

آینده پژوهی در توسعه آموزش‌های مهارت بنیان تقاضا محور

داود فرخی^۱

چکیده

تعیین تقاضای نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی برای سال‌های آتی، در حقیقت پیش‌بینی نیروی انسانی برای عرضه آموزش‌های مهارت‌بنیان و برنامه‌های کمی توسعه‌ای با رویکرد آینده‌پژوهی است. هدف این مقاله، پیش‌بینی تقاضای نیروی کار با روش برون‌یابی و بر حسب مشاغل مختلف متناظر با دوره‌های مهارت‌آموزی در سال‌های آینده است که باید در برنامه‌ریزی آموزش‌های مهارت‌بنیان لحاظ شود تا در بردارنده منافع کارفرمایان و صاحبان حرف و برطرف کننده نیازهای بنگاه‌های اقتصادی به نیروی ماهر و شایسته باشد. روش برون‌یابی می‌تواند ترکیب و رفتار شغل‌های مختلف در آینده را شناسایی کرده و راه‌کارهای عملی مواجهه با آن را اتخاذ کند. یافته‌های پژوهش، مشاغل آینده را به تفکیک مشاغل منسوخ، مشاغل در حال منسوخ و مشاغل رو به افزایش، نشان می‌دهد.

واژگان کلیدی: آینده‌پژوهی، آموزش‌های مهارت‌بنیان، تقاضای نیروی کار، مشاغل

مقدمه

درباره آینده نمی‌توان اطلاعات چندان کسب کرد؛ زیرا جهان یک سیستم بسیار پیچیده با حرکت رو به جلو است. اما کوچک‌ترین دانش درباره آینده می‌تواند برای بهبود کشور و سازمان‌ها بسیار ارزشمند باشد. اگر هیچ ارتباطی بین گذشته و آینده وجود نداشت، انسان قادر به تفکر و شناخت اتفاقات محتمل نمی‌شد (اکرمی، ۱۳۹۱). شناخت تغییرات و تحولات آینده در زمینه منابع انسانی، ترکیب و بافت مشاغل در جامعه ما را در برنامه‌ریزی نیروی انسانی و برنامه‌ریزی‌های آموزشی، هدایت و پذیرش نیروهای جویای کار و ارائه آموزش‌های مهارت‌بنیان به آنها، یاری می‌کند تا ضمن جلب رضایت بنگاه‌های اقتصادی مختلف از طریق تأمین نیازهای آنان، از اتلاف سرمایه‌های مادی و انسانی جلوگیری کنیم. اجرای آموزش‌های مهارت‌بنیان در حجم انبوه برای مشاغل مختلف آینده با توجه به هزینه‌های سرسام‌آور، پیش از نهادینه شدن در فعالیت‌های اقتصادی جامعه و رایج شدن آن‌ها نمی‌تواند اتفاق بیافتد. از طرف دیگر نیز نباید با تأخیر زمانی زیاد صورت پذیرد؛ به طوری که مؤسسات آموزشی همگام با ایجاد و رشد صنایع جدید باید آن بنگاه‌های اقتصادی را به‌سان سایه یک جسم دنبال و حمایت کنند. یعنی آن جسم به هر جا حرکت کند، سایه‌ی آن را تعقیب کند و ضمن آن که عقب نماند، جلوتر هم نرود.

امروزه، سرمایه‌گذاری هنگفتی برای ارائه آموزش‌های مهارت‌بنیان به جامعه صورت گرفته است. چنانچه عرضه این آموزش‌ها با تقاضای بازارکار متناسب نباشد، نه تنها در وضعیت کنونی بلکه در آینده نیز به فاجعه‌ای عظیم تبدیل خواهد شد. پیش‌بینی و آینده‌نگری برای مدیریت آموزش‌های مهارت‌بنیان در واقع انطباق توسعه نیروی انسانی بر اساس تقاضای فعالیت‌های اقتصادی است. رشد و نزول مشاغل مختلف در ترکیب و بافت جمعیتی شاغلین، نشانگر تغییرات خاص در بسیاری پارامترهای اقتصادی است و عدم توجه به آن منجر به اتلاف سرمایه انسانی خواهد شد.

بر اساس اطلاعات به‌دست آمده، می‌توان ترکیب و رفتار شغل‌های مختلف در آینده را شناسایی کرد و راه‌کارهای عملی مواجهه با آن را با در دست داشتن زمان کافی، پیش از وقوع، برنامه‌ریزی و اجراء کرد و از یافته‌های به دست آمده می‌توان برای هدایت و راهنمایی آموزشی، تحصیلی و شغلی کارجویان به سمت آموزش‌های مورد نیاز جامعه و جلوگیری از روی آوردن آنان به مشاغل اشباع استفاده کرد. متأسفانه در حال حاضر، اطلاعات لازم در این خصوص وجود ندارد.

آینده‌پژوهی: تاریخچه و ماهیت

در گزارشی تحت عنوان آشنائی با مفاهیم آینده‌نگری (۱۳۹۱) ذکر شده است که بعد از جنگ جهانی دوم، دانشمندان و پژوهشگران بسیاری که خود را آینده‌پژوه می‌نامند، روش‌های کمی و

کیفی متعددی را تهیه کرده‌اند. مبنای آنها در این روش‌ها آینده‌پژوهی بر مبنای عقلانیت است؛ عقلانیت حاکم بر روش‌ها و نیز آگاهی از این واقعیت مهم که آینده به هیچ‌وجه به‌طور مطلق و صد در صد قابل شناخت نیست. آینده‌پژوهان به دنبال کشف، ابداع، ارائه، آزمون و ارزیابی آینده‌های ممکن، محتمل و بهترند. ما می‌توانیم دانش مفیدی نسبت به آینده داشته باشیم حتی اگر این دانش جزئی باشد؛ چرا که یک نوع ارتباط و یکپارچگی بین گذشته و آینده وجود دارد. در حقیقت، اگر هیچ ارتباطی بین گذشته و آینده وجود نداشت، اصلاً قادر به تفکر درباره آینده و شناخت اتفاقات محتمل نبودیم. با توجه به ادامه داشتن و یکپارچگی حوادث از گذشته به آینده، آینده‌پژوهی یک کار شدنی است. از سوی دیگر، تغییرات بسیار سریع جامعه کنونی، آینده‌پژوهی را به یک اضطرار و فوریت تبدیل می‌کند. امروزه تغییرات تکنولوژیکی و اجتماعی، با سرعت بالایی که قبلاً وجود نداشت، در حال رخ دادن است. پولاک از مفهوم تصویر آینده برای تحلیل فراز و نشیب تمدن‌ها استفاده کرد و ژوونل برای نخستین بار بسیاری از اصول آینده‌پژوهی را تحت همان پوشش مدون کرد. تشکیل انجمن‌های تخصصی آینده‌پژوهی از نشانه‌های دیگر پیدایش این رشته جدید بود. به عنوان مثال، در سال ۱۹۶۶ انجمن آینده جهان^۱ به‌وسیله ادوارد کورنیش و دیگران تأسیس شد. در سال ۱۹۶۷ اورلیو پچچی و دیگران کلوب روم را بنا نهادند.

همچنین، دانشنامه آزاد ویکی‌پدیا (۱۳۹۱) بیان می‌دارد که نخستین فعالیت آینده‌پژوهی در قالب یک تحلیل علمی در سال‌های ۱۹۳۰ تا ۱۹۳۳ توسط یک گروه پژوهشگران و با سرپرستی ویلیام اف آگبرن^۲ در زمینه جامعه‌شناسی که علم نوپایی شناخته می‌شد، در آمریکا انجام شد. این گروه، برای نخستین بار متدولوژی‌های علمی نظیر برون‌یابی^۳ و بررسی‌های علمی را در مورد روندهای اجتماعی روز آمریکا به انجام رساند و ضمن انتشار نخستین کاتالوگ روندها در آن کشور، موفق به آینده‌بینی‌های مهمی از جمله افزایش نرخ مهاجرت شد. در سال ۱۹۶۴ نیاز به پیش‌بینی تکنولوژی، به انجام یکی از مشهورترین ارزیابی‌ها با استفاده از روش دلفی منجر شد. در چارچوب حمایت‌های مؤسسه رند^۴، خبرگان فناوری‌های مختلف طی یک پروژه مشترک مأمور شدند تکنولوژی‌های نوظهور در یک‌صد سال آینده را پیش‌بینی کنند. بررسی آنان شامل شش مقوله تحولات مهم علمی، کنترل جمعیت، اتوماسیون، پیشرفت در زمینه علوم فضایی، جلوگیری از جنگ و سیستم‌های تسلیحاتی می‌شد. این تکنیک، از افراد می‌خواست ضمن ارائه ارزیابی خود، پراکندگی پاسخ‌های سایر خبرگان را نیز در نظر گرفته و پس از بحث در مورد تفاوت‌ها، ارزیابی‌های تجدیدنظر شده خود را ارائه کنند. برخی روش‌های مورد استفاده در آینده‌پژوهی عبارت‌اند از:

1. World Future Society
2. William F.Ogburn
3. Extrapolation
4. Rand

۱. دیده‌بانی آینده^۱: زیر نظر داشتن یک حیطه خاص با هدف شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های آتی موجود در آن حیطه.
۲. روش دلفی^۲: نوعی مشاوره است که شامل ۲ مرحله‌ی توزیع پرسش‌نامه با هدف استعلام نقطه‌نظرات اولیه از طیف وسیعی از کارشناسان یک حوزه خاص می‌شود. پاسخ‌ها جمع‌آوری و در مرحله بعد برای اظهار نظر مجدد برای همه شرکت‌کنندگان در همه‌پرسی ارجاع می‌شود. این روش، نیاز به وقت و هزینه زیادی دارد، زیرا ممکن است دفعات رفت و برگشت این پرسش‌نامه‌ها زیاد شود. در عالم کاربرد، با دستیابی به درصد خاصی از اجماع و هم‌نظری^۳ این چرخه پایان می‌یابد.
۳. تجزیه و تحلیل روند^۴: الگوهای تغییر در طول زمان در مواردی که برای مشاهده‌گر بااهمیت است، به وقوع می‌پیوندد. تجزیه و تحلیل روندها، به‌ویژه برای سنجش کارایی سیاستگذاری‌ها و نمایان ساختن مشکلات در حال ایجاد، مفید است. نقطه ضعف عمده این روش، ساده‌انگاری نهفته در آن است. در عمل، پیش‌بینی آینده به سادگی و با تعقیب روند گذشته یک داده، به‌ندرت امکان‌پذیر بوده است. این روش، بیشتر برای مراقبت از داده‌هایی با تغییرات بطئی مثل اطلاعات و آمار نفوس مناسب است.
۴. سناریوپردازی^۵: تصاویری از آینده‌های محتمل هستند. هدف از به کارگیری سناریوها، ایجاد فضایی از ممکنات است که در آن کارایی سیاست‌های اتخاذ شده در برابر چالش‌های موجود آینده در بوته آزمایش قرار می‌گیرند. سناریوها، همچنین کمک می‌کنند که هم چالش‌ها و هم فرصت‌های بالقوه ولی غیرمنتظره شناسایی شوند. معمولاً ۳ یا ۴ سناریو برای هر آینده‌پژوهی تهیه می‌شود.
۵. چشم‌اندازسازی^۶: تجسم و ایجاد تصویری غنی و البته نه چندان دقیق از آینده است. چشم‌انداز بر خلاف سناریو که رد پای آن از اکنون به آینده مشهود است، بیشتر شبیه پرش به آینده است و لزوماً نمی‌توان نحوه تدوین چشم‌انداز را دید. به همین دلیل، گرفتن تأیید ذی‌نفعان^۷ برای شروع کار تنها بر اساس چشم‌انداز، کاری مشکل است. چشم‌انداز برای متمر ثر بودن، باید مقرون به واقعیات و به دور از خیال‌پردازی باشد.
۶. نقشه راه^۸: گام‌هایی را که باید برای نیل به یک هدف برداشت، تعیین می‌کند. طیف وسیعی از انواع نقشه راه وجود دارد. نقشه راه به گمانه‌زنی در کشف محصولات مختلف ممکن در آینده کمک می‌کند و در عین حال بخش‌های کلیدی از علوم مختلف لازم برای ایجاد این

