



اندازه گیری بهره وری نیروی کار و سرمایه در صنایع غذایی استان آذربایجان شرقی در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۲

فریده فرجاده*

چکیده:

با توجه به افزایش جمعیت، یکی از مهمترین چالشهای جهان امروز، از بین بردن تغذیه ناکافی جوامع انسانی و ایجاد امنیت غذایی است که می توان با رشد تولیدات، کاهش ضایعات و افزایش بهره وری در کشاورزی به آن دست یافت. کشاورزی نیز در دو مرحله پیش و پس از تولید به صنعت وابستگی دارد و نقش اساسی صنایع پیشین در تامین برخی مواد اولیه و ابزار، تجهیزات و ماشین آلات لازم برای تولید و نقش صنایع پسین فراوری، تبدیل و تکمیل محصولات کشاورزی تولید شده جهت آمادگی برای مصرف می باشد که به دلیل امکان تامین مواد اولیه از داخل، ارزان بودن مواد خام محصولات کشاورزی، ارزان بودن نیروی کار و نیاز به مهارت کمتر و ارز بری پایین تر نسبت به سایر صنایع، موجب چند برابر شدن ارزش افزوده محصولات کشاورزی گردیده و علاوه بر ایجاد اشتغال، جلوگیری از مهاجرت روستاییان به شهرها، افزایش درآمد روستاییان و در نتیجه افزایش امنیت ملی، ارزش صادرات را نیز افزایش داده و موجب فشار کمتر بر سایر منابع ارزی نظیر فروش نفت می گردد. به این دلیل است که برخی از کارشناسان معتقدند صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی به ویژه صنایع غذایی می تواند نقش موثرتری در توسعه اقتصادی کشور داشته باشد.

استان آذربایجان شرقی نیز با موقعیت جغرافیایی مساعد و زمینهای حاصلخیز نسبتا وسیع و شرایط آب و هوایی مناسب یکی از مهمترین مناطق تامین کننده مواد غذایی و محصولات کشاورزی کشور است، که با تولید سالانه سه میلیون تن محصولات زراعی و یک میلیون تن محصولات باغی، علاوه بر تامین نیاز منطقه قادر به صادرات به کشورهای مجاور نیز می باشد، لیکن ماهیت فساد پذیر مواد غذایی و مشکلات حمل و نگهداری این محصولات نیز امری اجتناب ناپذیر است که با توجه به آن توسعه واحدهای صنایع تبدیلی مواد غذایی در استان یک ضرورت محسوب می شود.

آنچه مسلم است توجه به این امر می باشد که اداره چنین واحدهایی نیازمند مهارتهای مدیریتی خاص است و یکی از توانمندیهای مدیریت استفاده مطلوب از منابع کمیاب موجود، مانند نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه، زمین و انرژی و ... می باشد. مهمترین هدف مدیر، افزایش بهره وری و استفاده بهینه از منابع تولید است. لذا اندازه گیری بهره وری در صنایع تبدیلی مواد غذایی به ویژه در مورد نیروی کار و سرمایه بدیهی به نظر می رسد چرا که اندازه گیری زمینه شناخت را فراهم می آورد و شناخت نیز یکی از مراحل لازم برای تجزیه و تحلیل و نهایتا اقدام برای ارتقا و بهبود بهره وری است.

با توجه به مطالب فوق، هدف اساسی مطالعه حاضر اندازه گیری بهره وری نیروی کار و سرمایه در صنایع غذایی استان آذربایجان شرقی بر اساس کدهای دو رقمی ISIC طی سالهای ۱۳۷۰-۱۳۸۲ و نیز اندازه گیری میزان رشد بهره وری عوامل تولید در طی دوره مذکور می باشد.

سوالات اساسی که در این زمینه مطرح می گردند به شرح زیر می باشند:

- 1- بهره وری نیروی کار و سرمایه در صنایع غذایی استان و طی سالهای مذکور چگونه است؟
 - 2- تحولات بهره وری این دو عامل تولید در واحدهای صنایع غذایی استان چگونه است؟
 - 3- عوامل مهم تاثیر گذار بر بهره وری این عوامل تولید در صنعت مذکور چیست؟
 - 4- چگونه می توان بهره وری نیروی کار و سرمایه را در واحدهای صنایع غذایی افزایش داد؟
- اطلاعات لازم برای مطالعه به صورت کتابخانه ای و از نتایج سرشماری کارگاههای صنعتی دارای کارکنان بیش از ده نفر در سالهای دوره مذکور به دست آمده است که در این سرشماریها صنایع غذایی با کد 31، بر اساس کدهای دو رقمی ISIC یکی از گروههای نه گانه صنعتی می باشد اطلاعات به صورت پانل دیتا بوده و حاصل از تلفیق و استفاده همزمان از سریهای زمانی و داده های مقطعی می باشد.

* دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی - مدیریت مزرعه دانشگاه تبریز



در این مطالعه برای به دست آوردن مقدار بهره وری نهاده های تولید طی دوره زمانی مورد نظر از روش تخمین تابع تولید استفاده شده است و جهت تخمین تابع تولیدی از تابع ترانسلوگ استفاده می شود که در آن متغیر وابسته ارزش افزوده تابعی از تعداد شاغلان و میزان سرمایه می باشد. یعنی:

$$Y=F(k,l)$$

K: میزان سرمایه

L: تعداد نیروی کار

Y: ارزش افزوده صنعت

برای به دست آوردن بهره وری جزیی نیروی کار و سرمایه، بهره وری نهایی این عوامل را بر آورد می کنیم که در این صورت بهره وری هر عامل برابر است با:

$$MP_x=\Delta Y/\Delta X$$

سپس میزان رشد بهره وری نیروی کار و سرمایه طی دوره مورد نظر محاسبه می شود و تاثیر برخی عوامل نظیر نحوه مالکیت (عمومی یا خصوصی)، سرمایه گذاریهای جدید در واحدهای صنعتی و جنسیت کارکنان بر بهره وری عوامل تولید کار و سرمایه مشخص گردیده و پس از بررسی نتایج حاصل از مطالعه پیشنهادات لازم برای تولید بیشتر و ارتقای بهره وری صنایع مورد مطالعه ارائه خواهد گردید.

مقدمه:

با توجه به افزایش جمعیت، یکی از مهمترین چالشهای جهان امروز، از بین بردن تغذیه ناکافی جوامع انسانی و ایجاد امنیت غذایی است که می توان با رشد تولیدات، کاهش ضایعات و افزایش بهره وری در کشاورزی به آن دست یافت.

