

## Research Paper

# Wages and Productivity in Iran's Manufacturing Industries With a Production Boom Strategy



Mohammad Ali Feizpour<sup>1</sup> , \*Ali Shams Esfandabadi<sup>2</sup> 

1. Assistant Professor in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.
2. MSc. Student in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.

Use your device to scan  
and read the article online



**Citation:** Feizpour MA, Shams Esfandabadi A. (2019). [Wages and Productivity in Iran's Manufacturing Industries With a Production Boom Strategy (Persian)]. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 7(3), 326-345. <https://doi.org/10.32598/JMSP.7.3.1>



<https://doi.org/10.32598/JMSP.7.3.1>



Received: 18 Dec 2016

Accepted: 09 Sep 2018

Available Online: 01 Oct 2019

### Key words:

Wages, Productivity, Labor productivity, Iran's provinces, Manufacturing industries

## ABSTRACT

In the economic literature, wage deviation from labor productivity causes economic inefficiency. However, evidence in Iran's economy indicates a lack of coordination between wage changes and labor productivity, and the gap between the two variables has increased over time. Accordingly, the present study has two main approaches: first, study of the relationship between wages and labor productivity in the manufacturing industries of Iran's provinces during the years 1392-1383 and evaluation of the impact of wage productivity (based on classical theories); second, examining the effectiveness of wage productivity (based on efficiency wage theories). Using the combined data and the generalized least squares method, the results show that both classical and wage theories are correct. In other words, while wages have a positive and significant effect on labor productivity, they also are affected by it. However, its impact factor is far greater than its susceptibility factor. Therefore, from the policy point of view, the results show the necessity of paying attention to wages in order to increase labor productivity in the manufacturing industries of Iran's provinces.

JEL Classification: C52· E24· J24· R11

### \* Corresponding Author:

Ali Shams Esfandabadi

Address: Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.

Tel: +98 (913) 5237897

E-mail: [ali.shams.yazduni@gmail.com](mailto:ali.shams.yazduni@gmail.com)

## دستمزد و بهره‌وری در صنایع تولیدی ایران با راهبرد رونق تولید

محمدعلی فیض‌پور<sup>۱</sup>، \*علی شمس اسفندآبادی<sup>۲</sup>

۱. استادیار و عضو هیئت علمی گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.  
 ۲. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

## چکیده

بر اساس ادبیات اقتصادی، انحراف دستمزد از بهره‌وری نیروی کار عدم کارایی اقتصادی را به دنبال خواهد داشت. با وجود این، شواهد موجود در اقتصاد ایران حاکی از عدم هماهنگی تغییرات دستمزد و بهره‌وری نیروی کار بوده و با گذشت زمان، شکاف بین این دو متغیر افزایش یافته است. بر این اساس، مسئله اساسی مطالعه حاضر بررسی ارتباط دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در صنایع تولیدی استان‌های ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۲ بوده و سنجش تأثیر بهره‌وری بر دستمزد (بر اساس نظریات کلاسیک‌ها) و سپس، بررسی تأثیرپذیری بهره‌وری از دستمزد (بر اساس نظریات دستمزد کارایی) دو رویکرد مورد نظر این مطالعه است. با استفاده از داده‌های تلفیقی و روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته عملی، نتایج نشان‌دهنده صحت هر دو نظریه کلاسیک‌ها و دستمزد کارایی است. به عبارت دیگر، دستمزد به صورت مثبت و معنی‌داری از بهره‌وری نیروی کار تأثیر می‌پذیرد و بر آن تأثیر می‌گذارد. با وجود این، ضریب تأثیرگذاری آن به مراتب بیش از ضریب تأثیرپذیری آن بوده و بنابراین، از دیدگاه سیاست‌گذاری، نتایج مبین لزوم توجه به دستمزد به منظور افزایش بهره‌وری نیروی کار در صنایع تولیدی استان‌های ایران است.

طبقه‌بندی JEL: C52، E24، J24، R11

تاریخ دریافت: ۲۸ آذر ۱۳۹۵

تاریخ پذیرش: ۱۸ شهریور ۱۳۹۷

تاریخ انتشار: ۹ مهر ۱۳۹۸

## کلیدواژه‌ها:

دستمزد، بهره‌وری، بهره‌وری نیروی کار، استان‌های ایران، صنایع تولیدی

\* نویسنده مسئول:

علی شمس اسفندآبادی

نشانی: یزد، دانشگاه یزد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، گروه اقتصاد.

تلفن: +۹۸ (۹۱۳) ۵۲۳۷۸۹۷

پست الکترونیکی: ali.shams.yazduni@gmail.com

www.SID.ir

## مقدمه

یکی از متداول‌ترین سیاست‌هایی که در دهه‌های اخیر برای تقویت نیروی کار در برخی از کشورها مورد استفاده قرار گرفته، برقراری سیستم اقتصادی موسوم به PLWS<sup>۱</sup> است که در آن، سطح دستمزد و بهره‌وری نیروی کار<sup>۲</sup> به طور مستقیم در ارتباط با یکدیگر هستند. با وجود دستمزدهای منعطف که با تغییر سطح بهره‌وری تغییر می‌کنند، بنگاه‌ها سطح دستمزد و اشتغال را به گونه‌ای تعدیل می‌کنند که کارایی<sup>۳</sup> در تولید برقرار شود. همان‌گونه که پایین‌بودن سطح دستمزد نسبت به بهره‌وری نیروی کار باعث کاهش انگیزه نیروی کار و عدم سرمایه‌گذاری در جهت بهبود سرمایه انسانی<sup>۴</sup> می‌شود، تعیین دستمزد در سطحی بالاتر از سطح بهینه نیز منجر به افزایش هزینه متوسط هر واحد نیروی کار شده و باعث کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری و در نتیجه، افزایش بیکاری و ایجاد تورم و به دنبال آن، کاهش قدرت رقابت‌پذیری<sup>۵</sup> محصولات می‌شود. بنابراین، تصحیح مکانیسم تعیین دستمزد به عنوان مؤثرترین روش تقویت سرمایه انسانی، افزایش سرمایه‌گذاری و ایجاد رشد اقتصادی امری ضروری به نظر می‌رسد (کازرونی و سجودی، ۲۰۰۷).

هرچند که در بند ۱۳ سیاست‌های کلی اشتغال، به لزوم رعایت تناسب بین افزایش دستمزدها و بهره‌وری نیروی کار تأکید شده، اما بررسی‌ها حاکی از آن است که بر اساس قوانین و مقررات ناظر بر بازار کار ایران، دستمزد نیروی کار عمدتاً به صورت سنتی پرداخت می‌شود؛ به عنوان مثال، بر اساس ماده ۴۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران، شورای عالی کار همه‌ساله موظف است میزان حداقل مزد کارگران را برای نقاط مختلف کشور و یا صنایع مختلف با توجه به معیارهای ذیل تأمین کند: ۱. حداقل مزد کارگران با توجه به درصد تورمی که از طرف بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران اعلام می‌شود؛ ۲. حداقل مزد بدون آنکه مشخصات جسمی و روحی کارگران و ویژگی‌های کار محمول شده را مورد توجه قرار دهد، باید به اندازه‌ای باشد تا زندگی یک خانواده که تعداد متوسط آن را مراجع رسمی اعلام می‌کنند را تأمین کند. این تغییرات حداقل دستمزد، همواره ملاک عمل اولیه تغییرات دستمزد کارگران است. بر این اساس و با وجود اینکه دستمزد باید بهره‌وری واقعی نیروی کار را منعکس کند و انحراف این دو متغیر از یکدیگر، عدم کارایی اقتصادی و کاهش اشتغال را به دنبال دارد، در اقتصاد ایران، همواره تحولات بازار کار و بهره‌وری نیروی کار همگام با حقوق و دستمزد نبوده و شکاف این دو باعث شده که به تدریج، سهم نیروی کار در ساختار هزینه بنگاه افزایش یابد (ازوجی و امینی، ۲۰۰۹).

