

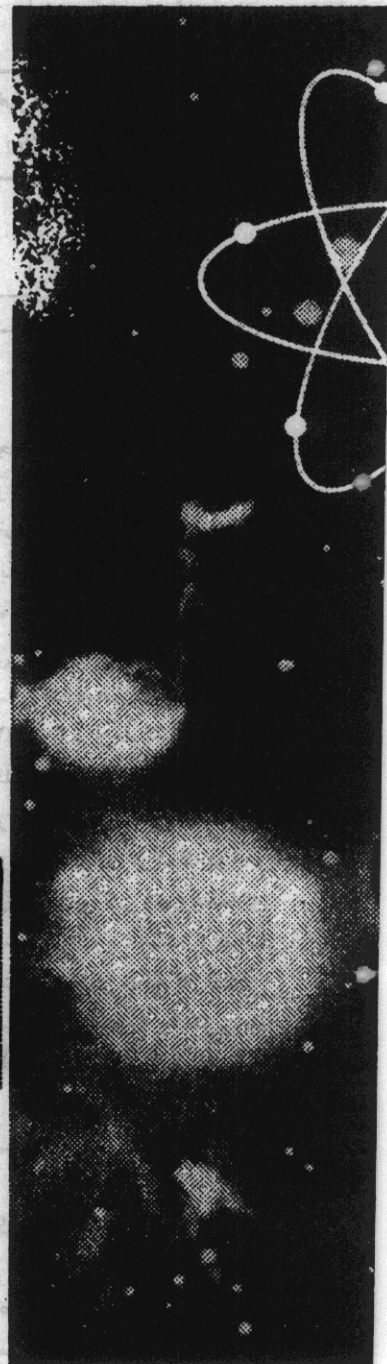
برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص

برای برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص در سطوح آموزش عالی، روش‌های مختلفی وجود دارند. یکی از این روش‌ها استفاده از مدل تصادفی جریان‌های نیروی انسانی^۱ است. روش دیگر برآورد نیروی انسانی فعال از نظر اقتصادی^۲، استفاده از جریان ذخایر نیروی انسانی متخصص در گذشته و نیز جریان نیروی انسانی متخصص جدید است. در این گزارش نظر به محدودیت‌های اطلاعاتی در زمینه کاربرد مدل‌های تصادفی جریان‌های نیروی انسانی برای برآورد تابع عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی، از روش دوم استفاده شده است. شکل (۱) مدل ساده‌ای از چگونگی جریان نیروی انسانی را میان دو بخش از اقتصاد نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که جمعیت غیرفعال، جریان فارغ‌التحصیلان جدید و نیز ذخیره نیروی انسانی متخصص به اقتصاد سه عنصر اصلی عرضه را تشکیل می‌دهند. جمعیت غیرفعال جمعیتی است که در جستجوی کار بوده و در آینده به نیروی کار می‌پیوندد. فارغ‌التحصیلان جدید نیز جمعیتی هستند که عرضه بالقوه جدید نیروی کار را تشکیل می‌دهند. این گروه به عنوان «جریان» نیروی انسانی جدید وارد بازار کار شده و بخش عمده‌ای از عرضه را تشکیل می‌دهند. بالاخره ذخیره نیروی انسانی متخصص فعال از نظر اقتصادی کسانی هستند که از گذشته در بازار کار حضور داشته و در آینده نیز با نرخ استهلاک مشخصی حضور خواهند داشت. بنابر این منابع قابل گسترش نیروی کار انسانی متخصص شامل تمامی شاغلین و بیکاران و نیز بخشی از نیروی انسانی غیرفعال، اشتغال فصلی دانشجویان تمام وقت خواهند بود. این عوامل جریان ورود نیروی متخصص به بازار کار (عرضه کار) را تشکیل می‌دهند.

