

## تأثیر مؤلفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان حقوق بگیر خصوصی؛ شواهدی مبتنی بر ریز داده‌ها

علاءالدین ازوجی\*، عباس عساری\*\*، محمدرضا واعظ مهدوی\*\*\* و غلامرضا حداد کشاورز\*\*\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۲۴

### چکیده

رابطه سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار همواره از نگاه کلان مورد توجه اقتصاددانان است. توجه به رابطه این دو از منظر خرد به ویژه ابعاد مختلف سرمایه انسانی (تحصیل، سلامت و تجربه) می‌تواند سنجش اثر واقعی تر سرمایه انسانی بر بهره‌وری نیروی کار را نشان دهد. هدف اصلی این مقاله، بررسی تاثیر ابعاد مختلف سرمایه انسانی بر ارتقای بهره‌وری نیروی کار براساس ویژگی‌های مختلف فردی در اقتصاد ایران است. با به کارگیری ریز داده‌های نتایج طرح آمارگیری هزینه-درآمد خانوارهای شهری (سال ۱۳۹۲) و با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی رگرسیون چندک<sup>۱</sup> (QR)، الگوی بهره‌وری نیروی کار برآورد شده است. برای این منظور، میزان دریافتی (درآمد) با منشا کار نیروی کار شاغل مزد و حقوق بگیر خصوصی به عنوان نماینده تقریبی بهره‌وری شاغلان برای برآورد الگو استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد در چندک‌های مختلف، هر سه مؤلفه سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان (حقوق بگیر شاغلان خصوصی)، اثر مثبت و معنی داری داشته است. در این میان، در چندک‌های مختلف ضرایب شاخص‌های سرمایه سلامت<sup>۲</sup> در مقایسه با سرمایه‌های انسانی ناشی از آموزش و تجربه از نوسانات بیشتری برخوردار است و در چندک‌های پایین تر ( $Q_1$ )، میزان واکنش بهره‌وری شاغلان به شاخص‌های سلامت بیش از چندک‌های بالاتر ( $Q_h$ ) بوده است و هر نوع تکانه از ناحیه سلامت ممکن است وضعیت بهره‌وری شاغلان به خصوص در گروه‌های درآمدی پایین تر را بیشتر تحت تاثیر قرار دهد. این موضوع، اهمیت و جایگاه سرمایه سلامت را در نظام‌های تامین اجتماعی، بیمه‌ای، سلامت و... با نگاه به ارتقای بهره‌وری افراد شاغل یادآور می‌شود

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

**کلیدواژه‌ها:** سرمایه انسانی، بهره‌وری شاغلان، سرمایه سلامت، رگرسیون

چندک (QR)، ایران.

\* دکتری اقتصاد از دانشگاه تربیت مدرس، تهران - نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: [alaezo@gmail.com](mailto:alaezo@gmail.com)

\*\* رییس پژوهشکده اقتصاد و دانشیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، پست الکترونیکی:

[assari\\_a@modares.ac.ir](mailto:assari_a@modares.ac.ir)

\*\*\* استاد دانشگاه شاهد، تهران، پست الکترونیکی: [mh\\_mahdavi@yahoo.com](mailto:mh_mahdavi@yahoo.com)

\*\*\*\* دانشیار دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه شریف، تهران [g.k.haddad@sharif.edu](mailto:g.k.haddad@sharif.edu)

# این مقاله مستخرج از بخشی از رساله دوره دکتری نویسنده اول در دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۹۷) است.

1- Quantile Regression (QR)

2- Health Capital

۱- مقدمه

همواره در مباحث اقتصادی رابطه سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار از منظر کلان مورد توجه بوده و هست. این موضوع با رویکرد خرد که برگرفته از ویژگی‌های فردی و اجتماعی افراد شاغل باشد، کمتر مورد توجه پژوهشگران بوده است. از نگاه اقتصاد خرد، عمده ترین هدف بنگاه اقتصادی، کسب درآمد و سودآوری است. سود یک بنگاه اقتصادی تا حد زیادی به بهره‌وری آن در درازمدت بستگی دارد. بهبود بهره‌وری، افزایش فروش و امکان پرداخت دستمزدهای بالاتر به نیروی کار شاغل را برای بنگاه اقتصادی به دنبال دارد. بدیهی است که امکان پرداخت دستمزدهای بالاتر به شاغلان می‌تواند موجب رضایت آنان و به دنبال آن تقویت روحیه کار کردن و در نتیجه ارتقای بهره‌وری آنها شود. در مطالعات تجربی نیز، تاثیر مولفه‌های سرمایه انسانی (از بعد تحصیل، سلامت و تجربه) بر ارتقای بهره‌وری شاغلان بررسی شده است، اما به دلیل محدودیت‌های آماری با وجود توجه در ادبیات نظری، برآوردها با مشکلات زیادی مواجهه بوده است. لحاظ کردن متغیرهای سرمایه انسانی با توجه به همه ابعاد و زوایای آن، ممکن است نتایج متفاوتی داشته باشد و برآوردها را از وضعیت بیش‌برآوردی<sup>۱</sup> و کم‌برآوردی<sup>۲</sup> دور سازد.

مفهوم سرمایه انسانی در یک اقتصاد سنتی جایگاهی داشته و در تبیین تاثیر آن در سطح ملی، بنگاه‌ها و افراد، دیدگاه‌هایی وجود دارد. امروزه این مفهوم به دلیل اهمیت آن در مباحث رشد و بهره‌وری بسط یافته است. مفهوم امروزی سرمایه انسانی دربرگیرنده نیروی کار ماهر، سالم، با دانش، آموزش رسمی، آموزش در حین کار و نظایر آن است. این رویکرد با نیروی کار ساده متفاوت است، زیرا نه تنها ساعات کار مورد توجه است، بلکه توجه بیشتری به کیفیت نیروی کار نیز داده می‌شود. بنابراین 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

---

1- Overestimate

2- Underestimate

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۴۳

رشد اقتصادی بلندمدت کمک قابل توجهی کند<sup>۱</sup> تا جایی که در نظریه سرمایه انسانی نیز تفاوت میان بهره‌وری نیروی کار با سطح سرمایه انسانی توضیح داده می‌شود.<sup>۲</sup>

بررسی و تحلیل مولفه‌های مختلف سرمایه انسانی بر ارتقای بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد ایران از جمله محورهای اساسی این مطالعه است. در این راستا، این مقاله بخشی از زوایای مساله ارتباط اجزای سرمایه انسانی به خصوص سلامت را با بهره‌وری شاغلان از منظر خرد تبیین می‌کند. در عمده مطالعات تجربی، تنها از یک یا دو شاخص برای سنجش تاثیر سرمایه انسانی در برآوردها استفاده می‌شود که ضرایب متغیرها را در وضعیت بیش برآوردی قرار داده و تورش ضرایب تخمین را افزایش می‌دهد. 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 کند.

با توجه به محدوده این مطالعه، دو سوال مهم مطرح است که عبارتند از: ۱- ویژگی‌های فردی شاخص‌های تحصیل (آموزش)، سلامت و مهارت (تجربه) شاغلان بر بهره‌وری شاغلان چه تاثیری دارد؟ ۲- میزان واکنش و حساسیت بهره‌وری شاغلان فرد شاغل با توجه به ویژگی‌های فردی سرمایه تحصیل، سلامت و تجربه شاغل در وضعیت‌های مختلف دریافتی (درآمدی) چندک‌ها و دهک‌ها در ساختار درآمد- هزینه خانوارها چگونه است؟ پاسخ به این سوالات از منظر علمی در فرایند تحقیق علمی، می‌تواند بخشی از زوایای سطح بهره‌وری شاغلان در اقتصاد ایران را از منظر سرمایه انسانی بیان دارد.

سازماندهی مقاله به این صورت خواهد بود که بعد از مقدمه، ادبیات موضوع (مبانی نظری و مطالعات تجربی) پرداخته خواهد شد. در ادامه، روش تحقیق مبتنی بر تشریح مدل مفهومی، تشریح مدل و روش برآورد آن و جمع‌آوری داده‌های موردنیاز، ارائه می‌شود. سپس با توجه به نتایج به دست آمده در روش‌های آماری به تجزیه و تحلیل یافته‌های

1- Tallman and Wang (1994), Lin (2003)

2- Becker (1962), Mincer (1970,1974)

پژوهش پرداخته می‌شود. در نهایت، خلاصه و نتیجه‌گیری، بخش پایانی مقاله را تشکیل می‌دهد.

## ۲- ادبیات موضوع

### ۲-۱- مباحث نظری

مفهوم سرمایه انسانی که توسط آدام اسمیت<sup>۱</sup> پیشنهاد شده، به این معنی است که مهارت و دانش از محیط به دست می‌آید و تحصیلات یک امر اکتسابی است. فرآیند یادگیری، زمان و پول قابل توجهی را نیاز دارد، اما فرد آن را از دست نخواهد داد. از این رو، هزینه انجام شده را می‌توان به عنوان سرمایه‌گذاری واقعی افراد، مورد توجه قرار داد و این موضوع به ایجاد مفهوم سرمایه انسانی کمک می‌کند. 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. او معتقد بود که سرمایه‌گذاری در آموزش، موثرترین سرمایه‌گذاری است. شومپتر<sup>۳</sup> نیز عقیده دارد نیرو محرکه پیشرفت اقتصادی از نوآوری و فناوری در بنگاه‌ها شروع می‌شود. با این حال، بنگاه‌ها باید به طور مداوم دانش و فناوری را برای نوآوری و بهبود عوامل تولیدی به روش‌های مختلف ترکیب کنند و کلید پیشرفت دانش و فناوری، آموزش است.<sup>۴</sup>

آموزش، تعداد نیروی کار را افزایش نمی‌دهد، اما می‌تواند کیفیت نیروی کار را برای رعایت الزامات فناوری نوآورانه بهبود بخشد. این مفهوم به شدت به پیشرفت تئوری سرمایه انسانی بستگی دارد؛ ایده سرمایه انسانی به عنوان نظریه کامل سرمایه انسانی و نظریه اقتصادی بسط نیافته است، اما به طور گسترده‌ای در مطالعات تجربی به کار گرفته شده است.<sup>۵</sup>

---

1- Adam Smith (1776)

2- Marshall. Alfred (1890)

3- Schumpeter. Joseph (1954)

4- Gai (1985)

5- Hsieh.W. j, Hsiao.P. J, and Lee. D (2012)

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۴۵

تئودور شولتز<sup>۱</sup> به عنوان نخستین اقتصاددان پیشنهاددهنده نظریه سرمایه انسانی به طور نظام‌مند، عقیده داشت که سرمایه انسانی در جسم فرد به عنوان یکپارچگی دانش، مهارت و فیزیک (سلامت) ظاهر می‌شود. مینسر<sup>۲</sup> تابع درآمد و عایدی سرمایه انسانی را توسعه داده است که بیشتر در مطالعات تجربی به آن اشاره می‌شود. وی معتقد بود که سطح دستمزد تحت تأثیر تعداد سال‌های تحصیل و تجربه کاری با مجذور آن خواهد بود.

گروسمن<sup>۳</sup> نخستین کسی است که از مفهوم سرمایه سلامت سخن به میان آورده و عقیده دارد 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. وی تأکید دارد که سرمایه سلامت اقشار کم‌درآمد جامعه که اغلب نمی‌توانند از عهده تامین مالی مراقبت‌های بهداشتی و هزینه سلامت برآیند، می‌توانند بهره‌وری و رفاه این گروه را بهبود بخشند. بنابراین، می‌توان مقوله سرمایه انسانی را به عنوان نمادی از سلامت در چارچوب مدل‌های رشد، وارد کرد. بهبود سلامت باعث ارتقای رشد اقتصادی، کاهش ضرر تولیدی ناشی از غیبت و بیماری نیروی کار و ناکارآمدی جسمی و روانی آن خواهد شد. مهم‌ترین دستاورد ناشی از بهبود سلامت، کاهش روزهای غیبت از کار به واسطه بیماری (مرخصی‌های استعلاجی)، افزایش بهره‌وری، امکان تصاحب فرصت‌های بهتر کاری با درآمدهای بالاتر و افزایش طول عمر کاری نیروی کار است.

در نگرش جدید، صرف نیروی کار سالم در ارتقای بهره‌وری کافی نیست، بلکه سلامت اعضای خانواده و مجموعه روابط نیروی کار با محیط و حتی سلامت محیط کار شامل پیامدهای خارجی قطعی است که به طور مشخص آثار معنی‌دار (مثبت و منفی) بر کارایی و بهره‌وری آن خواهد داشت. گری بکر<sup>۴</sup> برای سرمایه انسانی از بعد سلامت، چارچوب فکری مشخصی را برای سرمایه انسانی بیان داشته است. در مدل تقاضای سلامت

---

1- Schultz. T (1961)

2- Mincer (1970)

3- Grossman (1972)

4- Becker, G

توسط گروسمن (۲۰۰۰)، رابطه سلامت، سرمایه انسانی و مصرف در سطح فردی و همچنین مدلسازی انباشت سرمایه انسانی و ارتباط آن با بهره‌وری در سطح خرد و کلان تبیین شده است. اصلی‌ترین دستاورد این مدل، ارتباط این سرمایه با عرضه نیروی کار، درآمد و بهره‌وری ارائه می‌شود. این مدل براساس مفهوم تولید خانوار «گری بکر» (۱۹۶۵) 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 به کار گرفته شده از کالاها و خدمات بازاری کسب می‌شود.

