

هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کاربخشی در ایران (آزمون نظریه‌ی لوئیس)

زهرا افشاری

استاد گروه اقتصاد - دانشگاه الزهرا

zahafshari@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۱/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۱/۱۶

چکیده

در این مقاله به آزمون تئوری تغییر ساختاری لوئیس در ایران در دوره‌ی ۸۴-۱۳۵۴ می‌پردازیم. بر اساس این تئوری، تفاوت در بهره‌وری نیروی کار بخشی منجر به تخصیص دوباره‌ی نیروی کار بین بخش‌های اقتصادی و سرریز تکنولوژی تولید از بخش‌های با بهره‌وری بالاتر (کارخانه‌ای و یا خدمات) به بخش‌های با بهره‌وری کمتر (کشاورزی) می‌شود، که هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های اقتصادی را به دنبال دارد. رشد بهره‌وری کل نیروی کار می‌تواند حاصل رشد بهره‌وری درون بخشی و یا حاصل تخصیص مجدد باشد. اهمیت هر یک در رشد بهره‌وری را می‌توان با توجه به رشد بهره‌وری با کاربرد - تحلیل سهم انتقال به دست آورد.

این مقاله ابتدا به تحلیل ساختار بهره‌وری نیروی کار در ایران می‌پردازد. سپس با محاسبه‌ی انترویی (شاخص تایل)، روند هم‌گرایی بهره‌وری در بخش‌های اقتصاد ایران را بررسی می‌کند. نتایج، نمایانگر فرایند کند هم‌گرایی و در نتیجه طولانی بودن هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های اقتصاد ایران می‌باشد. بنابراین هم راستا با مبانی نظری مدل‌های اقتصاد دوگانه، می‌توان نتیجه گرفت که در ایران با کاهش سهم اشتغال بخش کشاورزی و افزایش سهم اشتغال بخش‌های خدمات و کارخانه‌ای، انتقال نیروی کار از بخش کمتر کارا به بخش‌های کارا انجام شده است. این فرایند حاصل رشد بهره‌وری نیروی کار در بخش صنایع کارخانه‌ای بر اثر پیشرفت تکنولوژی و اثر سرریزناچیز آن به بخش کشاورزی می‌باشد.

طبقه بندی JEL: N5, N6, O1, O2, O3

کلید واژه: هم‌گرایی، بهره‌وری نیروی کار، انترویی، ایران، تحلیل سهم بخشی

-
- 1- inter effect.
 - 2- shift effect
 - 3- shift share analysis.

۱- مقدمه

رشد اقتصادی می‌تواند با افزایش اشتغال و یا استفاده‌ی کارا تر از نیروی کار شاغل فراهم شود. اثر دومی را می‌توان با مطالعه‌ی بهره‌وری نیروی کار توضیح داد. بهره‌وری نیروی کار یکی از معیارهای کلیدی عملکرد اقتصاد است. عوامل محرک رشد بهره‌وری نیروی کار را می‌توان در تراکم ماشین‌الات، بهبود سازماندهی، بهبود زیربنای فیزیکی و بهبود تندرستی و مهارت‌های کارگر (سرمایه‌ی انسانی) و نسل جدید تکنولوژی (اطلاعات) جست و جو بهره‌وری نیروی کار را می‌توان به عنوان شاخصی برای تحلیل اثر سیاست‌های بر بازار کار مورد استفاده قرار داد، برای مثال بهره‌وری بالاتر معمولاً همراه با سطح بالاتر سرمایه‌ی انسانی، تقدم‌های آموزش خاص و سیاست‌های آموزش است. به علاوه روند برآورد بهره‌وری می‌تواند به عنوان شاخصی برای درک آثار تعیین دستمزد بر تورم به کار رود. بالاخره محاسبه‌ی بهره‌وری نیروی کار می‌تواند به درک چگونگی اثرگذاری عملکرد بازار کار بر سطح زندگی کمک کند. برای مثال وقتی شدت کاربری پایین است و ایجاد فرصت‌های اشتغال وسیله‌ی مهمی برای افزایش درآمد سرانه است و یا وقتی شدت کاربری بالاست (مانند شرق آسیا در مقایسه با اروپا و آمریکا)، افزایش بهره‌وری تنها راه افزایش سطح زندگی خواهد بود. هرچند روند افزایش مشارکت نیروی کار (با توجه به رشد جمعیت و ساختار سنی جمعیت) یک نیروی انتقالی رشد است، ولی در در بلندمدت تنها رشد بهره‌وری نیروی کار می‌تواند منجر به رشد درآمد سرانه شود.

(دلاروکری ۲۰۰۲)^۱، منشاء اصلی رشد در بیش‌تر کشورها رشد بهره‌وری اقتصاد است. برای مثال شواهد موجود نشان می‌دهد که رشد بهره‌وری نیروی کار در آمریکا بسیار سریع‌تر از کشورهای اتحادیه‌ی اروپایی است و به همین دلیل رشد محصول ناخالص داخلی سرانه در آمریکا بیش از اتحادیه‌ی اروپا بوده است. احمدو ۲۰۰۳^۲ و (استیندلرواستیوچ ۲۰۰۳)^۳ هم‌چنین رشد بهره‌وری نقش مهمی در افزایش رشد و استاندارد زندگی داشته است.

رشد بهره‌وری یکی از مطمئن‌ترین راه‌ها برای کاهش فقر به شمار می‌رود. ادبیات تجربی اخیر در جهان نشان می‌دهد که رشد اقتصادی منجر به کاهش فقر در جهان شده است.

1- Dollar and kraay, 2002.

2- Ahmad, 2003.

3- Steindler and Stivch, 2003.

دلاروکری ۲۰۰۲^۱، ولی رابطه‌ی بین رشد اقتصادی و فقر، ضعیف‌تر از رابطه‌ی بین رشد بهره‌وری و نابرابری است. بانک جهانی^۲ برای به نیم رساندن فقر در سال ۲۰۱۵ در جهان، به‌ویژه در کشورهای افریقایی که فقر و نابرابری شدید است، به اهمیت رشد بهره‌وری اشاره دارد.

یکی از مهم‌ترین مفاهیم بهره‌وری، بهره‌وری نیروی کار، یعنی مقدار محصول تولید شده توسط کارگر در فرایند تولید است، لذا مطالعه‌ی بهره‌وری کل و بهره‌وری بخشی نیروی کار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آیا رابطه‌ای بین بهره‌وری نیروی کار بخش‌های مختلف اقتصاد و اثر سرریز وجود دارد؟ آیا این اثر سرریز تقشی در هم‌گرایی رشد بهره‌وری نیروی کار و در نتیجه رشد اقتصادی و بهبود استاندارد زندگی و کاهش فقر بازی می‌کند؟

بهره‌وری نیروی کار در ایران به‌ویژه در بخش‌هایی مانند کشاورزی و صنایع غیر کارخانه‌ای پایین است، که می‌تواند عاملی مهم در تبیین نابرابری اقتصاد ایران باشد، لذا افزایش بهره‌وری در بخش‌های مختلف و کاهش شکاف بهره‌وری می‌تواند نقش مهمی در توسعه‌ی اقتصادی و کاهش نابرابری در اقتصاد کشور داشته باشد.

پایه نظری استدلال فوق را می‌توان در تئوری تغییر ساختاری آرتولوئیس^۳ جستجو کرد که در آن رشد بهره‌وری و کاربرد فشرده‌ی نیروی کار از طریق تخصیص دوباره‌ی کار بین بخش‌ها و اثر سرریز پیشرفت تکنولوژی در صنایع کارخانه‌ای منجر به هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصاد می‌شود.

در این مقاله به دنبال این مسئله هستیم که آیا فرایند مورد نظر لوئیس (هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در ایران) به وقوع پیوسته است. ادامه‌ی مقاله به ترتیب زیر سازماندهی شده است، ابتدا به مرور منابع رشد درآمد سرانه و ساختار بخشی اقتصاد ایران و سپس به تحلیل ساختار بهره‌وری بخشی نیروی کار در ایران خواهیم پرداخت. در ادامه مبانی نظری و تجربی تحقیق بیان خواهد شد، بخش‌های پایانی به روش تحقیق، ارایه‌ی نتایج و جمع‌بندی اختصاص دارد.

۲- منابع رشد درآمد سرانه

روش معمول محاسبه‌ی منابع رشد و بهره‌وری را می‌توان با یک تابع ساده‌ی کاب - داگلاس با دو عامل تولید کار و سرمایه با پیشرفت فنی به صورت معادله‌ی ۱ بیان کرد:

1- Dollar and kraay, 2002.

2- World Bank, 1995.

