

## آزمون تجربی تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری نیروی کار در بخش خدمات؛ با استفاده از رگرسیون چندکی (QR)

محمدرضا واعظ مهدوی

استاد دانشگاه شاهد، تهران

mh\_mahdavi@yahoo.com

اسفندیار جهانگرد

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

ejahangard@gmail.com

غلامرضا حداد کشاورز

دانشیار دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه شریف، تهران

g.k.haddad@sharif.edu

علاءالدین ازوجی

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران

alaezo@gmail.com

عباس عساری

دانشیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران

(نویسنده مسئول)

assari\_a@modares.ac.ir

اهمیت رابطه سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار در سطح کلان بارز است. اما این موضوع در بخش‌های اقتصادی به خصوص بخش خدمات، به دلیل سهم آن در اقتصاد ایران می‌تواند مهم‌تر باشد. در این راستا، در مقاله حاضر تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی (تحصیل، سلامت و تجربه) بر ارتقای بهره‌وری شاغلان بخش خدمات با رویکرد خرد مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور، با استفاده از میزان دریافتی با منشاء درآمد کاری شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی بخش خدمات (جانشین بهره‌وری نیروی کار)، الگوی بهره‌وری نیروی کار بخش خدمات در اقتصاد ایران با تکنیک اقتصادسنجی رگرسیون چندکی (QR) برآورد شده است. در برآورد این الگو از ریزداده‌های طرح آمارگیری هزینه - درآمد خانوارهای شهری استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در چندک‌های مختلف، مولفه‌های سرمایه انسانی (آموزش، سلامت و تجربه) بر بهره‌وری نیروی کار در بخش مزد و حقوق بگیر شاغلان بخش خدمات تأثیر مثبت و معناداری داشته است. ضمن آن که در چندک‌های (QR) مختلف نه تنها ضرایب شاخص‌های سلامت نوسانی تر و ناپایدارتر بوده بلکه ضریب این شاخص‌ها در چندک‌ها به خصوص در چندک‌های پایین‌تر، بیشتر از سایر شاخص‌های سرمایه انسانی شاغلان این بخش از اقتصاد بوده است. به طوری که در چندکی‌های پایین‌تر ( $Q_1$ )، میزان واکنش بهره‌وری نیروی کار به شاخص‌های سلامت بیش از چندکی‌های بالاتر ( $Q_9$ ) بوده و بدیهی است که آسیب‌پذیری افراد شاغل در این طیف بیشتر از سایر شاغلین خواهد بود.

طبقه‌بندی JEL: E31, E51, E52, E62 & E64

واژگان کلیدی: بهره‌وری نیروی کار، سرمایه انسانی، بخش خدمات، رگرسیون چندکی (QR) Quantile Regression

## ۱. مقدمه

در اقتصاد ایران، نقش و جایگاه بخش خدمات از بعد تولید و اشتغال بارز می‌باشد. به طوری که بر اساس آمارهای رسمی بانک مرکزی ایران و مرکز آمار ایران سهم بخش خدمات از حجم تولید و اشتغال کشور به ترتیب به طور متوسط ۵۱/۲ و ۴۷/۷ درصد طی بیش از دو دهه گذشته (۹۶-۱۳۷۴) بوده است<sup>۱</sup> و این روند نیز افزایشی داشته ولی از بعد سیاست گذاری به منابع رشد این بخش کمتر مورد توجه است. لذا توجه به سیاست گذاری و برنامه ریزی در زیربخش‌های خدمات و توجه به منابع رشد تولید، اشتغال و بهره‌وری آن می‌تواند در تقویت رشد تولید، اشتغال و بهره‌وری کلان کشور کمک اساسی نماید.

همواره در مباحث اقتصادی، رابطه سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار از منظر کلان مورد توجه اقتصاددانان بوده و هست و این موضوع با رویکرد خرد که برگرفته از ویژگی‌های فردی و اجتماعی شاغل باشد به خصوص در برخی از بخش‌های اقتصادی از جمله بخش خدمات، کمتر مورد توجه پژوهشگران و اندیشمندان بوده است. در اقتصاد خرد می‌توان گفت که عمده‌ترین هدف بنگاه اقتصادی، کسب درآمد و یا به عبارتی، سودآوری است. سود یک بنگاه اقتصادی نیز تا حد زیادی به بهره‌وری آن در درازمدت بستگی دارد. بهبود بهره‌وری افزایش فروش را برای بنگاه اقتصادی به دنبال دارد. بنابراین در بلندمدت، بهبود بهره‌وری امکان پرداخت دستمزدهای بالاتر را به نیروی کار شاغل فراهم می‌کند و این رویکرد، موجب افزایش انگیزه و رضایت مندی فرد شاغل و به دنبال آن بهره‌وری آنان می‌شود.

امروزه تبیین مفهوم سرمایه انسانی به دلیل اهمیت آن در مباحث نظری رشد اقتصادی و بهره‌وری بسط و گسترش یافته است و در برگیرنده نیروی کار ماهر، با دانش، آموزش رسمی، آموزش در حین کار، دارای شرایط سلامتی خوب و نظایر آن می‌باشد. این رویکرد با داشتن نیروی کار ساده در

۱. بانک مرکزی ج.ا. ایران (۱۳۹۷) و مرکز آمار ایران (۱۳۹۷).

فرآیند تولید متفاوت است، زیرا نه تنها ساعات کار مورد توجه است بلکه توجه بیشتری به کیفیت نیروی کار نیز می‌شود. لذا کیفیت منابع انسانی یکی از مهم‌ترین عوامل انباشت سرمایه انسانی خواهد بود. در یک اقتصاد پایدار، توسعه کیفیت منابع انسانی، می‌تواند زمینه را برای ارتقای بهره‌وری نیروی کار فراهم سازد. از این رو، افزایش کیفیت منابع انسانی می‌تواند به بهره‌وری و رشد اقتصادی بلندمدت کمک قابل توجهی نماید<sup>۱</sup> تا جایی که نظریه سرمایه انسانی نیز تفاوت بهره‌وری و میزان دریافتی‌ها در بازار کار را با میزان و سطح سرمایه انسانی توضیح می‌دهد<sup>۲</sup>.

بررسی و تحلیل ابعاد مختلف سرمایه انسانی بر ارتقای بهره‌وری نیروی کار شاغلان بخش خدمات در اقتصاد ایران از جمله محورهای اساسی این مطالعه است. در این راستا، این مطالعه بنا دارد بخشی از زوایای مساله یعنی ارتباط اجزای سرمایه انسانی با بهره‌وری نیروی کار این بخش را از منظر خرد تبیین نماید. در عمده مطالعات تجربی، تنها از یک یا دو شاخص محوری برای سنجش تأثیر سرمایه انسانی در الگوهای کلان و یا بخش‌های اقتصادی از جمله بخش خدمات استفاده شده است که ضرایب متغیرها در وضعیت بیش بر آوردی برای توضیح دهندگی برخوردار باشد و خطای سنجش را افزایش دهد. البته یکی از مشکلات عمده در لحاظ کردن شاخص‌های سرمایه انسانی، محدودیت‌های آماری در اندازه‌گیری شاخص سرمایه انسانی است. این موضوع در مباحث داده‌های خرد و یا حتی نمونه‌گیری می‌تواند مرتفع شود و محدودیت‌های آماری را برای پژوهش‌گران رفع نماید.

حال با توجه به محدوده این مطالعه، دو سؤال مهم مطرح است که عبارتند از اول؛ ویژگی‌های فردی شاغلان بخش خدمات ناشی از شاخص‌های تحصیل، سلامت و مهارت (تجربه) بر اساس وضعیت‌های مختلف دریافتی‌ها بر بهره‌وری نیروی کار چه تأثیری دارد؟ دوم، میزان واکنش و حساسیت بهره‌وری نیروی کار فرد شاغل بخش خدمات با توجه به ویژگی‌های فردی سرمایه تحصیل، سلامت و تجربه فرد شاغل در وضعیت‌های مختلف دریافتی‌ها در ساختار درآمد- هزینه چگونه است؟ لذا فرضیه اول این خواهد بود که در میان مولفه‌های سرمایه انسانی

---

1. Tallman and Wang  
2. Becker, Mincer

تأثیرگذاری شاخص‌های سلامت بر بهره‌وری شاغلان بیش از شاخص‌های تحصیلات و تجربه است. فرضیه دوم، تأثیر شاخص‌های سلامت افراد شاغل بر بهره‌وری شان در چندک‌های پائین‌تر به مراتب بیش از چندک‌های بالاتر است. پاسخ به این سوالات و بررسی رد و یا عدم رد فرضیه‌های این مقاله از منظر علمی در فرایند تحقیق علمی، می‌تواند بخشی از زوایای سطح بهره‌وری نیروی کار در بخش خدمات اقتصاد ایران را به خصوص از منظر سرمایه انسانی بیان دارد.

لذا، سازماندهی این مقاله بدین صورت خواهد بود که بعد از مقدمه، ادبیات موضوع بر اساس مبانی نظری و تجربی پرداخته خواهد شد. در ادامه، روش تحقیق مبتنی بر ارائه مدل مفهومی، تصریح و روش برآورد مدل و جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز ارائه می‌شود. سپس، براساس داده‌های به‌دست آمده و با توجه به روش‌های آماری مناسب به تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش پرداخته می‌شود. در نهایت، خلاصه و نتیجه‌گیری بخش پایانی مقاله را تشکیل می‌دهد.

## ۲. ادبیات موضوع

مفهوم سرمایه انسانی مطرح شده توسط آدام اسمیت<sup>۱</sup>، بدین معنی است که مهارت و دانش از محیط به‌دست می‌آید و تحصیلات یک امر اکتسابی است (اسمیت، ۱۷۷۶). پس از آدام اسمیت، مارشال<sup>۲</sup> می‌گوید که عوامل تولید اقتصادی علاوه بر زمین، نیروی کار و سرمایه باید با عامل آموزش و پرورش ترکیب شود و او معتقد بود که سرمایه‌گذاری کلان در آموزش، موثرترین سرمایه‌گذاری است (مارشال، ۱۸۹۰). از سوی دیگر، از دیدگاه فنی به نوآوری، شومپتر<sup>۳</sup> نیز عقیده دارد که نیروی محرکه پیشرفت اقتصادی، از نوآوری و فناوری در بنگاه‌ها شروع می‌شود (شومپتر، ۱۹۵۴). با این حال، بنگاه‌ها باید به طور مداوم دانش و فن آوری را برای نوآوری و بهبود عوامل تولیدی به روش‌های مختلف ترکیب کنند که در آن کلید پیشرفت دانش و فن آوری آموزش است (گای، ۱۹۸۵)<sup>۴</sup>. آموزش، تعداد نیروی کار را افزایش نمی‌دهد، اما می‌تواند

- 
1. Adam Smith
  2. Marshall
  3. Schumpeter
  4. Gai

کیفیت نیروی کار را برای رعایت الزامات فن آوری نوآورانه بهبود بخشد. این مفهوم به شدت به پیشرفت تئوری سرمایه انسانی بستگی دارد، گرچه ایده سرمایه انسانی به عنوان نظریه کامل سرمایه انسانی و نظریه اقتصادی بسط نیافته است ولی به طور گسترده‌ای در مطالعات تجربی به کار گرفته شده است (هیسائو و لی، ۲۰۱۲).<sup>۱</sup>

تئودور شولتز<sup>۲</sup> به عنوان نخستین اقتصاددان پیشنهاد دهنده نظریه سرمایه انسانی به طور نظام مند، عقیده داشت که سرمایه انسانی در جسم فرد به عنوان یکپارچگی دانش، مهارت و فیزیک (سلامت) ظاهر می‌شود (شولتز، ۱۹۶۱). مینسر تابع درآمد و عایدی سرمایه انسانی را توسعه داده است که بیشتر در مطالعات تجربی بدان آن اشاره می‌شود (مینسر، ۱۹۷۰).<sup>۳</sup> وی معتقد بود که سطح دستمزد تحت تأثیر تعداد سال‌های تحصیل و تجربه کاری با مجذور آن خواهد بود. به عقیده گروسمن نیز وضعیت سلامت فرد، نوعی "انباشت" بوده و کالایی سرمایه‌ای است و برای انسان عمر سالم به ارمغان می‌آورد و به همین دلیل، عنصر سلامت را در تابع مطلوبیت افراد وارد کرد. در واقع، "سرمایه سلامت" تعیین می‌کند که هر فرد چه زمانی را برای کسب درآمد در اختیار داشته باشد (گروسمن، ۱۹۷۲).<sup>۴</sup> نظریه بکر<sup>۵</sup> برای سرمایه انسانی از بعد سلامت، به عنوان نظرات مهم اقتصادی، چارچوب فکری مشخصی را برای سرمایه انسانی بیان داشته است. اصلی‌ترین دستاورد این مدل ارتباط‌شان به عرضه نیروی کار، درآمد و بهره‌وری ارایه می‌دهد (بکر، ۱۹۶۵). این مدل براساس مفهوم تولید خانوار گری بکر بنا شده است که در آن مطلوبیت به طور مستقیم از خدمات و کالاهای بازاری به دست نمی‌آید و در مقابل، از مصرف کالاهای نهایی تولید شده توسط خود فرد و زمان بکار گرفته شده از کالاها و خدمات بازاری کسب می‌شود (همان). در کنار بکر، گروسمن نیز با بیان مدل تقاضای سلامت، ارتباط قوی میان سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار را ارائه داد.