تومپا<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) در یک الگوی نظری، انواع وضعیت‌های بهره‌وری نیروی کار و سطوح استاندارد زندگی را که متأثر از ارتقای سلامت نیروی کار است، بیان کرده است. مطابق جدول (۱) در سطوح فردی، سلامت به طور مستقیم می‌تواند منجر به افزایش تولید و ارزش افزایی نیروی کار (افزایش توان فیزیکی و قدرت ذهنی)، تولید سالیانه (کاهش زمان غیبت در کار ناشی از بیماری) و تولید حرفه‌ای (کاهش مرگ و میر، افزایش طول عمر و افزایش طول دوره کار حرفه‌ای) شود. در سطح کلی، این افزایش تولید ناشی از نقش افراد به عنوان بهره‌وری (محصول سرانه هر واحد نیروی کار) و یا استاندارد زندگی (GNP سرانه) تفسیر می‌شود.

جدول (۱): چارچوب بررسی شواهد تجربی تاثیر سلامت بر بهره‌وری

شاخص‌های اندازه‌گیری	شاخص‌های اندازه‌گیری	شاخص‌های اندازه‌گیری سلامت	راهبردها
استاندارد زندگی	بهره‌وری نیروی کار	اندازه‌گیری سلامت	راهبردها
تولید سرانه (سرانه تولید هر واحد نیروی کار)	محصول به ازای هر ساعت کار محصول در ازای پرداخت هر ساعت کار خروجی هر کارگر خروجی در ازای مشارکت هر واحد نیروی کار	وضعیت بهداشت و درمان سلامت و عملکرد عدم وجود بیماری از کارافتادگی طول عمر	بهداشت جامعه امنیت غذایی آموزش ارتقای سلامت محیط کار سالم سلامت و امنیت حرفه‌ای سلامت افراد

ماخذ: تومپا (۲۰۰۲)

1- Tompa

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۴۷

بلوم و همکاران وی (۲۰۰۳)<sup>۱</sup> نیز چهار مسیری که سلامت می‌تواند بر بهره‌وری تاثیر گذارد را شناسایی کردند:

- ۱- نیروی کار سالم، ممکن است بهره‌وری بیشتری داشته باشد. همچنین نیروی کار توان فیزیکی و روانی بیشتری خواهد داشت و کمتر از کار غایب می‌شود.
- ۲- افراد با امید به زندگی بالاتر، احتمال دارد مقدار بیشتری برای آموزش سرمایه‌گذاری کنند و بازدهی بیشتری از سرمایه‌گذاری‌های شان عایدشان شود.
- ۳- با امید به زندگی بیشتر، افراد برای پس‌انداز بیشتر جهت دوران بازنشستگی انگیزه پیدا می‌کنند که این امر منجر به انباشت بیشتر سرمایه فیزیکی خواهد شد.
- ۴- بهبود در بقا و سلامت کودکان ممکن است مشوق‌هایی برای کاهش باروری فراهم کند و در نتیجه ممکن است به افزایش مشارکت نیروی کار بینجامد.

پاول شولتز<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) با رویکرد اهمیت به بازدهی‌های تحصیلات و سلامت در سرمایه انسانی، مطرح می‌کند که رشد پایدار دهه اخیر در بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) و کاهش فقر، ارتباط نزدیکی با بهبود تغذیه فرزندان، سلامت بزرگسالان و تحصیلات به خصوص در کشورهای کم‌درآمد داشته است. مطالعات دو دهه اخیر حکایت از آن دارد که در کشورهای با درآمد پایین و بالا، بهبود سلامت، تغذیه و اثر آن بر وضعیت شاخص بلندمدت نظیر قد و شاخص کوتاه‌مدت نظیر شاخص توده بدنی (BMI)<sup>۳</sup> بر بهره‌وری سرانه هر واحد نیروی کار، عرضه کار بزرگسالان در بازار کار و طول عمر آن‌ها تاثیر گذاشته است.<sup>۴</sup> برای سنجش چگونگی مداخلات سیاستی و ایجاد انگیزه برای خانواده و افرادی که روی سرمایه انسانی سرمایه‌گذاری می‌کنند باید تجربیات و واقعیات اجتماعی را نیز مورد توجه قرار داد و سپس تغییرات دستمزدی ناشی از این تغییرات را مورد ارزیابی قرار داد.

---

1- Bloom *et al.*

2- Schultz Paul

۳- شاخص توده بدنی (Body Mass Index) یا شاخص کوتاه سنجش آماری برای مقایسه وزن و قد یک فرد است.

4- Fogell (1994), Strauss and Thomas (1995), Schultz and Tansel (1997)

بلوم و کانینگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) مطرح می‌کنند که ارتباط قوی بین منابع سلامت و رفاه و شادکامی انسان وجود دارد و سلامت نه تنها یک کالای مصرفی است که شادکامی را به همراه دارد، بلکه یک نوع کالای سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود که قدرت کارایی افراد را در جامعه برای بیشتر کار کردن، افزایش می‌دهد. بنابراین، سلامت اثر مستقیمی بر بهره‌وری نیروی کار دارد. به همین دلیل، انجام مخارج روی سلامت در کشورهای در حال توسعه، یکی از بهترین سرمایه‌گذاری‌های کالایی محسوب می‌شود. بلموم و کانینگ معتقدند که سلامت یک نوع دارایی برای کار کردن محسوب می‌شود و افراد سالم ترسخت‌تر می‌توانند کار کنند و بهره‌وری بالاتری داشته باشند. از این رو، سلامت به طور مستقیم به عنوان یک نهاده مهم برای رشد بهره‌وری نیروی کار به حساب می‌آید.

هوویت<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نیز سلامت و سرمایه انسانی از منظر شومپتری را مورد توجه قرار داده و درصدد پاسخ به این سوال بوده که چرا عملکرد رشد اقتصادی کشورها متفاوت است و چرا کشورهای فقیر برای دستیابی به رشد بالاتر ناکام ماندند؟ در این میان، مطرح می‌کند با وجود افزایش امید به زندگی کشورهای در حال توسعه، بسیاری از مردم در این کشورها همواره با تکانه‌های ناشی از «سوء سلامت» مواجه هستند. بر این اساس، با اتکا به تئوری رشد شومپتری<sup>۳</sup>، شش مجاری متفاوت و اثرگذار (از طریق بهبود سلامتی افراد در یک کشور بر عملکرد بهره‌وری و رشد اقتصادی بلندمدت) را بیان می‌دارد. این شش مجاری عبارتند از کارایی موثر، امید به زندگی، ظرفیت یادگیری، خلاقیت، یادگیری (به کارگیری) مهارت‌ها و نابرابری.

گری بکر<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) با ارائه سنتز سلامت به عنوان سرمایه انسانی و بسط آن در تحلیل نظری تاکید دارد که پیدایش مطالعه سلامت به عنوان سرمایه انسانی روی سه محور توسعه مرتبط باهم، متمرکز شده است که عبارتند از:

---

1- Bloom D and Canning  
2- Howitt P.  
3- Schumpeterian Growth Theory  
4- Gary Becker



تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۴۹

الف- تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری بهینه توسط افراد، نهادهای ارائه‌کننده خدمات سلامت و دولت

ب- ارزش و اهمیت زندگی و تمایل افراد به پرداخت برای بهبود و احتمال بقا و زنده ماندن در سنین مختلف

ج- اهمیت ارتباط مکمل سلامت و آموزش و دیگر سرمایه‌گذاری سرمایه انسانی و ارتباط سرمایه سلامت با نرخ تنزیل.

بر این اساس، بکر تئوری جدید سلامت به عنوان سرمایه انسانی را مطرح و تلاش کرده است ایده‌های جدید مرتبط با هم را یکی کند. مبنای اصلی این تحلیل، رفتار بهینه مصرف‌کنندگان (خانوار) از طریق حداکثرسازی مطلوبیت و اینکه آن‌ها می‌توانند نرخ بقای‌شان را در سنین مختلف تحت تأثیر بگذارند، است.

گالاما و کپرسلیوز<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) متفاوت از مدل گروسمن (۱۹۷۳) با نگاه شناسایی مکانیزم‌های شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی و تعاملات سلامت، بسیاری از مباحث کلیدی سلامت را تشریح می‌کند. این مباحث عبارتند از: ۱- سلامت ارتباط قوی با وضعیت اقتصادی-اجتماعی دارد. ۲- نابرابری سلامت بین گروه‌های درآمدی بالا و پایین در چرخه زندگی تا سنین ۶۰ سالگی افزایش می‌یابد و بعد از آن همواره این نابرابری محدود می‌شود. ۳- بیمه سلامت و دسترسی به مراقبت‌های سلامت بخشی کوچکی از نابرابری سلامت را تشریح می‌کند و رفتارهای سلامت و توانایی پردازش اطلاعات سلامت نیز مهم به نظر می‌رسد. ۴- علیت معکوسی مبنی بر سوء سلامت بر نرخ مشارکت نیروی کار، در آمد و ثروت وجود دارد. ۵- در میان ابعاد اقتصادی-اجتماعی به نظر می‌رسد آموزش تعیین‌کننده مهم در سلامت است. ۶- بخش بزرگی از شتاب بخشیدن سلامت، ممکن است منجر به توانمندسازی و سرمایه‌گذاری فرزند شود. در نهایت، تئوری اصلاح شده سرمایه‌گذاری سلامت، می‌تواند برای سرمایه‌مهارت (آموزش) و سرمایه سلامت مبنایی برای تئوری رابطه بین آموزش و سلامت فراهم کند.

1- Galama. T and kippersluis. R.

گالاما و وان لوئیس<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در تئوری مشخص با در نظر گرفتن سرمایه سلامت و سرمایه مهارت، پیوند آن دو را معرفی کردند. در این تئوری سعی شده است شباهت‌ها و تفاوت‌های این دو جزء اصلی سرمایه انسانی برجسته شود و سرمایه سلامت از مهارت متمایز شود. سلامت برای طول عمر ضروری بوده و به صورت مستقیم مطلوبیت را فراهم می‌سازد. میزان زمانی که می‌توان برای انجام فعالیت‌ها و یا سایر کارها از جمله فراغت اختصاص داد در زندگی ارزش‌گذاری می‌شوند. درآمدهای طول زندگی به طور 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.

بر اساس آخرین مطالعات نظری، گالاما<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) سعی کرده است تئوری تقاضای سلامت، یعنی سرمایه‌گذاری سلامت و طول عمر را با ساختار سرمایه انسانی سلامت همراه با محدودیت‌های موجود، مطابق مطالعات گروسمن (۱۹۷۲) و ایلپیچ و چاما (۱۹۹۰)<sup>۳</sup> ارائه و همبستگی منفی میان سرمایه‌گذاری سلامت و سلامت را پیش‌بینی کند به طوری که سلامت افراد ثروتمند و تحصیل‌کرده به کندی تحلیل می‌رود و وضعیت سلامتی کنونی‌شان تابع سطح اولیه‌ای از سلامت و سرمایه‌گذاری قبلی برای سلامت است و در اواخر دوران زندگی نیز سرمایه‌گذاری سلامت به طور سریع افزایش می‌یابد. بنابراین، رابطه ساختاری بین سلامت و سرمایه‌گذاری سلامت نظیر مراقبت‌های پزشکی را برای آزمون‌های تجربی طراحی کرده است. بر این اساس، تفسیر متفاوتی از وضعیت تعادلی ذخیره سلامت ارائه شده و نقطه ثقل روابط ادبیات تولید سلامت، تعیین سطوح بهینه سرمایه‌گذاری (نه ذخیره

---

1- Galama T. and Van kippersluis H.

2- Galama

3- Grossman (1972), Ehrlich and Chuma. H (1990).

سلامت) است. سپس، تحلیل جایگزین در مورد شرط مرتبه اول (F.O.C) بازدهی نسبت به مقیاس کاهنده (CRTS) در فرآیند تولید سلامت ارائه کرده است.

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 تأکید 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> (۱۹۷۹) مطرح می‌کند که در اقتصادهای پیشرفته دستمزدهای بالاتر موجب بهبود روحیه کارگران شده و به طوری که پرداخت دستمزد بیشتر به نیروی کار موجب خواهد شد بهره‌وری آنها بهبود یابد. به عبارتی، 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 می‌شود. در این تحلیل‌ها، بهره‌وری نهایی کار مهم است به طوری که در حالت تعادل، سهم هر یک از عوامل تولید در اقتصاد با کشش برابر است. ضمن اینکه 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، اینکه برخلاف تابع تولید معمولی، مقدار تولید تابعی از تعداد نیروی کار نیست، بلکه تولید تابعی از تعداد کارگران موثر یا کارا است. بنابراین، موضوع این نیست که چه تعداد کارگر به کار گرفته شود، بلکه اینکه کارگران چقدر سخت کار می‌کنند و بهره‌وری آنها چگونه است، مدنظر است.

