

الگوها، پیش‌بینی‌ها و واقعیت‌ها در تقاضای نیروی کار

دکتر حسن طائی*

چکیده

این مقاله الگوهای برنامه‌ریزی و پیش‌بینی نیروی انسانی را که در قالب هفت طرح پژوهشی از طرح ملی «نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی» در هنگام تدوین برنامه سوم توسعه صورت گرفته است، مورد بررسی قرار می‌دهد. هدف اصلی این مقاله، بررسی و تطابق یافته‌های طرح‌های مزبور با نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ است. طرح‌های مذکور در حوزه پیش‌بینی نیروی انسانی متخصص با کم‌شماری و در پیش‌بینی نیروی انسانی کل با بیش‌شماری مواجه بوده‌اند. بسیاری از مطالعات انجام‌شده، پیش‌بینی رسمی یا الگوسازی تقاضا نیستند، بلکه پیشگویی‌های شهودی در باره آینده‌اند که باید انتظار خود را از آنها محدود کرد.

واژگان کلیدی: برنامه‌ریزی نیروی انسانی، پیش‌بینی، الگوهای اقتصادی، تقاضای نیروی کار، آموزش عالی

مقدمه

پیش‌بینی تقاضای نیروی کار به طور اصولی، مقوله‌ای است که باید در چارچوب بازار کار دانش‌آموختگان آموزش عالی و بازار دانش و مهارت مورد بررسی قرار گیرد؛ یعنی این بازار از دید مسئله‌شناسی، افزون بر محدودیت‌ها، ویژگی‌ها و انتظارات طرفین عرضه و تقاضای بازارکار، ویژگی‌های منحصر به فرد دیگری نیز دارد؛ به عبارت دیگر، آن چیزی که در بازارهای کار با عنوان «بسته اشتغال» و «کار مورد مبادله» مطرح است، در بازار کار دانش‌آموختگان، به مراتب حساس‌تر و پیچیده‌تر است؛ بلانت و جکسون (۱۳۷۳) برای مثال، اگر نیروی متخصص را نماد یا حامل دانش در بازار کار دانش‌آموختگان عالی در نظر بگیریم، سامان یافتن یا به تعادل رسیدن آن، الزاماً با کارامدی‌های مورد انتظار همراه نخواهد بود. چون از لحاظ نظری، نیروهای اقتصاد بازار — به رغم هر درجه از رقابت‌پذیری و برخورداری از اصول متعارف — نمی‌توانند چنانکه شایسته است، ارزش‌گذاری‌ها و سامانه‌های لازم را برای بازار دانش‌آموختگان عالی فراهم سازند؛ بنابراین، موضوع برنامه‌ریزی و پیش‌بینی نیروی متخصص با درجه و شدت کم و زیاد در بیشتر کشورها و حتی در مناطق و سازمان‌های بزرگ — به عنوان یک ضرورت گریزناپذیر — مطرح است. البته دورانی که برنامه‌ریزی نیروی انسانی را جانشین بازار و عصری که برنامه‌ریزی نیروی انسانی را مکمل بازار می‌پنداشته‌اند، به سر آمده است. مسئله‌ای که امروزه در کنار نظام‌ها و پایگاه‌های گسترده گردآوری داده برای محاسبه شاخص‌های کلیدی بازارکار — به عنوان محوری‌ترین ابزار تحلیل و شناسایی روندهای عرضه و تقاضا — مطرح است، موضوع یا پدیده برنامه‌ریزی نیروی انسانی در خدمت بازار و برنامه‌ریزی نیروی متخصص در خدمت بازار دانش است؛ یعنی تحلیلگران، تصمیم‌سازان و سیاست‌گذاران، همگی بر این باورند که چون از لحاظ ابعاد انسانی، اعتلای «انسان»، خود هدف اصلی و غایت تمامی فعالیت‌های بشری است، نمی‌توان به راحتی کالاها و خدمات مادی، تنظیم‌ها و سامانه‌های مورد نیاز را به عهده نیروهای بازار گذاشت؛^۱ به عبارت دیگر، پدیده «شکست بازار» در این نوع از مبادلات کاملاً آشکار است.

از یک دیدگاه گسترده، عوامل بی‌شماری را می‌توان نشان داد که به صورت بالقوه می‌توانند ساز و کار بازار دانش و مهارت را مختل کنند، اما با توجه به موضوع این مقاله، می‌توان از عواملی، مانند فقدان یا ناکافی بودن اطلاعات بازار کار، سکون یا قدرت مقاومت دانش‌آموختگان در برابر تغییرات مورد نیاز، عدم قطعیت در باره پیش‌بینی آینده بازارها، تغییر و ناسازگاری انتظارات عاملان اقتصادی با ویژگی‌های

۱. موضوعات دیگری نیز در باب بازار دانش و دانش‌آموختگان عالی مطرح است. برای کسب آگاهی بیشتر رجوع شود به داونپورت و پروساک (۱۳۷۹) و حسینی نسب (۱۳۸۰).

دانش‌آموختگان، وجود پیامدهای خارجی و عمومی شدن کالای دانش و مهارت نام برد.

مجموعه عوامل یادشده، موجب پیدایش زمینه‌هایی می‌شوند که بازار دانش و مهارت و عاملان آنها به وجود نیایند؛ علایم کافی بروز نکنند؛ انگیزه‌های کافی ایجاد نشوند و سرانجام، اینکه عملکرد مورد انتظار را نداشته باشند. (بوتار، ۱۹۵۸) در پایان مقدمه از استاد اقتصاد «مایکل جی فین» که برای مؤسسه علم و آموزش Oak Ridge کار می‌کند، نقل می‌شود که:

«پایان دهه ۱۹۸۰ را می‌توان پایان پیش‌بینی‌های رسمی در امریکا دانست. این امر تا حدود زیادی، به دلیل ناکامی برخی از پیش‌بینی‌های انجام‌شده در ۱۹۸۰ است اما من با این امر موافق نیستم و نه تنها بر اهمیت انجام پیش‌بینی تأکید دارم، بلکه معتقدم اگر پیش‌بینی‌های رسمی، به درستی و با اتکا بر داده‌های سری زمانی طولانی و مناسب انجام شوند، قابلیت اطمینان و صحت نسبتاً بالایی دارند. بسیاری از مطالعات عمده انجام‌شده در زمینه بازار کار، پیش‌بینی رسمی یا الگوسازی تقاضا نیستند، بلکه پیشگویی‌های شهودی در باره آینده‌اند. اگر از این گونه مطالعات، در آینده نزدیک، نتایج دقیق و کامل خواسته نشود، درازمدت، نتایج صحیح و نسبتاً دقیقی را به دست می‌دهند. (فین، ۲۰۰۰)»

در این مقاله، ابتدا مبانی نظری پیش‌بینی نیروی انسانی به ویژه مسائل مربوط به بازار کار دانش‌آموختگان آموزش عالی و رویکردهای گوناگونی که معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند، تشریح شده است. در این راستا، الگوهای استاندارد که برای پیش‌بینی نیروی انسانی وجود دارد، صرفاً از بُعد روش‌شناسی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته؛ سپس سعی شده است، به نتایج حاصله بر اساس این الگوها اشاره و با واقعیت‌هایی که از سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ به دست آمده است، مقایسه شود. در انتها، به کاستی‌ها و انتقادهایی که بر این الگوها وارد شده، اشاره و حدود انتظاراتی که می‌توان از آنها داشت، مشخص شده است.

رهیافت برنامه‌ریزی نیروی انسانی

پیش‌بینی نیاز به نیروی کار، به ویژه نیروهای متخصص، در نیمه دوم قرن بیستم، بیش از پیش توجه دولت‌ها را به خود معطوف ساخت. این پدیده به دنبال چندین جریان به هم وابسته تحول، یعنی تغییر و فراگیری نظام‌های آموزشی، رشد روزافزون تمایل خانوارها و بنگاه‌ها برای کسب دانش و مهارت بیشتر، تقسیم کار و تخصصی شدن

بیش از پیش فرایندهای تولید، بازاری شدن فعالیت‌های کسب و کار و فروپاشی نظام‌های کار خانوادگی و خوداشتغالی در مقایسه با گذشته، رشد جمعیت و تمایل بیشتر افراد به ویژه زنان برای ورود به بازارهای کار متشکل ایجاد شد، که در نتیجه این تحولات، بیشتر جوامع با مازاد عرضه نیروی کار مواجه گشتند. از این رو، توجه به نوعی پیش‌بینی نیروی انسانی که سرانجام به تدوین برنامه‌های آموزشی منجر شود، در مقیاسی گسترده در دستور کار تصمیم‌سازان و سیاستگذاران توسعه منابع انسانی کشورها قرار گرفت (فولتون، ۱۳۷۳)؛ البته، این نوع نگرش، با فراز و نشیب‌های فراوانی همراه بوده است؛ در اوایل دوره، به دلیل نگرانی از این موضوع که ممکن است، کمبود نیروی انسانی صاحب صلاحیت، تنگنایی بر سر راه رشد اقتصادی ایجاد کند، «پیش‌بینی»، مسئله‌ای بسیار مهم تلقی می‌شد (برنامه‌جانشین‌ساز و کار بازار).

با گذر زمان، در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی، با توجه به رکود اقتصادی، کاهش منابع مالی، هزینه‌های سنگین آموزش نیروی انسانی متخصص و مازاد دانش‌آموختگان آموزش عالی، موضوع «پیش‌بینی» به گونه‌ای دیگر در کانون توجه تصمیم‌سازان و معتقدان به برنامه‌ریزی نیروی انسانی قرار گرفت. برنامه‌ریزی نیروی انسانی، در بسیاری از کشورها با وجود تفاوت سطوح رشد و توسعه اقتصادی آنها، به منزله ابزار مکمل‌ساز و کار بازار تلقی می‌شد.

در دهه پایانی سده بیستم و در آستانه ورود به هزاره سوم، گونه تازه‌ای از برنامه‌ریزی و پیش‌بینی نیروی متخصص مورد توجه قرار گرفت که به طور ماهوی از لحاظ روش، الگو و هدف، با انواع پیشین خود متفاوت بود (برنامه در خدمت ساز و کار بازار). اگر چه تاکنون ابعاد و حوزه‌های گوناگون این گونه از برنامه‌ریزی و پیش‌بینی دانش‌آموختگان عالی برای ما مشخص نشده است، با وجود این، می‌توان گفت که پیدایی فعالیت دانش و دانشکاران^۱ مورد نیاز آن، نوسازی و دگردیسی فرایند تولید (جایگزین شدن هوش مصنوعی به جای توانایی‌های انسانی)، گسترش پدیده بیکاری تکنولوژیک و جابه‌جایی نیروی انسانی در بین گروه‌های شغلی و فعالیت و ...، از جمله ضرورت‌های بنیادی این تحول نگرش و پیدایش نسل سوم برنامه‌ریزی و پیش‌بینی دانش‌آموختگان عالی به شمار می‌آیند.

