

بررسی تأثیر تمرکز جغرافیایی صنایع و توزیع سطح تحصیلات شاغلان بر بهره‌وری نیروی کار، به تفکیک زیر بخش های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی

سیدجمال الدین محسنی زنوزی^۱

سولماز صادق پور^۲

مرتضی دهقاندرست^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۹/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۳/۲

چکیده

این تحقیق، تلاشی در جهت شناسایی مشکلات و موانع موجود بر سر راه ارتقای بهره‌وری نیروی کار و ارائه بینش مناسبی به سیاستگذاران این بخش و صنایع مشابه در مورد دو متغیر تمرکز جغرافیایی صنایع و پراکندگی سطح تحصیلات نیروی کار و در نهایت، ارتباط این شاخص‌ها با بهره‌وری نیروی کار می‌باشد. بدین منظور، با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی در بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و در بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۳۷۹، به غیر از شاخص‌های تمرکز و کیفیت آموزشی (ضریب جینی تحصیلات)، از شاخص انگیزشی (دستمزد سرانه نیروی کار)، شاخص سرمایه سرانه فیزیکی و شاخص مدیریتی (تعداد بنگاه‌های خصوصی و دولتی) نیز در برآورد مدل استفاده شده است. نتایج به دست آمده، بیانگر این پیشنهاد می‌باشد که برای ارتقای بهره‌وری نیروی کار در زیر بخش‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، می‌باید کاهش پراکندگی آموزشی در بین نیروی کار از طریق افزایش استخدام نیروی کار با تحصیلات بالا، افزایش تمرکز جغرافیایی، بهبود نظام انگیزشی نیروی کار با تعیین دستمزد مناسب، بهبود مدیریت از طریق کاهش تصدی‌گری و مدیریت دولتی بنگاه‌های صنعتی، صورت بگیرد.

واژگان کلیدی: بهره‌وری نیروی کار، تمرکز جغرافیایی، توزیع سطح تحصیلات شاغلان، داده‌های تابلویی

طبقه بندی JEL: J24، C33، C51

۱. استادیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

sj.mzonouzi@urmia.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

s.sadegpour@urmia.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

mdehgandorost@yahoo.com

۱. مقدمه

در ادبیات اقتصادی، چگونگی به کارگیری عوامل و منابع اقتصادی (کار، سرمایه و فناوری)، در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی، دارای اهمیت است. هرچه اقتصاد در سطح توسعه یافتگی بالاتری قرار گیرد، به تدریج شدت به کارگیری منابع فیزیکی و انسانی کاهش یافته و سعی می‌شود از طریق تغییرهای فنی و کارآیی عوامل تولید، سطح کیفی این منابع ارتقاء یابد. بر همین اساس، به کارگیری کاراتر عوامل کار و سرمایه، در کنار فناوری، شرایط را برای افزایش سطح بهره‌وری کل عوامل تولید در فعالیت‌های اقتصادی فراهم می‌کند؛ چرا که رشد اقتصادی مستمر و بالاتر در کل اقتصاد، به تغییرات ساختاری سریع تولید منجر شده و در این تغییرهای ساختاری، سهم بالای بهره‌وری کل عوامل تولید و بویژه بهره‌وری نیروی کار، منجر به فراهم‌سازی تولید خوب به جای تولید بد (به کارگیری منابع فیزیکی به جای تغییر کیفی تولید) می‌شود.

از این رو، توزیع واحدهای صنعتی و تولیدی در مکان‌های خاص، باعث بوجود آمدن شرایطی می‌شود که وجود رقابت و پیشرفت‌های تکنولوژیکی در آن، موجب بالا رفتن بهره‌وری کل عوامل تولید شده و بهره‌وری نیروی کار را همسو با خود بالا می‌برد. مجاورت جغرافیایی به انتقال دانش فنی نیز کمک می‌کند، زیرا دانش غیر مدون، مبهم بوده و نیازمند تعاملات رو در رو می‌باشد، بدین معنی که هزینه نهایی انتقال اطلاعات مدون در میان مناطق با توجه به فاصله، افزایش می‌یابد (Krugman, 1998).

به طور کلی، بهره‌وری، مفهوم جامعی می‌باشد که افزایش آن، یک ضرورت محسوب می‌شود. در واقع، بهره‌وری، چگونگی و میزان استفاده از عوامل تولید را در فرآیند تولید محصول نشان می‌دهد. بر این اساس، می‌توان چنین اظهار داشت که یکی از مهمترین عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی، ارتقای بهره‌وری عوامل تولید است. سرمایه‌های انسانی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی پایدار، نقش خود را اثبات نموده‌اند. همچنین تمرکز جغرافیایی نیز به عنوان عاملی که باعث بالا رفتن کیفیت سرمایه انسانی می‌شود، مورد توجه دانشمندان جغرافیای اقتصادی بوده است (Yang et al., 2013).

اهمیت نیروی کار در فرآیند تولید در سطح کلان و خرد، روشن است؛ اما به‌رغم تأکید در سیاست‌گذاری‌ها، عملکرد بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد ایران طی دهه‌های اخیر، نشان می‌دهد که از توان بالقوه نیروی کار در فرآیند تولید استفاده نشده است و همواره رشد کندی از بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد ایران مشاهده می‌شود. این رشد کند در بخش‌های مختلف اقتصادی، تفاوت چشمگیری دارد، به نحوی که همواره اختلاف سطح بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی وجود داشته است. در این بین، بخش صنعت به دلیل اهمیت استراتژیک خود در اقتصاد و وجود نیروی کار فراوان و متخصص نیز از این کمبودها مستثنی نمی‌باشد.

صنعت مواد غذایی و آشامیدنی به دلیل داشتن سهم بالا در اشتغال نیروی کار، می‌تواند به عنوان صنعتی مهم در بین صنایع تلقی شود؛ اما با توجه به وجود چالش‌ها و فرصت‌های بالقوه و بالفعل برای بهره‌وری نیروی کار، می‌توان چشم‌اندازی برای دستیابی به اهداف برتر بهره‌وری متناسب با مقتضیات زمانی ارایه کرد. در بررسی این چشم‌انداز برای بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد استان‌ها و کشور (به‌خصوص در بخش صنعت)، دو گزینه قابل تصور است: گزینه اول، ادامه روند موجود و رشد پایین بهره‌وری نیروی کار در صنایع و زیربخش‌های آنها در کشور، همراه با نابرابری‌های موجود در سطح تمرکز صنایع و سطح تحصیلات نیروی کار؛ گزینه دوم، هدفگذاری رشد بهره‌وری نیروی کار، تمرکز جغرافیایی مطلوب در صنایع و زیربخش‌های آنها و کاهش شکاف کیفیت آموزشی نیروی کار شاغل در بخش صنعت، در یک افق میان‌مدت و درازمدت است که این موضوعات را می‌توان از طریق سند چشم‌انداز بیست ساله احصا کرد.

در این سند، برای اقتصاد ایران سه هدفگذاری کمی و کیفی ترسیم شده است که شامل: دستیابی به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، حفظ هویت اسلامی و انقلابی و الهام‌بخش در جهان اسلام و تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل است. نکته قابل توجه، اینکه هر سه مورد هدفگذاری‌ها، ارتباط تنگاتنگ با مقوله بهره‌وری داشته و نشان از اهمیت بهره‌وری در مباحث کلیدی سیاست‌گذاری‌های کلان کشور دارند؛ اما برای برآورده شدن این اهداف، نیازمند نگاه خردگراتر هستیم. توجه به توسعه و رشد بیشتر صنایع به‌خصوص در بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (به عنوان صنعتی با بالاترین نرخ اشتغال نیروی کار)، می‌تواند بسیار راهگشا باشد.

شناسایی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار در بخش صنعت و به‌صورت زیر بخش‌های آنها و برآورد نحوه تأثیرگذاری آنها، با تأکید بر جغرافیای اقتصادی و اقتصاد آموزشی در این مطالعه، همجهت با اهداف چشم‌انداز بیست ساله کشور می‌باشد؛ و در این تحقیق، سعی می‌شود تا تمرکز جغرافیایی صنعت مواد غذایی و آشامیدنی به تفکیک زیربخش‌های آن، در بازه زمانی سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۵ با استفاده از متغیر اندازه‌گیری تمرکز (Ellison and Glaeser, 1997)، محاسبه گردد. از طرفی نیز، برای صنعت مورد مطالعه در دوره زمانی مورد نظر بر اساس رهیافت داده‌های تابلویی، به بررسی تأثیر متغیر پراکندگی تحصیلات نیروی کار، به عنوان متغیر توزیع تحصیلات، تمرکز صنعتی، ضریب جینی آموزش، به عنوان متغیر نابرابری‌های سرمایه انسانی و عواملی مانند سرمایه سرانه فیزیکی، دستمزد سرانه نیروی کار، به عنوان متغیر تجربه و انگیزه و تعداد بنگاه‌های خصوصی و دولتی، به عنوان متغیر مدیریتی، بر روی بهره‌وری نیروی کار می‌پردازد.

در ادامه، ساختار مقاله بدین صورت می‌باشد: پس از مقدمه، قسمت دوم، مبانی نظری است. در قسمت سوم، پیشینه پژوهش بیان می‌شود که در آن، تحقیقات انجام شده در ارتباط با موضوع مقاله

ارائه گردیده است. در قسمت چهارم، ساختار الگو، مورد بررسی قرار می گیرد. برآورد و تجزیه و تحلیل مدل، در قسمت پنجم آورده شده و قسمت نهایی نیز به جمع بندی و ارائه پیشنهادات، اختصاص دارد.

۲. مبانی نظری

سطح بهره‌وری نیروی کار، ناشی از دو عامل ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید و افزایش سرمایه فیزیکی سرانه می‌باشد؛ به این صورت که:

$$APL = TFP + \beta \hat{k} \quad (۱)$$

که در آن: APL بهره‌وری نیروی کار، TFP بهره‌وری کل عوامل تولید، β کشش تولیدی سرمایه و $\hat{k}$ سرمایه فیزیکی سرانه می‌باشد. در واقع، ارتقای عواملی مثل سرمایه انسانی، پیشرفت فنی، کاهش ظرفیت بیکار ماشین‌آلات و سایر عوامل، از طریق افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید بر بهره‌وری نیروی کار یا افزایش تولید سرانه نیروی کار، تأثیر خواهد گذاشت.