با توجه به مباحث نظری حوزه سرمایه انسانی با رویکرد سلامت، موضوع رابطه سلامت و بهره‌وری نیروی کار را می‌توان به صورت مختصر به این صورت تبیین کرد: اول، بدیهی است که نیروی کار سالم‌تر، بهره‌وری بالاتری را در بازار کار به همراه خواهد داشت و به

---

1- Solow, R

نوبه خود با افزایش بهره‌وری، این امکان وجود دارد که دستمزد بیشتری برای شاغلان سالم تر مطالبه شود. دوم، در صورتی که صاحبان بنگاه‌های اقتصادی از کارایی نیروی کار اطلاع کافی نداشته باشند و یا اینکه اطلاعات صاحبان بنگاه‌ها در سنجش کارایی نیروی کار ناقص و یکطرفه باشد در این صورت، صاحبان بنگاه‌ها می‌توانند براساس ویژگی‌های فردی افراد تصمیم بگیرند تا سطح دستمزد شاغلان خود را تعیین کنند. سلامت نیروی کار یکی از مشخصه‌های مهم این ویژگی‌ها است. بنابراین، صاحبان بنگاه‌ها انتظار دارند که نیروی کار سالم با بهره‌وری بالاتری داشته باشند. به همین دلیل است که صاحبان بنگاه‌ها حاضر به پرداخت بیشتر برای نیروی کار سالم‌تر هستند. سوم، نیروی کار ضعیف‌تر از بعد سلامت، صرف نظر از اینکه واقعا بهره‌وری آن‌ها پایین باشد یا خیر، اغلب در بازار کار از بعد پرداخت‌ها ممکن است دچار تبعیض شوند. با این دیدگاه، اهمیت و جایگاه سلامت در ارتقای کارایی و اثربخشی نیروی کار در مباحث نظری کاملاً روشن است. این مباحث نشان داد که بیشتر اندیشه‌های سرمایه انسانی به خصوص سرمایه سلامت از سوی اندیشمندان نظیر گری بکر، گروسمن، بلوم، کانینگ، شولتز و گالامای مطرح شده و زمینه مناسبی را برای مطالعات تجربی فراهم ساخته است.

## ۲-۲- مطالعات پیشین

مطالعات تجربی در سطح جهانی که بر مبنای مباحث نظری صورت گرفته، حاوی نکات ارزنده‌ای است که به ترتیب براساس سال انتشار آن‌ها در ادامه اشاره می‌شود. کیم و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) با استفاده از معادلات رگرسیونی دستمزد روزانه شاغلان ۴۲۵ کارگر مزارع قهوه در منطقه جنوب غربی کشور اتیوپی نشان دادند که بهره‌وری نیروی کار دائمی مرد (هسته اصلی تشکیل دهنده نیروی کار مزارع) به دلیل وجود بیماری پوستی OSD به طور معنی‌داری کمتر بوده است. در این ارتباط، شدت بیماری پوستی و کنترل عوامل نظیر سن، دستمزد روزانه آن‌ها تقریباً بین ۱۰ تا ۱۵ درصد کمتر از سایرین

---

1- Kim, A, Tandon. A, Hailu. A and Others

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۵۳

بوده است در حالی که در سایر گروه‌ها نظیر کارگران موقتی و فصلی، اثرات منفی بهره‌وری ناشی از بیماری پوستی OSD آشکار نشده است.

فراندو، آلوارز و ساودف<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) نشان دادند که چگونه تعیین‌کننده‌های وضعیت سلامت بر بهره‌وری افراد (معیار درآمد ساعتی) اثر می‌گذارند. این تحلیل نشان می‌دهد که سوء سلامت افراد، شاخص بهره‌وری را تا سطح ۵۸ درصد کاهش می‌دهد. وضعیت سلامت به طور معنی‌داری از طریق متغیرهای سیاسی و اجتماعی تأثیر می‌پذیرند که مهم‌ترین آن‌ها وضعیت مسکن شهری، بهداشت روستایی، عرضه خدمات مراقبت مداخلات پرستاری و... است.

یافته‌های کورتز<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) نشان می‌دهد شاخص سلامت به طور 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 به دست آمده است و نشان می‌دهد که نرخ بازدهی آموزش (در زمانی که متغیر سلامت لحاظ نمی‌شود) 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  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{6}{7}$  درصد (برای جمعیت مردان  $\frac{4}{7}$  درصد برای مناطق شهری و  $\frac{14}{2}$  درصد برای مناطق روستایی) افزایش می‌دهد.

شولتز<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) 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 و نشان می‌دهد که تأثیر قد (شاخص تأثیرگذار بر بهره‌وری سرمایه انسانی) روی دستمزد از طریق متغیر ابزار (IV) نسبت به تخمین OLS بسیار بزرگ‌تر است. در برآوردهای OLS تأثیر قد روی دستمزدها بیشتر از طریق تفاوت‌های ژنتیک بوده است. ضمن اینکه افزایش کمی در قد افراد از طریق

1- Ferrando.J. E, Alvarez.C.H and Savedoff

2- Cortez Rafael

3- Schultz, Paul

دسترسی به تغذیه، مراقبت‌های سلامت و نظایر آن باعث خواهد شد که دستمزدها (برای مردان و زنان) به میزان ۸ تا ۱۰ درصد در غنا و برزیل افزایش یابند.

بلوم، کانینگ و سوویلا<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) نشان می‌دهند که سلامت اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته و بهبود امید به زندگی به میزان یک سال (شاخص سلامت) حدود ۴ درصد رشد را افزایش می‌دهد. در حالی که امید به زندگی نه تنها اثر مستقیم روی بهره‌وری نیروی کار دارد، بلکه در یک مدل کامل، امید به زندگی ممکن است بر چرخه پس‌انداز تاثیر گذاشته<sup>۲</sup> و حتی منجر به انباشت سرمایه و افزایش بازدهی انتظاری سرمایه‌گذاری در آموزش شود.<sup>۳</sup>

ریورا و کاریس<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) با بسط مدل سولو (تعمیم یافته)، نشان دادند که سلامت یک نهاده فراهم‌کننده عمومی، اثر توضیحی متفاوتی بر بهره‌وری دارد و مخارج جاری سلامت بخش عمومی به طور پایدار اثر مثبت بر بهره‌وری دارد در حالی که مخارج سرمایه‌گذاری عمومی بر مراقبت‌های سلامت اثر منفی بر بهره‌وری دارد.

فیما و ویلسون<sup>۵</sup> (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای روی ۲۱ کشورهای صحرای آفریقا و ۲۲ کشور OECD 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 سرمایه‌گذاری در سلامت به طور مستقیم به ترتیب در صحرای آفریقا و کشورهای OECD حدود ۰/۱ درصد و ۰/۰۵ درصد نرخ رشد درآمد سرانه را افزایش می‌دهد. ضمن اینکه 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 کوتاه‌مدت کاهش نمی‌دهد.

1- Bloom, d, Canning, D. and Sevilla, J.

2- Lee, Mason and Miller

3- Bils and Klenow

4- Rivera, B and Currais, L.

5- Gyimah - Brempong . K and Wilson. M.

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۵۵

بلوم و کانینگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) مطرح می‌کنند که 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. نتایج نشان می‌دهد 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 وویل نیز سازگار است. بنابراین، سلامت نقش بزرگی در توضیح دهندگی تفاوت بین کشورها در سطح تولید سرانه هر واحد نیروی کار ایفا می‌کند. در مقابل، نقش آموزش به صورت بی‌قاعده و ناهنجار نشان داده شده و ضمن اینکه اثرات آموزش (تحصیلات) بر بهره‌وری کوچک و نزدیک به صفر برآورد شده است.

ناپ<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای شاخص‌های تغذیه سالم و قد افراد را بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای دانمارک و ایتالیا بررسی کرده و نشان داد تغذیه سالم به خصوص در سن ۲۰ سال ابتدایی دوره زندگی افراد، اثر معناداری بر رشد بهره‌وری نیروی کار داشته است. در این مطالعه، دستمزد به عنوان نماینده تقریبی بهره‌وری نیروی کار، استفاده شده است. در مقابل نیز تولید سرانه هر ساعت نیروی کار تأثیر معناداری بر تغذیه سالم به جا گذاشته است. این مطالعه بیان می‌کند که تغذیه علاوه بر انباشت سرمایه انسانی، توانایی شناختی و حیاتی افراد را برای افزایش بهره‌وری تقویت می‌کند.

لی یو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) با استفاده از آمارهای نمونه‌گیری دوره‌ای تغذیه و سلامت (CHNS)، اثر سرمایه سلامت بر فرآیند تولید را در کشور چین مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد درآمد و تولید خانوار از طریق سلامت بهتر اعضای خانواده (به خصوص در مناطق روستایی) به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد و سلامتی نیروی کار در مناطق روستایی، بازدهی اقتصادی بسیار بالایی را برای خانوارها در این مناطق به همراه دارد. بر این اساس، سرمایه‌گذاری در بخش سلامت مناطق روستایی و دسترسی آن‌ها به

---

1- Bloom, David and Canning David

2- Knapp, David

3- Liu.G.G, Dow.W.H, Fu.A.Z, Akin and Lance P.

مراقبت‌های سلامت و استفاده از سازوکار بیمه‌های اجتماعی و رسمی می‌تواند در بلندمدت ظرفیت بالقوه‌ای برای کاهش شکاف درآمد مناطق (شهری و روستایی) چین داشته باشد. گائو و اسمایت<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) در مقاله‌ای به رابطه قد و دستمزدها در ۱۲ شهر چین در قالب بازدهی سرمایه انسانی سلامت با استفاده از تابع درآمد مینسر (۱۹۷۴) پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که ضریب تاثیر قد روی دستمزدها بزرگ‌تر از ضریب برآورد OLS است. در حالی که برآورد TSLS بازدهی سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی سلامت را در دوران کودکی و نوجوانی محاسبه و بیان می‌دارد. مطابق این یافته‌ها، سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی، سلامت در قالب بهبود تغذیه و مراقبت سلامت در دوران کودکی و نوجوانی، افزایش قابل ملاحظه‌ای بر بهره‌وری دوران بزرگسالی ایجاد خواهد کرد.

میچل و باتز<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) در مقاله‌ای نشان می‌دهند که هزینه افت بهره‌وری با هزینه‌ها (مخارج) پزشکی برای همان شرایط و ریسک سلامت قابل مقایسه است. البته فقدان روش‌های استاندارد برای ارزش پولی افت بهره‌وری، برآورد هزینه ارزش کار از دست رفته ناشی از ریسک سلامت را با مشکل مواجه می‌سازد، چراکه شاغلان در بنگاه‌ها تلاش می‌کنند ریسک سلامت و شرایط سخت مرتبط با پیامدهای مالی سوء سلامت را بیش از حد اظهار کنند تا بتوانند از مزایای بهبود بهره‌وری بهره‌مند شوند.

دیتریچ<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای در منطقه بوهیمای جنوبی جمهوری چک، سرمایه سلامت را به عنوان تعیین‌کننده دو شاخص استاندارد زندگی و رضایت‌مندی در دو مدل (مدل اول: سلامت افراد به عنوان کالای سرمایه‌گذاری و در مدل دوم: تاثیر سلامت افراد بر رضایت‌مندی از زندگی و رفتار سلامت فرد به عنوان کالای مصرفی) مورد بررسی قرار داد. نتایج بیانگر این است که شرایط سلامتی افراد در تاثیرگذاری بر استاندارد زندگی و رضایت‌مندی، معنی‌دار است. کشش سرمایه سلامت متغیر استاندارد زندگی در سطح ۰/۴۰۴ است و این کشش برای متغیر رضایت‌مندی به طور متوسط ۰/۵۱۸ است.

---

1- Gao, W and Smyth. R.  
2- Mitchell. R.J and Bates. P  
3- Dittrich. O.L



تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۵۷

مکارتی (۲۰۱۲)<sup>۱</sup> در مقاله‌ای نشان داد که پراکندگی بیشتر سرمایه سلامت براساس نیاز به رژیم تغذیه‌ای (تعیین شده) منجر به سلامت بهتر خواهد شد. به طور کلی، هدف بالاتر سرمایه سلامت، سطح محرک سرمایه سلامت کمتری را برای این رژیم برمی‌انگیزد.

گیلسکی و هافمن<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای اثرات سرمایه سلامت و سرمایه انسانی برای دو گروه از افراد مرد شاغل (از کارافتاده و سالم) روی دستمزد را برای اقتصاد آمریکا بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد 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 اینکه این تغییرات در کاهش دستمزدها در وضعیت از کار افتادگی نقش مهمی دارد. بنابراین، شکاف دستمزدها با تغییر وضعیت سرمایه سلامت و جابه‌جایی شغل و حرفه مشهود است. بنابراین، کیفیت سرمایه انسانی و سرمایه سلامت توضیح‌دهنده‌های مناسبی برای تفاوت دستمزدها در میان نیروی کار شاغل مرد به حساب می‌آید.