به هر صورت، رهیافت برنامه‌ریزی نیروی انسانی، بر مبنای ارتباط بین نرخ رشد تولید و نیروی انسانی مورد نیاز در سطوح مختلف استوار است. پرسش‌های اساسی در زمینه برنامه‌ریزی نیروی انسانی را می‌توان بدین صورت مطرح ساخت:

- آیا رشد تولید ناخالص داخلی یا متغیرهای دیگری باید به عنوان متغیر کلیدی در پیش‌بینی نیاز به نیروی انسانی مورد استفاده قرار گیرند؟
 - آیا نرخ رشد تعداد فارغ‌التحصیلان دوره‌های متوسطه و یا عالی باید با نرخ رشد تولید ناخالص داخلی یکسان و یا اینکه کمتر و یا بیشتر باشد؟
 - بر مبنای پیش‌بینی‌های معین در مورد میزان، ساختار و نرخ‌های رشد تولید کشور، میزان نیروی انسانی را برحسب رشته‌ها و سطوح تحصیلی گوناگون چگونه و بر چه اساسی می‌توان پیش‌بینی کرد؟
 - حل مسئله پیچیده «انطباق»^۱ در بازار کار چگونه باید در دستور کار سیاستگذاران قرار گیرد؟ به سخن دیگر، ناکارآمدی بازار دانش و مهارت در سامان دادن و تعادل بخشیدن به عرضه و تقاضای نیروی کار مستلزم چه اموری است؟^۲
- چنین پرسش‌هایی باید با توجه به امکان جایگزینی عوامل تولید، تخصص‌ها و سطوح تحصیلی گوناگون و نیز با توجه به تغییرات قیمت‌های نسبی، از لحاظ اقتصادی بررسی شوند.

روش‌شناسی الگوها

روش‌ها و الگوهای پیش‌بینی نیروی انسانی در طی نیم قرن گذشته، دوران تحول و تطور پرفراز و نشیبی را پشت سر گذارده‌اند. بعضی از الگوها که در یک دوره، بسیار مورد توجه و استفاده برنامه‌ریزان بوده‌اند، در دوره‌ای دیگر منسوخ شده‌اند؛ سپس با گذشت زمان و تحولاتی که در عرصه گردآوری داده‌ها رخ داد و امکان به‌کارگیری روش‌ها و فنون جدید آماری و ریاضی فراهم شد، دوباره همان الگوها با رهیافت‌هایی جدید و تغییراتی اندک در سرلوحه کار برنامه‌ریزان قرار گرفتند. در ذیل تلاش خواهد شد، برخی از این الگوها به اختصار تشریح شوند:

۱. قاعده هاریسون

هنگامی که به پیشینه روش‌ها و الگوها دقت می‌کنیم، با انبوهی از آنها در ابعاد ملی، منطقه‌ای، فعالیت، مشاغل، رشته و سطوح تحصیلی روبه‌رو می‌شویم که به دشواری می‌توانیم تاریخ روشنی برای آنها معین سازیم؛ شاید «قاعده سرانگشتی» که هاریسون در مورد ارتباط بین نرخ رشد تولید و نرخ رشد نیروی انسانی مورد نیاز ارائه کرد، در زمره اولین گام‌هایی باشد که برای نیازسنجی نیروی انسانی، به ویژه در سطوح عالی، برداشته

1. Matching problem

۲. «شکست بازار»

۳. به منظور آشنایی کامل با روش‌ها و الگوهای برنامه‌ریزی نیروی انسانی به فولتن و گوردن (۱۳۷۳) مراجعه شود.

شد. این قاعده، مبتنی بر این بود که در صورت رشد تولید ناخالص داخلی به میزان X درصد، نیروی انسانی «در سطح عالی» باید $2X$ درصد، نیروی انسانی «سطح دوم» به میزان $3X$ درصد و کل اشتغال به میزان $X/2$ درصد رشد کند (هاربسون^۱، ۱۳۷۰).

این الگو اگر چه در زمان خود، ابتکاری جالب محسوب می‌شد و مبنای برنامه‌ریزی قرار می‌گرفت — چنان‌که در دهه ۱۹۶۰ در آفریقای شمالی این‌گونه شد — ولی امروزه ایرادهای روش‌شناسی و نظری فراوانی می‌توان بر آن وارد ساخت. البته، الگوی هاربسون بعدها به تدریج به روش «افزایش نمودی نسبت کار به محصول»^۲ تحول یافت. از این روش، با توجه به مشاهدات و قیاس روند گذشته، برای بررسی بازار کار و ارتباط آن با بازار کالا و خدمات (تولید) استفاده می‌کنند. برای پیش‌بینی نیز این الگو را به کار می‌گیرند؛ بدین صورت که، بر اساس نسبت‌های به دست آمده از روند گذشته، تغییرات تولید و اشتغال، اهداف و رشد از پیش تعیین‌شده تولید را ملاک نیازمندی به نیروی انسانی در سطوح مختلف در کل کشور، مناطق و یا فعالیت‌های خاص قرار می‌دهند.

۲. الگوی تین برگن

در ادامه این تحولات، می‌توان به مطالعاتی که «تین برگن» انجام داده است، اشاره کرد. وی میزان موجودی نیروی انسانی «سطح عالی» و «سطح دوم» را به تولید ناخالص داخلی و جمعیت مرتبط دانست و در نهایت، الگویی برای نشان دادن ارتباط بین توسعه اقتصادی و نظام آموزشی یک کشور ارائه داد (که در مقایسه با الگوی هاربسون، یک گام به جلو محسوب می‌شود).

هدف الگوی «تین برگن»، صرفاً تشریح توسعه و گسترش نظام آموزشی بر مبنای نیروهای عرضه و تقاضا و پیش‌بینی روندهای آتی نبوده است، بلکه در واقع نمونه‌ای از کاربرد روش تحلیل داده — ستانده در برخی از مسائل برنامه‌ریزی آموزشی بوده است. هدف نهایی الگوی یادشده، تبیین و توضیح «جریان تقاضا»^۳ برای انواع گوناگون نیروی انسانی از سوی فعالیت‌های تولیدی و آموزشی و در نهایت، کمک به فرایند برنامه‌ریزی آموزشی و سیاستگذاری مرتبط با بازار کار بوده است.^۴

1. Harbinson

2. Incremental Labor – Output Ratio ; ILOR

3. Demand flow

۴. الگوی تین برگن در بسیاری از نوشته‌های فارسی مربوط به برنامه‌ریزی نیروی انسانی، مطرح و استفاده شده است؛ بنابراین، از تشریح دوباره آن الگو صرف‌نظر می‌شود.

۳. الگوی طرح مناطق مدیترانه‌ای (MRP)

در ادامه این‌گونه فعالیت‌های برنامه‌ریزی نیروی انسانی، شکل تکامل یافته الگو و روش «تین برگن» را می‌توان در «طرح مناطق مدیترانه‌ای (MRP)» به بهترین نحو ملاحظه کرد که، در اوایل دهه ۱۹۶۰، در شش کشور اسپانیا، ایتالیا، یونان، یوگسلاوی، ترکیه و پرتغال، اجراء شد. طرح پیش‌بینی نیاز به نیروی انسانی، به منظور ارزشیابی نیروی کار و نیازهای آموزشی و نیز دستیابی به اهداف بلندمدت توسعه این کشورها تا سال ۱۹۷۵ تدوین شده بود (چن^۱، ۱۳۷۶).

روش MRP، در واقع، تخمین نیازهای نیروی انسانی با ضریب‌های ثابت است که از سوی «هربرت پارتز» و در پروژه منطقه‌ای مدیترانه تدوین شد. پروژه یادشده را سازمان توسعه و همکاری اقتصادی اروپا (OECD)، تأمین مالی کرده بود و هدف از اجرای آن عبارت بود از:

- ارائه توصیه‌هایی در باره سرمایه‌گذاری آموزشی بر پایه اهداف بلندمدت توسعه اقتصادی و اجتماعی،
- ارزیابی نیازهای آموزشی برای پاسخگویی به نیازهای توسعه (فولتن و ویلیامز، ۱۳۷۳)،

■ تقویت و رشد آموزش، به ویژه در آموزش فنی و علوم.

«پارتز» عناصری را که در پیش‌بینی نیروی انسانی دخالت دارند، نخست در هشت مرحله طبقه‌بندی کرد، منتها برخی از صاحب‌نظران، مانند «بلاگ»^۲، مراحل هشتگانه «پارتز» را به پنج مرحله کاهش دادند (چن، ۱۳۷۶).

در مجموع، روش MRP مشخص می‌سازد که به چه تعداد نیروی انسانی با چه سطح و چه نوع از آموزش نیاز است تا به هدف رشد اقتصادی در سال مورد نظر دست یابیم. از سوی دیگر، با انجام مراحل دیگر محاسباتی نیز می‌توان گروه‌های شغلی را در آن لحاظ کرد؛ بنابراین، با استفاده از این روش، می‌توان به گونه‌ای توصیه‌های برنامه‌ریزی را ارائه داد تا افراد پیش از آنکه در سال مورد نظر وارد بازار کار شوند، نوع تحصیلات تخصصی خود را انتخاب و شروع کنند.

در روش MRP، با استفاده از پنج مرحله می‌توان تعداد نیروی کار مورد نیاز را بر اساس رشته‌های تحصیلی، سطوح تحصیلی و گروه‌های عمده شغلی در فعالیت‌های اقتصادی، بر اساس نرخ‌های رشد تعیین شده در سال هدف به دست آورد که، عبارت‌اند از:

۱. برآورد سطوح آینده تولید برای سال هدف،

۲. برآورد توزیع تولید ناخالص داخلی در هر فعالیت،
 ۳. برآورد تغییرات بهره‌وری نیروی انسانی، به تفکیک فعالیت‌ها بین سال پایه و سال هدف،
 ۴. برآورد ساختار شغلی نیروی انسانی شاغل در هر فعالیت،
 ۵. برآورد ساختار تحصیلی نیروی انسانی در گروه‌های عمده شغلی و فعالیت اقتصادی در سال هدف.
- این الگو در مقایسه با الگوهای پیشین، مجموعه‌ای کامل‌تر از متغیرهای اقتصادی را برای موضوع پیش‌بینی به کار گرفت و در واقع، آغازی برای شناسایی و پیش‌بینی ماتریسی منابع انسانی، به تفکیک گروه‌های شغلی، گروه‌های فعالیت، رشته‌ها و سطوح تحصیلی شد.^۱

۴. الگوهای مقایسه‌ای

در کنار الگوهایی که در بالا بدان اشاره شد، همواره دو روش مقایسه‌ای بین‌المللی و الگوسازی مقایسه‌ای فعالیت‌ها، مورد استفاده برنامه‌ریزان بوده است.^۲ پایه این روش‌ها مبتنی بر این فرض است که راه‌های مشابهی برای به کارگیری نیروی انسانی متخصص در روندهای توسعه اقتصادی هر کشور و نیز بین فعالیت‌های اقتصادی درون کشورها وجود دارد؛ به عبارت دیگر، بر پایه این فرض، ساختار شغلی یا تحصیلی یک فعالیت در کشوری پیشرفته و یا یک فعالیت پیش‌تاز در اقتصاد ملی، می‌تواند مبنای تصمیم‌سازی برنامه‌های منابع انسانی و آموزشی کشوری دیگر و یا سایر فعالیت‌های اقتصادی قرار گیرد (چن، ۱۳۷۶).

