

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۵۹، پاییز ۱۳۸۶

## بررسی و تحلیل ظرفیت اشتغال‌زایی بخش کشاورزی ایران

دکتر بیژن باصری\*، دکتر اسفندیار جهانگرد\*\*

تاریخ پذیرش: ۸۶/۷/۲۵

تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۲۶

### چکیده

در مقاله حاضر اشتغال‌زایی بخش کشاورزی و زیربخش‌های آن در دوره ۱۳۴۰-۱۳۸۲ مطالعه شده است. رویکرد این مطالعه، ارزیابی پتانسیل اشتغال‌زایی بخش بر مبنای عوامل پایه‌ای تولید، سطح اشتغال موجود، سرمایه و زمینه‌های اشتغال‌زایی زیربخش‌های کشاورزی است. با توجه به گسترش فناوری تولید در قالب بهبود مکانیزاسیون، ارتقای بهره‌وری نیروی کار، گسترش مهارت و سطوح تخصص در فعالیتهای بخش کشاورزی، افزایش قابل توجه بازده تولید، گذار کشاورزی از تولید سنتی به پیشرفته و استفاده از فناوریهای نوین، اشتغال‌زایی بخش کشاورزی متناسب با سهم فعالیتهای بخش در اقتصاد ملی است و نمی‌توان انتظار نامعقول و دستوری از اشتغال‌زایی بخش کشاورزی داشت. این مقاله با استفاده از الگوهای مبتنی بر مدل تصحیح خطا، پتانسیل اشتغال در چهار زیربخش کشاورزی (زراعت و باغبانی، دام و طیور، جنگلداری، شیلات) را در برنامه چهارم توسعه پیش‌بینی و تحلیل کرده است.

\* عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

e-mail: bbaseri@gmail.com

e-mail: Jahangard@atu.ac.ir

\*\* استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

یافته‌ها نشان می‌دهد ظرفیت ایجاد اشتغال پایدار و مولد براساس الگوهای برابری در زیربخش‌های کشاورزی در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی بر مبنای کشش اشتغال نسبت به سطح زیرکشت، رشد ارزش افزوده بخش، روند فناوری تولید و انباشت سرمایه پایین است. رفع این نقص نیازمند تغییر ترکیب شاغلان، تخصص‌گرایی، رونق فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با افزایش تعداد دانش‌آموختگان دانشگاهی در مناطق روستایی و به‌طور کلی جذب تازه‌واردان به بازار کار از طریق انجام سرمایه‌گذاری‌های مکمل دولت در بخش کشاورزی است. توانمندسازی زنان و جوانان از طریق آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در مناطق روستایی نیز می‌تواند در بهبود جذب نیروی کار در بخش روستایی و حفظ سطح اشتغال پایدار مؤثر باشد.

#### کلید واژه‌ها:

بازار کار، اشتغال کشاورزی، کشش تقاضا، برنامه چهارم توسعه

#### مقدمه

بخش کشاورزی با سهم ۱۵ درصدی از تولید ناخالص داخلی، ۲۲/۷ درصد از کل شاغلان کشور (۴۶۴۷ هزار نفر) را در خود جای داده است (سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۸۵). ویژگی اساسی بخش کشاورزی در ایران، عملیات تولیدی در مقیاس کوچک، سطح پایین فناوری، پراکندگی و از هم گسیختگی اراضی، نظام‌های بهره‌برداری خرده‌دهقانی و فقدان سرمایه‌گذاری‌های مکمل و زیربنایی لازم است. در این باره باید گفت حدود ۷۲ درصد از اراضی کشاورزی ایران کمتر از ۱۰ هکتار وسعت دارند (سرشماری کشاورزی، ۱۳۸۲). در حال حاضر یکی از مسائل اساسی اقتصاد ایران بیکاری و تبعات ناشی از آن می‌باشد. بیکاری در اقتصاد ایران معلول کارکرد متغیرهای اقتصادی و اثرگذاری آنها بر تقاضای نیروی کار و در طرف عرضه، تابع ساختار و نرخ رشد جمعیت و در عرصه عوامل محیطی مؤثر بر کسب و کار، تابع سیاست‌گذاری دولت و کارکرد نهادهای موجود است. در طرف عرضه، نرخ

بررسی و تحلیل ...

رشد جمعیت، افزایش عرضه نیروی کار در درازمدت، افزایش نرخ مشارکت، سطح فناوری تولید، میزان دستمزدها و پدیده چندشغلی بودن از عوامل مهم تاثیرگذار محسوب می‌شوند. در طرف تقاضا نیز رشد بخش‌های مختلف اقتصادی، سطح سرمایه‌گذاری، کشش پذیری تولید، رشد اندک بهره‌وری عوامل و سطح دستمزدها و در عرصه محیطی، قوانین و مقررات بازار کار و کارکرد نهادهای موجود نظیر مراکز کارمایی مؤثراند.

پژوهش حاضر ظرفیت اشتغال‌زایی بخش کشاورزی را با توجه به توان موجود زیربخش‌ها و چشم‌انداز آینده بر مبنای کشش اشتغال هر زیربخش برآورد می‌کند. به موازات توسعه فعالیت‌های اقتصادی، جذب عوامل تولید از جمله نیروی کار، سرمایه، فناوری و سهم عوامل تولید در اقتصاد ملی متحول می‌شود. در کشاورزی پیشرفته، کار کشاورزی از شکل خوداشتغالی و خانواری به مشاغل مولد و متکی به تخصص تبدیل می‌شود. بازار کار از حالت غیررسمی و سنتی خارج و شکل تقریبی به خود می‌گیرد.

به رغم افزایش تعداد شاغلان، در دو دهه اخیر سهم شاغلان بخش کشاورزی در بازار کار ایران دارای روندی نزولی بوده است. بیکاران این بخش برای یافتن شغل با مهاجرت به شهرها، به بخش‌های غیررسمی اقتصاد وارد شده‌اند. این پدیده معلول وجود بیکاری فصلی، بیکاری پنهان، و رشد بهره‌وری اندک و ناچیز در بخش‌های سنتی و روستایی و بازده ناچیز نظام خرده‌دهقانی بوده است. لذا با توجه به ضرورت مدرن شدن ماهیت تولیدات بخش کشاورزی، برآورد توانایی‌های اشتغال‌زایی زیربخش‌های آن لازم است.

### مروری بر پیشینه موضوع

در بخش کشاورزی گسترش تولید در گرو استفاده از عوامل کار، سرمایه، زمین و سایر نهادهای تولید است. افزایش کارایی از طریق استفاده از فناوری‌های جدید، محیط مناسب اقتصادی و وجود انگیزه مناسب برای تولید صورت می‌گیرد. این موضوع در نظریه‌های مرسوم اقتصادی در قالب توابع تولید در سطح بنگاه‌های اقتصادی و در سطح کلان اقتصادی ارزیابی شده است. نظریه پردازان توسعه اعتقاد دارند بخش کشاورزی در ابتدای روند توسعه،

تأمین کننده مازاد، ایجاد کننده اشتغال و فراهم کننده محصولات و مواد غذایی مورد نیاز است. اگرچه سطح مطلق شاغلان بخش کشاورزی در دهه‌های اخیر به آرامی افزایش یافته، اما در روند توسعه، سهم بخش کشاورزی از نظر ایجاد اشتغال و تولید در اقتصاد ملی نزولی بوده است.

گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، خودکار شدن فرایند تولید موجب کاهش سهم اشتغال این بخش در تولید ملی می‌شود. افزایش کارایی در تولید نیز به دلیل رقابتی شدن بازار محصولات و نهاده‌های تولید منجر به کاهش استخدام عوامل تولید می‌گردد. در توالی توسعه اقتصادی نیز براساس نظریه چنری (Chenery, 1979)، سهم بخش‌های اقتصادی در تولید ناخالص داخلی و به تبع آن اشتغال، دچار تحول شده‌اند. بر این اساس، در طول زمان همراه با افزایش درآمد سرانه در یک جامعه، سهم بخش کشاورزی در ایجاد اشتغال کاهش و سهم بخش‌های صنعت و خدمات افزایش یافته است. شواهد تجربی تناسب چنین روندی را با سطح توسعه یافتگی کشورها تأیید می‌کنند. در چهار دهه گذشته، سهم بخش کشاورزی در ایجاد اشتغال و تولید در ایران کاهشی بوده است و هم‌اینک سهم شاغلان بخش حدود ۲۲/۷ درصد می‌باشد. موضوع نقش ایجاد اشتغال و تحولات بازار کار در روند توسعه و فعالیت‌های اقتصادی توسط بسیاری از صاحب‌نظران اقتصادی در ایران و سایر کشورها به لحاظ نظری و تجربی مورد مطالعه قرار گرفته است. فرجادی (۱۳۷۸) در تحلیل بازار کار ایران در برنامه سوم توسعه، تصویر کاملی از وضعیت اشتغال بخش‌های اقتصادی و مسائل و مشکلات آنها ارائه داده است. ماهر (۱۳۷۹) اشتغال بخش کشاورزی را از منظر مسائل و تغییرات منابع انسانی با توجه به واقعیت‌های موجود، تحلیل و ارزیابی کرده است. وی ضمن بررسی پدیده کهن سالی در بخش، ناتوانی در جذب نیروهای متخصص را - به عنوان چالش اساسی کشاورزی در دهه جاری - مورد تأمل قرار داده است.