فرایند تعیین دستمزد و ارتباط آن با بهره‌وری، فرایندی پیچیده بوده که منجر به ظهور نظریات متفاوتی شده است. بر اساس نظریات کلاسیک‌ها<sup>۶</sup>، بهره‌وری بر دستمزد اثرگذار بوده و تغییرات بهره‌وری منجر به تغییرات در دستمزد می‌شود. در سوی دیگر، نظریات دستمزد کارایی<sup>۷</sup>، دستمزد را تعیین‌کننده بهره‌وری دانسته و معتقد

1. Productivity-Linked Wage System
2. Labor productivity
3. Efficiency
4. Human capital
5. Competitiveness
6. Classics theories
7. Efficiency wage theories

است که دستمزد بیشتر، به افزایش بهره‌وری منجر می‌شود (محمدی‌خواه، محمدی و طائی، ۲۰۱۳). بنابراین و با توجه به اهمیت موضوع در اقتصاد ایران<sup>۸</sup> از یک‌سو، و وجود رویکردهای متفاوت از سوی دیگر، هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار بر اساس هر دو رویکرد کلاسیک‌ها و دستمزد کارایی در صنایع تولیدی استان‌های ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۳ است. در این راستا، مطالعه حاضر از هفت بخش تشکیل شده است. پس از مقدمه و در بخش دوم، به مبانی نظری پرداخته می‌شود. در بخش سوم، مطالعات پیشین مرور می‌شود. بخش چهارم، به توصیف داده‌ها و متغیرها اختصاص دارد. در بخش پنجم، روش تحقیق ارائه می‌شود. نتایج تخمین مدل در بخش ششم ارائه می‌شود. بخش هفتم و پایانی نیز شامل جمع‌بندی و نتیجه‌گیری است.

## ۱. ادبیات موضوع

همواره در نظریات مختلف اقتصادی، در مورد جایگاه بهره‌وری و کارایی در تعیین دستمزدها اختلاف نظر وجود داشته است. این رویکردها سبب شده که طیف گسترده‌ای از مباحث پیرامون دستمزد مطرح شود. در این بین، دو رویکرد مهم در مورد دستمزد و بهره‌وری وجود دارد: نظریات کلاسیک‌ها و نظریات دستمزد کارایی. بحث با نظریات کلاسیک‌ها آغاز و پس از آن نظریات دستمزد کارایی را مطرح می‌شود.

### ۱-۱. نظریات کلاسیک‌ها

بر اساس نظریات کلاسیک‌ها، در شرایط رقابت کامل و حاکمیت مکانیسم بازار، بنگاه‌ها تا زمانی به استخدام نیروی کار ادامه می‌دهند که هزینه نهایی تولید برابر با نسبت دستمزد پرداختی به تولید نهایی نیروی کار باشد. با توجه به اینکه هزینه نهایی با قیمت محصول برابر است، استخدام تا جایی ادامه می‌یابد که محصول نهایی نیروی کار برابر با دستمزد واقعی شود. بنابراین، افزایش بهره‌وری موجب افزایش استخدام و در نتیجه، افزایش دستمزدها می‌شود. برای روشن‌شدن موضوع، بنگاهی را در نظر بگیرید که تنها از یک عامل تولید (نیروی کار) استفاده می‌کند. بنابراین خواهیم داشت (فرمول شماره ۱):

$$1. Q=F(L)$$

تابع سود این بنگاه به صورت زیر خواهد بود (فرمول شماره ۲):

$$2. \pi=P.Q-W.L$$

که در آن،  $\pi$  سود بنگاه،  $P$  قیمت محصول،  $Q$  مقدار محصول،  $W$  دستمزد نیروی کار و  $L$  تعداد نیروی کار است. با توجه به شرط حداکثر کردن سود، داریم (فرمول شماره ۳):

$$3. \frac{\partial \pi}{\partial L} = P \times \frac{\partial Q}{\partial L} - W = 0$$

۸. همسو با سایر کشورهای جهان، افزایش بهره‌وری و به‌خصوص بهره‌وری نیروی کار، همواره در ردیف مهم‌ترین اهداف اسناد بالادستی ایران بوده است.

در تساوی فوق،  $\frac{\partial Q}{\partial L}$  تولید نهایی نیروی کار است. بنابراین می توان تساوی فوق را به صورت زیر بازنویسی کرد (فرمول شماره ۴):

$$4. P \times MP_L - W = 0$$

و در پایان خواهیم داشت (فرمول شماره ۵):

$$5. P \times MP_L = W$$

همان گونه که مشاهده می شود، بنگاه تا زمانی به استخدام نیروی کار ادامه می دهد که سود خویش را حداکثر کند و بدین منظور، می بایست تولید نهایی نیروی کار با دستمزد واقعی برابر باشد. بنابراین، افزایش بهره‌وری موجب بالارفتن تقاضای نیروی کار و در نتیجه، افزایش دستمزدها می شود.

## ۲-۱. نظریات دستمزد کارایی

تمامی نظریه‌های دستمزد کارایی با این فرض شروع می شوند که بهره‌وری متأثر از دستمزدی است که بنگاه پرداخت می کند. بر این اساس، رویکردهای مختلفی مطرح شده که از مهم‌ترین آن‌ها می توان به مدل چرخش نیروی کار<sup>۹</sup>، مدل کم‌کاری<sup>۱۰</sup>، مدل انتخاب نامساعد<sup>۱۱</sup> و مدل جامعه‌شناختی<sup>۱۲</sup> اشاره کرد (ازوجی، ۲۰۰۷). مدل‌های دستمزد کارایی را می توان با استفاده از مدل ساده‌ای شرح داد. بدین منظور، به پیروی از یلن (۱۹۸۴) و بر اساس مطالعه کیتس (۱۹۸۶)، فرض می شود که تابع تولید بنگاه به صورت زیر است (فرمول شماره ۶):

$$6. Q = F[E(W)N]$$

که در آن N تعداد نیروی کار، W دستمزد واقعی و E تلاش یا کارایی نیروی کار است. بر این اساس، سود بنگاه از رابطه زیر به دست می آید (فرمول شماره ۷):

$$7. \pi = F[E(W)N] - WN$$

با توجه به شرط حداکثر کردن سود خواهیم داشت (فرمول‌های شماره ۸ و ۹):

$$8. \frac{\partial \pi}{\partial W} = F' E'(W^*) N^* - N^* = 0$$

$$9. \frac{\partial \pi}{\partial N} = F' E(W^*) - W^* = 0$$

حل معادلات فوق نتایج زیر را به دست می دهد (فرمول‌های شماره ۱۰ و ۱۱):

$$10. \frac{E'(W^*)W^*}{E(W^*)} = 1$$

9. Labor turnover model  
10. Shirking model  
11. Adverse selection model  
12. Sociological model

11.  $(W^*)F'[E(W^*)N^*]=W^*$ 

استراتژی بهینه بنگاه این است که دستمزد کارایی  $(W^*)$  را به عنوان نقطه استخدام نیروی کار منظور کند؛ به گونه‌ای که ارزش تولید نهایی نیروی کار برابر با دستمزد شود. بنابراین، دستمزد کارایی  $(W^*)$  تنها به  $(W^*)$  وابسته بوده و تحت تأثیر شرایط عرضه و تقاضا در بازار نیست. بر این اساس، می‌توان چنین عنوان کرد که بهره‌وری تحت تأثیر دستمزد پرداختی است. بنابراین و در مجموع، با مقایسه دو گروه نظریات کلاسیک‌ها و دستمزد کارایی، می‌توان رابطه دستمزد و بهره‌وری را رابطه‌ای دوسویه قلمداد کرد؛ به گونه‌ای که دستمزد هم از بهره‌وری تأثیر می‌پذیرد و هم بر بهره‌وری تأثیر می‌گذارد. بنابراین و با چنین رویکردی، پژوهش حاضر کوشیده است هر دو گروه نظریات کلاسیک و دستمزد کارایی را در صنایع تولیدی استان‌های ایران مورد آزمون قرار دهد.