نگاهی به مطالعات و فعالیت‌های برنامه‌ریزی نیروی انسانی در متون علمی این حوزه، حاکی از به کارگیری گسترده این الگوها در بسیاری از کشورهاست؛ حتی بسیاری از تعاریف و شاخص‌سازی‌هایی که در مراکز علمی بین‌المللی، مانند سازمان بین‌المللی کار (ILO) و یونسکو صورت می‌گیرند، به منظور همین مقایسه‌های بین کشوری و فعالیت‌ی انجام می‌شوند.^۳ متنها به رغم رواج این الگوها، تاکنون شواهد اندکی مبنی بر ارتباط مشخص ساختار شغلی و تحصیلی با سطح توسعه اقتصادی یک کشور یا یک فعالیت پیش‌تاز در اقتصاد ملی به دست آمده است. عبارت اخیر، سست بودن نتایج به دست آمده از این نوع الگوها را نمایان می‌سازد.

۱. مراجعه شود به گلکار (۱۳۸۰)

۲. مراجعه شود به گرابی‌نژاد (۱۳۸۰)

۳. شاخص‌های کلیدی بازار کار سازمان بین‌المللی کار و شاخص‌های آموزشی یونسکو، نمونه‌هایی از این شاخص‌ها به شمار می‌آیند.

۵. روش کادرگیری استاندارد

یکی از قدیمی‌ترین الگوهای برنامه‌ریزی نیروی انسانی، روش چگالی نسبت‌ها یا کادرگیری استاندارد است. این الگو با آن گونه نظام‌های اقتصادی متناسب بوده است که در آنها نیروهای بازار در به تعادل رساندن عرضه و تقاضای نیروی کار، نقش چندانی ایفاء نمی‌کردند؛ از این رو، کشورهای بلوک شرق (سابق)، به طور گسترده‌ای، الگوی یادشده را مورد استفاده قرار می‌دادند. در این الگو، برنامه‌ریزان فعالیت‌های گوناگون، نخست بر پایه تجربه‌های کارشناسی، استانداردها یا معیارهای به‌کارگیری و نیاز به نیروی انسانی را فارغ از ساز و کار بازار تعیین می‌کردند و سپس بنابر ماهیت فعالیت مورد نظر، نیروی انسانی مورد نیاز را به تفکیک مشاغل، سطوح و رشته‌های تحصیلی مشخص می‌ساختند؛^۱ برای مثال، معیارهایی، مانند نسبت «معلم به شاگرد»، «پزشک به جمعیت»، «مهندس کشاورزی به سطح زیر کشت»، «دامپزشک به دام» و در مرحله بعد، نسبت‌های «کارکنان غیر آموزشی به معلم»، «پیراپزشک به پزشک»، «تکنسین به مهندس» و ... ملاک تعیین نیروی متخصص مورد نیاز می‌شد.

اگر چه این الگو با استفاده از روش‌ها و داده‌های گوناگون برای فعالیت‌های اقتصادی در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، به کار گرفته شده و بر اساس آن روندهای کلی نیروی متخصص در آینده تعیین شده است، اما بزرگ‌ترین ایراد و انتقادی که از لحاظ مسئله‌شناسی به آن وارد است، نادیده گرفتن، ساز و کار بازار و مسئله «تقاضا» است.^۲ در حقیقت، این روش در شرایطی که یک فعالیت اقتصادی در وضعیت مطلوبی قرار داشته باشد، مشخص می‌سازد که «نیاز» این فعالیت به سطوح مختلف نیروی انسانی چه میزان است؛ بنابراین، در نظر نگرفتن توان بنگاه یا صنعت برای به فعلیت رساندن این «نیاز» به «تقاضا»، بسیاری از نتایج آن را خدشه‌دار می‌سازد. این الگو، مانند برخی دیگر از الگوها دارای فرض ثبات ضرایب شغلی در طی زمان است (طائی (۱۳۷۲) فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی).

۶. روش برون‌گیری

روش برون‌گیری یا تعمیم روند گذشته به آینده^۳، نیاز به نیروی انسانی برحسب انواع گوناگون آن را متأثر از جریان‌های زمانی می‌داند؛ به دیگر سخن، فرض می‌کند که تمامی متغیرهای مستقلى که در گذشته بر متغیر تابع اثر می‌گذاشته‌اند، در آینده نیز همان تغییرات و رفتار، متغیر تابع را تحت‌الشعاع قرار خواهند داد. مهم‌ترین دلایلی که

۱. برای آشنایی بیشتر با گستره این الگو می‌توان به فصل چهاردهم ترجمه فارسی کتاب «برنامه‌ریزی اقتصادی» به ویراستاری ل. یابری مراجعه کرد، تهران، نشر نو ۱۳۶۳.

۲. برای فعالیت‌های کشاورزی مراجعه شود به زمانی (۱۳۸۰).

برنامه‌ریزان را متقاعد می‌سازد تا از این روش استفاده کنند، عدم شناخت متغیرهای مستقل یا عدم دسترسی به داده‌های مربوط به این متغیرها و یا فقدان آنهاست. برنامه‌ریز، هنگام استفاده از این روش، بیشترین تلاش و دقت خود را به کار می‌گیرد تا بر اساس یک الگوی تعینی،^۱ نوع رابطه متغیرتابع را با زمان (ماه، فصل، سال یا ...) تشخیص دهد و مشخص سازد که، آیا رابطه‌ای خطی، نمایی، توانی، لگاریتمی، چندجمله‌ای و ... برقرار می‌شود یا خیر؟ آنگاه براساس الگوی ریاضی به دست آمده، روند زمانی متغیر تابع را در آینده پیش‌بینی می‌کند (طایی، ۱۳۷۸).

روشن است که دشواری‌ها، کاستی‌ها و ایرادهای وارد بر این روش، کمتر از دیگر روش‌های پیشین نیست. در اینجا، هیچ‌گونه قضاوت کارشناسی یا تجربی و شهودی وجود ندارد، بلکه فقط یافتن یک رابطه ریاضی کافی است تا برنامه‌ریز از روند آینده آگاه شود. این الگو در نهاد خود فرض‌هایی دارد که در دنیای بیرون، کمتر می‌توان به درستی آنها اطمینان یافت. پذیرش این فرض که «تمامی متغیرهایی که در گذشته بر تقاضای نیروی متخصص اثرگذار بوده‌اند، در آینده نیز به همان صورت تبعی، اثرگذار خواهند بود»، نیازمند پذیرش این نکته است که در گستره زندگی اجتماعی، هیچ‌گونه تحول نهادی که منجر به دگرگونی‌های فنی، اقتصادی و اجتماعی شود، رخ نخواهد داد!

با وجود کاستی‌های اشاره‌شده، این الگو در تلفیق با دیگر روش‌ها، در بیشتر کشورها — از جمله در ایران — بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد.^۲

۷. روش پرس و جو از کارفرمایان

در میان روش‌ها و الگوهای گوناگونی که برای برنامه‌ریزی نیروی متخصص استفاده می‌شود، روش مستقیمی، با نام روش پرس و جو از کارفرمایان وجود دارد. این روش، به طور کلی، بر پایه نظرها و تجربه‌های کارشناسی متقاضیان نیروی متخصص، یعنی صاحبان بنگاه‌های اقتصادی، قرار دارد و بر این فرض استوار است که کارفرمایان می‌توانند برآوردهای قابل اعتمادی از نیازهای تخصصی گوناگون خود در دو بعد کمی و کیفی ارائه دهند (چن، ۱۳۷۶).

روش پرس و جو، با وجود سادگی، قابلیت کاربرد زیادی در عرصه کل اقتصاد، مشاغل یا فعالیت‌های کلی ندارد؛ به عبارت دیگر، دامنه کاربرد این روش، بسیار محدود است و شاید تنها در حد بنگاه‌ها، سازمان‌های بزرگ و زیرفعالیت‌های اقتصادی که، ارتباط نزدیک و روشنی با شرایط لازم آموزشی، آن هم در یک دوره کوتاه‌مدت دارند، قابل استفاده باشد.

این روش، به رغم دامنه محدودش، در مقایسه با دیگر روش‌ها و الگوها، مزیت منحصر به فردی نیز دارد؛ بدین معنی که برنامه‌ریزی نیروی انسانی با هر روش یا الگویی که انجام پذیرد، سرانجام نتایج به دست آمده باید با استفاده از روش پرس و جو با کارفرمایان بزرگ و صاحب‌نظران اهل فن و کارشناسان نخبه فعالیت‌های اقتصادی، مورد بحث و گفت و گو قرار گیرد و روایی و اعتبار برآوردها به تأیید برسد؛ البته، لازم به یادآوری است که مبنای تعیین ضابطه در روش کادریگری استاندارد، همین روش پرس و جو است؛ به دیگر سخن، بدون استفاده از روش پرس و جو، به کارگیری روش کادریگری استاندارد امکان پذیر نیست.^۱

۸. الگوی داده - ستانده

از جدول داده - ستانده برای پیش‌بینی آثار تغییر اجزای تقاضای نهایی بر تحولات بین‌بخشی فعالیت‌های اقتصادی با یکدیگر می‌توان سود جست؛ همچنین می‌توان با عملیات ریاضی مبتنی بر منطق اقتصادی، جدول داده - ستانده اشتغال (کل و تخصصی) را تدوین کرد و سپس آثار نوسان هر یک از مصارف خانگی، سرمایه‌گذاری خصوصی، مخارج دولتی و خالص صادرات و واردات را بر اشتغال‌زایی (کل و تخصصی) فعالیت‌های اقتصادی اندازه گرفت و پس از آن با تعیین اهداف آینده، پیش‌بینی‌های لازم را به عمل آورد. بر اساس چارچوب جدول داده - ستانده می‌توان عبارت زیر را تعریف کرد:

$$Z_i = M_i + X_i = \sum X_{ij} + FD_i = W_i + FD_i \quad (1)$$

که در آن:

Z_i نشانگر کل عرضه فعالیت i ام

M_i = واردات فعالیت i ام

X_i = کل تولیدات داخلی فعالیت i ام

$\sum X_{ij}$ = کل مصارف فعالیت i ام

W_i = کل مصرف واسطه‌ای فعالیت i ام

FD_i = تقاضای نهایی برای فعالیت i ام

اینک با فرض اینکه واردات صفر است، می‌توان نوشت:

$$X_i = \sum X_{ij} + FD_i \quad (2)$$

سپس با انجام عملیات ریاضی خواهیم داشت:

$$X - AX = FD \quad (3)$$

۱. بر مبنای روش پرس و جو و تعیین ضوابط کادریگری استاندارد برای فعالیت کشاورزی، الگویی در طرح پژوهشی زمانی (۱۳۸۰) ارائه شده است. برای آشنایی بیشتر می‌توان به گزارش ایشان یا بخش‌های دوم و سوم این گزارش مراجعه کرد.