کشاورزی نیز در دو مرحله پیش و پس از تولید به صنعت وابستگی دارد و نقش اساسی صنایع پیشین در تامین برخی مواد اولیه و ابزار، تجهیزات و ماشین آلات لازم برای تولید و نقش صنایع پسین فراوری، تبدیل و تکمیل محصولات کشاورزی تولید شده جهت آمادگی برای مصرف می باشد که به دلیل امکان تامین مواد اولیه از داخل، ارزان بودن مواد خام محصولات کشاورزی، ارزان بودن نیروی کار و نیاز به مهارت کمتر و ارز بری پایین تر نسبت به سایر صنایع، موجب چند برابر شدن ارزش افزوده محصولات کشاورزی گردیده و علاوه بر ایجاد اشتغال، جلوگیری از مهاجرت روستاییان به شهرها، افزایش درآمد روستاییان و در نتیجه افزایش امنیت ملی، ارزش صادرات را نیز افزایش داده و موجب فشار کمتر بر سایر منابع ارزی نظیر فروش نفت می گردد. به این دلیل است که برخی از کارشناسان معتقدند صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی به ویژه صنایع غذایی می تواند نقش موثرتری در توسعه اقتصادی کشور داشته باشد.

استان آذربایجان شرقی نیز با موقعیت جغرافیایی مساعد و زمینهای حاصلخیز نسبتاً وسیع و شرایط آب و هوایی مناسب یکی از مهمترین مناطق تامین کننده مواد غذایی و محصولات کشاورزی کشور است، که با تولید سالانه سه میلیون تن محصولات زراعی و یک میلیون تن محصولات باغی، علاوه بر تامین نیاز منطقه قادر به صادرات به کشورهای مجاور نیز می باشد، لیکن ماهیت فساد پذیر مواد



غذایی و مشکلات حمل و نگهداری این محصولات نیز امری اجتناب ناپذیر است که با توجه به آن توسعه واحدهای صنایع تبدیلی مواد غذایی در استان یک ضرورت محسوب می شود. آنچه مسلم است توجه به این امر می باشد که اداره چنین واحدهایی نیازمند مهارتهای مدیریتی خاص است و یکی از توانمندیهای مدیریت استفاده مطلوب از منابع کمیاب موجود، مانند نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه، زمین و انرژی و ... می باشد. مهمترین هدف مدیر، افزایش بهره وری و استفاده بهینه از منابع تولید است. لذا اندازه گیری بهره وری در صنایع تبدیلی مواد غذایی به ویژه در مورد نیروی کار و سرمایه بدیهی به نظر می رسد چرا که اندازه گیری زمینه شناخت را فراهم می آورد و شناخت نیز یکی از مراحل لازم برای تجزیه و تحلیل و نهایتاً اقدام برای ارتقا و بهبود بهره وری است.

هدف مطالعه:

هدف اساسی مطالعه حاضر اندازه گیری بهره وری نیروی کار و سرمایه در صنایع غذایی استان آذربایجان شرقی بر اساس کدهای دو رقمی ISIC طی سالهای 1370-1382 و نیز اندازه گیری میزان رشد بهره وری عوامل تولید در طی دوره مذکور می باشد.

سوالات مطالعه:

- سوالات اساسی که در این زمینه مطرح می گردند به شرح زیر می باشند:
- 1- بهره وری نیروی کار و سرمایه در صنایع غذایی استان و طی سالهای مذکور چگونه است؟
 - 2- تحولات بهره وری این دو عامل تولید در واحدهای صنایع غذایی استان چگونه است؟
 - 3- عوامل مهم تاثیر گذار بر بهره وری این عوامل تولید در صنعت مذکور چیست؟
 - 4- چگونه می توان بهره وری نیروی کار و سرمایه را در واحدهای صنایع غذایی افزایش داد؟

مبانی نظری:

بهره وری مفهومی است که به طور ناخود آگاه از بدو پیدایش بشر و ی را همراهی کرده است ولی از دیدگاه مدیریتی، توجه به مفهوم بهره وری را می توان به دو دوره به صورت زیر تقسیم کرد:

الف: مدیریت علمی یا نهضت صرفه جویی تایلور

این نهضت با نظریات «آدام اسمیت» بنیان گذاری شد. وی در سال 1776 در کتاب «پژوهشی در ماهیت و ریشه های ثروت ملل» موضوع تقسیم کار را به عنوان کلید افزایش کارایی مطرح کرده و معتقد است که تقسیم کار موجب افزایش بهره وری نیروی کار می شود و افزایش بهره وری سه تاثیر



عمده دارد: موجب افزایش مهارت کارگران می شود، سبب افزایش میزان پس اندازها برای تولید بیشتر کالاها می گردد، سبب ابداع ماشین آلات جدید برای صرفه جویی در نیروی کار می شود. وی بر اهمیت منافع تقسیم کار مانند افزایش بازدهی، جلوگیری از اتلاف وقت و منابع و نیز گسترش ابتکارات و بهبود ابزار و ماشین آلات تاکید می کند.

این نهضت با نظریات فردریک وینسلو تیلور (1856-1915) جهش شدیدی یافت. وی در کتاب «مدیریت کارخانه» و «اصول مدیریت علمی» به مطالعه روابط انسان و کار و روابط انسان و ماشین پرداخت تا علل پایین بودن سطح کارایی و بهره وری کار را شناسایی و برطرف کند. مدیریت علمی از دیدگاه تیلور از یک طرف دارای ابعاد علمی - فنی و از طرف دیگر دارای ابعاد ارزشی - اخلاقی است که مجموع واحد علمی - فلسفی را برای افزایش کارایی و بهره وری نشان می دهد. هدف مدیریت علمی افزایش بهره وری و کارایی در واحدهای تولیدی یا سازمانی است و بهره وری عبارتست از مقدار تولید نسبت به عوامل به کار گرفته شده در تولید.

از نظر وی روشهای مختلفی برای انجام کار وجود دارد ولی تنها یک روش موجب به دست آمدن حداکثر بهره وری می شود که این روش همان روش علمی انجام کار است که این روش علمی موجب تقسیم کار، بهبود روشها و استفاده از زمان استاندارد می گردد.

ب: مکتب روابط انسانی

رفتار گرایی یا روابط انسانی در دهه های 1920 توسط التون مایو آغاز گردید و در سال 1930 با مطالعات در یکی از کارخانجات مجتمع صنعتی وسترن الکتریک بنام «هائورن» واقع در شیکاگو ادامه یافت نتایج این مطالعات نشان می دهد که بهره وری نه تنها تحت تاثیر امکانات فیزیکی و فنی است بلکه تحت تاثیر عوامل روانی نیز قرار دارد و روابط، ارزشها و اشکال گروهی و اجتماعی از عوامل تعیین کننده مقدار تولید در واحد زمان هستند همچنین پاداشهای غیر مادی و غیر اقتصادی مانند تعریف و تمجید، وفای به عهد، احترام و عزت و ... به طور آشکار رفتار کارکنان را تغییر داده و بر میزان بهره وری موثر است.