## ۳-۱. دستمزد و بهره‌وری: مروری بر مطالعات تجربی

با توجه به رویکردهای گوناگون در مورد ارتباط بین دستمزد و بهره‌وری، در مطالعات تجربی این حوزه نیز، بررسی ارتباط بین این دو متغیر به اشکال مختلف صورت گرفته است. در حالی که برخی از مطالعات، نظریات کلاسیک را مورد آزمون قرار داده‌اند، برخی دیگر به بررسی نظریات دستمزد کارایی پرداخته‌اند. در این بین، مطالعات اندکی نیز هر دو رویکرد را مورد توجه قرار داده‌اند. هدف بخش حاضر، مرور مطالعات پیشین و ارائه تصویری مناسب از نحوه تعامل دستمزد و بهره‌وری است.

## ۱-۳-۱. مطالعات خارجی

مطالعه سینگ، ویلیامز و ویلدر (۱۹۸۲) را می‌توان از نخستین مطالعات این حوزه قلمداد کرد. محققین به بررسی عوامل مؤثر بر دستمزد در صنایع تولیدی کشور آمریکا طی سال‌های ۱۹۷۶-۱۹۵۸ پرداخته‌اند و با توجه به نتایج، بهره‌وری از مهم‌ترین این عوامل است. ارنبرگ (۱۹۹۳) نیز به بررسی ارتباط بین دستمزد و بهره‌وری در کشور آمریکا طی سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۴۸ پرداخته و نشان داده است که بین دو متغیر یک رابطه بلندمدت وجود دارد. در مطالعه دیگری، استراس و ووهر (۲۰۰۴) با بررسی صنایع تولیدی کشور آمریکا طی دوره ۱۹۹۶-۱۹۵۶ نشان داده‌اند که یک رابطه بلندمدت قوی و علیت دوسویه بین دستمزد و بهره‌وری برقرار است.

ازموکار (۱۹۹۷) به بررسی رابطه بین دستمزد و بهره‌وری در صنایع تولیدی کشور ترکیه طی سال‌های ۱۹۹۵-۱۹۸۰ پرداخته است. نتایج دلالت بر وجود ارتباط بسیار قوی بین دستمزد و بهره‌وری در بخش خصوصی دارد. محقق با گسترش بازه زمانی مورد بررسی به سال‌های ۱۹۹۸-۱۹۵۰، نتایج مشابهی را مشاهده کرده است. بیلدیریم (۲۰۱۵) نیز با استفاده از آزمون‌های هم‌جمعی و علیت گرنجری به بررسی رابطه بین بهره‌وری و دستمزد در صنایع تولیدی کشور ترکیه طی سال‌های ۲۰۱۲-۱۹۹۸ پرداخته و نتایج گویای نبود ارتباط بین بهره‌وری و دستمزد است. همچنین، رامستر (۲۰۰۴) با بررسی صنایع تولیدی کشور تایلند در سال‌های ۱۹۹۶، ۱۹۹۸ و ۲۰۰۰، نشان داده که ارتباط بین بهره‌وری نیروی کار و دستمزد ضعیف است.

هو و یاپ (۲۰۰۱) به بررسی رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در صنایع تولیدی کشور مالزی پرداخته‌اند.

نتایج حاکی از آن است که در بلندمدت، دستمزد و بهره‌وری نیروی کار به صورت مثبت و معنی‌داری با یکدیگر در ارتباط هستند. نتایج مطالعه ژوه (۲۰۰۹) در کشور مالزی نیز ضمن تأیید رابطه مثبت بهره‌وری نیروی کار و دستمزد در بلندمدت، نشان‌دهنده رابطه علیت از بهره‌وری نیروی کار به سوی دستمزد در کوتاه‌مدت است. مطالعه دیگری که در کشور مالزی انجام شده، مطالعه ژوه و وانگ (۲۰۱۰) است. محققین با استفاده از تکنیک‌های هم‌جمعی و تصحیح خطا نشان داده‌اند که در بلندمدت، بهره‌وری نیروی کار یکی از عوامل عمده تعیین‌کننده دستمزد است.

**واکفورد (۲۰۰۴)** به بررسی رابطه بین دستمزد و بهره‌وری در آفریقای جنوبی پرداخته است. بر اساس نتایج، بین دستمزد و بهره‌وری رابطه هم‌جمعی وجود دارد. همچنین، محقق به بررسی رابطه بین دستمزد و بهره‌وری در صنایع تولیدی کشور آفریقای جنوبی طی سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۷۰ پرداخته و نتایجی مشابه حاصل شده است. مطالعه دیگر در کشور آفریقای جنوبی، مطالعه تساکو و ماتاریس (۲۰۱۴) است. محققین با بررسی رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۷۰ نشان داده‌اند که یک رابطه هم‌جمعی بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار وجود دارد.

**هیسو (۲۰۰۵)** با بررسی صنایع تولیدی کشور تایوان طی سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۷۸ به این نتیجه رسیده است که تفاوت در دستمزدها، ناشی از تفاوت در بهره‌وری است. گیلن، کرخوفز و وان اوروز (۲۰۰۶) با استفاده از یک پنل متشکل از بنگاه‌های کشور هلند به بررسی رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در فاصله زمانی ۲۰۰۱-۱۹۹۵ همت گماشته‌اند. بر اساس نتایج، یک درصد افزایش دستمزد، افزایش بهره‌وری نیروی کار به میزان ۹ درصد را به دنبال خواهد داشت. کومار، وبر و پری (۲۰۰۹) نیز با استفاده از آزمون‌های هم‌جمعی و علیت گرنجری رابطه بین دستمزد و بهره‌وری را در کشور استرالیا طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۶۵ بررسی کرده‌اند. بر اساس نتایج، یک درصد افزایش در دستمزدهای واقعی بخش تولیدی منجر به افزایش بهره‌وری این بخش به میزان ۵/۰ تا ۸/۰ درصد می‌شود. علاوه بر آن و در بلندمدت، جهت علیت از دستمزد به بهره‌وری است. در مطالعه دیگری، نارایان و اسمیت (۲۰۰۹) با استفاده از آزمون هم‌جمعی تابلویی به بررسی ارتباط بین دستمزد و رشد بهره‌وری در کشورهای G7 در بازه زمانی ۲۰۰۴-۱۹۶۰ پرداخته‌اند. نتایج دلالت بر وجود یک رابطه مثبت و معنی‌دار بین دستمزد و رشد بهره‌وری دارد و افزایش یک‌درصدی دستمزد، افزایش ۶/۰ درصدی در بهره‌وری را به دنبال دارد.

**باهاتچاریا، نارایان، پپ و راس (۲۰۱۱)** با استفاده از داده‌های تلفیقی به بررسی رابطه بهره‌وری نیروی کار و دستمزد در صنایع تولیدی کشور هند در بازه زمانی ۲۰۰۱-۱۹۷۴ پرداخته‌اند. با توجه به نتایج، علاوه بر وجود رابطه هم‌جمعی بین دو متغیر، دستمزد دارای اثر مثبت بر بهره‌وری نیروی کار است. محققین در مطالعه دیگری، با بررسی صنایع تولیدی کشور هند در دوره زمانی ۲۰۰۱-۱۹۷۴ تأثیر مثبت دستمزد بر بهره‌وری نیروی کار را نشان داده‌اند. در مطالعه دیگری که در کشور هند صورت پذیرفته، نایاک و نایاک و پاترا (۲۰۱۳) رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار را در صنایع تولیدی ایالت اودیشا کشور هند در بازه زمانی ۲۰۰۹-۱۹۹۹ تحلیل کرده‌اند. نتایج ضمن تأیید وجود همبستگی مثبت بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار، نشان می‌دهد

که رشد بهره‌وری نیروی کار سریع‌تر از رشد دستمزد سرانه نیروی کار است. در یکی از جدیدترین مطالعات این حوزه نیز داس، باسو و هالدِر (۲۰۱۷) رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار را در صنایع تولیدی کشور هند طی سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۹۸ بررسی کرده‌اند. با استفاده از داده‌های تابلویی در سطح کدهای دو رقمی، نتایج ضمن تأیید شکاف بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار، دلالت بر عدم وجود رابطه علی بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار دارد.