در رابطه بالا X بردار میزان تولیدات، A ماتریس ضرایب فنی و FD بردار تقاضای نهایی است. بر اساس خواص ماتریس می توان نوشت:

$$X = (I - A)^{-1} \cdot FD \quad (۴)$$

در رابطه فوق $(I - A)^{-1}$ معکوس ماتریس لئونتیف است که اثرات تغییر در اجزای تقاضای نهایی (FD) را بر تولید فعالیت های تعریف شده در جداول داده - ستانده نشان می دهد. هریک از اجزای ماتریس معکوس لئونتیف، به ضرایب مستقیم و غیرمستقیم معروف هستند؛ به عبارت دیگر، اجزای قطر اصلی این ماتریس، ارتباطات مستقیم بین فعالیت ها و سایر درایه ها ارتباطات غیر مستقیم بین هر فعالیت با فعالیت های دیگر را نشان می دهند.

از آنجا که نیروی انسانی یکی از عوامل تولید است، برای پیش بینی به عنوان یکی از کاربردهای الگوی مذکور، می باید نسبت «استفاده نیروی انسانی در هر واحد تولید» در ضرایب فنی لحاظ شود تا بتوان آثار تغییرات اجزای تقاضای نهایی در سال مورد نظر را بر اشتغال تعیین کرد. رابطه (۵) فرایند پیش بینی نیروی انسانی را به طور مستقیم و غیرمستقیم در هر فعالیت اقتصاد کشور نشان می دهد:

$$N_t^f = \hat{e}_p (I - A)^{-1} \cdot FD \quad (۵)$$

در رابطه فوق، N_t^f پیش بینی نیروی انسانی در سال t ، \hat{e}_p ماتریس قطری ضرایب اشتغال با احتساب بهره وری نیروی انسانی هستند؛ بنابراین، رابطه (۵) یک رابطه اساسی در محاسبه و پیش بینی نیروی انسانی است.

نحوه محاسبه ماتریس قطری ضرایب اشتغال e_i به تفکیک هر یک از فعالیت های اقتصادی، بدین صورت است که میزان اشتغال در هر فعالیت را بر ستانده یا تولید همان فعالیت تقسیم می کنند؛ به عبارت دیگر، ضریب اشتغال هر فعالیت، از نسبت اشتغال به ستانده یا تولید آن فعالیت نتیجه می شود؛ بنابراین، ضریب اشتغال فعالیت i برابر است با:

$$e_i = \frac{N_i}{X_i} \quad (۶)$$

در رابطه (۶) N_i بیان کننده اشتغال فعالیت i ام و X_i نشان دهنده تولید یا ستانده فعالیت i ام است. بر اساس رابطه مذکور، ضرایب اشتغال هر فعالیت بیانگر آن است که در هر واحد تولید شده در فعالیت مربوط، چه میزان نیروی انسانی به کار رفته است. ضرایب اشتغال به دست آمده از این رابطه، به شکل یک بردار هستند. برای اینکه بتوان از این ضرایب در فرایندهای محاسباتی بعدی به منظور پیش بینی تقاضای نیروی انسانی استفاده کرد، باید آن بردار را به ماتریس مربع تبدیل کرد؛ بنابراین، با استفاده از خواص ماتریسی، بردار مذکور را به ماتریس قطری ضرایب اشتغال تبدیل می کنیم (رابطه ۲). در نتیجه، می توان گفت ماتریس قطری ضرایب اشتغال، یک ماتریس مربع است که قطر اصلی آن شامل اعداد بردار ضرایب اشتغال است و سایر

درایه‌های آن صفر هستند. گلکار (۱۳۸۰) و انتظاری (۱۳۸۰) از جدول داده - ستانده برای پیش‌بینی تقاضای نیروی کار استفاده کرده‌اند.

۹. الگوهای اقتصادی - ریاضی

از آنجا که «برنامه‌ریزی نیروی انسانی» یک موضوع اقتصادی است، می‌توان از تمام روش‌های ریاضی و آماری در چارچوب الگوهای اقتصادی استفاده کرد و به تحلیل و پیش‌بینی نیروی انسانی پرداخت؛ به عبارت دیگر، همان‌گونه که از الگوهای اقتصادسنجی برای پیش‌بینی متغیرهای اقتصادی استفاده می‌شود، می‌توان همان دیدمان^۱ را در باب «نیروی انسانی» نیز پذیرفت.

همچنان‌که در بخش‌های بعدی اشاره خواهد شد، ذوالنور (۱۳۸۰) از شبیه‌سازی پویا و الگوهای چندبخشی، برای پیش‌بینی نیروی متخصص مورد نیاز در طی دو برنامه سوم و چهارم، صادقی (۱۳۸۰) از الگوهای اقتصادسنجی برای تحلیل تحولات ساختاری، حسینی نسب (۱۳۸۰) از الگوهای اقتصادسنجی برای تعیین اثرات صرفه‌ای دانش‌آموختگان عالی و فلیحی (۱۳۸۰) از الگوهای اقتصادسنجی استفاده کرده‌اند.

مروری بر پیش‌بینی‌ها و مقایسه آنها با نتایج سرشماری

در این بخش، نتایج و یافته‌های طرح‌های پژوهشی به طور مستقل ارائه و با آنچه از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ به دست آمده است، مقایسه خواهند شد.

۱. تقاضای نیروی متخصص بر اساس روش مبتنی بر کشش (تحولات ساختاری)
صادقی (۱۳۸۰) با توجه به آنچه در پیشینه پژوهش و بررسی‌های کاربردی تقاضای نیروی متخصص به دست آورده بود، از یک سو و محدودیت‌هایی که از لحاظ روش و داده‌ها با آن مواجه بود، از سوی دیگر، دو عامل مهم تأثیرگذار بر تقاضا را مورد شناسایی قرار داد. این دو عامل، عبارت از سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و تجهیزات و ارزش افزوده بودند؛ بنابراین، الگوی مورد استفاده ایشان را به صورت زیر می‌توان تصریح کرد:

(سرمایه‌گذاری، ارزش افزوده) = F = تقاضای نیروی متخصص

نتایج کلی برازش الگوها و پیش‌بینی‌ها برای نه گروه عمده فعالیت اقتصادی، در جدول (۱) درج شده است. چنان‌که ملاحظه می‌شود، ایشان تعداد نیروی متخصص را در سال ۱۳۸۵ در مجموع بالغ بر ۳۱۳۶ هزار نفر برآورد کردند.

لازم به یادآوری است که فرض‌های مربوط به متغیرهای برونزای الگوها در فرایند پیش‌بینی مطابق با اهداف برنامه سوم و تداوم آنها در برنامه چهارم بوده است. نتایج به دست آمده از پیش‌بینی‌ها حاکی از این است که کل تقاضا برای نیروی متخصص از ۱۶۳۷ هزار نفر در سال ۱۳۷۸ به ۲۶۰۳ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ افزایش خواهد یافت؛ به عبارت دیگر، در طول برنامه سوم توسعه، تقاضا از رشد سالانه‌ای، معادل ۸/۴ درصد برخوردار است. همچنین، سطح کل تقاضای نیروی متخصص در سال ۱۳۸۸، بالغ بر ۴۱۵۹ هزار نفر خواهد شد. در نتیجه، رشد تقاضا در طول برنامه چهارم توسعه، سالانه حدود ۹/۸ درصد خواهد شد.

۲. تقاضای نیروی متخصص بر اساس روش مبتنی بر کشش (اهداف رشد اقتصادی)

حسینی نسب (۱۳۸۰) با توجه به محدودیت‌های داده‌ای و تکنیکی‌ای که با آن مواجه بوده است، در نهایت، تابع زیر را مورد برازش قرار داده است:

(تعداد متخصصان دارای آموزش عالی یک دوره قبل، تولید ناخالص داخلی، اشتغال نیروی انسانی کل) = F = تقاضای نیروی متخصص

پیش‌فرض‌های ایشان در باره پیش‌بینی متغیرهای برونزا در طی دوره مورد نظر، برای اشتغال کل، همان اهداف برنامه و برای تولید ناخالص داخلی ۶٪ بوده است. نتایج برازش الگوی فوق و پیش‌بینی‌ها در جدول (۱) درج شده است. نتایج به دست آمده حاکی از این است که تقاضای نیروی متخصص از ۱۶۷۸ هزار نفر در سال ۱۳۷۸ به ۲۶۶۸ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ و به ۴۲۵۰ هزار نفر در سال ۱۳۸۸ خواهد رسید؛ به عبارت دیگر، رشد سالانه تقاضای نیروی متخصص در طی دو برنامه سوم و چهارم یکسان و معادل ۹/۷ درصد خواهد بود.

۳. تقاضای نیروی متخصص بر اساس روش مبتنی بر کشش (برحسب فعالیت‌های اقتصادی)

فلیحی (۱۳۸۰) برای تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار دارای آموزش عالی فرض کرده است که دو نوع نیروی کار وجود دارد؛ یکی نیروی کار دارای آموزش عالی و دیگری نیروی کار فاقد آموزش عالی؛ البته افزون بر نهاده‌های نیروی کار و سرمایه، نهاده‌های دیگری، مانند مواد خام صنعتی و انرژی را لحاظ کرده است. فرم عمومی قابل برآورد تابع تقاضای نیروی کار دارای آموزش عالی به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \text{LnLH}_{i,t} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnLH}_{i,t-1} + \alpha_2 \text{LnY}_{i,t} + \alpha_3 \text{Lnw}_{i,t} + \alpha_4 \text{LnRMW}_t \\ & + \alpha_5 \text{Lnr}_{i,t} + \alpha_6 \text{Lnp}_{mp} + \alpha_7 \text{Lnp}_{et} + u_t \end{aligned}$$

که در آن LH_{it} تعداد شاغلان دارای تحصیلات عالی در بخش i ، y_{it} ارزش افزوده، w_{it} دستمزد واقعی، r_{it} قیمت واقعی سرمایه در بخش i ، RMW_t حداقل دستمزد واقعی، P_{mt} قیمت نسبی یا واقعی مواد خام صنعتی، P_{Et} قیمت نسبی یا واقعی سوخت و u_t جمله اختلال است.

