

برآورد و تحلیل تابع تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی و پیش‌بینی آن در طول برنامه سوم توسعه

نویسنده: علیرضا امینی

چکیده

بخش کشاورزی، یکی از مهمترین بخشهای اقتصادی است که در فرایند توسعه اقتصادی جایگاه خاصی دارد. از یک سوی، نزدیک به ۸۵ درصد شاغلان بخش کشاورزی در مناطق روستایی هستند، و از سوی دیگر، حدود ۵۰ درصد کل شاغلان مناطق روستایی در بخش کشاورزی مشغول به کار هستند. بنابراین، بخش کشاورزی نقش بسیار مهمی در ایجاد اشتغال برای روستاییان و جلوگیری از تسریع مهاجرت روستا به شهر دارد. بدین روی، شناسایی عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی از اهمیت فراوانی برخوردار است. در این مطالعه، عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی را شناسایی کرده‌ایم و سپس تقاضای نیروی کار این بخش در طول برنامه سوم توسعه را تخمین زده‌ایم. همچنین چشم‌اندازی از عرضه نیروی کار روستایی در برنامه سوم توسعه را ارائه نموده‌ایم و با فرض اینکه هدف برنامه، کاهش نرخ بیکاری روستایی به سطح رقم مشابه سال ۱۳۷۵ باشد، سهم بخش کشاورزی و بخشهای غیر کشاورزی در ایجاد اشتغال در مناطق روستایی را برآورد کرده‌ایم. بخش کشاورزی، به تنهایی، قادر به ایجاد اشتغال کافی در مناطق روستایی نیست و لازم است بخشهای غیر کشاورزی تقویت شود و توسعه یابد. در این زمینه، سرمایه‌گذاری در صنایع تبدیلی و تکمیلی در مناطق روستایی اهمیت خاصی دارد.

۱. مقدمه

در این مطالعه، ابتدا به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی، مروری اجمالی بر مبانی نظری تقاضای نیروی کار در اقتصاد خواهیم داشت و سپس برخی از مطالعات انجام شده در زمینه اشتغال در بخش کشاورزی را به اختصار، بررسی می‌نماییم. پس از مشخص شدن عوامل مؤثر بر اشتغال از جنبه نظری و تجربی، به معرفی تصریح الگوی تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی در اقتصاد ایران خواهیم پرداخت. سپس الگوی مذکور را برآورد و تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی تا سال ۱۳۸۳ را برآورد خواهیم کرد. به علاوه، براساس محدودیت آب، حداکثر مقدار قابل افزایش سطح زیر کشت، و به تبع آن، اشتغال را نیز تخمین می‌زنیم. و از ارقام تخمینی اشتغال از دو روش به عنوان پیش‌بینی تغییرات اشتغال کشاورزی در آینده استفاده می‌کنیم. در بخش دیگری از پژوهش، چشم اندازی از عرضه نیروی کار روستایی در سال ۱۳۸۳ ارائه خواهیم کرد. سپس با فرض اینکه هدف برنامه سوم تثبیت نرخ بیکاری مناطق روستایی در سطح سال ۱۳۷۵ باشد، به این موضوع اشاره می‌کنیم که بخشهای غیر کشاورزی می‌بایست به چه میزان فرصتهای جدید شغلی در روستاها ایجاد کند تا هدف مذکور تحقق یابد. بنابراین، راهبرد توسعه روستایی در زمینه اشتغال مشخص خواهد شد که بخشهای کشاورزی و غیر کشاورزی باید چه نقشی در این فرایند داشته باشند.

۲. مروری اجمالی بر مبانی نظری تقاضای نیروی کار

به طور کلی، روشهای مختلفی برای استخراج تابع تقاضای نیروی کار وجود دارد که هر کدام از آنها در شرایط خاصی مناسب هستند. برخی از نظریه‌های مطرح شده در زمینه تقاضای نیروی کار، به صورت ایستا و بعضی دیگر به صورت پویا با موضوع برخورد می‌کنند. حتی در شرایط ایستا، بسته به اینکه شرایط بازار رقابت کامل یا رقابت ناقص باشد، موضوع متفاوت خواهد بود. همچنین در شرایط ایستا یا پویا با نگرشهای مختلف با این موضوع برخورد می‌شود. از سوی دیگر، برخی از نظریه‌ها براساس فرض تعادل در بازار کار و بعضی دیگر براساس فرض عدم تعادل در بازار طراحی شده‌اند. بنابراین، روشهای مختلفی برای استخراج تابع تقاضای نیروی کار وجود دارد که در اینجا به

اختصار، آنها را بررسی می‌نماییم.

روش حداکثر کردن سود

در این روش، تابع تقاضای نیروی کار از طریق حداکثر سازی سود تولید کننده تحت شرایط رقابت کامل استخراج می‌شود. به عبارت دیگر، در شرایط رقابت کامل، کارفرما تاجایی به استخدام نیروی کار می‌پردازد که سودش حداکثر گردد. اگر $f(L, K)$ معرف تابع تولید، L نیروی کار، K سرمایه، W قیمت نیروی کار، r قیمت استفاده از سرمایه، P قیمت محصول، b هزینه ثابت تولید و C هزینه کل تولید باشد، سپس تابع سود تولید کننده، عبارت است از:

$$\pi = p.f(L, K) - W.L - r.K - b$$

از حداکثر کردن این تابع و حل شرایط مرتبه اول می‌توان نشان داد که تابع تقاضای نیروی کار به صورت زیر است:

$$L^d = L^d(W, r, P)$$

بنابراین، در شرایط رقابت کامل، تقاضای نیروی کار تابعی از قیمت‌های عوامل تولید و قیمت محصول است.

روش حداقل کردن هزینه

در این روش، از تابع هزینه تولید کننده استفاده می‌شود. یکی از موضوعهای بسیار مهم در بحث نظریه بنگاه، مسئله حداقل کردن مخارج کل روی نهاده‌ها در رابطه با سطح مفروضی از تولید و قیمت‌های ستانده و نهاده‌ها می‌باشد. به ازای سطوح مختلف تولید، حداقل مخارج لازم برای رسیدن

به سطوح تولید مورد نظر را به دست می‌آورند که همان تابع هزینه بنگاه است. این تابع هزینه به صورت تابعی از سطح تولید و قیمت نهاده‌ها تعریف می‌شود و در شرایط رقابت کامل، توصیف کاملی از رفتار بنگاه را فراهم می‌کند. تابع هزینه تولیدکننده، عبارت است از:

$$C = C(W, r, y)$$

که در آن، y معرف تولید می‌باشد. با استفاده از لم شپارد و مشتق جزئی گرفتن از تابع هزینه نسبت به قیمت نیروی کار، تابع تقاضای نیروی کار به دست می‌آید:

$$L^d = \frac{\partial C(W, r, y)}{\partial W} \equiv L^d(W, r, y)$$

با توجه به ویژگی همگنی درجه صفر تابع تقاضای نیروی کار نسبت به قیمت‌های عوامل تولید، می‌توان رابطه فوق را به صورت زیر نیز نوشت:

$$L^d = L^d\left(\frac{W}{r}, y\right), \quad \frac{\partial L^d}{\partial y} > 0, \quad \frac{\partial L^d}{\partial (W/r)} < 0$$

که در آن، $\frac{W}{r}$ قیمت نسبی نیروی کار است که عامل تعیین کننده و مهم در تعیین نوع فن تولید است (از نظر کاربری و سرمایه‌بری). با افزایش قیمت نسبی نیروی کار، کارفرما تمایل خواهد داشت از فنون تولید سرمایه‌بر استفاده کند، و بدین ترتیب، سرمایه جایگزین نیروی کار گردیده و تقاضای نیروی کار در سطح معینی از تولید کاهش می‌یابد.