کلین (۲۰۱۲) با استفاده از داده‌های تابلویی در دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۰۸، به بررسی رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در کشور نیجریه پرداخته است. نتایج ضمن تأیید همگرایی بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار، نشان می‌دهد که افزایش دستمزد، منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود. ژانگ و لیو (۲۰۱۳) رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار را در صنایع تولیدی کشور چین طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۸ مطالعه کرده‌اند. نتایج دلالت بر رابطه مثبت و معنی‌دار دستمزد و بهره‌وری نیروی کار دارد. اسلام، کینیانگو و انزانگا (۲۰۱۵) نیز به بررسی رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در بخش صنعت کشور تانزانیا در بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۶۷ همت گماشته‌اند. نتایج تأثیر مثبت و معنی‌دار دستمزد بر بهره‌وری نیروی کار (نظریه دستمزد کارایی) را نشان می‌دهد.

تریپسکی، اقیتموو و ونانوسکا (۲۰۱۶) به تحلیل رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در کشور مقدونیه طی سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۰۶ پرداخته‌اند. نتایج دلالت بر وجود همبستگی مثبت بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار دارد. در مطالعه دیگری، حشمتی و رشیدقلم (۲۰۱۶) به بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار در صنایع تولیدی کشور کنیا در سال ۲۰۱۳ پرداخته‌اند. نتایج برآورد مدل به روش حداقل مربعات معمولی نشان می‌دهد که دستمزد به صورت مثبت و معنی‌داری بهره‌وری نیروی کار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دیتراسکی (۲۰۱۶) نیز با مطالعه کشورهای بلغارستان و رومانی طی سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۹۱، نشان داده است که افزایش دستمزد از بهره‌وری نیروی کار می‌کاهد و یک رابطه علیت یک‌طرفه از سوی دستمزد به بهره‌وری نیروی کار وجود دارد.

### ۱-۳-۲. مطالعات داخلی

طاهری (۲۰۰۴) ارتباط مزد و بهره‌وری نیروی کار را در سطح فعالیت‌های صنعت طی دوره زمانی ۱۳۷۹-۱۳۷۳ مورد بررسی قرار داده است. نتایج این بررسی نشان می‌دهد ارتباط مستقیم میان مزدها و بهره‌وری وجود دارد. (کازرونی و سجودی، ۲۰۰۷) نیز با بهره‌گیری از مدل چانه‌زنی دستمزد در زیربخش‌های صنعت در دوره زمانی ۱۳۸۲-۱۳۷۶، نشان داده‌اند که هر دو متغیر بهره‌وری و دستمزد جایگزین، تأثیر مثبتی بر دستمزدها دارند. در مطالعه دیگری، کازرونی و محمدی (۲۰۰۷) رابطه بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار بخش صنعت را در بازه زمانی ۱۳۸۱-۱۳۵۸ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاصل از روش اقتصادسنجی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی نشان می‌دهد که بهره‌وری تأثیر معنی‌داری بر دستمزد بخش صنعت ندارد. همچنین، نتایج آزمون علیت نشان‌دهنده نبود رابطه علیت میان این دو متغیر است. با این حال، وجود رابطه تعادلی بلندمدت (هم‌گرایی) میان دستمزد و بهره‌وری تأیید می‌شود.



(ازوجی و امینی، ۲۰۰۹) با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی و الگوی تصحیح خطا، به بررسی رابطه بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار بخش صنعت طی سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۵۰ پرداخته‌اند. بر اساس نتایج، رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت بهره‌وری نیروی و دستمزد در بخش صنعت تأیید می‌شود. طائی، بهرامی و باقری (۲۰۱۰) نیز با استفاده از داده‌های کارگاه‌های بزرگ صنعتی در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۷۳ و روش داده‌های تلفیقی، به بررسی رابطه بین دستمزد و بهره‌وری همت گماشته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که هرچند بهره‌وری از عوامل تعیین‌کننده دستمزد به شمار می‌رود، ولی میزان تأثیرگذاری بهره‌وری در مقایسه با عوامل دیگر بسیار ناچیز است. همچنین، سوری، ابراهیمی و حسین‌دوست (۲۰۱۰) با استفاده از آمار کارگاه‌های صنعتی بر حسب کدهای چهاررقمی ISIC طی دوره زمانی ۱۳۸۱-۱۳۷۴ و روش حداقل مربعات سه‌مرحله‌ای، نشان داده‌اند که با بهبود بهره‌وری نیروی کار در صنعت ایران، دستمزد نیروی کار افزایش یافته است، اما شیب افزایش در دستمزد، کمتر از افزایش در بهره‌وری نیروی کار بوده و در اثر آن، شکافی بین بهره‌وری و دستمزد نیروی کار در دوره مورد مطالعه پدید آمده است.

کردبچه و سوری (۲۰۱۱) با استفاده از روش داده‌های تابلویی، منابع تفاوت دستمزدها در صنایع بزرگ ایران را بر اساس کدهای چهاررقمی ISIC در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۴ بررسی کرده‌اند. نتایج ضمن تأیید تفاوت معنی‌دار بین دستمزدهای صنایع بزرگ، نشان می‌دهد که بخشی از این تفاوت به کارایی نیروی کار بازمی‌گردد. به عبارت دیگر، نتایج تأییدی بر نظریه دستمزد کارایی است. (محمدی‌خواه و همکاران، ۲۰۱۳) نیز رابطه میان دستمزد و بهره‌وری را با استفاده از داده‌های تلفیقی بنگاه‌های ۵۰ نفر کارکن و بیشتر در سال‌های ۱۳۷۳-۱۳۸۶ مورد سنجش قرار داده‌اند. بر اساس نتایج، تغییرات بهره‌وری اثر معناداری بر دستمزد نداشته (رد نظریات کلاسیک)، در حالی که اثر تغییرات دستمزد بر بهره‌وری معنادار بوده است (تأیید نظریات دستمزد کارایی).

احمدی، خداپرست مشهدی و سلیمی فر (۲۰۱۳) با استفاده از روش بازخورد شرطی و غیرشرطی گوک، نظریه‌های دستمزد سنتی و دستمزد کارایی را در بخش صنعت طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۶۰ تحلیل کرده‌اند. نتایج دلالت بر آن دارد که هر دو نظریه دستمزد سنتی و دستمزد کارایی در بخش صنعت ایران معنی‌دار هستند، اما نظریه دستمزد کارایی از کارکرد بهتری نسبت به نظریه دستمزد سنتی برخوردار است. در مطالعه دیگری، جعفری صمیمی و رضائیان کوچی (۱۳۹۳) به آزمون فرضیه دستمزد کارایی در صنایع فلزات اساسی ایران در سطح کدهای چهاررقمی ISIC پرداخته‌اند. نتایج حاصل از به‌کارگیری روش داده‌های تابلویی برای دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۸۱، دلالت بر وجود رابطه منفی و معنی‌دار بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار دارد. به عبارتی، فرضیه دستمزد کارایی در صنایع فلزات اساسی رد می‌شود. آل عمران و آل عمران (۲۰۱۶) نیز با بهره‌گیری از روش جوهانسن - جوسیلیوس و داده‌های سری زمانی در بازه زمانی ۱۳۹۱-۱۳۵۷، به ارزیابی تأثیر بهره‌وری نیروی کار بر دستمزدها همت گماشته‌اند. نتایج ضمن تأیید همگرایی بین متغیرها، نشان می‌دهد که در بلندمدت، افزایش بهره‌وری نیروی کار منجر به افزایش دستمزدها می‌شود.