ادبیات موضوع:

مطالعات خارجی:

1- کوهوانگ (Ko Huang) در سال 2003 در مقاله ای تحت عنوان «بهره وری صنایع غذایی و مفاهیم اقتصادی آن» به بررسی روند بهره وری صنایع تبدیل مواد غذایی آمریکای طی دوره زمانی 1997 - 1975 پرداخته است. در این مطالعه برای اندازه گیری بهره وری از تابع کاب داگلاس و شاخص تورن کوئیست استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که به طور متوسط رشد سالانه بهره



وری کل عوامل تولید 1.25 درصد می باشد که نسبت به سایر صنایع بسیار اندک است. یکی از مهمترین دلایل این امر سرمایه گذاری بسیار اندک در امر تحقیق و توسعه (R&D) می باشد.

2- فردوس حسین و سانجیب بوھویان (Ferdos Hossain & Sanjib Bhuyan) در سال 2000 در مطالعه ای که با عنوان «تحلیلی در مورد بهبود تکنولوژی و کارایی در صنایع غذایی آمریکا» انجام داده اند، برای اندازه گیری بهره وری، داده های غیر پارامتریک را برای 48 گروه صنایع غذایی بر اساس طبقه بندی چهار رقمی ISIC طی دوره زمانی 1960 – 1994 مورد مطالعه قرار داده اند. در این مطالعه بهره وری کل عوامل تولید با استفاده از شاخص مالم کوئیست اندازه گیری شده است. نتایج نشان می دهد که اگر چه فراوری مواد غذایی کاربر است ولی استفاده از نیروی کار طی دوره مورد مطالعه کاهش یافته است و افزایش سالانه در محصول ناشی از استفاده فزاینده از سرمایه و افزایش مصرف انرژی است. همچنین نتایج نشان می دهد که در تمام صنایع غذایی مورد نظر بهره وری کل دارای نرخ رشد سالانه 1.1 درصد بوده است. یافته ها حاکی از آن است که تغییر کارایی تأثیر قابل توجهی بر رشد کلی TFP ندارد و پیشرفت تکنولوژی مهمترین علت بهبود بهره وری است.

3- ردی (Reddy) در سال 1993 در مقاله ای با عنوان «روند بهره وری در برخی صنایع بخش مصنوعات ایالت آندراپرادش هند» به بررسی روند بهره وری در چهار صنعت منسوجات پنبه ای، دخانیات و نوشابه، تولیدات غذایی و کاغذ و محصولات کاغذی طی دوره زمانی 1986 – 1976 پرداخته است و در مورد هر صنعت تابع تولید ترانسلوگ با نهاده های سرمایه، نیروی کار و سوخت مصرفی تخمین زده شده است. از شاخص دیویژیا نیز برای اندازه گیری بهره وری کل عوامل تولید استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که نرخ رشد بهره وری در تمام صنایع مورد بررسی به جز صنعت منسوجات پنبه ای در طی دوره مورد نظر منفی بوده است و تأثیر پیشرفتهای فنی فقط در افزایش بهره وری صنعت منسوجات پنبه ای مشاهده می شود.

4- سرید هارن (Seridharan) در سال 1993 در مقاله ای با عنوان «روند بهره وری در صنعت پنبه هند» طی دوره 1987 – 1973 صورت گرفته است برای به دست آوردن شاخصهای بهره وری ستانده به وسیله ارزش افزوده خالص، سال 81- 1980 به عنوان سال پایه در نظر گرفته شده است. شاخص کندریک برای نشان دادن بهره وری کل عوامل و توابع کاب داگلاس و CES برای نشان دادن بهره وری جزیی بکار می رود. تابع تولید با استفاده از نهاده های دستمزد پرداخت شده به شاغلین و داراییهای ثابت خالص و ستاده ارزش افزوده تخمین زده شده است. شاخص بهره وری نیروی کار روندی صعودی از سال 1983 – 1974 به جز سال 1982 نشان می دهد. شاخص



بهره وری سرمایه نیز طی دوره به جز سال ۱۹۸۳، به صورت معناداری بهبود نیافته است. علاوه بر این طی دوره مورد مطالعه همبستگی مثبت بین نیروی کار و سرمایه وجود دارد.

مطالعات داخلی:

- 1- همت جو در سال ۱۳۸۲ در مطالعه ای که با عنوان «اندازه گیری بهره وری صنایع استان آذربایجان شرقی و آنالیز عوامل موثر بر آن» انجام داده است، صنایع استان را بر حسب کدهای دو رقمی ISIC در نه گروه مورد بررسی قرار داده است. در این مطالعه از تابع ترانسلوگ به منظور تخمین تابع تولید استفاده شده است و میزان رشد بهره وری بر اساس شاخص کندریک محاسبه شده است. نتایج نشان می دهد متوسط بهره وری سرمایه از ۳.۱۲ واحد در سال ۱۳۷۰ به ۱.۵۴ واحد در سال ۱۳۷۸ کاهش یافته است و طی دوره نیز روند نوسانی داشته است. همچنین محاسبات بهره وری کل نشان می دهد که بهره وری کل فعالیت های صنعتی از ۶.۰۹۴ واحد در سال ۱۳۷۰ به ۳.۹۸۶ واحد در سال ۱۳۷۸ کاهش یافته است و میانگین رشد بهره وری سالانه برای کل صنایع برابر با ۱۱.۰۶- بوده است.
- 2- «بررسی مقایسه ای بهره وری کل عوامل تولید در صنایع بزرگ» عنوان مطالعه ای است که توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان فارس در سال ۱۳۸۰ صورت گرفته است. در این مطالعه ابتدا تابع تولید کاب داگلاس برای هر یک از زیر بخش های نه گانه صنعت و نیز برای استان های مختلف طی دوره زمانی ۱۳۷۲ - ۱۳۵۰ تخمین زده شده است و سپس از شاخص دیویژیا برای محاسبه نرخ رشد بهره وری کل عوامل تولید استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که بهره وری کل عوامل تولید در استان خوزستان بیشترین نرخ رشد و در استان مازندران کمترین نرخ رشد را داشته است. در میان زیر بخش های صنعت نیز زیر بخش صنایع غذایی و آشامیدنی بیشترین و زیر بخش صنایع چوب و محصولات چوبی کمترین مقدار بهره وری عوامل تولید را داراست.
- 3- قضمیری و قادری نیز در سال ۱۳۷۵ مطالعه ای با عنوان «اندازه گیری و تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر بهره وری صنایع کشور» انجام داده اند در این مطالعه با تحلیل داده های سال های ۱۳۷۲ - ۱۳۵۰ به این نتیجه رسیده اند که در طول سال های ۱۳۵۸ - ۱۳۷۲ روند بهره وری کل در صنایع غذایی، نساجی و چرم، کاغذ و مقوا و فلزات اساسی بر اساس شاخص های سولو و کندریک دارای روند افزایشی و در گروه صنایع کانی غیر فلزی در حال کاهش بوده است و در سایر گروه های صنعتی نیز روند خاصی را نشان نمی دهد.