مدل بین دوره‌ای تقاضای نیروی کار

این مدل، مبتنی بر روشی است که ابتدا موجودی مطلوب سرمایه را تعیین و بر اساس آن تابع تقاضای

نیروی کار را استخراج می‌کند. عوامل تعیین کننده موجودی مطلوب سرمایه را می‌توان از فرایند حداکثر کردن ارزش فعلی جریان سود انتظاری در آینده با توجه به یک رشته محدودیتها (شامل تابع تولید و رابطه تعدیل موجودی سرمایه) استخراج نمود. از این فرایند، این نتیجه حاصل می‌شود که تولید نهایی سرمایه باید با هزینه واقعی استفاده از سرمایه برابر باشد. حجم سرمایه تعادلی، K^E ، از رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$K^E = K^E (y, C, P)$$

که در آن، $\frac{\partial K^E}{\partial y}$ و $\frac{\partial K^E}{\partial P}$ هر دو مثبت بوده و $\frac{\partial K^E}{\partial C}$ منفی است. از سوی دیگر، برای عامل نیروی کار زیر، رابطه مشابهی به دست می‌آید، یعنی تولید نهایی نیروی کار باید با دستمزد واقعی برابر شود:

$$y_N (N_t, K_t) = \frac{W_t}{P_t}$$

که در آن، y_N تولید نهایی نیروی کار، N_t تعداد نیروی کار، W_t دستمزد پولی و P_t قیمت محصول می‌باشد. اگر از رابطه K_E ، به جای K_t در رابطه فوق قرار دهیم، تابع تقاضای نیروی کار به صورت زیر به دست خواهد آمد:

$$N^E = N^E (W, P, y, C)$$

بنابراین، تقاضای نیروی کار به سطح دستمزد پولی، قیمت محصول، سطح تولید و هزینه استفاده از سرمایه بستگی دارد. در رابطه فوق، تقاضای نیروی کار با دستمزد پولی رابطه معکوس و با بقیه متغیرها رابطه مستقیم دارد. این چهار معادله به طور همزمان حل گردیده و سپس تقاضای نیروی کار

و عرضه نیروی کار تعیین می‌گردد. بنابراین، در این مدل، طرف تقاضا و عرضه بازار کار در داخل یک سیستم همزمان قرار گرفته و حل می‌گردد.

رهیافت پویای تقاضای نیروی کار

الگوی پویای تقاضای نیروی کار ابتدا در مطالعات برچلینگ (۱۹۶۵)، بال و سیر (۱۹۶۶)، برچلینگ و برین (۱۹۶۷)، اسمیت و ایرلند (۱۹۶۷)، و به دنبال آن، تحلیل تئوریک الگوی پویای تقاضای نیروی کار به‌طور گسترده توسط نیکل (۱۹۸۶) ارائه گردید. در این قسمت، ابتدا مبانی نظری این الگو و همچنین سازوکار تعدیل جزئی را در این زمینه توضیح خواهیم داد و سپس الگوی تقاضای نیروی کار بسط داده شده توسط نیکل را بررسی می‌نماییم. ابتدا فرض کنید الگوی تقاضای نیروی کار به صورت زیر باشد:

$$\text{Ln}N_t^* = \text{Ln}f(X_t) + u_t$$

که در آن، N_t^* سطح اشتغال مطلوب یا برنامه‌ریزی شده یا بلندمدت می‌باشد که به آن تقاضای مطلوب برای نیروی کار نیز می‌گویند. X_t بردار متغیرهای مستقل موردنظر در تابع تقاضای نیروی کار و u_t جمله اختلال است. از آنجا که N_t^* مستقیماً قابل مشاهده و اندازه‌گیری نیست، جهت تخمینهای اقتصادسنجی و تبدیل آن به مقادیر قابل اندازه‌گیری از فرمول نرلاو (۱۹۸۸) یا فرایند تعدیل جزئی استفاده می‌شود. در ارتباط با فرایند تعدیل جزئی دو نوع هزینه وجود دارد که عبارتند از: الف) هزینه عدم تعادل^۱: هزینه عدم تعادل (DC) تابعی از تفاوت بین تقاضای مطلوب نیروی کار (N_t^*) و تقاضای واقعی نیروی کار می‌باشد:

$$\text{DC} = f(\text{Ln}N_t^* - \text{Ln}N_t)$$

یکی از هدفهای بنگاهها، رسیدن به سطح مطلوب اشتغال می‌باشد. هرچه بنگاهها از سطح

مطلوب اشتغال دورتر شوند، هزینه عدم تعادل بیشتر می‌گردد و حداقل کردن شکاف بین سطح مطلوب و سطح واقعی اشتغال، باعث کاهش هزینه بنگاهها می‌شود. اکنون پرسش اساسی این است که چرا بنگاهها و واحدهای اقتصادی به طور سریع قادر به حرکت به سمت سطح مطلوب اشتغال نیستند و چه موانعی در حداقل نمودن هزینه عدم تعادل وجود دارد؟ پاسخ این پرسش را می‌توان در وجود هزینه‌های تعدیل^۱ یافت.

ب) هزینه‌های تعدیل: هزینه عدم تعادل به عنوان تابعی از اختلاف بین سطح تقاضای واقعی نیروی کار در دوره جاری (N_t) و سطح تقاضای واقعی نیروی کار در دوره قبل (N_{t-1}) تعریف می‌گردد، یعنی:

$$AC = g (\ln N_t - \ln N_{t-1})$$

اگر بنگاهها در طول زمان برای رسیدن به سطح مطلوب اشتغال، تصمیم به تعدیل نیروی کار داشته باشند، باید هزینه‌های تعدیل، از جمله هزینه‌های استخدام و اخراج نیروی کار را بپردازند. بنابراین، بنگاه ممکن است هزینه عدم تعادل را به علت بالا بردن هزینه‌های تعدیل بپذیرد. براین اساس، بنگاهها درصدد حداقل کردن مجموع هزینه‌های عدم تعادل و تعدیل هستند. تابع هزینه کل (TC) یک دوره‌ای که به دلایل اقتصادسنجی به صورت فرم درجه دوم در نظر گرفته می‌شود، به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$TC = \alpha_1 (\ln N_t^* - \ln N_t)^2 + \alpha_2 (\ln N_t - \ln N_{t-1})^2$$

با حداقل کردن هزینه کل نسبت به سطح اشتغال، خواهیم داشت:

$$\ln N_t^* - \ln N_t = \lambda (\ln N_t - \ln N_{t-1})$$

که در آن، λ ضریب تعدیل نیروی کار می‌باشد ($\lambda = \frac{\alpha_2}{\alpha_1}$). رابطه فوق به سازوکار تعدیل جزئی

فرمول نرلاو) معروف است. براساس رابطه فوق، می‌توان نوعی ارتباط بین تقاضای واقعی و مطلوب برای نیروی کار برقرار نمود. با ترکیب رابطه فوق و رابطه تقاضای مطلوب برای نیروی کار، $\text{Ln}N_t^*$ می‌توان نوشت:

$$\text{Ln}N_t = [\lambda \text{Ln}f(X_t) + \lambda u_t] / [1 - (1 - \lambda) L]$$

یا:

$$\text{Ln}N_t = \lambda \text{Ln}f(X_t) + (1 - \lambda) \text{Ln}N_{t-1} + \lambda u_t$$

که در آن L عملگر وقفه^۱ و $W_t = \lambda u_t$ جمله اختلال است. اکنون می‌توان معادله‌های فوق را با استفاده از روشهای اقتصادسنجی برآورد نمود. این رهیافت، مبتنی بر روشی است که هوانگ (۱۹۸۵) در زمینه بازار پول استفاده کرده است. در ادامه بحث، چند مورد از الگوهای پویای تقاضای نیروی کار را بررسی می‌نماییم.