ارشد و مالیک<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای نشان دادند که کیفیت سرمایه انسانی (سطوح آموزشی بالاتر و وضعیت سلامت بهتر) اثر مثبت و معنی‌داری بر سطح بهره‌وری نیروی کار در کشور مالزی داشته است. ضمن اینکه اثر سلامت بر بهره‌وری بیش از آموزش بوده است. افزایش امید به زندگی به میزان ۱۰ درصد بهره‌وری نیروی کار را به میزان ۱۴/۰ درصد افزایش خواهد داد. بنابراین، نیروی کار سالم از بعد روانی و جسمی، پرنرژی، کارا تر و با دستمزد بالاتر خواهد بود.

در مطالعات داخلی نیز در سطح کلان به موضوع‌های مختلف سلامت و ارتباط آن‌ها با بهره‌وری و رشد اقتصادی پرداختند که از جمله آن‌ها می‌توان به مطالعه هادیان و همکاران (۱۳۸۵)، امینی و حجازی آزاد (۱۳۸۶)، قنبری و باسحا (۱۳۸۷)، مهرآرا و فضائی

1- Mc Carthy. R.

2- Gilleskie. D and Hoffman. D.

3- Arshad. M.N.M and Malik. Z.

(۱۳۸۸)، سلمانی و محمدی (۱۳۸۸)، بهبودی و همکاران (۱۳۹۰)، رئیس‌پور و پژویان (۱۳۹۲)، متقی (۱۳۹۲) و فلاحی و همکاران (۱۳۹۴) اشاره داشت.

همان‌طور که در مطالعات تجربی ملاحظه شد، ارتباط سرمایه انسانی با بهره‌وری بیشتر با رویکرد سرمایه با منشای تحصیلات و آموزش بوده است و کمتر به مولفه سرمایه انسانی از بعد سلامت به خصوص از نگاه خرد و یا براساس ویژگی‌های فردی و محیطی آن، بوده و اگر مطالعه‌ای انجام شد بسیار محدود است. در عین حال، مطالعات پیشین نشان می‌دهد که مولفه سلامت به عنوان بخشی از سرمایه انسانی بسیار مهم بوده و در چارچوب مدل‌های رشد و بهره‌وری ضروری است. ضمن اینکه کیفیت و تفاوت سرمایه سلامت در میان افراد شاغل، توضیح‌دهنده مناسب برای تفاوت بهره‌وری نیروی کار (و حتی جبران خدمات نیروی کار شاغل) به حساب می‌آید.

### ۳- روش پژوهش

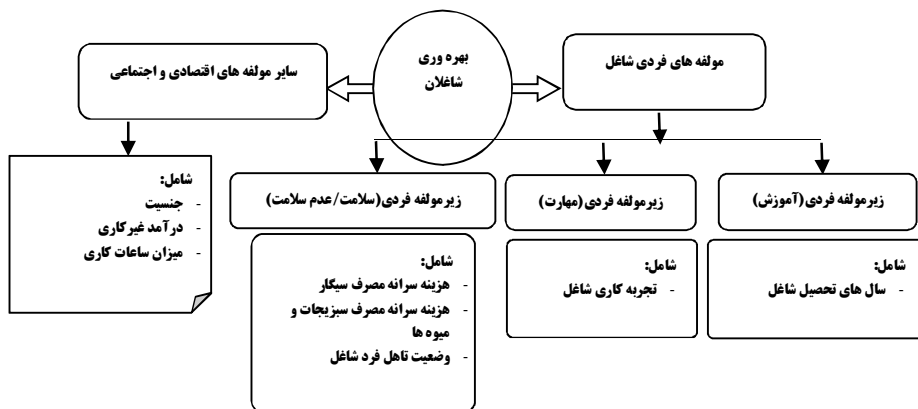
#### ۳-۱- ارائه مدل مفهومی

برای پاسخگویی به سوالات و اهداف این مطالعه، رویکرد اصلی این است که براساس ریزداده‌ها به ارتباط سرمایه انسانی به خصوص سرمایه سلامت و بهره‌وری شاغلان پرداخته شود. براساس مدل‌های خرد سعی شده است که مطابق مبانی نظری، هر سه مولفه سرمایه انسانی، یعنی سرمایه آموزش، سلامت و تجربه کاری فرد شاغل لحاظ شود. ارتباط بین بهره‌وری شاغلان و دستمزد واقعی هم در اقتصاد و در طول زمان، بسیار بالا بوده که نشان‌دهنده اهمیت نرخ رشد بهره‌وری برای بهبود استانداردهای زندگی یک کشور است.<sup>۱</sup> بر این اساس، با توجه به شاخص دریافتی خالص ناشی از کار شاغلان در سطح خرد، برای تبیین بیشتر موضوع و طبقه‌بندی عوامل تاثیرگذار بر بهره‌وری شاغلان، 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

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۵۹

مدل مفهومی اولیه ارتباط میان بهره‌وری شاغلان با سرمایه انسانی و سایر اجزای آن (از نگاه خرد) در نمودار (۱) ارائه شده است.

نمودار (۱): چارچوب مدل مفهومی اولیه ارتباط میان بهره‌وری شاغلان با سرمایه انسانی و سایر اجزای آن



ماخذ: پژوهش حاضر

### ۲-۳- تصریح مدل

در این مقاله، الگوی تجربی بهره‌وری شاغلان از منظر خرد، شاخص دریافتی (واقعی) خالص ناشی از کار شاغلان به عنوان نماینده تقریبی بهره‌وری نیروی کار است<sup>۱</sup>. بر این

۱- اینکه چرا در این مقاله دستمزد معادل بهره‌وری شاغلان بخش خصوصی (به عنوان نماینده) گرفته شده، بسیار مهم است. بر اساس مبانی نظری و تجربی نه تنها در بحث نظری، بهره‌وری نهایی نیروی کار معادل با دستمزد لحاظ می‌شود و مدل دستمزد هم به طور مشخص با مولفه‌های سرمایه انسانی ارتباط دارد و در مطالعات جهانی نظیر مطالعه شولتز (۲۰۰۲)، مقاله آژانس بهره‌وری و نیروی کار استرالیا (۲۰۱۳)، بلوم و کانینگ (۲۰۰۵)، گائو و اسموت (۲۰۱۰)، گیلیسکی و هافمن (۲۰۱۴)، هیستی و هسائو (۲۰۱۲) و... به آن اشاره شده است و شاغلان بخش خصوصی متناسب با بهره‌وری خود، دستمزد دریافت می‌کنند. البته در این مقاله دستمزد ساعتی هر فرد شاغل (به عنوان بهره‌وری هر ساعت کار شاغلان) محاسبه شده است. ضمن اینکه برای کاهش نگرانی از بابت کاهش خطای تورش مبنا قرار دادن بهره‌وری و دریافتی‌های هر فرد شاغل، تنها دریافتی (ناشی از کار به جای کل درآمد) افراد شاغل حقوق‌بگیر بخش خصوصی لحاظ شده است که تا حدودی به بازار رقابتی نزدیک‌تر است و سایر افراد شاغل از نمونه (برای تحلیل) حذف شدند و نه تنها دریافتی سرانه هر فرد شاغل یاد شده محاسبه شده، بلکه برای ارزش دریافتی واقعی هر فرد شاغل مزد و حقوق‌بگیر با شاخص قیمت مصرف‌کننده تعدیل شده است. شاید بتوان گفت این شاخص در مقایسه با

اساس، با توجه به مطالعات تجربی گذشته از جمله مطالعه قاتک<sup>۱</sup> (۲۰۱۰)، کورتز<sup>۲</sup> (۲۰۰۰)، هاریس<sup>۳</sup> (۱۹۹۹)، هارتوگ و دیگران (۲۰۰۱)، کورادو<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) و هسایه و دیگران<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، الگوی موردنظر طراحی شده است. برای طراحی مدل سعی شده است متغیرهایی انتخاب شوند که تا جایی بتوان تعداد بیشتری از ویژگی‌های شاغلان 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 است. مدل کلی براساس ایده برگرفته از مدل مفهومی یاد شده به صورت رابطه (۱) است.

$$\begin{aligned} \text{LnY}_{ij} = & \alpha_{ij} + \delta_{ij}\beta_{ij} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{\tau} \text{IndH}_{ij} + \beta_{ij} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{\tau} \text{IndEdu}_{ij} \\ & + \eta_{ij} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{\tau} \text{IndExp}_{ij} + \gamma_{ij} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{\tau} \text{Seco}_{ij} + \theta_{ij} Z_{ij} + \varepsilon \end{aligned} \quad (1)$$

که در آن  $\text{LnY}_{ij}$  لگاریتم دریافتی (واقعی) خالص ناشی از کار نیروی کار شاغل  $i$  (بخش مزد و حقوق بگیر خصوصی) در چندک  $j$  (به عنوان نماینده تقریبی بهره‌وری نیروی کار)،  $\text{IndH}_{ij}$  متغیر ویژگی فردی و جمعیتی سلامت فرد شاغل  $i$  در چندک  $j$ ،  $\text{IndEdu}_{ij}$  متغیر ویژگی فردی و جمعیتی آموزش فرد شاغل  $i$  در چندک  $j$ ،  $\text{IndExp}_{ij}$  متغیر ویژگی فردی و جمعیتی تجربه کاری<sup>۶</sup> فرد شاغل  $i$  در چندک  $j$ ،  $\text{Seco}_{ij}$  متغیر ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی فرد شاغل  $i$  در

---

بهره‌وری نیروی کار (که از نسبت تولید ناخالص داخلی به تعداد نیروی کار به دست می‌آید)، شاخص بهتری برای تبیین بهره‌وری شاغلان بر مبنای اطلاعات خرد باشد و چون اریب کمتری دارد.

1- Ghatak. Amrita

2- Cortez Rafael

3- Harris, R. G.

4- Hartog *et al* and Corrado

5- Hsieh.W.j, Hsiao.P.J, and Lee.D

۶ - 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 نماینده تقریبی برای متغیر تجربه کاری واقعی افراد استفاده می‌شود. این شاخص بر اساس حداقل سن تحصیلی، سن فرد و مدرک تحصیلی به دست می‌آید، یعنی برابر است با سن فرد منهای تعداد سال‌های تحصیل فرد که از سن شروع به تحصیل (۶ سال در ایران) کسر می‌شود.

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۶۱

چندک  $Z_{ij}$  و سایر متغیرهای اثرگذار اشاره شده در پاراگراف قبلی است.  $\alpha_{ij}$  پارامتر ثابت مدل و  $\delta_{ij}$ ،  $\beta_{ij}$ ،  $\eta_{ij}$  و  $\gamma_{ij}$  به ترتیب پارامتر  $IndH_{ij}$ ،  $IndEdu_{ij}$ ،  $IndExp_{ij}$  و  $Seco_{ij}$  و  $\theta_{ij}$  ضرایب سایر متغیرهای اثرگذار هستند.  $\varepsilon_{ij}$  نیز جمله اخلاص مدل است. در این معادله فرض گرفته شده است که چندک 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 دریافتی خالص ناشی از کار نیروی کار شاغل  $i$  (بهره‌وری فرد شاغل بخش مزد و حقوق بگیر خصوصی) در چندک  $Z$  داشته باشند. متغیرهای  $Seco_{ij}$  و  $Z_{ij}$  بستگی به نوع و ماهیت آن ممکن است تاثیر مثبت و یا منفی بر دریافتی خالص ناشی از کار نیروی کار شاغل  $i$  (بهره‌وری) در چندک  $Z$  داشته باشد. جدول (۲) متغیرهای به کار رفته در مدل  $LnY_{ij}$  را تعریف کرده است.