- 
1. Hsieh et al.
  2. Schultz
  3. Mincer
  4. Grossman
  5. Becker

شولتز<sup>۱</sup> نیز با رویکرد اهمیت به بازدهی‌های تحصیلات و سلامت در سرمایه انسانی، مطرح می‌کند که یک توافقی در دهه اخیر به وجود آمده که رشد پایدار دهه اخیر در بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) و کاهش فقر، ارتباط نزدیکی با بهبود تغذیه فرزندان، سلامت بزرگسالان و تحصیلات به‌خصوص در کشورهای با درآمد کم وجود داشته است (شولتز، ۲۰۰۳). گالاما و وان لوئیس<sup>۲</sup> در تئوری مشخصی سرمایه انسانی را با در نظر گرفتن سرمایه سلامت و سرمایه مهارت و پیوند آن دو را معرفی کردند. در این مدل سعی شده است شباهت‌ها و تفاوت‌ها این دو جزء اصلی سرمایه انسانی برجسته شود و سرمایه سلامت از مهارت متمایز گردد. درآمدهای طول زندگی به‌طور فزاینده‌ای سلامت و مهارت را نظیر سرمایه‌گذاری در سرمایه مهارت و یا بازدهی سرمایه‌گذاری در سرمایه سلامت افزایش می‌دهد و برعکس. سرمایه مهارت نرخ دستمزدها را تعیین می‌کند در حالی که سرمایه سلامت طول زمان کار را تعیین می‌نماید و هر دوی آنها می‌توانند در یک زمان نیز در نظر گرفته شوند و زمان بیماری فرد را کاهش دهند (گالاما و وان لوئیس، ۲۰۱۵).

یکی از نظریات مربوط به نقش تحصیلات در بهره‌وری نظریه ارو<sup>۳</sup> می‌باشد که به فیلترارو معروف است. طبق این نظر، مدرک تحصیلی برای کارفرمایان، معیاری از توانمندی‌های ذاتی است و نه معیاری از مهارت‌های کسب شده نیروی کار. یعنی بنگاه‌های تولیدی به منظور بهبود بهره‌وری خود از نیروی کار تحصیل کرده دانشگاهی استفاده می‌کنند. از نظر ارو مهارت‌های کسب شده نیروی کار در دانشگاه اهمیت کمتری نسبت به موضوع فوق دارد (ارو، ۱۹۷۳). همچنین نظریه علامت دهنده اسپنس<sup>۴</sup> نیز به نقش آموزش را به عنوان متغیری که در بهره‌وری را افزایش می‌دهد انکار نمود و در مقابل نقش اطلاع رسانی و علامت دهنده‌گی را در مورد توانمندی‌های ذاتی افراد برای آموزش قایل است. بر اساس این نظریه، کارفرمایان اقتصادی به

- 
1. Schultz
  2. Galama and Van kippersluis
  3. Arrow
  4. Spence

ویژگی‌های خاصی از طریق نظام پرداخت بها می‌دهند (اسپنس، ۱۹۷۴). بنابراین، برای پدیدار نمودن این ویژگی‌ها، علامت‌های خاصی ملاک کار متقاضیان خدمات نیروی کار است که به کمک آن، تا حدودی فقر اطلاعات به هنگام استخدام نیروی کار برطرف می‌شود که از جمله این علامت‌ها تحصیلات دانشگاهی افراد است. به همین دلیل ممکن است که کارفرما به افراد تحصیل کرده دستمزد بیشتری پرداخت نماید.

الگوی سولو<sup>۱</sup> فرض می‌کند که در تابع تولید (همان تابع تولید با بازدهی کاهنده نسبت به مقیاس) نشان می‌دهد با فرض برونزا بودن نرخ رشد جمعیت و نرخ پس انداز، این دو متغیر سطح پایدار درآمد سرانه را تعیین می‌کنند. در این الگو همچنین نرخ پیشرفت فن آوری برونزا فرض شده است و به علاوه دو نهاده نیروی کار و سرمایه در این الگو برابر با میزان ارزش تولید نهایی خود دریافت می‌کنند (سولو ۱۹۵۶). منکیو، رومر و ویل<sup>۲</sup> با اضافه نمودن سرمایه انسانی به الگوی سولو، توانستند به طور بالقوه ساختار الگو یا تحلیل‌های تجربی و حتی دیدگاه‌های افراد در مورد ماهیت رشد را تغییر دهند. مثلاً لوکاس فرض می‌کند هنگامی که سرمایه انسانی ثابت نگاه داشته شود، بازده سرمایه فیزیکی نزولی بوده و بازده سرمایه‌های تجدید پذیر (فیزیکی و انسانی) ثابت خواهند بود (منکیو، رومر و ویل، ۱۹۹۲). در این الگو، از آنجا که پس انداز بیشتر منجر به درآمد بیشتر می‌شود، حتی اگر درصدی از درآمد که صرف سرمایه انسانی می‌شود تغییر نکند، باز هم سطح سرمایه انسانی در وضعیت پایدار افزایش خواهد یافت. بنابراین، وجود سرمایه انسانی در الگو، اثر انباشت سرمایه فیزیکی بر درآمد را افزایش خواهد داد. نکته دیگر آن که در این الگو، افزایش نرخ رشد جمعیت درآمد سرانه را بیشتر کاهش می‌دهد، زیرا علاوه بر مقادیر سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی نیز باید بین جمعیت افزایش یافته توزیع شود. شایان ذکر است، می‌توان متغیرهای زیادی را به عنوان شاخص برای نرخ انباشت سرمایه انسانی (sh) نظیر سطح تحصیلات نیروی کار، مخارج سلامت، شاخص امید به زندگی و... در نظر گرفت (همان).

1. Solow

2. Mankiw, Romer and Weil

در کنار سرمایه انسانی و نقش آن در ارتقای بهره‌وری، موضوع برقراری رابطه دستمزد و بهره‌وری شاغلان هم مطرح است. تئوری دستمزد کارایی بر رابطه بین این دو تاکید دارد. طبق این تئوری فرض می‌شود که سلامت کارگر و بهره‌وری او وابسته به دستمزد واقعی وی است. در این راستا، بنگاه‌ها اگر دستمزد بالاتری را بپردازند، کارگران سالم‌تر و با بهره‌وری بالاتر را جذب می‌کنند. محور اصلی بحث این است که بهره‌وری کار با دستمزد رابطه مثبت دارد. سولو<sup>۱</sup> مطرح می‌کند که در اقتصادهای پیشرفته دستمزدهای بالاتر موجب بهبود روحیه کارگران شده و از این رو بهره‌وری را از طریق افزایش در تلاش کارگران تحت تاثیر قرار می‌دهد. به طوری که عرضه نیروی کار تابعی از دستمزدها قرار می‌گیرد. این دستمزد در واقع همان دستمزد واقعی است هر چند که منجر به افزایش بیکاری و کاهش اشتغال نیروی کار می‌گردد. در این تحلیل‌ها، بهره‌وری نهایی کار مهم می‌باشد به طوری که در حالت تعادل، سهم هر یک از عوامل تولید در اقتصاد (به خصوص اقتصاد در بازار رقابتی و با ضریب ثابت به مقیاس) با کشش برابر است (سولو، ۱۹۷۹). ضمن این که رابطه اساسی دستمزد - قیمت و بهره‌وری را می‌توان از شرط تعادل بازار کار نیز استخراج کرد. اشتغال در سطحی تعیین می‌شود که دستمزد متوسط برابر با ارزش بهره‌وری نهایی کار باشد. نکته اصلی دیگر، این که برخلاف تابع تولید معمولی، مقدار تولید تابعی از تعداد نیروی کار نمی‌باشد، بلکه تولید تابعی از تعداد کارگران موثر یا کارا است. یعنی این که کارگران چقدر سخت کار می‌کنند و بهره‌وری آنها چگونه است.

با ایده گرفتن از مباحث نظری، برخی محققین در مطالعات تجربی بر اهمیت موضوع نیز تاکید کردند. ایدوو و همکاران<sup>۲</sup> نشان دادند که در بلند مدت سرمایه سلامت تأثیر مثبت و قابل توجه بر رشد اقتصادی سنگاپور می‌گذارد. علاوه بر این، نتایج ضریب تصحیح خطای تعادلی بیان می‌دارد که به معنای سرعت قابل توجهی از تنظیم بلندمدت به تعادل پس از یک شوک کوتاه مدت است. ضمن این که همراه با بهبود رشد اقتصادی سنگاپور، هزینه‌های سرمایه سلامت افزایش

---

1. Solow

2. Idowu Akingba and Shivee Kaliappan and Hanny Hamzah

یافته است. این در نهایت تأثیر قابل توجهی بر بهره‌وری انسان دارد که منجر به بهبود تولید در سرانه می‌شود (اییدوو و همکاران، ۲۰۱۸). نایلا و همکاران<sup>۱</sup> نیز با استفاده از داده‌های مقطعی ۲۴۳ بنگاه‌های اقتصاد بخش‌های تولیدی، بارگانی و خدماتی در منطقه لاهور پاکستان نشان دادند که سرمایه انسانی تمام بخش‌ها تأثیر ناهمگن بر بهره‌وری نیروی کار بخش‌های یاد شده داشته است. ضمن آن که آموزش تأثیر بیشتری بر بهره‌وری کار بخش تولیدی داشته و قابل توجه و مثبت است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که شرکت‌ها و همچنین دولت باید بیشتر در سرمایه انسانی و توسعه مهارت در نیروی کار برای تبدیل نیروی کار به افراد مولد تر سرمایه‌گذاری کنند (نایلا و همکاران، ۲۰۱۷). ارشد و مالیک<sup>۲</sup> در مطالعه‌ای نشان دادند که کیفیت سرمایه انسانی (سطوح آموزشی بالاتر و سلامت بهتر) اثر مثبت و معناداری بر سطح بهره‌وری نیروی کار داشته است. ضمن این که، اثر سلامت بر بهره‌وری بیش از آموزش بوده است و افزایش امید به زندگی به میزان ۱۰ درصد بهره‌وری نیروی کار را به میزان ۱۴/۰ درصد افزایش خواهد داد. لذا نیروی کار سالم از بعد روانی و جسمی، پر انرژی، کارا تر و با دستمزد بالاتر خواهد بود (ارشد و مالیک، ۲۰۱۵). گیلسکی و هافمن<sup>۳</sup> در مطالعه‌ای نشان می‌دهند که تاوان ناتوانی و از کار افتادگی سهم معناداری در تغییر شغل و حرفه این نوع افراد دارد به طوری که نیروی کار ناتوان و از کار افتاده به میزان ۱/۴ واحد درصد (یا ۲۴ درصد) حرفه‌شان را تغییر می‌دهند و ۰/۸ واحد درصد (۲۴ درصد) نسبت به افراد سالم منجر به تغییر در کارفرمایان می‌شود. ضمن این که، این تغییرات در کاهش دستمزدها در وضعیت از کار افتادگی نقش مهمی دارد. لذا کیفیت سرمایه انسانی و سرمایه سلامت توضیح دهنده‌های مناسبی برای تفاوت دستمزدها در میان شاغلین مرد به حساب می‌آید (گیلسکی و هافمن، ۲۰۱۴).

