شاخص‌های تعامل مهارتی در سند تعریف کرد. در زمینه‌ی عدالت تنها به عدالت علمی و فناوری پرداخته شده است و به موضوع لزوم عدالت در دسترسی به امکانات و آموزش‌های مهارتی هیچ‌گونه اشاره‌ای نشده است و لازم است اصلاحات لازم در این زمینه انجام گیرد. همچنین لازم است در بخش‌های توجه به فرهنگ مهارت گرایی بازنگری‌های لازم انجام گردد. همچنین نتایج نشان‌دهنده سهم پایین مهارت از اولویت‌های تعریف‌شده در سند علمی کشور (۱٪) است و لازم است جهت ارتقا جایگاه مهارت، رشته‌های مهارتی، تعریف و در اولویت‌های علمی کشور گنجانده شوند. در این سند به صاحبان مهارت تنها در یک مورد «توسعه و تقویت سازوکارهای بهره‌گیری جامعه از توانایی و قابلیت‌های صاحبان مهارت و خبرگان بدون مدرک» اشاره شده است و زیرساخت‌های لازم جهت حمایت از صاحبان مهارت موردتوجه قرار گرفته است و شاخص‌های ارتقای سطح مهارت آموختگان، تعداد، نظام رتبه‌بندی و روش‌های انگیزشی مهارت آموزان و جذب مهارت آموزان از دیگر کشورها که در مقوله‌های دیگر در نظر گرفته شده است در مقوله مهارت موردتوجه قرار نگرفته‌اند. در بخش نهادهای مهارتی تنها به زیرگروه آزمایشگاه‌ها و تعداد آن‌ها اشاره شده است و از دیگر نهادهای مهارتی در کشور مانند سازمان فنی - حرفه‌ای و دانشگاه علمی - کاربردی چشم‌پوشی شده است. همچنین سهم مهارت از

سیاست‌گذاری‌ها و توجه به زیرساخت‌های لازم برای اجرای سند علمی کشور ۵٪ و سهم علم، پژوهش و فناوری به ترتیب ۳۳٪، ۲۹٪ و ۲۶٪ است و لازم است در این زمینه نیز اقدامات اصلاحی متناسب با هر بخش انجام گردد.

در مبانی و ارزش‌های بنیادین سند به مهارت‌آموزی به‌عنوان یکی از ارزش‌های بنیادین نقشه جامع علمی کشور اشاره‌ای نشده است. به‌غیر از لزوم در نظر گرفتن آموزش مهارت به‌عنوان یکی از اصول بنیادین نقشه در کنار اصول بنیادین علمی و معنوی، مهارت می‌تواند یکی از ارکان مهم در دستیابی به این ارزش‌های بنیادین مانند حاکمیت جهان‌بینی توحیدی اسلام، تقویت خلاقیت، علم و فناوری کمال آفرین، توانمند ساز، ثروت آفرین، تعامل فعال و الهام‌بخش با محیط جهانی و فرآیندهای توسعه علم و فناوری در جهان باشد. در ویژگی‌های اصلی الگوی نظام علم، فناوری و نوآوری در ویژگی «ترکیب عرضه محوری و تقاضامحوری»، به دو مورد «تولید و عرضه دانش برحسب تقاضاهای بخش‌های اقتصادی و صنعتی و تجاری کردن دانش و فناوری» جهت تأمین و ترکیب عرضه محوری و تقاضامحوری اشاره شده است و به موضوع مهارت و مهارت‌آموزی به‌عنوان یکی از الزامات اصلی توسعه اقتصادی و صنعتی در این بخش اشاره‌ای نشده است. همچنین در ویژگی «اجتماع دو رویکرد برون‌مداری و درون‌مداری» به مقوله‌ی اجتماع دو رویکرد برون‌مداری و درون‌مداری اشاره شده است. لذا جهت تأمین نیازهای درونی کشور و تقویت درون‌مداری نیاز به مهارت و مهارت‌افزایی باید موردتوجه قرار بگیرد و همچنین جهت استفاده از فرصت‌های پیش‌رو در جهان و کشورهای اسلامی و مشارکت فعال با جهان اسلام و سایر کشورها، در این سند تنها به مشارکت علمی اشاره شده است جهت تقویت برون‌مداری می‌توان از توانایی‌های بالقوه کشور در مشارکت در زمینه‌ی مهارت‌های فنی با دیگر کشورها استفاده کرد. در ویژگی «تلفیق آموزش باتریت، پژوهش و مهارت» به تغییر الگوی آموزشی حافظه‌مدار فعلی به الگوی مبتنی بر یادگیری دانش به همراه تربیت انسان‌ها، پرورش مهارت‌ها و پژوهش در آموزش ابتدایی آغاز و در تمام دوره‌های آموزشی اشاره شده است ولی در آموزش عالی تنها بر رویکرد پژوهش محوری تأکید شده است و به مسئله مهارت و آموزش مهارت اشاره‌ای نشده است. بررسی چشم‌انداز علم و فناوری نشان می‌دهد که در چشم‌انداز علم و فناوری صراحتاً به موضوع مهارت و آموزش مهارت اشاره‌ای نشده است و تأکید چشم‌انداز بر پیشتازی علمی، نوآوری و مرجعیت علمی است. همچنین با توجه به این‌که مهارت‌آموزی می‌تواند نقش مهمی در رشد و اعتلای اقتصادی کشور داشته باشد جای خالی آن در اهداف کلان نظام علم و فناوری کاملاً مشهود است. در اهداف کلان نظام علم و فناوری تنها به «جایگاه برجسته علمی، مرجعیت علمی در جهان، جامعه دانش‌بنیان، توسعه علوم و فناوری‌های نوین و نافع، تولید محصولات و خدمات بر مبنای دانش داخلی، همکاری‌های علمی با مراکز معتبر علمی بین‌المللی، به‌کارگیری علوم و فناوری‌های نوین در نهادهای مختلف