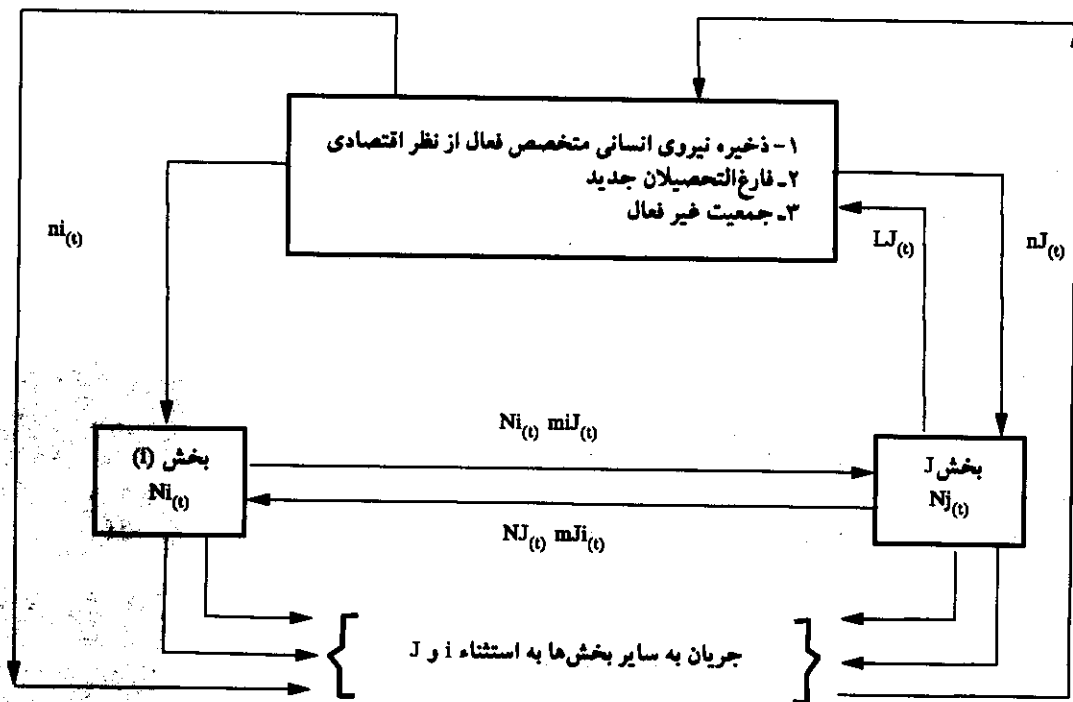
برای برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص کشور در آینده، توجه به عرضه نیروی انسانی جدید با آموزش عالی ضروری است. برآوردهای مربوط به عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی بر حسب گروه‌های اصلی آموزشی و سطوح تحصیلی با توجه به بازماندگان ذخیره نیروی انسانی متخصص فعال از نظر اقتصادی در سال ۱۳۷۰ و عرضه جدید نیروی انسانی متخصص که حاصل جریان ورود فارغ‌التحصیلان به بازار کار است، در دو گزینه صورت گرفته است. فروض این گزینه‌ها به شرح زیر است:

گزینه اول

- ۱- نرخ استهلاک بازماندگان سال ۱۳۷۰ معادل $1/6$ درصد در هر سال
- ۲- نرخ بقای دانش‌آموختگان معادل $0/967$ درصد در سال
- ۳- دانش‌آموختگان سال‌های ۷۸-۱۳۷۴ معادل اهداف برنامه بخش آموزش عالی در برنامه دوم (۷۸-۱۳۷۴)
- ۴- دانش‌آموختگان سال‌های ۸۳-۱۳۷۹ بر اساس اهداف برنامه بخش در زمینه تعداد پذیرفته‌شدگان سال‌های ۱۳۷۴ به بعد با توجه به نرخ تعدیلی معادل ۵ درصد برای خروج از سیستم، افست و ...



شکل ۱ - مدل ساده‌ای از چگونگی جریان نیروی انسانی متخصص میان دو بخش I و J



پذیرش سال‌های ۱۳۷۴ به بعد با توجه به نرخ تبدیلی معادله ۵ درصد برای خروج از سیستم، افت و ...

جداول شماره ۱ و ۲ برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی را طی دوره ۸۳-۱۳۷۰ به ترتیب برای گزینه‌های اول و دوم فوق‌الذکر نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که سال پایانی برنامه دوم (۱۳۷۸) کل عرضه نیروی انسانی کشور با توجه به بازماندگان سال ۱۳۷۰ و عرضه جدید نیروی انسانی متخصص در گزینه اول به ۲۰۳۹/۵ هزار نفر و در گزینه دوم به ۲۰۶۹/۴ هزار نفر خواهد رسید. در این میان بیشترین میزان عرضه (جداول شماره ۳ و ۴) در هر دو گزینه مربوط به یکی از رشته‌های گروه آموزشی علوم انسانی و اجتماعی (۴۷/۱ درصد در گزینه اول و ۴۹/۱ درصد در گزینه دوم) و کمترین آن مربوط به یکی از رشته‌های گروه آموزشی هنر و معماری (۰/۹ درصد در گزینه اول و ۱/۷ درصد در گزینه دوم) است. از طرف دیگر بیشترین عرضه نیروی انسانی متخصص در سطح کارشناسی (۵۶/۶ درصد در گزینه اول و ۴۳ درصد در گزینه دوم) و کمترین آن در سطح کارشناسی ارشد است (۲/۱ درصد در گزینه اول و ۲/۲ درصد در گزینه دوم).