1. Horizon Scanning
2. Delphi
3. consensus
4. Trend Analysis
5. Scenario
6. Visioning
7. Stakeholders
8. Road map

- محصولات را مشخص می‌کند. این روش به‌ویژه برای تعیین فهرست اقدام‌های لازم که باید برای ظهور یک فناوری جدید به انجام رسانده شود، بسیار مفید است.
۷. پس‌نگری^۱: با تصور آینده مطلوب شروع می‌شود و سپس با تعیین قدم‌های لازم برای افزایش شانس رسیدن به آن آینده ادامه می‌یابد. این رویکرد تنها زمانی عملی است که اهداف آینده به روشنی و به دور از هر گونه ابهام تعیین شده باشند.
۸. مدل‌سازی^۲: این روش بررسی آینده یک سیستم و نیز جایی که از عوامل مؤثر بر تغییرات سیستم در طول زمان درک و شناخت وجود دارد، است. در این روش، برای ساختن و کالیبره کردن مدل‌ها، لازم است داده‌های خوبی در اختیار باشد.
۹. شبیه‌سازی^۳: مثل بازی‌های کامپیوتری، از متولیان موضوع خواسته می‌شود که خود را به عنوان بازیگران یک سناریو فرض کنند و در مورد واکنش‌های خود تصمیم بگیرند. بدین ترتیب، این رویکرد روش خوبی برای سیاست‌گذاران است تا نحوه تأثیر سیاست‌های فعلی خود را بر آینده، و میزان کارایی این سیاست‌ها را در درازمدت، شبیه‌سازی کنند. شبیه‌سازی حتی می‌تواند در یک مدل کامپیوتری شکل گیرد. با کار کردن با این مدل کامپیوتری، امکان مشاهده تأثیرات تصمیمات بر مجموعه‌ای پیچیده فراهم می‌شود.
۱۰. ترکیب روش‌های مختلف آینده‌پژوهی: بهترین کار، بهره‌گیری از تعداد متنوعی از رویکردهای آینده‌پژوهی در یک پروژه است.
- در سایت مدیران ایران (راوید، ۱۳۹۱) آمده است، به تدریج که به ژرفای عصر اطلاعات و دانایی نزدیک می‌شویم و مشاغل سنتی از بین می‌روند، ما برای این که بتوانیم جای مناسبی در بازار کار بیابیم و در اقتصادهای ابرانسانی بهره‌ور باشیم، باید به سوی مهارت‌هایی برویم که قابل ماشینی شدن نباشند. در بسیاری از موارد، اشخاص به دنبال شغل‌های موجود نخواهند رفت، بلکه آنها را با تعریف مسئله‌هایی که با مهارت‌های ابرانسانی‌شان قابل حل باشد، ابداع خواهند کرد؛ مهارت‌هایی مانند اکتشاف، خلاقیت و تأثیرگذاری. سه حوزه اصلی و کلیدی برای طراحی ابرشغل‌های آینده عبارت‌اند از:
۱. انرژی: در این حوزه، به ویژه ترویج اقتصاد بدون نفت و کسب و کار انرژی‌های جایگزین می‌تواند دستمایه طراحی ابرشغل‌ها باشد.
 ۲. دستکاری مواد: به برکت پیشرفت علم و فناوری، هیچ‌یک از صنایع آینده از دستکاری مواد در امان نخواهند بود و این نیز به نوبه خود انبوهی از فرصت‌ها برای طراحی ابرشغل‌هاست.
 ۳. احیای انسان: ما همه انسانیم و باید از کار و زندگی لذت ببریم. بنابراین، شادابی روانی و حیات روحانی یا بهبود آن نیز حوزه وسیعی است که در آینده میزبان ابرشغل‌های جدید خواهد بود.

در مقاله‌ای تحت عنوان «روش‌های آینده‌پژوهی و آینده‌نگری» (ضیایی‌پور، ۱۳۹۱) روش‌های آینده‌پژوهی به قرار ذیل دسته‌بندی شده است:

۱. پایش الگوهای نوظهور: این دسته در بر گیرنده روش‌های پیمایش، پایش، ردگیری و شبیه‌سازی است. فصل مشترک و شالوده این روش‌ها، مفهوم غیرقابل پیش‌بینی بودن آینده است. در واقع، آینده از تعامل نیروهای فراوانی به وجود می‌آید؛ از این رو، یک پیش‌بینی نمی‌تواند با واقعیت‌های در حال دگرگونی تطابق کامل داشته باشد. به همین دلیل، فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک باید بسیار انعطاف‌پذیر باشد، چرا که مسیر حرکت ما به سمت آینده همواره در حال تغییر است و فعل و انفعالات نیروهای مختلف و حوادث غیرمنتظره مسیر حرکت را منحرف می‌کند. پس بهترین شیوه آماده شدن برای آینده، پایش مستمر و دقیق تحولات و پیشرفت‌های فناوری، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی است.
 ۲. برون‌یابی: در این روش فرض می‌شود که آینده، ادامه منطقی گذشته است و نیروهای پیشران کلیدی که غیرقابل تغییر هستند، به شیوه‌ای پیش‌بینی‌پذیر، مسیر رویدادهای آینده را تعیین می‌کنند. به عبارت دیگر، آینده چیزی جز تعمیم گذشته نیست و با واژه‌ها و توصیف‌هایی همچون بهتر، بیش‌تر، بالاتر و قوی‌تر شناخته می‌شود.
 ۳. تحلیل‌های چرخه‌ای: در این روش، برای درک آینده الگوهای مشابه در رخداد‌های گذشته و تاریخی شناسایی می‌شود.
 ۴. تحلیل هدف: این دسته شامل مجموعه‌ای از روش‌ها همچون تحلیل محتوا، تحلیل تأثیر، تحلیل پروانه‌های ثبت اختراع و تحلیل سهام‌داران می‌شود. تقریباً در همه این روش‌ها فرض می‌شود که رخداد‌های آینده از طریق اقدامات عامل‌های گوناگون شکل می‌گیرد.
 ۵. هم‌گرایی شهودی: بر این اساس، بهترین شیوه برای تسلط بر آینده گردآوری گسترده اطلاعات و سپس تکیه بر فرآیندهای ناخودآگاه و شهودی پردازش اطلاعات است.
- در مقاله‌ای دیگر تحت عنوان «آینده شغل‌ها چه می‌شود؟» (۱۳۹۱) بیان می‌شود که دنیای کار با تغییر شیوه‌های کاری سازمان‌ها، تغییر می‌کند. در قرن ۲۱ بیش از نیمی از نیروی کار و مشاغل را مهارت‌های مغزی که حرفه‌ها و تخصص‌های دانشگاهی دارند، تشکیل می‌دهند. هر روز بیشتر از گذشته، اشخاص هوشمندی وارد بازار کار می‌شوند که حرفه‌ها را هوشمندانه انجام می‌دهند. حقیقت این است که جمعیت و نیروی کار ایران به شدت در حال گسترش و نیروی کار و اشتغال توده‌ای در حال کاهش است. در واقع، هر روز نیازمند ایجاد ۳ تا ۴ هزار شغل جدید هستیم. این کارها در شرایط فعلی نیروی کار، باید اکثراً کار فکری باشد. همچنین، با استفاده از تکنولوژی جدید ارتباطات بسیاری از کارها و خدمات زمان و مکان نداشته و به راحتی در همه جا در دسترس هستند.

فیض‌آبادی، (۱۳۹۱) در مقاله‌ای تحت عنوان «شغل‌های آینده و ویژگی‌های آن‌ها» می‌گوید که به دلیل موقتی بودن و عمر کوتاه مشاغل، حتی کسانی که در حال حاضر کارمند یا دارای

کسب و کار هستند، باید آینده‌نگر باشند و به‌طور مداوم از خود بپرسند، در آینده نزدیک به چه مشاغلی نیاز خواهد بود؟ در آینده، از متقاضیان شغل، انتظار چه مهارت‌هایی خواهد رفت؟ چه شغل‌هایی متقاضی خواهند داشت؟ این سؤالات ما را به ضرورت آینده‌پژوهی مشاغل و آشنایی با شغل‌های آینده و مهارت‌های مورد نیاز برای کسب این شغل‌ها رهنمون می‌سازد. سیر تحول مشاغل، نشان می‌دهد که هر یک از زمینه‌های شغلی، دوره عمری مشخصی دارند. این مشاغل توسط مشاغل دیگر حذف و یا جایگزین می‌شوند. در آینده، بسیاری از مشاغل بدنی به ماشین و مشاغل خدماتی به کامپیوتر محول می‌شوند. مشاغل آینده به استفاده از کامپیوترها و روبات‌ها وابستگی زیادی پیدا خواهند کرد، و این ابزارهای نوین در تمامی مشاغل آینده به‌طور گسترده و فراگیر استفاده خواهند شد. از آن‌جا که مشاغل آینده، دانش‌بنیان و دانایی‌محور هستند، زنجیره این مشاغل را دانشگاه‌ها، سازمان‌های کوچک و متوسط^۱ و جامعه تشکیل می‌دهد. به‌طوری که جامعه مصرف‌کننده مشاغل آینده، سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدکننده آن و دانشگاه‌ها تأمین‌کننده دانش مورد نیاز آن خواهد بود. مشاغل آینده در زمینه پزشکی و فناوری زیستی، مهندسی پزشکی، هوا و فضا و فناوری اطلاعات است. در جدول شماره ۱ چند نمونه از این مشاغل که در آینده نزدیک متداول و فراگیر خواهد شد، ملاحظه می‌شود.

جدول شماره ۱. نمونه مشاغل متداول و فراگیر آینده به تفکیک زمینه‌های مختلف

ردیف	زمینه	مشاغل
۱	پزشکی و فناوری زیستی	۱. تولید کننده اندام‌های بدن انسان با استفاده از سلول‌های بنیادی ۲. ترمیم کننده جنین معیوب پیش از تولد و درمان اختلالات آن با راه‌اندازی بانک‌های DNA ۳. ژن درمان، انتقال مواد ژنتیکی به درون سلول‌های موجود زنده برای اصلاح ژنتیکی بیمار
۲	مهندسی پزشکی	۱. تولید کننده ابزارهای ارتقاء دهنده توان جسمانی انسان مانند لنز، سمعک، دستگاه تنظیم ضربان قلب ۲. تولید کننده ابزارهای بیولوژیکی در ابعاد نانو برای تقویت حافظه و توانایی‌های شناختی از طریق پیوند مغز ۳. تولید کننده نانو ربات‌ها برای انتقال داروهای مبارزه با سلول‌های سرطانی
۳	هوا فضا	۱. راهنمای تورهای گردشگری فضایی، خدمتگزاران پایگاه‌های فضایی ۲. پژوهشگر فضایی، سازندگان پایگاه‌های فضایی، خلبان فضایی ۳. معدن‌یاب فضایی، معمار فضایی، کارگر فضایی
۴	صنعت رباتیک	۴. طراح ربات‌های هوشمند، برنامه‌نویسان ربات، آموزش‌دهنده ربات هوشمند ۵. متخصصان تعامل انسان با ربات‌های هوشمند ۶. خوانندگان ذهن، برنامه‌نویسان ذهن، ارسال و دریافت‌کنندگان اطلاعات به ذهن

در فرآیندهای برنامه‌ریزی آموزشی، پیش از پیش‌بینی نیروی انسانی ابتدا باید از وضعیت موجود در زمان حال یا گذشته اطلاعات کافی کسب کرد. این اطلاعات شامل افراد بی‌کار و شاغل، طبقه‌بندی شغل، فعالیت‌های اقتصادی، مدارج تحصیلی و مناطق مختلف است. سپس با استفاده از یکی از روش‌های زیر می‌توان نسبت به پیش‌بینی نیروی انسانی اقدام کرد.

۱. روش مبتنی بر بهره‌وری نیروی کار

۲. روش مبتنی بر کشش نیروی کار

۳. مقایسه‌های بین‌المللی

۴. برون‌یابی

با استفاده از ماتریس‌های دوتایی شغل با سایر اقلام دیگر نظیر سطح تحصیلی، فعالیت اقتصادی و... نسبت به ارزیابی نیروی کار بر حسب مشاغل اقدام و پس از لحاظ کردن نیازهای نیروی انسانی ناشی از ترک کار نظیر: بازنشستگی، فوت، اخراج، مهاجرت، تغییر شغل و...، نیازهای نیروی انسانی به دست آمده به نیازهای آموزشی تبدیل می‌شود. (گروه مشاوران یونسکو، ترجمه مشایخ، ۱۳۹۱)

طائی و همکاران در سال ۱۳۸۲ بیان می‌کنند یکی از اهداف مطالعه طرح نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور، ارائه الگویی برای توسعه کمی ظرفیت آموزش عالی کشور است که بر اساس برآوردها و تحلیل‌ها در مورد عرضه و تقاضای خدمات آموزش عالی از یک سو و عرضه و تقاضای نیروی انسانی متخصص در بازارکار از سوی دیگر، انجام شده است. راهبردها و الگوهایی که بخش آموزش عالی می‌تواند برای پاسخگویی به نیازهای جامعه و بازار کار برگزیند، عبارت‌اند از:

۱. الگوی توسعه آموزش عالی بر اساس تقاضای اجتماعی،

۲. الگوی توسعه بر اساس تقاضای بازار کار (با تحول یا بدون تحول ساختار)،

۳. الگوی توسعه بر اساس تلفیق تقاضای اجتماعی و بازار کار.