الف) الگوی پویای تقاضای نیروی کار

نخستین الگوی پویای مورد بررسی برای تعیین اشتغال، رهیافت تقاضای نیروی کار است. براساس این روش، سطح اشتغال با استفاده از حداکثر کردن تابع سود بنگاهها تعیین می‌گردد و فرض می‌شود تقاضای نیروی کار (N^d) برابر با سطح اشتغال (N) می‌باشد. تحلیل تئوریک الگوهای پویای تقاضای نیروی کار به‌طور گسترده به وسیله نیکل (۱۹۸۶) ارائه شده است. در این روش، تابع درآمد خالص واقعی به‌صورت $R(N_t, D_t, P_{mt}/P_t, K_t)$ معرفی می‌گردد که N_t اشتغال، K_t موجودی سرمایه، P_{mt} قیمت مواد اولیه، P_t قیمت محصول و D_t نشاندهنده متغیرهای انتقال دهنده تقاضا می‌باشد. البته در این الگو، فرض رقابت ناقص اعمال شده، و بنابراین، قیمت از هزینه نهایی انحراف دارد. حال

1. Lag Operator

بنگاه N_t را طوری انتخاب می‌کند که سود مورد انتظارش حداکثر گردد (البته K_t از قبل معین است):

$$\pi = \sum_{t=1}^{\infty} \rho^t \{ R(N_t, D_t, (P_m/P)_t) - W_t N_t - C_t W_t [N_t - N_{t-1} (1 - q_t)]^2 \}$$

که در آن، W_t نرخ دستمزد واقعی، ρ نرخ تنزیل واقعی، C_t هزینه‌های تعدیل نسبت به دستمزد و q_t نرخ رها کردن شغل^۱ می‌باشد که با حل مسئله فوق برای C_t و q_t معین و ثابت خواهیم داشت:

$$N_t = \lambda N_{t-1} + (1-\lambda) \sum_{i=0}^{\infty} (a\lambda)^i N_{t+i}^*$$

که در آن، a یک پارامتر بوده، به طوری که $a-1$ برابر نرخ بهره واقعی می‌باشد. N_{t+i}^* نشان دهنده سطح بهینه اشتغال مورد انتظار در دوره $t+i$ و λ ضریب تعدیل است که تابعی از C_t ، q_t و a می‌باشد. می‌توان نشان داد فرم قابل برآورد الگوی فوق با در نظر گرفتن پاره‌ای از ملاحظات به صورت زیر است:

$$\Delta N_t = \theta_0 N_{t-1} + \sum_{j=1}^J \theta_j \Delta N_{t-j} + \sum_{K=1}^K (\phi_{K0} X_{Kt-1} \Delta X_{Kt-j})$$

یا

$$\Delta N_t = \theta_0 (N_{t-1} + \sum_{K=1}^K \Pi_K X_{Kt-1}) + \sum_{j=1}^J \theta_j \Delta N_{t-j} + \sum_{K=1}^K \sum_{j=1}^J \phi_{Kj+1} \Delta X_{Kt-j}$$

که در آن، $\Delta = (1-L)$ و $\Pi_K = \phi_{K0} / \theta_0$ و $\theta_0 < 0$ است. در این الگو، X_t بردار متغیرهای مستقل می‌باشد که می‌تواند شامل دستمزد واقعی، قیمت واقعی مواد اولیه، موجودی سرمایه، متغیرهای تکانه تقاضا و ... باشد. برای برآورد الگوی فوق، ابتدا فرض می‌شود θ و ϕ ثابت هستند و سپس با استفاده از روشهای اقتصادسنجی، الگوی فوق را که تقریباً به یک الگوی سازوکار تصحیح خطا (ECM) شباهت دارد، برآورد می‌شود.

ب) الگوی محدودیت مقداری در بازار کار

در رهیافت تقاضای نیروی کار که در قسمت قبل بررسی شد، فرض می‌شود که تقاضای نیروی کار برابر میزان اشتغال ($N^d=N$) می‌باشد. یکی از انتقادهای برای این رهیافت، آن است که در الگوی تقاضای نیروی کار فرض می‌شود بنگاهها تعیین کننده سطح اشتغال می‌باشند و آنها می‌توانند به هر اندازه که مایل باشند به استخدام نیروی کار بپردازند. به عبارت دیگر، فرض می‌شود همیشه کارگران در دسترس می‌باشند.

در رهیافت محدودیت مقداری بازار کار که به نوعی به عدم تعادل در بازار کار اشاره دارد، علاوه بر توجه به طرف تقاضای نیروی کار، به طرف عرضه نیز توجه می‌شود. به بیان دیگر، در این رهیافت، احتمال بزرگتر بودن تقاضای نیروی کار از عرضه نیروی کار ($N^d > N^s$) نیز در نظر گرفته می‌شود. در این روش که به طور گسترده به وسیله رومن و کوانت (۱۹۷۸) مطرح گردید و بعداً دیگران توسعه دادند، ابتدا تابع عرضه و تقاضای نیروی کار به فرم استاندارد و متعارف ارائه می‌گردد و سپس برای تعیین اشتغال، شرط حداقل و سایر معادله‌ها به آن دو اضافه می‌شود. در این رهیافت، سطح اشتغال برابر حداقل مقدار عرضه و تقاضا شده نیروی کار در سطح دستمزدهای جاری است. بنابراین، خواهیم داشت:

$$N_t = \text{Min} (N_t^d , N_t^s) = N_t^d + \text{Min} (0 , N_t^s - N_t^d)$$

البته در این رهیافت می‌توان از معادله‌های دیگر برای توضیح بیکاری یا تعدیل دستمزد واقعی استفاده نمود. برای نمونه، به منظور بررسی تعدیل دستمزد واقعی، الگوی زیر به معادله‌های فوق اضافه می‌شود:

$$\text{Ln}W_t - \text{Ln}W_{t-1} = \gamma_1 (\text{Ln}N_t^d - \text{Ln}N_t^s) + \gamma_2 V_t$$

الگوی فوق نشان می‌دهد که تغییرات دستمزد واقعی، علاوه بر اینکه تابعی از اختلاف بین عرضه و تقاضای نیروی کار می‌باشد، به متغیر V نیز بستگی دارد. متغیر V_t نشان دهنده قدرت اتحادیه‌های

کارگری و مراجع قانونی در تعیین دستمزد یا تعیین حداقل دستمزد است. در بازار کار ایران نیز این تغییرات در دستمزد واقعی بعضاً توسط دولت، به ویژه در بازار کار رسمی، تعیین می‌گردد. گفتنی است که این الگو در توضیح وجود بیکاری در بعضی از بخشهای اقتصادی و وجود فرصتهای خالی شغلی در سایر بخشها ناتوان است. بنابراین، در اینجا اهمیت بررسی بخشی بازار کار مشخص می‌گردد که البته در کشورهای پیشرفته، با توجه به موجود بودن اطلاعات آماری، این مشکل تقریباً برطرف گردیده است.

تفاوت اساسی رهیافت تقاضای نیروی کار و رهیافت محدودیت مقداری به ضریب تعدیل مربوط می‌گردد. در رهیافت تقاضای نیروی کار، اگر چه در قالب نظری ضریب تعدیل مورد توجه قرار می‌گیرد، ولی در نهایت، بنا به دلایل اقتصادسنجی، ضریب تعدیل در درون یک طرح ثابت فرض می‌شود. اما در رهیافت محدودیت مقداری، ضریب تعدیل تابعی از متغیرهای هزینه تعدیل (که عمدتاً شامل هزینه‌های استخدام و اخراج نیروی کار می‌باشد) در نظر گرفته می‌شود. براین اساس، معادله تقاضای نیروی کار به صورت زیر تغییر می‌یابد:

$$\Delta N_t = \theta_0 Z_t (N_{t-1} + \sum_{k=1}^K \Pi_k X_{kt-1}) + \sum_{j=1}^J \theta_j Z_t \Delta N_{t-j} + \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \phi_{kj} Z_t \Delta X_{kt-j}$$

که در آن، Z_t متغیرهای هزینه تعدیل می‌باشد. بدیهی است که باتوجه به غیرخطی بودن پارامترها، از روشهای غیرخطی برای تخمین پارامترها استفاده خواهد شد.