آموزشی، صنعتی و خدماتی تأکید شده است و به مهارت‌آموزی که از الزامات به‌کارگیری این علوم نوین در نهادهای مختلف می‌باشند اشاره‌ای نشده است. کمیت‌های مطلوب اهم سرمایه انسانی در سند علمی کشور آورده شده است که در این بخش تنها به تربیت نیروی متخصص علمی و تعداد پژوهشگران اشاره شده است و تعداد افراد دارای آموزش‌های مهارتی از سیستم آموزش عالی دانشگاه‌های علمی کاربردی و فنی حرفه‌ای و نیروی انسانی مهارتی در این بخش از سند علمی در نظر گرفته نشده‌اند و تنها نیروهای علمی - پژوهشی به‌عنوان سرمایه‌های انسانی در نظر گرفته شده‌اند و از نظر فراوانی توجه به نیروی انسانی مهارتی در پایین‌ترین سطح نسبت به دیگر سرمایه‌های انسانی نخبه قرار دارد.

ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور موظف است با همکاری دستگاه‌ها و نهادهای مسئول و مؤسسات پژوهشی - مطالعاتی شاخص‌های علم و فناوری مورد نیاز و کمیت‌های مطلوب مربوطه را تکمیل و به‌روز نماید؛ اما تا امروز با گذشت حدود ۱۰ سال از زمان تصویب این سند بسیاری از این کمیت‌های مطلوب همچنان نامشخص مانده‌اند و یا در صورت تصویب در جلسات تشکیل شده در سند به‌روزرسانی انجام نشده است. لذا شاخص و معیار مشخصی برای سنجش این کمیت‌های شاخص وجود ندارند. بررسی کیفی کمیت‌های مطلوب دستاوردهای مقوله‌ها در سند علمی کشور نشان‌دهنده آن است که به‌طور کلی تنها شاخص‌های علمی، فناوری و نوآوری توسط ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور تعیین شده‌اند و شاخص و کمیت‌های مطلوب برای سنجش و ارزیابی مهارت و دستاوردهای مهارتی تعریف نشده‌اند. نتایج تحلیل کمی و کیفی نشان‌دهنده جایگاه پایین‌تر توجه به نهادهای مهارتی، نسبت به دیگر نهادهای آموزشی می‌باشد. مراکز آموزش مهارت به‌عنوان یکی از نهادهای مهارتی می‌تواند جهت استفاده هر چه کارآمدتر از فناوری، در کنار شرکت‌های دانش‌بنیان قرار گیرد. چراکه با فرض تعیین مناسب شاخص‌های کمیت‌های مطلوب فناوری و نوآوری، در صورت عدم وجود مهارت در استفاده از این فناوری و نوآوری زمینه‌های لازم جهت استفاده از این سطح مطلوب از فناوری و نوآوری فراهم نمی‌گردد.