آینده‌نگری‌های جمعیتی به تفکیک گروه‌های سنی و مقاطع تحصیلی برای سال ۱۳۹۰ بر اساس آمار سال‌های ۱۳۵۵ الی ۱۳۸۰ ارائه می‌شود. همچنین پیش‌بینی تقاضای نیروی متخصص در الگوهای مختلف نظیر اقتصادسنجی، داده-ستانده، شبیه‌ساز پویا، برون‌گیری، پرس‌وجو و کادرگیری استاندارد انجام شده است و عدم تعادل‌های موجود در عرضه و تقاضای نیروی کار را نشان داده و یافته‌های متعددی را بیان می‌کند. حرکت به سوی اقتصاد (مبتنی بر دانش) هم برای تحقق پیش‌بینی‌های مربوط به تقاضای نیروی انسانی متخصص و هم برای حرکت به سمت تعادل عرضه و تقاضا، اهمیت کانونی دارد. توضیح اجمالی این روش‌ها عبارت است از:

۱. روش پرسش مستقیم از کارفرمایان: با ارسال پرسش‌نامه برای کارفرمایان نیازمندی‌های آنها به نیروی انسانی متخصص تعیین و پس از کسر انواع افت در نیروی انسانی موجود به

- صورت مرگ و میر، بازنشستگی و از کارافتادگی و غیره، تقاضای نیروی کار برای ۲ سال بعد برآورد می‌شود.
۲. روش مقایسه بین‌المللی: در این روش، از ماتریس‌های تخصصی، شغل، فعالیت- شغل و تخصص- فعالیت کشورهای دیگر که دارای ساختار مناسب و مشابه با کشور مورد بررسی، استفاده می‌شود و ضمن تعدیل‌های لازم، نیاز به نیروی انسانی متخصص پیش‌بینی می‌شود. محدودیت این روش در چگونگی دستیابی به ماتریس‌ها و تعدیل آنها به کشور مورد بررسی است.
۳. افزایش نمودی نیروی کار به محصول: تولید صنعتی یا درآمد ملی نیروی انسانی در یک گروه شغلی مشخص است و نسبت کاربری تخصصی در مقابل سرمایه‌بری برای تولید محصول را اندازه‌گیری می‌کند و از طریق آن پیش‌بینی نیازها انجام می‌شود.
۴. روش چگالی نسبت‌ها: این روش در برنامه‌های بلندمدت به کار گرفته می‌شود که در آن با توجه به تعریف نسبت‌های استاندارد مربوط به کارکنان متخصص در بخش‌های گوناگون، نیاز به نیروی متخصص در سطوح مختلف برآورد می‌شود. بررسی اساسی این است که نسبت‌ها در روش‌های تولید در طول زمان ثابت می‌ماند.
۵. روش پاردنر MRP: ابتدا تولید ناخالص مورد نظر در بخش‌های مختلف، از برنامه استخراج می‌شوند؛ در گام دوم، میزان متوسط بهره‌وری در نیروی کار در بخش‌های عمده فعالیت‌ها برآورد می‌گردد؛ در مرحله بعدی توزیعی از نیروی کار بین گروه‌های شغلی در نظر گرفته می‌شود؛ در نهایت با تعدیل ساختار شغلی کار به ساختار آموزشی که با استفاده در شاخص استاندارد در سطح آموزش رسمی مورد نیاز برای هر شغلی انجام می‌شود، نیروی انسانی متخصص برآورد می‌شود.
۶. الگوهای اقتصادسنجی: با استفاده از آمارهای موجود در مورد ارزش‌افزوده صنایع کارخانه‌ای و جمعیت کشورهای منتخب، شامل ۱۲ کشور توسعه‌یافته و ۱۹ کشور در حال توسعه، الگوی اقتصادسنجی به کار گرفته شده است. متغیرهای الگوی اول شامل GDP، ارزش‌افزوده صنایع کارخانه‌ای، تعداد فعالین دارای مدرک کارشناسی و بالاتر، تعداد متخصصان دارای مدرک کاردانی و فعال از نظر اقتصادی و کل جمعیت بوده است. در الگوی دوم، نسبت به استفاده از تابع تولید نوع ترانس دنتال با متغیرهای اصلی شاغلان دارای تحصیلات آموزش عالی، GDP، شاغلان فاقد تحصیلات آموزش عالی و موجودی سرمایه پیش‌بینی انجام شده است و متغیرهای اصلی الگوی سوم که مبتنی بر جمعیت دانش‌آموزی بوده، تقاضای اجتماعی آموزش عالی برآورده شده است. متغیرهای اصلی عبارت‌اند از: جمعیت دانش‌آموزی در سال چهارم دبیرستان، کل جمعیت و تعداد متقاضیان ورود به آموزش عالی.

با نگاهی به سایت اداره کار آمریکا^۱، پیش‌بینی‌های متعددی در خصوص وضعیت اشتغال مشاهده می‌شود که با استفاده از منابع گوناگون اطلاعاتی صورت پذیرفته است. این پیش‌بینی‌ها، به صورت برخط در شبکه‌های اینترنتی در معرض قضاوت و استفاده همگان قرار دارد که ملاک آن محاسبات اقتصادسنجی است. یکی از این پیش‌بینی‌های اشتغال^۲ برای سال ۲۰۲۰ بر مبنای وضعیت اشتغال در سال ۲۰۱۰ است که به تفکیک گروه‌های عمده شغلی و بر حسب میزان استخدام و اشتغال و درصد تغییرات در جدول شماره ۲ آورده شده است.

جدول شماره ۲. پیش‌بینی استخدام گروه عمده شغلی ۲۰۲۰ بر اساس سال ۲۰۱۰
(ژانویه ۲۰۱۲ ماهانه کار)

تغییرات ۲۰۲۰-۲۰۱۰		استخدام بر حسب هزار نفر		عنوان شغلی
۲۰۲۰		۲۰۱۰		
				مشاغل مدیریت
درصد	تعداد	۹,۳۹۱,۹۰	۸,۷۷۶,۱۰	
۷	۶۱۵,۸	۷,۹۶۱,۷۰	۶,۷۸۹,۲۰	مشاغل کسب و کار و عملیات مالی
۱۷,۳	۱,۱۷۲,۵۰	۴,۳۲۱,۱۰	۳,۵۴۲,۸۰	مشاغل کامپیوتری و ریاضیات
۲۲	۷۷۸,۳	۲,۶۸۶,۲۰	۲,۴۳۳,۴۰	مشاغل معماری و مهندسی
۱۰,۴	۲۵۲,۸	۱,۴۱۹,۶۰	۱,۲۲۸,۸۰	مشاغل علوم زیستی، فیزیکی و اجتماعی
۱۵,۵	۱۹۰,۸	۲,۹۸۵,۰۰	۲,۴۰۲,۷۰	مشاغل اجتماعی و خدمات اجتماعی
۲۴,۲	۵۸۲,۳	۱,۳۴۲,۹۰	۱,۲۱۱,۹۰	مشاغل حقوقی
۱۰,۸	۱۳۱	۱۰,۵۹۷,۳۰	۹,۱۹۳,۶۰	آموزش و پرورش، آموزش و کتابخانه مشاغل
۱۲,۶	۳۴۲,۵	۳,۰۵۱,۰۰	۲,۷۰۸,۵۰	مشاغل هنری، طراحی، سرگرمی، ورزشی و رسانه
۲۵,۹	۲,۰۱۹,۷۰	۹,۸۱۹,۰۰	۷,۷۹۹,۳۰	مشاغل پزشکان بهداشت و درمان و فنی
۳۴,۵	۱,۴۴۳,۷۰	۵,۶۳۳,۷۰	۴,۱۹۰,۰۰	مشاغل پشتیبانی بهداشت و درمان
۱۱	۳۶۴,۵	۳,۶۶۷,۰۰	۳,۳۰۲,۵۰	مشاغل خدمات حفاظتی
۹,۸	۱,۰۹۲,۵۰	۱۲,۲۴۲,۸۰	۱۱,۱۵۰,۳۰	مشاغل تهیه مواد غذایی و خدمات مربوطه
۱۲,۱	۶۶۴	۶,۱۶۲,۵۰	۵,۴۹۸,۵۰	مشاغل تمیزسازی، تعمیر و نگهداری ساختمان

1. Bureau Labour Statistic
2. Employment projections

سامتی در سال ۱۳۸۲، به ساختار مدلی اشاره می‌کند که با استفاده از آن برای نیل به اشتغال کامل می‌توان به سیاست‌های اقتصادی دست یافت. در این مدل، اشتغال از بخش‌های اقتصادی شامل کشاورزی، معدن، صنعت، آب و برق، نفت و گاز، ساختمان و خدمات به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای اقتصادی نظیر هزینه‌های جاری دولت، هزینه‌های عمرانی، عرضه پول، ارزش‌افزوده بخش تسهیلات بانکی و بهره‌وری بخش به عنوان متغیرهای توفیقی به کار گرفته شده است. منابع اشتغال در بخش‌های مختلف متفاوت است. برای این منظور در جدول شماره ۳، ضرائب رگرسیونی هر کدام از متغیرهای اقتصادی به صورت ستونی و اشتغال بخش‌های اقتصادی به صورت سطری درج شده است. ضرائب مثبت، نشانگر اشتغال‌زایی و ضرائب منفی نشانگر عدم اشتغال‌زایی در بخش است.

جدول شماره ۳. بخش‌های مختلف اقتصادی بر حسب متغیرهای اقتصادی به تفکیک ضرائب رگرسیونی اشتغال‌زایی یا عدم اشتغال‌زایی

بخش اقتصادی	متغیرهای اقتصادی	هزینه‌های جاری دولت	هزینه‌های عمرانی	عرضه پول	یارانه‌ها	ارزش‌افزوده	تسهیلات بانکی	بهره‌وری خصوصی	سرمایه‌گذاری خصوصی
کشاورزی	۰/۰۳۵۷	-	۰/۰۰۲۰۸	-	۰/۰۰۳۴	۰/۰۶۵	-۰/۰۰۴۲	۲۱۷/۱۲	-۰/۲۴
صنایع و معدن	-۶/۱۶	۲/۰۳	۰/۰۰۲۰۷	-	-	-۰/۲۴۲	-	-	۱/۲۳۳
آب و برق	-	-	۰/۰۰۱۸	-	-	۰/۳۳۶۶	-۰/۰۰۱۲۹	-	-۰/۱۱۳
نفت و گاز	-۰/۰۱۳۴	-۰/۰۰۶۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵۱	-	۰/۰۰۴۸۳	-۰/۰۰۲۸	-۳/۲۴۳	-
خدمات	-۰/۲۱۸	۰/۲۲	-۰/۰۷۶	۰/۰۰۳۶	-	۰/۷۲۸	-	-	-۰/۲۰۶۵
ساختمان	-۷۱/۸	-۰/۴۷۴	۰/۰۱۵	۰/۰۰۶۴۶	۱/۷۲	-	-	-	۲/۴۳

روش برون‌یابی

در این پژوهش، کلیه اسناد و مدارک از مرکز آمار ایران و نمونه مورد استفاده طی بازه زمانی ۸۵-۱۳۷۵ برای پیش‌بینی وضعیت سال ۹۵ مورد بررسی قرار گرفته است. تعداد شاغلان کشور به تفکیک گروه‌های فرعی مشاغل مختلف (کدهای ۳ رقمی ISCO) در جدول شماره ۴ بر حسب نفر به طور مقایسه‌ای آمده است. علت انتخاب سال‌های فوق اجرای سرشماری نفوس و مسکن و امکان برون‌یابی از آنها پس از داده‌پردازی و انجام محاسبات لازم برای پیش‌بینی ترکیب شغلی و میزان رشد برای سال ۱۳۹۵ است که سایر منابع اطلاعاتی فاقد چنین ویژگی بودند.