در اغلب مطالعات، نرخ رشد تولید، هزینه واقعی استفاده از نیروی کار و سرمایه، بهره‌وری سرمایه، شاخص کاربری (نسبت کار به سرمایه)، اعتبارات عمرانی دولت، عمران و نوسازی روستاها، اعتبارات اعطایی بانکها به بخش کشاورزی، سهم صادرات محصولات به

## بررسی و تحلیل ...

ارزش افزوده بخش و سطح و گسترش اراضی قابل کشت از متغیرهای اصلی تأثیرگذار بر تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی قلمداد شده‌اند.

امینی (۱۳۸۱) در تحلیل عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در سطح ۱۴ بخش اقتصادی متوجه شد که تولید در همه زیربخش‌های کشاورزی اثر مثبت و معناداری بر تقاضای نیروی کار داشته و در بین فعالیتهای بخش کشاورزی، بیشترین کشش تولیدی اشتغال مربوط به جنگلداری و کمترین آن مربوط به بخش زراعت و دامپروری بوده است. وی نتیجه گرفت نیروی کار ماهر و سرمایه در تمامی بخش‌ها از جمله بخش کشاورزی، مکمل یکدیگرند. همچنین نیروی کار ماهر و غیرماهر در بخش‌های تولیدی، یعنی کشاورزی و صنعت، جانشین یکدیگر و در بخش‌های خدماتی مکمل یکدیگر بودند. بلالی و خلیلیان (۱۳۸۲) بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی در ایجاد اشتغال تأکید کردند. یافته‌های صادقی و همایونی فر (۱۳۸۰) نشان می‌دهد که عامل سرمایه و کار در یک سال زراعی به صورت جانشین عمل می‌کنند. عیسی زاده (۱۳۷۸) نشان داد در کلیه زیربخش‌های اقتصادی، نرخ رشد تولید، انباشت سرمایه و تکنیک تولید تأثیری مثبت در تقاضای اشتغال در اقتصاد ایران داشته و کشش اشتغال نسبت به تولید در بخش کشاورزی ۰/۱۰ و در صنعت و معدن ۰/۶۲ بوده که این نشان‌دهنده توانمندی بالاتر بخش صنعت از بخش کشاورزی از نظر ایجاد اشتغال می‌باشد. در مطالعه وی بخش کشاورزی در مقایسه با بخش‌های دیگر کاربرترین (با ضریب ۰/۹۹) بخش ذکر شده است. فرجادی (۱۳۷۸) الگوی تقاضای نیروی کار را در بخش کشاورزی برای دوره ۱۳۴۶-۱۳۷۵ برآورد و کشش تقاضای نیروی کار را نسبت به سرمایه با یک وقفه، ۰/۹۶ محاسبه کرده است. فلیحی (۱۳۷۹) در بررسی انعطاف‌پذیری تقاضای نیروی کار روستایی، بازار کار روستایی را انعطاف‌پذیرتر از کل کشور دانسته است.

کhezادی و بلالی (۱۳۸۱) رابطه مثبت میان نرخ انباشت سرمایه را با اشتغال در بخش کشاورزی در درازمدت تأیید کردند و اذعان داشتند در مسیر رسیدن به تعادل درازمدت، افزایش در مقدار موجودی سرمایه باعث افزایش اشتغال خواهد شد. همایونی فر (۱۳۷۹) نوع فناوری در کشاورزی ایران را از نوع سرمایه‌بر، زمین اندوز و خنثی دانسته است. طبق یافته‌های

وی، گسترش فناوری زیستی - شیمیایی برخلاف فناوری ماشینی، به افزایش بیکاری منتهی نمی‌شود. شجری و سلطانی (۱۳۷۹) تأثیر افزایش سطح زیر کشت و افزایش قیمت محصول در تقاضای نیروی کار را تأیید کردند، ولی انباشت و جذب نیروی تحصیلکرده انسانی را در بخش کشاورزی بسیار اندک دانستند.

باصری (۱۳۸۰) در قالب الگوی داده- ستانده، اشتغال‌زایی صادرات بخش کشاورزی را نسبت به اشتغال‌زایی واردات آن سنجید و به این نتیجه رسید که گسترش صادرات در بخش کشاورزی، مشاغل مستقیم و غیرمستقیم بیشتری را ایجاد می‌کند.

هایامی (Hayami, 1969) و هایامی و روتن (Hayami & Ruttan, 1970) از طریق برآورد تابع تولید کل براساس داده‌های مقطعی بین کشوری به بررسی عوامل اختلال‌زا بر بهره‌وری نیروی کار در بین کشورها پرداخته‌اند و تأکید کرده‌اند که انقلاب سبز در بخش کشاورزی از طریق گسترش وارزته‌های جدید برنج، گندم و دیگر حبوبات و استفاده از کود شیمیایی فراوان و پربازده تأثیر قابل توجهی در تولید محصول کشاورزی و بهره‌وری آن گذاشته است. یافته‌های آنان نشان می‌دهد در کشورهای پیشرفته، به خصوص آمریکا، افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی عمدتاً ناشی از پیشرفت فناوری مکانیکی بوده و گسترش فعالیت‌های خدماتی و صنعتی کاهش شاغلان در بخش کشاورزی این کشور را به دنبال داشته است (Kawagoe and Hayami, 1983).

از تجزیه و تحلیل اغلب مطالعات درباره اشتغال بخش کشاورزی می‌توان این نتیجه‌گیری را کرد که اولاً کشش تولیدی اشتغال در این بخش پایین می‌باشد. همچنین بخش کشاورزی در ایجاد اشتغال به دلیل گسترش خدمات و صنعت، از این بخش‌ها کمتر است. ثانیاً سهم اشتغال بخش کشاورزی در سطح ملی دارای روندی نزولی است (جدول ۱). این موضوع با تغییر ساختاری در عرصه کلان اقتصاد و دگرگونی در مؤلفه‌های بازار کار بسیاری از کشورها مطابقت دارد.

بررسی و تحلیل ...

جدول ۱. سهم اشتغال بخشهای عمده اقتصادی در ایران (۱۳۶۵ الی ۱۳۸۵)

متوسط رشد (۷۵-۸۵)	۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۶۵	بخشهای اقتصادی	
-	۲۲/۷	۲۳/۵	۲۹/۹	سهم	کشاورزی
۱/۳	۴۶۴۷	۳۴۲۴	۳۲۸۹	تعداد	
-	۲۷/۴	۳۰/۷	۲۶/۳	سهم	صنعت
۲/۳	۵۶۰۹	۴۴۷۴	۲۸۹۳	تعداد	
-	۴۹/۹	۴۵/۸	۴۳/۸	سهم	خدمات
۴/۳	۱۰۲۱۶	۶۶۷۴	۴۸۱۸	تعداد	
۳/۴	۲۰۴۷۴	۱۴۵۷۲	۱۱۰۰۱	تعداد	مجموع
--	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	سهم	
۳/۴	۴۰/۵	۳۲/۴	-	(درصد) تغییر در کل اشتغال	

مأخذ: مرکز آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن، سال ۱۳۸۵

در اغلب مطالعات تأثیر دستمزد واقعی در تقاضای نیروی کار منفی، ولی کشش تقاضای نیروی کار نسبت به دستمزد واقعی در مقایسه با دیگر متغیرها پایین بوده است. به علاوه تعدیل نیروی کار - که مبین میزان انعطاف پذیری در بازار کار است - در بخش به کندی صورت گرفته است. وجود مازاد نیروی کار و بیکاری پنهان در بخش کشاورزی باعث زیاد شدن فاصله بین سطح مطلوب و واقعی اشتغال شده است. اغلب مطالعات بر جانشینی سرمایه و نیروی کار در بخش کشاورزی تأکید کرده اند. در برخی از مطالعات نیروی کار ماهر مکمل سرمایه و در برخی جانشین سرمایه بوده است.

### نظریه و روش تحقیق

به طور کلی در متون اقتصادی نحوه برخورد با تقاضای نیروی کار به طرق مختلف ذکر شده است. برخی از نظریه های اقتصادی تقاضای نیروی کار را به صورت پویا و برخی دیگر به صورت ایستا بررسی کرده اند. شرایط بازار، تعادل و یا نبود تعادل در نیروهای بازار، رقابت یا انحصاری بودن شرایط تولید و انعطاف پذیری در بازار کار از شرایط بسیار تأثیرگذار در تقاضای نیروی کارند. تابع تقاضای نیروی کار از روش حداقل هزینه بنگاه، روش حداکثر

کردن سود، روش بین‌دوره‌ای تقاضای نیروی کار، رویکرد پویای تقاضای نیروی کار، رویکرد جستجو و انتخاب شغل برآورد می‌شود. در مطالعه حاضر روش حداکثر کردن سود در بنگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