ج) رهیافت جستجو و انتخاب شغل^۱

براساس نظریاتی که در زمینه مدل‌های جستجو و انتخاب مطرح شده است، در هر زمان معین، تعدادی از کارگران در جستجوی شغل و تعدادی از بنگاهها نیز در جستجوی کارگران هستند. هر دو گروه عاملان اقتصادی، میزان منابع قابل صرف روی جستجو را انتخاب می‌کنند. نرخ را که عاملان

1. Job Search and Matching Approach (SMA)

پرداخت می‌کنند به وسیله تابع انتخاب تعیین می‌گردد. هزینه‌های استخدام یک بنگاه، شامل مخارج روی جستجو و استخدام جدید است و سطح بهینه آن می‌تواند در این چارچوب به دست آید که در بین عوامل دیگر، به تعداد جستجوکنندگان در هر دو طرف بازار بستگی دارد. این هزینه‌ها برای هر مدت زمان که مشاغل بدون تصدی هستند، پرداخت می‌شود، و بنابراین، هزینه‌های استخدام همچنین به طول دوره‌ای که مشاغل بدون تصدی مانده است بستگی دارد، و بدین ترتیب، وابستگی هزینه‌های استخدام به چسبندگی بازار کار افزایش می‌یابد. در رهیافت، تقاضای نیروی کار فرض می‌شود هزینه‌های استخدام ثابت هستند، ولی در این رهیافت، هزینه‌های استخدام به چسبندگی بازار کار بستگی دارد.

معادله تقاضای نیروی کار بر اساس رهیافت جستجو و انتخاب، عبارت است از:

$$\Delta N_t = \lambda_0 (Z_t) [N_{t-1} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kt-1}] + \sum_{j=1}^J \lambda_j (Z_t) \Delta N_{t-j} + \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \gamma_{jk} (Z_t) \Delta X_{kt-j}$$

در حقیقت، اگر چه تأثیر Z روی λ_i و γ_{ik} برای $0 < z$ آزمون می‌شود، ولی تأثیر اصلی Z از طریق λ_0 است. Z^1 بیانگر متغیرهای هزینه‌های تعدیل است که در طول زمان متغیر در نظر گرفته می‌شود. قابل توجه است که معادله فوق برحسب پارامترها غیرخطی بوده، و بنابراین، از روشهای حداقل مربعات غیرخطی برای تخمین استفاده می‌شود.

به طور کلی، دو رهیافت تقاضای نیروی کار و محدودیت مقداری بر اساس در نظر گرفتن یک رشته فرضهای عمومی روی فرایند مبادله تجاری در بازار کار و هزینه‌های مربوط به استخدام طراحی شده‌اند. این دو رهیافت در این زمینه محدود کننده هستند. رهیافت تقاضای نیروی کار بر این موضوع اشاره دارد که هزینه‌های استخدام مستقل از چسبندگی بازار کار است و رهیافت محدودیت مقداری بر ترکیبی از این و هزینه‌های نامعین استخدام اشاره دارد. با توجه به این نکات، رهیافت دیگری پیشنهاد شده است که مبتنی بر ادبیات جستجو و انتخاب می‌باشد.

۳. مروری بر پژوهش‌های گذشته در زمینه تقاضای نیروی کار^۱

بنجامین (۱۹۹۲)، با استفاده از یک نمونه چهار هزار و یکصد و هفده تایی از خانوارهای کشاورزی روستاهای مختلف منطقه جاوا در اندونزی، به برآورد تقاضای نیروی کار کشاورزی پرداخته است. در این مطالعه، یک مدل تجربی توسعه داده شده است تا فرضیه عدم وابستگی تقاضای نیروی کار کشاورزی به ترکیب خانوار را آزمون کند.

براساس نتایج به دست آمده، فرضیه صفر مبنی بر اینکه تصمیمات تخصیص نیروی کار کشاورزی مستقل از ساختار خانوار است، نمی‌تواند رد شود. در این مطالعه، به منظور برآورد تابع تقاضای نیروی کار از متغیرهای زیر به عنوان متغیرهای مستقل استفاده شده است:

- | | |
|-----------------------------|--|
| (۱) لگاریتم سطح زیر کشت | (۸) نسبت دختران کم سن و سال |
| (۲) لگاریتم دستمزد | (۹) نسبت مردان و زنان بزرگسال به تفکیک |
| (۳) لگاریتم قیمت سم | (۱۰) سن سرپرست خانوار |
| (۴) لگاریتم قیمت کودشیمیایی | (۱۱) مجذور سن |
| (۵) زمین دیم | (۱۲) سطح آموزش سرپرست خانوار |
| (۶) اندازه خانوار | (۱۳) نوع خاک |
| (۷) نسبت پسران کم سن و سال | (۱۴) آب و هوا |

متغیرهای جمعیتی تأثیر معنی‌داری بر تقاضای نیروی کار ندارند و می‌توانند از مدل حذف شوند. کشش تقاضای نیروی کار نسبت به دستمزد منفی و مقدار آن کوچک است.

خان و قانی (۱۹۸۹)، ایجاد اشتغال در مناطق روستایی پاکستان را با تمرکز خاص بر صنعتی‌سازی روستایی بررسی کردند. در این مطالعه، ابتدا توان بخش کشاورزی در ایجاد اشتغال بررسی گردیده و مطرح می‌شود که رشد اشتغال در بخش کشاورزی از چهار طریق افزایش نواحی زیرکشت، افزایش عملکرد در هکتار از طریق تغییر فنی و سرمایه‌گذاری زیربنایی، تغییر در ترکیب

۱. مباحث مبانی نظری و مروری بر مطالعات انجام شده، چکیده‌ای از دو گزارش مربوط به پروژه تحقیقاتی نیروی انسانی، آموزش و بازار کار با UNDP است که مجری آن دکتر غلامعلی فرجادی و محقق آن علیرضا امینی می‌باشد.

تولیدات کشاورزی به سمت تولیدات کاربر و تغییر در الگوی زمینداری به سمت واحدهای زراعی کوچکتر امکان پذیر است و با بررسی امکان اجرای این چهار سیاست، نتیجه گیری می شود که بخش کشاورزی قادر به ایجاد اشتغال در مقیاس وسیع نیست. بنابراین، اشتغال در بخشهای غیر کشاورزی مد نظر قرار می گیرد. این دو پژوهشگر معتقدند که از طریق صنعتی سازی روستایی می توان فرصتهای شغلی جدید در روستاها ایجاد کرد و از مهاجرت روستا به شهر کاست و تا حدی از مشکل بیکاری پاکستان کاست.

الجلالی (۱۹۹۲)، به بررسی وضعیت اشتغال بخش کشاورزی و نیاز برای ایجاد اشتغال در بخش غیر کشاورزی در مناطق مرزی پاکستان می پردازد، وی در این مطالعه، ابتدا به بررسی موقعیت اشتغال در بخش کشاورزی می پردازد، و در این زمینه، مکانیزاسیون بخش کشاورزی را مورد توجه قرار می دهد. وی نتیجه می گیرد که امکان رشد اشتغال در بخش کشاورزی وجود ندارد و باید سیاستهایی در جهت ایجاد اشتغال در بخشهای غیر کشاورزی اتخاذ شود. از سوی دیگر، به کاهش نرخ رشد جمعیت، توسعه مهارت نیروی انسانی، توسعه اقتصادی و اجتماعی، افزایش سرمایه گذاری و اتخاذ سیاستهای رشد سازگار تأکید می شود و هر یک از این مسائل در ارتباط با اشتغال بررسی می گردد.