فرض‌های اصلی در نظر گرفته شده برای پیش‌بینی اشتغال نیروی کار دارای آموزش عالی در فعالیت‌های اقتصادی به شرح زیر است:

الف) متوسط نرخ رشد سالانه ارزش افزوده در برنامه سوم توسعه در بخش کشاورزی ۵ درصد، صنعت ۵/۹ درصد، خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی ۲/۳ درصد و سایر ۷/۸ درصد برآورد شده است؛

ب) فرض می‌شود که هزینه واقعی استفاده از نیروی کار و سرمایه و قیمت واقعی سوخت در سال‌های ۸۳-۱۳۸۰ ثابت باقی بماند؛

ج) شاخص قیمت نسبی مواد خام صنعتی در سال‌های ۸۳-۱۳۸۰، سالانه ۶/۴ درصد رشد داشته باشد.

باتوجه به فرض‌های فوق، نتایج حاصل از پیش‌بینی تقاضای نیروی کار دارای آموزش عالی در طول برنامه سوم و چهارم توسعه در فعالیت‌های اقتصادی به شرح جدول (۱) است:

■ کل جمعیت شاغل دارای آموزش عالی کشور در سال ۱۳۷۸ در حدود ۱۶۶۵ هزار نفر بوده و در سال ۱۳۸۳ به حدود ۲۴۰۵ هزار نفر افزایش خواهد یافت که این به منزله ایجاد حدود ۱۴۷/۷ هزار فرصت شغلی جدید در هر سال و متوسط نرخ رشد سالانه اشتغال نیروی متخصص، حدود ۷/۶ درصد خواهد بود؛

■ برای پیش‌بینی اشتغال نیروی کار دارای آموزش عالی در برنامه چهارم توسعه فرض می‌شود که اهداف کمی تعیین‌شده برای نرخ‌های رشد تولید و هزینه‌های واقعی، استفاده از نیروی کار و سرمایه همان اهداف تعیین‌شده در برنامه سوم توسعه باشد؛ علاوه بر این، فرض می‌شود که موجودی سرمایه بخش صنعت در برنامه چهارم مانند برنامه سوم، از نرخ رشد سالانه‌ای معادل ۶/۷ درصد برخوردار باشد و شاخص قیمت نسبی مواد خام صنعتی ثابت بماند؛

■ کل جمعیت شاغل دارای آموزش عالی کشور از حدود ۲۴۰۵ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ به حدود ۳۷۸۷ هزار نفر در سال ۱۳۸۸ افزایش خواهد یافت که این به معنی ایجاد حدود ۲۷۶/۵ هزار فرصت شغلی در هر سال برای نیروی کار دارای آموزش عالی است. متوسط نرخ رشد سالانه اشتغال نیروی کار دارای آموزش عالی در برنامه چهارم توسعه، حدود ۹/۵ درصد خواهد بود که نسبت به برنامه سوم توسعه، حدود ۱/۹ درصد افزایش خواهد یافت.

بر اساس پیش‌بینی ایشان سطح اشتغال کشور در پایان برنامه سوم به ۱۹۵۷۰ هزار نفر افزایش خواهد یافت (جدول ۲) و با توجه به پیش‌بینی ۲۴۰۵ هزار نفری تقاضای نیروی متخصص، می‌توان گفت که نسبت نیروی انسانی متخصص شاغل به کل شاغلان در سال ۱۳۸۳ به ۱۲/۶ درصد برسد.

با فرض اینکه نرخ رشد کل شاغلان کشور در برنامه چهارم توسعه همانند برنامه سوم توسعه باشد، حجم شاغلان کشور در پایان برنامه چهارم توسعه به حدود ۲۳۶۷۷ هزار نفر افزایش خواهد یافت. بر این اساس، سهم شاغلان دارای آموزش عالی از کل شاغلان کشور در پایان برنامه چهارم توسعه، به حدود ۱۶ درصد خواهد رسید و حدود ۲۸/۸ درصد فرصت‌های شغلی ایجادشده در کشور به نیروی کار دارای آموزش عالی تعلق خواهد گرفت.

۴. تقاضای نیروی متخصص بر اساس برون‌یابی

گرایی نژاد (۱۳۸۰)، بر اساس روند گذشته، تعداد نیروی انسانی متخصص را در فعالیت‌های کشاورزی، صنعت و معدن، خدمات عمومی و اجتماعی و سایر خدمات، پیش‌بینی کرده است. ایشان نخست الگوهای مختلف روند را بررسی کرده و سپس بهترین برازش آنها را ملاک تعیین تقاضا در سال‌های آتی قرار داده است.

در یک گزینه، پیش‌بینی بر اساس تغییرات انجام‌یافته در سهم فعالیت‌ها از کل نیروی انسانی متخصص در دوره ۷۸ - ۱۳۶۵ و با فرض دگرگونی در ترکیب آنان و تداوم این حرکت در آینده صورت گرفته است. یافته‌های این الگو در جدول (۱) درج شده است. چنان‌که مشخص است، سطح تقاضا از ۱۸۵۳ هزار نفر در سال ۱۳۷۸ به ۲۷۳۸ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ خواهد رسید؛ به عبارت دیگر، تقاضا از رشد سالانه ۸/۱ درصد برخوردار خواهد شد و میزان تقاضا در هر سال نیز، به طور متوسط، به ۱۷۷ هزار نفر خواهد رسید.

در هنگام تدوین برنامه سوم توسعه، برخورد یگانه و واحدی با موضوع اشتغال و تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش‌های مختلف برنامه صورت نگرفته است. در نتیجه، گرایی نژاد (۱۳۸۰) براساس مستندات رسمی و غیررسمی این برنامه، شاخص‌های معرفی شده و اهداف کمی و کیفی را مد نظر قرار داده و نیروی متخصص مورد نیاز را برآورد کرده است. ایشان بر اساس شاخص‌سازی بخشی سطح تقاضای نیروی متخصص در سال ۱۳۸۳ را ۲۵۷۹ هزار نفر و نسبت نیروی انسانی متخصص به کل شاغلان در سال ۱۳۸۳ را در حدود ۱۳/۹۳ درصد پیش‌بینی کرده‌اند (جدول ۱).

۵. تقاضای نیروی متخصص بر اساس الگوی داده - ستانده

ابزار پیش‌بینی تقاضای نیروی متخصص در طرح پژوهشی گلکار (۱۳۸۰) و انتظاری (۱۳۸۰)، الگوی داده - ستانده بوده است. منتها در پژوهش گلکار جدول مربوط به سال ۱۳۷۵ و در پژوهش انتظاری از جدول سال ۱۳۷۰ استفاده شده است.

گلکار (۱۳۸۰) مطابق با اهداف رشد اجزای تقاضای نهایی، پایه‌های آماری و تعدیلات انجام‌گرفته در پژوهش خود، پیش‌بینی کرده است که سطح اشتغال کل در سال‌های ۱۳۷۸، ۱۳۸۳ و ۱۳۸۸، به ترتیب به ۱۶۲۸۷ و ۲۰۱۲۶ و ۲۴۲۴۹ هزار نفر بالغ شود. در نتیجه، در طی دو برنامه سوم و چهارم توسعه، بر اساس اهداف رشد اقتصادی، به ترتیب ۳۸۳۹ و ۴۱۲۳ هزار فرصت شغلی ایجاد خواهد شد؛ به دیگر سخن، در طی سال‌های ۸۳ - ۱۳۷۹، سالانه ۷۶۸ هزار و در طی سال‌های ۱۳۸۸ - ۱۳۸۴، سالانه ۸۲۵ هزار فرصت شغلی ایجاد خواهد شد (جدول ۱).

انتظاری (۱۳۸۰) به منظور برآورد و پیش‌بینی موجودی دانش در گروه‌های عمده فعالیت و گروه‌های عمده شغلی، با به کارگیری جدول مربوط به سال ۱۳۷۰ و تجمیع آن در ده گروه عمده فعالیت، نیروی انسانی مورد نیاز را برای سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۸ برحسب گروه‌های شغلی و سطوح تحصیلی پیش‌بینی کرده است.^۱ علت اینکه در این گروه از مطالعات، از دو جدول متفاوت داده - ستانده مربوط به سال‌های ۱۳۷۰ و ۱۳۷۵ استفاده شده، شناخت تغییرات ضرایب فنی داد و ستد بین‌بخشی در طی دوره مورد نظر بوده است.

انتظاری (۱۳۸۰) پس از محاسبه جداول ضرایب فنی و لئونتیف، با استفاده از نرخ‌های رشد مربوط به ارزش افزوده و بهره‌وری فعالیت‌های اقتصادی که در برنامه پنج‌ساله سوم توسعه منعکس شده و با فرض تداوم آنها در برنامه چهارم، سطح تقاضای نیروی کار را در سال‌های آتی محاسبه کرده است. همچنان‌که در جدول (۲) آمده است، تقاضای کل نیروی کار از ۱۶۲۱۰ هزار نفر در سال ۱۳۷۸ به ۱۹۵۲۷ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ و به ۰۵۱،۲۳ هزار نفر در سال ۱۳۸۸ خواهد رسید؛ به عبارت دیگر، در طول دو برنامه سوم و چهارم توسعه، در صورت تحقق اهداف مربوط به رشد افزوده و بهره‌وری، به ترتیب ۳۳۱۷ و ۳۵۲۴ هزار فرصت شغلی - یعنی در هر سال، ۶۶۳ و ۷۰۴ هزار - ایجاد خواهد شد.

موضوع مهم در کار پژوهشی انتظاری مربوط به برآوردها و پیش‌بینی‌های گروه‌های عمده فعالیت، گروه‌های عمده شغلی و سطوح تحصیلی است. در این موضوع، مسئله قابل توجه مربوط به تغییر سهم شاغلان در گروه‌های مذکور است؛ یعنی اصولاً بر اساس ماهیت روش‌ها و الگوهای پیش‌بینی نیروی انسانی می‌توان

۱. برای پیش‌بینی‌های مربوطه به گزارش ایشان مراجعه شود.

انتظار داشت که منشأ تغییرات ناشی از مسائل مربوط به تغییرات فناوری، تغییر در قیمت نسبی عوامل، تغییر در سطح تولید، تغییر در میزان بهره‌وری عوامل تولید و ... باشد. بدیهی است هر الگویی که امکان بیشتری برای توجه به این تغییرات داشته باشد، از توانایی پیش‌بینی‌های دقیق‌تری نیز برخوردار خواهد بود، اما در اینجا به رغم اینکه الگوی داده - ستانده ماهیتی ایستا دارد، نمی‌تواند تغییرات فناورانه و تغییر در قیمت نسبی عوامل را در پیش‌بینی‌ها لحاظ کند و صرفاً تغییرات مربوط به ارزش افزوده و بهره‌وری مورد نظر قرار گرفته‌اند.