در بخش «کمیت‌های مطلوب سرمایه‌گذاری و تأمین مالی» در سند علمی کشور به‌طور کلی سهم هزینه‌های آموزش و تحقیقات از تولید ناخالص داخلی به‌عنوان نقشه راه تأمین مالی مراکز آموزشی کشور مشخص گردیده است. در این بخش سهم تحقیقات ۴٪ و سهم آموزش ۷٪ در نظر گرفته شده است؛ اما در سطح خرد نسبت این هزینه کردها در اولویت‌های علمی و آموزش عالی و حجم قراردادهای مشخص نشده است. همچنین سهمی برای تأمین هزینه‌های آموزش مهارت توسط بخش غیردولتی یا سهم آن از تولید ناخالص داخلی و یا سهم هزینه مهارت‌آموزی از کل

هزینه‌های بخش صنعت در این سند در نظر گرفته نشده است که این خود می‌تواند از موانع بزرگ در جهت عدم تأمین مالی و در نتیجه عدم اجرایی شدن آموزش مهارت و مهارت‌افزایی در مدت‌زمان اجرایی این سند چشم‌انداز باشد. در بخش «کمیت‌های مطلوب مشارکت بین‌المللی» در سند علمی کشور، علاوه بر این که میزان این کمیت‌ها تعیین نشده است، نقش مشارکت بین‌المللی در مقوله مهارت نیز در نظر گرفته نشده است و تنها دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برای مشارکت بین‌المللی به عنوان کمیت‌های مطلوب در نظر گرفته شده‌اند و تعداد دانشگاه‌های مهارتی در رتبه‌بندی جهانی در نظر گرفته نشده است و به‌طور کلی در حوزه مشارکت بین‌المللی از نقش مهارت و مهارت‌افزایی چشم‌پوشی شده است. در بخش آمایش آموزشی تنها به آموزش علمی اشاره شده است و آموزش مهارتی مورد توجه قرار گرفته نشده است. می‌توان امکان دسترسی به آموزش‌های مهارتی را برای مناطق مختلف به این شاخص‌ها اضافه کرد. همچنین «میزان اثربخشی آموزشی» توسط کمیت درصد رشد سالیانه سرانه تولید ناخالص داخلی ناشی از علم و فناوری تعیین شده است و به‌طور کلی از نقش مهارت‌افزایی در اثربخشی اقتصادی چشم‌پوشی شده است و طبیعتاً در هیچ‌یک از کمیت‌های فرعی، مهارت‌افزایی گنجانده نشده است. در این بخش می‌توان کمیت «درصد کاهش میزان بیکاری به دلیل مهارت‌افزایی» و «صدور خدمات مهارتی» را به کمیت‌های فرعی اضافه نمود. نتایج تحلیل نشان می‌دهند که در «اهداف اولویت‌بندی و رویکرد پشتیبانی» نیز در اولویت‌ها صراحتاً به موضوع مهارت اشاره‌ای نشده است و در رویکرد پشتیبانی از اولویت‌های علم و فناوری به «هدایت نظام آموزش برای تأمین و جذب نیروهای نخبه و متخصص مورد نیاز در حوزه‌های اولویت‌دار» اشاره شده است که می‌توان در کنار تأمین و جذب نیروهای نخبه به تأمین و جذب نیروهای مهارتی در حوزه‌های اولویت‌دار نیز اشاره کرد. سهم مهارت و رشته‌های مهارتی در اولویت‌های کشور ۱٪ نسبت ۷۴٪ رشته‌های علمی و تخصصی است و در «اولویت‌های علم و فناوری» تنها در اولویت سطح ب و در بخش علوم انسانی و معارف اسلامی، عنوان کارآفرینی و مهارت‌افزایی آورده شده است که با توجه به لزوم افزایش مهارت در زیرگروه‌های فناوری و علوم کاربردی و ... نیاز به افزودن رشته‌های مهارتی، در زیرگروه‌های مذکور وجود دارد. همچنین با توجه به تقاضای صنایع از نیروی کار دارای مهارت و کمبود نیروی ماهر در علوم پایه و کاربردی، فناوری، سلامت و هنر لازم است مهارت‌آموزی و مهارت‌افزایی در این رشته‌ها، بررسی و در اولویت‌ها گنجانده شود. به‌طور کلی اولویت‌های تعریف‌شده در این سند، رشته‌های صرفاً علمی و پایه می‌باشد و لازم است رشته‌های مهارتی در این سند دیده و اضافه شوند.