از طرفی نیز در اکثر موارد، سود بردن از ابداعات و پیشرفت‌های فنی بدون آنکه وجوه قابل توجهی در ماشین‌آلات و تجهیزات سرمایه‌گذاری شود، امکان‌پذیر نیست. اشاینر و گلدنر^۱ در این زمینه، می‌گویند: سطح فعلی کالاهای سرمایه‌ای، کارگاه‌ها، ماشین‌آلات و تجهیزات که موجبات دسترسی به سطح فعلی بهره‌وری را فراهم آورده، متضمن سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی بوده، و میزان بالای بهره‌وری از یک سو، موجب شده است سطح زندگی افراد جوامع، ارتقاء یابد و از سوی دیگر، این امکان را ایجاد کرده است که مقادیر بیشتری در کالاهای سرمایه‌ای سرمایه‌گذاری شود. برای نمایش اثر سرمایه سرانه بر بهره‌وری نیروی کار، تابع تولید زیر را در نظر می‌گیریم:

$$Y = F(L, K) \quad F_L \text{ و } F_K > 0 \quad (۲)$$

که در آن، Y تولید، K سرمایه فیزیکی و L نیروی کار می‌باشد. با فرض اینکه، تابع فوق، همگن از درجه اول است، می‌توان رابطه زیر را نوشت:

$$\frac{Y}{L} = F\left(1, \frac{K}{L}\right) \quad (۳)$$

$$y = f(k), \quad f'(k) > 0$$

که در آن، y تولید سرانه نیروی کار یا بهره‌وری نیروی کار و k سرمایه سرانه می‌باشد. با توجه به اینکه مشتقات جزئی تابع تولید فوق نسبت به هر یک از عوامل تولید، بزرگتر از صفر است، مشتق جزئی تابع تولید سرانه در رابطه (۳) نسبت به سرمایه سرانه نیز مثبت می‌باشد. بنابراین، با افزایش سرمایه سرانه، بهره‌وری نیروی کار یا تولید سرانه نیروی کار، افزایش می‌یابد.

فناوری، عامل مؤثر دیگری بر بهره‌وری نیروی کار می‌باشد که طبق الگوی کروگمن، تمرکز جغرافیایی از طریق سرریز دانش فنی و نزدیکی واحدهای تحقیق و توسعه صنایع مختلف به هم و درنهایت، بالا رفتن نوآوری کارگران، پیشرفت بالای فنی واحدهای صنعتی را میسر می‌کند. تغییرات فنی، شرایط کار را بهتر کرده و ساعات کار را تقلیل می‌دهد و به جریان تولید سرعت می‌بخشد. با این اوصاف و با توجه به تأثیرات متنوع تمرکز جغرافیایی صنایع بر روی بهره‌وری نیروی کار، تبیین مبنای نظری محاسبه تمرکز جغرافیایی در بخش صنعت نیز بسیار ضروری می‌باشد.

نظریه‌های موجود در زمینه توضیح و تشریح پدیده تمرکز جغرافیایی صنایع و تخصص‌یابی منطقه‌ای در سه گروه از نظریه‌های سنتی، نظریه رشد اقتصادی درونزا و نظریه‌های مرتبط با جغرافیای اقتصادی جدید قابل بررسی می‌باشند.

نظریه کلاسیک، از اولین نظریه‌ها در این حوزه است که طبق آن، هر منطقه یا کشور در تولید کالاهایی که بر اساس برتری‌های فناوری، مزیت نسبی دارد، تخصصی می‌شود. نظریه مزیت مطلق آدام اسمیت و مزیت نسبی ریکاردو، از اولین نظریه‌ها در باب تخصص منطقه‌ای و تجارت و مبادله بین مناطق به‌شمار می‌آیند.

ریکاردو (Ricardo, 1817)، بیان می‌کند که مناطق یا کشورها در کالاهایی که در آنها نسبت به سایر مناطق یا کشورها، مزیت نسبی دارند، تخصصی می‌شوند و این مزیت نسبی، ناشی از تفاوت در فناوری تولید بین صنایع و در میان کشورها و در واقع، تفاوت در بهره‌وری نیروی کار نسبی است. از سوی دیگر، نظریه نئوکلاسیک (هکشر - اوهلین) که اصلاح شده نظریه کلاسیک است، مزیت نسبی مناطق را بر مبنای موهبت‌های طبیعی آنها تعریف می‌کند. فرض نظریه فوق، این است که با توجه به نابرابری مناطق در موهبت‌های طبیعی، تفاوت در مزیت‌های نسبی مناطق و صنایع گوناگون، تفاوت در بهره‌وری نیروی کار و فناوری، پایه روابط و مبادلات بین منطقه‌ای و تعیین کننده الگوی تخصص منطقه‌ای است. این نظریه، به‌طور ضمنی مطرح می‌کند که اگر تفاوتی در مزیت‌های نسبی مناطق وجود نداشته باشد و هزینه‌های تجارت فوق‌العاده بالا باشد، در آن صورت، فعالیت‌های صنعتی به‌گونه کامل پراکنده خواهند بود.

نظریه‌های رشد اقتصادی درونزا (تجارت جدید)، به منظور بیان پدیده تجارت درون‌صنعتی و بین صنعتی و در تکمیل نظریه‌های سنتی در طول دهه ۱۹۸۰ مورد توجه قرار گرفته و توسعه یافته‌اند. این رویکرد، فرض می‌کند که فعالیت‌ها با افزایش صرفه‌های مقیاس، در مناطقی که دسترسی به بازار مناسبی داشته باشند، خوشه‌بندی شده و از مناطق دور و پیرامونی، فاصله می‌گیرند (Krugman et al., 1990). در این شرایط، به تدریج، ساختار صنعتی منطقه‌ای شکل گرفته و الگوی قبلی تخصص

منطقه‌ای تغییر می‌یابد. در این رویکرد، بازده‌های فزاینده، محرکی برای تخصصی شدن به‌شمار می‌رود. آثار ناشی از صرفه‌های هم‌مکانی و شهرنشینی، هزینه‌های حمل و نقل و صرفه‌های ناشی از مقیاس و تخصصی شدن، بخشی از عوامل مؤثر در این نظریه به‌شمار می‌رود. از سوی دیگر، نظریه‌های دیگری همچون خوشه‌ای شدن صنعتی و نظریه رشد شهری، مطرح هستند که اساس این نظریه‌ها، بر تخصص و تنوع منطقه‌ای استوار است.

نظریه آلفرد مارشال که مرتبط با تخصصی شدن منطقه‌ای است، بیان می‌کند که در این نوع تخصص، سه نوع صرفه تجمعی "شکل‌گیری بازار نیروی کار محلی، تأمین آسان‌تر نهاده‌های یک صنعت با تنوع بیشتر و هزینه‌های پایین‌تر، و سرریز آسان دانش"، شکل می‌گیرد و از این‌رو، نظریه ناحیه صنعتی خود را بر پایه دو عامل همجواری صنایع تخصصی مرتبط به هم و خوشه‌بندی صنعتی شاخه‌های متعددی از یک صنعت، بنا می‌گذارد؛ که این عوامل، انگیزشی برای تخصص‌یابی منطقه‌ای فعالیت‌های صنعتی در مناطق گوناگون است.

همچنین نظریه رشد شهری به‌وسیله جاکوبز (Jacobs, 1969) مطرح شد. وی معتقد است که بازده‌های فزاینده در جریان دانش در میان صنایع گوناگون اتفاق می‌افتد و حضور در چنین تجمعی، هزینه‌های پژوهش را کاهش و فرصت‌های خلق نوآوری را افزایش می‌دهد که به آن، صرفه‌جویی‌های شهرنشینی گفته می‌شود. نظریه جاکوبز، این باور را تقویت می‌کند که صنایع در مکان‌های با تنوع بیشتر و نوآورتر، نرخ رشد بالاتری خواهند داشت (داداش‌پور و همکاران، ۱۳۸۹).

علاوه بر این نظریه‌ها، می‌توان از نظریه مزیت رقابتی مایکل پورتر نام برد که معتقد است وجود خوشه‌های صنعتی در فضای جغرافیایی معین، سبب رقابت‌پذیری و سودمندی فعالیت‌های بنگاه‌ها در مناطق می‌شود. از نظر پورتر (Porter, 1998)، مزیت رقابتی ماندگار، تا حد زیادی منطقه‌ای و محلی است و از تمرکز مهارت‌های تخصصی شده و دانش، نهاده‌ها، رقبا، تجارت‌های مرتبط و مشتریان پیچیده حاصل می‌شود، که به مثابه یک نماد مناسب در طراحی سیاست‌های توسعه منطقه‌ای، دیده می‌شود (داداش‌پور، ۱۳۸۸). او در صورت‌بندی اخیر خود، نتیجه می‌گیرد که صنایع در بیشتر کشورهای موفق به لحاظ بین‌المللی، اغلب در مناطق خاصی در درون یک منطقه قرار می‌گیرند. وی برای نمونه از تمرکز فضایی صنایع فولاد در اطراف دورتموند، اسن و دوسلدورف، صنایع ماشین ابزار در اشتوتگارد و صنایع آشپزخانه در سلینگن را نام می‌برد که تمرکز فضایی و تخصصی شدن منطقه‌ای را تقویت می‌کند. کار پورتر، به تقویت رویکرد جغرافیای اقتصادی جدید، کمک قابل توجهی کرد. در این رویکرد، بر مناطق و مکان‌ها تأکید شده و نیروها و عوامل تمرکز جغرافیایی صنایع، مدل‌سازی شده است و صرفه‌های ناشی از مقیاس در سطح بنگاه، بسیار با اهمیت می‌باشد (ایروانی و همکاران، ۱۳۸۵).