3- Lewis, 1954.

$$Y = (LP, L, K) = LP * L^\beta * K^\alpha \quad (1)$$

α و β کشش‌های سرمایه و کار

LP بهره‌وری نیروی کار

با فرض بازدهی ثابت به مقیاس خواهیم داشت:

$$\alpha + \beta = 1$$

بعد از لگاریتم‌گیری، معادله‌ی (۱) را به صورت زیر خواهیم نوشت.

$$\ln y = \ln LP + \alpha \ln K + \beta \ln L \quad (2)$$

معادله (۲) منابع رشد اقتصادی را نشان می‌دهد. اگر رشد ناشی از رشد عوامل تولید باشد، به آن رشد گسترده^۱ و اگر رشد مبتنی بر بهره‌وری باشد، رشد فشرده^۲ می‌گویند (سازمان بهره‌وری آسیا ۲۰۰۸).^۳

با تقسیم رابطه‌ی (۱) بر ΔL بعد از لگاریتم‌گیری می‌توان عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار را به دست آورد:

$$\ln(y/L) = \ln(LP/L) + \alpha \ln(K/L) \quad (3)$$

رابطه‌ی (۳) نشان می‌دهد که تغییرات در نیروی کار را می‌توان به دو اثر، شامل اثر مربوط به تعمیق سرمایه یا سرمایه‌بری و اثر مربوط به کل بهره‌وری عوامل تولید، تقسیم کرد. بهره‌وری کل عوامل، تمامی عوامل مؤثر بر محصول در یک سطح معین عوامل تولید را نشان می‌دهد. این عوامل همان عواملی هستند که در الگوهای رشد مورد توجه قرار گرفته‌اند، پیشرفت دانش، تحقیق و توسعه، سرمایه‌ی انسانی و (وندروویل ۱۹۹۹).^۴ (رائو ۲۰۰۳)،^۵ به نقش مهارت‌ها، تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات در توضیح تفاوت بهره‌وری بخشی و بهره‌وری کل اقتصاد پرداخته است. هم‌چنین مطالعات متعددی به هم‌بستگی قوی بین رشد بهره‌وری کل اقتصاد و بهره‌وری نیروی کار پرداخته‌اند. (راتزو استاخ ۲۰۰۳).^۶ در سایر مطالعات به نقش سرمایه‌گذاری در R&D و بهره‌وری بخش کشاورزی^۷ و هم‌چنین به نقش مهم آموزش و بهداشت بر بهره‌وری نیروی کار تأکید شده است. (بالاخره (هریس ۲۰۰۲)،^۸ به نقش زیر ساخت‌ها، و (چانگ و چن ۲۰۰۱)،^۹ به

1- Extensive.
 2- Intensive.
 3- APO, 2008, P17.
 4- Vander and Veil 1999.
 5- Rao, 2003.
 6- Ratts and Stokhe, 2003.
 7- Heisey, 2004.
 8- Harris, 2002.
 9- Chang and Chen 2001.

به نقش هزینه‌های دولت در ارتقا و بهره‌وری نیروی کار اشاره دارد. به علاوه شواهد موجود نمایانگر هم‌بستگی مثبت بین درآمد سرانه و بهره‌وری نیروی کار است. لذا بهبود بهره‌وری نیروی کار یک قدم مهم در راه افزایش درآمد سرانه می‌باشد. بنابراین افزایش بهره‌وری کل عوامل یک راه افزایش بهره‌وری نیروی کار به شمار می‌رود.

۳- مروری بر منابع رشد درآمد سرانه در ایران

محصول ناخالص داخلی (سرانه بر حسب برابری قدرت خرید، از ۲۸۶۹ دلار سال ۱۳۵۹ به ۵۵۸۸ دلار در سال ۱۳۷۹ و به ۷۸۳۴ دلار در سال ۱۳۸۴ رسید، هرچند که درآمد سرانه روند فراینده‌ای در سه دهه‌ی اخیر داشته است. با این وجود رابطه‌ی نسبی درآمد سرانه‌ی ایران در مقایسه‌ی جهانی کاهش یافته است. محاسبات سرعت هم‌گرایی درآمد سرانه به سمت درآمد سرانه‌ی آمریکا توسط سازمان بهره‌وری آسیا نشان می‌دهد که این سرعت برای تمامی کشورهای آسیایی (۱۳۸۴-۱۳۷۶) به جز ایران، فیجی و فیلیپین در دوره‌ی ۲۰۰۵-۱۹۷۵ مثبت بوده است. سرعت هم‌گرایی درآمد سرانه‌ی ایران به سمت درآمد سرانه‌ی آمریکا در این دوره ۰/۵- درصد در سال بوده است. به عبارت دیگر هر سال ۰/۵ درصد فاصله‌ی درآمد سرانه‌ی ایران از درآمد سرانه‌ی آمریکا بیش‌تر می‌شود، لذا در بلندمدت (سی سال گذشته) رابطه‌ی نسبی درآمد سرانه‌ی ایران (در مقایسه با درآمد سرانه‌ی آمریکا) تخریب شده است.^۱

ملاحظه‌ی ارقام بهره‌وری ایران در این دوره نشان می‌دهد که بهره‌وری از ۰/۴٪ بهره‌وری آمریکا در اول دوره، به ۰/۲۲٪ بهره‌وری آمریکا در سال ۲۰۰۵ (۱۳۸۱) کاهش یافته است^۲، روند مشابه در آسیا، فیلیپین و فیجی نیز اتفاق افتاده است، لذا تخریب نسبی درآمد سرانه در ایران را می‌توان به علت پایین بودن نرخ بهره‌وری در اقتصاد دانست. شاخص بهره‌وری کل عوامل در ایران از ۱۲۲/۱ در سال ۱۳۵۶ به ۸۹/۹ در سال ۱۳۸۴ (بر مبنای سال پایه ۱۳۴۰) کاهش یافته، این در حالی است که شاخص بهره‌وری سرمایه در این دوره از ۶۲/۸، به ۴۷/۶ و شاخص بهره‌وری نیروی کار از ۲۵۰/۲ به ۲۰۴/۲ رسیده است. (دفتر برنامه‌ریزی و مدیریت اقتصاد کلان، ۱۳۸۶)

با توجه به کاهش بهره‌وری در این دوره، می‌توان نتیجه گرفت که رشد ایران اتکا کمی به رشد بهره‌وری داشته و به عبارت دیگر متکی به رشد عوامل تولید است، درست بر خلاف سایر کشورهای آسیایی (به جز فیلیپین- فیجی) که رشد مبتنی بر بهره‌وری

1- APO, 2008, p22.

2- APO, 2008, P17.

داشته‌اند (سازمان بهره‌وری آسیا ۲۰۰۸)^۱، بنابراین علت تخریب درآمد نسبی و یا سرعت هم‌گرایی منفی در (در مقایسه با درآمد سرانه‌ی آمریکا) ایران را می‌توان ناشی از مشارکت ناچیز بهره‌وری در رشد اقتصادی دانست.

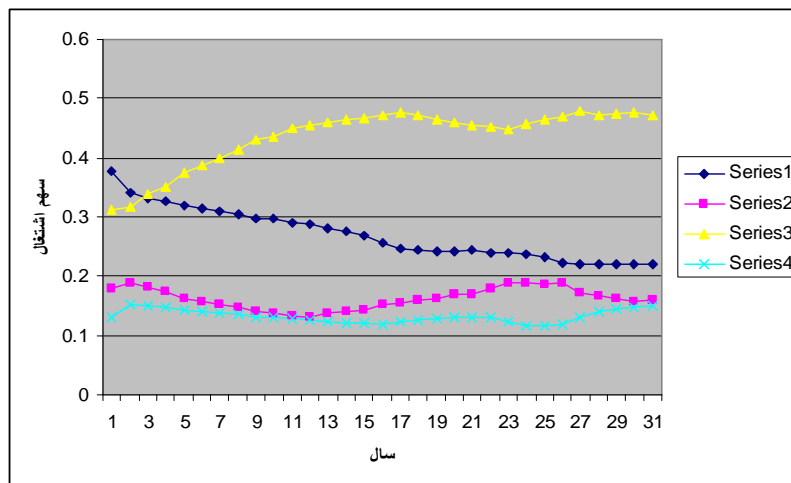
برای درک بهتر این مسئله، درآمد سرانه بر حسب برابری قدرت خرید را به دو جز بهره‌وری نیروی کار و نرخ به کارگیری نیروی کار (تعدادی کارگر به جمعیت یا نرخ اشتغال)، تجزیه می‌کنیم. رشد درآمد سرانه در ایران از ۲/۸ درصد در دوره‌ی (۱۳۷۹-۱۳۷۴)، به ۴/۲٪ در دوره‌ی (۸۴-۱۳۷۹) افزایش یافته، این در حالی است که رشد اشتغال در این دو دوره به ترتیب ۱/۶٪ و ۲/۴٪ و رشد بهره‌وری نیروی کار به ترتیب ۱/۲ و ۱/۸ درصد می‌باشد. در دوره‌ی دوم، رشد بهره‌وری نیروی کار و اشتغال هر دو افزایش نشان می‌دهند، لذا مشارکت بهره‌وری نیروی کار در رشد کل دوره (۴۳٪) بدون تغییر مانده، از این رو ۵۷٪ رشد درآمد سرانه در دو دوره ناشی از رشد اشتغال بوده است. بنابراین مشارکت نیروی کار (اشتغال) در رشد درآمد سرانه بیش از بهره‌وری بوده است، درست برخلاف تمامی کشورهای آسیایی (به استثنای کامبوج) که رشد درآمد سرانه‌ی از رشد بهره‌وری نیروی کار نشأت گرفته است، برای مثال در چین ۱۹۶٪ رشد درآمد سرانه‌ی ناشی از رشد بهره‌وری نیروی کار می‌باشد. (سازمان بهره‌وری آسیا ۲۰۰۸ ص ۱۹، ج ۲)

۴- ساختار بخشی اقتصاد ایران

ساختار بخشی اقتصاد نقش کلیدی در فرایند توسعه‌ی اقتصادی دارد. در یک سر طیف، بخش کشاورزی روستایی و در سر دیگر طیف اقتصاد، بخش خدمات قرار دارد. در بخش میانی طیف، بخش صنایع کارخانه‌ای قرار می‌گیرد که محرک اصلی رشد اقتصادی است. برای تحلیل ساختار بخشی ایران به مطالعه‌ی ساختار ارزش افزوده و ساختار اشتغال در اقتصاد ایران در دوره‌ی ۱۳۸۴-۱۳۵۴ می‌پردازیم.