همچنین برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش‌های عالی در سال ۱۳۸۳ نشان می‌دهد که در این سال عرضه کل نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی در گزینه اول برابر با ۳۱۳۲/۷ هزار ساختار آموزش عالی کشور بیشترین آن در گروه علوم انسانی و اجتماعی و کمترین آن به گروه هنر اختصاص دارد. در این سال در گزینه اول سهم عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش‌های عالی

معادله «ذخیره - جریان» نیروی کار در مدل بالا به شکل زیر است:

$$N_{jt}(t+1) = N_{jt}(t) + \left\{ \sum_{i \neq j} n_{ij}(t) - \sum_{k \neq j} n_{kj}(t) \right\} + H_{jt}(t) - L_{jt}(t)$$

که در آن

$$N_{jt}(t) = \text{شاغلین در بخش } j \text{ در زمان } t$$

$$n_{ij}(t) = \text{شاغلین در بخش } i \text{ در زمان } t \text{ که در زمان } t+1 \text{ به}$$

بخش } گرفته‌اند

$$h_{jt}(t) = \text{افرادی که جزء کارکنان مستقل، فارغ‌التحصیل}$$

سیستم آموزشی، جمعیت غیرفعال در زمان } هستند و به بخش } در زمان } رفته‌اند

$$L_{jt}(t) = \text{شاغلین در بخش } j \text{ که در زمان } t \text{ از نیروی کار جدا}$$

شده و به گروه شاغلان یا به سیستم آموزشی و یا جمعیت غیرفعال پیوسته‌اند.

$$H_{jt}(t) = \text{تعداد بخش‌های اقتصادی از } H \text{ بخش اقتصاد.}$$

گزینه دوم

۱- نرخ استهلاك بازماندگان سال ۱۳۷۰ معادل ۱/۶ درصد در هر سال

۲- نرخ بقاء دانش‌آموختگان معادل ۰/۹۶۷ درصد در هر سال

۳- دانش‌آموختگان سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ معادل عملکرد

واقعی بخش آموزش عالی

۴- دانش‌آموختگان سال‌های ۸۳-۱۳۷۹ براساس عملکرد

جدول ۱- برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی، ۸۳-۱۳۷۰ (گزینه اول)
(هزار نفر)

سال	بازماندگان سال ۷۰ (۱)	دانش آموختگان (۲)	عرضه جدید (۳)	جمع تجمعی (۴)	عرضه کل (۵)
۱۳۷۰	۷۳۸/۷	۸۴/۰	۸۱/۲	۸۱/۲	۸۱۹/۹
۱۳۷۱	۷۲۶/۸	۱۰۱/۶	۹۸/۳	۱۷۹/۵	۹۰۶/۳
۱۳۷۲	۷۱۵/۲	۱۱۷/۹	۱۱۴/۰	۲۹۳/۵	۱۰۰۸/۷
۱۳۷۳	۷۰۳/۸	۱۴۷/۰	۱۴۲/۱	۴۳۵/۶	۱۱۳۹/۴
۱۳۷۴	۶۹۲/۵	۱۶۳/۸	۱۵۸/۴	۵۹۴/۰	۱۲۸۶/۶
۱۳۷۵	۶۸۱/۴	۱۸۷/۰	۱۸۰/۸	۷۷۴/۹	۱۴۵۶/۳
۱۳۷۶	۶۷۰/۵	۱۹۴/۰	۱۸۷/۶	۹۶۲/۵	۱۶۳۳/۰
۱۳۷۷	۶۵۹/۸	۲۱۲/۲	۲۰۵/۲	۱۱۶۷/۷	۱۸۲۷/۵
۱۳۷۸	۶۴۹/۲	۲۳۰/۲	۲۲۲/۶	۱۳۹۰/۳	۲۰۳۹/۵
۱۳۷۹	۶۳۸/۹	۱۹۷/۵	۱۹۱/۰	۱۵۸۱/۲	۲۲۲۰/۱
۱۳۸۰	۶۲۸/۶	۲۲۳/۵	۲۱۶/۲	۱۷۹۷/۴	۲۴۲۶/۰
۱۳۸۱	۶۱۸/۶	۲۳۵/۶	۲۲۷/۸	۲۰۲۵/۲	۲۶۴۳/۸
۱۳۸۲	۶۰۸/۷	۲۵۰/۷	۲۴۲/۴	۲۲۶۷/۷	۲۸۷۶/۳
۱۳۸۳	۵۹۸/۹	۲۷۵/۲	۲۶۶/۱	۲۵۳۳/۸	۳۱۳۲/۷

جدول ۲- برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی، ۸۳-۱۳۷۰ (گزینه دوم)
(هزار نفر)