امورو و یعقوب<sup>۴</sup> نیز اثر معناداری نیروی کار آموزش دیده و اثر متقابل آن با سرمایه سلامت بر بهره‌وری نیروی کار را نشان دادند. یعنی افزایش رشد بهره‌وری در پاسخ به سائز (اندازه) نیروی

1. Nabila, Muhammad and Hafeez
2. Arshad and Malik
3. Gilleskie and Hoffman
4. Umoru and Yaqub

کار از طریق آموزش و سلامت (به عنوان دو عامل ترکیب شده) برای ارائه خدمات بیشتر در قالب بهره‌وری نیروی کار بیشتر برای این کشور سودمند بوده است (امورو و یعقوب، ۲۰۱۳). گائو و اسمایت<sup>۱</sup> نشان می‌دهد که ضریب تأثیر قد بر روی دستمزدها بزرگتر از ضریب برآورد OLS است. در حالی که برآورد TSLS بازدهی سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی را در دوران کودکی و نوجوانی محاسبه و بیان می‌دارد. مطابق این یافته‌ها، سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی در قالب بهبود تغذیه و مراقبت سلامت در دوران کودکی و نوجوانی، افزایش قابل ملاحظه‌ای بر بهره‌وری دوران بزرگسالی ایجاد خواهد نمود (گائو و اسمایت، ۲۰۱۰).

بلوم و کانینگ<sup>۲</sup> مطرح می‌کنند که سلامت می‌تواند بهره‌وری نیروی کار را با افزایش در ظرفیت‌های جسمی و بدنی نظیر توانایی و تحمل در کنار ظرفیت‌های روانی نظیر کارکرد شناختی<sup>۳</sup> و توانایی استدلال، بهبود بخشد. همواره انتظار رابطه مثبت بین سلامت و بهره‌وری نیروی کار ماهر و غیرماهر وجود دارد و از نگاه خرد این توجهات در حال افزایش است و نشان می‌دهند که یک درصد افزایش در نرخ بقای بزرگسالان، بهره‌وری نیروی کار را به میزان ۲/۸ درصد افزایش می‌دهد. این نتیجه پایدار بوده و با نتایج ویل نیز سازگار می‌باشد. بنابراین سلامت نقش بزرگی در توضیح دهندگی تفاوت بین کشورها در سطح تولید سرانه هر واحد نیروی کار ایفا می‌کند، در مقابل، نقش آموزش بصورت بی‌قاعده و ناهنجار نشان داده شده و ضمن این که اثرات آموزش (تحصیلات) بر بهره‌وری کوچک و نزدیک به صفر برآورد شده است (بلوم و کانینگ، ۲۰۰۵). فیما و ویلسون<sup>۴</sup> در مطالعه‌ای نشان می‌دهند که هر دو شاخص انباشت (ذخیره) سلامت و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی سلامت اثر مثبت و معناداری بر نرخ رشد درآمد سرانه هر دو گروه این کشورها دارد. افزایش یک واحد درصد سرمایه‌گذاری در سلامت به‌طور مستقیم حدود ۰/۱ درصد و ۰/۰۵ درصد نرخ رشد درآمد سرانه به ترتیب در صحرای آفریقا و کشورهای OECD

- 
1. Gao and smyth
  2. Bloom, David and Canning David
  3. Cognitive Functioning
  4. Gyimah – Brempong and Wilson

را افزایش می‌دهد. ضمن این که کشورهایی که به سطوح بالاتری از درآمد سرانه تمایل دارند می‌توانند انباشت سرمایه انسانی (آموزش) را افزایش دهند و کشورهای کمتر توسعه یافته (LDC) با ذخیره (انباشت) پایین سرمایه انسانی سلامت، سرمایه‌گذاری در این نوع سرمایه را هیچ‌گاه در کوتاه مدت کاهش نمی‌دهد (فیما و ویلسون، ۲۰۰۴).

لوپز<sup>۱</sup> نشان می‌دهد که کارفرمایان و کارگران هر دو از سرمایه‌گذاری در آموزش، مهارت و تجربه نفع می‌برند. تحصیلات بالاتر دارای اثر قابل توجهی بر دستمزد و بهره‌وری است. در این مقاله نشان می‌دهد که دستمزد و بهره‌وری متأثر از آموزش می‌باشند (لوپز، ۲۰۰۳). شولتز<sup>۲</sup> تأکید دارد که قد به عنوان شاخص پنهان تغذیه و طول زندگی سلامت افراد محسوب می‌شود و نشان می‌دهد که در جاهایی که درآمد سرانه افزایش یافته و فعالیت‌های سلامت عمومی رشد یافته، قد افراد بهبود یافته است (شولتز، ۲۰۰۰). یافته‌های کورتز<sup>۳</sup> نشان می‌دهد که شاخص سلامت به‌طور معناداری اثر مثبت بر سطح بهره‌وری (جانشین دستمزد) در چهار گروه جمعیت شهری و روستایی به تفکیک زنان و مردان داشته است و مهم‌ترین تفاوت‌ها در تعیین‌کننده‌های دستمزد و بهره‌وری براساس گروه‌های درآمدی، به‌دست آمده است و نشان می‌دهد که نرخ بازدهی آموزش (بدون لحاظ متغیر سلامت) ممکن است بیش برآورد باشد. برآورد معنادار بازدهی ناشی از سلامت نشان می‌دهد که با یک روز کمتر گزارش بیماری در هر ماه، نرخ دستمزد ماهانه زنان شهری و روستایی به ترتیب ۳/۴ و ۶/۲ درصد (جمعیت مردان ۴/۷ درصد برای مناطق شهری و ۱۴/۲ درصد برای مناطق روستایی) افزایش می‌یابد (کورتز، ۲۰۰۰).

در مطالعات داخلی نیز، موتمنی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای نشان می‌دهند که در صنایع دارای سرمایه انسانی بالا، افزایش دستمزد می‌تواند به بهبود بهره‌وری منجر شود. اما درصنایعی که دارای سرمایه انسانی پایینی هستند، رابطه‌های بین دستمزد و بهره‌وری مشاهده نشده است. نتایج مطالعه یدری و همکاران (۱۳۹۴)، نیز بیانگر رابطه مثبت و معناداری بین سرمایه انسانی و بهره‌وری

---

1. Lopez-Acevedo  
2. Schultz  
3. Cortez

کل می‌باشد. طبق این نتایج، توجه به سرمایه انسانی به عنوان مهم‌ترین و تأثیرگذارترین عامل با ضریب ۰/۰۸ بر بهره‌وری کل باید مورد توجه قرار بگیرد. دیزجی و کتابفروش بدری (۱۳۹۳)، نشان می‌دهند که شاخص توسعه انسانی اثر مثبت و معناداری بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب OECD داشته است. امینی و انصاری (۱۳۹۱)، با مطالعه تأثیر سرمایه انسانی و سرمایه تحقیق و توسعه بر بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) با استفاده از داده‌های تابلویی ۹ زیربخش خدماتی غیردولتی نتیجه گرفتند که بین بهره‌وری کل عوامل تولید و متغیر سرمایه انسانی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

بدین ترتیب، با توجه به مطالعات نظری سرمایه انسانی، رابطه سرمایه انسانی و میزان بهره‌وری نیروی کار را می‌توان در موارد زیر توضیح داد: اول این که، سرمایه انسانی بالاتر نیروی کار، بهره‌وری بالاتری را در بازار کار در پی دارد و به نوبه خود، افزایش بهره‌وری مزایای دستمزدی برای شاغل به همراه خواهد داشت. دوم، کارفرمایان در صورتی که از کارایی آنها (نیروی کار) آگاه نباشند، بر روی صفات و ویژگی‌های فردی تصمیم می‌گیرند تا سطح دستمزد کارکنان را تعیین کنند. سرمایه انسانی یکی از شاخص‌های مهم این صفات است. به همین دلیل است که کارفرمایان حاضر به پرداخت بیشتر برای نیروی کار سرمایه انسانی بالاتر هستند. سوم، نیروی کار با سرمایه انسانی بالاتر، صرف نظر از این که آیا بهره‌وری آنها واقعا پایین است یا خیر، در برخی موارد، در پرداخت‌ها در بازار کار دچار تبعیض می‌شوند. ضمن آن که هر چند مطالعه تجربی سرمایه انسانی با رویکرد سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار انجام شده، ولی با توجه به ادبیات موضوع، این واقعیت وجود دارد که مطالعه بر روی سرمایه انسانی از نگاه خرد و بر اساس ویژگی‌های فردی و محیطی آن به خصوص در بخش‌های اقتصادی به خصوص بخش‌هایی از اقتصاد از جمله بخش خدمات که بیشتر دچار آسیب می‌باشند مطالعه کمتری صورت گرفته است. در عین حال، کیفیت و تفاوت سرمایه انسانی توضیح‌دهنده مناسب برای تفاوت بهره‌وری نیروی کار و دستمزدها در میان نیروی کار شاغل از جمله در بخش خدمات به حساب می‌آید.

## ۳. روش پژوهش

### ۳-۱. ارائه مدل مفهومی

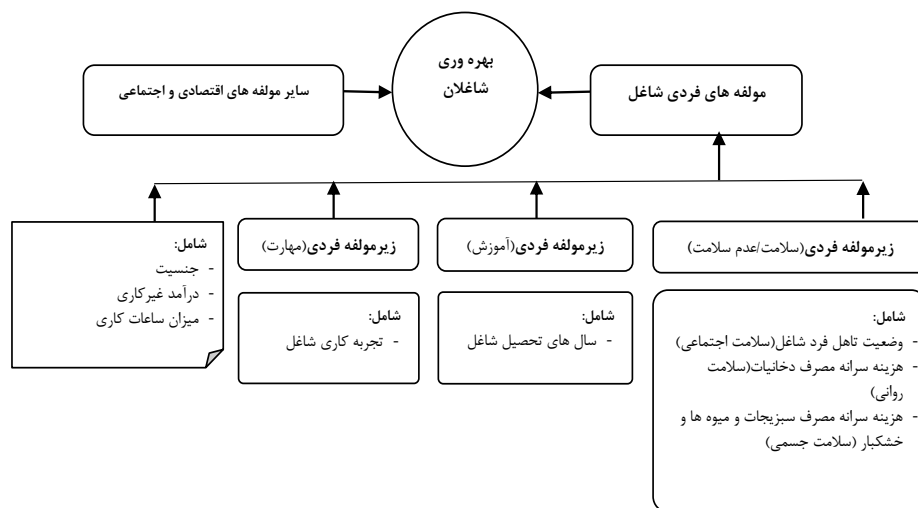
رویکرد اصلی این مقاله، بررسی ارتباط سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار از منظر ریزداده‌های خانوارها است. بر اساس مدل‌های خرد که عمدتاً خالص دریافتی سرانه نیروی کار به عنوان شاخص بهره‌وری نیروی کار در نظر گرفته می‌شود (هاریس، ۱۹۹۹)<sup>۱</sup> سعی شده است که مطابق مبانی نظری، هر سه بعد سرمایه انسانی یعنی سرمایه آموزش، سلامت و تجربه کاری فرد شاغل لحاظ شود. برای این که رابطه سازگار بین بهره‌وری و دستمزد نیروی کار به نحو بهتری در این بخش نمایان شود سعی شده که به جای کل شاغلان بخش خدمات (که بخشی از آنها ممکن است متفاوت از چارچوب‌های بازار باشد) تنها شاغلان مزد و حقوق بگیر بخش خصوصی این بخش<sup>۲</sup> مد نظر این مطالعه باشد. در این مقاله برای اندازه‌گیری شاخص‌های سلامت از سه معیار (سلامت جسمی، سلامت روانی و سلامت اجتماعی) استفاده شده است.<sup>۳</sup> هر چند شاخص‌های مورد استفاده در مقاله کافی نداشته باشند ولی تنها اطلاعات موجود در ریزدیتای خانوار همین آمارها بوده و تا حدود زیادی نیز با واقعیت‌ها منطبق است. لذا که مصرف سرانه سبزیجات، میوه جات و خشکبار شاغلان به عنوان شاخص سلامت جسمی، مصرف سرانه دخانیات شاغلان به عنوان شاخص سلامت روانی یا وضعیت تاهل شاغلان به عنوان شاخص سلامت اجتماعی استفاده شده است.