عامل دیگری که بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر بسزایی دارد، عامل سرمایه انسانی می‌باشد که در این تحقیق، بر کیفیت سرمایه انسانی تأکید می‌شود و از متغیر توزیع سطح تحصیلات نیروی کار به‌عنوان متغیر کیفی سرمایه انسانی، استفاده خواهد شد. طبق نظریه لویز، توماس و ونگ (Lopez, Thomas and Wang, 1998)، برای هر منطقه، یک توزیع بهینه فرضی آموزش وجود دارد که آن را σ_h^* می‌نامیم:

۱. اگر $\sigma_h = \sigma_h^*$ باشد، اثر توزیع آموزش روی بهره‌وری نیروی کار، به‌طور کامل از بین می‌رود.
۲. اگر $\sigma_h < \sigma_h^*$ باشد، اثر توزیع آموزش روی بهره‌وری نیروی کار، مثبت بوده، بدان معنی که می‌توان با افزایش پراکندگی آموزش، بهره‌وری نیروی کار را افزایش داد.
۳. اگر $\sigma_h > \sigma_h^*$ باشد، اثر توزیع آموزش روی بهره‌وری نیروی کار منفی شده، بدان معنا که می‌توان با کاهش پراکندگی آموزش، بهره‌وری نیروی کار را افزایش داد.

همچنین در رویکردهای اقتصاد خرد، عامل دیگری که بر بهره‌وری نیروی کار مؤثر می‌باشد، سطح دستمزدهای سرانه به‌عنوان یک متغیر انگیزشی می‌باشد. معمولاً با افزایش سطح دستمزدها، انگیزه نیروی کار برای انجام بهتر کار افزایش می‌یابد. در شرایطی که سطح دستمزد نیروی کار کاهش یابد، میزان جدیت، تلاش و دقت وی کاهش می‌یابد و از ماشین‌آلات و تجهیزات، به نحو احسن استفاده نمی‌کند. علاوه بر این، افزایش دستمزد، انگیزه سرمایه‌گذاری در آموزش و ارتقای سطح سلامت و بهداشت نیروی کار را افزایش می‌دهد که نتیجه آن، ارتقای سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار می‌باشد. سایر عوامل مؤثر مانند مقیاس تولید، میزان جدیت نیروی کار، اندازه واحدهای تولیدی و صنعتی، کیفیت محیط کار و روابط بین کارگر و کارفرما، سیاست‌ها و استراتژی‌ها نیز وجود دارند که از طریق تغییر شدت سرمایه و یا بهره‌وری کل عوامل بر بهره‌وری نیروی کار، مؤثر می‌باشند که در مطالعات آتی، می‌توانند مدنظر قرار گیرند.

درباره تأثیر دستمزد بر بهره‌وری نیروی کار در مکاتب مختلف اقتصادی نیز نظریه‌های گوناگونی مطرح گردیده است که یکی از مهم‌ترین آنها، فرضیه دستمزد-کارایی است. بر اساس این فرضیه که از طرف اقتصاددانان کینزی جدید برای تبیین چسبندگی دستمزدها عنوان شده است، بنگاه‌های اقتصادی حتی در شرایط رکود اقتصادی، تمایلی برای کاهش دستمزد ندارند، زیرا این امر، موجب کاهش بهره‌وری می‌شود.

۳. پیشینه پژوهش

در مطالعات و بررسی‌هایی که بر روی عوامل به‌وجود آورنده رشد اقتصادی صورت گرفته، کمتر از ۵۰ درصد رشد به عوامل اصلی تولید (کار، سرمایه و زمین) و مابقی به عوامل دیگری مانند تغییر تکنولوژی

و افزایش بهره‌وری، نسبت داده می‌شود. از این‌رو، می‌توان از بهره‌وری به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی پیشرفت و توسعه یک کشور و یا یک منطقه یاد کرد. عوامل بسیار زیادی در بالا رفتن بهره‌وری واحدهای صنعتی دخیل هستند؛ و یکی از عواملی که به تازگی نقش آن در بالا رفتن بهره‌وری نمایان شده است، متغیر تمرکز جغرافیایی صنایع می‌باشد که در ذیل به برخی از مطالعات و تحقیقات انجام گرفته در این مورد، اشاره می‌شود:

۱-۳. تمرکز صنعتی و بهره‌وری

چرا ممکن است تمرکز صنعتی، به‌طور مثبت در بهره‌وری بنگاه‌ها اثرگذار باشد؟ به‌طور عمده این امر، به‌وسیله اثر مثبت شبکه‌ای بر تمرکز صنعتی که می‌تواند هزینه نقل و انتقال را کاهش داده و از این‌رو، بهره‌وری را بهبود بخشد، فراهم می‌شود. بر اساس مقاله کروگمن (Krugman, 1991)، تمرکز جغرافیایی صنایع، سه مزیت دارد: اولاً، تمرکز جغرافیایی صنایع، یک بازار انبوه نیروی کار را که پر از کارکنان فنی و حرفه‌ای متفاوت هستند، ایجاد کرده و بنگاه‌ها را قادر می‌سازد تا کارکنان متخصص را جهت تولید محصولات متفاوت استخدام کنند و از این‌رو، مشوق بهره‌وری می‌باشد. ثانیاً، بنگاه‌های مستقر در منطقه متمرکز به بنگاه‌های بالادست و پایین‌دست خود نزدیک هستند که آنها را قادر می‌سازد اثرات پیوندهای پیشین و پسین را هماهنگ سازند. ثالثاً، اثر خارجی اطلاعات در مناطق متمرکز به‌طور فضایی (سه بعدی)، می‌تواند باعث تأثیر خارجی مثبت بر کارایی بنگاه‌ها شوند. حمل و نقل، هزینه‌بر است و هرچه فاصله از مرکز تمرکز بیشتر باشد، هزینه‌ها نیز افزایش می‌یابد. نظریه رقابت فضایی، فرض وجود یک مرکز را نمی‌پذیرد و معتقد است تقاضای اقتصاد میان مناطق مختلف، پراکنده شده و تولیدکنندگان به‌دنبال یک نقطه بهینه برای استقرار هستند. از این منظر، هاتلینگ (Hotelling, 1929) نشان داد، دو تولیدکننده که کالای همگن تولید می‌کنند، قطعاً در کنار یکدیگر قرار خواهند گرفت تا هر دو به یک اندازه با مصرف‌کنندگان فاصله داشته باشند. البته این وضعیت بهینه نیست، زیرا چمبرلین (Chamberlin, 1956) بیان می‌کند، افزایش تعداد فروشندگان در این حالت، به‌طور قطع، باعث پراکندگی خواهد شد. اخیراً برخی بر مطالعات تمرکز جغرافیایی بر پایه‌های خرد، تأکید نموده‌اند؛ از جمله، دورانتون و پوگا (Duranton and Puga, 2003)، معتقدند این پایه‌های خرد شامل تسهیم، تطبیق و یادگیری هستند. تمرکز تعداد زیادی از مردم در یک شهر، می‌تواند توسط وجود یک خدمت تقسیم‌ناپذیر برای مصرف‌کنندگان مانند وجود کارخانه بزرگ توضیح داده شود. احتمال و کیفیت تطبیق بازار کار وقتی تعداد کارگران و بنگاه‌ها زیاد است، بیشتر می‌شود. همچنین نقش شهرها به عنوان خاستگاه‌های دانش، می‌تواند دلیل موفقیت آنها را توضیح دهد (سامتی و همکاران، ۱۳۹۵).

تمرکز جغرافیایی صنایع دارای واحدهای تحقیق و توسعه (R&D)، موتور محرکه اصلی بهره‌وری بوده و این نکته به‌طور گسترده در تحقیقات موجود، بخصوص در کشور چین، مشخص شده است (Lin and *et al.*, 2010). با این وجود، اثر تمرکز R&D بر کارایی نامشخص بوده که به قدرت اثر خارجی R&D در R&D بنگاه بستگی دارد و از این‌رو، به‌طور غیر مستقیم بر بهره‌وری اثر می‌گذارد. همچنین، مجاورت جغرافیایی، پرسنل R&D را قادر می‌سازد تا به‌طور متداول، نظریات را تغییر داده و به انتقال دانش مدون کمک کنند. با این حال، اثر خارجی مثبت به‌دلیل اثرات رقابتی و تجمعی محدود شده است (Baptista and Swann, 1998).

از طرف دیگر، فعالیت بسیار متمرکز R&D می‌تواند به مسأله موج سواری مجانی منجر شود؛ به‌طوری که برخی بنگاه‌ها این تقلید را تحت شرایط اثر خارجی بالای دانش، کم خطر و ارزان‌تر یابند. مطالعاتی با استفاده از داده‌ها در سطح بنگاه، اثر تمرکز جغرافیایی تولید را بر بهره‌وری بررسی، و استنتاج کرده‌اند که رابطه‌ای مستقیم میان آنها وجود دارد. برای مثال، مقاله سیکونه و هال (Ciccone and Hall, 1996)، هندرسون (Henderson, 2003) و مارکو، پاکی و یوسای (Marrocu *et al.*, 2013). تحقیقات مشابه موجود، بیشتر در کشورهای توسعه‌یافته تمرکز داشته و در کشورهای در حال توسعه، انگشت شمارند. همانند مطالعاتی در هند (Lal *et al.*, 2004) و کره (Lee *et al.*, 2004). سامتی و همکاران (۱۳۹۵)، اثر تمرکز صنعتی را بر بهره‌وری استان‌های ایران با استفاده از داده‌های تابلویی پویا با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته طی دوره ۹۲-۱۳۷۹ بررسی کرده، و به این نتیجه رسیده‌اند که تمرکز فعالیت‌های صنعتی تا سطح معینی از توسعه‌یافتگی بر رشد بهره‌وری، اثر مثبت دارد.