فرجادی و امینی (مؤسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه، ۱۳۷۷) در بخشی از پژوهش خود به بررسی تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی ایران پرداخته اند. در این مطالعه ضمن اشاره به این موضوع که تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی طی سالهای ۱۳۴۵-۱۳۶۵ دارای روند نزولی و طی سالهای ۱۳۶۵-۱۳۷۵ دارای روندی افزایشی است، نتیجه می گیرند که اشتغال در بخش کشاورزی طی ۳۰ سال اخیر دارای روندهای متفاوتی بوده و لازم است عوامل مؤثر بر آن شناسایی گردد. در این مورد، تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی تابعی از ارزش افزوده، موجودی سرمایه وقفه، دستمزد واقعی، بهره وری سرمایه و شاخص کاربری با وقفه در نظر گرفته شده و معادله رگرسیون آن با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده شده است. در بین این متغیرها، ارزش افزوده، موجودی سرمایه با وقفه و شاخص کاربری با وقفه بر تقاضای نیروی کار اثر مثبت

می‌گذارند و متغیرهای بهره‌وری سرمایه و دستمزد واقعی دارای آثاری در جهت عکس است. شاخص کاربری و موجودی سرمایه با وقفه مؤثرترین عوامل در تغییرات اشتغال می‌باشند. در این مطالعه، اثر منفی مکانیزاسیون بر اشتغال کشاورزی تأیید شده است. در ضمن، کشش تقاضای نیروی کار نسبت به دستمزد واقعی حدود ۰/۰۶- می‌باشد که مقدار آن ناچیز است. به دلیل تعلق نیروی کار به خانواده و کوچک بودن واحدهای زراعی، این کشش پایین می‌باشد.

بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش، علت اصلی کاهش اشتغال کشاورزی در دهه ۱۳۴۵-۱۳۵۵ افزایش مکانیزاسیون کشاورزی و در دهه ۱۳۵۵-۱۳۶۵ عمدتاً به دلیل کاهش موجودی سرمایه (در اثر محدود شدن سرمایه‌گذاری در سالهای جنگ تحمیلی)، افزایش دستمزد واقعی و بهره‌وری سرمایه می‌باشد. از سوی دیگر، در دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۵، افزایش اشتغال عمدتاً تحت تأثیر رشد تولید و موجودی سرمایه (در نتیجه سرمایه‌گذاریهای انجام شده) بوده است.

در بخش دیگری از پژوهش، به پیش‌بینی تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی طی سالهای برنامه سوم توسعه پرداخته‌اند. بر اساس نتیجه به دست آمده، اشتغال بخش کشاورزی از ۳۳۵۷/۳ هزار نفر در سال ۱۳۷۵ به ۳۸۵۸/۹ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ افزایش خواهد یافت و متوسط نرخ رشد سالانه آن ۱/۸ درصد خواهد بود. به عبارت دیگر، به طور متوسط، سالانه ۶۲/۷ هزار فرصت شغلی جدید در بخش کشاورزی ایجاد خواهد شد. بنابراین، بخش کشاورزی قادر به ایجاد فرصتهای شغلی وسیع نیست و بخشهای غیرکشاورزی می‌باید این وظیفه را به عهده گیرند.

۴. تصریح مدل و برآورد الگوی تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی

با توجه به مبانی نظری و مطالعات انجام شده در زمینه اشتغال در بخش کشاورزی، الگوی تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی را معرفی می‌نماییم. در این مطالعه، تقاضای نیروی کار کشاورزی تابعی از اشتغال با وقفه، ارزش افزوده، موجودی سرمایه با وقفه و دستمزد واقعی در نظر گرفته می‌شود، یعنی:

$$L_t = F(L_{t-1}, Y_t, W_t, K_{t-1})$$

این الگو، در واقع، یک مدل پویای تقاضای نیروی کار می‌باشد. از این مدل محاسبه ضریب تعدیل نیروی کار امکان پذیر است که چسبندگی نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. انتظار می‌رود علایم اشتغال با وقفه و ارزش افزوده مثبت و علامت دستمزد واقعی و موجودی سرمایه با وقفه منفی باشد. در این مدل، از سرمایه با وقفه به عنوان جانشین قیمت سرمایه استفاده شده است و منفی بودن ضریب آن به مفهوم جانشین بودن کار و سرمایه است، چون با افزایش سرمایه از نیروی کار کمتری استفاده می‌شود (با فرض ثابت بودن سایر عوامل). نتایج حاصل از برآورد الگو، به صورت زیر است.

$$\text{Ln}l_t = -1/16 + 0/99 \text{Ln}l_{t-1} + 0/11 \text{Ln}Y_t - 0/07 \text{Ln}W_t - 0/02 \text{Ln}K_{t-1} + 0/50 \text{MA}(1)$$

$$\begin{matrix} (-2/73) & (23) & (4/68) & (-3/07) & (-11/31) & (2/79) \end{matrix}$$

$$R^2 = 0/999 \quad F = 4863/73 \quad h = -0/09$$

با مقایسه آماره h با Z جدول توزیع نرمال مشخص می‌گردد که مدل دارای خود همبستگی نیست. با توجه به آماره‌های t پارامترها، تمام ضریبها در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار و علایم آنها مطابق انتظار تئوریک می‌باشد. قدرت تشریح مدل نیز بسیار خوب می‌باشد و روند گذشته اشتغال در بخش کشاورزی را به خوبی توضیح می‌دهد. بنابراین، مدل برآورد شده برای تشریح عوامل مؤثر بر اشتغال در بخش کشاورزی مناسب است. در ضمن، سایر آزمونهای تشخیص نیز بر مناسب بودن مدل دلالت دارند.

همان طور که پیش‌بینی می‌گردید، سرمایه جانشین نیروی کار در بخش کشاورزی می‌باشد. با افزایش یک درصد در سرمایه (با فرض ثابت بودن سایر عوامل)، اشتغال کشاورزی در سال بعد ۰/۰۲ درصد کاهش می‌یابد. ضریب تعدیل نیروی کار ۰/۰۱ می‌باشد که مقدار آن ناچیز است. کوچک بودن این ضریب به مفهوم چسبندگی نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی است و تعدیل نیروی کار به سطح مطلوب به کندی صورت می‌گیرد. با توجه به ساختار خانوادگی نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی و کوچک بودن واحدهای زراعی، این نتیجه قابل توجیه است. در مطالعه فرجادی و امینی نیز کوچک بودن ضریب تعدیل نیروی کار کشاورزی تأیید گردیده است. با افزایش ۱ درصد ارزش

افزوده در بخش کشاورزی (با فرض ثابت بودن سایر عوامل)، تقاضا برای نیروی کار ۰/۱۱ درصد افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، با افزایش ۱ درصد دستمزد واقعی کشاورزی، تقاضای نیروی کار ۰/۰۷ درصد کاهش می‌یابد (با فرض ثابت بودن سایر عوامل). در ضمن، برای محاسبه دستمزد واقعی کشاورزی از قاعده طلایی فلیپس استفاده شده و فرض شده است دستمزدها در بخش کشاورزی مصرف‌گردیده و سودها سرمایه‌گذاری می‌شوند. بر این اساس، دستمزد واقعی کشاورزی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$W = \frac{Y - \rho.K}{L}$$

که در آن، ρ نرخ سود می‌باشد.

اکنون می‌توان روند اشتغال را در دوره‌های مختلف بررسی نمود. با ملاحظه نمودار روند تغییرات اشتغال در بخش کشاورزی، مشخص می‌گردد که اشتغال در بخش کشاورزی، طی سالهای ۱۳۴۵-۱۳۵۵، به طور متوسط، سالانه ۰/۴ درصد کاهش یافته است. افزایش دستمزد واقعی و موجودی سرمایه، علت اصلی این کاهش بوده است. با توجه به اینکه ارزش افزوده بخش افزایش یافته است، ولی به دلیل مکانیزه کردن بخش کشاورزی و جایگزینی سرمایه به جای نیروی کار، اشتغال کاهش یافته است. افزایش دستمزد واقعی کشاورزی نیز در کاهش اشتغال مؤثر بوده است. در دهه ۱۳۵۵-۱۳۶۵ نیز اشتغال روندی نزولی داشته و به طور متوسط، سالانه ۱/۲ درصد کاهش یافته است. در این دوره، از سرعت مکانیزاسیون بخش کشاورزی کاسته شده است (به دلیل مشکلات مربوط به جنگ تحمیلی) و در واقع، علت اصلی کاهش اشتغال، این عامل نبوده است. افزایش دستمزد واقعی، مهمترین عامل در کاهش اشتغال بخش کشاورزی بوده است. در ضمن، نسبت تراکتور به سطح زیر کشت که شاخصی از مکانیزاسیون بخش کشاورزی است، روندی صعودی داشته و حاکی از جایگزینی سرمایه به جای نیروی کار است، چون از یک سوی، سطح زیر کشت و تولید افزایش یافته است و از سوی دیگر، اشتغال کاهش یافته است.