قبل از برآورد الگو لازم است به این سؤال پاسخ داده شود که آیا بهره‌برداری‌های فعال در کشاورزی ایران را می‌توان به معنای مرسوم در اقتصاد بنگاه تلقی کرد؟ تقاضای بنگاه‌ها در جذب و استخدام آنها تابع سود آوری آنها بوده و براساس ساختار هزینه تولید و قیمت‌های نسبی عوامل تولید، در شرایط رقابتی یا انحصاری، تصمیم به جذب یا اخراج عوامل تولید می‌گیرند. در بسیاری از کشورها اتحادیه‌ها در تعیین دستمزد نقش تعیین‌کننده‌ای دارند و قانون کار از انعطاف‌پذیری قابل‌توجهی برخوردار است. برخی نظام‌های اقتصادی حمایت از اشتغال را سرلوحه سیاست‌گذاری خود قرار داده‌اند و برخی حمایت از تولید و کارایی آن را به مراتب مهمتر ارزیابی کرده‌اند. ابهامات و نبود اطمینان، رفتار بنگاه‌ها را تحت تأثیر قرار داده است. برای مثال، معمولاً استدلال می‌شود که بنگاه‌ها در یک اقتصاد بر مبنای قیمت‌های نسبی، سود خود را حداکثر می‌کنند. اما در کشورهای در حال توسعه پیش‌بینی قیمت‌ها کار دشواری است. شکل‌گیری انتظارات را نمی‌توان براساس روندهای موجود برآورد کرد، به‌ویژه اگر در کشوری قوانین و مقررات و روش‌های اجرایی ثبات لازم نداشته باشند. در واقع بردارهای متفاوت قیمت‌ها، بهره‌برداران را با تضاد و سردرگمی مواجه و فرضیه رقابت کامل را نقض می‌کند. بنابراین در ساده‌ترین حالت، بهره‌برداران کشورهای در حال توسعه در بازار رقابت کامل فعالیت ندارند و با انواع نبود قطعیت‌ها و موانع اقتصادی و اجتماعی مواجهند. در این باره مقیاس اندک تولید در واحدهای بهره‌برداری موجود در ایران، تولید برای تأمین حداقل معیشت، اراضی فاقد حداقل مقیاس اقتصادی تولید، شاغلانی با شغل نیمه‌وقت و نامناسب و درآمدهای نامکفی، عدم دسترسی به بازارهای فروش و فقدان سرمایه‌های زیربنایی در بخش‌های روستایی، نبود سردخانه مناسب برای ذخیره محصول و غیره تنها بخش کوچکی از واقعیتهای موجود به‌شمار می‌آیند.



### بررسی و تحلیل ...

وجود مشاغل کم درآمد در بخش روستایی به ویژه برای زنان، جوانان و مقایسه آن با مشاغل مدرن، بسیاری از اصول حاکم بر تولید و فعالیت در یک فراگرد منسجم تولیدی را نادیده می گیرد. وجود خرده مالکی و تنگناهای درونی کشاورزی ایران، نبود شفافیت لازم در برنامه های موجود در بخش، وجود مشکلات مالی و کمبود سرمایه، سطح پایین انگیزه در میان تولید کنندگان از جمله موانع و چالشهای بخش کشاورزی محسوب می شود. کشاورزی ایران دارای تنگناهای داخلی است که طی سالهای متمادی ساختارمند شده اند. این تنگناهای تاریخی شرایط پیچیده ای را شکل داده که شکوفایی کشاورزی با تکیه بر نیروهای درونی بخش را دشوار کرده است. کمبود آب، خرده مالکی، سطح کم اراضی زیر کشت در کنار فقر نسبی موجود در مناطق محروم روستایی تنها بخشی از این تنگناها می باشند.

کشاورزی ایران از دو نظام دهقانی و نظام سرمایه داری تجاری یا فعالیت مدرن تشکیل شده است. میانگین زمین در واحدهای سرمایه داری حدود ۲۲ هکتار و در واحدهای دهقانی حدود ۲/۴ هکتار می باشد. با توجه به میانگینهای برداشت محصول در واحد سطح، قیمت محصول، قیمت نهاده های تولید و نیز با در نظر گرفتن مسائل و مشکلات فروش محصولات، امکان انباشت سرمایه از درون نظام تولید کشاورزی ایران بسیار ضعیف است. در کشاورزی تجاری حدود پانصد هزار واحد کشاورزی تا حدود بسیار کمی امکان انباشت سرمایه دارند. اما به محض تحقق یافتن انباشت سرمایه، به دلیل غلبه عناصر معیشتی و همچنین در پی سود بیشتری انباشت سرمایه به دیگر بخشها و عمدتاً واسطه گری در مناطق شهری منتقل می شود. لذا انباشت سرمایه کمکی به تمرکز و توسعه اراضی دهقانی نمی کند. در بین بهره برداران دیگر (سه میلیون واحد دهقانی) نه تنها امکان انباشتی وجود ندارد، بلکه تولید کنندگان آن دچار نوعی تجزیه مجدد نیز می باشند. به دلیل غلبه عناصر خرده مالکی بر اقتصاد کشاورزی ایران و وفور مصادیق این شیوه در عرصه های تولید، هنوز تولید کنندگان از کشاورزی تلقی فعالیت کامل اقتصادی ندارند. بلکه گرایش آنها به کشاورزی با رفع نیازهای معیشتی همراه است. بنابراین، واحدهای بهره برداری در ایران با مفهوم مدرن بنگاه تفاوت قابل ملاحظه و معناداری دارند. این موضوع از محدودیتهای اساسی، مطالعه حاضر است. در یک تحقیق با جمع آوری اطلاعات میدانی

می‌توان با اطمینان بیشتر درباره اشتغال‌زایی فعالیتهای کشاورزی در واحدهای بهره‌برداری قضاوت و آن را با اشتغال‌بنگاههای مدرن مقایسه کرد، اما چون هدف مطالعه حاضر برآورد اشتغال‌زایی زیربخش‌های کشاورزی است، تلاش شده است با استفاده از الگوی معرفی شده در سطح کلان اشتغال، زیربخش‌های کشاورزی ایران برآورد شود<sup>۱</sup>.

در یک اقتصاد با ساختار رقابتی، تولید از تلفیق عوامل کار، سرمایه و به‌کارگیری فناوری به شکل زیر تبیین می‌شود:

$$Y=F(L,K,T) \quad (1)$$

معمولاً تقاضای نیروی کار از حداکثر کردن سود بنگاه با توجه به ارزش تولید و سطح هزینه بنگاه بدست می‌آید (Hamermesh, 1993). در روش حداکثر سود در شرایط رقابت کامل، معمولاً کارفرما تا جایی به استخدام نیروی کار می‌پردازد که ارزش تولید نهایی عامل تولید معادل دستمزد پرداختی به آن عامل باشد. اگر تابع تولید به صورت  $F(L,k)$  با عامل نیروی کار  $(L)$  و عامل سرمایه  $(k)$  در نظر گرفته شود و  $w$  و  $r$  قیمت نیروی کار و سرمایه و  $p$  نیز قیمت محصول باشد، سود تولیدکننده ( $\Pi$ ) عبارت خواهد بود از:

$$\Pi=p.F(K,L)-rK-wL \quad (2)$$

پس از حداکثر کردن تابع مذکور و مشتق‌گیری نسبت به  $L$  و  $K$  و حل شرایط مرتبه اول، تابع تقاضای نیروی کار عبارت است از:

$$L^d = L^d(w, r, p) \quad (3)$$

با مقادیر مشخص قیمت محصول، نرخ بهره و دستمزد نیروی کار  $(w, r, p)$  به طور همزمان سطح تولید، تقاضای سرمایه و تقاضای نیروی کار  $(L, K, Q)$  تعیین می‌شود. در این حالت تقاضای نیروی کار تابع دستمزد و عرضه کالا و خدمات است. فرض ضمنی در استخراج تقاضای نیروی کار تسویه شدن نیروهای بازار محصول، و بازار کار و فرض کارکرد

۱. این قبیل محدودیتها باید در تفسیر نتایج یا سیاستگذاری منظور و احتیاط لازم رعایت شود.

بررسی و تحلیل ...

اقتصاد در حالت حداکثر استفاده از ظرفیت بنگاه‌های تولیدی است. به تعبیری اشتغال با فرض حداکثر استفاده از ظرفیت موجود بنگاه‌های تولیدی به دست می‌آید (حرکت روی مرز منحنی امکانات تولید). در این حالت قیمت‌های نسبی، سطح تولید، سرمایه و تقاضای نیروی کار را تعیین می‌کنند. در سطح بنگاهی، کشش تقاضای نیروی کار کشش تقاضای محصول را نشان می‌دهد. در سطح کلان، تقاضای نیروی کار بستگی به فروض و کشش‌پذیری کامل یا ناقص عرضه و تقاضا، باز یا بسته بودن اقتصاد و سایر عوامل دارد. در حالتی که یک بخش اقتصادی و یا بنگاهها در شرایط بازده ثابت نسبت به مقیاس اقتصادی تولید می‌کنند، یک درصد کاهش در قیمت واقعی عوامل تولید، با یک درصد در افزایش تولید و تقاضا برای عوامل تولید همراه است. در مورد تأثیر تغییر ضریب فناوری تقاضای کار، لوئیس و مک دونالد (Lewis and MacDonald, 2004) این ضریب را اثر کاراندوزی تغییر فناوری<sup>1</sup> تفسیر می‌کنند.