روش مطالعه:



اطلاعات لازم برای مطالعه به صورت کتابخانه ای و از نتایج سرشماری کارگاههای صنعتی دارای کارکنان بیش از ده نفر در سالهای دوره مذکور به دست آمده است که در این سرشماریها صنایع غذایی با کد 31، بر اساس کدهای دو رقمی ISIC یکی از گروههای نه گانه صنعتی می باشد اطلاعات به صورت پانل دیتا بوده و ترکیبی از تلفیق و استفاده همزمان از سریهای زمانی و داده های مقطعی می باشد.

در این مطالعه برای به دست آوردن مقدار بهره وری نهاده های تولید طی دوره زمانی مورد نظر از روش تخمین تابع تولید به صورت OLS استفاده شده است و جهت تخمین تابع تولیدی از تابع ترانسلوگ استفاده می شود. یکی از ویژگیهای تابع ترانسلوگ، راحتی تعمیم آن به حالتیهای بیش از دو نهاده است و علاوه بر این، در این تابع هر جفت از نهاده ها، می توانند کششهای جانشینی متفاوتی داشته باشند که این نیز یکی از خصوصیات متمایز کننده این تابع می باشد. در این مطالعه، متغیر وابسته ارزش افزوده است که تابعی از تعداد شاغلان و میزان سرمایه می باشد. یعنی:

$$Y=F(k,l)$$

K: میزان سرمایه

L: تعداد نیروی کار

Y: ارزش افزوده صنعت

برای به دست آوردن بهره وری جزیی نیروی کار و سرمایه، بهره وری نهایی این عوامل را بر آورد می کنیم که در این صورت بهره وری هر عامل برابر است با:

$$MP_x = \Delta Y / \Delta X$$

سپس میزان رشد بهره وری نیروی کار و سرمایه طی دوره مورد نظر محاسبه می شود. نرم افزار استفاده شده در این مطالعه 3 Eviews می باشد.

نتایج و بحث:

شکل تابع ترانسلوگ مورد نظر در این مطالعه به صورت زیر می باشد:

$$\ln y = c_0 + c_1 * \ln x_1 + c_2 * \ln x_2 + \frac{1}{2} * c_3 * \ln x_1 * \ln x_2$$

که با حاصل شدن ضرایب شکل زیر در می آید:

$$\ln y = 44.44 - 4.88 * \ln x_1 - 3.95 * \ln x_2 + 1.17 * \ln x_1 * \ln x_2$$

Se	(22.60)	(1.99)	(2.85)	(.5)
t	(1.96)	(-2.45)	(1.38)	(2.33)



در این تابع R^2 رقم 95.29 درصد را نشان می دهد که بیانگر توضیح 95.29 درصد از تغییرات ارزش افزوده به وسیله متغیرهای توضیحی نیروی کار و سرمایه می باشد. علاوه بر این آماره t نیز در سطح 0.05 درصد برای ضرایب c_1 و c_3 معنی دار می باشد ولی در سطح 0.01 درصد برای هیچ یک از ضرایب معنی دار نیست. همچنین آماره F در سطح 0.05 درصد و 0.01 درصد معنی دار می باشد که نشان دهنده معنی دار بودن کل رگرسیون تخمین زده شده است. رقم به دست آمده برای دوربین و اتسون نیز بیانگر عدم خود همبستگی مثبت در تابع تولید برآورد شده است. ضرایب منفی نیروی کار و سرمایه نشاندهنده استفاده بیش از حد از این نهادها است که تولید را ر ناحیه سوم قرار داده است.

برای به دست آوردن بهره وری نهاده های نیروی کار و سرمایه از تولید نهایی این نهادها استفاده می کنیم که روابط زیر حاصل می شود:

بهره وری سرمایه:

$$MPx_1 = \delta \ln y / \delta \ln x_1 = -4.88 + 1.17 \ln x_1$$

بهره وری نیروی کار:

$$MPx_2 = \delta \ln y / \delta \ln x_2 = -3.95 + 1.17 \ln x_2$$

روند بهره وری نیروی کار و سرمایه در نمودار های شماره 1 و 2 نشان داده شده است. همچنین در نمودار شماره 3 که بهره وری نیروی کار و سرمایه با هم مقایسه شده است، بهره وری سرمایه و نیروی کار دقیقاً از روندی یکسان پیروی می کنند و با افزایش بهره وری سرمایه، بهره وری نیروی کار نیز افزایش می یابد. یکی از دلایل این امر، می تواند این مطلب باشد که با افزایش سرمایه گذاری در محیط کار، ابزار آلات و تجهیزات، ماشینها و مواد مصرفی و حتی سرمایه گذاری در امر آموزش نیروی کاری که از این موارد استفاده می کند، افزایش می یابد. از سوی دیگر بهره وری سرمایه نوسانات شدیدی را طی دوره مورد مطالعه نشان می دهد، در حالیکه بهره وری نیروی کار چنین نیست و نوسانات روند ملایمتری را نشان می دهد که علت این امر اثر پذیری بهره وری نیروی کار از بهره وری سرمایه می باشد.

در مطالعه تاثیر جنسیت نیروی کار بر بهره وری سرمایه چنانکه در نمودار شماره 4 ملاحظه می شود، بهره وری سرمایه آشکارا تحت تاثیر تعداد کارگران مرد است و با کاهش تعداد مردان، بهره وری سرمایه نیز افت می کند در حالیکه تعداد زنان تاثیر چندانی بر بهره وری سرمایه ندارد که یکی از دلایل این امر نسبت زیاد تعداد کارگران مرد به کارگران زن است و چون تعداد مردان بیشتر است، بهره وری سرمایه را نیز تحت تاثیر قرار می دهد. در مطالعه تاثیر جنسیت نیروی کار



بر بهره وری نیروی کار، با توجه به نمودار شماره ۵ روند مشخصی ملاحظه نمی شود و به بیان دیگر بهره وری نیروی کار از جنسیت آن تاثیر نمی پذیرد. در مورد تاثیر سرمایه گذاری جدید بر بهره وری نیروی کار چنانکه در نمودار شماره ۶ مشاهده می شود، تاثیر خاصی ملاحظه نمی شود و بهره وری سرمایه هر چند با نوسانات اندک، تحت تاثیر سرمایه گذاریهای جدید می باشد. در رابطه با محاسبه میزان رشد بهره وری دو نهاد نیروی کار و سرمایه، میزان رشد بهره وری سرمایه طی دوره مورد مطالعه ۱.۹۳ درصد و میزان رشد بهره وری نیروی کار در این دوره ۱.۰۳ درصد به دست آمده است که رشد بهره وری عامل سرمایه طی دوره مورد مطالعه از رشد بهره وری نیروی کار بیشتر است. همچنین با مقایسه میزان کششها در نمودار شماره ۸ ملاحظه می شود که هر چند کشش سرمایه از نیروی کار بیشتر است ولی این دو کشش روند یکسانی را طی می کنند.