در این دوره‌ی میانگین سهم بخش‌های کشاورزی، کارخانه‌ای، خدمات و سایر صنایع در ایران به ترتیب حدود ۲۷٪، ۱۶٪، ۴۴٪ و ۱۳٪ بوده است. سهم کشاورزی (series1) در اشتغال روند نزولی را طی کرده و از ۳۷٪ در اول دوره به ۲۲٪ در پایان دوره رسیده، سهم بخش کارخانه‌ایی (series2) روند تقریباً با ثباتی را طی کرده است (از حدود ۱۸٪ در ابتدای دوره، به ۱۶٪ در پایان دوره و سایر صنایع (series4) از ۴۸/۶، به ۲۰/۴ رسیده، این در حالی است که سهم خدمات (series3) از ۳۱٪ در ابتدای دوره به ۴۷٪

رسیده است. (محاسبات تحقیق)، بنابراین شاهد انتقال بخشی نیروی کار و تخصیص دوباره‌ی آن در بخش‌های اقتصاد ایران هستیم.



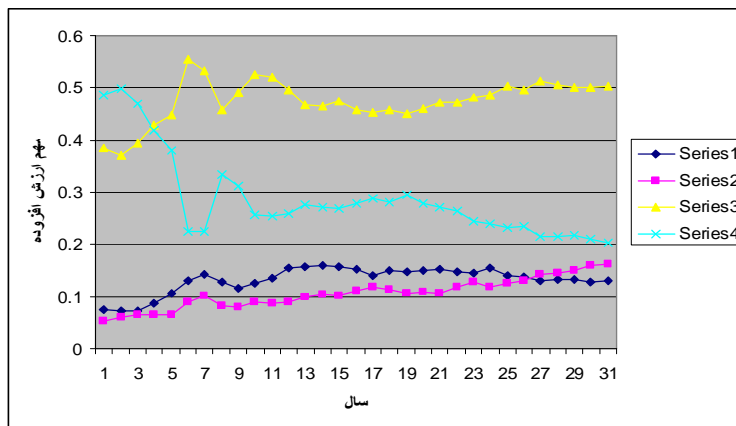
*محور افقی دوره‌ی ۳۱ ساله (۸۴-۱۳۵۴) را نشان می‌دهد

منبع: محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008

نمودار ۱- سهم اشتغال بخش‌های کشاورزی، کارخانه‌ای، خدمات و سایر صنایع در ایران (۸۴-۱۳۵۴)

نمودار (۲)، ساختار ارزش افزوده در ایران در دوره‌ی ۸۴-۱۳۷۴ را نشان می‌دهد. سهم ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی (از ۸ درصد به ۱۳٪)، سهم بخش خدمات (از ۵۳٪ به ۵۰٪) و سایر صنایع (از ۶/۴۸٪ به ۲۰٪)، روند افزایشی و سهم بخش کارخانه‌ای (از ۵٪ به ۱/۱۶٪) روند کاهشی داشته‌اند. لذا بخش خدمات، بخش مسلط اقتصاد ایران بوده است و در مسیر توسعه شاهد کوچک شدن بخش کشاورزی و بزرگ شدن بخش خدمات و به عبارت دیگر حرکت به سمت گوشه‌ی طیف بوده‌ایم. این روند مشابه مسیر توسعه کشورهای آسیایی است.

ساختار بخشی اقتصاد می‌تواند نقش مهمی در روند رشد بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد داشته باشد. با توجه به این که بخش خدمات بخش مسلط در اقتصاد ایران است، تغییرات بهره‌وری در این بخش نقشی تعیین کننده در بهره‌وری کل نیروی کار داشته است.



*محور افقی دوره‌ی ۳۱ ساله (۸۴-۱۳۵۴) را نشان می‌دهد

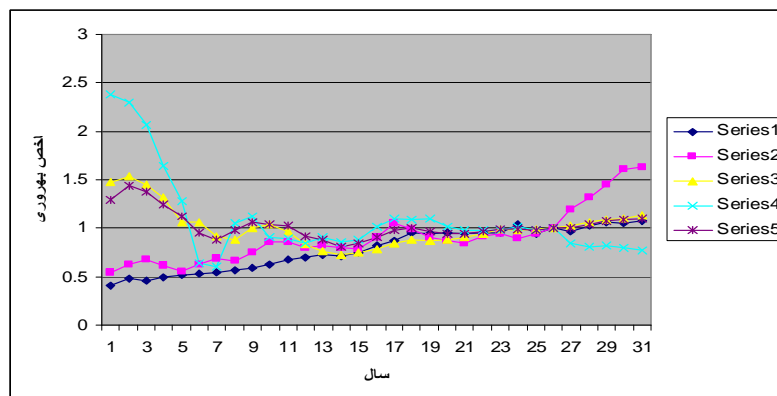
منبع: محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008

نمودار ۲- سهم ارزش افزوده‌ی بخش‌های کشاورزی، کارخانه‌ای، خدمات و سایر صنایع در ایران (۸۴-۱۳۵۴)

همان‌طور که نمودار (۳) نشان می‌دهد، شاخص بهره‌وری نیروی کار در دوره‌ی مورد بررسی در بخش کشاورزی (از ۰/۴۱۲ به ۱/۰۷۶)، در بخش کارخانه‌ای (از ۰/۵۴۳ به ۱/۶۳۹)، افزایش و شاخص بخش خدمات (از ۱/۴۸۷ به ۱/۱۳۲) و بخش سایر صنایع (از ۲/۳۸۶ به ۰/۷۷۹) کاهش یافته، این در حالی است که شاخص بهره‌وری کل نیروی کار (از ۱/۲۹ به ۱/۰۹۵) تغییر کرده است، لذا با توجه به نقش مسلط خدمات در اقتصاد ایران، کاهش بهره‌وری نیروی کار در این بخش از یک سو و کاهش این شاخص در بخش سایر صنایع، عامل کاهش بهره‌وری نیروی کار در ایران است.

نمودار (۳)، نشان می‌دهد که در دوره‌ی ۷۹-۱۳۷۴، خدمات، بالاترین مشارکت را در رشد بهره‌وری نیروی کار داشته است. (۲/۸۲٪) و دو بخش کارخانه‌ای و کشاورزی به ترتیب ۱/۱۱ و ۷/۱۶ درصد مشارکت داشته‌اند. این در حالی است که در دوره‌ی ۸۴-۱۳۷۹، صنایع کارخانه‌ای با رشد بهره‌وری نیروی کار ۹/۹٪، بالاترین مشارکت را در بهره‌وری نیروی کار داشته است، مشارکت بهره‌وری کشاورزی و خدمات به ترتیب ۱/۵٪ و ۲/۵٪ و مشارکت سایر بخش صنایع منفی (۵٪-) بوده است. مسیر روند جهانی بهره‌وری نیروی کار نیز در این دوره مشابه بوده است (ورلد دولوپمنت ایندکس ۲۰۰۷).

بررسی بهره‌وری نیروی کار در زیر بخش‌های خدمات نشان می‌دهد برخلاف جهان که بیش‌ترین رشد بهره‌وری در بخش خدمات مربوط به کاربرد تکنولوژی اطلاعات بوده، در ایران بخش خدمات شخصی و اجتماعی (۲/۹٪) بیش‌ترین میزان بهره‌وری نیروی کار را داشته است.