۲-۳. آموزش و بهره‌وری

آدام اسمیت^۱ برای اولین بار در اثر مشهور خود با عنوان ثروت ملل، بر نقش سرمایه انسانی و اهمیتی که سرمایه‌گذاری در این خصوص بر رشد اقتصادی دارد، تأکید کرد. در تفکرات اسمیت، مهارت‌های توسعه یافته نیروی کار، به منزله یک ابزار سرمایه‌ای، موجب ارتقای سطح بهره‌وری تولید می‌شود. افراد متخصص، از توانایی تولید بیشتری نسبت به دیگران برخوردارند و در فرآیند تولید، خالق ارزش-های بیشتری می‌باشند.

از نظر شولتز (Schultz, 1959)، توانایی‌های اکتسابی انسان، مهمترین منبع رشد بوده است. او به این ترتیب، به معمای رشد، پاسخ علمی می‌دهد. به اعتقاد او، هنگامی که در بخش سرمایه انسانی سرمایه‌گذاری شود، بهره‌وری نیروی انسانی افزایش می‌یابد و افزایش بهره‌وری، موجب افزایش تولید

و درآمد می‌شود. شولتز برخلاف اقتصاددانان کلاسیک و نئوکلاسیک، نیروی کار را به هیچ عنوان یک عامل متجانس و همگن قلمداد نمی‌کند؛ و معتقد است که نیروی کار بر اساس آموزشی که دریافت می‌کند، از کیفیت و مهارت متفاوتی برخوردار می‌شود که او را نسبت به نیروی کار دیگر متمایز می‌کند.

کوزنتس (Cusnetse, 1971) نیز معتقد است که سرمایه انسانی در کشورهای پیشرفته، حاصل اندوخته شدن دانش‌هایی است که از تجربیات علمی آنها ناشی شده است. افراد دارای تحصیلات بالاتر، همیشه به دنبال روش‌هایی برای بهتر و بهینه انجام دادن کارها و حل مبتکرانه مشکلات در سازمان می‌باشند. چنانچه این افراد به درستی و برنامه ریزی شده آموزش دیده باشند و از انگیزه کافی برای انجام فعالیت در سازمان برخوردار باشند، می‌توانند مؤثرتر و کاراتر به انجام فعالیت در سازمان بپردازند و در نتیجه، بهره‌وری خود و بهره‌وری سازمان را افزایش دهند.

لاوی و سوزمن (Lavi and Sussman, 2001) نیز نشان می‌دهند که بین تغییرات دستمزد واقعی (و نه اسمی) و بهره‌وری نیروی کار، ارتباط معناداری وجود داشته و دستمزدهای بالاتر برای کارگران، این انگیزه را در آنها ایجاد می‌کند تا بر روی سلامت خود و خانواده خود و همچنین بر روی آموزش فرزندان خود، بیشتر سرمایه‌گذاری نمایند.

در مطالعه‌ای دیگر، لوپز (Lopez, 2003)، نشان می‌دهد که کارفرمایان و کارگران، هر دو از سرمایه‌گذاری در آموزش، مهارت و تجربه نفع می‌برند و تحصیلات بالاتر، دارای اثر قابل توجهی بر دستمزد و بهره‌وری است.

بر مبنای مطالعات نظری یاد شده، مطالعات تجربی زیادی از جمله بن حبیب و اشپیگل (Benhabib and Spiegel, 1994) در تأیید این الگوها صورت گرفته و به این نتیجه رسیده‌اند که سرمایه انسانی، دارای اثر مثبت بر رشد اقتصادی است. در عین حال، نتایج مطالعات تجربی دیگری مانند اسلام (Islam, 1995) و پریجت (Pritchett, 1996)، چندان با مباحث نظری هم‌سو نبوده‌اند و از بی معنا بودن اثر آموزش و در بعضی موارد، منفی بودن آن روی رشد اقتصادی، حکایت دارند.

در پاسخ به این عدم همسویی بین مباحث نظری و تجربی و علت یابی آن نیز مطالعات مختلفی انجام شده است. گروهی، عدم لحاظ کیفیت سرمایه انسانی در مطالعات را منشأ این اختلاف دانسته‌اند؛ مانند هانوشک و کیم (Hanushek and Kim, 2000) و برو و لی (Barro and Lee, 1993) و گروهی دیگر، مدعی شدند که کانال اثرگذاری تحصیلات روی رشد اقتصادی، کانال ضعیفی است و در حقیقت، رشد اقتصادی را عامل توسعه سرمایه انسانی دانستند؛ برای نمونه، بیلز و کِلنو (Bils and Klenov, 1998 & 2000).

از جمله کسانی که در پاسخگویی به این مشکل تلاش نموده‌اند، لوپز، توماس و ونگ (Lpoez and *et al.*, 1998) هستند. این پژوهشگران، در مقاله‌ای، بیان کرده‌اند که نادیده گرفتن چگونگی توزیع تحصیلات نیروی کار، موجب بروز مشکل، یعنی منفی شدن اثر سرمایه انسانی بر روی رشد اقتصادی بین کشورهای مختلف شده است. کامپلمن و همکاران (Kampelmann *et al.*, 2018)، اثر آموزش را بر بهره‌وری نیروی کار و دستمزدها و شکاف بهره‌وری دستمزد (سود بنگاه) طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۹ برای کشور بلژیک با استفاده از روش GMM در مدل داده‌های تابلویی پویا، بررسی کرده‌اند. آنها دریافتند که آموزش بر بهره‌وری بیشتر از هزینه دستمزد تأثیر دارد، بدین صورت که با جایگزینی نیروی کار با تحصیلات بالا به جای نیروی کار با تحصیلات پایین، سود بنگاه‌ها افزایش می‌یابد.

در تحقیقات داخلی، در خصوص بررسی ارتباط متغیر توزیع سرمایه انسانی با بهره‌وری و رشد اقتصادی، می‌توان به مقاله نیلی و نفیسی (۱۳۸۲) اشاره نمود که در مطالعه خود، چگونگی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی با در نظر گرفتن توزیع آموزش، به معنی میزان پراکندگی سال‌های تحصیل در بین شاغلان را بررسی کرده و نشان داده‌اند که با وارد کردن این متغیر، قدرت توضیح‌دهی رابطه تخمین زده شده با روش حداقل مربعات، به میزان قابل توجهی بهبود یافته، و با افزایش پراکندگی سال‌های تحصیل شاغلان، رشد اقتصادی، کاهش پیدا کرده است. از این رو، تمرکز بر ارتقاء سطح تحصیلی شاغلان در سطوح ابتدایی تا دبیرستان به جای آموزش عالی، افزایش رشد اقتصادی را از کانال رشد بهره‌وری نیروی کار، در پی خواهد داشت.

در مطالعه‌ای دیگر، پیلهور (۱۳۹۱)، به بررسی تأثیر بهداشت و آموزش بر بهره‌وری نیروی کار برای بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۴۴ و به روش ARDL پرداخته، و نتایج حاکی از این است که اثر توزیع سرمایه انسانی بر روی بهره‌وری نیروی کار و به تبع آن، بر روی رشد اقتصادی منفی است؛ یعنی برای بهبود بهره‌وری و رشد اقتصادی، باید پراکندگی تحصیلات را کاهش داد. به عبارت دیگر، باید به جای تمرکز روی آموزش عالی، بر روی مقاطع ابتدایی تا دبیرستان تأکید کرد.

از این رو و با توجه به خلأ موجود در مطالعات پیشین، در این مقاله، به محاسبه متغیر پراکندگی تحصیلات نیروی کار به تفکیک زیربخش‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، پرداخته و همچنین اثر دو متغیر تمرکز جغرافیایی صنایع و ضریب جینی تحصیلات بر روی بهره‌وری نیروی کار بررسی شده است که به نوبه خود، مطالعه جامعی در سه حوزه جغرافیای اقتصادی، اقتصاد توسعه و اقتصاد آموزش و پرورش به حساب می‌آید.

۴. برآورد مدل رگرسیونی داده های تابلویی^۱ و توضیح متغیرها

۴-۱. تصریح و برآورد مدل

همان طور که بیان شد، تحقیق حاضر با معرفی متغیر تمرکز جغرافیایی صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و همچنین متغیر توزیع سطح تحصیلات نیروی کار، به بررسی تأثیر دو متغیر بر روی بهره‌وری نیروی کار در بخش صنعت، به تفکیک زیربخش‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی با کدهای ISIC چهار رقمی پرداخته است. متغیرهای کنترلی مانند: دستمزد سرانه، سرمایه فیزیکی سرانه، تعداد بنگاه‌های خصوصی و تعداد بنگاه‌های دولتی نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند. دوره زمانی مورد مطالعه ۱۳۹۵-۱۳۷۹ می‌باشد.

در این مطالعه، با استفاده از مدل اقتصاد سنجی (۴) که از الگوی تمرکز جغرافیایی کروگمن (Krugman, 1991)، الگوی آثار سرریز تکنولوژی الیسون و گلیسر (Ellison and Glaeser, 1997)، الگوی سرمایه انسانی منکیو و همکاران (Mankiw et al., 1992) و الگوی کیفیت نیروی انسانی لوپز، توماس و ونگ (Lpoez et al., 1998) اقتباس شده است، به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته می‌شود.

$$LAFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 LEG_{i,t} + \beta_2 LGINI_{i,t} + \beta_3 LK/L_{i,t} + \beta_4 LW/L_{i,t} + \beta_5 LFOE_{i,t} + \beta_6 LSOC_{i,t} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

که در آن:

$LAFP_{it}$: بهره‌وری نیروی کار در صنعت i و در دوره t

$LEG_{i,t}$: ضریب تمرکز جغرافیایی در صنعت i و در دوره t

$LGINI_{i,t}$: توزیع سطح تحصیلات نیروی کار در صنعت i و در دوره t

$LK/L_{i,t}$: سرمایه فیزیکی سرانه در صنعت i و در دوره t

$LW/L_{i,t}$: دستمزد سرانه نیروی کار در صنعت i و در دوره t

$LFOE_{i,t}$: تعداد بنگاه‌های دولتی در صنعت i و در دوره t

$LSOC_{i,t}$: تعداد بنگاه‌های خصوصی در صنعت i و در دوره t

ε_{it} : پسماند مدل می‌باشد.