پیشنهادات:

الف: در مورد سرمایه

- 1- در تابع تولید به دست آمده، منفی بودن ضریب نهاده سرمایه، تولید را در ناحیه سوم قرار داده است و مصرف بی رویه این نهاده نیز مشاهده می شود با کاهش استفاده از سرمایه تولید به منطقه دوم که ناحیه منطقی تولید است منتقل شده و این امر بهره وری سرمایه را نیز افزایش خواهد داد.
- 2- با توجه به تاثیر سرمایه گذاریهای جدید بر بهره وری سرمایه، به نظر می رسد سرمایه گذاریهای بیشتر بر بهره وری تاثیر خواهد گذاشت ولی در این میان نباید در استفاده از سرمایه نیز اسراف نمود.
- 3- در دوره هایی که بهره وری و کشش سرمایه پایین تر است، استفاده از ماشین آلات و تکنولوژی و تجهیزات مدرن در تولید موجب افزایش بهره وری خواهد گردید.
- 4- سرمایه گذاری در زمینه تحقیقات در واحدهای تولیدی مواد غذایی می تواند هم بر بهره وری نیروی کار و هم بر بهره وری سرمایه موثر باشد.
- 5- استفاده از سرمایه در زمینه تولید تکنولوژیهای جدید با شناخت مزیتها اقتصادی و اجتماعی تولید و یا انتقال تکنولوژی با استفاده از این مزیتها می تواند در بهره وری واحدهای تولید مواد غذایی موثر باشد.

ب: در مورد نیروی کار

- 1- به علت منفی بودن ضریب نهاده نیروی کار در تابع تولید، تولید در ناحیه سوم قرار گرفته است و مصرف بی رویه این نهاده مشاهده می شود با کاهش استفاده از نیروی کار تولید به منطقه دوم که ناحیه منطقی تولید است منتقل شده و این امر طبیعتاً بر بهره وری نیروی کار نیز تاثیر گذار خواهد بود.
- 2- ارتقای دانش و مهارت نیروی انسانی به منظور بهره وری مناسب از امکانات و تجهیزات
- 3- ایجاد انگیزه و احساس مسوولیت در کلیه سطوح نیروی انسانی، در جهت بروز خلاقیت و نو آوری در سازمان و در جهت افزایش بهره وری
- 4- مشارکت در برنامه های بهبود بهره وری مانند " گروههای کنترل کیفی " و " طرح پیشنهادها "
- 5- استفاده از نیروهای متخصص و با کیفیت در سازمان به ویژه در موقعیتهایی که کشش تولید پایین می آید.

6- ارائه اطلاعات دقیق در مورد سازمان و فعالیتهای آن به کارکنان

7- برگزاری جلسات رسمی و غیر رسمی در سازمان برای رسیدگی به مشکلات کارکنان

8- توجه به نظرات و پیشنهادها کارکنان و استفاده از این نظرات

9- اطلاع از تکنولوژیهای جدید و در صورت لزوم خرید این تکنیکها



ج: در مورد مدیریت

- 1- افزایش مهارتهای مدیران، و استفاده از تفکر سیستمی در اداره بنگاه به منظور افزایش استفاده بهینه و اقتصادی از نهاده های موجود و استفاده از حداکثر ظرفیت واحد تولیدی و اجتناب از تنگناهای تولیدی.
- 2- تعریف دقیق اهداف بلند، کوتاه و میان مدت توسط مدیران و تصمیم گیری در مصرف نهاده ها با توجه به این اهداف.
- 3- تدوین برنامه های جامع ارتقاي مهارتهای مدیران در سطوح مختلف سازمانی در واحدهای صنعتی مواد غذایی.
- 4- استفاده از مدیریت علمی و نظام صحیح اطلاعات مدیریتی.

منابع و مراجع:

- 1- ابریشمی، حمید، (ترجمه)، 1377، مبانی اقتصاد سنجی، جلد اول، چاپ دوم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، 417 صفحه
- 2- ابریشمی، حمید، (ترجمه)، 1377، مبانی اقتصاد سنجی، جلد دوم، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، 956 صفحه
- 3- خاکی، غلامرضا، 1377، آشنایی با مدیریت بهره وری (تجزیه و تحلیل آن در سازمانها)، چاپ دوم، تهران، کانون فرهنگی انتشارات سایه نما، 228 صفحه
- 4- خدایپرست شیرازی، جلیل و دیگران، 1380، بررسی مقایسه ای بهره وری کل عوامل تولید در صنایع بزرگ کشور، شیراز، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان فارس، 188 صفحه
- 5- شاهمرادی، منوچهر و دیگران، 1377، بهره وری و کشاورزی (مقالات منتخب)، چاپ اول، تهران، انتشارات موسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، 277 صفحه
- 6- قره باغیان، مرتضی، 1373، اقتصاد رشد و توسعه، جلد اول، چاپ دوم، نشر نی، 516 صفحه
- 7- موسی نژاد، محمد قلی و رضا نجارزاده، (ترجمه)، 1376، اقتصاد تولید کشاورزی، چاپ اول، انتشارات موسسه تحقیقات اقتصادی دانشگاه تربیت مدرس، 471 صفحه
- 8- نیکو اقبال، علی اکبر، 1378، برگزیده نظریه های سازمان و مدیریت، چاپ اول، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، 395 صفحه
- 9- همت جو، علی، 1382، اندازه گیری بهره وری صنایع استان آذربایجان شرقی و آنالیز عوامل موثر بر آن، تبریز، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان آذربایجان شرقی، 287 صفحه



10-Brynjolfsson, Erik & Lorin M.Hitt,2002, Computing Productivity Firm – Level Evidence, University of pennsylvania

<http://opim.wharton.upenn.edu/~lhitt/cpg.pdf>

11-Hossain, Ferdos & Sanjib Bhuyan,2000, An Analysis Of Technical Progress & Efficiency in U.S Food Industries, Department of Agricultural , Food & Resource Economic

<http://www.ers.usda.gov/briefing/foodmarketstructures/conferencepapers/Hossain.pdf>

12-Huag,Kuo,2003, Food Manufacturing Productivity & its Economic Implications, United States department of Agriculture, Economic Research Service

<http://www.ers.usda.gov/pulications/tb1905>

پیوست:

جدول شماره 1 – داده های مورد استفاده در مطالعه

سال	ارزش افزوده	سرمایه	سرمایه گذاری	نیروی کار	زن	مرد
1370	66943	35011	7632	3287	187	3100
1371	73150	47657	23320	3343	189	3154
1372	54452	38135	4408	2772	250	2522
1373	132049	50091	29330	4969	360	4506
1374	115139	74007	47418	4774	517	4257
1375	111539	81460	24018	5096	558	4538
1376	145348	104173	37123	5290	571	4719
1377	139360	132688	51108	6039	719	5320
1378	187818	165442	56145	6436	883	5553
1379	409352	126915	63485	7680	1084	6596
1380	409352	153786	63485	7429	1331	6098
1381	521513	2119361	48915	9057	1634	7423
1382	862797	2708805	96157	9685	2006	7679