بدین ترتیب، مطالعات یادشده اهمیت دستمزد در بازار کار و ارتباط آن با بهره‌وری نیروی کار را نشان می‌دهد. همان‌گونه که گذشت، هر دو گروه نظریات کلاسیک‌ها و دستمزد کارایی در مطالعات گوناگونی تأیید شده و

نتایج آزمون های علیت نیز گویای رابطه علیت دوسویه بین دستمزد و بهره‌وری است. در این بین، نتایج معدودی از مطالعات دلالت بر نبود رابطه بین این دو متغیر دارد. بنابراین تنها با مطالعات تجربی می‌توان به صحت هر یک از دو دیدگاه پی برد و این مطالعه نیز کوشیده است تا ارتباط این دو متغیر را در صنایع تولیدی استان های ایران طی سال های ۱۳۹۲-۱۳۸۳ (بر اساس آخرین داده‌های موجود) مورد بررسی قرار دهد. این رویکرد (سطح تحلیل و دوره زمانی)، وجه تمایز این مطالعه با پژوهش های پیشین داخلی است.

#### ۱-۴. توصیف داده‌ها و متغیرها

داده‌های پژوهش حاضر شامل دستمزد (جبران خدمات)، ارزش افزوده و تعداد شاغلان صنایع تولیدی استان ها (به استثنای استان البرز که به سبب پرهیز از ناهمگنی آمار آن با استان تهران ادغام شده است) طی سال های ۹۲-۱۳۸۳، از نتایج طرح‌های آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰ نفر کارکن و بیشتر مرکز آمار ایران استخراج شده است. بر این اساس، در پژوهش حاضر، صنایع تولیدی استان‌ها به صورت مجموعه کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰ نفر کارکن و بیشتر هر استان تعریف می‌شود. در پژوهش حاضر، همسو با مطالعات پیشین، به منظور اندازه‌گیری بهره‌وری نیروی کار، از نسبت ارزش افزوده به تعداد شاغلان و برای اندازه‌گیری دستمزد، از نسبت جبران خدمات به تعداد شاغلان استفاده شده است. توضیح آنکه بر اساس راهنمای اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری در واحدهای صنعتی سازمان ملی بهره‌وری ایران<sup>۱۳</sup>، شاخص تعدیل هزینه نیروی کار و ارزش افزوده، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (کل) است. بنابراین، داده‌های مورد استفاده با استفاده از شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (کل)، مستخرج از خلاصه تحولات اقتصادی، منتشر شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بر اساس قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ تعدیل شده است.

خلاصه‌ای از آمارهای توصیفی متغیرهای پژوهش در **جدول‌های شماره ۱ و ۲** ارائه شده است. همان‌گونه که در **جدول شماره ۱** مشاهده می‌شود، در تمامی سال‌های مورد بررسی (به جز سال ۱۳۸۵) کمترین میزان دستمزد صنایع تولیدی به استان سمنان اختصاص دارد. در سوی دیگر این طیف، بیشترین دستمزد صنایع تولیدی به استان‌های هرمزگان، خوزستان و بوشهر اختصاص یافته که بخش عمده‌ای از صنایع تولیدی این استان‌ها متأثر از بخش نفت و گاز است. تنها در سال ۱۳۹۰ استان چهارمحال و بختیاری پیشتاز بوده و استان‌های هرمزگان، خوزستان و بوشهر در جایگاه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. دقت شود که فاصله استان‌های دارای کمترین دستمزد تا میانگین، کمتر از فاصله استان‌های دارای بیشترین دستمزد تا میانگین است. علاوه بر آن و در حالی که نسبت دستمزد در استان‌های دارای کمترین دستمزد تقریباً ثابت بوده، نسبت دستمزد استان‌های با بیشترین دستمزد کاهش یافته است.

با توجه به **جدول شماره ۲**، در تمامی سال‌های مورد بررسی، استان بوشهر در بهره‌وری نیروی کار پیشتاز بوده و بهره‌وری نیروی کار این استان به صورت قابل توجهی از میانگین بیشتر بوده است. با در نظر گرفتن حجم قابل توجه صنایع مرتبط با نفت و گاز موجود در این استان، نتیجه فوق چندان دور از ذهن نخواهد بود. استان‌های

13. National Iranian Productivity Organization (NIPO)

جدول ۱. دستمزد صنایع تولیدی استان های ایران (میلیون ریال): ۹۲-۱۳۸۳

سال	حداقل	حداکثر	میانگین
۱۳۸۳	سمنان (۲۱)	هرمزگان (۶۵)	۳۵
۱۳۸۴	سمنان (۲۵)	هرمزگان (۸۱)	۴۰
۱۳۸۵	چهارمحال و بختیاری (۲۹)	هرمزگان (۹۷)	۴۹
۱۳۸۶	سمنان (۳۲)	خوزستان (۱۰۸)	۵۵
۱۳۸۷	سمنان (۳۸)	خوزستان (۱۱۹)	۶۵
۱۳۸۸	سمنان (۵۰)	بوشهر (۱۳۶)	۷۶
۱۳۸۹	سمنان (۵۵)	بوشهر (۱۵۷)	۸۷
۱۳۹۰	سمنان (۶۳)	چهارمحال و بختیاری (۲۱۳)	۱۰۷
۱۳۹۱	سمنان (۷۸)	خوزستان (۳۴۰)	۱۱۴
۱۳۹۲	سمنان (۱۰۰)	خوزستان (۲۷۸)	۱۴۹



منبع: مرکز آمار، بانک مرکزی و محاسبات تحقیق.

گیلان، چهارمحال و بختیاری، قم، گلستان، خراسان رضوی و کهگیلویه و بویراحمد نیز کمترین بهره‌وری نیروی کار صنایع تولیدی را تجربه کرده‌اند. دقت شود که در دوره زمانی مورد بررسی، نسبت بهره‌وری نیروی کار استان‌های پیش‌تاز به بهره‌وری استان‌های با کمترین بهره‌وری نیروی کار به صورت قابل توجهی افزایش یافته است. به عبارت دیگر، با گذشت زمان، استان‌ها به سمت ناهمگنی بیشتر حرکت کرده‌اند.

دامنه تغییرات هر دو متغیر دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در بین استان‌ها قابل توجه بوده و با گذشت زمان، نه تنها از گستردگی آن کاسته نشده، بلکه بر آن افزوده شده است. این موضوع دلالت بر ناهمگنی بسیار زیاد استان‌ها در این دو متغیر و وجود یک روند واگرایی بین استان‌ها دارد. علاوه بر آن و با توجه به رشد بیشتر بهره‌وری نیروی کار نسبت به رشد دستمزد در دوره مورد بررسی، شکاف دستمزد - بهره‌وری<sup>۱۴</sup> در صنایع تولیدی استان‌ها بیشتر شده است.

## ۲. روش شناسی پژوهش

در پژوهش حاضر از روش اقتصادسنجی داده‌های تلفیقی<sup>۱۵</sup> استفاده شده است. داده‌های تلفیقی به مجموعه‌ای

14. Wage-productivity gap

15. Panel data

جدول ۲. بهره‌وری نیروی کار صنایع تولیدی استان‌های ایران (میلیون ریال): ۹۲-۱۳۸۳

سال	حداقل	حداکثر	میانگین
۱۳۸۳	گیلان (۲۲)	بوشهر (۶۹۰)	۱۷۴
۱۳۸۴	گیلان (۸۶)	بوشهر (۶۶۵)	۲۰۰
۱۳۸۵	چهارمحال و بختیاری (۱۰۶)	بوشهر (۸۵۹)	۲۵۱
۱۳۸۶	گیلان (۱۳۱)	بوشهر (۱۲۵۸)	۲۹۰
۱۳۸۷	قم (۱۳۳)	بوشهر (۱۴۰۷)	۳۰۵
۱۳۸۸	قم (۱۴۵)	بوشهر (۱۴۸۰)	۳۳۹
۱۳۸۹	قم (۱۶۵)	بوشهر (۲۴۰۷)	۴۰۸
۱۳۹۰	گلستان (۲۳۶)	بوشهر (۳۲۵۵)	۵۳۹
۱۳۹۱	خراسان رضوی (۳۱۶)	بوشهر (۵۷۲۳)	۸۱۷
۱۳۹۲	کهگیلویه و بویراحمد (۲۶۳)	بوشهر (۶۰۳۹)	۱۰۲۹

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

منبع: مرکز آمار، بانک مرکزی و محاسبات تحقیق.