*محور افقی دوره‌ی ۳۱ ساله (۸۴-۱۳۵۴) را نشان می‌دهد

منبع: محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008 -

نمودار ۳ - شاخص بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های کشاورزی، کارخانه‌ای، خدمات و سایر صنایع در ایران (۸۴-۱۳۵۴) $100=1379$

۵- مبانی نظری تحقیق

از زمان آدام اسمیت بسیاری از اقتصاددانان به این مسئله پرداخته‌اند که بهره‌وری در کشاورزی پایین‌تر از بخش کارخانه‌ای است. آدام اسمیت^۱، به مشکلات تعمیم تقسیم کار به بخش کشاورزی در مقایسه با بخش کارخانه‌ای می‌پردازد. این فرضیه مباحثات زیادی را در تئوری‌های اقتصاد توسعه به خود اختصاص داده است. ریکاردو، در مدل پایه‌ای خود، فرض می‌کند که سطح تکنولوژی در کشاورزی ثابت است. ریما (۱۹۷۱)^۲، معتقد است که حتی اگر نظریه‌ی ریکاردو را با فرض پیشرفت تکنولوژی بازسازی کنیم، باز هم بهره‌وری در کشاورزی در سطح پایین‌تری از صنعت قرار دارد. مارکس، به طور کلی توسعه‌ی بخش روستایی را به عنوان موتور توسعه نادیده می‌گیرد و به توسعه‌ی شهرها به عنوان عاملی جهت رهایی از سکون حاصل از اقتصاد روستایی اشاره می‌کند

1- Smith, 1937, p6.

2- Rima, 1971.

(یوهانا ۲۰۰۵)^۱ لذا مسئله‌ی پایین بودن بهره‌وری در بخش کشاورزی به عنوان نقطه‌ی مرکزی بسیاری از تئوری‌های توسعه تلقی شده است.

هایامی و بریش^۲، معتقد هستند که به علت تمرکز کشورهای در حال توسعه (پیرامون) بر تولید و صادرات مواد اولیه، سرریز رشد بهره‌وری از مرکز به پیرامون میسر نیست. این نظریه، رشد پایین بهره‌وری از یک سو و فقدان فرایند هم‌گرایی و رشد بهره‌وری در کشورهای پیرامون را از عامل افزایش شکاف بین کشورهای مرکز و پیرامون می‌داند.

با این وجود، دلایل زیادی برای خوش‌بینی در مورد امکانات بالقوه‌ی رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی وجود دارد (شولتز ۱۹۶۴)^۳. شولتز، اظهار می‌کند که بخش کشاورزی در کشورهای در حال توسعه را کد نیست. او معتقد است که کشاورزان و تجار کوچک، تکنولوژی در دسترس را به کاراترین صورت مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند. مشکل آن‌ها عدم دسترسی به داده‌های تولیدی مورد نیاز است. (هایامی و روتن ۱۹۸۵)^۴. هم‌چنین آن‌ها به اهمیت سیاست‌ها در توسعه‌ی بخش کشاورزی مدرن دانش محور در ارتقای سطح تکنولوژی و افزایش بهره‌وری پرداخته‌اند. وجود تفاوت بهره‌وری در بخش‌های مختلف اقتصاد از یک سو و بهره‌وری بالاتر بخش کارخانه‌ای نسبت به کشاورزی از سوی دیگر سیاست‌گذاران را بر آن داشته است که سیاست‌های تبعیضی بر علیه کشاورزی و به نفع صنایع کارخانه‌ای را اتخاذ کنند (کروگرودیگران ۱۹۹۲)^۵، حتی در تئوری‌های توسعه، معمولاً بهره‌وری کشاورزی نزدیک به صفر فرض می‌شود. (ماتسورانا ۱۹۹۱)^۶. تفاوت در نرخ‌های تغییر تکنولوژی در بخش‌های مختلف اقتصاد منجر به تغییر ساختاری نه تنها در فرایند توسعه‌ی اقتصادی، بلکه در شکل‌گیری ساختار تجارت می‌شود. (هارتل و مارتین ۱۹۹۷)^۷

بالاخره درک تفاوت‌های بخشی در رشد و هم‌گرایی بهره‌وری می‌تواند یک جایگزین مناسب برای مطالعات رشد اقتصادی باشد. در صورت وجود تفاوت‌های زیاد، تغییر ساختاری همراه با رشد می‌تواند جهش بزرگی در رشد ایجاد کند، لذا الگوی رشد می‌تواند هم‌گرایی یا واگرایی رشد بخشی را به همراه داشته باشد.

1- Johanna, 2005.

2- Hayami and Ruttan, 1985, Prebisch, 1984, P:84.

3- Schmltz, 1964.

4- Hayami and Ruttan, 1985.

5- Kruger, Schiff and Valdes, 1992.

6- Matsuarua, 1991.

7- Hartel and Martin, 1997.

پایه‌ی نظری استدلال فوق را می‌توان در تئوری تغییر ساختاری آرتولوئیس^۱، جستجو کرد. در این مدل توسعه‌ی لوئیس، بین بخش روستایی و سنتی ساکن و بخش کارخانه‌ای مدرن و پویا تمایز قائل شده است. از نظر لوئیس توسعه به مفهوم جذب کارگر از بخش کم‌تر کارا (کشاورزی) به بخش کارا تر، (صنایع کارخانه‌ای) است. با انتقال کارگر از بخش کم‌تر کارا به بخش کارا تر به طور پیوسته در طول زمان بهره‌وری متوسط بخش کم‌تر کارا (مثلاً کشاورزی) از طریق کاهش بیکاری و بیکاری پنهان از یک سو و با صنعتی شدن بخش کشاورزی از سوی دیگر، افزایش می‌یابد. این فرایند منجر به افزایش دستمزد واقعی در بخش کم‌تر کارا می‌شود (تودارو ۲۰۰۰)^۲. جمل^۳، اعتقاد دارد دارد که چنین فرایندی تنها وقتی به وقوع می‌پیوندد که رشد بهره‌وری حاصل از پیشرفت تکنولوژی در صنایع کارخانه‌ای و خدمات، اثر سرریز به بخش کشاورزی داشته باشد. از آن جا که در کشورهای در حال توسعه‌ی تکنولوژی عمدتاً وارداتی است، امکان سرریز آن به بخش کشاورزی محتمل‌تر است. وجود بازارهای رقابتی عوامل تولید گرایش به برابری بهره‌وری نیروی کار در بخش‌ها را تسریع می‌کند. (رتز و توروپیک ۲۰۰۳)^۴، با کاربرد یک مدل گسترش یافته‌ی پویا، با فرض مدل یادگیری از طریق عمل در بخش صنعت و با فرض هم‌گرایی در کشاورزی نشان داده‌اند که هر گونه تبعیض به نفع بخش صنعت، بر اثر سرریز به بخش کشاورزی از یک سو و بر رشد اقتصادی اثر منفی دارد.

بنابراین پایه نظری این تحقیق مبتنی بر نظریه‌هایی است که استدلال می‌کنند رشد بهره‌وری نیروی کار و کاربرد فشرده‌ی آن از طریق تخصیص دوباره کار نیروی کار بین بخش‌ها و اثر سرریزهای تکنولوژی تولید از بخش کارخانه‌ای و یا خدمات به کشاورزی، منجر به هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار می‌شود، ولی هم‌گرایی در کشورهایی که تفاوت بهره‌وری نیروی کار بین بخش‌ها زیاد است، در بلندمدت به وقوع می‌پیوندد، لذا با استناد به تئوری رستو، این فرایند به مفهوم انتقال از توسعه نیافتگی به توسعه یافته‌گی است که مستلزم طی مراحل مختلف است و نیاز به زمان دارد. (روسو ۱۹۵۸)^۵

بالاخره همان‌طور که در بخش‌های قبل اشاره شد، نه تنها رشد بهره‌وری نیروی کار نقش کلیدی در رشد بلندمدت اقتصاد دارد، بلکه یک راه حل اساسی برای کاهش فقر به شمار می‌رود. بنابراین اتکا بر رشد مبتنی بر بهره‌وری عامل کلیدی رشد پایدار و

1- Lewis, 1954.

2- Todaro, 2000.

3- Gemmel, 1998.

4- Ratts and Torvik 2003.

5- Rostow 1958.

فقرزدایی می‌باشد، لذا رشد بخشی و بهره‌وری از طریق اثر سرریز، راه حل نهایی برای حل بحران فقر است (سی اس ال اس ۲۰۰۳).^۱

۶- مطالعات تجربی

مطالعات مربوط به تفاوت بهره‌وری بخشی را می‌توان در دو گروه جای داد. مطالعات گروه اول مبتنی بر توابع تولید یا هزینه است و مطالعات گروه دوم مبتنی بر تورش بخشی تغییرات تکنیکی است. مطالعه‌ی (مارتین ۲۰۰۰)^۲، بعد از برآورد رشد بهره‌وری کل با روش توابع تولید در ۵۰ کشور، با کاربرد داده‌های پانل، هم‌گرایی قوی هم در سطح و هم در رشد بین بهره‌وری کشاورزی و صنعت به دست آورده‌اند.

(سیکوئن ۱۹۸۶)^۳، نشان می‌دهد که بعد از قرن ۱۹ بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی در مرحله‌ی از رشد (در بخش کشاورزی جای‌گزینی سرمایه و کار انجام گرفته است) سریع‌تر از بخش کارخانه‌ای بوده است. ولی نتایج حاصل از رشد بهره‌وری کل خلاف نتیجه‌ی فوق را نشان می‌دهد. هم‌چنین مطالعاتی که برای دوره‌های بعد از سال ۱۹۸۰ انجام شده است (مانند (جرگنسون ۱۹۸۷))^۴، با کاربرد توابع هزینه برای برآورد رشد بهره‌وری بخشی در امریکا، نتیجه بالا را تأیید می‌کند.