مطالعات گسترده‌ای در این خصوص صورت گرفته است. مورگان (Morgan, 2001) در تحلیل عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در انگلستان در دوره ۱۹۸۱ الی ۱۹۹۴، اثر امنیت شغلی بر تعدیل تقاضای نیروی کار در طول زمان را کاهشی و معنادار دانسته و نتیجه گرفته است تا اندازه‌ای کمتر، امنیت شغلی، سطح درازمدت اشتغال را از نظر ساعات کار و نه تعداد شاغلان افزایش می‌دهد. هان (Hahn, 2004) در بررسی ارتباط درازمدت بین پارامترهای بازار کار با سطح تولید کل، دستمزد واقعی و فناوری کاربر در ۲۱ کشور OECD در دوره ۱۹۷۲ الی ۲۰۰۰، با استفاده از تکنیک تصحیح خطا، نوعی همگرایی بین متغیرهای بازار کار را مورد تأکید قرار داده و فرایند تعدیل سطح اشتغال واقعی به سمت تعادل در کشورهای دارای بازار کار انعطاف‌پذیر نظیر آمریکا و انگلستان را بالاتر از کشورهای دارای بازار کار انعطاف ناپذیر نظیر آلمان و اتریش دانسته است. در تحلیل وی پیشرفت فناوری سالانه یک درصد از تقاضای نیروی کار را کاهش می‌دهد. روچا و رستوسیا (Rocha & Restuccia, 2002) در بررسی نوسانهای اشتغال و سهم بخش کشاورزی، با استفاده از الگوهای دوبخشی و ادوار تجاری

---

1. labour –saving technological change

واقعی در بین بخش کشاورزی و غیر کشاورزی نشان داده است همزمان با افزایش اندازه اشتغال در بخش کشاورزی، بی ثباتی اشتغال در سطح کلان و همچنین همبستگی میان اشتغال و تولید کل کاهش می یابد.

با توجه به موارد فوق، در انتخاب تابع تولید کشاورزی در کشورهای مختلف از جمله ایران معمولاً از توابع تولید کاب - داگلاس، ترانسدنتال<sup>۱</sup> یا ترانسلوگ<sup>۲</sup> استفاده شده است (ترکمانی، ۱۳۷۷). در مطالعات کاواگو و دیگران (Kawago & et al., 1985) در برآورد تابع تولید بخش کشاورزی معمولاً از متغیرهای سطح تولید، تعداد شاغلان، اراضی زیر کشت، تعداد دام، ماشین آلات و تجهیزات استفاده شده است. در مطالعه آنها زمین و دام مبین تشکیل سرمایه درازمدت و متضمن نهاده عرضه شده از درون بخش کشاورزی است. در مطالعه حاضر با عنایت به عوامل تأثیرگذار بر تولید بخش کشاورزی، تابع تولید به شکل زیر تصریح شده است:

$$Y_{it} = F(L_{it} \cdot K_{it} \cdot A_{it} \cdot S_{it} \cdot M_{it} \cdot e_{it}) \quad (۴)$$

که در آن  $Y_{it}$  تولید بخش  $i$  در دوره زمانی  $t$ ،  $L_{it}$  نیروی کار شاغلان در زیربخش  $i$  در دوره  $t$ ،  $K_{it}$  سرمایه،  $A_{it}$  سطح اراضی زیر کشت،  $S_{it}$  تعداد دام،  $M_{it}$  ماشین آلات و تجهیزات زیربخش،  $e_{it}$  جزء اخلاص است. تابع تقاضای نیروی کار نیز به روش پیشگفته از طریق به حداکثر رسانیدن سود بنگاه استخراج شده است.

$$Y_{it} = L_{it}^{\alpha} \cdot K_{it}^{\beta} \cdot A_{it}^{\gamma} \cdot S_{it}^{\theta} \cdot M_{it}^{\varphi} \cdot e_{it}^{\mu} \quad (۵)$$

$$\text{Log}L_{it} = \alpha \text{Log}Y_{it} + \beta \text{Log}K_{it} + \gamma \text{Log}A_{it} + \theta \text{Log}S_{it} + \varphi \text{Log}M_{it} + \mu_{it} \quad (۶)$$

در الگوی فوق اشتغال نیروی کار تابعی از سطح تولید هر زیربخش، سرمایه، سطح زیر کشت، تغییرات فناوری و در زیربخش دام تابع تعداد دام می باشد. تکنیک تخمین مطالعه حاضر در تجزیه و تحلیل اشتغال بخش کشاورزی و زیربخش‌های آن مبتنی بر الگوهای

1. transcendental  
2. translog

بررسی و تحلیل ...

تصحیح خطاست. وجود همجمعی<sup>۱</sup> بین مجموعه متغیرهای اقتصادی، مبنای آماری استفاده از الگوهای تصحیح خطاست. مدل‌سازی در این روش در دو مرحله صورت می‌گیرد؛ ابتدا پارامترهای مربوط به الگوی درازمدت با استفاده از آمار سطح متغیرها برآورد می‌گردد، سپس فرضیه صفر نبود همجمعی بین متغیرهای الگو آزمون می‌شود. با این روش به مجموعه‌ای از متغیرهای همجمع شده و نوعی رابطه تعادلی درازمدت می‌توان دست یافت. در مرحله بعد جمله تصحیح خطا<sup>۲</sup> یا همان جمله خطای رگرسیون الگوی ایستای درازمدت، به عنوان یک متغیر توضیح‌دهنده، در الگوی تصحیح خطا برآورد می‌شود. ضریب تصحیح خطا (ECM) سرعت تعدیل به سمت تعادل را نشان می‌دهد و انتظار می‌رود از نظر علامتی منفی باشد.

### نتایج و بحث

در مطالعه حاضر از داده‌های آماری سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن در سالهای ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۰ و ۱۳۷۵ و از طرح‌های نمونه‌گیری از ویژگی‌های اشتغال و بیکاری خانوار سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۳ استفاده شده است. دوره زمانی الگو از سال ۱۳۴۸ الی ۱۳۸۲ می‌باشد. سری زمانی اشتغال بخش کشاورزی و زیربخش‌های آن با استفاده از روش درون‌یابی اسپلاین صعودی یکنواخت برآورد شده است.

روش این تحقیق مبتنی بر تحلیل علت و معلولی و تکنیک تحقیق، استفاده از الگوهای کمی اقتصادسنجی و مشخصاً الگوی تصحیح خطا (به دلیل قابلیت بالای آن در پیش‌بینی) است. تقاضای اشتغال بخش کشاورزی تابعی از ارزش افزوده، موجودی سرمایه با وقعه در بخش، ضریب مکانیزاسیون<sup>۳</sup>، سطح زیرکشت اراضی باغی و زراعی و متغیر مجازی سالهای

1. cointegration

2. error correction term

۳. برای محاسبه ضریب مکانیزاسیون در بخش کشاورزی، موجودی تراکتور ۲۰-۴۰ قوه اسب، تراکتور ۴۵ قوه اسب، تراکتور (متوسط) ۷۵ قوه اسب، تراکتور ۱۰۰ قوه اسب و بیشتر؛ تیلر ۷/۵ قوه اسب، تیلر باغی ۱۳ قوه اسب؛ کمباین غلات؛ دروگر؛ نشاکار برنج، نشاکار جالیز؛ سواتر؛ کمباین پنبه، کمباین چغندر قند، کمباین سبب زمینی، کمباین برنج؛ نهالکار به واحد اسب بخار تبدیل و به عنوان ضریب مکانیزاسیون (طبق جدول ۲)، براساس عمر مفید تراکتور، منظور شده است.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال پانزدهم، شماره ۵۹

اوایل دهه ۱۳۵۰ (که اشتغال بخش کشاورزی به دلیل افزایش قیمت نفت کاهش داشته است) می‌باشد. الگوی برآوردی به شکل زیر است:

$$LAG_t = 11.05 + 0.19VA_t - 0.08Tech_t + 0.33Kesht_t - 0.03Trend \quad (7)$$

(۵/۲)                      (-۵/۵۴)                      (۳/۱)                      (۲/۱)

در الگوی فوق LAG لگاریتم تعداد شاغلان بخش کشاورزی، VA لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۷۶، Tech ضریب مکانیزاسیون، Kesht لگاریتم سطح زیر کشت اراضی زراعی و باغی است. ضریب مکانیزاسیون براساس اسب بخار در هکتار برای سالهای مختلف در اقتصاد کشاورزی برآورد شده است. دستمزد واقعی و میزان بارندگی در الگو منظور و به دلیل ناسازگاری با مبانی نظری در یافته‌ها ارائه نشده‌اند.

تفسیر ضرایب در الگوی برآوردی نشان می‌دهد یک درصد افزایش در ارزش افزوده بخش کشاورزی، با فرض ثبات سایر عوامل، تقاضای نیروی کار در بخش را ۰/۱۹ درصد افزایش می‌دهد. این ضریب کشت اشتغال نسبت به تولید را در سطح کلان بخش کشاورزی بیان می‌کند. ضریب سطح زیر کشت در رابطه درازمدت اشتغال کشاورزی معادل ۰/۳۳ است. با افزایش یک درصد در سطح زیر کشت کشاورزی ۰/۳۲ درصد به اشتغال بخش اضافه می‌شود. ضریب مکانیزاسیون تأثیر منفی در روند اشتغال بخش کشاورزی دارد و مقدار آن ۰/۰۸ درصد است. با توجه به برآورد مدل و ضرایب آن، روند اشتغال بخش کشاورزی را می‌توان تحلیل کرد. طی دهه ۱۳۴۵-۱۳۵۵ اشتغال بخش کشاورزی کاهش داشته که با توجه به افزایش موجودی سرمایه و افزایش ضریب مکانیزاسیون می‌توان علت آن را جو یا شد. در این دوره با این که رونق اقتصادی در ایران حاکم بوده به دلیل مکانیزه شدن بخش کشاورزی و جایگزینی سرمایه به جای نیروی کار، اشتغال بخش کشاورزی کاهش یافته است. در دوره مذکور سطح اراضی زیر کشت محصولات مختلف رشد کردند. تا نیمه دهه ۱۳۵۰ حتی با وجود چنین رشد سریع در نسبت زمین به نیروی کار، بیش از ۶۰ درصد خانوارهای کشاورزی را نیروی کار بدون زمین و دهقانان کشاورز با اشتغالهای فصلی و موردی، با بهره‌وری پایین، تشکیل می‌دادند (کارشناس، ۱۳۸۲).