سال	بازماندگان سال ۷۰ (۱)	دانش آموختگان (۲)	عرضه جدید (۳)	جمع تجمعی (۴)	عرضه کل (۵)
۱۳۷۰	۷۳۸/۷	۸۴/۰	۸۱/۲	۸۱/۲	۸۱۹/۹
۱۳۷۱	۷۲۶/۸	۱۰۱/۶	۹۸/۳	۱۷۹/۵	۹۰۶/۳
۱۳۷۲	۷۱۵/۲	۱۱۷/۹	۱۱۴/۰	۲۹۳/۵	۱۰۰۸/۷
۱۳۷۳	۷۰۳/۸	۱۴۷/۰	۱۴۲/۱	۴۳۵/۶	۱۱۳۹/۴
۱۳۷۴	۶۹۲/۵	۱۵۷/۸	۱۵۲/۷	۵۸۸/۳	۱۲۸۰/۸
۱۳۷۵	۶۸۱/۵	۱۸۳/۵	۱۷۷/۵	۷۶۵/۸	۱۴۴۷/۳
۱۳۷۶	۶۷۰/۵	۲۲۰/۰	۲۱۲/۸	۹۷۸/۷	۱۶۴۶/۲
۱۳۷۷	۶۵۹/۸	۲۱۵/۱	۲۰۸/۰	۱۱۸۶/۷	۱۸۴۶/۵
۱۳۷۸	۶۴۹/۲	۲۴۱/۵	۲۳۳/۵	۱۴۲۰/۲	۲۰۶۹/۴
۱۳۷۹	۶۳۸/۹	۲۴۲/۸	۲۳۴/۹	۱۶۵۵/۱	۲۲۹۴
۱۳۸۰	۶۲۸/۶	۲۴۱/۵	۲۳۳/۵	۱۸۸۸/۶	۲۵۱۷/۲
۱۳۸۱	۶۱۸/۶	۲۴۰/۷	۲۳۲/۸	۲۱۲۱/۴	۲۷۴۰
۱۳۸۲	۶۰۸/۷	۲۴۰/۰	۲۳۲/۱	۲۳۵۳/۵	۲۹۶۲/۲
۱۳۸۳	۵۹۸/۹	۲۳۹/۳	۲۳۱/۴	۲۵۸۴/۹	۳۱۸۳/۸

درصد، ۶۴/۴ درصد، ۳/۷ درصد و ۴ درصد است.

نفر در گزینه دوم برابر با ۳۱۸۳/۹ هزار نفر خواهد بود که باز به تبع‌کردانی ۳۰/۶ درصد، با آموزشهای کارشناسی ۵۹/۷ درصد، با آموزشهای کارشناسی ارشد ۴ درصد و بالاخره با آموزشهای دکتری ۵/۷ درصد است. اعداد متناظر برای گزینه دوم به ترتیب معادل ۲۷/۹

تأثیر نرخ فعالیت بر عرضه نیروی انسانی متخصص بدون شک جریان عرضه جدید نیروی انسانی متخصص با آموزش

جدول ۳- برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی بر حسب گروه‌های آموزشی، ۱۳۷۳، ۱۳۷۸، و ۱۳۸۳

گروه‌های آموزشی	۱۳۷۳		۱۳۷۸		۱۳۸۳	
	گزینه اول	گزینه دوم	گزینه اول	گزینه دوم	گزینه اول	گزینه دوم
فنی و مهندسی	۲۰۵۹۴۲	۲۰۵۹۴۲	۲۷۳۳۱۵	۳۹۲۷۸۴	۶۲۹۳۴۲	۶۱۶۴۳۵
علوم پایه	۱۵۲۲۸۸	۱۵۲۲۸۸	۲۶۸۰۵۰	۲۴۲۴۴۱	۴۲۶۷۵۶	۳۵۱۲۵۰
کشاورزی و دامپزشکی	۵۲۲۲۵	۵۲۲۲۵	۱۲۳۵۹۱	۱۰۹۲۷۰	۲۳۲۳۲۷	۱۷۷۲۸۲
علوم انسانی و اجتماعی	۵۵۰۳۳۲	۵۵۰۳۳۲	۹۶۰۲۲۲	۱۰۱۵۲۸۷	۱۳۲۶۲۸۶	۷۲۴۲۷
پزشکی	۱۶۱۹۹۸	۱۶۱۹۹۸	۲۹۴۳۳۱	۲۷۴۰۹۶	۴۸۱۵۶۷	۴۰۸۲۸۰
هنر و معماری	۱۶۶۳۷	۱۶۶۳۷	۲۰۱۰۵	۳۵۵۸۷	۲۶۴۶۵	۵۸۱۹۰
جمع	۱۱۳۹۴۲۲	۱۱۳۹۴۲۲	۲۰۳۹۵۱۴	۲۰۶۹۴۶۵	۳۱۳۲۷۴۲	۳۱۸۳۸۶۴

جدول ۴- برآورد عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی بر حسب سطوح تحصیلی

سطوح تحصیلی	۱۳۷۳		۱۳۷۸		۱۳۸۳	
	گزینه اول	گزینه دوم	گزینه اول	گزینه دوم	گزینه اول	گزینه دوم
کاردانی	۴۴۸۲۷۳	۴۴۸۲۷۳	۶۹۰۵۰۹	۶۶۸۳۹۴	۹۶۰۸۴۹	۸۸۸۱۷۱
کارشناسی	۵۶۳۸۱۳	۵۶۳۸۱۳	۱۱۵۵۲۴۸	۱۲۱۶۳۷۴	۱۸۶۹۲۸۸	۲۰۴۹۷۴۲
کارشناسی ارشد	۶۱۳۸۹	۶۱۳۸۹	۸۴۰۳۶	۸۸۸۸۹	۱۲۴۳۷۵	۱۱۷۳۷۵
دکتری	۶۵۹۴۸	۶۵۹۴۸	۱۰۹۷۲۱	۹۵۸۰۸	۱۷۸۲۳۰	۱۲۸۵۷۶
جمع	۱۱۳۹۴۲۲	۱۱۳۹۴۲۲	۲۰۳۹۵۱۴	۲۰۶۹۴۶۵	۳۱۳۲۷۴۲	۳۱۸۳۸۶۴

افزایش یابد. دلیل این فرض این است که متخصصان وارد شده به بازار کار به طور عمده (و نه تماماً) مربوط به گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله هستند. بدین ترتیب امکان برآورد ذخیره متخصصان ۲۹-۲۰ ساله وجود خواهد داشت. نتایج این برآورد در جدول شماره ۵ منعکس است. مشاهده می‌شود که تعداد ذخیره نیروی انسانی متخصص ۲۹-۲۰ ساله در سال ۱۳۷۳ برابر با ۴۶۹۲۹۱ نفر است.