در راهبردهای کلان توسعه علم و فناوری در کشور از بین ۱۳ راهبرد تنها در ۴ راهبرد کلان ۱، ۳، ۶ و ۷، به مهارت و آموزش مهارت پرداخته شده است و به‌طور کلی نگاه این راهبردها بر مبنای علم پروری و پژوهش می‌باشد. در راهبرد

کلان ۱ در دو راهبرد شماره ۸ و ۹ به مسئله مهارت اشاره شده است اما از بین اقدامات ملی ۲۱ گانه، هیچ کدام در جهت اجرای راهبرد شماره ۸ و ۹ نیستند و به عبارت دیگر هیچ گونه اقدام ملی برای این راهبردها پیشنهاد نشده است. لذا لازم است اصلاحات لازم در این بخش انجام گیرد و اقدامات ملی لازم جهت اجرایی شدن راهبردهای کلان تعریفی تعریف شود. همچنین در راهبرد کلان ۶ در اقدام ملی ۳۵ به خوبی به بحث مهارت پرداخته شده است اما راهبرد پشتیبان آن تنها از به آموزه های اسلامی در زمینه ی فردی و خانوادگی و اجتماعی پرداخته است و مقوله مهارت های شغلی و فنی، هنری و ... را تحت پوشش قرار نداده است. لذا لازم است اصلاحات لازم در این بخش انجام گیرد. هر چهار اقدام ملی ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸ تنها توسط راهبرد ملی شماره ۱ پشتیبانی می شوند که از جامعیت لازم برخوردار نیست و برای پوشش دادن تمامی بخش های حوزه مهارت نیاز به اصلاح در راهبردهای تعریف شده دارد. در اقدام ملی ۳۶ تنها به ارتقای جایگاه پیش دبستانی و مهدکودک ها در نظام تعلیم و تربیت به منظور رشد خلاقیت ها، مهارت های لازم اشاره شده است و به ارتقای جایگاه مهارت در نظام آموزش عالی اشاره ای نشده است. در اقدام ملی ۳۷ تنها به ایجاد سازوکارهای لازم برای رشد خلاقیت های علمی و هنری و مهارتی در دانش آموزان اشاره شده است و در بخش آموزش عالی به ایجاد سازوکارهای لازم اشاره ای نشده است. در اقدام ملی ۳۸ به تقویت و حمایت از آموزش های مهارتی از طریق تمرکز در سیاست گذاری و نظارت به همراه تقویت مشارکت بخش های غیردولتی اشاره شده است در صورت اصلاح راهبرد ملی تعریفی شماره ۱ می تواند در جهت عملیاتی کردن آموزش های مهارتی اثربخش باشد. در راهبرد کلان ۷ در بخش راهبردهای ملی شماره ۲، تنها به ساماندهی نظام مدیریت پژوهش و سیاست گذاری جهت دستیابی به مرجعیت علمی کشور اشاره شده است و به مهارت به عنوان یکی از ارکان اصلی آموزش پرداخته نشده است. در این راهبرد به جهت دهی آموزش به سمت حل مشکلات و رفع نیازهای واقعی و اقتضانات کشور در عنوان اشاره شده است و در راهبرد ملی شماره ۱۰، توسعه و تقویت سازوکارهای بهره گیری جامعه از توانایی و قابلیت های صاحبان مهارت و خبرگان بدون مدرک به عنوان اقدام ملی پیشنهاد شده است. به خوبی به مهارت پرداخته شده است و در صورت اصلاح راهبرد پشتیبانی کننده می تواند در جهت عملیاتی شدن اهداف کلان اثربخش باشد. علی رقم عنوان این راهبرد، توجهی به جهت دهی آموزش به سمت حل مشکلات و رفع نیازهای واقعی کشور توجهی نشده است و تنها به استفاده از توانایی های صاحبان مهارت و خبرگان بدون مدرک توجه شده است و آموزش مهارت در سطوح مختلف از آموزش ابتدایی و متوسطه تا آموزش عالی مورد توجه قرار نگرفته است. در اقدام ملی شماره ۱۴، به حمایت از ایجاد و توسعه آزمایشگاه های ملی و مراکز خدمات تخصصی در حوزه های اولویت دار اشاره شده است؛ اما همان طور که گفته شد مهارت آموزی به طور کلی در

حوزه‌های اولویت‌دار این سند قرار ندارد تا در اقدامات ملی به آن پرداخته شود. همچنین در حوزه‌های علوم انسانی و هنر علوم پزشکی و سلامت، فنی و مهندسی و علوم پایه که در راهبرد کلان ۱۰ تا ۱۳ مطرح شده است در راهبردهای ملی و اقدامات ملی هیچ اشاره‌ای به مقوله مهارت نشده است و با توجه به اهمیت توجه به آموزش مهارت در این حوزه‌ها، لازم است اصلاحات لازم در این زمینه انجام گردد. در بخش سیاست‌گذاری اجرایی، هماهنگی و انسجام‌بخشی اجرای نقشه جامع علمی کشور جای خالی مسئولین اجرایی و آموزشی مهارتی کشور مشهود است. همچنین در بخش برنامه‌ریزی، اجرا و فرهنگ‌سازی نقشه، جهت اجرای هرچه بهتر سیاست‌های کلان نقشه جامع علمی کشور، لازم است سازمان فنی حرفه‌ای کشور نیز در کنار سایر نهادهای اجرایی حضور داشته باشند.