متغیر وابسته مدل، بهره‌وری نیروی کار (AFP) می‌باشد که از تقسیم ارزش افزوده به قیمت ثابت بر کل نیروی شاغل در زیربخش‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی محاسبه می‌شود. متغیر توزیع سطح تحصیلات نیروی کار، از داده‌ها و اطلاعات مرکز آمار ایران، متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار در ۷ سطح تحصیلی (بی‌سواد، زیر دیپلم، دیپلم، فوق دیپلم، کارشناسی، کارشناسی ارشد

و دکتری) استفاده، و متغیر تمرکز جغرافیایی صنایع طبق مطالعه الیسون و گلیسر (Ellison and Glaeser, 1997) محاسبه شده است. اطلاعات سایر داده‌های مورد استفاده در این مطالعه، شامل سرمایه فیزیکی، دستمزد سرانه نیروی کار، تعداد بنگاه‌های دولتی، از مرکز آمار ایران اخذ گردیده است. در ادامه، هر یک از متغیرهای توضیحی مدل، معرفی می‌شود.

۴-۱-۱. متغیر توزیع سطح تحصیلات نیروی کار

متغیر اصلی آموزش در مدل این مطالعه، متغیر توزیع سطح تحصیلات نیروی کار می‌باشد، اما برای محاسبه این متغیر، باید متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار محاسبه شود. متغیر متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار، با استفاده از داده‌ها و اطلاعات آماری اخذ شده از مرکز آمار ایران در ۷ سطح تحصیلی (بی‌سواد، زیر دیپلم، دیپلم، فوق دیپلم، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری) و در دوره ۱۳۷۹-۱۳۹۵، به صورت زیر محاسبه شده است:

$$ED = \frac{\sum_{i=1}^n y_i i}{L} \quad (5)$$

که در آن، y_i تعداد سال‌های تحصیلی گذرانده شده تا سطح تحصیلی i ؛ i ، تعداد نیروی کار در سطح تحصیلی i و L ، تعداد کل نیروی کار در بخش صنعت می‌باشد.

بعد از معرفی متغیر متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار، متغیر اصلی توزیع آموزش در این تحقیق، معرفی و محاسبه می‌شود. توزیع سطح تحصیلات نیروی کار بخش صنعت، نشان دهنده پراکندگی سطح تحصیلات بین نیروی کار می‌باشد. به نوعی اگر متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار، از نظر کمی متغیری برای آموزش است، توزیع سطح تحصیلات نیروی کار نیز متغیر کیفی آموزش قلمداد می‌شود که درون خود، متغیر کمی را نیز جای داده است (Thomas et al., 2000). برای اندازه‌گیری توزیع سطح تحصیلات بین سطوح مختلف آموزشی، از معادله زیر استفاده شده است:

$$GINI_t = \frac{1}{ED_t} \sum_{i=2}^n \sum_{j=1}^{i-1} P_i |y_i - y_j| P_j \quad (6)$$

که در آن، $GINI_t$ ، توزیع سطح تحصیلات؛ ED_t متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار؛ P_i و P_j نسبت جمعیتی که یک سطح مشخص از تحصیلات را طی کرده‌اند؛ y_i و y_j تعداد سال‌های تحصیلی گذرانده شده در سطح‌های تحصیلی مختلف و n تعداد گروه‌های تحصیلی در اطلاعات استفاده شده می‌باشد. مقدار این ضریب بین صفر و یک بوده و هرچه قدر به عدد صفر میل کند، پراکندگی سطح تحصیلات کمتر شده و شکاف نابرابری‌های آموزشی کمتر می‌شود. با توجه به اطلاعات سال ۱۳۹۰، استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، بوشهر و کرمان، دارای کمترین شکاف آموزشی و استان‌های آذربایجان غربی، یزد و سیستان و بلوچستان، دارای بیشترین شکاف آموزشی بین نیروی کار بخش

صنعت می‌باشند. بالا بودن ارزش افزوده صنایع فعال در استان‌های دارای شکاف کمتر آموزشی، همچنین سطح بالای دانش و تخصص مورد نیاز این صنایع و سیاست‌های دولت در بخش آموزشی، بخصوص آموزش عالی (بالا بردن ظرفیت پذیرش تحصیلات تکمیلی و فراهم کردن امکان ادامه تحصیل برای افراد جامعه بخصوص نیروی کار)، از عوامل تأثیرگذار بر شکاف تحصیلات نیروی کار به شمار می‌رود. محاسبه متغیر کیفی آموزشی (ضریب جینی سطح تحصیلات)، به صورت زیر بخش‌های یک صنعت و بررسی اثر آن بر بهره‌وری نیروی کار، نوآوری این تحقیق می‌باشد.

۴-۱-۲. متغیرهای تمرکز جغرافیایی صنایع

متغیری که در این مطالعه برای اندازه‌گیری درجه تمرکز جغرافیایی صنایع در مقیاس استانی مورد استفاده قرار گرفته است، متغیر EG می‌باشد که توسط الیسون و گلیسر (Ellison and Glaeser, 1997) ارائه شده است. مبنای این متغیر، حداکثر سازی سود بنگاه‌ها از طریق تصمیم‌گیری برای استقرار در مکان‌های مناسب می‌باشد. نکته مهم اینکه متغیر EG، مزیت‌ها و امتیازهای طبیعی و سرریزهای صنایع را دلیل به وجود آمدن تمرکز جغرافیایی می‌داند، یعنی بنگاه‌ها با توجه به این دو عامل، مناطق یا مکان‌هایی که سودشان را حداکثر می‌کنند، را برمی‌گزینند. معادله نهایی محاسبه متغیر تمرکز جغرافیایی صنایع، به صورت زیر می‌باشد:

$$\gamma = \frac{\frac{E(G)}{1 - \sum_i x_i^2} - H}{1 - H} \quad (7)$$

در معادله فوق، γ همان متغیر نهایی EG می‌باشد که بین منفی یک و مثبت یک متغیر می‌باشد. برای محاسبه متغیر EG، لازم است شاخص هرفیندال هیرشمن^۱ محاسبه شود. شاخص هرفیندال هیرشمن که برای اندازه‌گیری نحوه توزیع سهم اشتغال بین زیربخش‌های یک صنعت به کار می‌رود، به صورت زیر عنوان می‌شود:

$$H = \sum W_i^2 \quad (8)$$

این متغیر، از آن جهت در متغیر EG مورد استفاده قرار می‌گیرد که اثر هر دو عامل مزیت‌های طبیعی و سرریزها را شامل شود. براساس محاسبات الیسون و گلیسر، متغیر EG بین منفی یک و مثبت یک در نوسان می‌باشد ($-1 \leq \gamma \leq 1$)؛ به طوری که مقادیر منفی، نشان‌دهنده پراکندگی و یا عدم تمرکز فعالیت‌های صنعتی است و مقادیر مثبت، نشان‌دهنده تمرکز صنایع مورد بررسی می‌باشد. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه، شامل شاغلان صنعت مواد غذایی و آشامیدنی با کدهای چهار رقمی ISIC می‌باشد که اطلاعات آنها از مرکز آمار ایران اخذ گردیده است.

جدول ۱. متغیر تمرکز هرفیندال هیرشمن (H) به تفکیک صنایع در دوره ۱۳۷۹-۱۳۹۵

کد ISIC	نام صنعت	AFP	EG	GINI
۱۵	صنعت مواد غذایی و آشامیدنی			
۱۵۱۲	عمل آوری و حفاظت ماهی و فراآورده‌های ماهی و حیوانات دریایی از فساد	۱۷۴/۸۴۲	۰/۰۷۱	۰/۴۱۶
۱۵۱۴	تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی خوراکی	۱۹۶/۸۷۵	۰/۱۴	۰/۱۸۵
۱۵۱۵	کشتار دام و طیور	۳۶۲/۲۲	۰/۱۸	۰/۱۲
۱۵۱۶	عمل آوری و حفاظت گوشت و فراآورده‌های گوشتی از فساد	۸۴۱/۲۹۴	۰/۱۵۳	۰/۳۶
۱۵۱۷	پاک کردن و درجه‌بندی و بسته‌بندی خرما	۹۶/۸۸	۰/۰۳۷	۰/۰۸۶
۱۵۱۸	پاک کردن و درجه‌بندی و بسته‌بندی پسته	۱۰۴/۰۲۴	۰/۰۸۴	۰/۳۲۵
۱۵۱۹	عمل آوری و حفاظت میوه‌ها و سبزی‌ها از فساد - بجز پسته و خرما	۲۰۲/۷۱	۰/۱۲۴	۰/۱۸
۱۵۲۰	تولید فراآورده‌های لبنی	۳۴۱/۵۹	۰/۵۲	۰/۱۲۴
۱۵۳۱	آرد کردن غلات و حبوبات	۵۵۸/۳۴۱	۰/۱۹۱	۰/۲۱۶
۱۵۳۲	تولید نشاسته و فراآورده‌های نشاسته‌ای	۴۱۲/۶۴۱	۰/۰۶۲	۰/۲۲۴
۱۵۳۳	تولید خوراک دام و حیوانات	۴۹۶/۵۵	۰/۱۷۳	۰/۱۹۱
۱۵۴۲	تولید قند و شکر	۸۷۱/۰۵۴	۰/۲۱۵	۰/۱۴۵
۱۵۴۳	تولید آب‌نبات و شکلات و نقل و کاکائو و آدامس	۶۶۱/۷۱	۰/۳۱۲	۰/۰۸۳
۱۵۴۴	تولید رشته و ماکارونی و ورمیشل و محصولات آردی مشابه	۷۲۶/۵۵۷	۰/۱۹۴	۰/۰۲۱
۱۵۴۵	نانوایی	۵۹۶/۱۷۸	۰/۱۱۶	۰/۰۲۸
۱۵۴۶	تولید نان شیرینی و بیسکویت و کیک	۱۹۶/۵۴	۰/۵۶۸	۰/۱۹۱
۱۵۴۷	چای‌سازی	۲۸۵/۳۶۴	۰/۰۱۸	۰/۱۱
۱۵۴۸	تولید سایر محصولات غذایی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۶۰۱/۳۷	۰/۱۲۷	۰/۲۵۲
۱۵۵۱	تولید الکل اتیلیک از مواد تخمیر شده	۶۴/۴۴	۰/۰۴۳	۰/۱۵۱
۱۵۵۲	تولید انواع شراب	۰	---	---
۱۵۵۳	تولید مالتا و ماء‌الشعیر	۱۸۸/۵۰۴	۰/۰۶۶	۰/۰۴۲
۱۵۵۵	تولید نوشابه‌های غیر الکلی گازدار	۸۹۵/۶۴۲	۰/۵۱۶	۰/۲۶۸
۱۵۵۶	تولید دوغ و آب معدنی	۵۳۳/۲۸۱	۰/۲۴۶	۰/۲۶۷