بررسی و تحلیل ...

دوره مذکور مصادف با برنامه‌های عمرانی چهارم و پنجم عمرانی قبل از انقلاب و لذا سیاستهای دولت در بخش کشاورزی عبارت بود از: ایجاد واحدهای کشت و صنعت در مقیاس وسیع، اعطای تسهیلات و وامهای درازمدت کشاورزی، معافتهای مالیاتی خاص به‌ویژه در مورد زمینهای آبی زیر سدها و توسعه مکانیزاسیون. همچنین در زمینه محصولات کشاورزی، هدف، تولید میوه و سبزی به منظور صدور به کشورهای نفت‌خیز حوزه خلیج فارس بود. در راستای ایجاد واحدهای پیشرفته کشاورزی، شرکتهای سهامی‌زراعی و شرکتهای تعاونی تولید در مقیاس متوسط ایجاد شدند. همچنین در این دوره سیاست از بین بردن شکاف درآمد شهری و روستایی بر محور افزایش سطح زیر کشت سرانه و علمی کردن کشاورزی، بیمه محصولات و تحقیق و پژوهش برای اولین بار در مسائل کشاورزی ارائه شد.

از بعد تغییر ساختار اشتغال در راستای توسعه مکانیزاسیون، بررسی تعداد شاغلان دارای تحصیلات عالی نسبت به دیگر شاغلان بسیار مهم است. در این دوره تعداد شاغلان تحصیلکرده در بخش کشاورزی از ۶۲۸ نفر در سال ۱۳۴۵ به ۲۶۹۰ نفر در سال ۱۳۵۵ با نرخ رشد متوسط سالانه ۱۵/۷ درصد افزایش یافت و سهم شاغلان متخصص در این بخش از ۰/۰۲ درصد نسبت به کل شاغلان به ۰/۰۷ درصد ارتقا یافت. افزایش نیروی کار متخصص در این بخش همراه با کاهش نیروی کار ساده و جایگزینی نیروی کار متخصص به جای نیروی کار غیرمتخصص همراه با گسترش مکانیزاسیون در بخش کشاورزی بوده است.

در دهه ۱۳۵۵-۱۳۶۵ نیز اشتغال بخش کشاورزی روندی کاهشی طی کرده است. این دوره نیز مصادف با افزایش ضریب مکانیزاسیون بخش کشاورزی بوده، اما در اواخر دوره به دلیل جنگ و تحریم اقتصادی از سرعت مکانیزاسیون کاسته شده است. از آنجا که در این دوره سطح زیر کشت افزایش داشته می‌توان گفت که یکی از دلایل اقتصادی کاهش اشتغال بخش کشاورزی، روند افزایش مکانیزاسیون بوده است. به طور کلی علت عمده از دست رفتن فرصتهای شغلی در این دوره کاهش رشد تولید و رکود اقتصادی ناشی از انقلاب، جنگ و تحریم اقتصادی و نیز افت انباشت سرمایه بخش بوده است.

در دهه ۱۳۶۵-۱۳۷۵ به دلیل رونق اقتصادی سالهای بعد از جنگ تحمیلی و افزایش

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال پانزدهم، شماره ۵۹

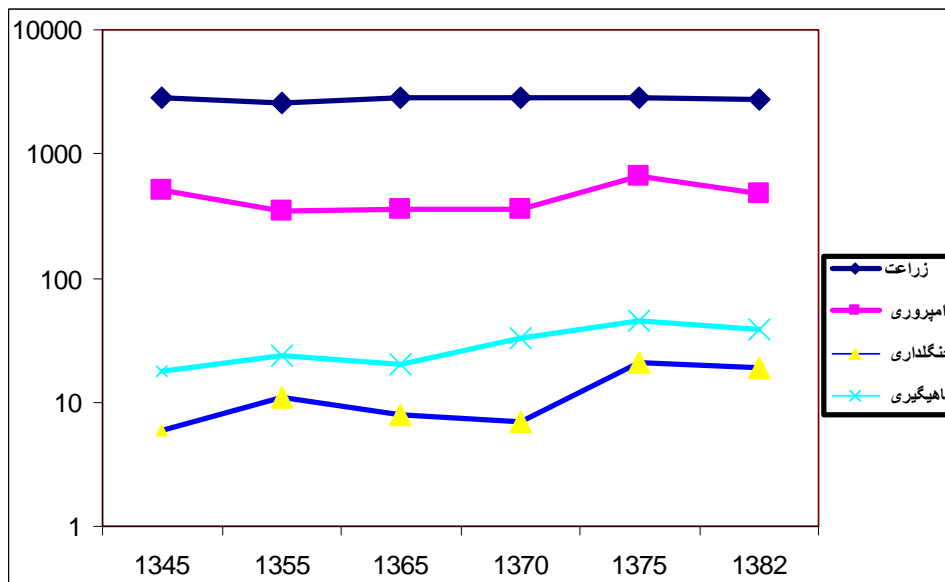
سطح زیرکشت بر شاغلان بخش کشاورزی افزوده شده است؛ اما با توجه به مشکلات ناشی از سیاستهای ارزی تا سال ۱۳۷۰، پایین بودن قدرت خرید کشاورزان و تشدید این مشکلات بر اثر اجرای سیاستهای تعدیل، آزادسازی قیمتها از سال ۱۳۷۱، رکود تولید، کاهش تقاضای مؤثر خرید ماشینآلات کشاورزی و عدم حمایت مؤثر نظام بانکی در تأمین منابع مالی خریداران و تولیدکنندگان این ماشینآلات، در عمل ضریب مکانیزاسیون مورد نظر برنامه اول توسعه تحقق نیافت و در حد سال شروع برنامه ثابت ماند. بنابراین در دوره بازسازی، عمده اشتغال ایجادشده، با توجه به ثبات ضریب مکانیزاسیون، ناشی از به کارگیری ظرفیتهای تولیدی بوده است.

طی دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۵ و همزمان با برنامه اول توسعه، تعداد شاغلان متخصص بخش کشاورزی افزایش یافت. به رغم این افزایش، ساختار مهارتی شاغلان در سطح بسیار پایینی باقی ماند. پایین بودن سهم نیروی متخصص در این بخش به علت تناسب نداشتن نیروی متخصص تحصیلکرده با نیاز بازار کار کشاورزی و از سویی ساختار سنتی بخش کشاورزی در ایران و بازده پایین آن در مقایسه با دیگر بخشها بوده است.

طی دوره ۱۳۴۵ الی ۱۳۸۲ شاغلان بخش کشاورزی به علت افزایش سطح زیرکشت، گسترش فعالیتهای زراعی و دامی، تداوم نرخ رشد در سطح کلان و رونق اقتصادی افزایش یافته، در حالی که طبق سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۸۵، نرخ بیکاری کشور از ۹/۱ درصد به ۱۲/۷ درصد و به طور دقیقتر، نرخ بیکاری شهری از ۸/۸ به ۱۱/۸ درصد و نرخ بیکاری روستایی از ۹/۴ به ۱۴/۷ درصد افزایش یافته است. با توجه به اینکه قسمت عمده اشتغال در بخش روستایی مربوط به فعالیتهای کشاورزی است، توان محدود بخش کشاورزی در جذب نیروی کار بیشتر نمایان می شود. این روند با اشتغال در زیربخشهای کشاورزی همخوانی دارد (نمودار ۱). طبق الگوی برآوردی برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۴-۱۳۸۸)، حدود ۱۵۷۶۰۰ نفر و سالانه ۳۱۵۰۰ نفر شغل در بخش کشاورزی ایجاد می شود.



بررسی و تحلیل ...



نمودار ۱. روند اشتغال در زیربخش‌های کشاورزی طی دوره ۱۳۴۵ الی ۱۳۸۲ (هزار نفر)

### الگوی اشتغال زراعت و باغبانی

همان‌طور که گفته شد، برای برآورد الگوی اشتغال در مطالعه حاضر، از روش تصحیح خطا<sup>۱</sup> استفاده شده است. تابع تقاضای نیروی کار در این زیربخش تابعی از ارزش افزوده آن، موجودی تعداد تراکتورها و سطح زیرکشت باغها و کشتزارها در نظر گرفته شده و الگو برای دوره ۱۳۴۶-۱۳۸۲ برآورد گردیده است:

$$L_{zt} = -9.1 + 0.28VA_{zt} - 0.078M_{zt} + 0.26A_{bt} + 0.28A_{zt} - 0.022Trnd \quad (۸)$$

(3.39)                      (-8.5)                      (6.99)                      (4.40)                      (-5.5)

در این الگو  $L_{zt}$  شاغلان زیربخش زراعت و باغبانی و  $VA_{zt}$ ،  $A_{bt}$ ،  $M_{zt}$ ،  $A_{zt}$  به ترتیب ارزش افزوده این زیربخش به قیمت ثابت ۱۳۷۶، موجودی تراکتور، سطح زیرکشت باغها و سطح زیرکشت کشتزارها (زراعت) می‌باشد. کلیه متغیرها لگاریتمی و آزمون یوهانسن<sup>۲</sup> نیز در این مدل مبین وجود رابطه همجمعی بین متغیرهای مدل است.