---

1. Harris

۲. مطابق نتایج طرح نیروی کار مرکز آمار ایران، سهم شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی از کل شاغلان بخش خدمات در دهه اخیر بیش از ۳۰ درصد بوده است.

۳. هر چند شاخص‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری پارامترهای سلامت بر بهره‌وری کار در این مقاله کافی نداشته باشند ولی تنها اطلاعات موجود در ریزدیتای خانوار همین آمارها بوده و تا حدود زیادی نیز با واقعیت‌ها منطبق است.



نمودار ۱. چارچوب مدل مفهومی ارتباط میان بهره‌وری نیروی کار با سرمایه انسانی در بخش خدمات بر این اساس، با توجه به شاخص دریافتی با منشاء کار توسط نیروی کار مزد و حقوق‌بگیر خصوصی بخش خدمات، برای تبیین بیشتر موضوع و طبقه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر بهره‌وری نیروی کار این بخش، مولفه‌ها به دو دسته (ویژگی‌های فردی و جمعیتی نیروی کار فرد شاغل و سایر ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی فرد شاغل در خانوار) طبقه‌بندی می‌شوند. چارچوب مدل مفهومی اولیه ارتباط میان بهره‌وری نیروی کار با سرمایه انسانی و سایر اجزای آن (از نگاه خرد) برای شاغلان حقوق‌بگیر بخش خدمات در نمودار (۱) ارائه شده است.

### ۲-۳. تصریح مدل

در این مقاله، الگوی تجربی بهره‌وری نیروی کار از منظر خرد همان شاخص خالص دریافتی (واقعی) ناشی از کار شاغلان مزد و حقوق‌بگیر بخش خدمات به عنوان جانشین بهره‌وری نیروی کار، است. بر این اساس، با توجه به مبانی نظری و تجربی نظیر شولتز (۲۰۰۲)، مقاله آژانس بهره‌وری و نیروی کار استرالیا (۲۰۱۳)<sup>۱</sup> که بی‌شمار از آن یاد شده است، و سایر مطالعات تجربی

1. Australian Workforce and Productivity Agency

از جمله مطالعه بلوم و کانیگک (۲۰۰۵)<sup>۱</sup>، گائو و اسموٹ (۲۰۱۰)<sup>۲</sup>، قاتک (۲۰۱۰)<sup>۳</sup>، کورتز<sup>۴</sup> (۲۰۰۰)، هاریس<sup>۵</sup> (۱۹۹۹)، گیلیسکی و هافمن (۲۰۱۴)<sup>۶</sup>، کورادو (۲۰۰۷)<sup>۷</sup> و مطالعه هسایه و دیگران<sup>۸</sup> (۲۰۱۲)، الگوی مورد نظر طراحی شده است. برای طراحی مدل سعی شده است متغیرهایی انتخاب شوند که تا جایی بتوان تعداد بیش تری از ویژگی‌های شاغلین را دربرگیرد و موارد مفقوده کمتر وجود داشته باشد. این متغیرها شامل دو دسته ویژگی‌های فردی و جمعیتی نیروی کار شاغل و سایر ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی فرد شاغل در این بخش است. مدل کلی بر اساس ایده برگرفته از مدل مفهومی یاد شده به شرح ذیل می‌باشد:

$$\ln Y_{ij} = \alpha_{ij} + \delta_{ij} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^r \text{Ind}H_{ij} + \beta_{ij} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^r \text{Ind}Edu_{ij} + \eta_{ij} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^r \text{Ind}Exp_{ij} + \theta_{ij} Z_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

که در آن  $\ln Y_{ij}$  لگاریتم خالص دریافتی (واقعی) ناشی از کار شاغلان  $i$  (حقوق بگیر خصوصی)<sup>۹</sup> بخش خدمات در چندک  $z$  (به عنوان جانشین بهره‌وری نیروی کار)،  $\text{Ind}H_{ij}$  متغیر ویژگی فردی و جمعیتی سلامت فرد شاغل  $i$  در چندک  $z$ ،  $\text{Ind}Edu_{ij}$  متغیر ویژگی فردی و جمعیتی آموزش فرد شاغل  $i$  در چندک  $z$ ،  $\text{Ind}Exp_{ij}$  متغیر ویژگی فردی و جمعیتی تجربه کاری<sup>۱۰</sup> فرد شاغل  $i$  در چندک  $z$  و  $Z_{ij}$  سایر متغیرهای اثرگذار اشاره شده در پاراگراف قبلی است.  $\alpha_{ij}$  پارامتر ثابت مدل

1. Bloom, David and Canning David
2. Gao and Smyth
3. Ghatak, Amrita
4. Cortez Rafael
5. Harris
6. Gilleskie and Hoffman
7. Hartog et al
8. Hsieh, Hsiao and Lee

۹. لازم به ذکر است با توجه به برابر قرار دادن بهره‌وری و دستمزد فرد شاغل، این وضعیت برای دریافتی‌های با منشاء کار در بخش شاغلان حقوق بگیر خصوصی بیشتر از دریافتی‌های ناشی از کار سایر شاغلین مصداق داشته و به بازار رقابتی نزدیک‌تر می‌باشد. بر این اساس، سایر افراد شاغل در نمونه، کنار گذاشته شده است.

۱۰. روش محاسبه شاخص تجربه کاری (به صورت بالقوه) از مطالعه کشاورز حداد و نوراشرف الدین (۱۳۹۴)، استفاده شده است. در مطالعات تجربی از تجربه کاری بالقوه به عنوان متغیر جایگزین برای متغیر تجربه کاری واقعی افراد استفاده می‌شود. این شاخص بر اساس حداقل سن تحصیلی، سن فرد و مدرک تحصیلی بدست می‌آید؛ یعنی برابر است با سن فرد منهای تعداد سال‌های تحصیل فرد که از سن شروع به تحصیل (۶ سال در ایران) کسر می‌شود.

و  $\delta_{ij}$ ،  $\beta_{ij}$ ،  $\eta_{ij}$  و  $\theta_{ij}$  به ترتیب پارامتر  $IndH_{ij}$ ،  $IndEdu_{ij}$ ،  $IndExp_{ij}$  و  $Z_{ij}$  ضرایب سایر متغیرهای اثرگذار می‌باشند.  $\epsilon_{ij}$  نیز جمله اخلاص مدل می‌باشد. در این معادله فرض گرفته شده است که کوانتایل به صورت درصدی (برای چندک‌های مختلف) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

انتظار بر این است که متغیرهای  $IndH_{ij}$ ،  $IndEdu_{ij}$  و  $IndExp_{ij}$  اثر مثبتی بر خالص دریافتی ناشی از کار شاغلان (بهره‌وری فرد شاغل حقوق بگیر خصوصی) بخش خدمات در چندک زداشته باشند. متغیرهای  $Z_{ij}$  بستگی به نوع و ماهیت آن ممکن است تأثیر مثبت و یا منفی بر خالص دریافتی ناشی از کار شاغل  $i$  (بهره‌وری) در چندک زداشته باشد. جدول (۲) متغیرهای بکار رفته در مدل  $LnY_{ij}$  را تعریف نموده است.

جدول ۲. تعریف متغیرهای بکار رفته در الگوی بهره‌وری نیروی کار شاغلان حقوق بگیر خصوصی ( $LnY_{ij}$ ) بخش خدمات

ردیف	شاخص	عبارت مختصر	نام متغیر	تعریف	اثرات مستقیم
۳	وضعیت سلامت	$IndH$	وضعیت سلامت/عدم سلامت	وضعیت سلامت ۱: وضعیت تاهل* ۱. بی همسر بر اثر فوت (۲) ۲. بی همسر بر اثر طلاق (۳) ۳. هرگز ازدواج نکرده (۴)	-
۴			وضعیت سلامت/عدم سلامت (سلامت جسمی)	وضعیت سلامت مصرف سرانه سبزیجات و میوه‌ها و خشکبار	+
۵			وضعیت سلامت/عدم سلامت (سلامت روانی)	وضعیت سلامت مصرف سرانه دخانیات	-
۱	تعداد سال‌های تحصیل	$IndEdu$	تعداد سال‌های تحصیل	تعداد سال‌های تحصیل نیروی کار شاغل بر اساس مدرک تحصیلی	+
۲			تعداد سال‌های تجربه کاری	تعداد سال‌های تجربه کاری کار شاغل بر اساس حداقل سن تحصیلی، سن فرد و مدرک تحصیلی	+
۶	جنسیت	$Z$	جنسیت (مرد یا زن)	جنسیت: ۱. مرد (۱) ۲. زن (۰)	+ یا -
۸			ساعت کاری	میزان ساعت کاری فرد شاغل	+
۹			مجذور ساعت کاری	میزان ساعت کاری فرد شاغل به توان ۲	+ یا -

\* وضعیت تاهل شامل دارای همسر (Ms1)، بی همسر بر اثر فوت (Ms2)، بی همسر بر اثر طلاق (Ms3)، و هرگز ازدواج نکرده (Ms4).

ماخذ: نتایج تحقیق

### ۳-۳. ملاحظات اقتصادسنجی بر آورد الگو

دو جامعه آماری ممکن است از نظر میانگین‌ها و انحراف معیار یکسان باشند ولی شکل قانون توزیع آنها از نظر کشیدگی و چولگی یکسان نباشد. به طوری که گرایش به میانگین تا حدودی به این دلیل است که دستیابی تخمین مناسب از متوسط اثر علی تا حدودی رضایت بخش دانسته می‌شود و اگر متغیر وابسته، یک متغیر دو گزینه ای باشد متغیر مجازی میانگین جامعه کل توزیع را توصیف می‌کند، اما همواره متغیرهای زیادی دارای توزیع‌های پیوسته هستند. شکل توزیع‌های پیوسته، بدون تغییر در میانگین آنها می‌تواند تغییر کند و ممکن است که میانگین توزیع جامعه تغییر قابل توجهی نداشته باشد، اما تغییر در کوانتایل و یا چندک (QR)<sup>۱</sup> قابل توجه بوده و شکل چگالی تجربی آنها نیز تغییر کرده باشد (کشاورز حداد، ۱۳۹۵). رگرسیون‌های چندک (QR) ابزار تحلیلی هستند که این ویژگی متغیر وابسته را در مدلسازی لحاظ می‌کنند. برای یک مجموعه مفروض از متغیرهای توضیحی، مدل رگرسیون خطی، تابع میانگین را تصریح می‌کند، در حالی که مدل رگرسیون چندک (QR)، تابع کوانتایل شرطی را نشان می‌دهد. اما این روش آماری بر مدلسازی میانگین شرطی متغیر وابسته، بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های توزیع شرطی متغیر وابسته تمرکز دارند. برخلاف آن، مدل رگرسیون چندک (QR)، تحلیل توزیع شرطی متغیر وابسته را تسهیل

۱. چندک‌ها مقادیری از متغیر هستند که دامنه تغییرات را به فاصله‌های چندکی مورد نیاز تقسیم می‌کنند به طوری که فراوانی‌ها در هر یک از این فواصل درصد معینی از فراوانی کل را دارا باشد. بنابراین اگر دامنه به ۴ قسمت تقسیم شود به طوری که هر یک از قسمت‌ها ۲۵ درصد از فراوانی کل را در بر داشته باشد، آنها را چارک می‌گویند. اگر دامنه را به ۱۰ قسمت تقسیم شود به طوری که هر یک از قسمت‌ها ۱۰ درصد از فراوانی کل را در برداشته باشد، آنها را دهک می‌گویند. در این مقاله، ۲۵ درصد‌های فراوانی و دهک‌های با دامنه پایین (۰/۱) و بالا (۰/۹) در برآوردها لحاظ شده است. به عنوان نمونه، چندک‌های وزن، معیار مناسبی برای تشخیص مشکلات تغذیه‌ای کودکان و بررسی وزن آنها در طول زمان می‌باشد. برای بررسی عوامل مؤثر در کم بودن وزن هنگام تولد (وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم)، رگرسیون معمولی نمی‌تواند اندازه اثرات عوامل را در انتهای سمت چپ توزیع وزن نشان دهد. با استفاده از رگرسیون چندک و برآورد یک خانواده از توابع چندک شرطی، شکل‌های کامل تری از اثر متغیرهای توضیحی در تمام قسمت‌های توزیع به دست می‌آید.