جدول (۲): تعریف متغیرهای به کار رفته در الگوی بهره‌وری شاغلان بخش حقوق بگیر خصوصی ( $LnY_{ij}$ )

اثرات مستقیم	تعریف	نام متغیر	عبارت مختصر	شاخص	ردیف
+	تعداد سال‌های تحصیل نیروی کار شاغل براساس مدرک تحصیلی	تعداد سال‌های تحصیل	IndEdu	تعداد سال‌های تحصیلی	۱
+	تعداد سال‌های تجربه کاری نیروی کار شاغل براساس حداقل سن تحصیلی، سن فرد و مدرک تحصیلی	تعداد سال‌های تجربه کاری	IndExp	تعداد سال‌های تجربه کاری	۲
+	وضعیت سلامت ۱: مصرف سرانه سبزیجات و میوه‌ها و خشکبار	وضعیت سلامت/عدم سلامت ۱	IndH	وضعیت سلامت	۳
-	وضعیت سلامت ۲: مصرف سرانه سیگار	وضعیت سلامت/عدم سلامت ۲			۴
-	وضعیت سلامت ۳: وضعیت تاهل (متغیر دامی)* ۱- دارای همسر (۱) ۲- بی همسر بر اثر فوت (۲) ۳- بی همسر بر اثر طلاق (۳) ۴- هرگز ازدواج نکرده (۴)	وضعیت سلامت/عدم سلامت ۳: وضعیت تاهل			۵

ادامه جدول (۲) -

اثرات مستقیم	تعریف	نام متغیر	عبارت مختصر	شاخص	ردیف
-	جنسیت: (متغیر دامی) ۱- مرد (۱) ۲- زن (۰)	جنسیت (مرد یا زن)	Seco	تولید ناخالص داخلی	۶
-	درآمد متفرقه (پولی و غیرپولی)	درآمد غیرکاری <sup>۱</sup>	Z		۷
+	میزان ساعت کاری فرد شاغل	ساعت کاری			۸
-	میزان ساعت کاری فرد شاغل به توان ۲	مجذور ساعت کاری			۹

\* وضعیت تاهل شامل دارای همسر (Ms1)، بی همسر بر اثر فوت (Ms2)، بی همسر بر اثر طلاق

(Ms3)، و هرگز ازدواج نکرده (Ms4)

ماخذ: پژوهش حاضر

### ۳-۳- ملاحظات اقتصادی

در توزیع آماری یک تحلیل، توجه صرف به دو «گشتاور مرکزی میانگین» و «گشتاور پراکندگی انحراف» ممکن است باعث چشم‌پوشی دیگر ویژگی‌های آماری یک توزیع شود، چراکه ممکن است دو جامعه آماری از نظر میانگین و انحراف معیار، یکسان باشند، اما شکل قانون توزیع آن‌ها از نظر کشیدگی و چولگی یکسان نباشد. شکل توزیع‌های پیوسته، بدون تغییر در میانگین آن‌ها می‌تواند تغییر کند و ممکن است میانگین توزیع جامعه

۱- به طور کلی درآمد یک خانوار چه در مناطق شهری و چه روستایی به دو دسته درآمد با منشا کار و درآمد با منشا غیرکاری و یا درآمد غیرکاری (متفرقه) می‌گویند. اقلام درآمد غیرکاری در محاسبات نتایج طرح هزینه-درآمد خانوارها (مرکز آمار ایران) شامل حقوق بازنشستگی و بازخرید خدمت و...، درآمد حاصل از اجاره محل کسب، منزل، مستغلات و...، درآمد حاصل از حساب پس‌انداز سپرده ثابت، سهام، بیمه و...، کمک‌هزینه تحصیلی، سایر حمایت‌های اجتماعی و...، درآمد حاصل از محل فروش مصنوعات ساخته شده توسط خانوار و...، دریافتی‌های انتقالی از خانوارهای دیگر و دریافتی یارانه نقدی است و اندازه‌گیری آن بر اساس نتایج طرح یاد شده از ریزداده‌های خانوارها قابل اندازه‌گیری است و در نتایج منتشره سالانه آن مرکز به عنوان درآمدهای متفرقه لحاظ می‌شود.

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۶۳

تغییر قابل توجهی نداشته باشد، اما تغییر در چندک‌ها<sup>۱</sup> قابل توجه بوده و شکل چگالی تجربی آن‌ها نیز می‌تواند تغییر کرده باشد.<sup>۲</sup>

رگرسیون‌های چندکی (QR) ابزار تحلیلی مناسبی هستند که این ویژگی مربوط به متغیر وابسته را در مدلسازی رگرسیون لحاظ می‌کند. برای یک مجموعه مفروض از متغیرهای توضیحی، مدل رگرسیون چندکی (QR)، تابع چندک شرطی را نشان می‌دهد. مدل رگرسیون چندکی (QR)، تحلیل توزیع شرطی متغیر وابسته را تسهیل می‌کند. البته تخمین زن‌های رگرسیون چندکی (QR) ویژگی مشابه با برآوردهای رگرسیون میانه دارد.

برای مدلسازی موقعیت تمرکز و تغییر در شکل توزیع، کوانکر و بست<sup>۳</sup> (۱۹۷۸) و کوانکر (۲۰۰۵) یک شکل تعمیم یافته‌ای از مدل رگرسیون میانه، یعنی مدل رگرسیون چندک (QRM)<sup>۴</sup> را معرفی کردند. مدل رگرسیون چندک (QRM)، اثرات بالقوه متفاوت یک متغیر توضیحی را بر چندک‌های 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 متغیرها مستقل، نه تنها در مرکز ثقل داده‌ها، بلکه در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های ابتدایی و انتهایی

---

### 1- Quantile

۲- 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 بر داشته باشد، آن‌ها را دهک می‌گویند. در این مقاله، ۲۵ درصد 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 است. برای بررسی عوامل موثر 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 کامل‌تری از اثر متغیرهای توضیحی در تمام قسمت‌های توزیع به دست می‌آید.

3- Koenker, Roger, and Gilbert Bassett Jr.

4- Quantile Regression Models (QRM)

فراهم شود، بدون اینکه با محدودیت مفروضات رگرسیون معمولی، واریانس ناهمسانی و حضور تاثیرگذار داده‌های دور افتاده در برآورد ضرایب روبه‌رو باشد. در رگرسیون چندک (QR) برخلاف رگرسیون معمولی (OLS) از حداقل کردن مجموع قدرمطلق باقی مانده‌های موزون برای برآورد پارامتر الگو استفاده می‌شود که به آن روش حداقل قدرمطلق انحرافات (LAD) <sup>۱</sup> گفته می‌شود.

چندک‌های شرطی می‌توانند به طور کامل یک توزیع شرطی را هم از نظر موقعیت تمرکز و هم از جهت پراکندگی توزیع شرطی توصیف کنند. یک تمایز ساده تخمین‌زن‌های رگرسیون چندک از برآوردگر رگرسیون خطی در این است که در رگرسیون چندک (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  $Q_\tau(\varepsilon_{ti} | X_i) = 0$ ، آنگاه تابع چندک شرطی  $\tau$ ام توزیع  $Y$  به عنوان مثال تابع دریافتی فرد شاغل به شرط متغیرهای توضیحی  $X$  به صورت رابطه (۲) تعریف می‌شود.

$$\ln Y_i = X_i' \beta^\tau + \varepsilon_i^\tau, \quad \tau \in (0, 1), \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

یا

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

برآورد پارامترهای مدل رگرسیون چندک به روش LAD انجام می‌گیرد که در آن پارامتر رگرسیون  $\tau$  امین چندک توزیع به صورت رابطه (۳) به دست می‌آید.

$$\hat{\beta}(\tau) = \min_{\beta \in R^p} \left[ \sum_{i \in \{i: y_i \geq X_i' \beta\}} \tau |y_i - X_i' \beta| + \sum_{i \in \{i: y_i < X_i' \beta\}} (1 - \tau) |y_i - X_i' \beta| \right] \quad (3)$$

$$= \min_{\beta \in R^p} \left[ \sum_{i \in \{i: y_i \geq X_i' \beta\}} \rho_\tau(y_i - X_i' \beta) \right]$$

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



که  $\rho_{\tau}(u)$  تابع مقادیر قدر مطلق شیب است و به صورت  $\rho_{\tau}(u) = u(\tau - I(u \cdot))$ ،  $\langle \tau \rangle$  تعریف شده و در آن  $I$  تابع نشانگر است. واژه استحکام در بحث رگرسیون‌های چندک (QR) به حساس نبودن نتایج بر آورد 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 چندک (QR)، تخمین‌ها حساسیتی به اینگونه مشاهدات ندارند. علاوه بر این، با توجه به اینکه ماتریس کواریانس بر آوردگرها و نیز آماره‌های آزمون با فرض نرمال بودن جزء اخلاص 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 بر آوردگرها شود. رگرسیون چندک (QR) به فرض‌های توزیعی حساسیتی ندارد، زیرا بر آوردگرها 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 کردن مشکل ناهمسانی محاسبه می‌شود و به تبع آن، آماره‌های  $t$  و سطح معنی‌داری 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 بر آورد مدل از تخمین زن واریانس - کوواریانس مقاوم  $vce(robust)$ <sup>۱</sup> استفاده شود که قابل اعتمادتر نسبت به سایر آزمون‌ها است.

---

1- Variance-Covariance Estimator (Robust)

### ۳-۴- جمع‌آوری داده‌های آماری

برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات موردنیاز با توجه به ماهیت و نوع کار و نیاز به داشتن ریزداده‌های ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی خانوار شهری از ریزداده‌های نتایج آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری مرکز آمار ایران (سال ۱۳۹۲) استفاده شده است.<sup>۱</sup> کاربرد اساسی و متنوع از نتایج این طرح آمارگیری در بررسی الگوی مصرفی خانوارها، مطالعه روند مصرف کالاها و خدمات، بررسی توزیع درآمد خانوار، ارزیابی آثار سیاست‌های اقتصادی و اجتماعی خانوارها و... اهمیت این طرح را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از این طرح براساس آمارگیری از ۱۸۸۸۰ خانوار نمونه<sup>۲</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>۳</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 است. 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 اول داده‌ها، مشخصات اجتماعی خانوار را جمع‌می‌شود و متغیرهایی نظیر بعد خانوار برای آن ساخته می‌شود. در ادامه، از بخش داده‌های مربوط به هزینه‌های خانوار، هزینه برخی اقلام مهم

---

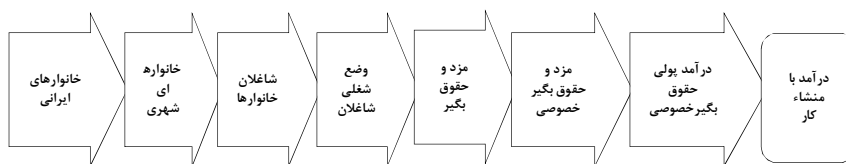
۱- دلیل انتخاب سال ۱۳۹۲ به عنوان مبنای مطالعه و بررسی موضوع مقاله برای سال‌های برنامه پنجم توسعه بوده است که با توجه به کفایت حجم نمونه و استفاده از داده‌های مقطعی (Cross-Section Data)، این سال به عنوان سال میانی سال‌های برنامه پنجم توسعه، مدنظر بوده است.

۲- 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.

۳- براساس نشریه‌های (1) NHSCP و (2) SNA

### تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۶۷

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) 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 ۶،۹۵۷ نمونه شاغلان مزد و حقوق بگیر بخش خصوصی را انتخاب کرده و کار تحلیل اطلاعات روی این مجموعه مطابق ترسیم ذیل انجام می‌شود.



با توجه به اینکه میزان دریافتی (درآمد) با منشا کار<sup>۱</sup> در بین کل شاغلان از همگنی برخوردار نیست، از این رو، نمی‌توان به طور نسبی از این آمارها برای آزمون ارتباط دریافتی (درآمد) و بهره‌وری استفاده کرد. در میان افراد شاغل تنها بخش مزد و حقوق بگیر خصوصی (متناسب با ویژگی‌های فردی و جمعیتی نیروی کار شاغل و سایر ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی خانوارهای شهری) بهتر می‌تواند تبیین‌کننده این ارتباط باشد. بر همین اساس، توصیف آماری نمونه شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی مناطق شهری ایران برای سال ۱۳۹۲ به طور خلاصه به شرح جدول (۳) آمده است.

جدول (۳): خلاصه توصیف آماری نمونه شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی مناطق شهری ایران- سال ۱۳۹۲

Variable	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
ly	۸۳۸۶	۱۲/۶۳۹۹۳	۰/۷۶۶۰۱۱۷	۷/۹۸۷۷۴۲	۱۵/۴۱۴۲۹
edu	۷/۶۷۵	۹/۱۵۶۲۲۱	۳/۸۱۲۷۵۵	۱	۲۳
exp	۷/۶۷۵	۱۹/۰۳۸۸۳	۱۱/۴۰۰۲	-۳	۶۸
cyf	۸/۱۹۰	۷۳۹۸/۵۵۶	۷۳۰۰/۵۹۲	۱۱۷/۸۸۵۶	۱۵۹۵۷۶
cci	۸/۴۰۷	۲۰۰۷/۵۴۸	۶۹۸۶/۷۴۴	۰	۲۱۲۰۱۴/۱
nwi	۴/۴۰۷	۱۳/۱۷۹۰۰/۱۳	۱۰/۸۸۵۲/۸	۰	۴۷۱۱۴۲۵
sx	۸/۴۰۷	۱/۰۷۹۵۷۷	۰/۲۷۰۶۵۳۶	۱	۲
hu	۸/۸۰۶	۸/۵۳۳۸۲	۱/۶۷۱۱۹۷	۰	۱۸
hu2	۷/۸۰۶	۷۵/۶۱۸۶۳	۳۰/۲۴۹۴۹	۰	۳۲۴
married					
۲	۸/۴۰۷	۰/۰۰۷۰۱۸	۰/۰۸۳۴۸۳۸	۰	۱
۳	۴/۴۰۷	۰/۰۱۲۷۲۷۵	۰/۱۱۲۱۰۲۶	۰	۱
۴	۸/۴۰۷	۰/۲۲۹۸۰۸۵	۰/۴۲۰۷۳۴۶	۰	۱

ماخذ: نتایج طرح آمارگیری هزینه درآمد خانوارهای شهری سال ۱۳۹۲، مرکز آمار ایران

#### ۴- نتایج و یافته‌های تجربی

نتایج برآورد الگوی دریافتی (درآمد) با منشا کار افراد شاغل حقوق بگیر خصوصی به ترتیب برای چندک  $Q=۰/۱$ ،  $Q=۰/۲۵$ ،  $Q=۰/۵۰$ ،  $Q=۰/۷۵$  و  $Q=۰/۹۰$  در جدول (۴) ارائه می‌شود و جزئیات آن در پیوست مقاله آمده است.