در دهه ۱۳۶۵-۱۳۷۵، اشتغال بخش کشاورزی دارای روندی افزایشی بوده و به طور متوسط، سالانه ۵/۰ درصد افزایش یافته است. در این دوره، افزایش دستمزد واقعی و موجودی سرمایه بر تقاضای نیروی کار تأثیر منفی و ارزش افزوده بر آن تأثیر مثبت داشته است. ارزش افزوده طی این دوره، به طور متوسط، سالانه ۳/۷ درصد افزایش یافته است و مهمترین عامل در افزایش اشتغال بوده است. در این دوره، رشد دستمزد واقعی نسبت به دوره قبل کاهش چشمگیری یافته است (۳/۳ درصد در مقابل ۶/۶ درصد در سال) و از جمله عوامل کمک کننده در افزایش اشتغال بوده است.

۵. پیش بینی اشتغال در بخش کشاورزی طی سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۳

برای پیش بینی اشتغال در بخش کشاورزی طی دوره یاد شده، از دو روش استفاده خواهیم کرد. در روش اول، از مدل اقتصاد سنجی برآورد شده بهره می‌گیریم و در روش دوم، از نسبت شاغلان بخش کشاورزی به سطح زیر کشت استفاده می‌کنیم.

روش اول: برای پیش بینی اشتغال به آمارهای ارزش افزوده، موجودی سرمایه و دستمزد واقعی نیاز است. با توجه به پیش بینی انجام شده در دفتر اقتصاد کلان سازمان برنامه و بودجه، ارزش افزوده بخش کشاورزی طی سالهای ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸، به ترتیب، ۳/۵ و ۳/۳ درصد افزایش و سرمایه گذاری بخش کشاورزی به ترتیب، ۱۱/۷ و ۷/۳ درصد کاهش خواهد یافت. با فرض نرخ استهلاک ۵/۳ درصد برای موجودی سرمایه بخش کشاورزی (امینی، نهبانندی و صفاری پور، ۱۳۷۷)، موجودی سرمایه بخش کشاورزی برای سالهای ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ تخمین زده شده است. برای سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۳ فرض شده است بهره‌وری سرمایه در بخش کشاورزی ثابت بماند. از سوی دیگر، براساس عملکرد ۲۵ ساله، رشد سالانه ارزش افزوده بخش کشاورزی معادل ۵/۱ درصد در نظر گرفته شده است. با توجه به هدف تعیین شده برای رشد ارزش افزوده و بهره‌وری سرمایه، می‌توان موجودی سرمایه را نیز به دست آورد، که سالانه ۵/۱ درصد افزایش خواهد یافت.

براساس این فروض، اشتغال کشاورزی از ۳۳۵۷/۳ هزار نفر در سال ۱۳۷۵ به ۳۹۲۰/۷ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ افزایش خواهد یافت. اشتغال کشاورزی، به طور متوسط، سالانه ۲ درصد افزایش

خواهد یافت. به طور متوسط، سالانه حدود ۷۰/۴ هزار فرصت شغلی جدید در بخش کشاورزی ایجاد خواهد شد. این ارقام با نتایج به دست آمده در مطالعه فرجادی و امینی بسیار نزدیک است. در آن مطالعه نیز پیش‌بینی گردیده که حداکثر سالانه ۶۲/۷ هزار فرصت شغلی جدید در بخش کشاورزی ایجاد شود.

روش دوم: همان طوری که توضیح دادیم، در این روش، از نسبت شاغلان بخش کشاورزی به سطح زیر کشت استفاده می‌شود. این نسبت طی سالهای ۱۳۴۵-۱۳۷۵ به طور متوسط، سالانه ۱/۵ درصد کاهش یافته است. با فرض اینکه، این روند در طول سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۳ نیز ادامه داشته باشد و با توجه به اینکه بر اساس محدودیت منابع آب، امکان افزایش سطح زیر کشت به سطحی بیشتر از ۶/۵ میلیون هکتار وجود ندارد، یعنی سطح زیر کشت از ۱۹۱۴۹ هزار هکتار در سال ۱۳۷۵ به ۲۵۶۴۹ هزار هکتار در سال ۱۳۸۳ قابل افزایش خواهد بود.^۱ در نتیجه، اشتغال کشاورزی در سال ۱۳۸۳ به سطحی بالاتر از ۳۹۹۸/۷ هزار نفر خواهد رسید. به عبارت دیگر، اشتغال کشاورزی، به طور متوسط، سالانه ۲/۲ درصد افزایش خواهد یافت و سالانه حدود ۸۰/۲ هزار فرصت شغلی جدید ایجاد خواهد شد.

قابل توجه است که پیش‌بینی به دست آمده برای اشتغال کشاورزی باید به‌عنوان سقف برآورد در نظر گرفته شود. در دوره ۱۳۴۵-۱۳۷۵، سطح زیر کشت، به طور متوسط، سالانه ۱/۱ درصد افزایش یافته است، در حالی که در دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۳، طوری برنامه ریزی شده است که سطح زیر کشت سالانه ۳/۷ درصد افزایش یابد که بسیار خوشبینانه است و برای تحقق این کار به سرمایه‌گذاریهای بسیار زیادی در بخش کشاورزی نیاز است.

با توجه به اینکه بیش از ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی توسط دولت انجام می‌شود و با عنایت به اینکه دولت در سالهای آتی با کمبود منابع مالی برای سرمایه‌گذاری مواجه است، امکان تحقق این هدف کم است، مگر اینکه شرایط و زمینه‌های مناسب برای جذب سرمایه‌های خصوصی فراهم شود. با توجه به اینکه پیش‌بینی به دست آمده از دو روش به یکدیگر بسیار نزدیک است و با

۱. نگاه کنید به: سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۷.

توجه به اینکه مدل اقتصادسنجی برآورد شده دارای ابزارهای سیاستگذاری است، برآورد مدل اقتصادسنجی به عنوان پایه در نظر گرفته می‌شود. براساس محاسبات انجام شده (مبتنی بر فرضهای یاد شده) سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی طی برنامه سوم توسعه می‌باید سالانه ۱۵/۲ درصد افزایش یابد، که با توجه به عملکردهای گذشته آن، نیاز به تغییرات ساختاری در اقتصاد و مهیا کردن شرایط لازم برای تشویق سرمایه‌گذاری خصوصی است. در غیر این صورت، به هیچ روی، امکان تحقق این هدف وجود ندارد. بنابراین، اشتغال کشاورزی در سال ۱۳۸۳ حداکثر به ۳۹۲۰/۷ هزار نفر خواهد رسید.

جدول ۱، برآورد اشتغال کشاورزی و سرمایه‌گذاری لازم را طی سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۳ نشان می‌دهد. در سال اول برنامه سوم، یعنی سال ۱۳۷۹ باید حدود ۱۳۴/۵ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی انجام شود، به بیان دیگر، لازم است در این سال، یک جهش بزرگ در سرمایه‌گذاری انجام شود (حدود ۶۶/۶ درصد رشد) و در بقیه سالهای برنامه باید سرمایه‌گذاری کشاورزی سالانه ۵/۱ درصد رشد یابد. طی سالهای برنامه سوم باید جمعاً حدود ۷۴۴/۶ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ سرمایه‌گذاری انجام شود. براساس پیش‌بینی به عمل آمده، در طول برنامه دوم توسعه (۱۳۷۴-۱۳۷۸) جمعاً ۴۶۷/۱ میلیارد ریال سرمایه‌گذاری کشاورزی انجام خواهد شد. بنابراین، در برنامه سوم، در مقایسه با برنامه دوم، به ۱/۶ برابر بیشتر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نیاز است. این ارقام، ضرورت توجه بیشتر به تغییر ساختارها و مهیا کردن شرایط لازم برای تشویق سرمایه‌گذاری خصوصی را مشخص می‌سازد.