1. vector error correction model(VECM)

2. Johansen's cointegration test

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال پانزدهم، شماره ۵۹

در الگوی فوق، ضریب ارزش افزوده زراعت و باغبانی و سطح زیرکشت باغها و کشتزارها تأثیر مثبت در اشتغال زیربخش زراعت داشته‌اند و ضریب موجودی تراکتور برابر ۰/۰۷۸- بوده است. همه پارامترها انتظارات تنویک الگو را برآورده کرده‌اند. ضریب تعدیل ۰/۰۹- است. کوچک بودن این ضریب مبین چسبندگی نیروی کار شاغل در زیربخش یاد شده و تعدیل کند نیروی کار به سطح مطلوب است. این مسئله با توجه به ساختار شاغلان موجود در بخش کشاورزی، ناشی از کوچک بودن مقیاس واحدهای تولیدی زراعی و باغی، وابستگی دهقانان به درآمد حاصل از زراعت و ساختار نظام خرده دهقانی در کشاورزی ایران است. با فرض ثابت بودن سایر شرایط، با یک درصد افزایش در ارزش افزوده این زیربخش، ۰/۲۸ درصد به شاغلان آن اضافه می‌شود. همچنین ضریب سطح زیرکشت باغها و کشتزارها به ترتیب معادل ۰/۲۶ و ۰/۲۸ است. به عبارتی نقش فعالیتهای زراعی در ایجاد اشتغال بیش از فعالیتهای باغی است.

طی دوره ۱۳۴۵-۱۳۵۵ در زیربخش‌های زراعت و باغبانی فرصتهای شغلی به دلیل اصلاحات ارضی، گسترش مکانیزاسیون، رشد سرمایه‌گذاری، مهاجرت نیروی کار به مناطق شهری و انتقال نیروی کار به سایر بخش‌های اقتصادی کاهش یافته است. در این دوره به دلیل سطح پایین نرخ بیکاری، شرایط مناسب برای خروج نیروی کار از بخش کشاورزی فراهم شد. پایین بودن بازده بخش کشاورزی از سایر بخش‌های اقتصادی نیز به فرایند خروج نیروی کار مازاد کشاورزی کمک کرده است.

در دوره ۱۳۵۵-۱۳۶۵ اشتغال زیربخش زراعت و باغبانی افزایش داشته که دلیل این موضوع را می‌توان در افزایش سطح زیرکشت باغها و کشتزارها و افزایش تولید زیربخش مزبور علی‌رغم افزایش تعداد تراکتورها تلقی کرد. در این دوره به‌ویژه بعد از وقوع انقلاب، اتخاذ سیاستهای خودکفایی در محصولات کشاورزی باعث شد میزان شاغلان بخش افزایش یابد.

در دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۵ نیز بر شاغلان این زیربخش افزوده شد، ولی میزان آن بسیار ناچیز بود که دلیل این مسئله را می‌توان کاهش سرعت افزایش سطح زیرکشت به‌ویژه سطح زیرکشت زراعت نسبت به دوره‌های قبل و کاهش تعداد تراکتورهای موجود در کشور تلقی کرد.

بررسی و تحلیل ...

در دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۱ بر میزان شاغلان این زیربخش افزوده شد که دلیل این مسئله افزایش تولید زیربخش مزبور و کاهش مکانیزاسیون علی‌رغم نوسانهای شدید در سطح زیرکشت زراعت کشور بوده است. پیش‌بینی مبتنی بر الگوی فوق در طول برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۴-۱۳۸۸) مبین توانایی ایجاد اشتغال ۵۷۵۰۰ نفر شغل در طول برنامه و متوسط سالانه حدود ۱۱۵۰۰ نفر شغل در زیربخش زراعت و باغبانی است.

### الگوی اشتغال شیلات

شیلات از جمله زیربخش‌های مهم اقتصادی بخش کشاورزی است که در سالهای اخیر روند روبه‌رشدی در ایجاد اشتغال بخش کشاورزی داشته است. میزان شاغلان این زیربخش از حدود ۷۰ هزار نفر در سال پایه برنامه سوم توسعه به بیش از ۱۱۰ هزار نفر در انتهای سال ۱۳۸۲ رسیده است. برای تعیین میزان تأثیر عوامل مؤثر در اشتغال شیلات از متغیرهای میزان اعتبارات بانکی به قیمت واقعی، موجودی سرمایه واقعی این زیربخش، ارزش افزوده آن و برخی متغیرهای دیگر همچون میزان شناورهای ماهیگیری و میزان بهره‌برداری و صید ماهی استفاده شده است. که در این باره بهترین الگویی که با مبانی نظری مطابقت داشت، الگوی ۱۹ است که در آن اشتغال شیلات متأثر از اعتبارات بانکی اعطا شده به زیربخش برحسب قیمت واقعی، ارزش افزوده شیلات به قیمت ثابت ۱۳۷۶ و موجودی سرمایه زیربخش به قیمت ثابت ۱۳۷۶ می‌باشد. موجودی سرمایه در شیلات براساس موجودی کشتی و تجهیزات ماهیگیری و در نظر گرفتن نرخ استهلاک سرمایه براساس متوسط استهلاک کالاهای سرمایه‌ای منظور شده است. در این الگو مقدار سرمایه به عنوان قیمت سرمایه به کار رفته که ضریب منفی آن به مفهوم جانشین بودن کار و سرمایه در این زیربخش است؛ زیرا با افزایش سرمایه از نیروی کار کمتری (با فرض ثبات سایر عوامل) استفاده می‌شود. رابطه درازمدت اشتغال این زیربخش به صورت زیر است که در آن  $lm$  سطح اشتغال این زیربخش،  $vm$  ارزش افزوده آن،  $km$  موجودی سرمایه زیربخش،  $cred$  اعتبارات واقعی بانکی اعطایی به شیلات است. علت منظور کردن متغیر اعتبارات، نقش اساسی آن در رونق این زیربخش است. این الگو برای دوره ۱۳۶۰-۱۳۸۲ برآورد شده است و تمامی متغیرهای آن لگاریتمی هستند.

$$Lm_t = -2.4 + 1.6vm_t - 0.4km_t + 0.49cred_t \quad (9)$$

$$(3.99) \quad (-2.9) \quad (1./99)$$

با افزایش یک درصدی لگاریتم ارزش افزوده این زیربخش، با فرض ثبات سایر عوامل، تقاضای نیروی کار ۱/۶ درصد افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، با افزایش یک درصدی اعتبارات بانکی به قیمت واقعی، تقاضای نیروی کار زیربخش با فرض ثبات سایر عوامل، ۰/۴۹ درصد افزایش می‌یابد.

روند اشتغال شیلات طی سالهای ۱۳۵۵-۱۳۶۵ کاهش ملایم داشته است که دلیل این مسئله را می‌توان عدم اختصاص اعتبارات بانکی و همچنین کاهش رشد این زیربخش دانست. اما طی سالهای ۱۳۶۵-۱۳۷۵ این روند فزونی گرفته به طوری که میزان شاغلان از حدود ۲۰ هزار نفر به بیش از ۴۵ هزار نفر رسید. از ابتدای این دوره تا سال ۱۳۷۰ اعتبارات بانکی واقعی زیربخش روند صعودی داشته و منجر به ایجاد و افزایش اشتغال گردیده است. از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ روند یاد شده نزولی بوده و ارزش افزوده واقعی زیربخش همواره روندی صعودی را با میانگین سالانه حدود ۷/۱ تجربه کرده که این امر تأثیر خوبی در ایجاد فرصتهای شغلی در شیلات داشته است.

طی سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۱ روند شاغلان زیربخش همچنان ادامه داشته و منجر به افزایش نزدیک به صد هزار نفری شاغلان شده است. طی دوره مذکور اعتبارات بانکی به جز سالهای آخر آن، افزایش یافته که در کنار افزایش تولید، منجر به اشتغالزایی زیربخش مذکور شده است.

ضریب تعدیل الگو یا ضریب تصحیح خطای الگوی برآوردی معادل ۰/۲۷- و چنانکه پیداست، اندک می‌باشد. کوچک بودن این ضریب چسبندگی بازار شاغلان شیلات را نشان می‌دهد. تعدیل نیروی کار به دلیل هزینه‌های پولی و غیرپولی بسیار کند انجام می‌شود. این موضوع ناشی از ساختار سنتی صید در ایران و کوچک بودن واحدهای تولیدی در این زیربخش است. پیش‌بینی مبتنی بر الگوی مذکور نشان می‌دهد که در پایان برنامه چهارم توسعه بر اشتغال زیربخش مذکور به میزان ۳۲ هزار شغل افزوده می‌شود. زیربخش مذکور به طور متوسط سالانه توانایی ایجاد ۶۵۰۰ شغل را دارد.