\* سال‌های تحصیل شاغلان: تاثیر 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

1- Refer to: Australian Workforce and Productivity Agency (2013), Bartel (1995), Ashenfelter and Krueger (1994), Ashenfelter and Rouse (1998), Norton *et al.*, (2000), Kruger and Lindahl (2001), Walker and Zhu (2003), Leigh (2008), Forbes, Barker and Turner (2010), Intergenerational Report (2010)

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۶۹

سایر عوامل، اگر تعداد سال‌های تحصیل نیروی کار شاغل حقوق بگیر خصوصی به میزان یکسال اضافه شود، می‌تواند بهره‌وری و به عبارت دیگر، دریافتی خالص فرد شاغل مزد و حقوق بگیر خصوصی را به میزان بین ۴/۶ تا ۵/۱ درصد افزایش دهد. بنابراین، داشتن تحصیلات بالاتر، انگیزه بیشتری را برای کارفرمایان و بنگاه‌های اقتصادی ایجاد می‌کند تا دستمزد بیشتری را به فرد شاغل پرداخت کنند.

\* تجربه: هر چه تجربه فرد شاغل بیشتر باشد، احتمال افزایش بهره‌وری فرد شاغل نیز بیشتر خواهد بود. براساس نتایج تجربی در چندک‌ها، تأثیر میزان تجربه کاری (بالقوه) افراد شاغل حقوق بگیر خصوصی از لحاظ آماری معنی‌دار و مثبت است و علامت آن با ادبیات نظری و تجربی نیز سازگار است.<sup>۱</sup> با این حال، ضریب تأثیرگذاری آن در چندک‌های مختلف در مقایسه با متغیر تحصیلات کمتر است، یعنی برای بنگاه‌های اقتصادی خصوصی، تحصیلات نشانه بهتری نسبت به تجربه کاری برای متمایز ساختن دریافتی (درآمد) شاغلان می‌تواند داشته باشد. ضریب تجربه نشان می‌دهد که با فرض ثبات سایر عوامل، اگر تجربه کاری فرد شاغل به میزان یک سال افزایش یابد بهره‌وری و به بیان دیگر، دریافتی (درآمد) با منشا کار شاغلان مزد و حقوق بگیر خصوصی به میزان تقریباً ۰/۰۱ درصد افزایش خواهد داد.

\* مصرف سرانه سبزیجات و میوه‌جات و سیگار: سلامت جسمی و فیزیکی فرد شاغل در خانوار می‌تواند تحت تأثیر مصرف برخی از اقلام خوراکی‌ها باشد. براساس نتایج به دست آمده، مصرف سرانه سبزی و میوه‌جات و مصرف سیگار به ترتیب تأثیر مثبت و منفی بر بهره‌وری نیروی کار داشته‌اند به طوری که هر چه مصرف سرانه سبزیجات و میوه‌جات در خانوار بیشتر باشد، فرد شاغل سالم‌تر بوده و احتمال اینکه فرد شاغل از کارایی بیشتری برخوردار باشد، بالاتر است. در مقابل، هر چه مصرف سیگار بیشتر باشد، سلامتی فرد دچار آسیب خواهد بود و به تدریج کارایی فرد شاغل افت خواهد داشت. این موضوع در

1 - Refer to: Australian Workforce and Productivity Agency (2013), Moore, Newman and Turnbull (1998), Dearden *et al.* (2000), Smith (2001), Vignoles *et al.* (2004), Dearden *et al.* (2005), Green and McIntosh (2006), Canton (2008), Heckman and Kautz (2012) and Mason, O'Leary and Vecchi (2012)

مطالعات تجربی قبلی هم تایید شده است.<sup>۱</sup> براساس این نتایج، تاثیر مصرف سبزی و میوه‌جات بر میزان بهره‌وری شاغلان در چندک‌های مختلف از لحاظ آماری معنادار و مثبت بوده است در حالی که مصرف سیگار برخلاف این متغیر، در چندک‌های پایین‌تر منفی است و در چندک‌های بالاتر بی‌معنی و یا با علامت مثبت ظاهر شده است. بنابراین، تاثیر گذاری منفی مصرف سیگار بر میزان بهره‌وری شاغلان چندک‌های پایین‌تر بیش از چندک‌های بالاتر است.

\* وضعیت تاهل: وضعیت تاهل {دارای همسر (Ms1)، بی‌همسر بر اثر فوت (Ms2)، بی‌همسر 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 فرد شاغل 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 ارتقای بهره‌وری کافی نبوده، بلکه سلامت اعضای خانواده و مجموعه روابط نیروی کار با محیط به طور مشخص آثار معنادار (و مثبت) تنها برای دارای همسر) و برای سایر گزینه‌ها، منفی {بر کارایی و بهره‌وری آن خواهد داشت. براساس این نتایج، در چندک‌های مختلف، سایر گزینه‌های فرد شاغل (بی‌همسر بر اثر فوت، بی‌همسر بر اثر طلاق و هرگز ازدواج نکرده) تاثیر منفی بر میزان بهره‌وری شاغلان مزد و حقوق بگیر داشته است. بنابراین، وضعیت تاهل به عنوان نمایی از سلامت اجتماعی فرد شاغل می‌تواند بهره‌وری نیروی کار شاغل را تحت تاثیر قرار دهد و در مطالعات قبلی هم مورد تاکید بوده است.<sup>۲</sup> بدیهی است ضرایب این سه متغیر مجازی اخیر نشان می‌دهد که تاثیر منفی فرد شاغل بی‌همسر بر اثر فوت بیش از فرد شاغل هرگز ازدواج نکرده و یا بی‌همسر بر اثر طلاق در بخش مزد و حقوق بگیر خصوصی است. ضمن اینکه بهره‌وری افراد شاغل بی‌همسر بر اثر فوت و افراد شاغل هرگز ازدواج نکرده در چندک‌های پایین‌تر بیش از

---

1- Hsieh.W.J, Hsiao.P.J and Lee.J.D, (2012)

2- Ibid

چندک‌های بالاتر است. این وضعیت برای افراد شاغل بی‌همسر بر اثر طلاق تا حدودی برعکس است.

به این ترتیب، تمامی مولفه‌های سرمایه انسانی (آموزش سلامت و تجربه) بر بهره‌وری شاغلان از منظر خرد در این مدل تجربی آزمون شده است و حتی اثرگذاری سرمایه انسانی با توجه به ابعاد آن بر بهره‌وری شاغلان، برآوردها را از وضعیت بیش برآوردی و کم برآوردی 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 و سیگار 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 مزد و حقوق‌بگیر خصوصی (سرمایه انسانی ناشی از مهارت) بر میزان بهره‌وری نیروی کار تأثیر بسزایی داشته‌اند (البته این وضعیت برای مصرف سرانه سیگار کمتر مشاهده می‌شود) و این نتایج مطابق با نتایج مطالعات قبلی بوده و پاسخ سوالات اصلی مقاله را می‌دهد. ضمن آنکه باید یادآور شد که ضرایب مولفه‌های سرمایه انسانی در چندک‌های (QR) مختلف نشان داد که این تأثیرگذاری در چندک‌های پایین‌تر بیش از چندک‌های بالاتر است. ضمن اینکه در میان چندک‌های بالا، میانی و پایین، ضرایب شاخص‌های سلامت نوسانی‌تر و ناپایدارتر بوده است به طوری که در چندک‌های پایین‌تر ( $Q_1$ )، میزان واکنش بهره‌وری نیروی کار به شاخص‌های سلامت بیش از چندک‌های بالاتر ( $Q_h$ ) بوده و این نکته اهمیت سرمایه سلامت را در وضعیت‌های مختلف درآمدی و یا فردی را بیان می‌دارد. بدیهی است که هر نوع تکانه بر وضعیت سلامت بر تغییرات بهره‌وری شاغلان تأثیر خواهد گذاشت و تأثیرات این نوع تکانه‌ها بر افراد شاغلی که در سطوح پایین‌تر درآمدی و یا دریافتی‌ها (بهره‌وری) قرار دارند بیشتر از سایر گروه‌ها خواهد بود. به عبارت

دیگر، آسیب پذیری 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 تعیین کننده در الگوی میزان دریافتی خالص ناشی از کار نشان می‌دهد که در چندک‌های مختلف این اثر منفی و معنادار است به طوری که احتمال دریافتی شاغلان زن در بخش مزد و حقوق بگیر خصوصی، کمتر از مردان وجود دارد.

\* درآمد غیرکاری: وجود داشتن درآمد غیرکاری برای فرد شاغل این احتمال را افزایش می‌دهد که فرد کمتر کار کند و به ازای آن نیز بهره‌وری کمتر و نیز دریافتی کمتری نیز داشته باشد. این وضعیت در برخی از چندک‌ها به طور نسبی مشهود است. البته ضرایب به دست آمده در مقایسه با سایر متغیرها بسیار کمتر و غالباً معنادار نیست.

\* 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 آستانه ای 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 دریافتی خالص 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 اینکه مقایسه ضرایب بدست آمده براساس نتایج رگرسیون چندک (QR) و نتایج رگرسیون ساده (OLS)، تفاوت‌ها را آشکارتر کرده 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 ناکارای است و حتی اثرگذاری متغیرها بر بهره‌وری کار در برآوردها به صورت بیش برآوردی و یا کم برآوردی مشهود است.



جدول (۴): نتایج برآورد الگوی بهره‌وری شاغلان حقوق بگیر خصوصی در مناطق شهری\*

شاخص	متغیر مستقل	عبارت	Q=۱۰۰	Q=۲۵۰	Q=۵۰۰	Q=۷۵۰	Q=۹۰۰	OLS
آموزش	سال‌های تحصیل	Edu	0/0469 -19/37	0/0456 (18/90)	0/0461 (26/63)	0/0499 -29/63	0/0510 (23/45)	0/0528 -22/51
مهارت	تجربه کاری	Exp	0/0081 -9/42	0/0085 (9/81)	0/0094 -16/13	0/0099 -16/21	0/0112 (12/98)	0/0108 -12/2
سلامت	مصرف سرانه سبزیجات و میوه‌جات	Cvf	0/006 -9/47	0/005 -5/84	0/005 -9/17	0/007 -6/43	0/009 -6/39	0/007 -6/61
	مصرف سرانه سیگار	Cci	-0/006 (-1/86)	-0/005 (-2/52)	-0/003 (-2/48)	-0/0002 (-0/00)	0/0001 -0/52	-0/0003 (-1/83)
	وضعیت تاهل	Ms2	-0/8178 (۳۰/۳۰)	-0/5353 (۸۱/۰۰)	-0/358 (۷۲/۰۰)	-0/2879 (۹۰/۰۰)	-0/4089 (-7/82)	-0/3897 (-2/34)
		Ms3	-0/1962 (-0/52)	-0/1712 (۳۵/۰۰)	-0/2426 (-3/84)	-0/2132 (-3/39)	-0/2823 (-2/35)	-0/2349 (-3/20)
		Ms4	-0/5845 (۵۰/۱۰۰)	-0/3645 (۹۸/۱۳۰)	-0/2472 (۹۷/۱۳۰)	-0/1614 (-10/07)	-0/1354 (۸۱/۸۰)	-0/3093 (-14/77)
	بهره‌وری	جنسیت	Sx	-0/9143 (-8/27)	-0/6462 (۵۴/۸۰)	-0/4355 (۱۳/۱۰)	-0/3247 (-12/29)	-0/3021 (۸۶/۸۰)
درآمدن‌کاری		Nwi	-0/0008 (-5/42)	-0/0003 (-1/60)	-0/0006 (-1/19)	-0/0001 (-1/41)	0/0006 -1/31	0/0009 (-1/23)
ساعت کار		Hu	0/4488 (10/41)	0/3722 -7/37	0/2582 (9/66)	0/1753 (7/34)	0/0809 (3/26)	0/2728 -8/74
ساعت کار (توان ۲)		Hu2	-0/0196 (-9/59)	-0/0155 (-5/94)	-0/0105 (-7/56)	-0/0064 (-5/00)	-0/0016 (-1/10)	-0/0105 (-6/41)
ضریب ثابت	C	10/070 (31/68)	10/690 (39/41)	11/317 (78/26)	11/746 (92/88)	12/302 (98/03)	10/058 -65/11	
ضریب R <sup>2</sup>		0/2418	0/2189	0/1835	0/1576	0/1648	0/3128	
تعداد نمونه	--	6,957	6,957	6,957	6,957	6,957	6,957	

- متغیر وابسته: لگاریتم خالص دریافتی (واقعی) خالص با منشاء کاری شاغلان مزد و حقوق بگیر

خصوصی i (نماینده تقریبی بهره‌وری نیروی کار)

\* متغیر مجازی ۳۱ استان با هدف لحاظ شدن اثرات ثابت استانی برای کنترل ناهمگنی شرایط و ویژگی‌ها هر استان و زیرساخت‌های موجود در آن‌ها در این مدل برآورد شده که به دلیل طولانی شدن نتایج خروجی و کاهش حجم مقاله گزارش نمی‌شود، اما در پیوست آمده است.