جدول شماره ۲ - نتایج حاصل از تخمین تابع تولید

	<i>coefficient</i>	<i>Std.error</i>	<i>t- statistic</i>	<i>prob</i>
C0	44.43996	22.60259	1.965910	0.0809
C1	-4.882270	1.988303	-*2.455495	00364.
C2	-3.952178	2.854073	1.38475	0.1995
C3	1.168148	0.5	*2.33623	0.0443
<i>R-squared</i>		0.9529	<i>Man dependent var</i>	12.0741
<i>Adjusted R</i>		0.9373	<i>s.d dependent var</i>	0.8666
<i>SE of regression</i>		0.2169	<i>akaike info criterion</i>	0.0296
<i>Sum square resid</i>		0.4237	<i>schwarz criterion</i>	0.2035
<i>Log likelihood</i>		3.8070	<i>F – statistic</i>	*60.8064
<i>Durbin watson stat</i>		1.4559	<i>Prob (F – statistic)</i>	0.00003

جدول شماره ۳ - نتایج حاصل از محاسبه بهره وری متوسط و کل طی دوره مورد مطالعه

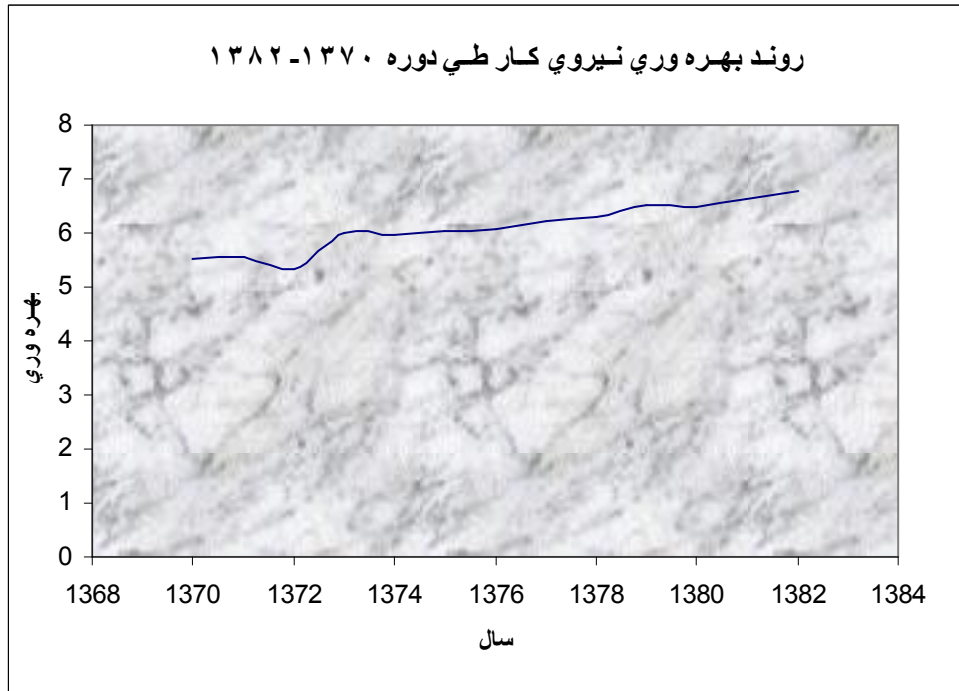
سال	MP x1	MP x2	APx1	APx2
1370	5.58	5.52	5.99	6.61
1371	6.89	5.54	5.84	7.24
1372	4.94	5.32	5.96	6.31
1373	7.15	6	6.13	7.41
1374	7.71	5.96	6.05	7.69
1375	6.92	6.04	6.17	7.26
1376	7.43	6.08	6.16	7.56
1377	7.8	6.24	6.23	7.76
1378	7.91	6.31	6.28	7.83
1379	8.06	6.51	6.41	7.92
1380	7.91	6.48	6.39	7.84
1381	7.75	6.64	6.52	7.77
1382	8.54	6.79	6.57	8.21