منابع

- سند نقشه جامع علمی کشور (۱۳۹۷). شورای عالی انقلاب فرهنگی
- . سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور (۱۳۹۶)
- بینقی، تقی؛ سعیدی رضوانی، محمود (۱۳۸۰). ارزیابی اثربخشی برنامه‌های آموزشی علمی کاربردی در پاسخ به نیاز کارفرمایان، طرح نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاست‌گذاری توسعه منابع انسانی کشور، طرح پژوهشی شماره ۳۹، ویراست ۱. موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی
- رضوانی، روح‌الله (۱۳۸۹). تحلیل محتوا، مجله پژوهش، سال دوم، شماره اول، صص: ۱۵۶-۱۳۷
- تاج‌آبادی، رضا؛ مشایخی، کریم؛ شعبانی، سمیه (۱۳۸۷). اهمیت اشتغال و کاربرد آموزش‌های علمی-کاربردی در کارآفرینی، مجموعه مقالات همایش ملی توسعه کارآفرینی در آموزش‌های علمی-کاربردی کشاورزی، صص: ۶۷۱-۶۵۸
- آرمون، الهام؛ شاکر، فریبا؛ پور کیانی، مسعود (۱۳۹۳). نقش مهارت‌آموزی اشتغال‌زا در نوآوری، کارآفرینی و رشد و توسعه اقتصادی، مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی توسعه و تعالی کسب‌وکار، اقتصاد و مدیریت، صص: ۷-۱
- مرادی، حسین، دلشاد، عبدالحمید (۱۳۹۶). بررسی ارتباط دروس کاربرینی و کارآموزی با اشتغال و کارآفرینی (مورد مطالعه دانش‌آموختگان دانشگاه جامع علمی کاربردی مرکز بندرلنگه)، مطالعات مدیریت و کارآفرینی، دوره سوم، شماره ۳، صص: ۶۰-۴۲

- ایزدی، صمد، صالحی عمران، ابراهیم، قربانی، عادل (۱۳۹۰). ارزیابی وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان دانشگاه جامع علمی-کاربردی، فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران، سال سوم، شماره دوم، صص: ۱-۲۳
- خاوری، سید عبدالله؛ گریزی، رضا (۱۳۹۳). آسیب‌شناسی نظام آموزش مهارتی، نشریه مهارت‌آموزی، دوره سوم، شماره ۱۰، صص: ۷۷-۹۲
- مهر علی زاده، یداله، صفایی مقدم، مسعود، صالحی عمران، ابراهیم و علم، محمدرضا (۱۳۹۲). مبانی نظری و عملی پژوهش (کمی، کیفی و آمیخته) در علوم انسانی، اهواز: دانشگاه شهید چمران
- صالحی عمران، ابراهیم (۱۳۹۳). آسیب‌شناسی مدیریت آموزش‌های مهارتی کشور، نشریه مهارت‌آموزی، دوره دوم، شماره هشت، صص: ۲۵-۴۸
- مقصودی، فرشته (۱۳۹۳). نقش آموزش‌های فنی حرفه‌ای در اقتصاد کشور و توسعه کسب‌وکار، ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی کار و جامعه، شماره ۱۷۳، صص: ۴۷-۴۰
- خنیفر، حسین، مسلمی، ناهید (۱۳۹۵). اصول و مبانی روش‌های پژوهش کیفی، جلد اول. تهران: نگاه
- انتظاریان، ناهید، طهماسبی، طاهره (۱۳۹۰). بررسی میزان هماهنگی و انطباق نظام آموزش عالی و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با نیازهای بازار کار، ماهنامه کار و جامعه، شماره ۱۴۰، صص: ۷۱-۵۹
- ثابتی، مریم، سپهر، محمد همایون، احمدی، فخرالدین (۱۳۹۳). نقش آموزش عالی در توسعه ملی، مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران، سال ششم، شماره چهارم، صص: ۶۹-۶۰
- آیین‌نامه تأسیس و بهره‌برداری مراکز آموزش مهارتی و حرفه‌ای، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت آموزشی، ۱۳۹۶
- UNESCO. (1999). Second Congress on technical and vocational education (Lifelong Learning and training: a bridge to the future). Final Report, Seoul, Republic of Korea.
- UNESCO. (2012). Transforming technical and vocational education and training building skills for work and life, Main Working Document, UNESCO, Shanghai, People's Republic of China, 13-16 May 2012