### الگوی اشتغال دام و طیور

۱۷/۴ درصد شاغلان بخش کشاورزی در سال ۱۳۸۲ در بخش دام و طیور فعالیت داشته‌اند (جدول ۲). در طراحی الگوی اشتغال این زیربخش ( $Ld_t$ )، از متغیرهای ارزش افزوده به قیمت ثابت ۱۳۷۶ (VAd)، موجودی سرمایه زیربخش (Kdam) با فرض برابری بهره‌وری سرمایه با کل بخش کشاورزی و متغیر مجازی برای سالهای ۱۳۴۵-۱۳۵۵ استفاده شده است. همچنین از هزینه‌های عمرانی دولت در زیربخش به قیمت ثابت ۱۳۷۶ و میزان جمعیت دام و طیور زنده به تفکیک گاو و گوساله، گاو میش، شتر، اسب، گوسفند و میش و بز (ldam) و نیز آمار طیور شامل مرغ و غاز و اردک با استفاده از آمارهای FAO بهره گرفته شده است که به دلیل ناسازگاری در ضرایب برآوردی از الگو حذف شدند. رابطه درازمدت اشتغال دام و طیور به شرح زیر است:

$$Ld_t = -5.15 + 0.66 VAd_t + 0.149 Kdam_t \quad (10)$$

$$(3.27) \quad (1.7)$$

با فرض ثبات سایر عوامل، رابطه بین سرمایه و اشتغال دام و طیور مثبت است. این مسئله مؤید مکمل بودن سرمایه و نیروی کار در این زیربخش است. به بیان دیگر می‌توان این طور گفت که با افزایش سرمایه در زیربخش دام و طیور، میزان شاغلان آن نیز افزایش می‌یابد. مهمترین متغیر توضیح‌دهنده اشتغال این زیربخش ارزش افزوده یا تولید آن است.

روند شاغلان زیربخش یاد شده در دوره ۱۳۴۵-۱۳۵۵ کاهش یافته است. در این دوره تولید و سرمایه در زیربخش افزایش کندی داشته‌اند. در این زمینه افزایش تولیدات دامی بسیار کندتر از افزایش سرمایه آن بوده است. طی سالهای ۱۳۴۵-۱۳۶۵ روند ایجاد اشتغال در زیربخش دام و طیور بسیار کند ولی افزایشی بوده است. در این دوره سرمایه زیربخش به غیر از چند سال ابتدای دوره، روندی نزولی داشته و افزایش تولید نیز از سال ۱۳۵۵ تا سال ۱۳۶۰ تقریباً ثابت مانده است؛ ولی از سال ۱۳۶۰ تا ۶۵ به دلیل افزایش تعداد احشام و اتخاذ سیاست

۱. برای تبدیل و قابل جمع بودن انواع دام از گزارش جهاد سازندگی در آئینه آمار سال ۱۳۷۵ استفاده شد. ضریب تبدیل گوسفند و بره برابر یک، بز و بزغاله برابر ۰/۸، گاو میش برابر ۷، شتر برابر ۷، تک سمی‌ها برابر ۳/۵، گاو و گوساله بومی ۳/۷ و گاو و گوساله دورگ برابر ۶ و گاو و گوساله اصیل برابر ۱۰ می‌باشد.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال پانزدهم، شماره ۵۹

خودکفایی در زمینه محصولات کشاورزی، تولید دام و طیور افزایش یافته است. علی‌رغم این افزایش تولید، به دلیل ساختار سنتی (عشایری و روستائی) حاکم بر این زیربخش، تعداد شاغلان در دوره مذکور افزایش نیافت.

در دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۵ روند شاغلان این زیربخش، به دلیل افزایش سرمایه‌گذاری در دامداری صنعتی به‌ویژه در گاوداریها و مرغداریهای صنعتی و به تبع افزایش جمعیت دام و طیور، رشد سریع داشته است. در فاصله سالهای ۱۳۷۵ تاکنون (زمان تحقیق)، روند افزایش شاغلان زیربخش نسبت به دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۵ بسیار کند شده و این موضوع به دلیل افزایش کم جمعیت دام و طیور زنده کشور و همچنین کاهش رشد سرمایه‌گذاری در این زیربخش بوده است. پیش‌بینی متوسط سالانه‌ایجاد شغل در این زیربخش طی سالهای برنامه چهارم توسعه مؤید ایجاد ۱۰۲۰۰ فرصت شغلی و در مجموع ۵۱۱۰۰ شغل است.

#### الگوی اشتغال جنگلداری

به دلیل حاکم بودن ساختار دولتی بر این زیربخش، هزینه‌های سرمایه‌ای دولت نقش فراوانی در ایجاد اشتغال آن دارد. الگوی برآوردی اشتغال این زیربخش حاکی از تأثیر مثبت و معنیدار تولید و هزینه‌های عمرانی واقعی بر اشتغال آن می‌باشد. در برآورد الگوی مذکور از متغیر ارزش افزوده زیربخش جنگلداری به قیمت ثابت ۱۳۷۶ (VAg) و هزینه عمرانی زیربخش (۱۳۵۶ تا ۱۳۶۹) به قیمت ثابت ۱۳۷۶ (CAPgco) استفاده شده است:

$$\lg t = 0.95 VAg_t + 0.62 CAPgco_t \quad (11)$$

(3.9)      (3.70)

در این الگو ضریب تعدیل ۰/۰۵۶- و پایین است. این ضریب نشان می‌دهد هر سال ۰/۰۵۶ از عدم تعادل یک دوره اشتغال جنگلداری در دوره بعد تعدیل می‌گردد. علت این موضوع نیز این است که زیربخش جنگلداری و مراتع کشور نمی‌تواند نسبت به تصمیمات و سیاست‌گذاریها بی‌درنگ رفتار خود را تغییر دهد. از سویی هزینه‌های پولی و غیرپولی، امکان تعدیل و واکنش سریع اشتغال در این زیربخش را بسیار کند می‌کند. کوچک بودن ضریب فوق، چسبندگی نیروی کار شاغل در زیربخش جنگلداری را با توجه به ماهیت دولتی آن نشان

بررسی و تحلیل ...

می دهد. متغیرهای مهم تأثیرگذار بر اشتغال این زیربخش پس از برآورد الگوهای مختلف، متغیر ارزش افزوده جنگلداری و هزینه‌های عمرانی دولت در این زیربخش می‌باشند. یادآوری می‌شود که در برآورد الگو از متغیر مساحت جنگلکاری و تولید نهال نیز استفاده شد که به دلیل عدم مطابقت با مبانی نظری از الگو حذف شدند.

بررسی روند اشتغال زیربخش جنگلداری و ارزش افزوده و هزینه‌های عمرانی آن نشان می‌دهد طی دهه ۱۳۴۵-۱۳۵۵ با افزایش تولید در زیربخش مذکور، اشتغال آن نیز افزایش یافته، ولی روند هزینه‌های عمرانی دولت نمایان می‌سازد سیاست دولت از طریق افزایش هزینه‌ها در ایجاد اشتغال مؤثر نبوده است. در دوره ۱۳۵۵-۱۳۶۵ روند اشتغال زایی زیربخش نزولی بوده و با کاهش اعتبارات زیربخش و کاهش تولید طی دوره ۱۳۵۵-۱۳۵۸، این مسئله کاملاً آشکار و مشخص می‌شود در این دوره به دلیل انقلاب و کاهش اعتبارات عمرانی در کنار افت تولید زیربخش، روند اشتغال آن کاهش یافته است. اما طی سالهای ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۵ روند تأثیر هریک از متغیرهای مذکور در اشتغال متفاوت بوده به طوری که طی سالهای ۱۳۶۰-۱۳۶۲ افت تولید منجر به کاهش اشتغال شده و طی سالهای ۱۳۶۳-۱۳۶۵ کاهش اعتبارات عمرانی در کنار رشد بسیار نازل تولید، منجر به کاهش اشتغال شده است. طی سالهای ۱۳۶۵-۱۳۷۵ تولید روند ملایم صعودی و هزینه‌های عمرانی زیربخش نیز تا سال ۱۳۷۱ روند صعودی داشته است. در سالهای مذکور تعداد شاغلان زیربخش مذکور نیز افزایش داشته که این مسئله عمدتاً به دلیل افزایش تولید و روند افزایش اعتبارات عمرانی سالهای ۱۳۶۵-۱۳۷۱ بوده است. در دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۱ روند شاغلان زیربخش افزایش آرامی داشته که متأثر از بهبود اعتبارات دولتی و بهبود تولید طی سالهای ۱۳۷۹-۸۱ می‌باشد. پیش‌بینی اشتغال زیربخش جنگلداری براساس الگوی مذکور نشان می‌دهد در طول برنامه چهارم توسعه معادل ۱۱۷۵۰ نفر شغل یعنی سالانه به طور متوسط حدود ۲۳۵۰ شغل در این زیربخش ایجاد خواهد شد. اشتغال خدمات کشاورزی براساس سهم ارزش افزوده هر زیربخش تهیه شده است. علت متفاوت بودن مجموع اشتغال زیربخش‌های کشاورزی با مجموع اشتغال بخش کشاورزی را می‌توان ناشی از خطای برآورد مدل و ویژگی‌های ساختاری هر زیربخش - که بسیار با یکدیگر متفاوتند - دانست.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال پانزدهم، شماره ۵۹

جدول ۲. اشتغال بخش کشاورزی و زیربخش‌های آن در مقاطع مختلف (هزار نفر)

عنوان	سال	۱۳۴۵	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۰	۱۳۷۵	۱۳۸۲
اشتغال ۱۰ سال به بالا:							
زراعت		۲۸۴۸	۲۶۰۵	۲۸۰۴	۲۸۱۳	۲۸۴۸	۲۷۱۳
دام و طیور		۵۰۷	۳۵۲	۳۵۷	۳۵۹	۶۵۳	۴۸۴
جنگلداری		۶	۱۱	۸	۷	۲۱	۱۹
شیلات		۱۸	۲۴	۲۰	۳۳	۴۵	۴۰
کل کشاورزی		۳۳۸۰	۲۹۱۲	۳۱۹۱	۳۲۱۲	۳۵۶۹	۳۳۵۷
سهم در کشاورزی:							
زراعت		۸۴٫۳	۸۷٫۱	۸۷٫۹	۸۷٫۶	۷۹٫۸	۸۰٫۸
دام و طیور		۱۵٫۰	۱۱٫۸	۱۱٫۱	۱۱٫۲	۱۸٫۳	۱۷٫۴
جنگلداری		۰٫۱۸	۰٫۳۶	۰٫۲۶	۰٫۲۲	۰٫۶۰	۰٫۵۷
شیلات		۰٫۵۴	۰٫۸۱	۰٫۶۳	۱٫۰۲	۱٫۳	۱٫۲

مأخذ: سرشماری نفوس و مسکن، سالهای مختلف و طرح آمارگیری از اشتغال خانوار در سال ۱۳۸۲.  
تذکر: سهم اشتغال زیربخش‌ها توسط نویسندگان به روش اسپلاین برآورد شده است.