جدول شماره ۴. تعداد شاغلان سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ کشور بر حسب نفر
به تفکیک گروه‌های فرعی مشاغل (کدهای ۳ رقمی)

کد سه رقمی ISCO	عنوان گروه فرعی شغل	شاغلین سال ۱۳۷۵ نفر	شاغلین سال ۱۳۸۵ نفر
۰۱۱	نیروهای مسلح (پرسنل کادر)	۳۹۳۸۴۶	۷۱۰۴۱۲
۰۱۲	سربازان، درجه‌داران و افسران وظیفه نیروهای نظامی و انتظامی	۴۹۰۸۶۰	۰
۰۹۹	کارکنانی که شغل خود را اظهار نکرده و یا ناقص و غیردقیق اظهار کرده‌اند	۰	۳۸۶۹۳۸
۱۱۰	قانون‌گذاران و مقامات عالی‌رتبه دولت	۰	۲۲۲۲۴
۱۱۱	قانون‌گذاران	۲۹۸۵	۰
۱۱۲	مقامات عالی رتبه دولت	۸۸۲۹	۰
۱۱۳	دهداران، اعضای شورای ده، کدخدایان	۱۱۹۸	۵۴
۱۱۴	مقامات عالی‌رتبه سازمان‌های دارای منافع خاص	۹۵۰	۱۶۵۴
۱۲۱	رؤسای اداره و مدیران عامل مؤسسات	۱۰۰۱۸۹	۰
۱۲۲	مدیران و رؤسای بخش تولید (کالا و خدمت)	۸۶۲۷۸	۰
۱۲۳	مدیران و رؤسای بخش خدمات و پشتیبانی	۴۸۱۵۵	۰
۱۳۱	سایر رؤسا و مدیران	۷۷۳۸۷	۰
۱۴۱	رؤسای اداره و مدیران عامل مؤسسات	۰	۱۵۷۸۱۰
۱۴۲	مدیران و رؤسای فعالیت‌های مختلف اقتصادی	۰	۴۲۲۵۰۸
۲۱۱	فیزیک‌دان‌ها، شیمی‌دان‌ها و دیگر متخصصان مربوط	۵۳۲۵	۷۶۶۵
۲۱۲	ریاضی‌دان‌ها، آمارشناسان و متخصصان مربوط	۲۳۹۶	۱۱۰۵۵
۲۱۳	متخصصان کامپیوتر	۸۴۲۷	۳۵۸۷۱
۲۱۴	آرشیست‌ها، مهندسان و متخصصان مربوط	۶۰۶۰۱	۱۷۳۱۵۸
۲۲۱	متخصصان علوم زیستی و کشاورزی	۱۷۰۴۷	۳۲۶۳۴
۲۲۲	متخصصان امور پزشکی (به جز پرستاری)	۵۰۰۲۳	۹۲۲۸۰
۲۲۳	پرستاران و ماماها متخصص	۲۸۹۷۷	۷۷۴۳۴
۲۳۱	متخصصان آموزش در دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات آموزش عالی	۳۲۹۲۱	۷۱۸۲۵
۲۳۲	متخصصان آموزش دوره راهنمایی و متوسطه	۳۶۸۱۹۶	۵۵۸۴۲۴
۲۳۳	متخصصان آموزش دوره ابتدایی و پیش‌دبستانی	۴۱۱۳۶۸	۳۹۹۸۴۳
۲۳۴	متخصصان آموزش در مدارس استثنایی	۲۱۹۱	۶۳۴۰
۲۳۵	سایر متخصصان آموزشی	۱۳۹۳۰	۴۴۵۰۹
۲۴۱	متخصصان کسب و کار	۱۷۷۴۹۲	۱۴۹۶۷۲
۲۴۲	متخصصان امور حقوقی	۲۰۳۶۳	۶۲۱۴۳
۲۴۳	متخصصان امور بایگانی، کتابداری و اطلاع‌رسانی	۹۷۱۲	۱۷۱۱۰
۲۴۴	متخصصان علوم اجتماعی	۱۶۰۲۴	۳۲۷۳۸
۲۴۵	نویسندگان و هنرمندان	۲۰۹۸۱	۶۴۴۳۱

شاغلین سال نفر ۱۳۸۵	شاغلین سال نفر ۱۳۷۵	عنوان گروه فرعی شغل	کد سه رقمی ISCO
۲۶۱۶۲	۲۰۲۶۲	متخصصان امور مذهبی	۲۴۶
۵۶۱۱۲	۰	سایر متخصصان و کارشناسان طبقه بندی نشده در جای دیگر	۲۴۹
۱۵۹۳۶۴	۹۸۳۵۵	تکنسین های علوم فیزیکی و مهندسی	۳۱۱
۱۲۸۱۶	۱۸۲۹	تکنسین های کامپیوتر	۳۱۲
۴۵۴۴۰	۸۰۸۵	اپراتورهای تجهیزات ایتیکی و الکترونیکی	۳۱۳
۱۲۱۶۰	۶۵۳۲	کنترل کنندگان و تکنسین های کشتی و هواپیما	۳۱۴
۴۴۸۷۵	۱۷۳۱۴	بازرسان ایمنی و کنترل کیفیت	۳۱۵
۲۳۸۲۷	۱۱۲۷۹	تکنسین های علوم زیستی	۳۲۱
۸۸۸۵۶	۴۹۴۹۱	دکتهاران امور پزشکی و بهداشتی غیرستی (به جز پرستاری)	۳۲۲
۶۹۳۳۹	۴۵۱۷۱	کمک پرستاران و کمک ماماها	۳۲۳
۹۰۷	۶۴۸	پزشکان سستی	۳۲۴
۲۷۵	۲۶۱	کمک مربیان آموزش ابتدایی	۳۳۱
۱۸۳۲	۲۱۲۰	کمک مربیان آموزش پیش دبستانی	۳۳۲
۳۲	۳۰۷	کمک مربیان آموزش در مدارس استثنایی	۳۳۳
۲۴۴۱	۴۷۳۷	سایر کمک مربیان آموزشی	۳۳۴
۱۶۷۱۲۷	۷۷۴۹۶	کمک کارشناسان در امور مالی و فروش	۳۴۱
۱۱۳۲۲۵	۵۳۲۵۶	نمایندگان خدمات کار و کسب و دلان تجاری	۳۴۲
۲۶۰۹۳۶	۴۸۵۳۳	تکنسین ها و کمک کارشناسان امور اداری	۳۴۳
۱۴۸۳۶	۸۹۰۲	کمک کارشناسان امور گمرکی، مالیاتی، پستی و صدور مجوز	۳۴۴
۱۴	۷۳	کارآگاهان خصوصی	۳۴۵
۴۲۷۵	۳۳۲	سایر کمک کارشناسان و تکنسین های امور اجتماعی و فرهنگی	۳۴۶
۴۶۵۶۴	۱۷۷۳۰	کمک کارشناسان و طراحان امور هنری، تفریحی و ورزشی	۳۴۷
۱۵۰۰۲	۶۸۶۸	کمک کارشناسان امور مذهبی و خیریه	۳۴۸
۱۶۳۴۶۰	۶۴۷۲۶	منشی ها و ماشین نویس ها، منگنه زن ها و اپراتورهای کامپیوتر	۴۱۱
۴۵۹۸۲	۱۰۰۸۱۶	کارکنان امور حسابداری و آمار	۴۱۲
۱۲۰۶۰۵	۸۳۱۳۸	کارکنان امور انبارداری و حمل و نقل	۴۱۳
۷۳۷۶۵	۵۸۹۱۴	کارکنان امور بایگانی، کتابخانه و پست	۴۱۴
۲۸۲۶۰۲	۱۹۰۵۸۹	سایر کارکنان امور دفتری	۴۱۹
۱۱۳۳۴۱	۵۶۱۴۸	صندوق داران، تحویل داران و کارکنان امور بانکی و مالی	۴۲۱
۱۰۹۴۵۴	۶۲۲۱۸	کارکنان ارائه اطلاعات به مشتری	۴۲۲
۲۴۵۷۰	۱۵۱۷۹	راهنمایان، مهمان داران و سایر کارکنان امور مسافرتی	۵۱۱
۱۸۵۴۶۱	۹۶۶۳۸	پیشخدمت ها (در رستوران و هتل) و آشپزها	۵۱۲
۲۰۴۲۷	۳۴۳۳۷	کارکنان مراقبت های شخصی در بیمارستان ها و منازل	۵۱۳

شغلین سال نفر ۱۳۸۵	شغلین سال نفر ۱۳۷۵	عنوان گروه فرعی شغل	کد سه رقمی ISCO
۱۶۴۹۸۳	۸۱۵۲۱	سایر کارکنان خدمات شخصی	۵۱۴
۸۸	۳۳۸	طالع‌بین‌ها، پیش‌گویان و کارکنان مربوط	۵۱۵
۲۰۸۷۷۴	۳۱۸۶۰	آتش‌نشان‌ها و سایر کارکنان خدمات حفاظتی (به جز نیروی انتظامی)	۵۱۶
۰	۶۷۵۰۴	کارکنان نیروی انتظامی	۵۱۷
۱۱۲	۴۱۳۹	مانکن‌های مد و دیگر مدل‌ها	۵۲۱
۱۹۸۸۸۳۵	۱۱۴۶۵۹۱	فروشنده‌گان فروشگاه‌ها و معرفی‌کنندگان کالا	۵۲۲
۳۶۰۵	۸۲۶۰	فروشنده‌گان در دکه‌های فروش	۵۲۳
۲۳۷۵۸۳۴	۳۶۴۹۱۰۳	زراعت‌کاران، سبزی‌کاران و باغ‌داران	۶۱۱
۵۷۳۸۷۰	۳۱۹۹۹۹	پرورش‌دهندگان دام، طیور، زنبور عسل، کرم ابریشم و سایر حیوانات	۶۱۲
۹۴۹	۲۹۱۳	کشاورزان تولیدکننده محصولات کشاورزی و دامی	۶۱۳
۳۳۰۰	۵۱۰۰	کارکنان جنگل‌داری	۶۱۴
۵۰۲۰۵	۳۶۳۸۱	کارکنان ماهی‌گیری و شکار	۶۱۵
۴۴	۱۰۳۴	کارکنان کشاورزی و ماهی‌گیری خودمعاشر	۶۲۱
۴۵۵۹۱	۳۶۸۱۳	معدن‌چیان، مسئولین انفجار، سنگ‌برها و سنگ‌تراش‌ها	۷۱۱
۵۱۲۷۰۶	۳۴۵۲۹۰	کارکنان اسکلت‌بندی، راه و ساختمان و مشاغل مربوط	۷۱۲
۳۹۴۵۱۴	۱۹۴۰۶۸	کارکنان نازک‌کاری، لوله‌کش‌ها و برق‌کاران ساختمان	۷۱۳
۲۱۰۱۰۷	۱۲۰۶۸۶	نصابان، تمیزکنندگان نمای ساختمان، نقاشان و جلاکاران	۷۱۴
۳۸۱۶۸۷	۲۳۹۰۶۶	قالب‌گیران فلزی، جوش‌کارها، ورق‌کارهای فلزی، مسئولین آماده‌سازی	۷۲۱
۳۳۰۱۶۴	۲۰۰۲۴۶	آهنگران، ابزارسازان، تراش‌کاران و کارکنان مشاغل مربوط	۷۲۲
۴۱۶۱۴۱	۲۸۰۵۰۶	مکانیسین‌ها و مکانیک‌های وسایل نقلیه و ماشین‌آلات	۷۲۳
۱۹۸۱۱۱	۱۲۴۱۹۹	مکانیسین‌ها، تعمیرکارها و نصب‌کنندگان وسایل برقی و الکتریکی	۷۲۴
۴۱۷۹۸	۳۱۲۳۸	سازندگان ابزار دقیق آلات موسیقی و جواهرسازان	۷۳۱
۵۶۸۵۰	۴۹۷۴۶	سفالگران، آجرپزان، شیشه‌گرها و کارکنان مشاغل مربوط	۷۳۲
۱۲۱۲۲	۹۲۵۲	کارکنان صنایع دستی چوبی، پارچه‌ای، چرمی و مواد مشابه	۷۳۳
۲۹۵۹۵	۲۲۷۸۲	کارکنان امور چاپ و مشاغل مربوط	۷۳۴
۲۵۲۱۶۸	۱۸۴۲۸۰	کارکنان صنایع عمل‌آوری مواد غذایی و مشاغل مربوط	۷۴۱
۱۲۳۶۲۱	۷۶۲۲۷	عمل‌آوردندگان چوب و محصولات چوبی	۷۴۲
۴۳۴۶۷۲	۲۹۰۵۲۳	کارکنان نساجی، خیاطان و مشاغل مربوط	۷۴۳
۸۴۷۹۶	۸۸۴۱۱	عمل‌آوردندگان پوست، چرم و تولید کفش	۷۴۴
۱۵۱۲۷	۶۵۳۳	تولیدکنندگان سایر صنایع	۷۴۵
۳۹۷۷۶۱	۶۵۱۴۶۱	قالی‌بافان، گلیم‌بافان و زیلوبافان دستی	۷۵۰
۲۳۱۳۷	۱۴۶۶۹	متصدیان ماشین‌آلات معدن و عمل‌آوری کانی‌ها	۸۱۱
۴۶۶۰۵	۲۲۲۹۴	متصدیان ماشین‌آلات عمل‌آوری فلزات	۸۱۲