می‌کند. در نتیجه داشتن میانگین یکسان نمی‌تواند ویژگی‌های توزیعی را به خوبی آشکار سازد. حتی موقعیت تمرکز یک توزیع چوله را نیز به نمایش می‌گذارد (همان).

برای مدلسازی موقعیت تمرکز و تغییر در شکل توزیع، کوانکر و بست<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) و کوانکر (۲۰۰۵) یک شکل تعمیم یافته‌ای از مدل رگرسیون میانه، یعنی مدل رگرسیون چندکی (QRM)<sup>۲</sup>، را معرفی کردند. مدل رگرسیون چندکی (QRM)، اثرات بالقوه متفاوت یک متغیر توضیحی را بر کوانتایل‌های مختلف توزیع شرطی برآورد می‌کند. انگیزه اصلی به کارگیری رگرسیون چندک این است که با نگاهی دقیق و جامع در ارزیابی متغیر وابسته، مدلی ارائه شود تا امکان دخالت متغیرهای مستقل، نه تنها در مرکز ثقل داده‌ها، بلکه در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های ابتدایی و انتهایی فراهم گردد، بدون این که با محدودیت مفروضات رگرسیون معمولی، واریانس ناهمسانی و حضور تأثیرگذار داده‌های دور افتاده در برآورد ضرایب روبرو باشد. در رگرسیون چندکی (QR) برخلاف رگرسیون معمولی (OLS) از حداقل نمودن مجموع قدر مطلق باقی مانده‌های موزون برای برآورد پارامتر الگو استفاده می‌شود که به آن روش حداقل قدر مطلق انحرافات (LAD)<sup>۳</sup> گفته می‌شود. چندکی‌های شرطی می‌توانند به طور کامل یک توزیع شرطی را هم از نظر موقعیت تمرکز و هم از جهت پراکندگی توزیع شرطی توصیف نمایند. تمایز ساده تخمین زن‌های رگرسیون چندکی با برآوردگر رگرسیون خطی این است که در رگرسیون چندکی (QR)، فاصله میان نقاط از خط با استفاده از مجموع وزنی فاصله‌های عمودی اندازه‌گیری می‌شوند. حال اگر مدل رگرسیون خطی به صورت  $Y = X_i \beta_i + \varepsilon_i$  در نظر گرفته شود و فرض شود  $Q_\tau(\varepsilon_i | X_i) = 0$ ، آنگاه تابع چندک شرطی  $\tau$  ام توزیع  $Y$  به عنوان مثال تابع دریافتی فرد شاغل به شرط متغیرهای توضیحی  $X$  به شرح ذیل تعریف می‌شود.

$$\ln Y_i = X_i' \cdot \beta^\tau + \varepsilon_i^\tau, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad 0 < \theta < 1$$

یا

- 
1. Koenker, Roger and Gilbert Bassett
  2. Quantile Regression Models(QRM)
  3. Least Absolute Deviations(LAD)

$$\text{Quantile}_\tau(\ln Y_i | X_i) = X_i' \cdot \beta^\tau \quad i = 1, 2, \dots, n$$

برآورد پارامترهای مدل رگرسیون چندک به روش LAD انجام می‌گیرد که در آن پارامتر رگرسیون  $\tau$  امین چندک توزیع، به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\hat{\beta}(\tau) = \min_{\beta \in \mathbb{R}^p} \left[ \sum_{i \in \{i: y_i \geq x_i' \beta\}} \tau |y_i - x_i' \beta| + \sum_{i \in \{i: y_i < x_i' \beta\}} (1 - \tau) |y_i - x_i' \beta| \right]$$

$$= \min_{\beta \in \mathbb{R}^p} \sum_{i=1}^n \rho_\tau(y_i - x_i' \beta)$$

$$, (\ln y_i - x_i' \beta) = \rho_\tau(u) \quad u = y_i - x_i' \beta$$

که  $\rho_\tau(u) = u(\tau - I(u < 0))$ ،  $0 < \tau < 1$  صورت است و به صورت  $I$  تابع نشانگر است. واژه استحکام در بحث رگرسیون‌های چندکی (QR) به حساس نبودن نتایج برآورد به مشاهدات دور افتاده (پرت) و نیز نقض فرض‌های مدل در ارتباط با داده‌های  $y$  اشاره دارد. مشاهدات دور افتاده به بعضی از مقادیر  $y$  گفته می‌شود که از رفتار اکثریت مشاهدات  $y$  پیروی نمی‌کند. در مدل‌های رگرسیون خطی، مقدار تخمین ضرایب ممکن است به مقادیر مشاهدات دور افتاده حساس باشد. برخلاف مدل‌های رگرسیون خطی، در مدل‌های رگرسیون چندکی (QR)، تخمین‌ها حساسیتی به این گونه مشاهدات ندارند. علاوه بر این با توجه به اینکه ماتریس کواریانس برآوردگرها و نیز آماره‌های آزمون با فرض نرمال بودن جزء اخلال محاسبه می‌شوند، در مدل‌های رگرسیون خطی فرض نرمال بودن برای رسیدن به یک استنتاج آماری ضرورت پیدا می‌کند. کنار گذاشتن فرض نرمال بودن می‌تواند سبب کاهش دقت در محاسبه انحراف معیار برآوردگرها گردد. رگرسیون چندکی (QR)، به فرض‌های توزیعی حساسیتی ندارد، زیرا برآوردگرها به رفتار موضعی توزیع در نزدیکی چندک خاص وزنی بیشتری را اختصاص می‌دهد.

از آنجا که در این مطالعه از داده‌های مقطعی استفاده می‌شود موضوع وجود واریانس ناهمسانی یک اصل خواهد بود به جای یک استثناء. برای رفع مشکل ناهمسانی واریانس از آزمون وایت (white) استفاده شده است. در این روش انحراف معیار ضرایب، با لحاظ نمودن مشکل

ناهمسانی محاسبه می‌شود و به تع آن، آماره‌های  $t$  و سطح معنی داری جدید برای ضرایب مدل گزارش می‌شود. باید دقت داشت که استفاده از تصحیح وایت، اندازه ضرایب و در نتیجه مقادیر جمله خطای مدل را تغییر نمی‌دهد. برای استفاده از تصحیح وایت، کافی است در برآورد مدل، از تخمین زن واریانس - کوواریانس مقاوم  $vce(robust)$ <sup>۱</sup> استفاده شود که قابل اعتمادتر نسبت به سایر آزمون‌ها است.

### ۳-۴. جمع آوری داده‌های آماری

برای جمع آوری آمار و اطلاعات مورد نیاز، با توجه به ماهیت و نوع کار و نیاز به داشتن ریزداده‌های ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی خانوار شهری، از ریزداده‌های طرح نتایج آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری مرکز آمار ایران - سال ۱۳۹۲<sup>۲</sup> استفاده شده است.<sup>۳</sup> نتایج حاصل از این طرح بر اساس آمارگیری از ۱۸۸۸۰ خانوار نمونه<sup>۴</sup> در سال ۱۳۹۲، در نقاط شهری کشور و برای تمامی استان قابل ارائه است. این فرایند با استفاده از توصیه سازمان ملل متحد<sup>۵</sup> به روش آمارگیری نمونه‌ای و از طریق مراجعه به خانوارهای نمونه در نقاط شهری و روستایی انجام می‌گیرد. اطلاعات مرکز آمار ایران، علاوه بر دربرداشتن اطلاعات خانوارهای روستایی در کنار خانوارهای شهری، مزیت‌های دیگری نیز دارد که یکی از مهمترین مزایا، در دسترس بودن داده‌های خام آمارگیری توسط مرکز آمار می‌باشد، حتی پرسشنامه و راهنمای داده‌های مرکز آمار به طور کامل روی سایت این مرکز قرار می‌گیرد و از همین رو این اطلاعات کمک زیادی به پژوهشگران این حوزه می‌کند. به منظور ایجاد پایگاه داده مناسب برای این پژوهش، ابتدا از بخش

#### 1. Variance-Covariance Estimator(robust)

۲. انتخاب سال ۱۳۹۲، به این دلیل بررسی موضوع در برنامه پنجم توسعه و قرار گرفتن آن در سال میانی برنامه پنج ساله پنجم توسعه است.

۳. مرکز آمار ایران، ۱۳۹۳.

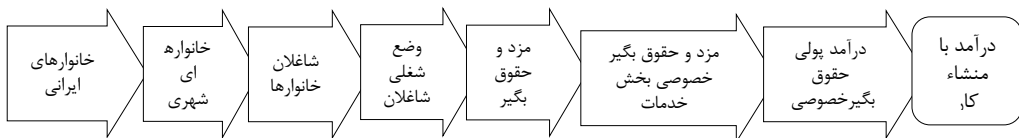
۴. مطابق گزارش مرکز آمار ایران، اندازه نمونه با در نظر گرفتن خطای نسبی کمتر از ۱۰ درصد یا ضریب تغییرات کمتر از ۰/۰۵، به گونه‌ای بهینه شده است که متوسط هزینه و درآمد خانوارها با دقت بالا قابل برآورد باشد.

۵. براساس نشریه‌های (1) NHSCP و (2) SNA

اول داده‌ها، مشخصات اجتماعی خانوار را تجمیع می‌شود و متغیرهایی نظیر بعد خانوار برای آن ساخته می‌شود. در ادامه، از بخش داده‌های مربوط به هزینه‌های خانوار، هزینه برخی اقلام مهم خوراکی استخراج می‌شود و در کنار کل هزینه‌های خوراکی، به اطلاعات اجتماعی آن خانوار افزوده می‌شود. در بخش درآمدها نیز، درآمدهای مربوط به شغل اول (مزد و حقوق بگیر بخش خدمات) و دوم (آزاد) استخراج می‌شود و در کنار هزینه‌ها، به پایگاه داده اصلی اضافه می‌شود. با توجه به هدف تحقیق، در نهایت اطلاعات مربوط به شاغلین مزد و حقوق بگیر خصوصی بخش خدمات را انتخاب کرده و کار تحلیل اطلاعات بر روی این مجموعه انجام می‌شود.