ماخذ: نتایج پژوهش حاضر

## ۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

همواره در ادبیات اقتصادی رابطه سرمایه انسانی و بهره‌وری شاغلان با استفاده از داده‌های خرد (برگرفته از ویژگی‌های فرد و اجتماعی شاغل) کمتر مورد توجه پژوهشگران و صاحب‌نظران بوده است. همچنین تاثیر همزمان مولفه‌های مختلف سرمایه انسانی بر ارتقای بهره‌وری شاغلان با وجود توجه ادبیات نظری، کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. مطابق مباحث نظری، عمده اندیشه‌های سرمایه انسانی و سلامت از سوی اندیشمندانی نظیر بکر، گروسمن، بلوم و کانینگ، شولتز و گالاما مطرح و موضوع سلامت در مدل‌های رشد، بهره‌وری و سرمایه انسانی بسط داده شد. مطالعات تجربی نیز نشان دادند که مولفه سلامت به عنوان بخشی از سرمایه انسانی در چارچوب مدل‌های رشد و بهره‌وری، ضروری بوده است. هر چند که این نوع مطالعات بیشتر با رویکرد سرمایه انسانی (از منظر آموزش) و ارتباطش با بهره‌وری شاغلان صورت گرفته است.

مطالعه روی سرمایه سلامت به خصوص از نگاه خرد و براساس ویژگی‌های فردی و خصوصیات شاغلان، محدود بوده است. حال آنکه وجود تفاوت در کیفیت سلامت، می‌تواند توضیح‌دهنده مناسبی برای تفاوت بهره‌وری شاغلان و دستمزدهای نیروی کار شاغل باشد. در این راستا، در مقاله حاضر مولفه‌های مختلف سرمایه انسانی (تحصیل، سلامت و تجربه) بر ارتقای بهره‌وری شاغلان در ایران بررسی شد و بخشی از زوایای مساله، یعنی ارتباط اجزای سرمایه انسانی به خصوص سلامت با بهره‌وری شاغلان از منظر خرد تبیین شد. رویکرد اصلی این بوده که از منظر خرد به ارتباط سرمایه انسانی به خصوص سرمایه سلامت و بهره‌وری شاغلان پرداخته شود. بر این اساس، در الگوی بهره‌وری شاغلان سعی شد هر سه وجه سرمایه انسانی، یعنی سرمایه آموزش، سلامت و تجربه کاری در بخش خصوصی مبتنی بر ریزداده‌های نتایج آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری مرکز آمار ایران و با استفاده از رگرسیون‌های چندکی (QR) مورد آزمون قرار گیرد. بدیهی است که برآورد چندکی بهره‌وری شاغلان موجب شده است که تفاوت متغیرهای تاثیرگذار بر بهره‌وری شاغلان در دهک‌های بالا و پایین و

تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۷۵

چندک‌های منتخب، شفاف‌تر و دقیق‌تر از برآوردهای متعارف (و مبتنی بر میانگین و...) نشان داده شود و از این لحاظ نسبت به سایر مطالعات قبلی نوآوری محسوب شده و جدیدتر است.

نتایج برآوردها نشان داد که تمامی مولفه‌های سرمایه انسانی (آموزش سلامت و تجربه) شامل ویژگی‌های فردی شاخص تعداد سال‌های تحصیل نیروی کار شاغل (سرمایه انسانی ناشی از آموزش)، مصرف سرانه سبزیجات و میوه‌جات و سیگار به عنوان سلامت (و یا عدم 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 شاغلان (سرمایه انسانی ناشی از مهارت و تجربه) تأثیر بسزایی بر بهره‌وری شاغلان حقوق‌بگیر خصوصی داشته است. به عبارت دیگر، نیروی کار سالم‌تر (به خصوص نیروی کار شاغل با دریافتی متوسط و یا پایین‌تر) از بعد وضعیت بهتر سلامت جسمی، فیزیکی و اجتماعی، بهره‌وری بیشتری دارند و یا اینکه نیروی کار آموزش دیده و با تجربه، بهره‌وری بالاتری را تجربه می‌کند.

نکته مهم‌تر اینکه ضرایب مولفه‌های سرمایه انسانی در چندک‌های (QR) مختلف نشان داد که این تأثیرگذاری در چندک‌های پایین‌تر بیش از چندک‌های بالاتر است. ضمن اینکه در میان چندک‌های بالا، میانی و پایین، ضرایب شاخص‌های سلامت نوسانی‌تر و ناپایدارتر بوده است به طوری که در چندک‌های پایین‌تر ( $Q_1$ )، میزان واکنش بهره‌وری شاغلان به شاخص‌های سلامت بیش از چندک‌های بالاتر ( $Q_h$ ) بوده و این نکته اهمیت سرمایه سلامت را در وضعیت‌های مختلف درآمدی و یا فردی را بیان می‌دارد. بدیهی است که هر نوع تکانه بر وضعیت سلامت بر تغییرات بهره‌وری شاغلان تأثیر خواهد گذاشت و تأثیرات این نوع تکانه‌ها بر افراد شاغلی که در سطوح پایین‌تر درآمدی و یا دریافتی‌ها (بهره‌وری) قرار دارند، بیشتر از سایر گروه‌ها خواهد بود. به عبارت دیگر، 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. بنابراین، توجه راهبردی به نظام تامین اجتماعی و بیمه ای و نظام جبران خدمات و حتی نظام سلامت اقشار کم درآمد در سیاست گذاری ها و برنامه ریزی ها باعث تقویت بنیه سرمایه انسانی این گروه ها خواهد شد و حتی می تواند زمینه کاهش شکاف درآمدی میان گروه های بالا و پایین درآمدی را فراهم سازد.

### پیوست - برخی از خروجی منتخب مدل‌ها

Quantile regression:

qreg log\_rkhales\_y schooling exp rmivejats\_y rcigars\_y i.married sex rincome\_gheyrekari\_y hour\_in\_day hour\_in\_day2 i.prov if bakhsh\_khosooi3==3, vce(robust) q(.10)

.1 Quantile regression  
 Raw sum of deviations 1068.171 (about 11.899765)  
 Min sum of deviations 809.8484  
 Number of obs = 6,957  
 Pseudo R2 = 0.2418

log_rkhales_y	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
schooling	.0469795	.0024252	19.37	0.000	.0422254	.0517336
exp	.0080587	.0008557	9.42	0.000	.0063813	.0097361
rmivejats_y	6.70e-06	1.35e-06	4.97	0.000	4.06e-06	9.34e-06
rcigars_y	-5.92e-06	3.18e-06	-1.86	0.062	-.0000121	3.09e-07
married						
2	-.8177772	.248052	-3.30	0.001	-1.304035	-.331519
3	-.1962061	.3777923	-0.52	0.604	-.9367951	.5443829
4	-.5845495	.0556769	-10.50	0.000	-.6936933	-.4754058
sex						
2	-.914291	.1105718	-8.27	0.000	-1.131046	-.6975364
3	-.1962061	.3777923	-0.52	0.604	-.9367951	.5443829
4	-.5845495	.0556769	-10.50	0.000	-.6936933	-.4754058
rincome_gheyrekari_y						
2	-.8177772	.248052	-3.30	0.001	-1.304035	-.331519
3	-.1962061	.3777923	-0.52	0.604	-.9367951	.5443829
4	-.5845495	.0556769	-10.50	0.000	-.6936933	-.4754058
hour_in_day						
2	-.8177772	.248052	-3.30	0.001	-1.304035	-.331519
3	-.1962061	.3777923	-0.52	0.604	-.9367951	.5443829
4	-.5845495	.0556769	-10.50	0.000	-.6936933	-.4754058
hour_in_day2						
2	-.8177772	.248052	-3.30	0.001	-1.304035	-.331519
3	-.1962061	.3777923	-0.52	0.604	-.9367951	.5443829
4	-.5845495	.0556769	-10.50	0.000	-.6936933	-.4754058
prov						
1	.0621678	.2026752	0.31	0.759	-.3351378	.4594733
2	.2221144	.1815894	1.22	0.221	-.1338566	.5780854
3	.2358418	.2003262	1.18	0.239	-.156859	.6285426
4	-.2816535	.1888621	-1.49	0.135	-.6514086	.0881016
5	-.7180775	.2876366	-2.50	0.013	-1.281934	-.1542215
6	.5015792	.1820799	2.75	0.006	.1446466	.8585117
7	.1075674	.1901489	0.57	0.572	-.2651829	.4803176
8	-.0850793	.1915134	-0.44	0.657	-.4605042	.2903457
9	.0079069	.188762	0.04	0.967	-.3621246	.3779384
10	.0265114	.2293741	0.12	0.908	-.4231322	.4761551
11	-.3065463	.182932	-1.68	0.094	-.6651493	.0520566
12	.2991003	.1867403	1.60	0.109	-.066968	.6651686
13	.114948	.1873027	0.61	0.539	-.2522227	.4821188
14	.2320433	.1838129	1.26	0.207	-.1282864	.592373
15	-.074325	.2230407	-0.33	0.739	-.5115532	.3629032
16	.2967637	.235026	1.26	0.207	-.1639595	.7574869
17	.1242459	.2002229	0.62	0.535	-.2682524	.5167442
18	.3520493	.1815777	1.94	0.053	-.0038987	.7079973
19	.0529679	.228158	0.23	0.816	-.3942918	.5002276
20	.1680487	.3393443	0.50	0.620	-.4971704	.8332678
21	.6302019	.181827	3.47	0.001	.2737651	.9866386
22	.32692	.1818013	1.80	0.072	-.0294663	.6833063
23	.4692177	.1847954	2.54	0.011	.1069619	.8314734
24	-.1523836	.2706441	-0.56	0.573	-.6829291	.3781619
25	.6644339	.1863951	3.56	0.000	.2990423	1.029825
26	.6302581	.1813648	3.48	0.001	.2747275	.9857888
27	-.2843603	.1996104	-1.42	0.154	-.6756581	.1069374
28	.0951112	.2121721	0.45	0.654	-.3208113	.5110338
29	.4554941	.1814273	2.51	0.012	.0998409	.8111472
30	.6042679	.1933431	3.13	0.002	.2252561	.9832797
_cons	10.07031	.317829	31.68	0.000	9.44727	10.69335

Quantile regression:

qreg log\_rkhales\_y schooling exp rmivejats\_y rcigars\_y i.married sex rincome\_gheyrekari\_y hour\_in\_day hour\_in\_day2 i.prov if bakhsh\_khosoois3==3, vce(robust) q(.50)

Median regression Number of obs = 6,957  
 Raw sum of deviations 1655.764 (about 12.870544)  
 Min sum of deviations 1351.955 Pseudo R2 = 0.1835

log_rkhales_y	Robust					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t	P> t			
schooling	.0461258	.0017324	26.63	0.000	.0427298	.0495218	
exp	.0094334	.0005848	16.13	0.000	.008287	.0105797	
rmivejats_y	4.95e-06	5.40e-07	9.17	0.000	3.89e-06	6.01e-06	
rcigars_y	-3.31e-06	1.33e-06	-2.48	0.013	-5.92e-06	-6.97e-07	
married							
2	-.358044	.131852	-2.72	0.007	-.6165144	-.0995736	
3	-.2425623	.0631416	-3.84	0.000	-.3663394	-.1187853	
4	-.2472309	.0176922	-13.97	0.000	-.2819129	-.2125488	
sex	-.4354869	.0391281	-11.13	0.000	-.51219	-.3587837	
rincome_gheyrekari_y	-5.79e-08	4.88e-08	-1.19	0.236	-1.54e-07	3.78e-08	
hour_in_day	.2582385	.0267338	9.66	0.000	.205832	.310645	
hour_in_day2	-.0104782	.0013867	-7.56	0.000	-.0131966	-.0077598	
prov							
1	-.1280338	.0452605	-2.83	0.005	-.2167582	-.0393093	
2	-.0692457	.0435089	-1.59	0.112	-.1545366	.0160452	
3	-.0159481	.0401788	-0.40	0.691	-.0947109	.0628146	
4	-.2292613	.0619289	-3.70	0.000	-.3506609	-.1078617	
5	-.3563211	.0850163	-4.19	0.000	-.5229791	-.1896663	
6	.1208893	.0416353	2.90	0.004	.0392714	.2025073	
7	-.0098243	.0413605	-0.24	0.812	-.0909035	.0712549	
8	-.1838296	.042727	-4.30	0.000	-.2675876	-.1000716	
9	-.0372993	.0303359	-1.23	0.219	-.0967669	.0221683	
10	.0108648	.0306678	0.35	0.723	-.0492535	.0709883	
11	-.3663294	.0491773	-7.45	0.000	-.4627319	-.2699268	
12	-.0605878	.0408288	-1.48	0.138	-.1406247	.0194492	
13	-.1475723	.0413241	-3.57	0.000	-.2285802	-.0665644	
14	-.051769	.0403618	-1.28	0.200	-.1308904	.0273525	
15	-.1595418	.0493575	-3.23	0.001	-.2562975	-.062786	
16	-.0647433	.0311593	-2.08	0.038	-.1258251	-.0036615	
17	-.2254035	.0740209	-3.05	0.002	-.3705072	-.0802997	
18	.0750666	.0428369	1.75	0.080	-.008907	.1590401	
19	-.0768835	.0379455	-2.03	0.043	-.1512683	-.0024987	
20	.07268	.0342743	2.12	0.034	.0054918	.1398683	
21	.1741981	.0352207	4.95	0.000	.1051547	.2432415	
22	.1118196	.0329912	3.39	0.001	.0471467	.1764925	
23	.1860669	.0298432	6.23	0.000	.1275651	.2445686	
24	-.2019625	.0400902	-5.04	0.000	-.2805516	-.1233734	
25	.2487154	.0289505	8.59	0.000	.1919635	.3054672	
26	.1703261	.0289099	5.89	0.000	.1136538	.2269985	
27	-.294617	.0610943	-4.82	0.000	-.4143806	-.1748534	
28	-.1370317	.0427009	-3.21	0.001	-.2207386	-.0533247	
29	.0376616	.0346835	1.09	0.278	-.0303286	.1056519	
30	.2100715	.0271928	7.73	0.000	.1567654	.2633777	
_cons	11.31695	.1446114	78.26	0.000	11.03347	11.60044	