(لوئیس و ساویج ۱۹۸۸)^۵، بعد از برآورد رشد بهره‌وری کل با روش توابع تولید در استرالیا، نشان می‌دهد که رشد بهره‌وری کل در بخش کشاورزی سریع‌تر از سایر بخش‌ها بوده است. مطالعه‌ی (او ای سی دی ۱۹۹۵)^۶ با مقایسه‌ی رشد بهره‌وری کل در کشورهای OECD در دهه‌ی ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ نشان می‌دهد که رشد بهره‌وری کل در بخش کشاورزی سریع‌تر از سایر بخش‌ها بوده است، ولی مطالعه‌ی برنارد و جونتز^۷ نتیجه نتیجه نشان می‌دهد که تنها در یک کشور از ۱۴ کشور OECD نتیجه بالامعکوس بوده است.

گل هار ۱۹۹۴^۸، با کاربرد مدل تعادل عمومی نتیجه‌ی بالا را تأیید می‌کند و علت آن را افزایش قیمت محصولات کشاورزی و در نتیجه انحراف منابع از بخش کاربر در اثر تعمیق سرمایه می‌داند. (اثر (ریبزنسکی))^۹

1- CsIs, 2003.
2- Matin, Will, 2000.
3- Syquin, 1986.
4- Jorgenson, Gollop, ..., 1987.
5- Lewis, Martin and Savage, 1988).
6- OECD, 1995.
7- Bernard and Jones, 1996.
8- Gehlhar, 1994.
9- Rybczynski.

(آکمیک ۲۰۰۶)^۱، با کاربرد یک تحلیل تجزیه‌ی بخشی بهره‌وری نیروی کار به بهره‌وری درونی و انتقال بخشی در کشورهای در حال توسعه‌ی آسیایی و آمریکای لاتین، نتیجه می‌گیرد که در دوره‌ی ۱۹۵۰-۲۰۰۵، رشد بهره‌وری با افزایش بهره‌وری درون بخشی حاصل شده است و بهره‌وری انتقال بخشی یعنی تخصیص مجدد نیروی کار در بخش‌های با بهره‌وری بالاتر عامل این افزایش نبوده است. از آن‌جا که تحقیقات مشابهی در ایران انجام نشده است، در این مقاله در دوره‌ی ۱۳۸۴-۱۳۷۴ به بررسی هم‌گرایی نیروی کار در اقتصاد ایران می‌پردازیم.

۷- روش تحقیق

مشابه ادبیات هم‌گرایی بین‌المللی نیروی کار، هم‌گرایی بخشی را می‌توان با توجه به مدل‌های رشد درون‌زا توضیح داد. هم‌گرایی بهره‌وری و رشد آن مترادف هم نیستند. سطوح بهره‌وری بخشی می‌تواند هم‌گرا شود، در حالی که بهره‌وری در یک بخش و یا تمامی بخش‌ها می‌تواند کاهش و یا افزایش یابد. بنابراین نیروهای محرک رشد بهره‌وری کل اقتصاد از طریق تغییرات بهره‌وری بخشی می‌توانند منجر به هم‌گرایی بهره‌وری در بخش‌های مختلف شوند. برای رسیدن به بهره‌وری پایین‌تر (کشاورزی)، باید رشد بهره‌وری بالاتری از سایر بخش‌های (صنعت) وجود داشته باشد.

۷-۱ - بهره‌وری نیروی کار

بهره‌وری به مفهوم محصول حاصل از یک واحد داده، مانند کار، سرمایه و ... می‌باشد. در حالی که رشد بهره‌وری کل عوامل، از میانگین وزنی رشد عوامل تولید به دست می‌آید. همان‌طور که گفته شد از آن‌جا که بهره‌وری نیروی کار نسبت به بهره‌وری کل عوامل ارتباط نزدیک‌تری با افزایش سطح زندگی و درآمد سرانه دارد، از این رو در این مقاله از بهره‌وری نیروی کار استفاده شده است.

با تعریف بهره‌وری نیروی کار شروع می‌کنیم:

$$LP_t = Y_t / L_t = \sum Y_{i,t} / L_{i,t} \quad (4)$$

LP = بهره‌وری کل

L = کل نیروی کار

Y = ارزش افزوده‌ی واقعی

i,t = زمان

Lit/Lt = سهم نیروی کار صنعت i از کل نیروی کار

بهره‌وری نیروی کار در صنعت i $Y_{i,t}/L_{i,t} = LP_i$

$$LP = \sum LP_i \cdot SL_i \quad (5)$$

معادله‌ی (5) نشان می‌دهد که بهره‌وری کل (LP) میانگین وزنی بهره‌وری صنایع مختلف است. وزن‌ها سهم صنایع را نشان می‌دهند. تغییر در بهره‌وری در یک دوره‌ی مشخص (0,t) را می‌توان از معادله‌ی (6) به‌دست آورد.

$$LP_t - LP_0 = \sum LP_{i,t} \cdot SL_{i,t} - \sum LP_{i,0} \cdot SL_{i,0} \quad (6)$$

بعد از بازنویسی مجدد و تقسیم رابطه (6) بر LP_0 ، به رابطه‌ی (7) می‌رسیم.

$$LP_t - LP_0 / LP_0 = 1/LP_0 \sum (LP_{i,t} - LP_{i,0}) \cdot SL_{i,0} + 1/ \sum (SL_{i,t} - SL_{i,0}) \cdot LP_{i,0} + 1/LP_0 \sum (SL_{i,t} - SL_{i,0}) \cdot (LP_{i,t} - LP_{i,0})$$

عبارت اول رابطه‌ی (7) $1/LP_0 \sum (LP_{i,t} - LP_{i,0}) \cdot SL_{i,0}$ یعنی حاصل جمع وزنی تغییرات LP در صنایع، مشارکت رشد بهره‌وری درونی را در رشد بهره‌وری کل نشان می‌دهد. که به ان اثر بهره‌وری درون صنعتی (Intra Industry productivity effect) می‌گویند. این معیار رشد بهره‌وری کل را در صورت ثبات سهم اشتغال در هر صنعت نشان می‌دهد.

عبارت دوم رابطه‌ی (7) $1/ \sum (SL_{i,t} - SL_{i,0}) \cdot LP_{i,0}$ (حاصل جمع سهم اشتغال بهره‌وری در سال پایه) انتقال نیروی کار را در صورت ثبات بهره‌وری در هر صنعت نشان می‌دهد. به بیان دیگر این معیار تغییر در رشد بهره‌وری کل حاصل از تحرک بین صنعتی یا تخصیص دوباره‌ی نیروی کار از صنایع کم‌تر کارا به صنایع با کارایی بالاتر را نشان می‌دهد. این اثر، انتقال بخشی ایستا¹ نامیده می‌شود. (تیمر و 2000)²

عبارت سوم رابطه‌ی (7) $1/LP_0 \sum (SL_{i,t} - SL_{i,0}) \cdot (LP_{i,t} - LP_{i,0})$ اثر متقاطع تغییر در سهم اشتغال و تغییر بهره‌وری در هر صنعت را نشان می‌دهد. این اثر، انتقال بخشی پویا³ نامیده می‌شود (تیمر و تیمرا 2000). حاصل جمع دو اثر (انتقال بخشی ایستا و انتقال بخشی پویا) تغییرات ساختاری را نشان می‌دهد.

مطالعات تجربی این اثر را قابل صرف نظر می‌گیرند. (Trimer and, 2000). از این رو در این مقاله، هم راستا با سایر مطالعات تجربی، این عبارت نادیده گرفته می‌شود.

1- Static Shift Effect.
2- Trimer and, 2000.
3- Dynamic shift effect.

بنابراین بهره‌وری کل را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد: بهره‌وری درونی (رشد بهره‌وری در درون هر صنعت) و بهره‌وری انتقال بخشی (انتقال نیروی کار در بین صنایع بخشی، یعنی تخصیص دوباره‌ی نیروی کار).
 (تیمر گایلرن و ۲۰۰۷) ^۱ و (تیمر آرک و ۲۰۰۷) ^۲ در این مقاله محصول ناخالص داخلی به قیمت عوامل در بخش‌های مختلف به عنوان ستانده مورد استفاده قرار گرفته شده است. بهره‌وری نیروی کار بخشی، از تقسیم محصول ناخالص داخلی به قیمت عوامل در هر بخش بر اشتغال آن بخش به دست آمده است و سپس بر مبنای سال پایه‌ی ۱۳۷۹، شاخص بندی شده است. دوره‌ی مورد مطالعه ۱۳۸۸-۱۳۵۴ است که به ۶ زیر دوره تفکیک شده است. در ادامه سهم بهره‌وری درون بخشی و انتقال بخشی در رشد بهره‌وری کل نیروی کار را به تفکیک بخش‌ها در دوره‌های مختلف تحلیل می‌کنیم.