محاسبات مربوط به نرخ فعالیت اقتصادی گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله در سال ۱۳۷۳ در جدول شماره ۶ منعکس است. مشاهده می‌شود که با توجه به ذخیره نیروی انسانی متخصص ۲۹-۲۰ ساله به میزان ۴۶۹۲۹۱ نفر و جمعیت فعال متخصص ۲۹-۲۰ ساله به میزان ۳۹۴۱۶۷ نفر، نرخ فعالیت اقتصادی گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله با آموزش عالی در این سال حدود ۸۴ درصد بوده است.

برای تبیین چگونگی تحول نرخ فعالیت اقتصادی گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله متخصص با آموزش عالی در آینده توجه به عوامل اقتصادی، فرهنگی و نیز چگونگی تغییرات نرخ فعالیت این گروه سنی در گذشته ضروری است. متأسفانه امکان محاسبه چگونگی تحول نرخ فعالیت متخصصان با آموزش عالی در گذشته در گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله به دلیل عدم وجود آمار وجود ندارد. ولی بررسی نرخ‌های فعالیت کل جمعیت متخصص کشور در سال‌های ۱۳۵۵، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰ (جدول شماره ۷) نشان می‌دهد که نسبت جمعیت متخصص فعال از نظر اقتصادی به کل جمعیت متخصص که در واقع

عالی به بازار کار تحت تأثیر عوامل جمعیتی نیز قرار دارد. به دیگر سخن، نرخ‌های فعالیت گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله (گروه سنی که فارغ‌التحصیلان جدید آموزش عالی به طور عمده در آن گروه قرار دارند)، یکی از عواملی است که سبب تعدیل عرضه نیروی انسانی با آموزش عالی است. علاوه بر این، سطح دستمزدها نیز از عوامل مؤثر تأثیرگذار بر عرضه جدید است ولی در این مطالعه از آنجا که وضع درآمدها (به دلیل عدم وجود اطلاعات) مورد نظر نیست، فرض می‌شود که منحنی عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی کاملاً غیرحساس است. به عبارت دیگر، پیش‌بینی تقاضای خصوصی برای آموزش عالی تنها به برآورد تعداد دانشجویان با انواع گوناگون تخصص‌ها می‌پردازد که در آینده وارد بازار کار خواهند شد. در این شرایط چنانچه درآمدهای نسبی تغییر کنند، این امکان وجود خواهد داشت که این امر بر ساختار تقاضای خصوصی برای آموزش در تخصص‌های مختلف تأثیر بگذارد^۳

به هر حال در این مطالعه با نادیده گرفتن این اثر تنها به تأثیر تعدیلی نرخ فعالیت اقتصادی گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله متخصصان با آموزش عالی بر عرضه نیروی انسانی متخصص جدید با آموزش عالی بسنده می‌شود. برای اطلاع از چگونگی نرخ فعالیت گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله متخصصان در سال ۱۳۷۳ فرض می‌شود که نسبت متخصصان ۲۹-۲۰ ساله با آموزش عالی به کل ذخیره نیروی انسانی متخصص از ۳۰ درصد در سال ۱۳۷۰ به ۳۶ درصد در سال ۱۳۷۳

جدول ۵- برآورد ذخیره نیروی انسانی متخصص در گروه
سنی ۲۹-۲۰ ساله

سال	شرح	ذخیره متخصصان	نسبت (۱) به (۲)
		(کل) (۱)	(۲) درصد
۱۳۷۰		۹۰۱۱۴۶	۳۰
۱۳۷۳		۱۲۸۵۷۳۱	۳۶/۵

جدول ۶- برآورد نرخ فعالیت نیروی انسانی متخصص در گروه
سنی ۲۹-۲۰ ساله، ۱۳۷۳

۴۶۹۲۹۱	۱- ذخیره متخصصان ۲۹ - ۲۰ ساله
۳۶۱۳۵۱	۲- شاغل متخصص ۲۹ - ۲۰ ساله
۳۲۸۱۶	۳- بیکار متخصص ۲۹ - ۲۰ ساله
	۴- جمعیت فعال متخصص ۲۹ - ۲۰ ساله (۲ + ۳)
۸۴/۰	۵- نرخ فعالیت متخصص ۲۹ - ۲۰ ساله (درصد)