ضمناً با توجه به اینکه سهم شاغلان بخش کشاورزی در مناطق روستایی در سال ۱۳۷۵ حدود ۸۴/۶ درصد و در سال ۱۳۶۵ حدود ۸۸/۵ درصد بوده است، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که حداکثر سهم شاغلان بخش کشاورزی در مناطق روستایی در سال ۱۳۸۳ برابر ۸۴/۶ درصد خواهد بود و شمار شاغلان آنها به ۳۳۱۶/۹ هزار نفر خواهد رسید که در مقایسه با رقم مشابه برای سال ۱۳۷۵ (یعنی ۲۸۴۱/۳ هزار نفر) حدود ۴۷۵۶۲۴ نفر افزایش نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، به طور متوسط، سالانه حدود ۵۹/۵ هزار فرصت شغلی جدید در مناطق روستایی و در بخش کشاورزی ایجاد خواهد

شد (طی دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۳).

جدول ۱. وضعیت تقاضای نیروی کار و سرمایه گذاری در بخش کشاورزی

سال	تقاضای نیروی کار (نفر)	سرمایه گذاری به قیمت ثابت سال ۶۱ (میلیارد ریال)
۱۳۷۵	۳۳۵۷/۳	۱۰۳/۵
۱۳۷۶	۳۳۸۷/۲	۹۸/۶
۱۳۷۷	۳۴۱۴/۲	۸۷/۱
۱۳۷۸	۳۴۵۲/۸	۸۰/۷
۱۳۷۹	۳۵۱۰/۵	۱۳۴/۵
۱۳۸۰	۳۵۸۵/۱	۱۴۱/۳
۱۳۸۱	۳۶۷۷/۵	۱۴۸/۵
۱۳۸۲	۳۷۸۸/۹	۱۵۶/۱
۱۳۸۳	۳۹۲۰/۷	۱۶۴/۱

برای برآورد عرضه نیروی کار روستایی فرض شده است که روند تغییرات عرضه نیروی کار در دهه ۱۳۶۵-۱۳۷۵ برای دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۳ نیز تداوم داشته باشد، یعنی عرضه نیروی کار روستایی، به طور متوسط، سالانه ۱/۵ درصد افزایش خواهد یافت. بر پایه این فرض، عرضه نیروی کار روستایی از ۶۳۰۶/۴ هزار نفر در سال ۱۳۷۵ به ۷۳۲۶/۹ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ افزایش خواهد یافت. به عبارت دیگر، سالانه، به طور متوسط، ۱۲۷/۶ هزار نفر عرضه جدید نیروی کار روستایی خواهیم داشت. با فرض اینکه هدف برنامه سوم توسعه کاهش نرخ بیکاری روستایی تا سطح رقم مشابه سال ۱۳۷۵ باشد، اشتغال روستایی باید در سال ۱۳۸۳ به ۶۶۳۸/۲ هزار نفر افزایش یابد. به بیان دیگر، باید در مجموع، ۹۲۷/۴ هزار فرصت شغلی جدید طی سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۳ ایجاد شود.

با عنایت به اینکه بخش کشاورزی سالانه حداکثر حدود ۵۹/۵ هزار فرصت شغلی جدید در مناطق روستایی ایجاد خواهد کرد، بخشهای غیر کشاورزی باید سالانه حدود ۵۶/۴ هزار فرصت شغلی در روستاها ایجاد کنند. بنابراین، سهم بخش کشاورزی در ایجاد اشتغال در روستا حداکثر ۵۱/۳ درصد خواهد بود.

۶. نتیجه گیری

شناخت عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی در برنامه‌ریزی بازار کار مناطق روستایی از اهمیت فراوانی برخوردار است، زیرا که نزدیک به ۸۵ درصد شاغلان این بخش در مناطق روستایی فعال هستند. بنابراین، بخش کشاورزی، به‌ویژه در مناطق روستایی، می‌تواند نقش مؤثری در ایجاد اشتغال ایفا نماید. در این زمینه، ابتدا عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در اقتصاد بررسی گردید و سپس برخی مطالعات انجام شده درباره اشتغال کشاورزی مورد بحث قرار گرفت. با توجه به مبانی نظری، مروری بر مطالعات انجام شده و شرایط اقتصاد کشاورزی ایران، تابع تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی معرفی و برآورد گردیده است.

بر اساس نتایج به دست آمده از الگوی پویای تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی، اشتغال در این بخش متأثر از چهار عامل است: اشتغال با وقفه، ارزش افزوده بخش، سرمایه با وقفه بخش و دستمزد واقعی بخش. ضریب تعدیل نیروی کار برابر ۰/۰۱ است، که به معنای چسبندگی شدید نیروی کار به بخش کشاورزی است، که دلیل آن به کوچک بودن واحدهای زراعی و ساختار خانوادگی نیروی کار شاغل ارتباط دارد. ارزش افزوده بخش کشاورزی، مهمترین متغیر قابل سیاستگذاری برای افزایش اشتغال است.

کشش اشتغال نسبت به دستمزد واقعی و سرمایه با وقفه (به عنوان جانشین قیمت سرمایه) منفی بوده، ولی مقدار آن کوچک است. بنابراین، سرمایه جانشین نیروی کار می‌باشد، ولی مقدار جانشینی بین آن دو کم است. با توجه به ساختار غالب خرده مالکی و کوچک بودن واحدهای زراعی و تعلق عمده نیروی کار به خانواده، کوچک بودن این دو ضریب قابل توجیه است. بنابراین، افزایش رشد

ارزش افزوده بخش، بهترین شیوه افزایش اشتغال در بخش کشاورزی است که این امر در بخش زراعت از طریق افزایش سطح زیر کشت و عملکرد در هکتار امکان پذیر است. در بخش دامپروری، از طریق اصلاح نژاد، افزایش تعداد دام، و در بخش جنگلداری، از طریق افزایش جنگل کاری و استفاده بهینه از آن، و در بخش ماهیگیری از طریق توسعه صیدگاهها و صید بهینه ماهیان و آبزیان امکان پذیر است.

در ادامه بحث، تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی برای سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۳ برآورد شده است. با استفاده از روش اقتصاد سنجی پیش بینی شده است که اشتغال بخش کشاورزی از ۳۳۵۷/۳ هزار نفر در سال ۱۳۷۵ به ۳۸۵۸/۹ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ افزایش خواهد یافت که متوسط نرخ رشد سالانه آن ۱/۸ درصد خواهد بود. به بیان دیگر، به طور متوسط، سالانه ۶۲/۷ هزار فرصت شغلی جدید در بخش کشاورزی ایجاد خواهد شد. بنابراین، بخش کشاورزی قادر به ایجاد فرصتهای شغلی وسیع نیست و بخشهای غیر کشاورزی باید این وظیفه را به عهده بگیرند.

رقم شاغلان بخش کشاورزی در مناطق روستایی از ۲۸۴۱/۳ هزار نفر در سال ۱۳۷۵ حداکثر به ۳۳۱۶/۹ هزار نفر خواهد رسید، یعنی به طور متوسط، سالانه حدود ۵۹/۵ هزار فرصت شغلی جدید در بخش کشاورزی مناطق روستایی ایجاد خواهد شد. برای تحقق این هدف، سرمایه گذاری واقعی در بخش کشاورزی باید در سال اول برنامه سوم، یعنی ۱۳۷۹، کاهش دوره ۱۳۷۴-۱۳۷۸ را جبران کرده و نسبت به سال قبل حدود ۶۶/۶ درصد افزایش یابد و در سالهای بعدی برنامه سالانه ۵/۱ درصد افزایش یابد. رشد ارزش افزوده نیز طی سالهای برنامه سوم طبق فرض ۵/۱ درصد در سال فرض شده است (با توجه به عملکرد ۲۵ سال گذشته). مجموع سرمایه گذاری انجام شده طی برنامه سوم توسعه باید بیش از ۱/۶ برابر رقم مشابه در طول برنامه دوم توسعه باشد.