۸- تحلیل نتایج

۱-۱- بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی

با توجه به جدول (۱) در تمام دوره‌ها (به استثنای دوره‌ی ۷۹-۱۳۷۴) رشد بهره‌وری نیروی کار کشاورزی مثبت بوده اثر بهره‌وری درون بخشی مثبت و اثر بهره‌وری انتقال بخشی منفی بوده، لذا اثر منفی انتقال بخشی، سهمی از بهره‌وری نیروی کار بخش کشاورزی را خنثی کرده است.

جدول ۱- تجزیه‌ی رشد بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی

سال	بهره‌وری درون بخشی $\sum 1/ (SLi,t-SLi,0). LPi,0$	بهره‌وری انتقال بخشی $\sum 1/ (SLi,t-SLi,0). LPi,0$	بهره‌وری کل $Lpt-Lp0/ Lp0$
۱۳۵۴-۱۳۵۹	۳/۵۲	-۲/۷۹	۰/۷۳
۱۳۵۹-۱۳۶۴	۳/۰۲	-۱/۰۶	۱/۹۶
۱۳۶۴-۱۳۶۹	۲/۰۲	-۱/۶۴	۰/۳۸
۱۳۶۹-۱۳۷۴	۳/۰۳	-۱/۳۵	۱/۶۸
۱۳۷۴-۱۳۷۹	۰/۲۲	-۱/۲۱	-۰/۹۹
۱۳۷۹-۱۳۸۴	۱/۰۶	-۰/۲۱	۰/۸۵
۱۳۸۴-۱۳۵۴	۰/۱۷۹۲	-۰/۱۲۵	۰/۰۵۴

منبع: محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008

1- Timmer and Gaaitzen, J. de. s,2007.

2- Timmer, M. P. , M. O'Mahony and B. van Ark (2007).

۲-۱- بهره‌وری نیروی کار در بخش صنایع کارخانه‌ای

با توجه به جدول (۲) بخش بزرگ بهره‌وری نیروی کار در صنایع کارخانه‌ای حاصل بهره‌وری درون بخشی بوده (به استثنای دوره‌ی (۷۴-۱۳۶۴) و انتقال بخشی در تمامی دوره‌ها به‌جز دهه‌ی ۷۹-۱۳۶۴، اثر منفی بر رشد بهره‌وری نیروی کار در صنعت داشته است.

جدول ۲- تجزیه‌ی رشد بهره‌وری نیروی کار در بخش صنایع کارخانه‌ای

سال	بهره‌وری درون بخشی	بهره‌وری انتقال بخشی	بهره‌وری کل
۱۳۵۴-۱۳۵۹	۰/۲۳	-۱/۰۳	-۰/۱۸
۱۳۵۹-۱۳۶۴	۳/۲۷	-۱/۴	۱/۸۷
۱۳۶۴-۱۳۶۹	-۰/۸۶	۰/۹۴	۰/۰۸
۱۳۶۹-۱۳۷۴	-۰/۵۹	۱/۵۶	۰/۹۷
۱۳۷۴-۱۳۷۹	۱/۷۷	۱/۶	۰/۱۷
۱۳۷۹-۱۳۸۴	۱۰/۲۶	-۴/۲۶	۶
۱۳۸۴-۱۳۵۴	۰/۱۷۷۶	-۰/۰۱۲۲	۰/۱۶۵۴

منبع: محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008

۳-۱- بهره‌وری نیروی کار در بخش خدمات

با توجه به جدول (۳) در بخش خدمات در دوره‌ی ۶۹-۱۳۵۴، بهره‌وری نیروی کار درون بخشی منفی و بهره‌وری انتقال بخشی مثبت بوده است، لذا انتقال بخشی اثر مثبت بر بهره‌وری نیروی کار داشته است. ولی در دوره‌ی ۸۴-۱۳۶۹، بهره‌وری درون بخشی، مثبت و بهره‌وری انتقال بخشی (به استثنای دوره‌ی ۸۴-۱۳۷۹) منفی بوده است، لذا عامل ارتقای بهره‌وری در بخش خدمات بهره‌وری درون بخشی است.

جدول ۳- تجزیه‌ی رشد بهره‌وری نیروی کار در بخش خدمات

سال	بهره‌وری درون بخشی	بهره‌وری انتقال بخشی	بهره‌وری کل
۱۳۵۴-۱۳۵۹	-۱۳/۸	۸/۷۱	-۵/۰۹
۱۳۵۹-۱۳۶۴	-۱	۴/۷۳	۳/۷۳
۱۳۶۴-۱۳۶۹	-۱۰/۱۹	۱/۴۴	-۸/۷۵
۱۳۶۹-۱۳۷۴	۴/۴۱	-۱/۰۲	۳/۳۹
۱۳۷۴-۱۳۷۹	۳/۷۴	-۰/۸۶	۲/۹۹
۱۳۷۹-۱۳۸۴	۴/۶	۰/۷۲	۵/۳۲
۱۳۸۴-۱۳۵۴	-۰/۱۵۰۹	۰/۱۶۱۵	۰/۰۱۰۶

منبع: محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008

۴-۱- بهره‌وری نیروی کار در بخش سایر صنایع

با توجه به جدول (۴)، در تمامی دوره‌ها رشد بهره‌وری درون بخشی منفی (تنها استناد دوره‌ی ۶۴-۱۳۵۹) و رشد بهره‌وری حاصل از انتقال بخشی (به‌جز سه دوره‌ی ۵۹-۱۳۵۴ و ۷۴-۱۳۶۹ و ۸۴-۱۳۷۹) منفی بوده است. حاصل این تغییرات این است که بهره‌وری کل نیروی کار در بخش سایر صنایع، منفی بوده است.

جدول ۴- تجزیه رشد بهره‌وری نیروی کار در بخش سایر صنایع

سال	بهره‌وری درون بخشی	بهره‌وری انتقال بخشی	بهره‌وری کل
۱۳۵۴-۱۳۵۹	-۶/۸۵	۰/۵۹	-۶/۲۶
۱۳۵۹-۱۳۶۴	۷/۷۲	-۰/۶	۷/۱۲
۱۳۶۴-۱۳۶۹	-۸/۸	-۰/۴	-۹/۲
۱۳۶۹-۱۳۷۴	-۱۱/۴۶	۰/۹۳	-۱۰/۵۳
۱۳۷۴-۱۳۷۹	-۱۱/۹۶	-۱/۳۶	-۱۳/۳۲
۱۳۷۹-۱۳۸۴	-۱۳/۹۶	۲/۸۸	-۱۱/۰۸
۱۳۸۴-۱۳۵۴	-۰/۲۱۲۱	۰/۱۲	-۰/۱۱۶۴

منبع: محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008

۵-۱- تحلیل بهره‌وری نیروی کار در دوره‌ی ۸۴-۱۳۵۴

با توجه به جدول (۵)، ملاحظه می‌شود که در دوره‌ی ۸۴-۱۳۵۴، رشد بهره‌وری کل نیروی کار در تمامی بخش‌ها به‌جز سایر صنایع مثبت می‌باشد.

جدول ۵- تجزیه رشد بهره‌وری کل نیروی کار بخشی در دوره‌ی ۸۴-۱۳۵۴

بخش	بهره‌وری درون بخشی	بهره‌وری انتقال بخشی	بهره‌وری کل
کشاورزی	۰/۱۷۹۲	-۰/۱۲۵	۰/۰۵۴
صنایع کارخانه‌ای	۰/۱۷۷۶	-۰/۰۱۲۲	۰/۱۶۵۴
خدمات	-۰/۱۵۰۹	۰/۱۶۱۵	۰/۱۰۶
سایر صنایع	-۰/۲۱۲۱	۰/۰۹۵۷	-۰/۱۱۶۴
کل	۰/۰۰۶۲۴	۰/۱۲	۰/۱۱۳۶

منبع: محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در دوره‌ی مورد مطالعه دو بخش کشاورزی و صنایع کارخانه‌ای، اثر انتقال بخشی، منفی و اثر بهره‌وری درون بخشی مثبت بوده است. به عبارت دیگر انتقال بخشی منجر به کاهش بهره‌وری کل نیروی کار در این دو بخش شده است. این در حالی است که در کل دوره، بهره‌وری درون بخشی در دو بخش خدمات و سایر صنایع منفی و بهره‌وری حاصل از انتقال بخشی مثبت بوده است. می‌توان نتیجه گرفت که از کل بهره‌وری نیروی کار در دوره‌ی ۱۳۸۴-۱۳۵۴، ۴۹/۵ درصد مربوط به اثر رشد درونی و بقیه‌ی ۵/۹۴٪ مربوط به اثر انتقال بخشی بوده است، لذا می‌توان گفت که پایین بودن بهره‌وری نیروی کار در بخش سایر صنایع و خدمات، تأثیر منفی بر بهره‌وری کل داشته است.