شاغلین سال نفر ۱۳۸۵	شاغلین سال نفر ۱۳۷۵	عنوان گروه فرعی شغل	کد سه رقمی ISCO
۲۳۴۱۴	۲۱۸۰۰	متصدیان ماشین‌آلات شیشه‌گری، آجرپزی و سرامیک‌سازی	۸۱۳
۱۳۱۰۴	۱۱۹۵۰	متصدیان ماشین‌آلات عمل‌آوری چوب و کاغذسازی	۸۱۴
۳۲۷۵۴	۲۲۰۱۲	متصدیان ماشین‌آلات عمل‌آوری، تصفیه نفت و مواد شیمیایی	۸۱۵
۳۲۸۱۲	۲۶۳۳۸	متصدیان ماشین‌آلات تولید نیرو و تأسیسات تصفیه آب	۸۱۶
۷۴۳	۴۴	متصدیان خط مونتاژ خودکار و ربات‌های صنعتی	۸۱۷
۵۰۱۸۵	۲۸۰۹۷	متصدیان ماشین‌های تولید محصولات فلزی و کانی	۸۲۱
۲۱۱۱۲	۱۳۶۷۲	متصدیان دستگاه‌های تولید مواد شیمیایی	۸۲۲
۵۲۱۴۰	۲۹۰۸۲	متصدیان دستگاه‌های تولید لاستیک و پلاستیک	۸۲۳
۱۴۳۵	۱۹۷۴	متصدیان ماشین‌های تولید محصولات چوبی	۸۲۴
۲۰۱۸۸	۷۱۲۵	متصدیان ماشین‌های چاپ، صحافی و تولید محصولات کاغذی	۸۲۵
۷۱۹۴۱	۶۱۶۴۶	متصدیان ماشین‌های تولید نساجی، چرمی و خز و لباسشویی	۸۲۶
۴۶۷۳۳	۲۵۳۷۷	متصدیان دستگاه‌های تولید مواد غذایی آشامیدنی و دخانیات	۸۲۷
۴۴۴۸۷	۲۱۴۶۲	مونتازکاران	۸۲۸
۸۵۴۸	۳۴۴۰	سایر مونتازکاران و متصدیان دستگاه‌های طبقه‌بندی نشده	۸۲۹
۷۹۴۲	۸۲۳۵	رانندگان لوکوموتیو و کارکنان مربوط	۸۳۱
۱۷۰۹۹۸۰	۸۸۱۹۵۴	رانندگان وسایل نقلیه موتوری	۸۳۲
۱۵۰۴۰۷	۸۰۷۰۸	متصدیان ماشین‌آلات کشاورزی و دیگر ماشین‌آلات سیار	۸۳۳
۲۵۷۴۲	۲۶۷۱۷	کارکنان عرشه کشتی و کارکنان مربوط	۸۳۴
۱۲۹۰۹۶	۱۱۶۱۵۲	دست‌فروشان خیابانگرد و کارکنان مربوط	۹۱۱
۴۶۴	۳۵۹۹	واکسی‌ها و سایر کارگران ساده خدماتی خیابانی	۹۱۲
۱۳۵۵۴۱	۱۲۳۶۰	خدمتکاران خانگی، نظافتچی‌ها و لباس‌شو‌ها	۹۱۳
۸۷۴۰۷	۵۶۰۱۴	سرای‌دارها، شیشه‌پاک‌کن‌ها و نظافتچی‌های مربوط	۹۱۴
۲۷۱۳۵۸	۱۶۵۷۸۶	پیک‌ها، باربرها، دربان‌ها و کارکنان مربوط	۹۱۵
۵۶۷۵۲	۳۲۳۸۰	کارگران جمع‌آوری زباله	۹۱۶
۳۸۸۱۸	۳۲۹۲۴۳	کارگران ساده کشاورزی، جنگل‌داری و ماهی‌گیری	۹۲۱
۱۳۲۱۶۱۶	۱۰۰۷۰۲۲	کارگران ساده معدن و ساختمان	۹۳۱
۵۴۸۳۹	۱۵۷۴۴	کارگران ساده صنعت	۹۳۲
۸۹۴۵۲	۷۳۳۹۲	کارگران ساده حمل و نقل و بارکش‌ها	۹۳۳

روش برون‌یابی، روش شناخته شده‌ای است که در ادبیات و متون فرآیندهای برنامه‌ریزی آموزشی و نیز آینده‌پژوهی به‌طور مشترک دیده می‌شود (جدول شماره ۵). بنابراین، ما نیز از این روش به عنوان یک ابزار مطالعاتی سود می‌جوییم. امکان دارد گفته شود عوامل متعددی در شکل‌گیری ترکیب و بافت شاغلین در جامعه تأثیرگذار است؛ نظیر: میزان تولید ملی، تغییرات

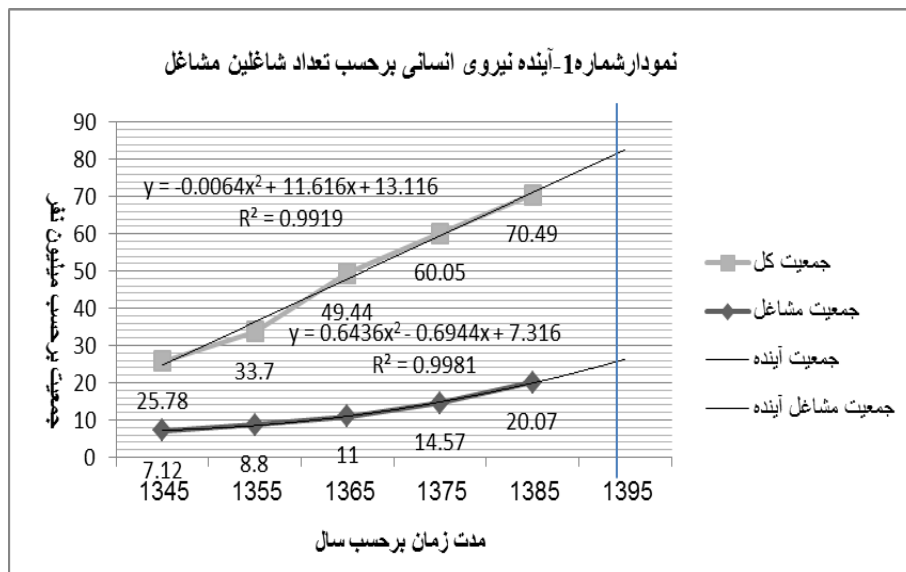
فناوری، تغییرات سطح دستمزدها، بهره‌وری نیروی انسانی، ارزش افزوده، وضع مالیاتی و عوارض یا معافیت آن، وضعیت اقتصادی ملی و جهانی، جانشینی نیروی انسانی، تغییرات در قوانین و مقررات، صادرات و واردات، مهاجرت نیروی انسانی، پوشش تحصیلی، پوشش تأمین اجتماعی، نظام وظیفه عمومی، سیاست‌های اشتغال و غیره. در پاسخ باید گفت بررسی تک تک این عوامل بسیار دشوار و غیرممکن است؛ همچنین این عوامل، بر روی یکدیگر تأثیر متقابل دارند. بنابراین ما به برآیند تأثیر نیروی این عوامل توجه می‌کنیم و این‌که نتایج به دست آمده فقط برآورد و تخمین بوده است و یافته‌های محاسباتی برای سیاست‌گذاری و تعیین استراتژی‌های توسعه منابع انسانی کشور، باید واقعی شود. بدین ترتیب که یافته‌ها در اختیار خبرگان و متخصصان هر بخش از فعالیت‌های اقتصادی مرتبط قرار می‌گیرد و با اعمال نظرات آنان و جرح و تعدیل‌های لازم نسبت به افزایش دقت آن اقدام خواهد شد. چنانچه این اطلاعات موجود نباشد، حتی برای خبرگان و متخصصان نیز اظهارنظر در مورد آینده مشاغل سخت و غیرممکن است. یعنی این روش اگر نتواند پیش‌بینی خوبی برای مدیریت آموزش فراهم کند، در مقابل می‌تواند اطلاعات پایه‌ای را برای بررسی، تفسیر و استنتاج برای مشاغل آینده به‌وجود آورد. بدین صورت بر اساس آن می‌توان قضاوت‌ها، تصمیمات و برنامه‌ریزی‌های مختلف را شکل داد و آنها را از بسیاری نگاه‌های بدبینانه به پیش‌بینی و آینده‌نگری غیرواقعی دور ساخت. به هر حال، برای آغاز فرآیند آینده‌نگری، شروعی مطمئن و قابل اعتماد لازم خواهد بود تا به تدریج با جمع‌آوری مستقیم اطلاعات از خود بنگاه‌های اقتصادی بتوان به اطلاعات دقیق‌تر و محاسبات پیچیده‌تر دست یافت. هر قدر راجع به موضوع منابع انسانی و مشاغل جامعه اطلاعات بیشتری کسب کنیم، امکان آینده‌نگری در مورد آن مشاغل در بازه‌های طولانی مدت امکان‌پذیرتر خواهد بود و قدرت پیش‌بینی ما در مورد آن مشاغل افزایش خواهد یافت. به نظر می‌رسد که افق پیش‌بینی باید تا حدی باشد که به اقدام اجرایی در زمان حال بیانجامد. پس افق پیش‌بینی تا جایی می‌رود که بتواند با زمان حال پیوند برقرار کند. با این نگاه، پیش‌بینی و آینده‌نگری مفید است (نگاهی انتقادی به پیش‌بینی و آینده‌نگری، ۱۳۹۱). در خصوص آینده‌پژوهی، برخی قائل به تقسیم‌بندی زمانی آینده هستند؛ یعنی آینده نزدیک حداکثر تا ۱ سال، آینده کوتاه‌مدت ۱ الی ۵ سال، آینده دراز مدت ۵ الی ۲۰ سال، آینده درازمدت‌تر ۲۰ الی ۵۰ سال و آینده دورمدت بالای ۵۰ سال آتی است. بسیاری از بنگاه‌های کسب و کار، برنامه‌ریزی حداکثر ۴ الی ۵ ساله برای آینده در نظر می‌گیرند. در اینجا، روش کار در حقیقت مبتنی بر یک آینده‌پژوهی واقع‌نگر و روش برون‌یابی در یک بازه ۱۰ ساله در نظر گرفته شده است. دلیل دیگر استفاده از برون‌یابی سادگی و سرعت و دقت قابل قبول و امکان‌پذیری فرآیند کار است. در این روش، می‌توان از طریق تطبیق منحنی‌های مختلف بر نقاط اطلاعاتی قابل دسترس بهترین منحنی را بر نقاط موجود برازش کرد. این منحنی‌ها می‌تواند شامل نمودارهای نمایی، خطی، لگاریتمی، چندجمله‌ای باشد. با استفاده از این منحنی‌ها می‌توان نقاط نامشخص آینده را که فاقد اطلاعات

آینده‌پژوهی در توسعه آموزش‌های ... ۱۲۱

است، برآورد و تخمین زد. به عنوان مثال، می‌توانیم جمعیت کل و تعداد شاغلین ایران را به ترتیب طی سال‌های ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ به صورت نقطه در نمودار مشخص کنیم. سپس با استفاده از ترسیم منحنی چندجمله‌ای بهترین برازش را صورت بدهیم. معادله منحنی جمعیت کل و منحنی جمعیت شاغلین نیز با درج ضریب همبستگی در نمودار شماره ۱ قید شده است. سپس، با امتداد منحنی در حقیقت منحنی روند آینده را ترسیم کرده و آن را تا سال ۱۳۹۵ ادامه می‌دهیم. حال با استفاده از تقاطع خطوط راهنما با خط عمودی ترسیمی، می‌توان جمعیت کل و تعداد شاغلین ایران را در سال ۱۳۹۵ برآورد کرد که به وضوح در نمودار قابل مشاهده است.

جدول شماره ۵. مقایسه روش‌های آینده‌نگری و پیش‌بینی نیروی انسانی

روش‌های آینده‌نگری	روش‌های پیش‌بینی نیروی انسانی
توافق خبرگان (دلفی)	مبتنی بر بهره‌وری نیروی کار
دیده‌بانی آینده	مبتنی بر کشش نیروی کار
تجزیه و تحلیل روز	مقایسه‌های بین‌المللی
پایش الگوهای نوظهور	اقتصادسنجی
سناریوپردازی	داده - ستانده
چشم‌اندازسازی	شبیه‌ساز پویا
نقشه راه	پرس و جو از کارفرمایان
پس‌نگری	کادرگیری استاندارد
مدل‌سازی	روش چگالی نسبت‌ها
شبیه‌سازی	برون‌یابی
برون‌یابی	
ترکیبی	



این روشی است که با استفاده از آن می‌توان تعداد شاغلین هر شغل موجود در فعالیت‌های اقتصادی کشور را در صورت وجود اطلاعات دقیق آماری در سال‌های آتی برآورد کرد و بر اساس آن سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی منابع انسانی در خصوص توسعه آموزش‌های مهارتی را پایه‌گذاری کرد. به طوری که عرضه نیروی انسانی با تقاضای آن از طرف بنگاه‌های اقتصادی مختلف با آن تطبیق داشته و متناسب باشد تا جامعه دچار کمبود یا مازاد نیروی انسانی در مهارت‌ها و تخصص‌های خاصی نباشد.

یافته‌ها

با توجه به آن که شرایط سرشماری‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ با هم تفاوت‌هایی را در تعاریف و استانداردهای آماری و در اجرا داشته است، برای مقایسه بهینه و استنتاج بهتر اقدامات ذیل صورت پذیرفت:

- با توجه به آن‌که اطلاعات آماری سال ۱۳۷۵ بر اساس کدهای ۳ رقمی ISCO^۱ و به ناچار آمارهای سال ۱۳۸۵ نیز از کدهای ۴ رقمی به کدهای ۳ رقمی تقلیل یافت، این موضوع باعث شد مشاغل به صورت گروه‌های شغلی مورد بررسی قرار گیرد و دقت مطالعه برای شناسایی تک تک مشاغل کاهش یابد.
- تعداد شاغلین هر شغل، با تبدیل به سهم آن شغل از تعداد شاغلین کل بر حسب درصد و با دقت ۵ رقم اعشار محاسبه شد.