جدول ۷- نرخ فعالیت جمعیت متخصص کشور، ۱۳۷۰ - ۱۳۵۵

شرح	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۰
۱- جمعیت فعال	۲۷۹۶۸۰	۵۳۰۳۹۶	۷۸۷۶۶۵
۲- کل جمعیت	۲۸۲۸۴۸	۵۸۷۸۹۴	۹۰۱۷۰۶
۳- نسبت (۱) به (۲) (درصد)	۹۸/۹	۹۰/۲	۸۷/۴

نمایانگر نرخ فعالیت اقتصادی متخصصان است، در دوره ۵۵-۱۳۷۰ کاهش یافته است. این نسبت در سال ۱۳۵۵، ۹۸/۹ درصد بوده است که به تدریج کاهش یافته و به ۹۰/۲ درصد در سال ۱۳۶۵ و سپس به ۸۷/۴ درصد در سال ۱۳۷۰ رسیده است. از طرف دیگر متوسط نرخ رشد سالانه جمعیت متخصص فعال از نظر اقتصادی طی دوره ۷۰-۱۳۵۵ معادل ۷/۱ درصد بوده است که از رشد متناظر برای کل متخصصان (۸/۰ درصد) کمتر است. همچنین متوسط نرخ رشد سالانه متخصصان بیکار در این دوره ۱۰/۲ درصد بوده است که از رشد متناظر برای شاغلین متخصص (۶/۹ درصد) بیشتر است. این امر نشان می‌دهد که در رشد جمعیت متخصص فعال از نظر اقتصادی عامل بیکاری (یعنی جمعیت متخصص بیکار) نقش مهمتری دارا بوده است. ملاحظه می‌شود که نسبت جمعیت متخصص بیکار به جمعیت متخصص فعال از نظر اقتصادی از ۴/۱ درصد در سال ۱۳۵۵ به تدریج افزایش یافته و به ۶/۲ درصد در سال ۱۳۷۰ رسیده است. این امر نمایانگر افزایش رشد پدیده بیکاری در میان جمعیت متخصص فعال از نظر اقتصادی است. به هر حال در دوره ۷۰-۱۳۵۵ اولاً به دلیل اینکه رشد متخصصان فعال از نظر اقتصادی کمتر از رشد کل متخصصان بوده است، نرخ فعالیت اقتصادی متخصصان کاهش یافته و از ۹۸/۹ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۸۷/۴ درصد در سال ۱۳۷۰ رسیده است و ثانیاً به دلیل اینکه رشد بیکاران متخصص بالاتر از رشد شاغلین متخصص بوده است، نسبت متخصصان بیکار از کل جمعیت

متخصص فعال از نظر اقتصادی افزایش یافته است و از ۴/۱ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۶/۲ درصد در سال ۱۳۷۰ رسیده است. بدیهی است که ادامه روند ۷۰-۵۵ در آینده که می‌تواند به افزایش نسبت بیکاران متخصص به کل جمعیت متخصص فعال از نظر اقتصادی و نیز کاهش نرخ فعالیت اقتصادی جمعیت فعال متخصص منتج شود، نگران‌کننده است. ولی الگوی گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله که فارغ‌التحصیلان جدید آموزش عالی به طور عمده در این گروه سنی قرار دارند، می‌تواند از این الگو پیروی نکند. اما از طرف دیگر هیچگونه شواهدی نیز در دست نیست که افزایش نرخ فعالیت آنها را تایید نماید. بدین لحاظ برای گریز از هر گونه فرض غیر معقول، در این مطالعه فرض می‌شود که الگوی سال ۱۳۷۳ در مورد نرخ فعالیت نیروی انسانی متخصص در گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله در سال‌های آینده نیز پایدار باقی بماند. به عبارت دیگر فرض می‌شود که نرخ فعالیت نیروی انسانی متخصص در گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله در مقاطع زمانی سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۸۳ و معادل ۸۴ درصد ثابت باقی بماند.

بر این اساس امکان تعدیل عرضه کل و عرضه جدید نیروی انسانی متخصص در آینده وجود دارد. نتایج محاسبات مربوط به تعدیل عرضه کل بر حسب گروه‌ها و سطوح آموزشی در دو گزینه مورد بررسی در جداول شماره ۸ و ۹ منعکس است. ملاحظه می‌شود که با فرض ثبات نرخ فعالیت اقتصادی گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله معادل ۸۴ درصد در آینده، میزان عرضه کل تعدیل شده در

گزینه اول برای سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۸۳ به ترتیب معادل ۱۸۱۷۰۷۰ نفر و ۲۷۲۷۳۳۴ نفر در گزینه دوم به ترتیب معادل ۱۸۴۲۲۲۹ نفر و ۲۷۷۰۲۷۵ نفر خواهد بود.