X1: نهاده سرمایه

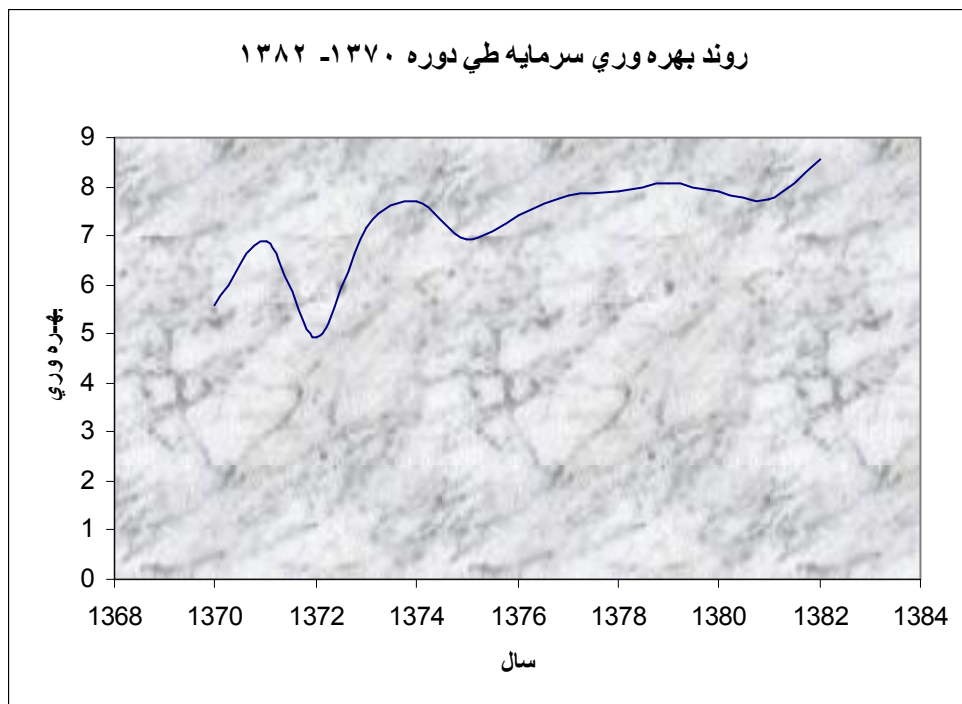
X2: نهاده نیروی کار



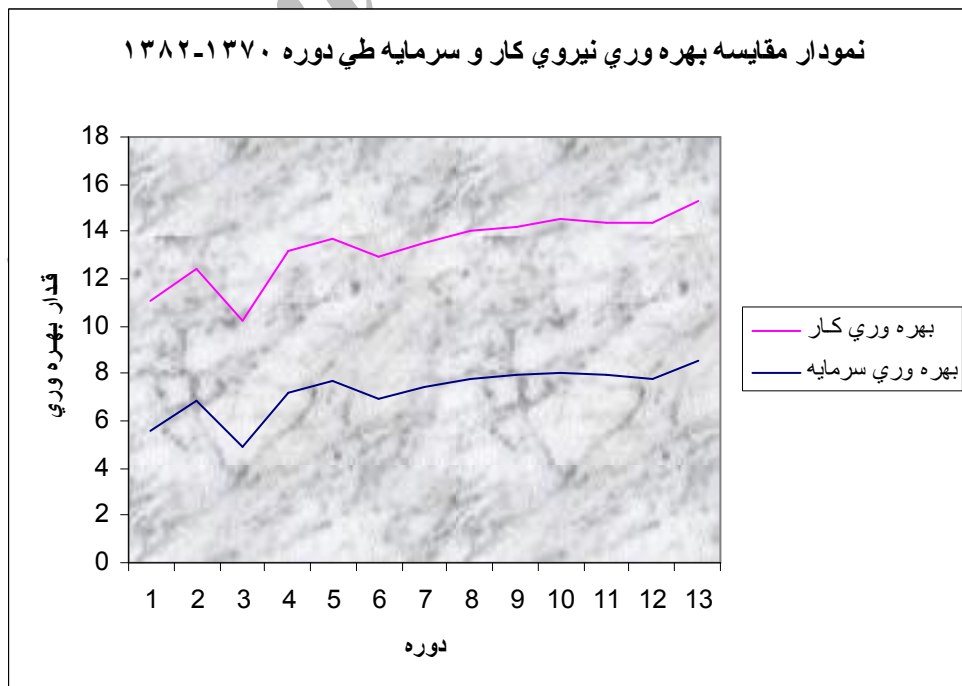
نمودار شماره 1 – روند بهره وری نیروی کار طی دوره 1370-1382