مأخذ: محاسبات تحقیق

در جدول (۱)، متوسط متغیرهای بهره‌وری نیروی کار (AFP)، ضریب تمرکز جغرافیایی (EG) صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و توزیع تحصيلات نیروی کار (GINI) به تفکیک زیربخش‌های صنعت مورد نظر در دوره ۱۳۷۹-۱۳۹۵ نشان داده شده است. همان گونه که مشاهده می‌شود، در زیر بخش - های تولید فرآورده‌های لبنی، تولید نان شیرینی و بیسکویت و کیک و تولید نوشابه‌های غیر الکلی گازدار، دارای بیشترین تمرکز و در زیربخش‌های چای‌سازی، و تولید الکل اتیلیک از مواد تخمیر شده، دارای کمترین درجه تمرکز جغرافیایی می‌باشند. همچنین با توجه به مقادیر متوسط توزیع سطح تحصيلات نیروی کار، تولیدات رشته و ماکارونی و ورمیشل و محصولات آردی مشابه، نانوايي و تولید مالت و ماءالشعیر، دارای کمترین شکاف آموزشی و زیربخش‌های عمل‌آوری و حفاظت ماهی و فرآورده‌های ماهی و حیوانات دریایی از فساد و پاک کردن و درجه‌بندی و بسته‌بندی پسته، دارای بیشترین شکاف آموزشی در بین نیروی کار می‌باشند.

۳-۱-۴. متغیرهای کنترل

علاوه بر متغیرهای تمرکز جغرافیایی صنایع (EG) و ضریب جینی تحصيلات (GINI)، متغیرهای کنترلی نیز برای واقعی شدن برآورد مدل، در نظر گرفته شده‌اند که به‌طور خلاصه، به معرفی و نحوه محاسبه آنها در این بخش پرداخته می‌شود.

۱. متغیر دستمزد سرانه (W/L)، از تقسیم جمع مزد و حقوق پرداختی بابت جبران خدمات نیروی کار و سایر پرداخت‌ها (پول، کالا و ...) بر کل نیروی شاغل بخش صنعت و به‌صورت استانی محاسبه می‌شود.

۲. متغیر سرمایه فیزیکی، طبق تعریف مرکز آمار ایران، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$K = (k_1 + k_2 + k_3) - s \quad (9)$$

که در آن، k_1 ، خرید یا تحصيل اموال سرمایه‌ای داخلی و خارجی؛ k_2 ، ساخت یا ایجاد و تعمیر اموال سرمایه‌ای توسط کارگاه‌ها؛ k_3 ، تعمیرات اساسی اموال سرمایه‌ای توسط دیگران و s ، فروش یا انتقال اموال سرمایه‌ای می‌باشد. با تقسیم سرمایه فیزیکی بر کل شاغلان زیربخش‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، متغیر سرمایه سرانه فیزیکی (K/L) محاسبه می‌شود.

۳. متغیرهای تعداد بنگاه‌های خصوصی (SOC) و تعداد بنگاه‌های دولتی (foe) نیز از دیگر متغیرهای کنترلی مدل می‌باشند.

۲-۴. آزمون اف لیمر

تخمین داده های تابلویی با توجه به ویژگی مقاطع آنها، به دو صورت مدل تلفیقی و یا مدل پانل انجام می شود؛ بدین شکل که اگر مقاطع همگن باشند، مدل، ادغام شده و اگر مقاطع ناهمگن باشند، مدل پانل برآورد می گردد. برای تشخیص تلفیقی یا پانل بودن مدل، از آزمون اف-لیمر استفاده می شود که در آن، فرض صفر، همگن بودن مقاطع و فرض مقابل، ناهمگن بودن مقاطع می باشد. نتیجه آزمون اف-لیمر در جدول (۲) نشان می دهد که در سطح معناداری ۵ درصد، فرض صفر مبنی بر همگن بودن مقاطع، رد شده و این بدان معنی است که باید داده ها به روش اثرات ثابت یا تصادفی، تخمین زده شوند.

جدول ۲. نتیجه آزمون اف-لیمر

مقادیر بحرانی در سطح معناداری ۵ درصد	ارزش احتمالی در سطح معناداری ۵ درصد
۵,۰۹	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

۳-۴. انتخاب بین اثرات ثابت و اثرات تصادفی

برای تصمیم گیری در مورد به کار بردن روش اثرات ثابت یا اثرات تصادفی، باید توجه داشت که روش اثرات ثابت، معمولاً هنگامی کارایی دارد که کل جامعه آماری در نظر گرفته شود، در حالی که اگر از یک جامعه بزرگ، نمونه هایی به تصادف انتخاب شوند، روش اثرات تصادفی، کاراتر خواهد بود. اگر مقدار آماره χ^2 به دست آمده از مقدار χ^2 با K درجه آزادی بیشتر باشد، فرض H_0 یعنی معناداری اثرات تصادفی، رد می شود و فرض اثرات ثابت، پذیرفته می شود (محمدزاده و همکاران، ۱۳۸۹). بر اساس نتیجه آزمون هاسمن در جدول (۳)، در تحقیق حاضر، از مدل اثرات ثابت برای برآورد مدل داده های تابلویی استفاده می شود.

جدول ۳. نتیجه آزمون هاسمن

مقادیر بحرانی در سطح معناداری ۵ درصد	ارزش احتمالی در سطح معناداری ۵ درصد
۱۳,۹۳	۰/۰۳۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۴. برآورد مدل و تفسیر ضرایب

برای اطمینان از صحت نتایج به دست آمده، لازم است آزمون‌های تشخیصی صورت بگیرد. یکی از این آزمون‌ها، آزمون خودهمبستگی وولدریچ می‌باشد. نتیجه آزمون خودهمبستگی در جدول (۴) ارائه شده است. همان‌طور که آماره آزمون وولدریچ نشان می‌دهد، مدل، دارای مشکل خودهمبستگی مرتبه اول می‌باشد. همچنین نتیجه آزمون واریانس ناهمسانی نسبت حداکثر راست‌نمایی، نشانگر وجود مشکل ناهمسانی واریانس می‌باشد.

جدول ۴. نتیجه آزمون خودهمبستگی

مقادیر بحرانی در سطح معناداری ۵ درصد	ارزش احتمالی در سطح معناداری ۵ درصد
۷,۸۲	۰/۰۱۰۵

مأخذ: محاسبات تحقیق

به منظور رفع مشکل خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس اجزای اخلاص، برآورد نهایی مدل به روش FGLS انجام گرفته، که نتایج این برآورد، در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج نهایی تخمین مدل بعد از رفع ناهمسانی و خودهمبستگی

متغیر	ضریب	خطای معیار	Z	Pv
EG (تمرکز جغرافیایی صنایع)	۰/۱۶۰۵	۰/۰۰۹۴	۱۷/۰۲	۰/۰۰۰
GINI (توزیع سطح تحصیلات)	-۰/۶۱۳	۰/۰۳۳۴	-۱۸/۳۵	۰/۰۰۰
K/L (سرمایه فیزیکی سرانه)	۰/۰۴۸	۰/۰۱۳۸	۳/۴۸	۰/۰۰۰
W/L (دستمزد سرانه)	۰/۸۳۰۷	۰/۰۲۳۳	۳۵/۵۳	۰/۰۰۰
FOE (تعداد بنگاه‌های دولتی)	-۰/۰۸۱	۰/۰۲۰۲	-۴/۰۲	۰/۰۰۰
SOC (تعداد بنگاه‌های خصوصی)	۰/۰۱۹۴	۰/۰۰۹۸	۱/۹۸	۰/۰۴۸
عرض از مبدأ	۱/۱۵۹	۰/۰۱۱۲۵	۳/۱۰	۰/۰۰۰

مأخذ: خروجی نرم افزار Stata

بنابراین معادله (۴)، که مدل اقتصادسنجی تحقیق می‌باشد و به بررسی تأثیر تمرکز جغرافیایی صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و توزیع تحصیلات نیروی کار در صنعت مذکور بر بهره‌وری نیروی کار می‌پردازد، به شکل زیر برآورد می‌شود:

$$\text{LnAFP}_{ijt} = 0/1605 \text{LnEG}_{it} - 0/613 \text{LnGINI}_{it} + 0/048 \text{Ln}\left(\frac{K}{L}\right)_{it} + \\ 0/8307 \text{Ln}\left(\frac{W}{L}\right)_{it} - 0/081 \text{LnFOE}_{it} + 0/0194 \text{LnSOC}_{it} + \varepsilon_{it}$$

با توجه به نتایج حاصل شده از برآورد مدل نهایی در جدول (۵)، از بین متغیرهای مورد بررسی، متغیر دستمزد سرانه نیروی کار در بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، بیشترین تأثیر را بر متغیر وابسته تحقیق یعنی بهره‌وری نیروی کار دارد؛ به طوری که یک درصد افزایش در دستمزد سرانه نیروی کار، باعث افزایش ۰/۸۳ درصدی در بهره‌وری نیروی کار می‌شود. از آنجایی که در این مطالعه، دستمزد سرانه نیروی کار به صورت اسمی محاسبه شده است و با توجه به رابطه مثبت این متغیر با بهره‌وری نیروی کار و در نهایت، با فرض وجود توهم پولی ناقص در اقتصاد ایران، می‌توان نتیجه گرفت که طی دوره این مطالعه، قدرت خرید واقعی نیروی کار در بخش صنعت، رو به بهبود بوده است.