برآورد عرضه جدید تعدیل شده نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی بر حسب گروه‌ها و سطوح آموزشی و دوگزینه مورد بررسی در جداول شماره ۱۰ و ۱۱ منعکس است. مشاهده می‌شود که در دوره ۸۳-۱۳۷۴ جمعاً ۱۷۳۵۳۷۸ نفر بر اساس گزینه اول و ۱۸۰۵۳۹۱ نفر و بر اساس گزینه دوم جریان عرضه جدید نیروی انسانی متخصص به بازار کار خواهد بود. به عبارت دیگر سالانه ۱۹۲۸۲۰ نفر بر اساس گزینه اول و حدود ۲۰۰۰۰۰۰ نفر بر اساس گزینه دوم که بیشترین تعداد در هر دوگزینه مربوط به فارغ‌التحصیلان رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی و کمترین آن مربوط به رشته‌های هنر و معماری است. همچنین عرضه جدید با مدرک کارشناسی بالاترین و با مدرک کارشناسی ارشد پایین‌ترین میزان عرضه جدید را طی دوره ۸۳-۱۳۷۴ تشکیل می‌دهند.

جمع‌بندی

۱- برای پیش‌بینی عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی از الگوی ساده‌ای که جریان نیروی انسانی متخصص جدید، ذخیره نیروی انسانی متخصص فعال از نظر اقتصادی و نیز جمعیت غیر

فعال را با توجه به عواملی مانند افت فارغ‌التحصیلان، خروج از ذخیره نیروی انسانی و نرخ فعالیت مورد توجه قرار می‌دهد، استفاده شده است. برآوردهای عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی در دوگزینه انجام شده است. در گزینه اول دانش‌آموختگان سال‌های ۷۸-۷۴ را معادل اهداف برنامه بخش آموزش عالی در برنامه دوم و نیز دانش‌آموختگان سال‌های ۸۳-۷۹ را بر اساس اهداف پذیرش سال‌های ۱۳۷۴ به بعد برنامه دوم بخش آموزش عالی با توجه به تعدیل آنها برای خروج سیستم و افت فرض می‌کند. در حالی که گزینه دوم تاکید بر عملکرد واقعی بخش آموزش عالی طی سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ دارد.

۲- مقایسه نتایج برآورد عرضه کل نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی در سال‌های ۱۳۸۳ در گزینه‌های اول و دوم تفاوت محسوسی را نشان نمی‌دهد. مشاهده می‌شود که در سال ۱۳۸۳ میزان کل عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی در گزینه اول ۳۱۳۲۷۲۳ نفر و در گزینه دوم ۳۱۸۳۸۶۴ نفر است. توزیع عرضه کل میان گروه‌های تخصصی در سطوح آموزش در گزینه‌های اول و دوم به گونه‌ای است که در هر دوگزینه بیشترین تعداد عرضه مربوط به گروه تخصصی علوم انسانی و اجتماعی و سطح کارشناسی و کمترین آن مربوط به گروه تخصصی هنر و معماری و سطح کارشناسی ارشد است.

جدول ۸- برآورد عرضه کل تعدیل شده نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی

گروه آموزشی	۱۳۷۸		۱۳۸۳	
	گزینه اول	گزینه دوم	گزینه اول	گزینه دوم
فنی و مهندسی	۳۳۲۷۷۳	۳۴۹۱۲۶	۵۵۴۷۴۸	۵۲۵۵۰۶
علوم پایه	۲۴۰۹۸۲	۲۱۹۴۷۰	۳۷۳۰۶۹	۳۰۹۶۴۴
کشاورزی	۱۰۷۶۷۹	۹۵۶۵۰	۱۹۸۷۱۸	۱۵۲۴۸۰
علوم انسانی و اجتماعی	۸۵۸۶۵۷	۹۰۴۹۱۲	۱۱۶۲۱۱۶	۱۳۶۸۸۷۵
پزشکی	۲۵۸۶۷۷	۲۴۱۷۶۳	۴۱۵۱۴۷	۳۵۳۵۸۵
هنر و معماری	۱۸۳۰۳	۳۱۳۰۸	۲۳۵۳۶	۵۰۱۸۵
جمع	۱۸۱۷۰۷۰	۱۸۴۲۲۲۹	۲۷۲۷۳۳۴	۲۷۷۰۲۷۵

جدول ۹- برآورد عرضه کل تعدیل شده نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی

سطوح آموزشی	۱۳۷۸		۱۳۸۳	
	گزینه اول	گزینه دوم	گزینه اول	گزینه دوم
کاردانی	۶۲۹۳۸۷	۶۱۰۸۱۰	۸۵۲۶۴۸	۷۹۱۵۹۸
کارشناسی	۱۰۱۲۰۰۸	۱۰۶۳۳۵۴	۱۶۰۸۵۷۸	۱۷۶۰۱۶۰
کارشناسی ارشد	۷۷۳۶۲	۸۱۴۳۸	۱۱۰۷۲۲	۱۰۴۸۴۲
دکتری	۹۸۳۱۳	۸۶۶۲۷	۱۵۵۳۸۶	۱۱۳۶۷۶
جمع	۱۸۱۷۰۷۰	۱۸۴۲۲۲۹	۲۷۲۷۳۳۴	۲۷۷۰۲۷۵

جدول ۱۰- برآورد عرضه تعدیل شده نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی
بر حسب گروه‌های آموزشی ۸۳- ۱۳۷۴