۶. تقاضای نیروی متخصص بر اساس الگوی برنامه‌ریزی منطقه‌ای مدیترانه‌ای (MRP)

گلکار (۱۳۸۰) بر اساس الگوی برنامه‌ریزی منطقه‌ای مدیترانه‌ای (MRP)، تقاضای نیروی متخصص را در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۸ پیش‌بینی کرده است. همچنان‌که در جدول (۲) آمده است، بر مبنای الگوی MRP سطح تقاضای نیروی کار در سال‌های ۱۳۷۸، ۱۳۸۳ و ۱۳۸۸، به ترتیب به ۱۶۵۳۰ و ۲۰۰۴۴ و ۲۴۳۹۵ هزار نفر خواهد رسید؛ به عبارت دیگر، در طی دو برنامه سوم و چهارم توسعه، به ترتیب ۴۰۰۹ و ۴۳۵۱ هزار فرصت شغلی ایجاد خواهد شد؛ البته، چنان‌که مشخص است، این الگو، نیروی کار مورد نیاز را بیش از سایر الگوها برآورد کرده است؛ به گونه‌ای که با توجه به اهداف بهره‌وری و رشد ارزش افزوده فعالیت‌های اقتصادی در طی دو برنامه سوم و چهارم، ایجاد سالانه ۸۰۰ هزار فرصت شغلی، به عنوان پیش‌بینی‌های این الگو محسوب می‌شود.

انتقاد عمده‌ای که بر این الگو وارد است، ثابت نگه‌داشتن پارامترها و ضرایب در طول مدت پیش‌بینی است. اصولاً در نظر گرفتن چنین فرضی با توجه به تغییرات پیوسته و بنیانی متغیرهای اقتصادی، اشکال اساسی دارد و نمی‌تواند در یک دوره بلندمدت مورد پذیرش قرار گیرد؛ البته، اگر چه کارشناسان بازار کار سعی می‌کنند با به کارگیری روش «تحلیل حساسیت»، گزینه‌های متعددی را بیازمایند، ولی در نهایت نمی‌توانند دگرگونی‌های مهم احتمالی را در الگوها مد نظر قرار دهند.

۷. تقاضای نیروی متخصص بر اساس الگوی پویای چندبخشی

ذوالنور (۱۳۸۰) با استفاده از الگوی پویای چندبخشی برنامه‌ریزی نیروی انسانی، به بررسی پیامدهای اهداف رشد اقتصادی بر سطح اشتغال کل به تفکیک گروه‌های شغلی، فعالیت، رشته و سطوح تحصیلی در طی دو برنامه سوم و چهارم توسعه پرداخته است. ویژگی پژوهش ذوالنور و وجه تمایز آن با سایر پژوهش‌ها برآوردهای سطح تقاضا در قالب سناریوهای متعدد است. ولی در سناریوهای متعدد ضمن نقد و

بررسی اهداف الگوهای کلان اقتصادی، آثار آنها را به سمت تقاضای بازار کار مورد توجه قرار داده‌است.

در این پژوهش، پیش از اینکه به برآورد نیروی انسانی بر اساس اهداف دو برنامه سوم و چهارم توسعه پردازند، نخست با تأمل در اهداف برنامه سوم، سعی کرده‌اند تا بدین پرسش پاسخ دهند که: آیا اگر برنامه در کل اجراء شود، رشد ۶٪ درصدی تولید ناخالص داخلی تحقق خواهد یافت یا خیر؟ پاسخ به این پرسش با توجه به مطالعات صورت گرفته، مثبت نبوده است و بدین نتیجه رسیده‌اند که در صورت اجرای کل برنامه، کشور ما حداکثر با نرخ رشد ۴/۵ درصدی در طول سال‌های برنامه سوم مواجه خواهد شد.

همچنان که در جدول (۱) ملاحظه می‌شود، نسبت نیروی انسانی متخصص شاغل به کل شاغلان در تمامی الگوها در طی سال‌های مورد نظر دارای روند صعودی و نسبت نیروی انسانی بی‌سواد به کل شاغلان دارای روند نزولی بوده است. علت این موضوع به فرض‌هایی بر می‌گردد که پژوهشگر اتخاذ کرده است. ایشان روند افزایشی تخصص‌بری و روند کاهش شاغلان بی‌سواد در فعالیت‌های اقتصادی در طی دوره ۷۵ - ۱۳۴۵ را در الگوی مطالعاتی خود لحاظ کرده و تا حدودی نتایج متفاوتی از منظر نسبت نیروی متخصص به کل شاغلان در کل اقتصاد و در سطح گروه‌های شغلی، فعالیت، سطوح و رشته‌های تحصیلی به دست آورده است.

بر اساس یافته‌های این پژوهش، تعداد نیروی انسانی متخصص شاغل در سال ۱۳۷۸ معادل ۱۶۸۲ هزار بوده است که بر اساس الگوی اهداف برنامه به ۲۳۲۳ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ و به ۳۲۵۰ هزار نفر در سال ۱۳۸۸ خواهد رسید؛ متناهی‌نگامی که برای نیل به اهداف اشتغال در برنامه سوم، اتخاذ سیاست‌های انبساطی را در الگو وارد می‌کند، سطح نیروی متخصص به ۲۶۰۸ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ و ۳۹۶۸ هزار نفر در سال ۱۳۸۸ خواهد رسید (جدول (۱))

بر اساس همین دو دسته از اهداف اشاره‌شده، هنگامی که صرفاً اهداف برنامه ملاک عمل پیش‌بینی قرار می‌گیرد، سطح کل اشتغال در سال ۱۳۸۳ به ۱۶۹۴۳ و در سال ۱۳۸۸ به ۱۹۹۸۶ هزار نفر خواهد رسید؛ البته در اینجا نیز هنگامی که سیاست‌های انبساطی برای نیل به اهداف اشتغال در برنامه سوم و چهارم در دستور کار قرار می‌گیرد، سطح اشتغال کل به ۱۸۶۷۰ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ و ۲۳۸۰۹ هزار نفر در سال ۱۳۸۸ خواهد رسید.

۸. پیش‌بینی نیروی متخصص مورد نیاز در فعالیت‌های کشاورزی

نظر به اهمیت فعالیت‌های کشاورزی در تأمین امنیت غذایی کشور - از بُعد کمی و کیفی - و تعداد شاغلان این گونه فعالیت‌ها که درصد چشمگیری از کل شاغلان

کشور را تشکیل می‌دهند، از یک سو و سهم نیروی متخصص شاغل در این فعالیت‌ها که در مقایسه با سایر فعالیت‌های اقتصادی کشور بسیار اندک است، از سوی دیگر، موجب شد تا زمانی (۱۳۸۰) بر اساس دانش نظری و تجارب کارشناسی و با استفاده از الگوی کادری استاندارد یا نسبت چگالی به پیش‌بینی نیروی متخصص تا سال ۱۳۹۰ همت گمارد. ایشان بر اساس معیارهای علمی و مسائل جامعه کشاورزی ایران (نتایج محاسبات به تفصیل در گزارش اصلی درج شده است) نیروی متخصص مورد نیاز فعالیت‌های کشاورزی تا سال ۱۳۹۰ را در دو بخش دولتی و خصوصی در سه سناریو پیش‌بینی کرده است:

سناریوی اول: وضعیت بسیار خوب اقتصادی در کشاورزی و حمایت قاطع دولت از برنامه‌های اشتغال‌زایی در بخش کشاورزی که بیانگر ظرفیت نهایی و مطلوب است، تعداد نیروی متخصص شاغل در این فعالیت در سال ۱۳۸۳ معادل ۱۲۶ هزار نفر و در سال ۱۳۸۸ به ۲۵۲ هزار نفر خواهد رسید؛

سناریوی دوم: وضعیت مطلوب کشاورزی و حمایت از فعالیت‌های اشتغال‌زایی، تعداد نیروی متخصص به ترتیب به ۶۲ و ۱۲۳ هزار نفر در سال‌های مذکور خواهد رسید؛

سناریوی سوم: وضعیت عادی و رشد معمولی در کشاورزی همراه با اجرای برنامه‌های اشتغال‌زایی، تعداد نیروی متخصص به ۳۹ و ۷۸ هزار نفر در سال‌های مذکور خواهد رسید.

دسته‌بندی الگوها و تحلیل یافته‌ها

همچنان‌که می‌توان مشاهده کرد، پژوهشگران از الگوها و روش‌های متعددی استفاده کرده و به پیش‌بینی نیروی انسانی در چارچوب سناریوهای گوناگون پرداخته‌اند. شاید بتوان یافته‌های پژوهشگران را به سه گروه تقسیم‌بندی کرد:

گروه اول: صادقی، حسینی نسب و فلیحی از سری‌های زمانی استفاده و در چارچوب الگوهای معمول اقتصادسنجی، توابع تقاضای نیروی انسانی متخصص را برآزش کرده و آنگاه با توجه به اهداف و سیاست‌گذاری‌های کمی برنامه سوم توسعه و تعمیم آن به برنامه چهارم، سطح تقاضا را تا سال ۱۳۸۸ پیش‌بینی کرده‌اند. نتایج به دست آمده این گروه، بسیار نزدیک به یکدیگرند چنان‌که می‌توان از همگرایی موجود بین این نتایج، برای حصول اطمینان و صحت آن نوع چارچوب‌های تحلیلی در حوزه بازار کار نیروی انسانی متخصص سود جست. البته نقد اساسی که بر این دسته از مطالعات وارد است را می‌توان چنین عنوان کرد: اکثر داده‌های مورد استفاده، به ویژه

داده‌های مربوط به تقاضای نیروی کار به نوعی از طریق درون‌یابی یا بر اساس روند سایر متغیرها ساخته شده‌اند. این مسئله، بیانگر روند تعیینی (Deterministic) داده‌ها است. در صورتی که در الگوهای اقتصادسنجی هنگامی می‌توان نسبت به یافته‌ها اطمینان بیشتری داشت که متغیرها در فرایند استوکاستیکی به دست آمده باشند. از سوی دیگر، داده‌ها برای دوره‌ای جمع‌آوری شده‌اند که جامعه ما با بیشترین تحولات سیاسی - اجتماعی و دگرگونی‌های علمی و فناورانه مواجه بوده است؛

گروه دوم: انتظاری و گلکار از جدول داده - ستانده سال ۱۳۷۰ و ۱۳۷۵ استفاده کرده و با توجه به اهداف برنامه سوم توسعه و تعمیم آن به برنامه چهارم، به نتایج مشابهی رسیده‌اند؛ بدین معنی که به رغم ضرایب فنی متفاوت از دو جدول مختلف، نتایج به دست آمده از دو گزارش یکدیگر را تأیید می‌کنند؛ البته، الگوی MRP تفاوت ماهوی با الگوی داده - ستانده ندارد و چه بسا که بتوان آن را منبعث از الگوی داده - ستانده دانست؛ با این تفاوت که الگوی MRP در مراحل نهایی، اعمال دیدگاه‌های علمی، تجربیات کارشناسی و پیش‌گویی‌های شهودی را نه تنها می‌پذیرد، بلکه قویاً آنها را توصیه می‌کند. اصولاً سه منبع یا منشأ داریم که بر روی چگونگی اشتقاق تقاضای نیروی کار از تولید اثر می‌گذارد که، یکی تغییرات ناشی از سرمایه‌گذاری و رشد تولید، دوم تغییرات بهره‌وری عوامل تولید و سوم تغییر و جایگزینی عوامل تولید در روش‌های گوناگون تولیدی است. نقدی که بر الگوی داده - ستانده و MRP وارد می‌شود، این است که فقط منشأ اول و دوم را می‌توانند لحاظ کنند و عامل سوم که، در برخی موارد بسیار تعیین‌کننده است، مغفول می‌ماند؛

گروه سوم: در این گروه، باید به کارهای پژوهشی ذوالنور، گرایبی‌نژاد و زمانی اشاره کرد که، البته از لحاظ روش و الگو با یکدیگر متفاوت‌اند. نتایجی که گرایبی‌نژاد با استفاده از دو روش برون‌گیری و شاخص‌سازی بخشی بدان دست یافته‌اند، کاملاً با پیش‌بینی‌های گروه اول مطابقت دارد. پیش‌بینی‌های ذوالنور به رغم اینکه وی از الگو و روش‌های متفاوتی استفاده کرده است، با حد پایین نتایج در گروه اول تطابق دارد. یافته‌های زمانی نیز مربوط به فعالیت‌های کشاورزی است و ماهیت الگوی به کار گرفته شده به گونه‌ای است که بیشتر گرایش به برآورد «نیاز» یک فعالیت به نیروی متخصص دارد، تا پیش‌بینی «تقاضای» آن فعالیت به نیروی متخصص. نقدی که بر روش‌های شاخص‌سازی و تعیین نیاز وارد می‌شود، این است که به مقدار بسیار زیادی تحت تأثیر قضاوت‌های کارشناسی پژوهشگران قرار می‌گیرند.