از داده‌ها گفته می‌شود که شامل N مؤلفه در T دوره زمانی و به عبارتی، ترکیبی از داده‌های مقطعی و سری زمانی است. در مدل داده‌های تلفیقی، اگر برای تمام مقاطع، سری زمانی برابر باشد، مدل داده‌های تلفیقی متوازن و اگر برابر نباشد، مدل داده‌های تلفیقی نامتوازن است. همچنین اگر بین مقاطع اختلاف وجود داشته باشد، در صورتی که اختلاف بین مقاطع در طول زمان ثابت باشد، از مدل اثرات ثابت<sup>۱۶</sup> و در صورتی که اختلاف بین مقاطع در طول زمان ثابت نباشد، از مدل اثرات تصادفی<sup>۱۷</sup> استفاده می‌شود. شکل کلی مدل داده‌های تلفیقی به صورت زیر است (فرمول شماره ۱۲):

$$12. Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it}$$

که در آن i نشان دهنده مقطع و t بیانگر زمان است. Y متغیر وابسته، X متغیر مستقل و u جزء خطاست.  $\alpha$  و  $\beta$  نیز به ترتیب جزء ثابت و ضریب متغیر مستقل هستند. با توجه به متغیرهای وابسته و مستقل پژوهش حاضر، فرمول شماره ۱۲ به شکل فرمول‌های شماره ۱۳ و ۱۴ بازنویسی می‌شود که در آن‌ها، Wage دستمزد و LPro بهره‌وری نیروی کار،  $i=30$  و  $t=1382, \dots, 1392$  است:

$$13. Wage_{it} = \alpha + \beta LPro_{it} + u_{it}$$

16. Fixed effect model

17. Random effect mode

$$14. LPro_{it} = \alpha + \beta Wage_{it} + u_{it}$$

بر اساس تحلیل های اقتصادسنجی داده های تلفیقی بالتاجی (۲۰۰۵)، به منظور تخمین مدل به روش داده های تلفیقی، اولین گام آزمون لیمر<sup>۱۸</sup> است. آزمون لیمر به منظور انتخاب بین مدل داده های ترکیب شده و مدل داده های تلفیقی انجام می شود. آزمون لیمر دارای توزیع F بوده و آماره آن به صورت زیر محاسبه می شود (فرمول شماره ۱۵):

$$15. F_{(N-1, NT-N-K)} = \frac{(R^2_{UR} - R^2_R) / (N-1)}{(1 - R^2_{UR}) / (NT - N - K)}$$

گام بعدی، تعیین مدل داده های تلفیقی است و در این راستا، رایج ترین آزمون، آزمون هاسمن<sup>۱۹</sup> است. آزمون هاسمن بر پایه وجود یا نبود ارتباط بین خطای رگرسیون تخمینی و متغیرهای مستقل مدل استوار است. اگر این ارتباط وجود داشت، مدل اثرات تصادفی و اگر این ارتباط وجود نداشت، مدل اثرات ثابت کاربرد خواهد داشت. آزمون هاسمن دارای توزیع بوده و آماره آن بدین صورت قابل محاسبه است (فرمول شماره ۱۶):

$$16. \chi^2_{(K)} = (\hat{\beta}^{FE} - \hat{\beta}^{RE})' [Var(\hat{\beta}^{FE}) - Var(\hat{\beta}^{RE})]^{-1} (\hat{\beta}^{FE} - \hat{\beta}^{RE})$$

گام سوم، بررسی وجود یا نبود همبستگی در مدل است. بدین منظور، بررسی وجود یا نبود همبستگی سریالی<sup>۲۰</sup> و همبستگی مقطعی<sup>۲۱</sup> ضروری است. گام چهارم، بررسی وجود یا نبود واریانس ناهمسانی<sup>۲۲</sup> در مدل است. با توجه به نتایج آزمون های فوق، تخمین نهایی مدل صورت می پذیرد. آزمون ریشه واحد<sup>۲۳</sup> تنها در داده های تلفیقی بزرگ (تعداد مقاطع بسیار زیاد و سری زمانی بسیار طولانی) مطرح است و در داده های تلفیقی کوچک موضوعیت ندارد.

### ۳. یافته های پژوهش

نتایج تخمین مدل بر اساس مراحل فوق و با توجه به فروض، در دو قسمت ارائه می شود. در پژوهش حاضر، به منظور بررسی وجود یا نبود واریانس ناهمسانی، از آزمون نسبت درست نمایی<sup>۲۴</sup> و برای بررسی وجود یا نبود همبستگی سریالی و مقطعی از آزمون های وولدریج<sup>۲۵</sup> و پسران<sup>۲۶</sup> استفاده شده است.

- 
18. Leamer test
  19. Hausman test
  20. Serial correlation
  21. Cross Sectional Dependence (CSD)
  22. Heteroskedasticity
  23. Unit root
  24. Likelihood Ratio (LR) test
  25. Wooldridge test
  26. Pesaran test

جدول ۳. نتایج آزمون های تشخیصی با فرض تأثیرپذیری دستمزد از بهره‌وری نیروی کار

آزمون	توزیع	آماره	احتمال
لیمر	F	۲/۸۳	۰/۰۰۰۰
هاسمن	Chi2	۳/۱۹	۰/۰۷۴۳
نسبت درست‌نمایی	LR Chi2	۳۳۱/۴۶	۰/۰۰۰۰
وولدریج	F	۲/۱۸۰	۰/۱۵۰۶
پسران	Z	۵۲/۲۰۲	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

### ۳-۱. تخمین مدل با فرض تأثیرپذیری دستمزد از بهره‌وری نیروی کار (بر اساس نظریات کلاسیک‌ها)

جدول شماره ۳ نشان‌دهنده نتایج آزمون های لیمر، هاسمن، نسبت درست‌نمایی، وولدریج و پسران با فرض تأثیرپذیری دستمزد از بهره‌وری نیروی کار است. با توجه به نتایج آزمون لیمر، می‌توان از روش داده‌های تلفیقی استفاده کرد. نتایج آزمون هاسمن حاکی از مناسب بودن روش اثرات ثابت است. نتایج آزمون نسبت درست‌نمایی، بیانگر وجود واریانس ناهمسانی است. هرچند نتایج آزمون وولدریج دلالت بر نبود همبستگی سریالی دارد، اما نتایج آزمون پسران وجود همبستگی مقطعی را تأیید می‌کند.

در حالتی که واریانس ناهمسانی وجود داشته باشد، لازم است که از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته و یا از روش حداقل مربعات موزون استفاده کرد، اما در حالتی که هم واریانس ناهمسانی و هم همبستگی وجود داشته باشد، باید از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته عملی استفاده کرد (جانستون و دیناردو، ۱۹۹۷). نتایج تخمین مدل در جدول شماره ۴ قابل مشاهده است. با توجه به آماره والد و احتمال آن، معنی‌داری مدل تأیید می‌شود. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، تأثیر بهره‌وری نیروی کار بر دستمزد مثبت و معنی‌دار بوده و افزایش بهره‌وری نیروی کار، به افزایش دستمزد در صنایع تولیدی استان‌ها منجر می‌شود.