گروه آموزشی	گزینه اول		گزینه دوم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
فنی و مهندسی	۳۸۰۳۲۲	۲۱/۹	۳۶۱۰۸۰	۲۰/۰
علوم پایه	۲۴۳۹۶۳	۱۴/۰	۱۸۰۵۳۹	۱۹/۰
کشاورزی	۱۵۴۵۶۱	۸/۹	۱۰۸۳۲۳	۶/۰
علوم انسانی و اجتماعی	۶۹۵۹۴۱	۴۰/۱	۹۰۲۷۰۱	۵۰/۰
پزشکی	۲۵۱۱۱۹	۱۴/۵	۲۱۶۶۴۴	۱۲/۰
هنر و معماری	۹۴۷۱	۰/۵	۳۶۱۰۴	۲/۰
جمع	۱۷۳۵۳۷۸	۱۰۰/۰	۱۸۰۵۳۹۱	۱۰۰/۰

جدول ۱۱- برآورد عرضه جدید تعدیل شده نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی بر حسب سطوح تحصیلی، ۸۳- ۱۳۷۴

سطوح تحصیلی	گزینه اول		گزینه دوم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کاردانی	۴۷۲۴۲۴	۲۷/۲	۴۱۱۳۵۹	۲۲/۸
کارشناسی	۱۱۰۴۷۷۸	۶۳/۷	۱۲۸۳۴۴۶	۷۱/۱
کارشناسی ارشد	۵۸۶۴۸	۳/۴	۵۲۷۶۷	۲/۹
دکتری	۹۹۵۲۸	۵/۷	۵۷۸۱۹	۳/۲
جمع	۱۷۳۵۳۷۸	۱۰۰/۰	۱۸۰۵۳۹۱	۱۰۰/۰

۳- از عوامل تأثیر گذار بر عرضه کل نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی، نرخ فعالیت متخصصان در گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله و نیز سطح دستمزدهاست. در این مطالعه به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات لازم برای تعدیل عرضه کل نسبت به چگونگی وضع دستمزدها، تنها به تأثیر تعدیلی نرخ فعالیت اقتصادی بسنده شده است. با فرض ثبات نرخ فعالیت اقتصادی معادل ۸۴ درصد در آینده میزان عرضه کل در گزینه اول به ترتیب به، ۱۸۱۷۰۷۰ نفر در سال ۱۳۷۸ و ۲۷۲۷۳۳۴ نفر در سال ۱۳۸۳ خواهد رسید. ارقام متناظر برای گزینه دوم به ترتیب معادل ۱۸۴۲۲۲۹ نفر در سال ۱۳۷۸ و ۲۷۷۰۲۷۵ نفر در سال ۱۳۸۳ است.

۴- بر اساس محاسبات انجام شده در دوره ۸۳-۱۳۷۴، جمعاً ۱۷۳۵۳۷۸ نفر از کل عرضه نیروی انسانی متخصص با آموزش عالی عرضه جدید است (گزینه اول). رقم متناظر بر اساس نتایج گزینه دوم ۱۸۰۵۳۹۱ نفر است. بیشترین تعداد عرضه جدید در هر دو گزینه مربوط به یکی از رشته‌های گروه علوم انسانی و اجتماعی و کمترین آن مربوط به یکی از رشته‌های گروه هنر و معماری است. همچنین عرضه جدید با مدرک کارشناسی بالاترین و با مدرک کارشناسی ارشد پایین‌ترین میزان عرضه جدید را در دوره ۸۳-۱۳۷۴ تشکیل می‌دهند.

منابع

- ۱- فولتن، آ. ویلیافر. گوردون جی، آموزش عالی و برنامه‌ریزی نیروی انسانی «مطالعه تطبیقی اقتصادهای مبتنی بر بازار و برنامه‌ریزی متمرکز»، سازمان برنامه و بودجه - مرکز مدارک اجتماعی - اقتصادی، تهران - ۱۳۷۳.
- ۲- سازمان برنامه و بودجه، مرکز آمار ایران - سرشماری‌های سال‌های ۴۵، ۵۵، ۶۵ و ۷۰.
- 3-Edwards. John and others, Manpower Planning strategy and techniques.
- 4-Freeman (1976) The over Educated American, Academic Press, New york.
- 5-Reynolds, Liloyd G, (1982) Labor economics and labor relations, prentice - Hall, Englewood cliff.
- 6-Wabe. (1974). Problems in manpower forecasting.
- 7-Blaug, M. (1974), Economics of Education.

یادداشتها

- ۱- مدل stochastic جریان‌های نیروی انسانی در کشور انگلستان برای تخمین تابع عرضه نیروی انسانی به صنعت مورد استفاده قرار گرفته است. برای بحث تفصیلی‌تر در این زمینه نگاه کنید به: Wabe (1974), Problems in manpower, Forecasting chapter, 8.
- ۲- نیروی انسانی فعال از نظر اقتصادی = کل شاغلین + بیکاران در جستجوی کار
- ۳- برای بحث تفصیلی‌تر در این زمینه نگاه کنید به: Blaug, M.(1974), Economics of Education, chapter 6.