بر اساس یافته‌های پژوهشگران، می‌توان تعداد نیروی انسانی متخصص را در سال ۱۳۸۵ استخراج و این پیش‌بینی‌ها را با واقعیت‌های به دست آمده از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ مقایسه کرد.

همچنان‌که در جدول (۱) ملاحظه می‌شود، صادقی (۱۳۸۰) تعداد نیروی انسانی متخصص مورد نیاز مجموع گروه‌های عمده فعالیت را در سال ۱۳۸۵ بالغ بر ۳۱۳۶ هزار نفر پیش‌بینی کرده است که حدود ۱۸۰ هزار نفر کمتر از میزان اعلام‌شده در سرشماری است.

حسینی نسب (۱۳۸۰) تعداد نیروی انسانی متخصص را در سال ۱۳۸۵ بالغ بر ۳۲۱۱ هزار نفر پیش‌بینی کرده است که، حدود ۱۰۵ هزار نفر کمتر از سرشماری است. فلیحی (۱۳۸۰) تعداد مورد نظر را بالغ بر ۲۸۶۸ هزار نفر پیش‌بینی کرده است که حدود ۴۴۸ هزار نفر کمتر از سرشماری است.

گرایی نژاد (۱۳۸۰) تعداد مورد نیاز را بر اساس الگوی برون‌گیری بالغ بر ۳۰۹۲ هزار نفر پیش‌بینی کرده که حدود ۲۲۴ هزار نفر کمتر از سرشماری است. منتها اگر ملاک کار ایشان را الگوی شاخص‌سازی بخشی در نظر بگیریم، تعداد نیروی متخصص در سال ۱۳۸۵ بالغ بر ۳۶۱۱ هزار نفر است که ۲۹۵ هزار نفر بیشتر از سرشماری می‌باشد. لازم به یادآوری است که این الگو تنها الگویی بوده است که تعداد مورد نیاز را بیش از سرشماری پیش‌بینی کرده است.

ذوالنور (۱۳۸۰) در هر دو گروه از پیش‌بینی‌های خود، تعداد مورد نیاز را کمتر از ارقام سرشماری برآورد کرده است؛ به ویژه در برآورد دوم که، حتی رشد متغیرهای اقتصادی را بیش از اهداف برنامه در نظر گرفته، ملاحظه می‌شود که رقم به دست آمده ۳۳۸ هزار نفر کمتر از تعداد اعلام‌شده در سرشماری است.

در الگوی تلفیق که رقم در نظر گرفته شده، سنتزی از پیش‌بینی‌های مورد اشاره بوده است، در سناریوی حداقل ۶۶۰ هزار نفر کمتر و در سناریوی حداکثر حدود ۴۱۲ هزار نفر کمتر از رقم سرشماری است.

اینک این سؤال اساسی مطرح می‌شود که چرا اکثر این پیش‌بینی‌ها دچار کم برآوردی هستند. به طور مشخص بر اساس اعداد و ارقام سرشماری سال ۱۳۸۵ در طول دهه گذشته تعداد نیروی متخصص از ۱۴۰۳ هزار نفر در سال ۱۳۷۵ به ۳۳۱۶ هزار نفر در سال ۱۳۸۵ رسیده است؛ یعنی تقاضای نیروی انسانی متخصص کشور سالانه حدود ۱۹۰ هزار نفر افزوده شده است. مسئله اساسی این است که در طول

دهه گذشته، بخش خصوصی کشور بالغ بر ۹۰۰ هزار نیروی متخصص جدید استخدام کرده است. این بخش در سال ۱۳۷۵ به رغم اختصاص ۱۰ میلیون فرصت شغلی کشور صرفاً ۲۰۰ هزار نفر نیروی متخصص داشته است؛ اما در طول دهه مورد نظر، نسبت نیروی متخصص به کل شاغلان آن از حدود ۲ درصد به ۷/۳ درصد رسیده است. بنابراین، یکی از مهم‌ترین دلایل برای کم برآوردی الگوهای مورد نظر، این است که بخش خصوصی کشور در گذشته تقاضای چندانی برای نیروی متخصص نداشته، اما تحولات به وجود آمده در این بخش از کشور موجبات افزایش تقاضای نیروی متخصص را فراهم آورده است؛ البته با توجه به روش‌شناسی الگوها، آنها نمی‌توانسته‌اند چنین تحول ساختاری را در چارچوب پیش‌بینی‌های خود لحاظ کنند.

مسئله دیگری که در چارچوب الگوهای مورد بحث قابل پیش‌بینی و لحاظ کردن نبوده، تحولات در درون بخش عمومی بوده است. در دهه مورد بحث بیش از ۶۳۰ هزار نفر از نیروهای شاغل زیردیپلم و ۱۲۰ هزار نفر از نیروهای شاغل بیسواد از این بخش به دلایل گوناگون خارج شده‌اند که جای آنان را نیروهای شاغل با سطوح تحصیلی دیپلم و عالی گرفته‌اند.

دلیل سوم کم‌شماری این الگوها، مربوط به تغییر تعریف فرد شاغل از زمان سرشماری ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ بوده است. در سال ۱۳۷۵، فرد شاغل کسی محسوب می‌شده است که در هفت روز پیش از مراجعه مأمور سرشمار، حداقل دو روز کار کرده باشد اما در سال ۱۳۸۵ هرگاه شخصی در طول هفته مرجع (مراجعه مأمور آمارگیری) حداقل یک ساعت کار کرده باشد، شاغل محسوب می‌شود. پس، مسائل فوق را می‌توان از مهم‌ترین دلایلی دانست که الگوهای مورد بررسی در پیش‌بینی‌های خود دچار کم‌برآوردی نیروی متخصص شاغل شده‌اند.

برخلاف پیش‌بینی‌های مربوط به نیروی متخصص، چنانچه از جدول (۲) برمی‌آید، پیش‌بینی‌های مربوط به سطح کل شاغلان در اکثر الگوها بیش از تعداد اعلام‌شده در سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ است. یکی از دلایل بیش‌شماری این الگوها مربوط به اهداف برنامه‌های سوم و چهارم در باب متغیرهای اثرگذار و کلیدی مانند تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری و ... بر روی تقاضای نیروی کار بوده است. به طور مشخص در تمامی الگوها هدف تولید ناخالص داخلی با رشد ۶٪ در سال در نظر گرفته شده است، اما واقعیت این است، میانگین رشد متغیر مذکور در طول سال‌های مورد بررسی کمتر از ۶٪ بوده است؛ البته در باب برخی

دیگر از متغیرهایی که در الگوها مورد استفاده قرار گرفته نیز می‌توان گفت که کاملاً مطابق با اهداف برنامه انجام نشده است. یکی دیگر از دلایل بیش‌شماری الگوها، عدم توانایی الگوها در لحاظ کردن پدیده «رشد بدون اشتغال» در کشور است. این مسئله در پی تشدید تحولات فناوری و جایگزینی نیروی انسانی صورت گرفته است. بدیهی است که پژوهشگران نتوانند اثر وقوع چنین موضوعی را در الگوها تصریح کنند.

نتیجه‌گیری

نا اطمینانی‌ها در مورد نتایج پیش‌بینی الگوهای تقاضای نیروی کار، به ویژه تقاضای نیروی انسانی متخصص با شدت و ضعف متفاوت، در تمامی دوره‌ها وجود داشته است که مهم‌ترین دلایل آن را نیز می‌توان بدین گونه برشمرد:

- اراده و اختیار داشتن موضوع برنامه به معنی برخورداری از موهبت تفکر، تشخیص و ایفای نقش‌های متعدد،
- امکان جایگزینی عوامل و تغییر فناوری فرایند تولید،
- مقیاس اقتصادی، انتخاب ظرفیت تولیدی و تغییرات سازمانی بنگاه‌های اقتصادی،
- تغییرات بهره‌وری و دگرگونی‌های نهادی اقتصادی و اجتماعی،
- تأثیر اتخاذ الگوهای مختلف رشد اقتصادی.

همان‌گونه که از نظر گذشت، مجموعه‌ای از روش‌ها و الگوهای استاندارد برنامه‌ریزی و پیش‌بینی نیروی انسانی معرفی و ارزیابی شد. آنچه را به عنوان ماحصل کلام می‌توان در نظر گرفت، این است که ما از هیچ‌یک از روش‌ها و الگوهای یادشده بی‌نیاز نیستیم؛ البته، هنگام استفاده به دامنه، محدودیت‌ها، کاستی‌ها، اعتبار و روایی آنها اشراف داریم، اما ناگزیر از استفاده از آنها هستیم. چون هرگاه بین «بازار یا نابازار» در ساز و کار هر پدیده اقتصادی دچار تردید شویم، ناگزیر از جایگزینی دست نامرئی با نوعی دستکاری (یا برنامه‌ریزی؟!) توسط اجماع یا اتفاق نظر کارشناسی یا حتی شهودی هستیم.