1. International Standard Classification Occupations

آینده‌پژوهی در توسعه آموزش‌های ... ۱۳۳

۳. علاوه بر تعیین سهم شاغلین در سال ۱۳۹۵، محاسبه میزان رشد تغییرات شاغلین در هر شغل نسبت به جمعیت کل (r) نیز انجام پذیرفت و مشاغل به ترتیب صعودی مرتب شدند تا بر اساس روابط ذیل قضاوت دقیق‌تر صورت گیرد:

۱- مشاغل رو به کاهش $r < 0$

۲- مشاغل با رشد کاهنده $0 \leq r \leq 1$

۳- مشاغل با رشد فزاینده $r > 1$

با توجه به محاسبات انجام‌شده جدول شماره ۴، یعنی پیش‌بینی سهم شاغلین در سال ۱۳۹۵، میزان رشد تغییرات شاغلین گوناگون تنظیم گردید و مشاغل به سه دسته کلی تقسیم شدند:

۱. مشاغل رو به کاهش، مشاغلی هستند که در معرض انقراض و منسوخ شدن هستند. چنانچه این مشاغل از نظر تکنولوژی و عرف جامعه قابل احیاء باشد (ملک‌پور، ۱۳۹۱) بسته به سیاست‌های دولت باید حمایت شود. (جدول شماره ۶)

۲. مشاغل با رشد کاهنده، یعنی این مشاغل نیز به زودی در معرض منسوخ شدن است. پس در صورت توجیه اقتصادی باید مورد حمایت قرار گیرد. (جدول شماره ۷)

۳. مشاغل با رشد فزاینده، یعنی این مشاغل به دلایل متعدد اقتصادی یا تکنولوژیکی با استقبال عمومی مواجه است. این دسته می‌تواند شامل مشاغل نوظهور و یا مشاغل پیشرفته و سطح بالا باشد. (جدول شماره ۸)

جدول شماره ۶. دسته اول: مشاغل رو به کاهش

کد رقمی ISCO	عنوان گروه فرعی شغل	سهم شاغلین سال ۱۳۷۵ درصد	سهم شاغلین سال ۱۳۸۵ درصد	پیش‌بینی سهم شاغلین سال ۱۳۹۵	میزان تغییرات شاغلین
۱۱۳	کارکنان صنایع عمل‌آوری مواد غذایی و مشاغل مربوط	۱,۲۶۴۷۹	۱,۲۵۶۴۴	۱,۲۴۸۰۹	-۰,۰۰۶۶۲
۲۳۳	سازندگان دقیق ابزارآلات موسیقی و جواهرسازان	۰,۲۱۴۴۴	۰,۲۰۸۲۶	۰,۲۰۲۱۲	-۰,۰۰۲۸۶۳۸
۲۴۱	متخصصان امور مذهبی	۰,۱۳۹۰۷	۰,۱۳۳۸۴	۰,۱۳۱۶۱	-۰,۰۰۳۷۶۰۷
۲۴۶	کارگران ساده معدن و ساختمان	۶,۹۱۱۶۱	۶,۵۸۵۰۳	۶,۲۵۸۴۵	-۰,۰۴۷۲۵۱
۳۳۱	کارکنان صنایع دستی چوبی، پارچه‌ایی، چرمی و مواد مشابه	۰,۰۶۳۵	۰,۰۶۰۴	۰,۰۵۷۳	-۰,۰۰۴۸۱۱۹
۳۳۲	کارکنان امور چاپ و مشاغل مربوط	۰,۱۵۶۳۶	۰,۱۴۷۴۶	۰,۱۳۸۵۶	-۰,۰۰۵۶۹۲
۳۳۳	کارکنان امور بایگانی، کتابخانه و پست	۰,۴۰۴۳۵	۰,۳۶۷۵۴	۰,۳۳۰۷۳	-۰,۰۰۹۱۰۳۵
۳۳۴	متصدیان ماشین‌آلات تولید نیرو و تأسیسات تصفیه آب	۰,۱۸۰۷۷	۰,۱۶۳۴۹	۰,۱۴۶۲۱	-۰,۰۰۹۵۵۹۱
۳۴۵	معدن چیان، مسئولین انفجار، سنگ‌برها و سنگ‌تراش‌ها	۰,۲۵۲۶۶	۰,۲۲۷۱۶	۰,۲۰۱۶۶	-۰,۰۱۰۰۹۲۶
۴۱۲	کارگران ساده حمل و نقل و بارکش‌ها	۰,۵۰۳۷۲	۰,۴۴۵۷	۰,۳۸۷۶۸	-۰,۰۱۱۵۱۸۳
۴۱۴	کارگران ساده کشاورزی، جنگل‌داری و ماهی‌گیری	۲,۲۵۹۷۳	۱,۹۳۷۳۱	۱,۶۱۴۸۹	-۰,۰۱۴۲۶۸۱
۵۱۳	متصدیان ماشین‌های تولیدات نساجی، چرمی و خز و	۰,۴۲۳۱	۰,۳۵۸۴۵	۰,۲۹۳۸	-۰,۱۵۲۸۰۱-

کد رقمی ISCO	عنوان گروه فرعی شغل	سهم شاغلین سال ۱۳۷۵ درصد	سهم شاغلین سال ۱۳۸۵ درصد	پیش بینی سهم شاغلین سال ۱۳۹۵	میزان تغییرات شاغلین
	لباسشویی				
۵۱۵	سفالگران، آجریزان، شیشه گر ها و کارکنان مشاغل مربوط	۰,۳۴۱۴۳	۰,۲۸۳۲۶	۰,۲۲۵۰۹	-۰,۱۷۰۳۷۲
۵۲۱	دست فروشان خیابانگرد و کارکنان مربوط	۰,۷۹۷۲	۰,۶۴۳۲۳	۰,۴۸۹۲۶	-۰,۱۹۳۱۳۸
۵۲۳	متصدیان ماشین آلات عمل آوری چوب و کاغذسازی	۰,۰۸۲۰۲	۰,۰۶۵۲۹	۰,۰۴۸۵۶	-۰,۲۰۳۹۷۵
۶۱۱	خدمتکاران خانگی، نظافتچی ها و لباسشوها	۰,۸۴۸۶۶	۰,۶۷۵۳۴	۰,۵۰۲۰۲	-۰,۲۰۴۲۲۸
۶۱۳	متصدیان ماشین آلات شیشه گری، آجرپزی و سرمایه سازی	۰,۱۴۹۶۲	۰,۱۱۶۶۶	۰,۰۸۳۷	-۰,۲۲۰۲۹۱
۶۱۴	کمک مربیان آموزش ابتدایی	۰,۰۰۱۷۹	۰,۰۰۱۳۷	۰,۰۰۰۹۵	-۰,۲۳۴۶۳۷
۶۲۱	متخصصان آموزش دوره ابتدایی و پیش دبستانی	۲,۸۲۳۳۹	۱,۹۹۲۲۴	۱,۱۶۱۰۹	-۰,۲۹۴۳۸
۷۱۱	رانندگان لوکوموتیو و کارکنان مربوط	۰,۰۵۶۴۵	۰,۰۳۹۵۷	۰,۰۲۲۶۹	-۰,۲۹۹۰۲۶
۷۳۱	کارکنان عرشمه کشتی و کارکنان مربوط	۰,۱۸۳۳۷	۰,۱۲۸۲۶	۰,۰۷۳۱۵	-۰,۳۰۰۵۴
۷۳۲	عمل آورندگان پوست، چرم و تولید کفش	۰,۰۶۰۶۸	۰,۰۴۲۲۵	۰,۰۲۳۸۲	-۰,۳۰۳۷۲۴
۷۳۳	زراعت کاران، سبزی کاران و باغداران	۱۸,۱۸۱۹	۱۱,۸۳۷۷۴	۵,۴۹۳۵۸	-۰,۳۴۸۹۲۷
۷۳۴	کمک مربیان آموزش پیش دبستانی	۰,۰۱۴۵۵	۰,۰۰۹۱۳	۰,۰۰۳۷۱	-۰,۳۷۲۵۰۹
۷۴۱	متخصصان کسب و کار	۱,۲۱۸۲	۰,۷۴۵۷۵	۰,۲۷۳۳	-۰,۳۸۷۸۲۶
۷۴۴	متصدیان ماشین های تولید محصولات چوبی	۰,۰۱۳۵۵	۰,۰۰۷۱۵	۰,۰۰۰۷۵	-۰,۴۷۳۳۲۵
۷۵۰	کارکنان جنگل داری	۰,۰۰۳۵	۰,۰۱۶۴۴	-۰,۰۰۲۱۲	-۰,۵۳۰۲۸۶
۸۱۳	قالی بافان، گلیم بافان و زیلوبافان دستی	۴,۴۷۱۲۵	۱,۹۸۱۸۷	-۰,۵۰۷۵۱	-۰,۵۵۶۷۵۳
۸۱۴	کارکنان مراقبت های شخصی در بیمارستان ها و منازل	۰,۰۳۵۶۷	۰,۰۱۰۱۷۸	-۰,۰۳۳۱۱	-۰,۵۶۸۱۲۵
۸۱۶	سایر کمک مربیان آموزشی	۰,۰۳۲۵۱	۰,۰۱۲۱۶	-۰,۰۰۸۱۹	-۰,۶۲۵۹۶۱
۸۲۴	کارکنان امور حسابداری و آمار	۰,۶۹۱۹۴	۰,۲۲۹۱۱	-۰,۲۳۳۷۲	-۰,۶۶۸۸۸۷
۸۲۶	فروشندهگان در دکه های فروش	۰,۰۵۶۶۹	۰,۰۱۷۹۶	-۰,۰۲۰۷۷	-۰,۶۸۳۱۸۹
۸۳۱	کشاورزان تولید کننده محصولات کشاورزی و دامی	۰,۰۱۹۹۹	۰,۰۰۴۷۳	-۰,۰۱۰۵۳	-۰,۷۶۳۳۸۲
۸۳۴	طالع بین ها، پیش گوین و کارکنان مربوط	۰,۰۰۲۳۲	۰,۰۰۰۴۴	-۰,۰۰۱۴۴	-۰,۸۱۰۳۴۵
۹۱۱	کارآگاهان خصوصی	۰,۰۰۰۰۵	۰,۰۰۰۰۷	-۰,۰۰۰۳۶	-۰,۸۶۰۰۰۰
۹۱۲	واکسی ها و سایر کارگران ساده خدماتی خیابانی	۰,۰۲۴۷	۰,۰۰۲۳۱	-۰,۰۰۲۰۸	-۰,۹۰۶۴۷۸
۹۱۳	کمک مربیان آموزش در مدارس استثنایی	۰,۰۰۲۱۱	۰,۰۰۰۱۶	-۰,۰۰۱۷۹	-۰,۹۲۴۱۷۱
۹۲۱	دهداران، اعضای شورای ده، کدخدایان	۰,۰۰۸۲۲	۰,۰۰۰۳۷	-۰,۰۰۰۶۸	-۰,۹۶۷۱۵۳
۹۳۱	کارکنان کشاورزی و ماهی گیری خودمعاش	۰,۰۰۰۷۱	۰,۰۰۰۲۲	-۰,۰۰۰۶۶	-۰,۹۶۹۰۱۴
۹۳۳	مانکن های مد و دیگر مدل ها	۰,۰۰۲۸۴۱	۰,۰۰۰۰۶	-۰,۰۰۲۲۹	-۰,۹۸۰۲۸۹