با توجه به این که میزان دریافتی (درآمد) با منشأ کار<sup>۱</sup> در بین کل شاغلان از شرایط همگنی برخوردار نمی‌باشد لذا نمی‌توان به طور نسبی از این آمارها برای آزمون ارتباط دریافتی (درآمد) و بهره‌وری استفاده کرد. در میان تنها افراد شاغل حقوق بگیر خصوصی این بخش یعنی بخش خدمات (متناسب با ویژگی‌های فردی و جمعیتی نیروی کار شاغل و سایر ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی خانوارهای شهری) بهتر می‌تواند تبیین کننده این ارتباط باشد و تا حدودی به بازار رقابتی نزدیک تر است و سایر افراد شاغل از نمونه (برای تحلیل) حذف شدند و تا حدود زیادی نگرانی از بابت کاهش خطای تورش معادل قرار دادن بهره‌وری و دریافتی‌های هر فرد شاغل مرتفع شده است. در نهایت، ارزش دریافتی واقعی هر فرد شاغل حقوق بگیر بخش خدمات، با شاخص قیمت مصرف کننده تعدیل شده است.

بر همین اساس از کل شاغلان نمونه خانوارهای شهری کشور ایران مطابق ترسیم ذیل، ۳۹۸۸ شاغل مزد و حقوق بگیر خصوصی در محدوده آماری این مطالعه قرار گرفتند.



توصیف آماری نمونه شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی بخش خدمات در مناطق شهری ایران برای سال ۱۳۹۲ به شرح جدول (۳) آمده است:

جدول ۳. توصیف آماری نمونه شاغلان حقوق بگیر خصوصی بخش خدمات در مناطق شهری ایران - سال ۱۳۹۲

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
log_rkhale~y	5,101	12.55859	.7261179	7.987742	14.81645
schooling	4,489	7.979505	3.218503	1	18
exp	4,489	19.73714	11.32695	-1	68
exp2	4,489	517.8258	564.3837	0	4624
rmivejats_y	4,944	7007.202	7360.002	123.6749	159576
rcigars_y	5,110	2248.125	6981.066	0	176678.4
sex	5,110	1.033072	.1788432	1	2
hour_in_day	4,682	8.517727	1.374613	0	18
hour_in_day2	4,682	74.44084	25.85736	0	324
married					
2	5,110	.0080235	.0892226	0	1
3	5,110	.0086106	.0924018	0	1
4	5,110	.2213307	.4151833	0	1

\*لازم به توضیح هست متغیر (Log\_rkhale-y) این جدول معادل با بهره وری نیروی کار شاغل بخش حقوق بگیر خصوصی ( $LnY_{ij}$ )، متغیر (Schooling) نیز معادل با تعداد سال‌های تحصیل ( $IndEdu$ )، متغیر (Exp) معادل با تعداد سال‌های تجربه کاری ( $IndExp$ )، متغیر (Rmivejats\_y) معادل با وضعیت سلامت ۱ ( $IndH_1$ )، متغیر (Rcigars\_y) معادل با وضعیت سلامت ۲ ( $IndH_2$ )، متغیر (married) معادل با وضعیت سلامت ۳ ( $IndH_3$ )، متغیر (Gender) معادل با جنسیت (مرد یا زن) ( $Seco$ )، متغیر (Hour\_in\_day) معادل با ساعت کاری ( $Z_1$ ) و متغیر (Hour\_in\_day2) معادل با مجذور ساعت کاری ( $Z_2$ ) در جدول ۲ این مقاله است.

#### ۴. یافته‌های تجربی

نتایج برآورد الگوی خالص دریافتی ناشی از کار شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی (بهره‌وری کار) در بخش خدمات به ترتیب برای کوانتایل ۱۰٪، ۲۵٪، ۵۰٪، ۷۵٪ و ۹۰٪ در جدول (۳) ارائه شده است که در ذیل نتایج آن به تفکیک متغیرهای توضیحی تحلیل می‌شود:

• **متوسط سال‌های تحصیل شاغلان:** تأثیر سال‌های تحصیل به عنوان یکی از شاخص‌های آموزش در همه چندک‌ها از لحاظ آماری معنادار و مثبت بوده و علامت این ضریب در مدل، مطابق مبانی نظری و تجربی است<sup>۱</sup>. ضریب این متغیر نشان می‌دهد که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر تعداد سال‌های تحصیل نیروی کار شاغل بخش حقوق بگیر خصوصی به میزان یک سال اضافه شود می‌تواند بهره‌وری و به عبارتی خالص دریافتی فرد شاغلان حقوق بگیر خصوصی در بخش خدمات را به میزان بین ۰/۱۵ تا ۰/۳۴ درصد افزایش دهد. لذا داشتن تحصیلات بالاتر در بخش خدمات، انگیزه بیشتری را برای کارفرمایان و بنگاه‌های اقتصادی این بخش ایجاد می‌کند تا دستمزد بیشتری را به فرد شاغل پرداخت کنند. البته تفاوت اساسی میان اثرگذاری کوانتایل‌های پایین تر و بالاتر مشاهده نمی‌شود.

• **تجربه کاری:** بر اساس نتایج تجربی در چندک‌ها، تأثیر میزان تجربه کاری افراد شاغل حقوق بگیر خصوصی (بالقوه) در بخش خدمات از لحاظ آماری معنی دار و مثبت است و علامت آن با ادبیات نظری و تجربی نیز سازگار است<sup>۲</sup>. البته ضریب تأثیرگذاری آن در کوانتایل‌های پایین تر بیش از کوانتایل‌های بالاتر بوده و ضریب متغیر تجربه بیش از متغیر تحصیلات در کوانتایل‌های پایین تر می‌باشد. یعنی این که برای بنگاه‌های خصوصی ارائه کننده بخش خدمات، متغیر تجربه در مقایسه با تحصیلات، سیگنال (علامت) بهتری برای متمایز ساختن دریافتی‌های افراد شاغل می‌دهد. ضریب تجربه نشان می‌دهد که با فرض ثابت سایر عوامل، اگر تجربه کاری فرد شاغل به میزان یک سال افزایش یابد بهره‌وری فرد شاغل در بخش حقوق بگیر را به میزان تقریباً بین ۲/۳ درصد (در کوانتایل بالا) و ۵/۷ درصد (در کوانتایل پایین) افزایش خواهد داد. البته تجربه کاری تا سطحی قابل افزایش خواهد بود و بعد از آن، به دلایل مختلف احتمال به خصوص شرایط زمانی و کاری و نظایر آن، به رغم افزایش تجربه، امکان

1. Australian Workforce and Productivity Agency

کاهش دستمزد دریافتی و در نهایت بهره‌وری وجود دارد. ضریب منفی توان دوم متغیر تجربه بالقوه در تمام کوانتایل‌ها نیز موید این موضوع است.

- **مصرف سرانه سبزی جات و میوه جات و دخانیات:** سلامت جسمی و فیزیکی فرد شاغل در خانوار می‌تواند تحت تأثیر مصرف برخی از اقلام خوراکی‌ها و مصرف دخانیات باشد. در این مدل مصرف سرانه سبزی و میوه جات و مصرف دخانیات از منظر تأثیرگذاری به ترتیب مثبت و منفی بر بهره‌وری نیروی کار لحاظ شده است. به طوری که هر چه مصرف سرانه سبزی و میوه جات در خانوار بیشتر باشد فرد شاغل سالم‌تر بوده و احتمال این که فرد شاغل از کارایی بیشتری برخوردار باشد بالاتر رفته و آسیب‌پذیری سلامتی فرد کمتر خواهد شد و به تدریج کارایی فرد شاغل افزایش خواهد داشت. مصرف سرانه دخانیات برای این موضوع، برعکس مصداق دارد. این موضوع در مطالعات تجربی قبلی هم تایید شده است.<sup>۱</sup> بر اساس نتایج به دست آمده، تأثیر مصرف سرانه سبزی و میوه جات بر میزان دریافتی‌های خالص فرد شاغل در چندک‌های مختلف از لحاظ آماری معنادار و مثبت می‌باشد. نکته جالب این که ضریب تأثیرگذاری این متغیر نسبت به دو متغیر دیگر در تمام چندک‌ها بالاتر بوده و نشان از اهمیت تأثیرگذاری این شاخص به عنوان سلامت جسمی و فیزیکی فرد شاغل حقوق‌بگیر بخش خدمات دارد. تأثیر مصرف دخانیات نیز همانند مصرف سبزی و میوه جات (و به صورت معکوس) بوده و تنها در کوانتایل‌های پایین‌تر معناداری این رابطه تا حدودی کمتر است.

- **وضعیت تاهل:** وضعیت تاهل {دارای همسر (Ms1)، بی همسر بر اثر فوت (Ms2)، بی همسر بر اثر طلاق (Ms3)، و هرگز ازدواج نکرده (Ms4)} می‌تواند شاخصی برای سنجش سلامت اجتماعی فرد شاغل در یک بنگاه اقتصادی باشد. هر چه وضعیت شاغلان این بخش از وضعیت دارای همسر به سمت سایر گزینه‌ها حرکت کند احتمال بهره‌وری و دریافتی پایین‌تر متصور خواهد بود. چرا که در نگرش جدید و مطابق مباحث نظری، صرف نیروی کار سالم در ارتقاء بهره‌وری کافی نبوده؛ بلکه سلامت اعضاء خانواده و مجموعه روابط نیروی کار با محیط به

1. Hsieh, Hsiao and Lee

طور مشخص آثار معنادار (و مثبت) تنها برای دارای همسر) و برای سایر گزینه‌ها، منفی { بر کارایی و بهره‌وری آن خواهد داشت. بر اساس نتایج مدل‌ها، در برخی از کوانتایل‌ها سایر گزینه‌های فرد شاغل (بی همسر بر اثر فوت، بی همسر بر اثر طلاق و هرگز ازدواج نکرده) معنادار و منفی بر میزان خالص دریافتی ناشی از کار شاغلان مزد و حقوق بگیر بخش خدمات داشته است. موضوع تأثیر گذاری ضریب این متغیر برای شاغلان با ویژگی هرگز ازدواج نکرده بیش از دو وضعیت دیگر بوده است. بنابراین، وضعیت تاهل به عنوان نمایی از سلامت اجتماعی فرد شاغل می‌تواند بهره‌وری نیروی کار شاغل را تحت تأثیر قرار دهد. بدیهی است که ضرایب این سه متغیر مجازی اخیر نشان می‌دهد که تأثیر منفی فرد شاغل هرگز ازدواج نکرده بیش از افراد شاغل بی همسر بر اثر فوت و یا بی همسر بر اثر طلاق، است و احتمال قرار گرفتن این شرایط برای زنان بیش مردان قابل تصور خواهد بود.

نتایج سه متغیر یاد شده نشان می‌دهد که در مجموع، همه ابعاد سرمایه انسانی (آموزش، سلامت و تجربه) بر بهره‌وری نیروی کار از منظر خرد در این مدل تجربی آزمون شده است و حتی اثر گذاری سرمایه انسانی با توجه به ابعاد آن بر بهره‌وری نیروی کار، برآوردها را از وضعیت بیش برآوردی<sup>۱</sup> و کم برآوردی<sup>۲</sup> دور ساخته است. از این لحاظ نسبت به سایر مطالعات قبلی نوآوری محسوب شده و جدیدتر خواهد بود و سعی شده است پاسخ به سوالات مطرح شده در ابتدای مقاله را به صورت تجربی دنبال کند. به طوری که ویژگی‌های فردی شاخص تعداد سال‌های تحصیل نیروی کار شاغل (سرمایه انسانی ناشی از آموزش)، مصرف سرانه سبزی و میوه‌جات به عنوان سلامت جسمی و فیزیکی فرد شاغل و وضعیت تاهل به عنوان سلامت اجتماعی فرد در خانوار (سرمایه انسانی ناشی از سلامت) و سال‌های تجربه کاری (بالمقوه) شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی (سرمایه انسانی ناشی از مهارت) در بخش خدمات بر میزان بهره‌وری نیروی کار و یا خالص دریافتی‌ها تأثیر به سزایی داشته‌اند و این نتایج مطابق با نتایج مطالعات قبلی بوده و پاسخ سوالات اصلی مقاله را می‌دهد. ضمن آن که باید یادآور شد که ضرایب این متغیرها در

- 
1. Overestimate
  2. Underestimate

کوانتایل‌های (QR) مختلف (۰/۱ تا ۰/۹) نشان می‌دهد که در میان کوانتایل‌ها نه تنها ضرایب شاخص‌های سلامت نوسانی تر و ناپایدارتر می‌باشد بلکه ضریب این شاخص‌ها در چندک‌ها به خصوص در چندک‌های پایین تر، بیشتر بارز است. لذا آسیب‌پذیری گروه‌های پایین درآمدی افراد شاغل بخش خصوصی ناشی از بیماری، مرگ و میر و کاهش مراقبت‌های بهداشتی بر بهره‌وری آنها قابل توجه خواهد بود.