روند تطور و تحول الگوها، بیانگر تلاش برای نزدیک کردن تصمیم‌سازی‌ها و سیاستگذاری‌های مطلوب، از منظر کارامدی و بهینه‌سازی تخصیص منابع اقتصادی است، منتها میزان و درجه موفقیت این الگوها بستگی به عوامل گوناگونی از جمله عوامل زیر دارد:

- در اختیار داشتن داده‌های کافی، به هنگام و با دقت بالا،

- توان و امکان به کارگیری روش‌های ریاضی،

- ایجاد روابط صحیح در درون الگوها برای تبیین واقعیت‌های موجود،
 - تلفیق آگاهانه الگوها به منظور افزایش توان تبیین واقعیت‌ها،
 - کوتاه‌مدت بودن دوره پیش‌بینی برای کاهش عدم قطعیت‌ها،
 - عدم تفکیک گروه‌های عمده فعالیت، گروه‌های عمده شغلی و گروه‌های عمده رشته تحصیلی به زیرگروه‌ها (با وجود خواست و پافشاری سیاست‌گذاران) (چن، ۱۳۷۶)،
 - سناریونویسی و تحلیل حساسیت،
 - توجه به سازوکارهای خود تعدیلی در بازارهای اقتصادی (چن، ۱۳۷۶)
- بنابراین، به رغم فنون مؤثر برای برنامه‌ریزی نیروی انسانی، می‌توان گفت که این رشته تخصصی بیشتر به هنر کاربردی شباهت دارد تا علم محض.
- پس از نیم قرن فعالیت این حوزه تخصصی، هنوز پیش‌فرض نهفته در الگوها این است که همواره رابطه ثابتی بین سطح محصول هر نظام اقتصادی با اندازه و الگوی نیروی کار وجود دارد. ویژگی ذاتی این الگوها بر پایه منطق «اگر- سپس» بنا نهاده شده است. هرگاه کوچک‌ترین خدشه‌ای به این «اگرها» وارد شود، حتماً «سپس‌ها» با عدم قطعیت مواجه خواهند شد. اگر چه برای کارآمدسازی الگوها، راه بس بلند، دشوار و ناهمواری در پیش است، اما نه «باید» و نه «می‌توان» این رهیافت را رها ساخت.

جدول (۱) مقایسه پیش‌بینی تقاضای نیروی متخصص در الگوها و نتایج سرشماری ۱۳۸۵
هزار نفر

توضیحات	تعداد ۱۳۸۵	اختلاف ۱۳۸۵	تعداد		سرشماری ۱۳۸۵	تعداد ۱۳۸۵	روش برآورد	نوع تفکیک	پژوهشگر
			۱۳۸۴	۱۳۷۸					
GNP با رشد ۶٪	۴۱۵۹	۱۸۰	۳۳۱۶	۲۶۰۳	۳۳۱۶	۳۱۳۶	رگرسیون	گروه‌های عمده فعالیت	صادقی
GNP با رشد ۶٪	۴۲۵۰	۱۰۵	۳۳۱۶	۲۶۶۸	۳۳۱۶	۳۲۱۱	رگرسیون	کل	حسینی نسب
با توزیع استانی	۳۷۸۷	۴۴۸	۳۳۱۶	۲۴۰۵	۳۳۱۶	۲۸۶۸	رگرسیون	گروه‌های چهارگانه فعالیت	فلیحی
تعمیم روند ۷۵ - ۱۳۶۵	۲۲۴		۳۳۱۶	۲۷۳۸	۳۳۱۶	۳۰۹۲	برون‌گیری	گروه‌های عمده فعالیت	گرایی نژاد
فعالیت‌ها	--	۲۹۵	۳۳۱۶	۲۵۷۹	۳۳۱۶	۳۶۱۱	شاخص‌سازی بخشی	گروه‌های اصلی فعالیت	گرایی نژاد
اهداف برنامه	۳۲۵۰	۷۳۷	۳۳۱۶	۲۳۲۳	۳۳۱۶	۲۵۷۹	شبیه‌سازی پویا	گروه‌های عمده فعالیت	ذوالنور
اتخاذ سیاست‌های انبساطی برای نیل به اهداف اشتغال در برنامه	۳۹۶۸	۳۳۸	۳۳۱۶	۲۶۰۸	۳۳۱۶	۲۹۷۸	شبیه‌سازی پویا	گروه‌های عمده فعالیت	ذوالنور
وضعیت عالی	۲۵۲			۱۲۶		۱۹	پرس و جواز کارفرما و کادرگیری استاندارد	فعالیت کشاورزی	زمانی
وضعیت مطلوب	۱۲۳			۶۲		۱۹	-	فعالیت کشاورزی	زمانی
وضعیت عادی	۷۸			۳۹		۱۹	-	فعالیت کشاورزی	زمانی
سناریوی حداقل	۳۲۸۶	۶۶۰	۳۳۱۶	۲۶۵۶	۳۳۱۶	۲۲۳۶		گروه‌های عمده فعالیت	تلفیقی
سناریوی حداکثر	۳۹۰۵	۴۱۲	۳۳۱۶	۲۹۰۴	۳۳۱۶	۲۲۳۶		گروه‌های عمده فعالیت	تلفیقی

جدول (۲) مقایسه پیش‌بینی تقاضای نیروی کار در الگوها و نتایج سرشماری ۱۳۸۵ هزار نفر

پژوهشگر	نوع تفکیک	روش برآورد	پیش‌بینی ۱۳۷۸	پیش‌بینی ۱۳۸۲	سرشماری ۱۳۸۵	پیش‌بینی ۱۳۸۵	تفاوت	پیش‌بینی ۱۳۸۸	توضیحات
فلیچی	گروه‌های چهارگانه فعالیت	رگرسیون		۱۹۰۵۷	۲۰۴۷۶	۲۰۹۰۵	۴۲۹	۲۳۶۷۷	با توزیع استانی
گلکار	گروه‌های عمده فعالیت	داده - ستانده	۱۶۲۸۷	۲۰۱۲۷	۲۰۴۷۶	۲۱۷۷۶	-۱۳۰۰	۲۴۲۵۰	جدول داده - ستانده سال ۱۳۷۵
گلکار	گروه‌های عمده فعالیت	MRP	۱۶۰۳۵	۲۰۰۴۴	۲۰۴۷۶	۲۱۷۸۵	-۱۳۰۹	۲۴۳۹۶	اهداف برنامه
انتظاری	گروه‌های عمده فعالیت	داده - ستانده	۱۶۲۱۱	۱۹۵۲۸	۲۰۴۷۶	۲۰۹۳۸	-۴۶۲	۲۳۰۵۲	جدول داده - ستانده سال ۱۳۷۰
ذوالنور	گروه‌های عمده فعالیت	شبیه‌سازی پویا	۱۵۰۷۶	۱۶۹۴۳	۲۰۴۷۶	۱۸۱۶۰	۲۳۱۶	۱۹۹۸۶	اهداف برنامه
ذوالنور	گروه‌های عمده فعالیت	شبیه‌سازی پویا	۱۵۰۷۶	۱۸۶۷۰	۲۰۴۷۶	۲۰۷۲۶	-۲۵۰	۲۳۸۰۹	اتخاذ سیاست‌های انبساطی برای نیل به اهداف اشتغال در برنامه

منابع

- اف. چن (۱۳۷۶). پیش‌بینی نیاز به نیروی انسانی متخصص. ترجمه حسن طایی، گزیده مقالات دایرة المعارف آموزش عالی، جلد اول، تدوین مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، تهران.
- انتظاری، یعقوب (۱۳۸۰). تحلیل نیازمندی صنعت دانش به دانش‌آموختگان آموزش عالی، نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور. تهران، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- داونپورت، تامس اچ و پروساک، لارنس (۱۳۷۹). مدیریت دانش. ترجمه حسین رحمان سرشت، تهران: نشر ساپکو.
- تقوی، مهرداد (۱۳۸۰). برآورد نیروی انسانی متخصص مورد نیاز توسعه فناوری و R&D، نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- حسینی نسب، سید ابراهیم (۱۳۸۰). پیش‌بینی تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی جهت تحقق اهداف رشد اقتصادی جمهوری اسلامی/ایران، نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- دان بلانت، مارک جکسون (۱۳۷۳). اقتصاد کار و نیروی انسانی. ترجمه محسن رنایی، اصفهان: انتشارات فلاح ایران.
- ذوالنور، سید حسین (۱۳۸۰). یک الگوی چند بخشی و پویای برنامه‌ریزی نیروی انسانی، نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- زمانی، غلامحسین (۱۳۸۰). بررسی و برآورد نیروی متخصص مورد نیاز بخش کشاورزی در استان‌های جنوبی کشور از سال ۹۰-۱۳۸۰، نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- سیحانی، حسن (۱۳۷۲). اقتصاد کار و نیروی انسانی. تهران: انتشارات سمت.
- صادقی، مهدی (۱۳۸۰). پیش‌بینی نیاز به نیروی انسانی متخصص و تحلیل تحولات ساختاری آن، نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- طایی، حسن (۱۳۷۲). چارچوب نظری درخصوص برآورد نیروی انسانی. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره اول، سال اول.
- طایی، حسن (۱۳۷۸). تحلیل تحولات و برآورد عرضه نیروی کار تا سال ۱۳۸۳. تهران: مؤسسه کار و تأمین اجتماعی.

طایی، حسن (۱۳۷۹). *تخصیص زمان، عرضه نیروی کار خانوار و تقاضای کالا و خدمات*. رساله دکترا، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.

گروه مشاوران یونسکو (۱۳۶۹). *فرایند برنامه‌ریزی آموزشی*. ترجمه فریده مشایخ، تهران: انتشارات مدرسه، وزارت آموزش و پرورش.

فرجادی، غلامعلی، (۱۳۷۸). *نیروی انسانی، بازار کار و اشتغال*. تهران: انتشارات سازمان برنامه و بودجه.

فلیحی، نعمت (۱۳۸۰). *بررسی ساختار بازار کار نیروی انسانی متخصص، نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور*. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.

فولتن و ویلیامز (۱۳۷۳). *آموزش عالی و برنامه‌ریزی نیروی انسانی*، دفتر امور آموزش عمومی، مالی و تحقیقات، تهران: انتشارات سازمان برنامه و بودجه.

گرایی نژاد، غلامرضا (۱۳۸۰). *بررسی تأثیر تحولات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ناشی از برنامه سوم توسعه بر تقاضای نیروی انسانی متخصص کشور، نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور*، تهران، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.

گلکار، بهزاد (۱۳۸۰)، *محاسبه نیروی انسانی متخصص تا سال ۱۳۸۵ با استفاده از روش MRP داده - ستانده*. نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.

منتظر ظهور، محمود، (۱۳۵۹). *مقدمه‌ای بر مبانی سیاست اقتصادی*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

هاریسون فردریک (۱۳۷۰). *برنامه‌ریزی آموزشی و توسعه منابع انسانی*. ترجمه دکتر محمد یمینی دوزی سرخابی، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.

یابری، ل، (۱۳۶۳). *برنامه‌ریزی اقتصادی*. ترجمه سید حسن منصور، تهران: نشر نو.

Botar, M. F. (1958). *The Anatomy of Market Failure*. Essential readings in Economics, New York.

Finn, M. G. (2000). *Modeling Demand for PhD Scientists and Engineers*. Prepared for: 2000 AAAS Annual Meeting, Washington DC.