جدول شماره ۷. دسته دوم: مشاغل با رشد کاهنده

میزان تغییرات شاغلین	پیش بینی سهم شاغلین ۱۳۹۵	سهم شاغلین سال ۱۳۸۵ درصد	سهم شاغلین سال ۱۳۷۵ درصد	عنوان گروه فرعی شغل	کد ۳ رقمی ISCO
۰,۰۰۱۸۰۲	۰,۲۵۰۶	۰,۲۵۰۱۵	۰,۲۴۹۷	کارکنان ماهی گیری و شکار	۲۱۱
۰,۰۱۵۷۳	۰,۰۰۴۵۹	۰,۰۰۴۵۲	۰,۰۰۴۴۵	پزشکان سنتی	۲۲۱
۰,۰۴۴۸۷	۰,۰۳۹۸۳	۰,۰۳۸۱۹	۰,۰۳۶۵۵	فیزیک دان ها، شیمی دان ها و دیگر متخصصان مربوط	۲۲۲
۰,۰۵۳۱۱۹	۰,۶۳۱۲۳	۰,۶۰۰۹۲	۰,۵۷۰۶۱	کارکنان امور انبارداری و حمل و نقل	۲۲۳
۰,۰۷۶۴۴	۱,۵۰۸۰۷	۱,۴۰۸۰۸	۱,۳۰۸۰۹	سایر کارکنان امور دفتری	۲۳۱
۰,۰۷۶۹۸۸	۲,۲۲۱۶۷	۲,۰۷۳۴۵	۱,۹۲۵۲۳	مکانیسین ها و مکانیک های وسایل نقلیه و ماشین آلات	۲۳۲
۰,۰۷۷۹۴۵	۲,۷۳۹۳۱	۲,۵۵۴۵۹	۲,۳۶۹۸۷	کارکنان اسکلت بنایی، راه و ساختمان و مشاغل مربوط	۳۱۱
۰,۰۸۰۲۲۲	۰,۱۷۵۳۲	۰,۱۶۳۲	۰,۱۵۱۰۸	متصدیان ماشین آلات عمل آوری، تصفیه نفت و مواد شیمیایی	۳۱۴
۰,۰۸۱۵۹	۲,۳۳۷۵۸	۲,۱۶۵۷۸	۱,۹۹۳۹۸	کارکنان نساجی، شیطاط و مشاغل مربوط	۳۱۵
۰,۰۹۹۲۳۴	۳,۰۲۳۵۶	۲,۷۸۲۳۸	۲,۵۳۱۲	متخصصان آموزش دوره راهنمایی و متوسطه	۳۲۱
۰,۱۱۲۷۶۳	۰,۳۷۹۹۵	۰,۳۴۴۹۹	۰,۳۱۰۰۳	کمک پرستاران و کمک ماماها	۳۲۲
۰,۱۲۰۹۵۱	۰,۱۱۶۵۴	۰,۱۰۵۱۹	۰,۰۹۳۸۴	متصدیان دستگاه های تولید مواد شیمیایی	۳۲۳
۰,۱۳۲۸۱۳	۰,۴۸۶۵۷	۰,۴۳۵۵۱	۰,۳۸۴۴۵	سرای دارها، شیشه پاک ها و نظافتچی های مربوط	۳۲۴
۰,۱۴۵۰۱۴	۰,۱۲۹۸۸	۰,۱۱۵۲۸	۰,۱۰۰۶۸	متصدیان ماشین آلات معدن و عمل آوری کانی ها	۳۴۱
۰,۱۵۷۹۸۴	۱,۱۲۱۱۷	۰,۹۸۱۷۱	۰,۸۵۲۴۳	مکانیسین ها، تعمیر کارها و نصب کنندگان وسایل برقی و الکتریکی	۳۴۲
۰,۱۵۹۰۴۹	۲,۱۶۲۷۵	۱,۹۰۱۷۸	۱,۶۴۰۸۱	قالب گیران فلزی، جوشکارها و ورقکارهای فلزی	۳۴۴
۰,۱۷۵۰۸۲	۰,۱۴۰۶۶	۰,۱۲۲۴۲	۰,۱۰۴۱۸	راهنمایان، مهمان داران و سایر کارکنان امور مسافرتی	۳۴۷
۰,۱۷۶۳۶۸	۰,۹۱۳۰۳	۰,۷۹۴۰۴	۰,۶۷۵۰۵	تکنسین های علوم فیزیکی و مهندسی	۳۴۸
۰,۱۸۸۲۴۸	۱,۵۶۶۳۶	۱,۳۵۲۰۶	۱,۱۳۷۸۶	پیک ها، باربرها، دربان ها و کارکنان مربوط	۴۱۱
۰,۱۹۶۹۵۶	۱,۹۱۵۷۵	۱,۶۴۵۰۶	۱,۳۷۴۲۷	آهنگران، ابزارسازان، تراشکاران و کارکنان مشاغل مربوط	۴۱۳
۰,۲۰۹۸۲	۰,۰۸۶۷۴	۰,۰۷۳۹۲	۰,۰۶۱۱	کمک کارشناسان امور گمرکی، مالیاتی، پستی و صدور مجوز	۴۱۹
۰,۲۲۲۴۸۴	۰,۲۵۱۶۷	۰,۲۱۲۹۲	۰,۱۷۴۱۷	متصدیان دستگاه های تولید مواد غذایی آشامیدنی و دخانیات	۴۲۱
۰,۲۵۹۲۳۳	۱۱,۹۴۹۴۵	۹,۹۰۹۴۹	۷,۸۶۹۵۳	فروشندهان فروشگاهها و معرفی کنندگان کالا	۴۲۲
۰,۲۳۳۸۴۷	۱,۲۶۵۴۲	۱,۰۴۶۸۷	۰,۸۲۸۳۲	نصابان، تمیز کنندگان نمای ساختمان، نقاشان و جلاکاران	۵۱۱
۰,۲۷۲۳۶۳	۰,۳۴۳۳	۰,۲۸۲۷۷	۰,۲۲۲۲۴	کارگران جمع آوری زباله	۵۱۲
۰,۲۷۷۱	۰,۶۶۳۶۹	۰,۵۴۵۳۶	۰,۴۲۷۰۳	کارکنان ارائه اطلاعات به مشتری	۵۱۴
۰,۲۹۶۶۷۱	۰,۳۰۷۲۶	۰,۲۵۰۰۵	۰,۱۹۲۸۴	متصدیان ماشین های تولید محصولات فلزی و کانی	۵۲۲
۰,۳۰۱۵۵۳	۰,۳۱۹۹۸	۰,۲۵۹۷۹	۰,۱۹۹۶	متصدیان دستگاه های تولید لاستیک و پلاستیک	۶۱۲
۰,۳۰۱۸۹۵	۳,۵۲۲۳۹	۲,۸۵۹۳۴	۲,۱۹۶۲۹	پرورش دهندگان دام، طیور، زنبور عسل، کرم ابریشم و سایر حیوانات	۶۱۵

میزان تغییرات شاغلین	پیش بینی سهم شاغلین ۱۳۹۵	سهم شاغلین سال ۱۳۸۵ درصد	سهم شاغلین سال ۱۳۷۵ درصد	عنوان گروه فرعی شغل	کد ۳ رقمی ISCO
۰,۳۰۳۳۷۴	۰,۵۴۵۷۸	۰,۴۴۲۷۳	۰,۳۳۹۶۸	دستیاران امور پزشکی و بهداشتی غیرستنی (به جز پرستاری)	۷۱۲
۰,۳۳۹۲۰۷	۰,۵۷۶۲۵	۰,۴۵۹۷۹	۰,۳۴۳۳۳	متخصصان امور پزشکی (به جز پرستاری)	۷۱۳
۰,۳۵۱۵۵	۰,۰۷۶۳۵	۰,۰۶۰۵۹	۰,۰۴۴۸۳	کنترل کنندگان و تکنسین های کشتی و هواپیما	۷۱۴
۰,۳۵۲۸۹۷	۰,۹۴۴۸۹	۰,۷۴۹۴۱	۰,۵۵۳۹۳	متصدیان ماشین آلات کشاورزی و دیگر ماشین آلات سیار	۷۲۱
۰,۳۸۹۷۴۴	۰,۲۰۸۲	۰,۱۶۲۶	۰,۱۱۷	متخصصان علوم زیستی و کشاورزی	۷۲۲
۰,۳۹۳۲۰۳	۱,۱۸۴۸۷	۰,۹۲۴۰۷	۰,۶۶۳۲۷	پیشخدمت های رستوران و هتل و آشپزها	۷۲۳
۰,۴۰۷۵۲۹	۱۰,۹۸۶۹۴	۸,۵۲۰۰۸	۶,۰۵۳۳۲	رانندگان وسایل نقلیه موتوری	۷۲۴
۰,۴۶۵۴۲۳	۰,۷۴۴۰۹	۰,۵۶۴۷۳	۰,۳۸۵۳۷	صندوق داران، تحویل داران و کارکنان امور بانکی و مالی	۷۴۳
۰,۴۶۹۲۱۴	۱,۰۸۴۵۷	۰,۸۲۲۰۴	۰,۵۵۹۵۱	سایر کارکنان خدمات شخصی	۷۴۵
۰,۴۷۵۷۷۶	۲,۵۹۹۴۱	۱,۹۶۵۶۹	۱,۳۳۱۹۷	کارکنان نازک کاری، لوله کش ها و برق کاران ساختمان	۸۱۱
۰,۵۰۴۸۲	۰,۲۹۶۰۲	۰,۲۲۱۶۶	۰,۱۴۷۳	مونتاژکاران	۸۱۲
۰,۵۱۷۶۱۳	۰,۳۱۱۴۱	۰,۲۳۲۲۱	۰,۱۵۳۰۱	متصدیان ماشین آلات عمل آوری فلزات	۸۱۵
۰,۵۳۳۶۵۲	۰,۱۶۰۰۳	۰,۱۱۸۷۲	۰,۰۷۷۴۱	تکنسین های علوم زیستی	۸۲۱
۰,۵۴۳۴۱۸	۰,۷۶۲۷۸	۰,۵۶۴۱۵	۰,۳۶۵۵۲	نمایندگان خدمات کسب و کار و دلانان تجاری	۸۲۲
۰,۵۶۵۵۸۷	۱,۱۳۳۵۵	۰,۸۳۲۷۲	۰,۵۳۱۸۹	کمک کارشناسان در امور مالی و فروش	۸۲۳
۰,۵۸۳۸۴۶	۰,۴۸۹۷۹	۰,۳۵۷۸۷	۰,۲۲۵۹۵	متخصصان آموزش در دانشگاه ها و سایر مؤسسات آموزش عالی	۸۲۷
۰,۵۸۵۷۰۲	۰,۱۰۳۳۶	۰,۰۷۴۷۵	۰,۰۴۷۱۴	کمک کارشناسان امور مذهبی و خیریه	۸۲۸
۰,۶۸۰۸۶۵	۰,۱۰۵۹	۰,۰۷۵۳۷	۰,۰۴۴۸۴	تولید کنندگان سایر صنایع	۸۲۹
۰,۸۰۳۸۹۷	۰,۰۶۱۵۷	۰,۰۴۲۵۹	۰,۰۲۳۶۱	سایر مونتاژکاران و متصدیان دستگاه های طبقه بندی نشده	۸۳۲
۰,۸۳۳۳۵۶	۱,۱۸۴۶۶	۰,۸۱۴۴۵	۰,۴۴۴۲۴	منشی ها و ماشین نویس ها، منگنه زن ها و اپراتورهای کامپیوتر	۸۳۳
۰,۸۸۱۵۹۶	۰,۳۲۸۳۵	۰,۲۲۳۵۹	۰,۱۱۸۸۳	بازرسان ایمنی و کنترل کیفیت	۹۱۴
۰,۹۰۶۵۶۶	۰,۳۴۲۳۳	۰,۲۳۲۰۱	۰,۱۲۱۶۹	کمک کارشناسان و طراحان امور هنری، تفریحی و ورزشی	۹۱۵
۰,۹۳۹۹۶۴	۰,۵۷۲۷۶	۰,۳۸۵۸۲	۰,۱۹۸۸۸	پرستاران و ماما های متخصص	۹۱۶

جدول شماره ۸. دسته سوم: مشاغل با رشد فزاینده

کد رقمی ISCO ۳	عنوان گروه فرعی شغل	سهم شاغلین سال ۱۳۷۵ درصد	سهم شاغلین سال ۱۳۸۵ درصد	پیش بینی سهم شاغلین سال ۱۳۹۵ درصد	میزان تغییرات شاغلین درصد
۲۳۴	متصدیان ماشین‌های چاپ، صحافی و تولید محصولات کاغذی	۰,۰۴۸۹	۰,۱۰۰۵۹	۰,۱۵۲۲۸	۱,۰۵۷۰۵۵
۲۳۵	متخصصان آموزش در مدارس استثنایی	۰,۰۱۵۰۴	۰,۰۳۱۵۹	۰,۰۴۸۱۴	۱,۱۰۰۳۹۹
۳۱۲	سایر متخصصان آموزشی	۰,۰۹۵۶۱	۰,۲۲۱۷۷	۰,۳۴۷۹۳	۱,۳۱۹۵۲۷
۳۱۳	کارگران ساده صنعت	۰,۱۰۸۰۶	۰,۲۷۳۲۴	۰,۴۳۸۴۲	۱,۵۲۸۵۹۵
۳۴۳	تکنسین‌ها و کمک کارشناسان امور اداری	۰,۳۳۳۱	۱,۳۰۰۱۳	۲,۲۶۷۱۶	۲,۹۰۳۱۲۲
۳۴۶	اپراتورهای تجهیزات اپتیکی و الکترونیکی	۰,۰۵۵۴۹	۰,۲۲۶۴۱	۰,۳۹۷۳۳	۳,۰۸۰۱۹۵
۵۱۶	آتش‌نشان‌ها و سایر کارکنان خدمات حفاظتی	۰,۲۱۸۶۷	۱,۰۰۴۲۳	۱,۸۶۱۷۹	۳,۷۵۷۰۷۷
۸۲۵	تکنسین‌های کامپیوتر	۰,۰۱۲۵۵	۰,۰۶۸۸۴	۰,۱۲۵۱۳	۴,۴۸۵۲۵۹
۹۳۲	کمک کارشناسان و تکنسین‌های امور اجتماعی و فرهنگی	۰,۰۰۲۲۸	۰,۰۲۱۳	۰,۰۴۰۳۲	۸,۳۴۲۱۰۵
۸۱۷	متصدیان خط مونتاژ خودکار و ربات‌های صنعتی	۰,۰۰۰۳۰	۰,۰۰۳۷۰	۰,۰۰۷۱	۱۱,۳۳۳۳۳۳

با توجه به آن‌که در نمودار شماره ۱ جمعیت شاغلین در سال ۱۳۹۵ قابل پیش‌بینی و محاسبه است، برای محاسبه تقاضای نیروی انسانی در هر شغل می‌توان پیش‌بینی سهم شاغلین سال ۱۳۹۵ بر حسب درصد ضرب و مقدار مشابه آن در سال ۱۳۸۵ را از آن کسر و ترکیب آموزش‌های مهارتی در کشور را با آن متناسب کرد. سپس هر سازمانی را از نظر کمیت تعداد دوره‌های آموزشی طوری برنامه‌ریزی نمود که متناسب با آن باشد. می‌بایست از اجرای تعداد دوره‌های آموزشی کم‌تر یا زیادتر از آن جلوگیری نمود. چنانچه برای شغلی، ارائه آموزش‌های مرتبط با آن ضروری تشخیص داده شود، با توجه به دلیل خاص آن می‌توان ظرفیت اختصاصی در نظر گرفت. مثلاً برای جلوگیری از انقراض مشاغل دسته‌های اول و دوم و حمایت از آن، ارائه آموزش‌های مهارتی مرتبط و متناظر با آن مشاغل به مردم یا افرادی خاص تشخیص داده و نسبت به تأمین و ارائه آن اقدام شود.