- جنسیت: به عنوان یک متغیر مجازی و تعیین‌کننده در الگوی میزان خالص دریافتی ناشی از کار نشان می‌دهد که در چندک‌های مختلف این اثر منفی و معنادار است. به طوری که در صورت زن بودن فرد شاغل (مزد و حقوق بگیر خصوصی) در بخش خدمات به خصوص در کوانتایل‌های پایین تر، احتمال دریافتی کمتری از مردان وجود دارد.

- ساعت کاری و مجذور آن: بدیهی است که هر چه ساعات کاری فرد شاغل افزایش یابد احتمال افزایش بهره‌وری و به دنبال آن دریافتی خالص بیشتر نیز وجود دارد. این شرایط در یک موقعیت زمانی خاص در بنگاه اقتصادی می‌تواند در یک سطح آستانه‌ای برقرار باشد و ممکن است به دلیل خستگی روحی و جسمی فرد شاغل نیاز به استراحت دارد و در غیر این صورت احتمال کاهش بهره‌وری آن فرد و به تبع آن خالص دریافتی وی نیز وجود دارد. این وضعیت در مدل‌های تجربی این مقاله نیز رد نشده و مطابق تئوری گری بکر در تخصیص زمان (کار و استراحت) برای فرد شاغل است.

نکته مهم تر این که مقایسه ضرایب به دست آمده بر اساس نتایج رگرسیون چندکی (QR) و نتایج رگرسیون ساده (OLS)، تفاوت‌ها را آشکارتر نموده است و بیانگر این است که قانون توزیع جامعه آماری ممکن است از نظر کشیدگی و یا چولگی یکسان نباشند و ضرایب به دست آمده از رگرسیون ساده (OLS) همواره با خطا همراه بوده و ناکاراست و حتی اثرگذاری متغیرها بر بهره‌وری کار در برآوردها به صورت بیش برآوردی و یا کم برآوردی مشهود است.

جدول ۳. نتایج برآورد الگوی بهره‌وری شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی در بخش خدمات\*

		متغیر وابسته:								
		لگاریتم خالص دریافتی خالص با منشاء کاری شاغلان حقوق بگیر خصوصی <sup>۱</sup> در بخش خدمات (بهره‌وری نیروی کار)								
	شاخص	متغیر مستقل	عبارات	چندک ۰/۲۵	چندک ۰/۵۰	چندک ۰/۷۵	چندک ۰/۹۰	OLS		
شاخص آموزش		سال‌های تحصیل	Edu	۰/۰۲۷۳ (۷/۶۸)	۰/۰۳۰۳ (۱۱/۵۳)	۰/۰۲۸۶ (۱۲/۳۱)	۰/۰۲۹۶ (۱۲/۶۲)	۰/۰۲۸۶ (۱۳/۳۳)	۰/۰۳۳۴ (۱۰/۱۲)	
			تجربه کاری	Exp	۰/۰۵۷۴ (۸/۴۸)	۰/۰۳۶۶ (۸/۵۱)	۰/۰۲۶۳ (۱۰/۱۲)	۰/۰۲۲۳ (۱۰/۷۰)	۰/۰۲۳۲ (۶/۵۷)	۰/۰۳۸۹ (۱۰/۱۶)
شاخص مهارت		تجربه کاری (توان ۲)	Exp2	-۰/۰۰۱۱ (-۷/۹۶)	-۰/۰۰۰۶ (-۷/۲۲)	-۰/۰۰۰۴ (-۸/۱۸)	-۰/۰۰۰۳ (-۷/۱۳)	-۰/۰۰۰۳ (-۴/۱۷)	-۰/۰۰۰۶ (-۸/۸۳)	
			مصرف سرانه سبزیجات و میوه جات	Cvf	۰/۰۰۶۳ (۶/۲۲)	۰/۰۰۴۱ (۳/۳۱)	۰/۰۰۴۳ (۴/۵۹)	۰/۰۰۵۵ (۳/۳۰)	۰/۰۰۹۶ (۱۷/۳۴)	۰/۰۰۶۸ (۵/۱۹)
			مصرف سرانه دخانیات	Sig	-۰/۰۰۳۳ (-۱/۰۲)	-۰/۰۰۳۸ (-۱/۵۲)	-۰/۰۰۴۱ (-۲/۸۶)	-۰/۰۰۳۸ (-۵/۲۰)	-۰/۰۰۴۴ (-۲/۸۸)	-۰/۰۰۵۳ (-۳/۰۳)
شاخص‌های سلامت		وضعیت تاهل	Ms2	-۰/۷۱۷۷ (-۷/۱۲)	-۰/۳۶۲۸ (-۰/۹۰)	-۰/۱۶۷۳ (۱/۵۹)	-۰/۰۵۶۶ (-۱/۳۵)	-۰/۲۱۰۵ (-۱/۳۱)	-۰/۱۱۵۹ (-۰/۵۹)	
			Ms3	-۰/۳۶۰۹ (-۰/۳۸)	-۰/۲۲۳۰ (-۴/۶۵)	-۰/۱۲۲۷ (-۰/۶۳)	-۰/۲۰۴۱ (-۵/۲۹)	-۰/۲۸۷۶ (-۳/۹۲)	-۰/۲۶۰۱ (-۲/۱۸)	
			Ms4	-۰/۴۲۴۶ (-۷/۴۶)	-۰/۲۸۱۴ (-۸/۱۳)	-۰/۱۷۳۳ (-۸/۵۵)	-۰/۱۴۰۹ (-۷/۲۹)	-۰/۱۰۰۶ (-۴/۵۰)	-۰/۲۰۶۹ (-۷/۸۵)	
			Sx	-۱/۴۱۰۱ (-۲۴/۷۶)	-۱/۰۵۸۲ (-۵/۰۲)	-۰/۶۸۹۵ (-۹/۱۰)	-۰/۵۱۰۴ (-۸/۶۳)	-۰/۳۷۴۴ (-۵/۶۵)	-۰/۷۹۵۳ (-۷/۴۴)	
سایر متغیرها		ساعت کار	Hu	۰/۲۵۷۰ (۲/۶۲)	۰/۲۷۵۰ (۳/۳۴)	۰/۱۶۶۳ (۵/۲۸)	۰/۰۹۵۵ (۲/۱۷)	-۰/۰۷۴۹ (-۱/۲۰)	۰/۱۴۶۴ (۲/۷۵)	
			Hu <sup>۲</sup>	-۰/۰۱۱۴ (-۲/۰۶)	-۰/۰۱۱۴ (-۲/۴۴)	-۰/۰۰۵۹ (-۳/۷۴)	-۰/۰۰۲۸ (-۱/۲۶)	۰/۰۰۶۲ (۱/۷۰)	-۰/۰۰۶۴ (-۱/۶۵)	
			C	۱۰/۹۶۲ (۲۱/۲۳)	۱۱/۵۳۸ (۲۹/۴۲)	۱۲/۰۶۲ (۶۵/۱۶)	۱۲/۴۲۳ (۵۳/۶۸)	۱۳/۱۴۴ (۴۶/۷۰)	۱۱/۸۴۵ (۳۸/۷۴)	
		ضریب ثابت	--	۰/۲۳۴۱	۰/۲۰۸۳	۰/۱۷۶۵	۰/۱۴۷۰	۰/۱۴۲۰	۰/۲۹۲۸	
		ضریب R <sup>۲</sup>	--	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	
		تعداد نمونه	--	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	۳/۹۸۸	

\* متغیر مجازی ۳۱ استان با هدف لحاظ شدن ویژگی‌ها و خصوصیات هر استان، در این مدل نیز برآورد شده است که

به دلیل طولانی شدن نتایج خروجی، از ارائه آن صرف نظر می‌شود.

ماخذ: نتایج تحقیق

## ۵. جمع بندی و نتیجه گیری

با توجه به اهمیت و نقش بخش خدمات در تولید و اشتغال اقتصاد ایران (بیش از ۵۰ درصد از کل کشور)، شناسایی منابع رشد تولید و اشتغال این بخش بسیار مهم است. بهره‌وری به خصوص از منظر سرمایه انسانی می‌تواند زمینه مهمی برای تحقق این امر شود. همواره رابطه سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار از منظر کلان مورد توجه اقتصاددانان بوده و هست. این موضوع با رویکرد بخش‌های اقتصادی و حتی مبتنی بر ویژگی‌های فردی شاغلان (ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی شاغل در خانوار) کمتر مورد توجه پژوهشگران و صاحب نظران اقتصادی بوده است. ضمن آن که تأثیر همزمان ابعاد مختلف سرمایه انسانی (تحصیل، سلامت و تجربه) بر ارتقای بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی نیز به رغم توجه در ادبیات نظری، کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. لذا آزمون تجربی اثرات سرمایه انسانی بر بهره‌وری نیروی کار در بخش خدمات (شاغلان بخش خصوصی) با رویکرد ویژگی‌های فردی شاغلان بخش، هدف اصلی این مقاله بوده است. در برآورد الگوی بهره‌وری نیروی کار بخش خدمات (دریافتی ناشی از کار شاغلان حقوق بگیر خصوصی) از ریزداده‌های مقطعی طرح آمارگیری هزینه و درآمد مناطق شهری و تکنیک اقتصادسنجی رگرسیون کوانتایل (QR)، استفاده شده است. در چارچوب این الگو و مطابق مبانی نظری، هر سه وجه سرمایه انسانی یعنی سرمایه آموزش، سلامت و تجربه کاری مبتنی بر ریزداده‌ها در این مطالعه، مورد آزمون قرار گرفته و از این لحاظ نسبت به سایر مطالعات قبلی نوآوری محسوب می‌شود.

نتایج برآورد الگوی بهره‌وری نیروی کار حقوق بگیر خصوصی در بخش خدمات نشان داد که تأثیر همه ابعاد سرمایه انسانی (آموزش سلامت و تجربه) بر بهره‌وری نیروی کار از منظر خرد یعنی ویژگی‌های فردی شاخص تعداد سال‌های تحصیل نیروی کار شاغل (سرمایه انسانی ناشی از آموزش)، سرانه مصرف سبزیجات و میوه جات به عنوان سلامت جسمی و فیزیکی فرد شاغل و وضعیت تاهل به عنوان سلامت اجتماعی فرد در خانوار (سرمایه انسانی ناشی از سلامت) و سال‌های تجربه کاری فرد شاغل بخش حقوق بگیر خصوصی (سرمایه انسانی ناشی از مهارت) بر میزان

بهره‌وری نیروی کار تأثیر به‌سزایی داشته‌اند و مطابق مبانی نظری و مطالعات تجربی قبلی ظاهر شده‌اند. به عبارت دیگر، نیروی کار سالم‌تر (به خصوص نیروی کار شاغل با دریافتی سطح متوسط و یا پایین‌تر) از بعد سلامت جسمی، فیزیکی و اجتماعی، بهره‌وری بیشتری دارند. ضمن آن که باید یادآور شد که در میان ضرایب این متغیرها در چندک‌های (QR) مختلف (در دامنه  $q=0/10$  تا  $q=0/90$ ) نشان می‌دهد که نه تنها ضرایب شاخص‌های سلامت نوسانی‌تر و ناپایداری‌تر بوده بلکه ضریب این شاخص‌ها در چندک‌ها به خصوص در چندک‌های پایین‌تر، بیشتر مشهود است. به طوری که در چندک‌های پایین‌تر ( $Q_1$ )، میزان واکنش بهره‌وری نیروی کار به شاخص‌های سلامت بیش از چندک‌های بالاتر ( $Q_n$ ) بوده و بدیهی است که آسیب‌پذیری افراد شاغل در این طیف (به دلایل مختلف از جمله غیررسمی بودن بازار کار آنها و نظایر آن) بیشتر از شاغلین خواهد بود. بدین ترتیب، با توجه به نتایج این مقاله، فرضیه‌های اول و دوم مقاله رد نمی‌شود. مطابق نتایج حاصله، نه تنها سرمایه انسانی (تحصیلات، سلامت و تجربه) افراد شاغل به‌طور قابل‌توجهی در درآمد فرد شاغل و بهره‌وری وی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند بلکه در این میان شاخص‌های سلامت نقش بیشتری را دارا می‌باشند که از منظر سیاستی قابل توجه است.