نمودار شماره 2_ روند بهره وری سرمایه طی دوره 1370-1382

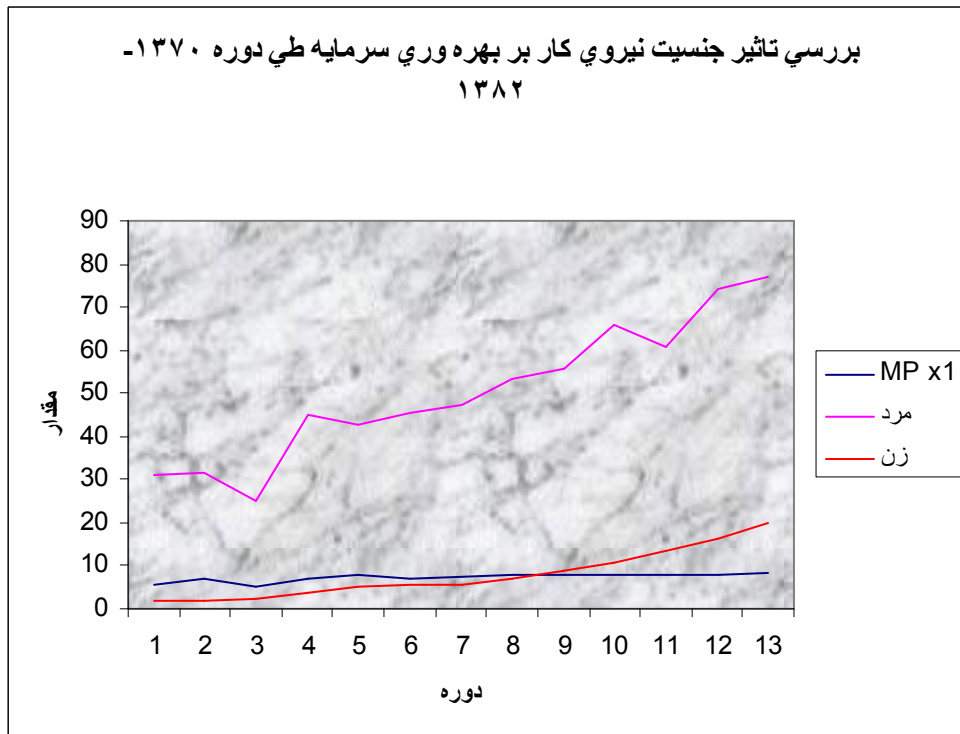


نمودار شماره 3_ مقایسه بهره‌وری نیروی کار و سرمایه طی دوره 1370-1382

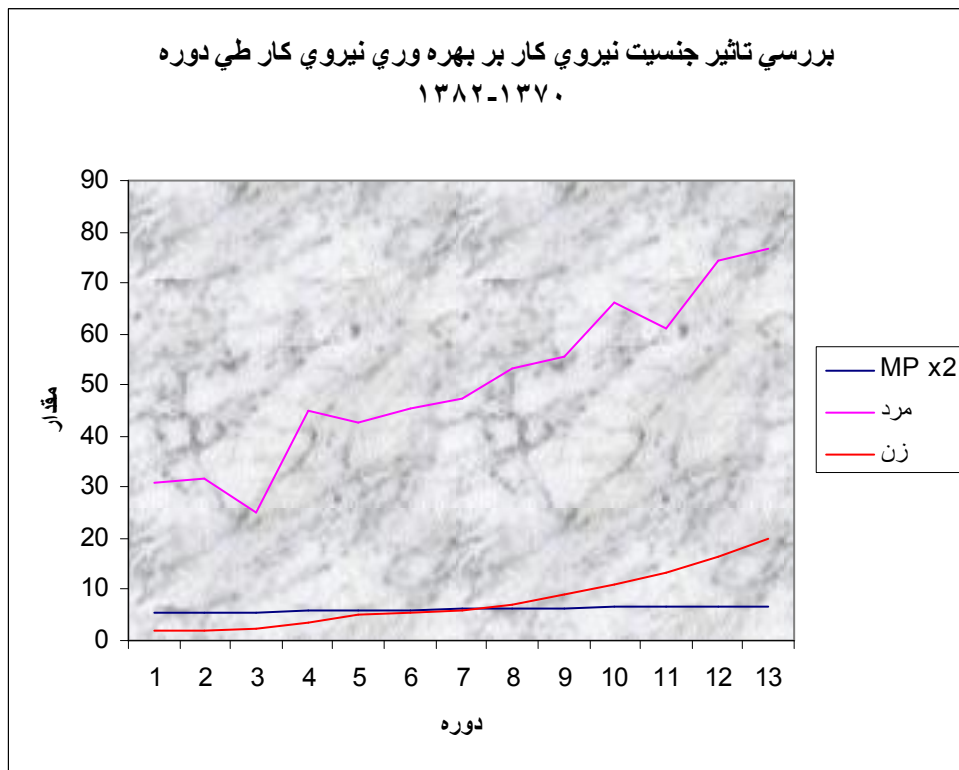




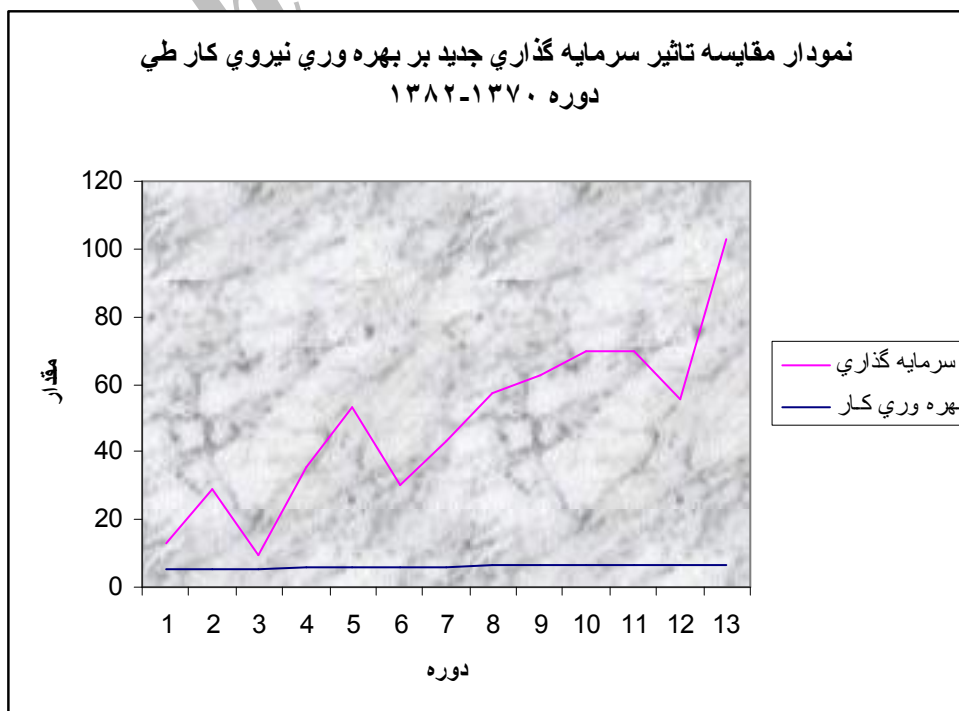
نمودار شماره ۴_ بررسی تاثیر جنسیت نیروی کار بر بهره وری سرمایه طی دوره ۱۳۷۰-۱۳۸۲



نمودار شماره ۵_ بررسی تاثیر جنسیت نیروی کار بر بهره وری کار طی دوره ۱۳۷۰-۱۳۸۲

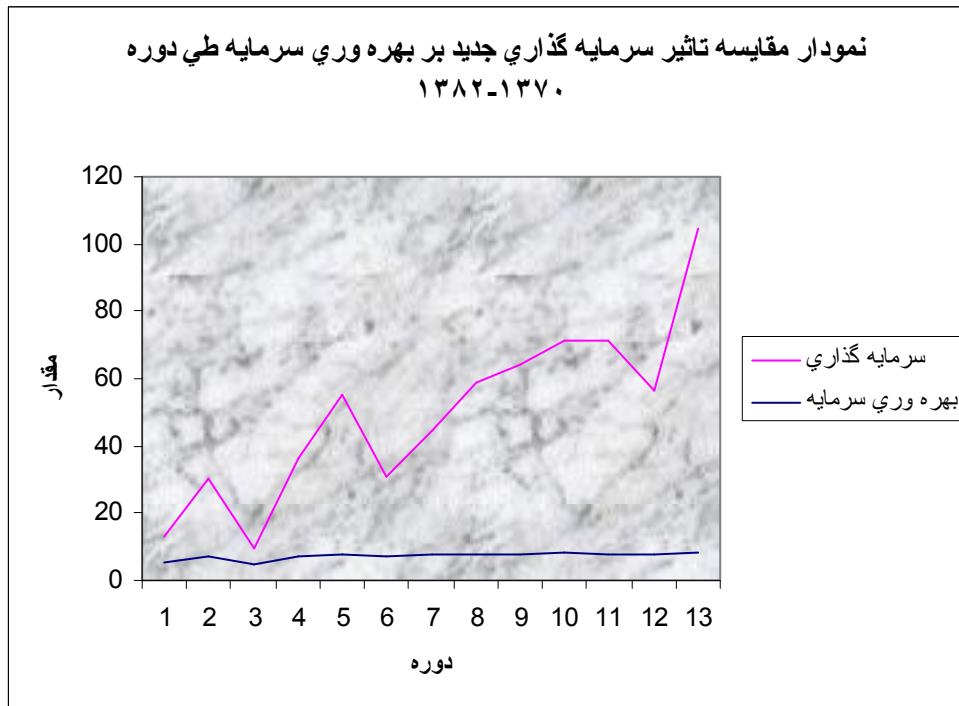


نمودار شماره 6_ مقایسه تاثیر سرمایه گذاری جدید بر بهره وری نیروی کار طی دوره 1370-1382

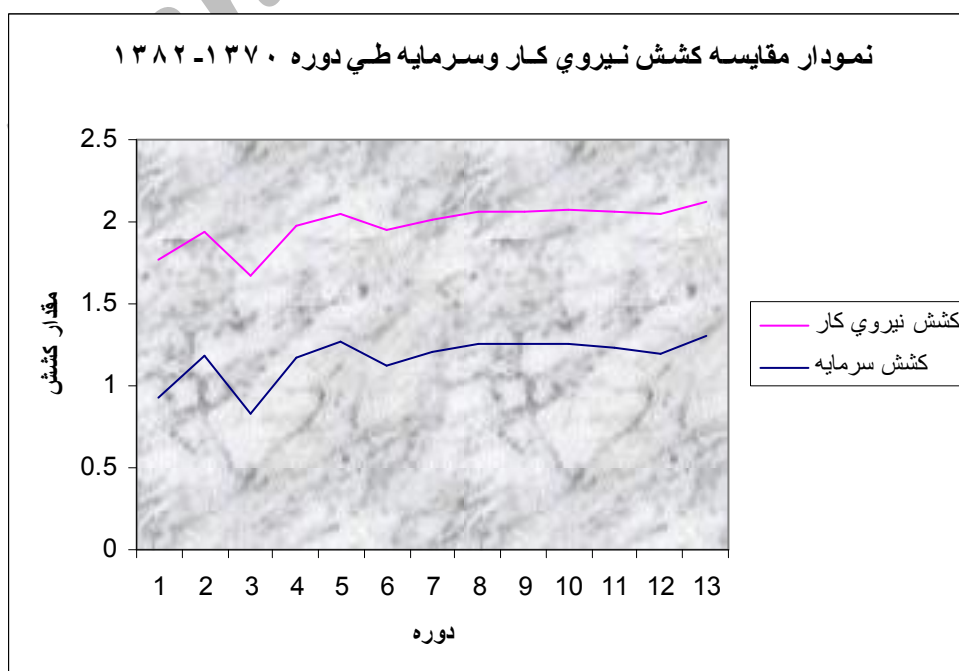




نمودار شماره ۷_ مقایسه تاثیر سرمایه گذاری جدید بر بهره وری سرمایه طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۷۰



نمودار شماره ۸_ مقایسه کشش نیروی کار و سرمایه طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۷۰





Archvie of SID