جدول ۴. نتایج تخمین مدل با فرض تأثیرپذیری دستمزد از بهره‌وری نیروی کار به روش FGLS

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره z	احتمال
جزء ثابت (عرض از مبدأ)	۵۷/۷۵۱	۳/۰۹۹	۱۸/۶۳	۰/۰۰۰
بهره‌وری نیروی کار	۰/۰۴۴	۰/۰۰۰	۱۰۱/۲۱	۰/۰۰۰
آماره والد=۱۰۲۴۲/۵۷			احتمال=۰/۰۰۰۰	

منبع: یافته‌های پژوهش

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

جدول ۵. نتایج آزمون های تصریح مدل با فرض تأثیرپذیری بهره‌وری نیروی کار از دستمزد

آزمون	توزیع	آماره	احتمال
لیمر	F	۷/۷۳	۰/۰۰۰۰
هاسمن	Chi2	۶/۷۸	۰/۰۰۹۲
نسبت درست‌نمایی	LR Chi2	۹۴۴/۲۵	۰/۰۰۰۰
وولدریج	F	۴۶/۷۵۹	۰/۰۰۰۰
پسران	Z	۲۳/۶۹۳	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش



جدول ۶. نتایج تخمین مدل با فرض تأثیرپذیری بهره‌وری نیروی کار از دستمزد به روش FGLS

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره z	احتمال
جزء ثابت (عرض از مبدأ)	۵۰/۸۹۴	۳۲/۱۶۲	۱/۵۸	۰/۱۱۴
دستمزد	۴/۹۱۱	۰/۱۸۹	۲۶/۰۴	۰/۰۰۰
آماره والد=۶۷۸/۲۳		احتمال=۰/۰۰۰۰		

منبع: یافته‌های پژوهش



آنچه مشخص است اینکه، ضریب این افزایش کوچک است.

### ۳-۲. تخمین مدل با فرض تأثیرپذیری بهره‌وری نیروی کار از دستمزد (بر اساس نظریات دستمزد کارایی)

نتایج آزمون های لیمر، هاسمن، نسبت درست‌نمایی، وولدریج و پسران با فرض تأثیرپذیری بهره‌وری نیروی کار از دستمزد در جدول شماره ۵ ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، با توجه به نتایج آزمون لیمر، روش داده‌های تلفیقی پذیرفته می‌شود. نتایج آزمون هاسمن حاکی از مناسب بودن اثرات تصادفی است. نتایج آزمون نسبت درست‌نمایی وجود واریانس ناهمسانی را تأیید می‌کند و بر اساس نتایج آزمون های وولدریج و پسران، مدل دارای همبستگی سریالی و وابستگی مقطعی است. بنابراین در این حالت نیز برای تخمین مدل می‌بایست از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته عملی استفاده کرد.

نتایج تخمین مدل با فرض تأثیرپذیری بهره‌وری نیروی کار از دستمزد در جدول شماره ۶ ارائه شده است. آماره والد و احتمال آن گویای معنی‌داری مدل است و با توجه به نتایج، علاوه بر اینکه بهره‌وری نیروی کار به صورت مثبت و معنی‌داری از دستمزد تأثیر می‌پذیرد، ضریب این تأثیر نیز قابل توجه است. بر این اساس، افزایش

دستمزد در صنایع تولیدی استان‌ها، افزایش بهره‌وری نیروی کار را به دنبال خواهد داشت.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

در ادبیات اقتصادی، همواره بر ضرورت هماهنگی دستمزد و بهره‌وری تأکید شده و در این راستا، نظریات گوناگونی ارائه شده است. بر اساس نظریات کلاسیک‌ها، بهره‌وری بر دستمزد اثرگذار بوده و تغییرات بهره‌وری منجر به تغییرات در دستمزد می‌شود و نظریات دستمزد کارایی، دستمزد را تعیین‌کننده بهره‌وری دانسته و معتقد است که دستمزد بیشتر، به افزایش بهره‌وری منجر می‌شود. هرچند در سیاست‌های کلی اشتغال، از لزوم رعایت تناسب بین افزایش دستمزدها و بهره‌وری نیروی کار سخن گفته شده، شواهد موجود در اقتصاد ایران، عدم هماهنگی بین تغییرات دستمزد و بهره‌وری نیروی کار و افزایش شکاف بین این دو متغیر را گواهی می‌دهد. بنابراین هدف مطالعه حاضر، بررسی رابطه دستمزد و بهره‌وری بر اساس هر دو رویکرد کلاسیک‌ها و دستمزد کارایی در صنایع تولیدی استان‌های ایران است. داده‌های مطالعه حاضر شامل دستمزد (جبران خدمات)، ارزش افزوده و تعداد شاغلان صنایع تولیدی استان‌ها (به جز استان البرز) طی سال‌های ۹۲-۱۳۸۳، از نتایج طرح‌های آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰ نفر کارکن و بیشتر استخراج شده و بر اساس قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ و با استفاده از شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (کل) تعدیل شده است.

همسو با مطالعات پیشین، به منظور اندازه‌گیری بهره‌وری نیروی کار، از نسبت ارزش افزوده به تعداد شاغلان و برای اندازه‌گیری دستمزد، از نسبت جبران خدمات به تعداد شاغلان استفاده شده است. با استفاده از روش داده‌های تلفیقی و تکنیک حداقل مربعات تعمیم‌یافته عملی، نتایج نشان‌دهنده رابطه مثبت و معنی‌دار بهره‌وری نیروی کار و دستمزد (تأیید نظریات کلاسیک) بوده و با نتایج مطالعاتی نظیر سینگ و همکاران (۱۹۸۲)، هیسو (۲۰۰۵) و ژوه و وانگ (۲۰۱۰) همخوانی دارد. همچنین، نتایج گویای رابطه مثبت و معنی‌دار بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار (تأیید نظریات دستمزد کارایی) بوده و با نتایج مطالعاتی همچون گیلن و همکاران (۲۰۰۶)، کومار و همکاران (۲۰۰۹)، باها‌تچاریا و همکاران (۲۰۱۱)، کلین (۲۰۱۲)، اسلام و همکاران (۲۰۱۵) و حشمتی و رشیدقلم (۲۰۱۶) همخوانی دارد. به عبارت دیگر، بر اساس نتایج مطالعه حاضر، دستمزد به صورت مثبت و معنی‌داری از بهره‌وری نیروی کار تأثیر می‌پذیرد و بر آن تأثیر می‌گذارد، اما ضریب تأثیرگذاری آن به مراتب بیش از ضریب تأثیرپذیری آن است. در این خصوص، نتایج مطالعه استراس و ووهر (۲۰۰۴) نیز دلالت بر رابطه دوسویه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار دارد. بر این اساس، نمی‌توان رابطه بین این دو متغیر را رابطه‌ای یک‌طرفه قلمداد کرد؛ بنابراین، می‌بایست در سیاست‌گذاری‌های صنعتی استان‌ها، به تغییرات همزمان دستمزد و بهره‌وری نیروی کار توجه شود و در نظر گرفتن یکی از عوامل به‌تنهایی، تنها زمینه انحراف هرچه بیشتر این دو متغیر را فراهم می‌کند.



## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

همه اصول اخلاقی در این مقاله رعایت شده است. شرکت کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همچنین همه شرکت کنندگان در جریان روند پژوهش بودند. اطلاعات آن ها محرمانه نگه داشته شد.