نتیجه

- روش برون‌یابی، برای آینده‌نگری نیروی انسانی فرآیندی ساده، سریع و گویاست و چنانچه وجود مشاغلی را در آینده پیش‌بینی کند، تعداد و کمیت آن را نیز بیان خواهد کرد.
- با استفاده از اطلاعات به دست آمده، می‌توان ترکیب و رفتار شغل‌های مختلف در آینده را شناسایی کرد و راه‌کارهای عملی مواجهه با آن را با داشتن زمان کافی، برنامه‌ریزی و اجرا

نمود. چنانچه دوره‌های آموزشی شغلی بر اساس طبقه‌بندی ISCO کدبندی شده باشد به راحتی آموزش‌های مهارتی متناظر با هر شغل شناسایی شده و قابلیت اجرا خواهد یافت. بنابراین، اگر پیش‌بینی‌ها بر اساس سایر متغیرها نظیر: جنسیت، محل سکونت شهری یا روستایی، میزان تحصیلات و غیره باشد، امکان پیش‌بینی دوره‌های آموزشی شغلی مورد نیاز برای زنان و مردان، شهر و روستا، دانشجویان و غیره فراهم می‌شود.

- در موارد متعددی، تقاضای اجتماعی از سوی مخاطبین آموزش‌های مهارتی با تقاضای اقتصادی از طرف بنگاه‌های فعال همسو نیست؛ بنابراین، از نتایج و یافته‌های به دست آمده می‌توان برای هدایت و راهنمایی آموزشی، تحصیلی و شغلی کارجویان به سمت آموزش‌های مورد نیاز جامعه و ممانعت از روی آوردن آنان به مشاغل اشباع استفاده کرد.
- مؤسسات آموزشی متعددی در کشور ما ارائه دهنده آموزش‌های مهارت‌بنیان هستند که نتایج حاصله برای آنان بسیار سودمند خواهد بود. با تشکیل کمیته‌های برنامه‌ریزی نیروی انسانی می‌توان سهم هر دستگاه اجرایی را در تأمین تقاضاهای محاسبه شده برای هر شغل به تفکیک بخش‌های خصوصی و دولتی تعیین و از موازی‌کاری و صرف بودجه‌های اضافی اجتناب کرد.

- بر اساس دسته‌بندی مشاغل و نوع سیاست‌های در نظر گرفته از سوی دولت در خصوص حمایت از مشاغل، می‌توان نسبت به اتخاذ تصمیمات توسعه‌ای در ارائه آموزش‌های مهارت‌بنیان اقدام کرد. یعنی برای ارائه آموزش‌های مهارتی مرتبط با هر شغل باید به‌طور مستقل و ویژه‌ای مطالعه و تصمیم‌گیری شود. با توجه به آن‌که تعداد مشاغل بسیار زیاد است، فقط ۷ عنوان ذیل را طرح و بررسی می‌کنیم:

۱. مشاغل طالع‌بین و پیش‌گویان، دستفروشان خیابانگرد، واکسی‌ها و کارگران ساده خدماتی خیابانی دارای بالاترین درصد تغییرات منفی در میان مشاغل دسته اول و جزء مشاغل منسوخ جامعه هستند که نشانگر تغییرات فرهنگی و کاهش شدید تقاضا در نزد مردم است. با توجه به آن‌که این مشاغل از سطح دستمزد پایینی برخوردارند و به عبارتی جزء مشاغل کاذب محسوب می‌شوند و از جانب دولت نیز حمایت نخواهند شد، پس نیازی به ارائه آموزش‌های مرتبط با آن هم نیست.

۲. مشاغل کارکنان کشاورزی و ماهی‌گیری خودمعاش و تولیدکننده محصولات دامی نیز جزء مشاغل رو به کاهش هستند و تغییرات رشد منفی دارند و به واسطه نیاز اقتصادی جامعه به بخش کشاورزی باید از سوی دولت مورد حمایت قرار گیرند. اگر این حمایت در قالب متغیرهای اقتصادی افزایش هزینه‌های جاری دولت، عرضه پول و ارزش افزوده باشد (جدول شماره ۳) باعث اشتغال‌زایی می‌شود و با ارائه آموزش‌های مهارتی مربوطه نظیر پرورش ماهی در استخر و یا قفس در آب‌های آزاد و تولید محصولات ارگانیک، می‌توان نسبت به افزایش بهره‌وری آن اقدام کرد که در حقیقت نسبت به توسعه آموزش‌های مهارت‌بنیان اقدام شده است.

۳. مشاغل کارکنان امور انبارداری نیز دارای کم‌ترین ضرایب رشد هستند. از آنجایی که مواد اولیه و یا محصولات تولیدی باید در کم‌ترین زمان ممکن در انبارها نگهداری شوند، این مشاغل می‌توانند مانند گذشته باشند و به توسعه آموزش‌های آن‌ها نیاز نیست.

۴. مشاغل پزشکان سنتی نیز دارای کم‌ترین ضرایب رشد هستند. ماهیت شغل پزشکان سنتی ریشه در طب اسلامی دارد که چنانچه به تربیت و تعلیم این افراد همت نشود در آینده این مشاغل منسوخ خواهند شد. از آنجایی که ایران، سرزمین چهار فصل پهناوری است و اقلیم‌های متنوع آب و هوایی دارد، گیاهان دارویی بسیاری در آن یافت می‌شود. این گیاهان که می‌توانند از عوارض جانبی استعمال داروهای شیمیایی جلوگیری کنند، باید توسط وزارت بهداشت و درمان و علوم پزشکی مورد حمایت قرار گیرند.

۵. مشاغل کارکنان اسکلت‌بندی، راه و ساختمان نیز دارای ضرایب رشد کمی هستند. با توجه به وضع قوانین بیمه کارگران و نیز رشد فزاینده طرح‌های عمرانی و راه و ساختمان، توسعه آموزش‌های مهارتی در این حوزه، سرمایه‌گذاری اقتصادی و قابل توجیهی برای مملکت است. همچنین، مکانیک‌های وسایل نقلیه و ماشین‌آلات نیز از ضرایب رشد کوچکی برخوردارند و توسعه آموزش‌های مربوطه در کنار سایر حمایت‌های دولتی از خودروسازهای داخلی، می‌تواند منجر به اشتغال‌زایی شود. اما توجه به تغییرات تکنولوژی در وسایل نقلیه و تنوع ماشین‌آلات، مسئله اساسی در توسعه این آموزش‌ها محسوب شده و تربیت نیروی انسانی باید مد نظر قرار گیرد.

۶. مشاغل تکنسین‌های کامپیوتر، اپراتورهای تجهیزات اپتیکی و الکترونیکی، متصدیان خط مونتاژ خودکار و ربات‌های صنعتی شاهد رشد تغییرات بزرگی هستند. بنابراین، با توجه به ماهیت دانشی آنها، باید مورد حمایت و در توسعه برنامه‌های آموزش‌های مهارت‌بنیان مورد توجه قرار گیرند. همچنین، مشاغل متصدیان ماشین‌های چاپ، صحافی و تولید محصولات کاغذی دارای رشدی هستند که نشانگر رشد آموزش‌های فرهنگی و تحصیلات در کشور است. آموزش‌های تخصصی صنعت چاپ نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

۷. مشاغل در زمینه فناوری زیستی و پزشکی، مهندسی پزشکی، هوا فضا و صنعت رباتیک و هوش مصنوعی (جدول شماره ۱) در حال حاضر توسط این ابزار قابل شناسایی و رصد نیستند؛ زیرا این مشاغل در حال حاضر تقاضامحور نیستند. ارائه این آموزش‌ها در طیف وسیع، از نظر اقتصادی غیرقابل توجیه است. اما ارائه این آموزش‌ها با پیش‌بینی و برنامه‌ریزی لازم در خصوص تأمین محتوا، ابزار، امکانات و فضا و از همه مهم‌تر، مربیان متخصص در یک طیف محدود، بسیار عاقلانه خواهد بود. به خصوص آن که ارائه این آموزش‌ها بر اساس سفارش مشتری، یعنی منطبق بر تقاضای مستقیم بنگاه اقتصادی، صورت گرفته باشد.

محدودیت های مطالعه

- آمارهای مورد استفاده، از مرکز آمار ایران از سرشماری های نفوس و مسکن تهیه شده است و استفاده اختصاصی ویژه مشاغل را ندارد. با توجه به واحد مراجعه آماری آن، که درب منازل است، دقت لازم را در شناسایی مشاغل نخواهد داشت. مثلاً آمار برخی مشاغل در یکی از ۲ سال مورد بررسی، وجود نداشت و پیش بینی آن هم امکان پذیر نبود. این موضوع همکاری بنگاه های اقتصادی در تولید اطلاعات آماری شاغلین بر اساس طبقه بندی های استاندارد آماری را می طلبد. این فرآیند باید به طور مستقیم، مداوم و روزانه به صورت برخط و با استفاده از شبکه های اینترنتی از بنگاه های اقتصادی دریافت، پردازش و اطلاع رسانی شود.
- شرط استفاده از روش برون یابی ثابت بودن شرایط است. بنابراین، پس از رسیدن به سال مورد پیش بینی باید میزان خطا تعیین و اصلاح شود و بر اساس اعمال اصلاحات، فرآیند پیش بینی ادامه یابد. به طور مثال اگر تعداد شاغلین در مشاغل مختلف در سال، ۱۳۹۰ به طور قطعی از طریق آمارگیری نمونه ای یا سرشماری اعلام شود، آنگاه می توان میزان خطا یا انحراف پیش بینی ها را معین کرد و با استفاده از آن، پیش بینی دقیق تری را برای سال ۱۳۹۵ برآورد نمود.^۱

۱. در زمان تنظیم مقاله حاضر، نتایج سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ در زمینه اطلاعات تعداد شاغلین در مشاغل مختلف اعلام نشده است.

منابع

- اکرمی، م. آشنایی با مفاهیم آینده‌نگری، ۹۱/۷/۷، <http://www.irtt.ir/index.php>
- ایمانی‌راد، نگاهی انتقادی به آینده‌نگری، ۹۱/۷/۱۶، <http://imanirad.ca.p.hostingprod.com>
- راوید، ا. سایت مدیران ایران، ۸۸/۷/۲۹، <http://ravid.blogfa.com>
- راوید، ا. (۱۳۹۱). آینده شغل‌ها چه می‌شود، <http://www.ravid3.blogfa.com/post-14.aspx>
- سامتی، م. (۱۳۸۲). اشتغال، بازار کار سیاست‌های اقتصادی، نشر دادگستر، مؤسسه کار و تأمین اجتماعی.
- ضیایی‌پرور، ح. روش‌های آینده‌پژوهی و آینده‌نگری، ۹۰/۱۰/۵، <http://freeclup.com>
- طائی، ح.، وحیدی، پ.، غفرانی، م. ب. (۱۳۸۲). نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاست‌گذاری توسعه منابع انسانی کشور، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- فیض‌آبادی، م. شغل‌های آینده و ویژگی‌ها، ۹۱/۷/۱۲، <http://www.farsnews.com>
- گروه مشاوران یونسکو (۱۳۸۹). فرآیند برنامه‌ریزی آموزشی، ترجمه: فریده مشایخ. تهران: انتشارات مدرسه.
- ملک‌پور، ک. شناسایی مشاغل رو به کاهش در ایران، ۹۱/۷/۱۶، <http://www.eshteghal.ir>
- نوبخت، م. ب. (۱۳۸۷). اقتصاد کار: راهبردهای تعادل بازارکار و اشتغال فارغ‌التحصیلان، پژوهشکده تحقیقات استراتژیک.
- ویکی‌پدیا، آینده‌پژوهی، ۹۱/۷/۱۵، <http://fa.wikipedia.org>
- Bureau Labour Statistic, 2012, <http://www.bls.gov>