ضمن این که نتایج سایر متغیرهای اقتصادی-اجتماعی نشان داده است که زنان شاغل حقوق بگير خصوصی در بخش خدمات بیشتر از مردان تحت تأثیر آسیب‌های بیشتری قرار دارند و احتمال دریافتی آنها نسبت به مردان شاغل وجود دارد. همچنین افراد شاغلی که در چندک‌های پایین‌تری قرار دارند با ساعات کار بیشتر بهره‌وری بیشتری دارند. این وضعیت برای چندک‌های بالاتر کمتر مشهود است. لذا هم زنان شاغل (حقوق بگير خصوصی) در بخش خدمات و هم شاغلین چندک‌های پایین‌تر از بابت ساعات کار بیشتر ممکن است دچار آسیب‌هایی شوند. بدین ترتیب:

- هر نوع تکانه بیرونی و درونی نه تنها موجب از دست دادن درآمد فرد شاغل بخش خدمات (که بخشی از آنها به صورت غیررسمی در اقتصاد فعال هستند) و خانوار وی خواهد شد بلکه بستر مناسبی برای افزایش نابرابری خواهد بود. توجه راهبردی به نظام تأمین اجتماعی و بیمه‌ای و نظام جبران خدمات و حتی نظام سلامت اقشار کم درآمد بخش خدمات و کسب و کارهای

مرتبط با آن در سیاست گذاری‌ها و برنامه ریزی‌ها باعث تقویت بنیه سرمایه انسانی این گروه‌ها خواهد شد و حتی می‌تواند زمینه کاهش شکاف درآمدی میان گروه‌های بالا و پایین درآمدی را فراهم سازد.

- با هدف استفاده از ظرفیت‌های ارتقای بهره‌وری در چندک‌های پائین تر بخش خدمات شاغلان نسبت به چندک‌های بالاتر و برای جلوگیری از آسیب پذیری گروه‌های پایین درآمدی افراد شاغل بخش خدمات ناشی از بیماری، مرگ و میر و کاهش مراقبت‌های بهداشتی (به خصوص برای زنان شاغل)، حمایت‌ها و مشوق‌های لازم بخش عمومی برای ارتقای سرمایه سلامت بیش از پیش ضرورت می‌یابد.

- بدیهی است که هر چه اقتصاد از منظر سلامت اجتماعی در شرایط بهتری قرار گیرد بیانگر این است که از آسیب‌های اجتماعی فاصله خواهد گرفت و یا این که در مقابل آسیب‌های اجتماعی واکنش مناسب تری از خود بروز خواهد داد. بدین ترتیب، برای جلوگیری از افت سلامت اجتماعی شاغلان این بخش (خدمات)، توسعه و ترویج مشاوره‌های خانواده و کلینیک‌های درمانی و سلامت برای خانواده و شاغلان و حمایت‌های حقوقی و نهادی لازم از سوی نهادهای حاکمیتی و دولتی توصیه می‌شود.

## منابع

- امینی علیرضا و زهرا انصاری (۱۳۹۱)، "تحلیل نقش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه در ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش‌های خدماتی منتخب"، فصلنامه علمی- پژوهشی اقتصاد مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دوره ۶، شماره ۲۱.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۷)، پایگاه اطلاعاتی سری زمانی، حساب‌های ملی ایران. دیزجی. منیره و آرش کتابفروش بدری (۱۳۹۳)، بررسی آثار توسعه انسانی بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب OECD، فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت بهره‌وری دانشگاه آزاد واحد تبریز، سال هشتم، شماره ۳۱.
- کشاوری حداد، غلامرضا و سید میثم نوراشرف الدین (۱۳۹۴)، "نرخ بازدهی خصوص آموزش در مناطق شهری ایران: روش رگرسیون چندک"، فصلنامه تحقیقات اقتصادی، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، دوره ۵۰، شماره ۴.
- کشاوری حداد، غلامرضا (۱۳۹۵)، اقتصادسنجی داده‌های خرد و ارزیابی سیاست، چاپ اول: تهران، نشر نی.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۳)، نتایج طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری سال ۱۳۹۲.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۷)، نتایج طرح آمارگیری نیروی کار سال ۱۳۹۶ و سایت مرکز آمار ایران.
- مومنی، مانی؛ زروکی، شهریار و بحیره بلبل امیری (۱۳۹۵)، "نقش سرمایه انسانی بر رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در صنایع کارخانه‌ای ایران"، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دانشگاه پیام نور واحد اراک، دوره ۶، شماره ۲۳۶.
- بدری، حسن؛ فرخ نهاد، پروانه و یوسف محمدزاده (۱۳۹۴)، "بررسی نقش سرمایه انسانی در بهره‌وری کل عوامل تولید"، سومین کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت، تهران، موسسه همایشگران مهر اشراق.

- Arrow, k.j.** (1973), "Higher Education as a Filter", *Journal of public economics*, No2.
- Arshad. M.N.M and Z. Malik** (2015), "Quality of Human Capital and Labor Productivity: A Case of Malaysia", *International Journal of Economics, Management and Accounting*, Vol. 23, No.1, pp.37-55.
- Australian Workforce and Productivity Agency** (2013), Human Capital and Productivity Literature Review, Commonwealth of Australia.
- Becker, Gary S.** (1965), "A Theory of the Allocation of Time", *The Economic Journal*, Vol. 75, No. 299, pp. 493-517
- Becker, Gary** (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis, *Journal of Political Economy*, No. 70, pp. 9-49.
- Bloom, David and David Canning** (2005), "Health and Economic Growth: Reconciling the Micro and Macro Evidence", *Harvard School of public health*, February.
- Corrado, A.** (2007), "Returns to Education and Wage Equations: A Dynamic Approach," *Applied Economics Letters*, Vol. 14, No. 8, pp. 577-579.
- Gai, Zhe Sheng** (1985), Education Economics (in Chinese) (Taipei city: San Min).
- Galama. T and R. kippersluis** (2013), Health Inequalities Through the Lens of Health Research Economic Inequal and Rand labor & population center, wp – 1011, June.
- Galama. T. and H. Van kippersluis** (2015) A Theory of Education and Health, Human Capital and Economic Opportunity Global Working Group, Economics Research Center, University of Chicago. No, 2015 – 007, April.
- Gao, W and R. smyth** (2010), "Health Human Capital, Height and Wages in China", *Journal of development studies*, Vol.46, No.3, pp.466-484.
- Ghatak. Amrita** (2010), "Health, Labor Supply and Wages: A Critical Review of Literature", *The Institute for Social and Economic Change*, Bangalore. Working paper 244.
- Gilleskie, D. and D. Hoffman** (2014), "Health Capital and Human Capital as Explanations for Health – related Wage Disparities", *Journal of Human capital*, Vol.8, No.3.
- Gilleskie, D. and D. Hoffman** (2014), "Health Capital and Human Capital as Explanations for Health – Related Wage Disparities", *Journal of Human capital*, Vol. 8, No. 3, pp. 235-279.
- Grossman, M.** (1972a). "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health". *Journal of Political Economy*, 80(2).
- Grossman, M.** (1972b). The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation. Occasional Paper #119. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Gyimah – Brempong, K. and M. Wilson** (2004), "Health Human Capital and Economic Growth in sub-Saharan African and OECD Countries", *the Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 44, pp. 296-320.
- Harris, R. G.** (1999). *Determinants of Canadian productivity growth: Issues and prospects*, Discussion Paper, No 8. Ottawa: Industry Canada.

- Hartog, J.; Pedro, T. Pereira and Jose A. C. Vieira** (2001), "Changing Returns to Education in Portugal During the 1980s and Early 1990s: OLS and Quantile Regression Estimators.
- Hsieh.W.J.; Hsiao.P.J. and J.D. Lee** (2012), "The Impact of Health Status on Wages, Evidence from the Quantile Regression", *Journal of International and Global Economic Studies*, 5(1).
- Idowu Akingba; Shivee Kaliappan and Hanny Hamzah** (2018). "Impact of Health Capital on Economic Growth in Singapore: an ARDL Approach to Cointegration", *International Journal of Social Economics*, Emerald Group Publishing, 45(2), pp. 340-356.
- Koenker Roger; Bassett Gilbert, JR.** (1978), *Regression Quantiles Econometrica*, Vol. 46, No. 1. Jan., pp. 33-50.
- Lopez-Acevedo, Gladys** (2003). "Wages and Productivity in Mexican Manufacturing", *Policy Research Working Paper Series 2964*, The World Bank.
- Mankiw, N.G.; D. Romer and D.N. Weil** (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, No.107, pp. 407-437.
- Marshall, Alfred** (1890), *Principles of Economics*, London: Macmillan and Co.8th ed. 1920.
- Mincer, Jacob** (1970), "The Distribution of Labor Incomes: A Survey with Special Reference to the Human Capital Approach", *Journal of Economic Literature*, Vol. 8, No.1, pp. 1-26.
- Mincer, Jacob** (1974), *Schooling, Experience and Earnings*, New York: National Bureau of Economic.
- Nabila. A.; Muhammad. D. and R. Hafeez** (2017), "Human Capital and Labour Productivity A Case Study of District Lahore", *JPUHS*, Vol.30, No.1.
- Rafael Cortez** (2000), "Health and Productivity in Peru: An Empirical Analysis by Gender and Region, Investment in Health, Produced in collaboration with The Inter-American Development Bank and The World Bank", *Scientific and Technical Publication*, No. 582.
- Schultz, Paul** (2002), "Wage Gains Associated with Height as a form of Health Human Capital, Yale University, Economic Growth Center", *Center Discussion paper*, No. 841.
- Schultz, paul** (2003), "Human Capital, Schooling and Health Returns, Yale University", *Economic Growth Center*, No. 853.
- Schultz, T. W.** (1961), "Investment in Human Capital," *American Economic Review*, Vol. 51, No. 1, pp. 1-17.
- Schumpeter, Joseph Alois** (1954), *History of Economic Analysis*, Oxford University Press.
- Smith. Adam** (1776), *The Wealth of Nations* , Publishers: William Strahan, Thomas Cadell, Scotland, March 9.
- Solow, R.** (1979), "Another Possible Source of Wage Stickiness". *Journal of Macroeconomics*, No. 1, pp. 79-82.
- Solow, R.** (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1, pp. 65-94.

**Spence, A.M.** (1974), *Market Signaling, Information Transfer in Hiring and Related Processes. Market Signaling: Informational Transfer in Hiring and Related Screening Processes*. Harvard University Press, Cambridge.

**Tallman, E.W. and P. Wang** (1994), "Human Capital and Endogenous Growth: Evidence from Taiwan," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 34, No. 1, pp. 101-124.

**Umoru, David and Yaqub Jameelah Omolara** (2013), "Labor Productivity and Health Capital in Nigeria: The Empirical Evidence", *International Journal of Humanities and Social Science*, Vol. 3 No. 4, Special Issue – February.