جدول ۳. نتایج برآورد الگوی اشتغال بخش و زیربخش‌های کشاورزی (۱۳۴۰ الی ۱۳۸۲)

متغیر	کشاورزی	زراعت وباغبانی	ماهیگیری	م‌ا وطیور	جنگلداری
عرض از مبدأ	۱۱/۰۵	-۹/۱	-۲/۴	-۵/۱۵	--
ارزش افزوده	۰/۱۹	۰/۲۸	۱/۶	۰/۶۶	۰/۹۵
موجودی سرمایه	--	-	-۰/۴۱	۰/۱۴۹	--
سطح زیر کشت باغها	--	۰/۲۸	--	--	--
سطح زیر کشت کشتزارها	--	۰/۲۶	--	--	--
کل سطح زیر کشت	۰/۳۳	-	--	-	-
موجودی تراکتور	--	-۰/۰۷۸	-	-	-
ضریب مکانیزاسیون	-۰/۰۸	-	-	-	-
اعتبارات بانکی زیربخش	--	--	۰/۴۹	-	-
هزینه عمرانی واقعی در زیربخش	--	--	--	--	۰/۶۲
ضریب تعدیل	-۰/۱۱	-۰/۰۹۹	-۰/۰۲۶	-۰/۰۹	-۰/۰۵۶
متوسط ایجاد اشتغال سالانه در برنامه چهارم (هزار نفر)	۳۱/۵	۱۱/۷۵	۶/۵	۱۰/۲	۲/۳۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق  
تذکر: کلیه ضرایب برآوردی در سطح ۹۵ درصد و بالاتر معنادارند.



### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به گسترش فناوری تولید در قالب بهبود مکانیزاسیون، ارتقای بهره‌وری نیروی کار، گسترش مهارت و سطوح تخصص در فعالیتهای بخش کشاورزی، افزایش قابل توجه بازده تولید، گذار کشاورزی از تولید سنتی به پیشرفته و استفاده از فناوریهای جدید، اشتغالزایی بخش کشاورزی متناسب با سهم فعالیتهای بخش در اقتصاد ملی است و نمی‌توان انتظار نامعقول و دستوری از اشتغالزایی بخش کشاورزی داشت. پتانسیل اشتغال در چهار زیربخش کشاورزی برمبنای کشش اشتغال در آنها محاسبه شد.

تغییر ترکیب شاغلان، تخصص‌گرایی و رونق فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با افزایش تعداد دانش‌آموختگان دانشگاهی در مناطق روستایی مستلزم اعمال سیاستهای دولت در بخش کشاورزی جهت جذب این گروه‌هاست. دشواری افزایش سطح زیرکشت به دلیل کم‌آبی، نبود خاک مناسب، کشش‌پذیری پایین بخش نسبت به سطح زیرکشت و رشد تولید بخش و همچنین تهدید روزافزون فناوری مستلزم برخورد جدی تر دولت با مقوله اشتغال روستایی در سالهای آینده است. ظرفیت‌سازی برای اشتغال مولد نیز نیازمند سرمایه‌گذاریهای فیزیکی و مکمل، ارتقای سطح مهارتهای فنی و حرفه‌ای برای زنان و مردان روستایی، توانمندسازی جوانان از طریق آموزشهای کاربردی و بهنگام و تلاش دولت برای ایجاد قطبهای رشد اقتصادی و مالی در بخش‌های روستایی است.

### سپاسگزاری

در پایان لازم است از زحمات گرانقدر و اظهارنظرهای سازنده آقایان مهدی آریا، اسماعیل اکبری، علیرضا فرهادی‌کیا، محمود حسینی یزدی، محمود حسینی درویشانی، مهدی دهقانی تقدیر و تشکر فراوان به عمل آید.

### منابع

۱. امینی، علیرضا (۱۳۸۱)، تحلیل عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در بخش‌های اقتصادی و پیش‌بینی اشتغال در برنامه سوم توسعه، مجله برنامه و بودجه، شماره ۷۴.
۲. باصری، بیژن (۱۳۸۰)، بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری بر اشتغال در اقتصاد ایران، رساله

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال پانزدهم، شماره ۵۹

- دکتری رشته اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.
۳. بلالی، حمید و صادق خلیلیان (۱۳۸۲)، تأثیر سرمایه‌گذاری بر اشتغال‌زایی و تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۴۱ و ۴۲.
۴. ترکمانی، جواد (۱۳۷۷)، تعیین درجه ریسک‌گریزی، کارایی فنی و عوامل مؤثر بر آن، مطالعه موردی استان فارس، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۲۴.
۵. شجری، شاهرخ و غلامرضا سلطانی (۱۳۷۹)، تخمین تابع تقاضای نیروی کار و کشش عرضه محصول گندم با استفاده از تابع سود در استان فارس، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد و کشاورزی ایران، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، جلد دوم.
۶. صادقی، حسین و مسعود همایونی‌فر (۱۳۸۰)، نقش کشاورزی در تأمین اشتغال و کاهش بیکاری، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی مدرس، دانشگاه تربیت مدرس، شماره اول.
۷. عیسی‌زاده، سعید (۱۳۷۸)، تحول تقاضای نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی (۷۵-۱۳۳۵)، معاونت امور اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی، تهران.
۸. فرجادی، غلامعلی (۱۳۷۸)، نیروی انسانی، بازار کار و اشتغال، مطالعات آماده‌سازی تدوین برنامه سوم توسعه، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، سازمان برنامه و بودجه.
۹. فلیحی، نعمت (۱۳۷۹)، برآورد الگوی عرضه و تقاضای نیروی کار در مناطق روستایی و بررسی میزان انعطاف‌پذیری بازار کار روستایی و شهری، مجله برنامه و بودجه، شماره ۴۹ و ۵۰.
۱۰. کارشناس، مسعود (۱۳۸۲)، نفت، دولت و صنعتی شدن در ایران، ترجمه علی اصغر سعیدی و یوسف حاجی عبدالوهاب، تهران.
۱۱. کهزادی، بهروز و حمید بلالی (۱۳۸۱)، بررسی رابطه درازمدت اشتغال و موجودی سرمایه در بخش کشاورزی ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی مدرس، دانشگاه تربیت مدرس، سال ۲، شماره ۴.
۱۲. ماهر، فرهاد (۱۳۷۹)، بررسی امکانات ایجاد اشتغال در بخش کشاورزی، مؤسسه

... بررسی و تحلیل

- پژوهشهای و برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، وزارت کشاورزی، تهران.
۱۳. مرکز آمار ایران (۱۳۷۵)، طرح سرشماری نفوس و مسکن، سالهای ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، تهران.
۱۴. مرکز آمار ایران (۱۳۸۲)، طرح آمارگیری از ویژگیهای اشتغال و بیکاری خانوار، تهران.
۱۵. مرکز آمار ایران (۱۳۸۲)، طرح سرشماری عمومی از کشاورزی، تهران.
۱۶. همایونی فر، مسعود (۱۳۷۹)، فناوری و اشتغال در کشاورزی، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد و کشاورزی ایران، مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، جلد اول.
- 17.Chenery, H. B. (1979), Structural change and development policy, Oxford University Press, Oxford,.
- 18.Hahn F. (2004), Long-run homogeneity of labor demand, *Applied Economics*, Vol.36, pp.1199-1203.
- 19.Hammer Mesh, D. (1993), Labor demand, Princeton University Press, New Jersey.
- 20.Hayami, Y. and Ruttan (1970), Agriculture productivity differences among countries, *American Economics Review*, pp. 895-911.
- 21.Hayami. Y. (1969), Sources of agriculture productivity gap among selected Countries, *American Journal of Agriculture Economic*, No.51, pp.564-575.
- 22.Kawagoe, T., Y.Hayami and Ruttan (1985), The inter-country agriculture production function and productivity differences among countries, *Journal of Development Economics*, No.19, pp.113-132, North Holland.
- 23.Kawagoe, T. and Y. Hayami (1983), The production structure of world agriculture: An inter-country cross- section analysis, *The Developing Economic*, No. 21, pp.189-206.

24. Lewis and MacDonald (2004), Modeling aggregate demand for labor, *The Economic Record*, Vol.80, No.251.
25. Morgan Julian (2001), Employment security and the demand for labor in Europe, *Applied Economics*, Vol.33, pp.1763-1774.
26. Rocha Da.J.M. and D. Restuccia (2002), The role of agriculture in aggregate business cycle fluctuation, Manuscript, Toronto University.
27. Russell, B. and W. Tease (1991), Employment, output and real wages, *Economic Record*, No. 67.

Archive of SID