۹- هم‌گرایی بهره‌وری بخشی نیروی کار

بهره‌وری بخشی نیروی کار وقتی هم‌گرا است که نسبت بهره‌وری بخش‌ها به سمت یک میل کند. و مستلزم این است که نرخ رشد بهره‌وری در بخش‌های با بهره‌وری کم‌تر، سریع‌تر از نرخ رشد بهره‌وری در بخش‌های با بهره‌وری بالاتر باشد. معیارهای هم‌گرایی که عموماً مورد استفاده قرار می‌گیرد، انحراف استاندارد بهره‌وری و ضریب پراکندگی و شاخص (آنتروپی)^۱ است. در این مقاله از شاخص (آنتروپی) (شاخص ارائه شده توسط تایل) استفاده شده است.

$$E_{ti} = \log y_{ti} (\sum y_{ti} / I T_{ti}) \quad (5)$$

$$y_{ti} / I T_{ti} = \text{بهره‌وری نیروی کار}$$

- نمایانگر ارزش افزوده (y)

بخش‌ها: کشاورزی، صنایع کارخانه‌ای، خدمات، سایر صنایع - با اندیس (i) شماره‌گذاری شده است.

شاخص تایل، مقادیر غیر منفی اختیار می‌کند. حتی اگر لگاریتم بهره‌وری نیروی کار در یک بخش منفی باشد، حاصل جمع همیشه مثبت و این شاخص صفر است اگر سهم اشتغال هر بخش و سهم آن در محصول ملی مساوی باشد، اینتروپی یک معیار تیوری است که مبتنی بر احتمالات قبل و بعد است.

$\sum y_i$ و $\sum p_i$ را می‌توان به عنوان احتمالات قبل و بعد دانست زیرا $\sum Y_i = \sum L_i = 1$ است.

1- Entropy.

بنابراین مقاله اینتروپی نابرابری بین بهروری نیروی کار بخشی را اندازه‌گیری می‌کند که هم‌گرایی بین بخش‌ها را نشان می‌دهد. مزیت این شاخص این است که مستقل از تغییرات اندازه در میان بخش‌هاست. (داس و باروا ۱۹۹۶)^۱

در این مقاله به محاسبه‌ی شاخص انتروپی در سال‌های مختلف پرداخته شده و نتایج در جدول (۶) و نمودار (۴) خلاصه شده است.

جدول ۶- شاخص انتروپی بخشی در ایران

سال	E	سال	E	سال	E	سال	E	سال	E
۱۳۵۴	۰/۲۳۱	۱۳۶۱	۰/۰۸۳	۱۳۶۸	۰/۰۴۴	۱۳۷۵	۰/۰۳۷	۱۳۸۲	۰/۰۱۶
۱۳۵۵	۰/۲۰۱	۱۳۶۲	۰/۰۷۹	۱۳۶۹	۰/۰۴۷	۱۳۷۶	۰/۰۳۵	۱۳۸۳	۰/۰۱۵
۱۳۵۶	۰/۱۸۱	۱۳۶۳	۰/۰۵۶	۱۳۷۰	۰/۰۴۸	۱۳۷۷	۰/۰۳۵	۱۳۸۴	۰/۰۱۴
۱۳۵۷	۰/۱۴۹	۱۳۶۴	۰/۰۴۹	۱۳۷۱	۰/۰۴۴	۱۳۷۸	۰/۰۳۴		
۱۳۵۸	۰/۱۱۹	۱۳۶۵	۰/۰۴۳	۱۳۷۲	۰/۰۴۸	۱۳۷۹	۰/۰۳۲		
۱۳۵۹	۰/۰۶۱	۱۳۶۶	۰/۰۴۷	۱۳۷۳	۰/۰۴۱	۱۳۸۰	۰/۰۲۱		
۱۳۶۰	۰/۰۴۸	۱۳۶۷	۰/۰۴۵	۱۳۷۴	۰/۰۴	۱۳۸۱	۰/۰۱۷		

منبع : محاسبات تحقیق بر اساس APO, 2008

همان‌طور که جدول (۶) نشان می‌دهد، شاخص انتروپی با روند نزولی از ۰/۲۳۱ در سال ۱۳۵۴، به ۰/۰۵۶ در سال ۱۳۷۴ و به ۰/۰۱۴ در سال ۱۳۸۴ کاهش یافته است، که نمایانگر هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصاد ایران در دوره مورد بررسی است

با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی بر اساس (بارو و سالامارتین ۱۹۹۲)^۲ ضریب هم‌گرایی B محاسبه شده است.* سرعت هم‌گرایی در دوره‌ی ۱۳۷۴-۱۳۵۴، ۱۳۸-۰/۰۱۳۸، در دوره‌ی ۱۳۸۴-۱۳۷۵، ۰/۰۱۹ و در کل دوره‌ی ۱۳۸۴-۱۳۵۴، ۰/۰۰۴۸۲ می‌باشد، لذا سرعت هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در دوره‌ی اول بیش‌تر از دوره‌ی دوم بوده است. با محاسبه‌ی سرعت هم‌گرایی می‌توان زمان تقریبی به نصف رسیدن متغیر E را به دست آورد. با استفاده از فرمول نصف دوره‌ی هم‌گرایی در دوره‌ی اول ۵۰ سال و در دوره‌ی دوم، ۳۷۲ سال و برای کل دوره ۱۴۴ سال محاسبه شده است.**.

1- Das and Barua 1996.

2- Barro, Robert and Xavier Sala-i-Martin (1992,p 100, 223-251).

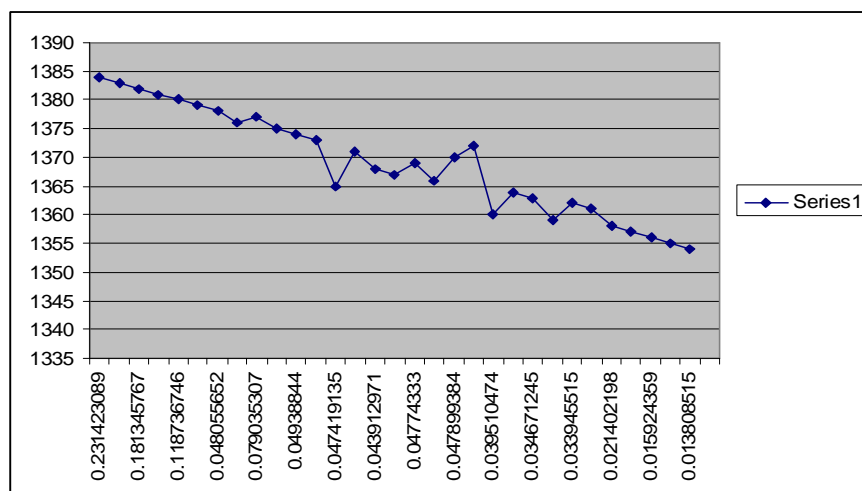
** برای این منظور از دو طرف رابطه‌ی $e^{-Bt} = .5$ لگاریتم می‌گیریم. در این صورت:

$t = .69 / B$

بنابراین با استناد به مبانی نظری مدل‌های اقتصاد دوگانه، با کاهش سهم اشتغال بخش کشاورزی و افزایش سهم انتقال بخش‌های خدمات و کارخانه‌ای. انتقال نیروی کار از بخش کم‌تر کارا به بخش کارا انجام شده است. این فرایند با رشد بهره‌وری نیروی کار در بخش صنایع کارخانه‌ای و خدمات که حاصل پیشرفت تکنولوژی بوده است و اثر سرریزان به بخش کشاورزی، انجام شده است، هرچند که سرعت هم‌گرایی بالا نیست، اما این اثر سرریز به طور ضعیف وجود داشته است.

$$*\text{Log}(y_{it}) = a - (1-\beta)\text{Log}(y_{i,t-1}) + u_{it}$$

و $0 < \beta < 1$ ، u_{it} جمله‌ی خطاست. شرط $\beta > 0$ بیانگر هم‌گرایی مطلق است



نمودار ۴- شاخص انتروپی بخشی در ایران

۹- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

رشد بهره‌وری نیروی کار یکی از عوامل کلیدی در رشد و توسعه‌ی اقتصادی و کاهش فقر در جامعه می‌باشد، لذا در این تحقیق به مطالعه‌ی بهره‌وری نیروی کار از یک سو و رابطه‌ی بین بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصاد پرداخته شده است. پایه‌ی نظری این مطالعه بر مبنای تئوری تغییر ساختاری ارتورلوئیس می‌باشد که در آن بهره‌وری نیروی کار و کاربرد فشرده‌ی نیروی آن از طریق تخصیص دوباره‌ی نیروی کار بین بخش‌ها و سرریزها، تکنولوژی تولید از بخش کارخانه‌ای و یا خدمات به کشاورزی، به هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در بلندمدت منجر می‌شود.

نتایج این تحقیق نشان داد که از کل بهره‌وری نیروی کار در دوره‌ی ۱۳۸۴-۱۳۵۴، ۴۹/۵ درصد مربوط به اثر رشد درونی و بقیه‌ی ۵/۹۴٪ مربوط به اثر انتقال بخشی بوده است، لذا می‌توان گفت که پایین بودن بهره‌وری نیروی کار در بخش سایر صنایع و خدمات تأثیر منفی بر بهره‌وری کل داشته است. به علاوه همگام با تئوری تغییر ساختاری ارتورلوئیس تخصیص مجدد نیروی کار بین بخش‌ها در این دوره انجام شده است.