دومین متغیری که بیشترین تأثیر را بر متغیر وابسته دارد، متغیر توزیع سطح تحصیلات نیروی کار می‌باشد. در تحقیق حاضر، این نتیجه حاصل شد که اثر توزیع آموزش و یا توزیع سطح تحصیلات نیروی کار بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، بر روی بهره‌وری نیروی کار، منفی است؛ بدان معنی که پراکندگی سطح تحصیلات نیروی کار، بیش از مقدار بهینه است ($\sigma_h > \sigma_h^*$)؛ یعنی با قبول تأثیر مثبت آموزش بر بهره‌وری نیروی کار، برای بهبود بهره‌وری نیروی کار بخش صنعت مورد نظر، باید پراکندگی تحصیلات را کاهش داد. توجه شود که رابطه منفی بین ضریب جینی تحصیلات نیروی کار و بهره‌وری نیروی کار، بدین معنی است که با کاهش یک درصدی در پراکندگی سطح تحصیلات نیروی کار، بهره‌وری نیروی کار حدود ۰/۶۱۳ درصد بهبود می‌یابد. به عبارت دیگر، بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، می‌تواند با جذب هر چه بیشتر قشر تحصیل کرده و همچنین بالا بردن سطح دانش و آموزش نیروی کار فعلی خود، پراکندگی سطح تحصیلات نیروی کار خود را کاهش داده و گام بسیار بلندی در جهت بهبود بهره‌وری نیروی کار بخش صنعت مورد نظر بردارد.

در نهایت، زیربخش‌های صنعت که دارای پراکندگی بالای سطح تحصیلات نیروی کار هستند، ناگزیر باید توجه بسیار جدی به همگرایی به سمت بالای سطح دانش و تحصیلات نیروی کار خود جهت بالا بردن بهره‌وری نیروی کار خود داشته باشند.

بالا بردن ارزش افزوده زیربخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی جهت جذب نیروی کار متخصص - تر، مکانیزه کردن تولید و بالا بردن تکنولوژی تولید و آموزش به نیروی کار در جهت به کارگیری این تکنولوژی و بومی سازی آن، ارتباط بسیار تنگاتنگ با دانشگاه‌ها و جذب نخبه‌های دانشگاهی در واحدهای تحقیق و توسعه، آموزش تخصصی و مستمر به نیروی کار در جهت بالا رفتن سطح دانش

و کارآیی آنها، توجه بسیار جدی به بازارهای جهانی و ...، همگی می‌تواند سیاست‌هایی باشد که دست اندرکاران بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی جهت کاهش پراکندگی آموزشی و افزایش بهره‌وری نیروی کار، به کار گیرند.

همچنین دولت و وزارت صنایع و دیگر نهادهای دولتی نیز با سیاست‌های کلان خود مانند: بالا بردن کیفیت آموزشی در سطح آموزش عالی، توجه جدی به صنایع دانش بنیان و تسریع در ایجاد این صنایع، ایجاد فضای رقابتی در بخش صنعت جهت تسریع ورود نیروی کار نخبه و متخصص و ...، می‌تواند در بالا بردن بهره‌وری نیروی کار از کانال بهبود متغیرهای کیفی آموزشی، نقش بسیار مهمی را ایفا نماید. این نتیجه با نتیجه مطالعه نیلی و نفیسی (۱۳۸۲) و پيله‌ور (۱۳۹۱) همسو می‌باشد.

سومین متغیر تأثیرگذار در این مطالعه بر بهره‌وری نیروی کار در بخش صنعت، متغیر تمرکز جغرافیایی صنعت می‌باشد. همان‌گونه که در این فصل بحث شد، هر چه مقدار عددی این متغیر به سمت یک میل کند، درجه تمرکز زیربخش‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، بالاتر بوده و عکس این گفته نیز صادق است. وجود رابطه مثبت بین متغیر تمرکز و بهره‌وری نیروی کار، بیانگر تأثیرپذیری بسیار زیاد بهره‌وری نیروی کار از کانال‌هایی است که تمرکز صنایع به‌وجود آورده است. طبق نتایج این تحقیق، یک درصد افزایش در متغیر تمرکز، بهره‌وری نیروی کار را ۰/۱۶۰۵ درصد افزایش می‌دهد.

طبق نظریه کروگمن (Krugman, 1991)، تمرکز صنعتی، می‌تواند از سه طریق و به‌طور غیرمستقیم با اثرگذاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید، بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر بگذارد. استخدام نیروی کار متخصص‌تر، استفاده بنگاه‌ها از اثرات پیوندهای رو به جلو و رو به عقب از طریق نزدیک بودن به بنگاه‌های پایین دست و بالادست خود و در نهایت، تأثیر اثرات خارجی مثبت اطلاعات، راه‌هایی هستند که باعث بالا رفتن بهره‌وری نیروی کار می‌شوند.

همچنین از آنجایی که در این تحقیق، تمرکز صنایع مختلف و تأثیر آن بر بهره‌وری نیروی کار بررسی شده است، می‌توان گفت که بنگاه‌ها در صنایع مختلف و متمرکز در یک منطقه جغرافیایی، از مزیت‌های موجود بین صنایع نیز برخوردار می‌شوند. برای نمونه، صنعت تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی خوراکی و کشتار دام و طیور، می‌تواند دارای رابطه مستقیم و یا غیر مستقیم با صنایع منسوجات، دباغی و عمل آوری چرم، و ... باشد که به‌طور حتم، تمرکز این صنایع در یک منطقه جغرافیایی خاص، توان بنگاه‌ها را برای استفاده از دانش بین صنایع و اثرات سرریز دانش، ابداعات و پیشرفت‌های فنی یکدیگر و نیروی کار متخصص بین صنایع، بالا می‌برد که این امر، موجب بالا رفتن بهره‌وری عوامل تولید و بهره‌وری نیروی کار در تمام صنایع ذکر شده می‌شود. این نتیجه، با نتایج مطالعات مارکو و همکاران (Marrocu et al., 2013) و سامتی و همکاران (۱۳۹۵) همسو می‌باشد.

متغیر سرمایه سرانه فیزیکی (k/l)، نیز از دیگر متغیرهای تأثیرگذار بر بهره‌وری نیروی کار می‌باشد. طبق نتایج برآورد، هر یک درصد افزایش سرمایه سرانه فیزیکی، باعث $0/048$ درصد افزایش در بهره‌وری نیروی کار می‌شود. این نتیجه، مطابق با نظریات اقتصادی ارائه شده راجع به رابطه سرمایه سرانه فیزیکی با بهره‌وری نیروی کار می‌باشد. همچنین بر پایه نتایج به‌دست آمده در باب نحوه تأثیرگذاری متغیرهای سرمایه فیزیکی و انسانی بر بهره‌وری نیروی کار، می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه انسانی از نوع کیفیت آموزش، در مقایسه با سرمایه فیزیکی سرانه، اثر بیشتری بر بهره‌وری نیروی کار دارد که سرمایه‌گذاری در زمینه کاهش پراکندگی آموزش و بالا بردن سطح تحصیلات و دانش کاربردی نیروی کار زیر بخش‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی را توجیه می‌کند.

در مورد تعداد بنگاه‌های خصوصی و دولتی زیربخش‌های صنعت مورد نظر نیز، نتایج نشان می‌دهد که افزایش یک درصدی تعداد بنگاه‌های خصوصی در بخش صنعت، بهره‌وری نیروی کار را $0/019$ درصد افزایش می‌دهد. همچنین افزایش یک درصدی تعداد بنگاه‌های دولتی در بخش صنعت، بهره‌وری نیروی کار را $0/081$ درصد کاهش می‌دهد. این نتایج نیز با مبانی نظری این مطالعه سازگار می‌باشد.

بنگاه‌های خصوصی با هدف حداکثرسازی سود خود در بخش صنعت فعالیت می‌کنند که یکی از ابزارهای مهم برای دستیابی به ارتقای بهره‌وری نیروی کار است؛ اما بنگاه‌های دولتی به دلیل ساختار خود و یا به دلیل نوع نگاه دولت، ممکن است حداکثرسازی سود را اولویت اصلی خود قلمداد نکنند. نوع مدیریت دولتی و خصوصی نیز از دیگر دلایل مطرح شده برای بالا بودن بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی و برعکس، پایین بودن بهره‌وری نیروی کار در بنگاه‌های دولتی می‌باشد. حاکمیت شرکتی قوی بنگاه‌های خصوصی در مقایسه با بنگاه‌های دولتی، نظارت و انضباط مالی بیشتر بنگاه‌های خصوصی، کارآیی بهتر بخش‌های تحقیق و توسعه و درک فضای رقابتی از طرف بنگاه‌های خصوصی، همگی بر درستی نتایج این تحقیق دلالت دارند.

در نهایت، مشاهده می‌شود که عرض از مبدأ مدل به عنوان نماینده همه متغیرهای اثرگذار بر بهره‌وری نیروی کار که به صورت مستقل در مدل استفاده نشده‌اند، نیز معنی‌دار و دارای اثر مثبتی بر بهره‌وری نیروی کار می‌باشد.