بر اساس محدودیت سطح زیر کشت و منابع آب نیز اشتغال بخش کشاورزی پیش بینی شده است. با توجه به محدودیت منابع آبی کشور سطح زیر کشت حداکثر ۶/۵ میلیون هکتار قابل افزایش است. به بیان دیگر، سطح زیر کشت از ۱۹۱۴۹ هزار هکتار به ۲۵۶۴۹ هزار هکتار قابل افزایش است (با فرض انجام سرمایه گذاری کافی) به عبارت دیگر، سطح زیر کشت سالانه، به طور متوسط، ۳/۷

درصد قابل افزایش خواهد بود. این در حالی است که سطح زیر کشت طی سالهای ۱۳۴۵-۱۳۷۵ به طور متوسط، سالانه ۱/۱ درصد افزایش یافته است. بنابراین، چنین افزایشی در سطح زیر کشت مستلزم سرمایه‌گذاریهای بسیار زیاد در بخش کشاورزی است. با توجه به اینکه بیش از ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی به صورت دولتی است و دولت در سالهای آتی با مشکلات منابع مالی مواجه است، امیدی نیست که چنین امری تحقق یابد. با فرض اینکه چنین سرمایه‌گذاری بسیار زیاد انجام شود و با فرض اینکه نسبت نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی به سطح زیر کشت همانند دوره ۱۳۴۵-۱۳۷۵ کاهش یابد (۱/۵ درصد کاهش در سال)، اشتغال بخش کشاورزی حداکثر به ۳۹۹۸/۷ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ و سالانه حدود ۸۰/۲ هزار فرصت شغلی جدید ایجاد خواهد شد. اشتغال بخش کشاورزی در روستاها حداکثر به ۳۳۸۲/۹ هزار نفر خواهد رسید، یعنی سالانه، به طور متوسط، ۶۷/۷ هزار فرصت شغلی جدید کشاورزی در مناطق روستایی ایجاد خواهد شد. با توجه به اینکه برآورد انجام شده از دو روش بسیار نزدیک به هم هستند، و برآورد انجام شده از روش اقتصادسنجی بیشتر قابل سیاستگذاری است، در نتیجه، برآورد مدل اقتصادسنجی به عنوان پایه در نظر گرفته می‌شود.

در بخش دیگری از پژوهش، به برآورد عرضه نیروی کار روستایی پرداخته‌ایم. برای برآورد عرضه نیروی کار روستایی فرض شده است که روند تغییرات عرضه نیروی کار در دهه ۱۳۶۵-۱۳۷۵ برای دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۳ نیز تداوم داشته باشد، یعنی عرضه نیروی کار روستایی، به طور متوسط، سالانه ۱/۵ درصد افزایش خواهد یافت. بر پایه این فرض، عرضه نیروی کار روستایی از ۶۳۰۶/۴ هزار نفر در سال ۱۳۷۵ به ۷۳۲۶/۹ هزار نفر در سال ۱۳۸۳ افزایش خواهد یافت. به عبارت دیگر، سالانه، به طور متوسط، ۱۲۷/۶ هزار نفر عرضه جدید نیروی کار روستایی خواهیم داشت.

با فرض اینکه هدف برنامه سوم توسعه کاهش نرخ بیکاری روستایی تا سطح رقم مشابه سال ۱۳۷۵ باشد، اشتغال روستایی باید در سال ۱۳۸۳ به ۶۶۳۸/۲ هزار نفر افزایش یابد. به بیان دیگر، باید در مجموع، ۹۲۷/۴ هزار فرصت شغلی جدید طی سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۳ ایجاد شود. با عنایت به اینکه بخش کشاورزی حداکثر سالانه حدود ۵۹/۵ هزار فرصت شغلی جدید در مناطق روستایی ایجاد

خواهد کرد، بخشهای غیرکشاورزی باید سالانه حدود ۵۶/۴ هزار فرصت شغلی در روستاها ایجاد کنند. بنابراین، سهم بخش کشاورزی در ایجاد اشتغال در روستا حداکثر ۵۱/۳ درصد خواهد بود. بنابراین، علاوه بر اینکه بخش کشاورزی می‌تواند نقش بسیار مهمی در ایجاد اشتغال روستایی و جلوگیری از مهاجرت داشته باشد، سایر بخشها نیز ضرورت دارد که در این امر مشارکت جدی داشته باشند. در این زمینه، سرمایه‌گذاری در صنایع تبدیلی و تکمیلی از اهمیت خاصی برخوردار است. این گونه صنایع می‌توانند از طریق جذب بیکاران فصلی و بیکاران جویای کار، نقش مهمی در افزایش درآمد روستاییان داشته باشند.



منابع

الف) فارسی

امینی، علیرضا؛ نهبانندی، مجید؛ صفاری پور، مسعود. (آبان و آذر ۱۳۷۷). برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخشهای اقتصادی ایران. *مجله برنامه و بودجه*. سال سوم (۷) و ۸.

سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۷۷). *پروژه جمعیت و کشاورزی*. پروژه مشترک معاونت امور اقتصادی و هماهنگی سازمان برنامه و بودجه با صندوق جمعیت سازمان ملل در ایران. پژوهشگر علیرضا امینی، همکار پژوهشگر نعمت فلیجی.

مؤسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی و توسعه. (۱۳۷۷). *پروژه نیروی انسانی، آموزش و بازار کار*. مجری پروژه دکتر غلامعلی فرجادی. همکار پژوهشگر علیرضا امینی.

ب) انگلیسی

Al-Jalaly, S. (1992). Agricultural Sector Employment and the Need for Off-farm Employment. *Pakistan Development Review*.

Ashenfelter. (1986). Handbook of Labor Economics, North-Holland, Vol.1 and Vol.2.

Ball, R.J., and E.B.A.St.Cyr. (1966). Short Term Employment Functions in British, Manufacturing Industry. *The Review of Economic Studies*.

Benjamin, D. (1992). Household Composition, Labor Models. *Econometrica*.

Branson, W.H.(1979). *Macroeconomic Theory and Policy*. 2nd Princeton University.

Brechling, F.P.R. (1965). The Relationship Between Output and Employment in British Manufacturing Industries. *The Review of Economic Studies*.

Brechling,F., and Brien , P.o. (1967). Short-run Employment Function in Manufacturing industries: An International Comparison. *The Review of Economic and Statistics*.

- Henderson, J.H., and Quandt, R.E. (1980). *Microeconomic Theory: A Mathematical Approach*. Third Edition, Macgraw-Hill International Book Company.
- Hwang, H. (1985). Test of the Adjustment Process and Linear Homogeneity in a Stock Adjustment Model of Money Demand. *Review of Economics and Statistics*.
- Khan, S.& Ghani, E. (1989). Employment Generation in Rural Pakistan with a Special Focus on Rural Industrialization. *Pakistan Development Review*.
- Nerlove, M. (1958). Distributed Lags and Demand Analysis for Agricultural and Other Commodities. *Agricultural Handbook 141*. U.S. Department of Agriculture.
- Nickel, S.J. (1986). Dynamic Models of Labor Demand, in Ashenfelter, O.& Layard. *Handbook of Labor Economics*.
- Rosen, H. S, and Quandt, R.E. (1977). Estimation of a Disequilibrium Aggregate Labor Market. *The Review of Economics and Statistics*.
- Smyth, D.J.& Ireland, N.J. (1967). Short-Run Employment Function in Australian Manufacturing. *The Review of Economics and Statistics*.
- Theil, H. (1979). *The System Wide Approach to Microeconomic*.