وجود فرایند هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصاد ایران در دوره‌ی مورد مطالعه ۱۳۸۴-۱۳۵۴ تأیید شده است. دوره‌ی هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در دوره‌ی مورد مطالعه ۱۴۴ سال برآورد شده است.

بنابر این هم‌راستا با مبانی نظری مدل‌های اقتصاد دوگانه، با کاهش سهم اشتغال بخش کشاورزی، افزایش سهم اشتغال بخش‌های خدمات و کارخانه‌ای، انتقال نیروی کار از بخش کم‌تر کارا به بخش کارا انجام شده است. این فرایند با رشد بهره‌وری نیروی کار در بخش صنایع کارخانه‌ای که حاصل پیشرفت تکنولوژی بوده و اثر سرریز آن به بخش کشاورزی انجام شده است، هرچند که سرعت هم‌گرایی بالا نیست اما این اثر سرریز به طور ضعیف وجود داشته است.

راهبردهای توسعه‌ای که رشد متوازن شهر و روستا را به ارمغان می‌آورد و پیوندهای پیشین و پسین بین صنایع را تقویت می‌کند به فرایند هم‌گرایی سرعت می‌بخشد. سرمایه‌گذاری‌های زیر بنایی به‌ویژه در حمل و نقل ساختمان و ارتباطات و سرمایه‌گذاری در آموزش و بهداشت به منظور ارتقای سرمایه‌ی انسانی در مناطق روستایی، می‌تواند نقش مهمی در فرایند هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف داشته باشد.

از آن‌جا که باز شدن بخش کشاورزی به تجارت بین‌الملل فرایند هم‌گرایی بهره‌وری نیروی کار را تسریع می‌کند، سیاست‌های پولی، مالی، تجاری و ارزی می‌تواند مؤثر باشد.

فهرست منابع

- ۱- دفتر برنامه‌ریزی و مدیریت اقتصاد کلان، ۱۳۸۶، گزارش اقتصادی سال ۸۴، دفتر برنامه‌ریزی و مدیریت اقتصاد کلان، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور.

- 2- Ahmad, N. François L. P. Marianna, D. Pilat, Paul S. and A. Wolf (2003), "Comparing Growth in GDP and Labour Productivity: Measurement issues" OECD, Statistics Brief No. 7, (December).
- 3- Akkeemik, Ali (2006), Patterns of Industrialization, Structural change and Productivity in Turkish Manufacturing (1970-2000), Journal of Economic Cooperation, 27,1, pp71-88.
- 4- Apo, 2008, Asian Productivity Organization, 2008.
- 5- Ark, HH. Van and M. P. Timmer (Asia's Productivity and Potential: The construction of Sectors and Structural change available at <http://www.eco.rug.nl/>
- 6- Barro, Robert and Xavier Sala-i-Martin (1992), 'Convergence,' Journal of Political Economy 100, 223-251.
- 7- Bernard, Andrew and Steven Durlauf (1996), 'Convergence in international output,' *Journal of Applied Econometrics* 10, 97 - 108.
- 8- Centre for the Study of Living Standards (2003) "Productivity Growth and Poverty Reduction in Developing Countries". Background Paper prepared for the 2004 World Employment Report of the International Labour Organisation. CSLS Research Report ,No. 2003-06 (Ottawa: CSLS).
- 9- Chenery, H. , Robinson, S. , and Syrquin, M. (1986), *Industrialization and Growth, a Comparative Study*. Oxford University Press.
- 10- Das and Barua (1996) "Regional Inequalities, Economic Growth and Liberalisation: A Study of the Indian Economy" Journal of Development Studies, Vol. 32, N° 3, pp. 364-90.
- 11- Dollar D. And A. Kraay (2002) "Growth is Good for the Poor" Journal of Economic, Growth, vol. 7, pp. 195-220.
- 12- Gemmell, N. , Tim Llyod and Marinan M. (1998) "Dynamic sectoral linkages and Structural change in a Developing economy". Centre for Research in Economic, Development and International Trade (CREDIT) Research paper no. 98/3, University of Nottingham.
- 13- Gehlhar, M. , Hertel, T. and Martin, W. (1994), 'Economic growth and the changing structure of trade and production in the Pacific rim' *American Journal of Agricultural Economics* 76 (December):1101-1110.
- 14- Hayami, Yujiro and Ruttan, Vernon W. (1985), *Agricultural Development: An International Perspective*, the Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- 15- Hertel, T. W. (1997), *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*, Cambridge University Press, New York.
- 16- Johannes, Tabi Atemnkeng, (2005) Fiscal policy and Sectoral Convergence I Cameroon: Implication for Poverty Reduction, Washington Conference at IMF.

- 17- Jorgenson, D. W., Gollop, F. and Fraumeni, B. (1987), *Productivity and US Economic Growth* Cambridge (Mass): Harvard University Press.
- 18- Krueger, A. , Schiff, M. and Valdés, A. (1992), *The Political Economy of Agricultural Pricing Policy: A Synthesis of the Economics of Developing Countries*, Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- 19- Lewis A. W. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *Manchester School* 22, (May) pp. 139-191.
- 20- Lewis, P. , Martin, W. and Savage, C. (1988), “Capital and investment in the agricultural economy”, *Quarterly Review of the Rural Economy*. Vol 10, no. 1, pp48-53.
- 21- Martin and Warr. (1993), “Explaining the relative decline of agriculture: a supply side analysis for Indonesia”, *World Bank Economic Review* 7(3):381-403.
- 22- Martin, Will and Devashish Mitra, *Productivity Growth and Convergence in Agriculture and Manufacturing*, Development Research Group, World Bank.
- 23- Matsuyama, K. (1991), “Agricultural productivity, comparative advantage and economic growth”, *Journal of Economic Theory*.
- 24- OECD (1995), *Technological Change and Structural Adjustment in OECD Agriculture*, Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.
- 25- Prebisch, R. (1984), “Five stages in my thinking about economic development” in Meier, G. and Seers, D. eds. *Pioneers in Development*. Oxford University Press for the World Bank.
- 26- Ratts, Jorn and Ragnar Torvik (2003), “Interactions between Agriculture and Industry: Theoretical Analysis of the Consequences of Discriminating Agriculture in Sub-Saharan Africa”. *Review of Development Economics*, 7(1).
- 27- Roa, Someshwar, J. Tang and Weimin Wang (2003). *Canada’s recent productivity records and capital accumulation*. Microeconomic policy Analysis Branch, Industry, Canada.
- 28- Rostow, Walt W. (1960). *The stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto* (London: Cambridge University Press, 1960), in Todaro M. P. , *Economic Development*, Addison-Wesley, 2000
- 29- Rima, I. (1972), *Development of Economic Analysis*, Irwin, Homewood, Illinois.
- 30- Schultz, T. W. (1964), *Transforming Traditional Agriculture*, Yale University Press, New Haven.
- 31- Smith, A. (1937), *the Wealth of Nations*, Random House, New York.
- 32- Syrquin, M. (1986), ‘Productivity growth and factor reallocation’, in Chenery, H. , Robinson, R. and Syrquin, M. eds. *Industrialization and*

Growth: a Comparative Study, Oxford University Press for the World Bank: Oxford.

- 33- Vander Wiel, H. P. (1999) "Sectoral labor productivity Growth: A growth accounting analysis of Dutch industries, 1973-1995" CPB no. 158, Netherlands Bureau for Economic policy Analysis, The Hague.
- 34- TEMEL, Tugrul*, TANSEL, Asyut GUNGorvConvergence of Sectoral oductivity in Turkish Provinces:, International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies Vol. 2-2 (2005) Nil Deme.
- 35- Timmer, Marcel p, and A. Szirmai, (2000). Productivtr Growth in Asian Manufacturing, The Stuctural Bonous Hypothosis, Structural Change and Economic Dynamics, vol.11, pp371-392.
- 36- Timmer, Marcel P and Gaaitzen J. de Vries (2007),York "A Cross-Country Database For Sectoral Employment And Productivity In Asia And Latin America, 1950-2005".
- 37- Timmer and Gaaitzen,J. de. vries, 2007, A cross Country Database for sectoral employment and Productivity in Asia and Latin America,1950-2005, Research Memorandum,G. d-98.
- 38- Timmer, M. P. , M. O 'Mahony and B. van Ark (2007) The EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: An Overview, mimeo, University of Groningen & University of Birmingham, March 2007, downloadable at www.euklems.net.
- 39- Todaro, P. Michael (2002). Economic Development. New York University, Addison- Wesley.
- 40- Vander Wiel, H. P. (1999) "Sectoral labor productivity Growth: A growth accounting analysis of Dutch industries, 1973-1995" CPB no. 158, Netherlands Bureau for Economic policy Analysis, The Hague.
- 41- World Bank (1995). Trends in Developing Economies. Oxford Press.
- 42- World Bank (2006), World Development Indicators 2006.