۵. نتیجه گیری و پیشنهادات

در این مطالعه با معرفی دو متغیر اساسی و اثرگذار بر بهره‌وری نیروی کار و برآورد رابطه این متغیرها با متغیر وابسته با استفاده از مدل داده‌های تابلویی در بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و در دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۷۹، سعی شده است تا به نحوی مشکلات و موانع در سر راه ارتقای بهره‌وری

نیروی کار شناسایی و بینش مناسبی را به سیاست‌گذاران بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و صنایع مشابه در حوزه تمرکز جغرافیایی صنایع، پراکندگی سطح تحصیلات نیروی کار در بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و در نهایت، ارتباط این متغیرها با بهره‌وری نیروی کار، مشخص شود. همچنین بجز متغیرهای تمرکز و کیفیت آموزشی (ضریب جینی تحصیلات)، متغیر انگیزشی (دستمزد سرانه نیروی کار)، متغیر سرمایه سرانه فیزیکی و متغیر مدیریتی (تعداد بنگاه‌های خصوصی و دولتی) نیز در برآورد مدل این مطالعه، مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

با این توصیف، برای ارتقای بهره‌وری نیروی کار در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها با هدف تمرکز مطلوب بر زیر بخش‌های صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، پیشنهادات سیاستی به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱. پیشنهاد می‌شود که به عوامل انگیزشی نیروی کار بخصوص سطح دستمزد، توجه ویژه‌ای شود. با توجه به اینکه متغیر انگیزشی در این مطالعه، بیشترین تأثیر را بر سطح بهره‌وری نیروی کار داشته است، بنابراین اولین پیشنهاد سیاستی این مطالعه، توجه ویژه کارفرمایان بخش دولتی و خصوصی به بحث انگیزش و تشویق نیروی کار می‌باشد.

۲. پیشنهاد می‌شود که پراکندگی سطح تحصیلات نیروی کار در بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی از طریق افزایش استخدام نیروی کار با تحصیلات بالا، کاهش یابد. از نظر توزیع سطح تحصیلات، نتایج تحقیق بیان می‌دارد که کاهش پراکندگی‌های سطح تحصیلات نیروی کار باعث ارتقاء سطح بهره‌وری خواهد شد. با توجه به نتایج مطالعات تجربی داخلی مبنی بر تأثیر مثبت آموزش بر بهره‌وری نیروی کار، پیشنهاد می‌شود که در سطح بنگاه‌های تولیدی در بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و زیربخش‌های آن، استخدام نیروی کار با سطح بالای تحصیلات در جهت کاهش پراکندگی سطح تحصیلات نیروی کار، صورت پذیرد.

۳. پیشنهاد می‌شود که درجه تمرکز جغرافیایی صنایع افزایش یابد و صنایع با تولیدات مرتبط در یک منطقه متمرکز شوند. همچنین پیشنهاد می‌شود که کانال‌های اثرگذار تمرکز صنایع بر بهره‌وری نیروی کار، تقویت گردد و دولت و نهادهای مربوطه، سیاست‌های تشویقی و حمایتی خود را در جهت ایجاد و تمرکز بیشتر فعالیت‌های اقتصادی در شهرک‌ها و نواحی صنعتی به‌کار گیرند.

۴. پیشنهاد می‌شود که تصدی‌گری و مدیریت دولتی بنگاه‌های صنعتی کاهش یابد و خصوصی سازی واقعی با توجه به اصل ۴۴ قانون اساسی اجرایی شود. همان‌گونه که قبلاً بحث شد، متغیر کیفیت مدیریتی، توسط متغیرهای تعداد بنگاه‌های خصوصی و دولتی وارد مدل گردیده است و مطابق با مبنای نظری این مطالعه، با افزایش تعداد بنگاه‌های خصوصی و کاهش تعداد بنگاه‌های دولتی، سطح بهره‌وری نیروی کار افزایش می‌یابد. بنابراین، مهم‌ترین پیشنهاد سیاستی با توجه به این نتایج،

لزوم سرعت بخشیدن به اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی مبنی بر لزوم واگذاری تا ۸۰ درصد سهام بنگاه‌های دولتی به بخش خصوصی، می‌باشد.^۱

۱. اصل ۴۴ قانون اساسی، اقتصاد ایران را شامل سه بخش دولتی، خصوصی و تعاونی می‌داند. در سال ۱۳۸۵، رهبری، تفسیر جدیدی از این اصل که توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام تهیه شده بود را تأیید نمود. در این تفسیر، سازمان خصوصی سازی مؤلف است تا ۸۰ درصد سهام بنگاه‌های دولتی را به بخش خصوصی واگذار نماید.

منابع و مآخذ

- ایروانی، محسن و مالکی، پریسا (۱۳۸۵). الگوی تخصص منطقه ای و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در ایران و لزوم توجه به نقش مناطق و فعالیت‌های مختلف در سند آمایش سرزمین. مجموعه مقالات همایش آمایش سرزمین، مرکز آمایش سرزمین، تهران: سازمان مدیریت و برنامه ریزی. اشراف زاده، سید محمدرضا و مهرگان، نادر (۱۳۸۷). اقتصادسنجی پانل دیتا. مؤسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران، چاپ اول.
- پیله ور، اکبر (۱۳۹۱). تأثیر بهداشت و آموزش بر بهره‌وری نیروی کار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه ارومیه.
- داداش پور، هاشم (۱۳۸۸). رقابت‌پذیری منطقه‌ای به مثابه رویکردی نوین در توسعه منطقه‌ای. مجله راهبرد یاس، سال ۵، شماره ۲۲.
- سامتی، مرتضی؛ فتح‌الهی، مهدی و رنجبر، همایون (۱۳۹۵). تجمع جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی و رشد بهره‌وری: شواهدی از صنایع تولیدی استان‌های ایران. فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال ۱۰، شماره ۳۴: ۷۲-۵۱.
- محمدزاده، پرویز؛ ممی پور، سیاب و فشاری، مجید (۱۳۸۹). کاربرد نرم افزار stata در اقتصادسنجی. چاپ اول، انتشارات نور علم.
- نیلی، مسعود و نفیسی، شهاب (۱۳۸۲). رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تأکید بر نقش توزیع تحصیلات نیروی کار مورد ایران سال‌های ۱۳۴۵ - ۱۳۷۹. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۱۰، شماره ۱۷: ۱-۳۰.
- Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO198SQ, England.
- Baptista, R., and Swann, P. (1998). Do firms in clusters innovate more?. *Research Policy*, 27(4): 525-540.
- Bils, Mark and Klenow, Peter, J. (1998). Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around?. National Bureau of Economic Research (Cambridge, MA) Working Paper No. 6393, February 1998.
- Benhabib, Jess and Spiegel, Mark, M. (1994). The role of human capital in economic development: Evidence from aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*, 34: 143-173.
- Barro, Robert J. and Jong Wha Lee. (1993). International comparisons of educational attainment. *Journal of Monetary Economics*, 32: 363-394.
- Chamberlin, E. H. (1956). *The theory of monopolistic competition*, 7th ed, Harvard university press, Cambridge, MA
- Ciccone, A., and Hall, R. E. (1996). Productivity and the density of economic activity. *American Economic Review*, 86(1): 54-70.

- Duranton, G. and D. Puga. (2003). Micro-foundation of urban agglomeration economies, *The Handbook of Regional and urban Economics* 4. Amsterdam, Holland.
- Ellison, G., and Glaeser, E. L. (1997). Geographic concentration in US manufacturing industries: A dartboard approach. *Journal of Political Economy*, 105(5): 889-927.
- Gainelli, G. (2008). Spatial agglomeration, technological innovations, and firm productivity: Evidence from Italian industrial districts. *Growth and Change*, 39(3): 414-435.
- Hanushek, Eric A. and Kimko, Dennis D. (2000). Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *American Economic Review*, December, 90(5): 1184-1208.
- Henderson, J. V. (2003). Marshall's scale economies. *Journal of Urban Economics*, 53(1): 1-28.
- Hotelling, H. (1929). Stability in competition. *Economic journal*, 39: 41-57.
- Islam, Nazrul (1995). Growth empirics: A Panel Data Approach. *Quarterly Journal of Economics*, 110: 1127-70.
- Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities*, Random House, New York, 1969.
- Kampelmann, Stephan; Rycx, François; Saks, Yves and Tojerow, Ilan (2018). Does education raise productivity and wages equally? The moderating role of age and gender. *IZA Journal of Labor Economics*, 7(1): 1-37.
- Krugman, P. ; Venables , Anthony J. and Máttar, Jorge (1990). Integración y competitividad de la industria periérica. *Estudios Económicos*, 5(2): 263-286.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99(3): 483-499.
- Krugman, P. (1998). What's new about the new economic geography?. *Oxford Review of Economic Policy*, 14(1): 7-17.
- Lall, S. V.; Shalizi, Z., and Diechmann, U. (2004). Agglomeration economies and productivity in Indian industry. *Journal of Development Economics*, 73(4): 643-673.
- Lavi, Y., and Sussman, N. (2001). The Determination of Real Wages in the Long run and its Changes in the Short run- Evidence from Israel. Bank of Israel working paper 2001.4, Bank of Israel.
- Lee, B. S.; Jang, S., and Hong, S. Y. (2010). Marshall's scale economies and Jacobs externalities in Korea: The role of age, size and the legal organization of firms. *Urban Studies*, 47(14): 3131-56.
- Lopez, Ramon; Thomas, Vinod, and Wang, Yan (1998). Addressing the Education Puzzle: The Distribution of Education and Economic Reform. Policy Research Working Paper #2031. The World Bank, Washington, D.C.
- Lopez-Acevedo, G. (2003). Wages and Productivity in Mexican Manufacturing. World Bank, Working Paper, No. 2964, January.

- Lin, H. L.; Li, H. Y., and Yang, C. H. (2011). Agglomeration and productivity: Firm-level evidence from China's textile industry. *China Economic Review*, 22(3): 313-329.
- Marrocu, E.; Paci, R., & Usai, S. (2013). Productivity growth in the old and new Europe: The role of agglomeration externalities. *Journal of Regional Science*, 53(3): 418-442.
- Porter, Michael.(1998), Clusters and the New Economics of Competition, *Harvard Business Review*, 73 (3), pp.55-71.
- Pritchett, L. (1996). Where has all the education gone?. World Bank Policy Research Working Paper, No.1581.
- Thomas, Vinod; Wang, Yan and Fan, Xibo. (2000). Measuring Education Inequality: Gini Coefficients of Education. World Bank.
- Yang, C. H.; Lin, C. H., & Ma, D. (2010). R&D, human capital investment, and productivity: Firm-level evidence from China's electronics industry. *China & World Economy*, 18(5): 72-89.
- Yang, C. H.; Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009). Are new technology-based firms located on science parks really more innovative: Evidence from Taiwan. *Research Policy*, 38(1): 77-85.