### حامی مالی

این پژوهش هیچگونه کمک مالی از سازمانهای دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده سازی این مقاله مشارکت داشته اند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

## References

- Ahmadi, Gh., Khodaparast Mashhadi, M., & Salimifar, M. (2013). [Comparative analysis of traditional & modern wage-productivity theories in industrial sector of Iran's economy using Gewek linear feedback method (Persian)]. *Economic Growth and Development Research*, 3(10), 107-16.
- Alecmran, R., & Alecmran, S. A. (2016). [Impressibility of wages from labor force productivity in Iran (application of Johansen-Juselius method) (Persian)]. *The Journal of Productivity Management*, 9(35), 65-81.
- Azvaji, A. (2007). [*Productivity and wages (Persian)*]. Tehran: Labor and Social Security Institute.
- Azvaji, A., & Amini A. R. (2009). [Dynamics of wages and labor productivity in the manufacturing industries of Iran (Persian)]. *Iranian Journal of Economic Research*, 12(37), 73-97.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. 3rd edition, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Bhattacharya, M., Narayan, P. K., Popp, S., & Rath, B. N. (2011). The productivity-wage and productivity-employment nexus: A panel data analysis of Indian manufacturing. *Empirical Economics*, 40(2), 285-303. [DOI:10.1007/s00181-010-0362-y]
- Das, P., Basu, R. & Halder, A. (2017). Employment, wage and productivity: Analysis of trend and causality in Indian manufacturing industries. *The Journal of Industrial Statistics*, 6(1), 41-56.
- Dritsaki, C. (2016). Real wages, inflation, and labor productivity: Evidences from Bulgaria and Romania. *Journal of Economic & Financial Studies*, 4(5), 24-36. [DOI:10.18533/jefs.v4i05.253]
- Erenburg, S. J. (1993). *Jerome Levy Economics Institute Working Paper No. 94: Productivity, private and public capital, and the real wage in the United States 1948-1990*. Retrieved from [https://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=141029](https://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=141029)
- Gielen, A. C., Kerkhofs, M. J. M., & Van Ours, J. C. (2006). *IZA Discussion Paper No. 2211: Performance-related pay and labor productivity*. Retrieved from <https://research.tilburguniversity.edu/en/publications/performance-related-pay-and-labor-productivity>
- Goh, S. K. (2009). *MPRA Paper No. 18095: Is productivity linked to wages? An empirical investigation in Malaysia*. Retrieved from <https://mpra.uni-muenchen.de/18095/>
- Goh, S. K., Wong, K. N. (2010). Analyzing the productivity-wage-unemployment nexus in Malaysia: Evidence from the macroeconomic perspective. *International Research Journal of Finance & Economics*, 53, 145-56.
- Heshmati, A., & Rashidghalam, M. (2016). *IZA Discussion Paper No. 9923: Labour productivity in Kenyan manufacturing and service industries*. Retrieved from <http://ftp.iza.org/dp9923.pdf>
- Ho, L. P., Yap, S. F. (2001). The link between wages and labour productivity: An analysis of the Malaysian manufacturing industry. *Malaysian Journal of Economic Studies*, 38(1/2), 51-7.
- Hsu, P. F. (2005). Inter-industry wage premiums and industry-specific productivity in Taiwan. *Applied Economics*, 37(13), 1523-33. [DOI:10.1080/00036840500118861]
- Islam, R., Kinyondo, A., & Nganga, J. (2015). Real wages and labour productivity in Tanzania: How do they link? *Journal of African Studies and Development*, 7(3), 81-98.
- Jafari Samimi, A., & Rezaeian Koochi, R. (2014). [*Testing the wage efficiency hypothesis in Iran's metals industry (Persian)*]. Paper presented at 2<sup>nd</sup> National Conference of Approach to Accounting, Management & Economics, Islamic Azad University - Fouman and Shaft Branch, Fouman, Iran, 14 August 2014.

- Johnston, J., & DiNardo, J. (1997). *Econometric methods*. 4th edition. New York: McGraw-Hill.
- Katz, L. F. (1986). Efficiency wage theories: A partial evaluation. *NBER Macroeconomics Annual*, 1, 235-76. [DOI:10.1086/654025]
- Kazerouni, A. R., & Mohammadi, A. R. (2007). [The relationship between labor productivity and wage rates in the industrial sector of Iran (Persian)]. *Iranian Journal of Economic Research*, 9(31), 127-50.
- Kazerouni, A. R., & Sojoudi, S. (2007). The role of labor productivity in wage setting in the manufacturing sector of Iran: A panel study (1997-2003) (Persian)]. *Journal of Economic Research (Tahghighat-e-Eghtesadi)*, (76), 169-87.
- Klein, N. (2012). Real wage, labor productivity, and employment trends in South Africa: A closer look. *IMF Working Papers*, 2012, 92. [DOI:10.5089/9781475502824.001]
- Kordbacheh, H., & Souri, A. (2011). [The reasons of differences between the wages of large industries in Iran (Persian)]. *Quarterly Journal of Economical Modeling*, 5(2), 27-49.
- Kumar, S., Webber, D. J., & Perry, G. (2009). *Bristol Business School Working Papers No. 0921: Real wages, inflation and labour productivity in Australia*. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/uwe/wpaper/0921.html>
- Mohammadi Khah, A., Mohammadi, T., & Taeae, H. (2013). [Investigation on causal relationship between wage and productivity in manufacturing industries of Iran (Persian)]. *Quarterly Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 1(4), 181-209.
- Narayan, P. K., Smyth, R. (2009). The effect of inflation and real wages on productivity: New evidence from a panel of G7 Countries. *Applied Economics*, 41(10), 1285-91. [DOI:10.1080/00036840701537810]
- Nayak, S. R., & Patra, S. (2013). Wage-labour productivity relationship in manufacturing sector of Odisha: An observed analysis. *International Journal of Engineering Science Invention*, 2(3), 8-11.
- Özmuçur, S. (1997). *ERF Working Paper No. 9713: Productivity and profitability in the 500 largest firms of Turkey, 1980-1994*. Retrieved from <https://econpapers.repec.org/paper/ergwpaper/9713.htm>
- Ramstetter, E. D. (2004). Labor productivity, wages, nationality, and foreign ownership shares in Thai manufacturing, 1996-2000. *Asian Economics*, 14(6), 861-84. [DOI:10.1016/j.asieco.2003.10.009]
- Singh, D., Williams, C. G., & Wilder, R. P. (1982). Wage determination in U.S. manufacturing 1958-1976: A collective bargaining approach. *Labor Research*, 3(2), 223-37. [DOI:10.1007/BF02685185]
- Souri, A., Ebrahimi, M., & Hosseini Doost, E. (2010). [The relationship between labor productivity and wage, with emphasis and the labor force education: Case study of Iran's industry (Persian)]. *Journal of Economic Research*, 10(3), 311-29.
- Strauss, J., Wohar, M. (2004). The linkage between prices, wages and labour productivity: A panel study of manufacturing industries. *Southern Economic Journal*, 70(4), 920-41. [DOI:10.2307/4135280]
- Taeae, H., Bahrami, J., & Bagheri, N. (2010). [Are wages in manufacturing sector of Iran determined by productivity? (Persian)]. *Iranian Journal of Economic Research*, 14(43), 141-60.
- Taheri, A. (2004). [The analysis of wages and productivity in Iran's industry (1994- 2000) (Persian)]. *Iranian Journal of Economic Research*, 5(17), 125-47.
- Trpeski, P., Eftimov, L., & Cvetanoska, M. (2016). Labor productivity and real wages in Macedonia: An overview before and after the global economic crisis. *European Scientific Journal*, 12(10), 352-65. [DOI:10.19044/esj.2016.v12n10p352]
- Tsoku, J. T., & Matarise, F. (2014). An analysis of the relationship between remuneration (real wage) and labour productivity in South Africa. *Educational and Social Research*, 4(6), 59-68. [DOI:10.5901/jesr.2014.v4n6p59]

- Wakeford, J. (2004). The productivity-wage relationship in South Africa: An empirical investigation. *Development Southern Africa*, 21(1), 109-32. [DOI:10.1080/0376835042000181444]
- Yellen, J. (1984). Efficiency wage models of unemployment. *American Economic Review*, 74(2), 200-5.
- Yildirim, Z. (2015). Relationships among labour productivity, real wages and inflation in Turkey. *Economic Research*, 28(1), 85-103. [DOI:10.1080/1331677X.2015.1022401]
- Zhanga, J., Liu, X. (2013). The evolving pattern of the wage-labor productivity nexus in China: Evidence from manufacturing firm-level data. *Economic Systems*, 37(3), 354-68. [DOI:10.1016/j.ecosys.2013.05.001]