## تأثیر مولفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان ... ۱۷۹

Quantile regression:

qreg log\_rkhaless\_y schooling exp rmivejats\_y rcigars\_y i.married sex rincome\_gheyrekari\_y  
hour\_in\_day hour\_in\_day2 i.prov if bakhsh\_khosoo3==3, vce(robust) q(.90)

.9 Quantile regression Number of obs = 6,957  
Raw sum of deviations 628.5566 (about 13.399388)  
Min sum of deviations 524.9817 Pseudo R2 = 0.1648

log_rkhaless_y	Robust				[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t	P> t		
schooling	.0510012	.0021748	23.45	0.000	.0467378	.0552646
exp	.0111819	.0008612	12.98	0.000	.0094937	.01287
rmivejats_y	9.34e-06	1.46e-06	6.39	0.000	6.47e-06	.0000122
rcigars_y	1.06e-06	2.04e-06	0.52	0.604	-2.94e-06	5.05e-06
married						
2	-.4089441	.0523258	-7.82	0.000	-.5115188	-.3063694
3	-.2822828	.1202888	-2.35	0.019	-.5180857	-.0464798
4	-.1353626	.0173299	-7.81	0.000	-.1693346	-.1013907
sex						
rincome_gheyrekari_y	-.3020861	.0384294	-7.86	0.000	-.3774195	-.2267527
hour_in_day	5.98e-08	4.56e-08	1.31	0.190	-2.97e-08	1.49e-07
hour_in_day2	.0809166	.0248529	3.26	0.001	.0321973	.1296359
hour_in_day2	-.0015975	.0014533	-1.10	0.272	-.0044463	.0012514
prov						
1	-.0714317	.0669831	-1.07	0.286	-.2027393	.0598758
2	-.0621449	.0418079	-1.49	0.137	-.1441012	.0198115
3	-.0243225	.0403698	-0.60	0.547	-.1034597	.0548147
4	-.0963436	.0438129	-2.20	0.028	-.1822303	-.0104568
5	-.1011006	.0753123	-1.34	0.180	-.2487359	.0465347
6	.1818331	.0377116	4.82	0.000	.1079068	.2557594
7	.0223047	.0435489	0.51	0.609	-.0630644	.1076739
8	-.1275305	.0462229	-2.76	0.006	-.2181417	-.0369194
9	-.045747	.0271703	-1.68	0.092	-.0990093	.0075152
10	.0027114	.060053	0.05	0.964	-.1150108	.1204337
11	-.2062113	.0266488	-7.74	0.000	-.2584512	-.1539715
12	-.0379771	.0664933	-0.57	0.568	-.1683244	.0923702
13	-.0275109	.0468368	-0.59	0.557	-.1193254	.0643036
14	.1208671	.0555063	2.18	0.029	.0120576	.2296766
15	-.0640559	.0479613	-1.34	0.182	-.1580748	.029963
16	-.1121733	.0793604	-1.41	0.158	-.267744	.0433974
17	-.0751854	.0753975	-1.00	0.319	-.2229875	.0726168
18	.1800245	.025698	7.01	0.000	.1296484	.2304005
19	-.0317504	.0318051	-1.00	0.318	-.0940982	.0305974
20	.1309802	.0868266	1.51	0.131	-.0392267	.3011871
21	.1876045	.0374515	5.01	0.000	.1141881	.2610209
22	.1591633	.0445958	3.57	0.000	.0717418	.2465848
23	.2210022	.0355027	6.22	0.000	.151406	.2905984
24	-.1135718	.0394059	-2.88	0.004	-.1908195	-.0363241
25	.3515364	.0273105	12.87	0.000	.2979995	.4050734
26	.046593	.0254654	1.83	0.067	-.0033271	.0965131
27	-.1900793	.0427649	-4.44	0.000	-.2739117	-.106247
28	.0261292	.0302028	0.87	0.387	-.0330775	.0853359
29	.0139528	.0469357	0.30	0.766	-.0780557	.1059612
30	.0711481	.044954	1.58	0.114	-.0169756	.1592718
_cons	12.30153	.1254933	98.03	0.000	12.05552	12.54753

## ۱۸۰ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال نوزدهم، شماره ۲۲، بهار ۱۳۹۸

```
. reg log_rkhales_y schooling exp rmivejata_y rcigars_y i.married sex rincome_gheyrekari_y hour_in_day hour_in_day2 i
> .prov if bakhsh_khososis1=3, vce(robust)
```

```
Linear regression                               Number of obs   =    6,957
                                                F(41, 6915)    =    59.81
                                                Prob > F       =    0.0000
                                                R-squared      =    0.3128
                                                Root MSE     =    .5739
```

log_rkhales_y	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
schooling	.0527839	.0023452	22.51	0.000	.0481866	.0573812
exp	.010779	.0008836	12.20	0.000	.0090469	.0125111
rmivejata_y	7.20e-06	1.09e-06	6.61	0.000	5.07e-06	9.34e-06
rcigars_y	-2.63e-06	1.44e-06	-1.83	0.067	-5.45e-06	1.83e-07
married						
2	-.3797346	.1619738	-2.34	0.019	-.6972529	-.0622163
3	-.2348862	.0734471	-3.20	0.001	-.3788651	-.0909074
4	-.3093388	.0209387	-14.77	0.000	-.3503851	-.2682924
sex	-.5292814	.0414379	-12.77	0.000	-.6105124	-.4480505
rincome_gheyrekari_y	-9.29e-08	7.58e-08	-1.23	0.220	-2.41e-07	5.56e-08
hour_in_day	.272842	.0312218	8.74	0.000	.2116377	.3340463
hour_in_day2	-.0104981	.0016383	-6.41	0.000	-.0137097	-.0072866
prov						
1	-.0846535	.0652399	-1.30	0.194	-.2125437	.0432367
2	.0016533	.0603235	0.03	0.978	-.1165992	.1199059
3	.0564202	.0561068	1.01	0.315	-.0535664	.1664069
4	-.1822084	.0654893	-2.78	0.005	-.3105875	-.0538293
5	-.3503409	.0754127	-4.65	0.000	-.498173	-.2025089
6	.2610127	.0501266	5.21	0.000	.1627493	.3592762
7	-.0096003	.0603062	-0.16	0.874	-.127819	.1086185
8	-.0972543	.0549412	-1.77	0.077	-.2049559	.0104473
9	-.024821	.0526196	-0.47	0.637	-.1279716	.0783296
10	-.0106622	.0615542	-0.17	0.862	-.1313274	.110003
11	-.288999	.0639605	-4.52	0.000	-.4143813	-.1636167
12	.0404499	.0584604	0.69	0.489	-.0741505	.1550503
13	-.0298292	.0562574	-0.53	0.596	-.140111	.0804526
14	.1007726	.0526636	1.91	0.056	-.0024643	.2040094
15	-.0925248	.0606371	-1.53	0.127	-.2113921	.0263426
16	.0610325	.0579599	1.05	0.292	-.0525867	.1746516
17	-.0688354	.0629953	-1.09	0.275	-.1923255	.0546548
18	.1513458	.0574316	2.64	0.008	.0387622	.2639293
19	-.0472422	.0595369	-0.79	0.428	-.1639528	.0694684
20	-.070825	.0704683	1.01	0.315	-.0673145	.2089645
21	.2700855	.0548961	4.92	0.000	.1624724	.3776987
22	.2078209	.0499233	4.16	0.000	.1099559	.3056859
23	-.272072	.0492684	-5.52	0.000	-.1754909	-.3686532
24	-.1749786	.0695044	-2.52	0.012	-.3112286	-.0387287
25	.3543803	.0569629	6.22	0.000	.2427155	.4660451
26	.2783009	.0504977	5.51	0.000	.1793098	.377292
27	-.2504053	.0579957	-4.32	0.000	-.3640947	-.1367159
28	-.0509527	.0588929	-0.87	0.387	-.1664009	.0644955
29	.1109575	.0563507	1.97	0.049	.0004927	.2214223
30	.285732	.0504093	5.67	0.000	.1869144	.3845496
_cons	11.05805	.1698363	65.11	0.000	10.72512	11.39098



## منابع

### الف - فارسی

امینی، علیرضا و زهره حجازی آزاد (۱۳۸۶)، «تحلیل و ارزیابی نقش سلامت و بهداشت در ارتقای بهره‌وری نیروی کار در ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال نهم، شماره ۳۰، بهار.

بهبودی، داود، باستان، فرانک و فشاری، مجید (۱۳۹۰)، «بررسی بین مخارج بهداشتی سرانه و درآمد سرانه در کشورهای با درآمد پایین و متوسط»، *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، سال پنجم، شماره ۳، پائیز.

رئیس‌پور، علی و جمشید پژوهان (۱۳۹۲)، «آثار مخارج بهداشتی دولت بر رشد اقتصادی و بهره‌وری در ایران: رویکرد منطقه‌ای»، *فصلنامه علمی و پژوهشی برنامه‌ریزی و بودجه*، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، سال هجدهم، شماره ۴.

سلمانی، بهزاد و علیرضا محمدی (۱۳۸۸)، «بررسی اثر مخارج بهداشتی دولت بر رشد اقتصادی ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال سیزدهم، شماره ۳۹. طائی، حسن و مهلا شوریان (۱۳۹۶)، «شکاف جنسیتی دستمزد، سقف شیشه‌ای و کف چسبنده در بازار کار ایران»، *مجموعه مقالات همایش بین‌المللی مطالعات بازار کار ایران*، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی ریاست جمهوری و وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی.

فلاحی، محمدعلی و همکاران (۱۳۹۴)، «تأثیر سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل در اقتصاد ایران»، *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، سال چهارم، شماره ۱۶. قنبری، علی و مهدی باسحا (۱۳۸۷)، «بررسی اثرات تغییر هزینه بهداشتی دولت بر رشد اقتصادی ایران»، *فصلنامه علمی و پژوهشی مجله تحقیقات اقتصادی*، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، شماره ۸۳، تابستان.

کشاورز حداد، غلامرضا و سید میثم نوراشرف‌الدین (۱۳۹۴)، «نرخ بازدهی خصوص آموزش در مناطق شهری ایران: روش رگرسیون چندک»، *فصلنامه تحقیقات اقتصادی*، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، دوره ۵۰، شماره ۴، زمستان.

کشاورز حداد، غلامرضا (۱۳۹۵)، *اقتصادسنجی داده‌های خرد و ارزیابی سیاست*، تهران: نشر نی، چاپ اول.

متقی، سمیرا (۱۳۹۲)، تخمین تابع تولید و اندازه گیری کارایی بخش سلامت و سنجش اثر گذاری سلامت بر بهره‌وری نیروی کار؛ موردی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی، رساله دوره دکتری اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس.  
مرکز آمار ایران (۱۳۹۳)، نتایج طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری سال ۱۳۹۲.

مهرآرا، محسن و فضائلی، علی اکبر (۱۳۸۸)، «رابطه هزینه‌های سلامت و رشد اقتصادی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (منا)»، فصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت سلامت، دوره ۱۲، شماره ۳۵.

هادیان، محمد و همکاران (۱۳۸۵)، «اثر مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی کشور ایران»، فصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت سلامت، دوره ۹، شماره ۲۴.

#### ب- انگلیسی

- Arshad. M.N.M and Malik. Z, (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, (2007), "Health as Human Capital: Synthesis and Extensions", *Oxford Economic Papers*, No 59.
- Bloom, David and Canning David, (2005), "Health and Economic Growth: Reconciling the Micro and Macro Evidence", Harvard School of public health.
- Bloom. D and Canning, (2003), "Health as Human Capital and its Impact on Economic Performance", *The Geneva Papers a Risk and Insurance*, Vol.28. No2. April. p.p. 304 -315.
- Bloom. d, canning. D. and Sevilla. J. (2001), "The Effect of Health on Economic Growth: Theory and Evidence", *National Bureau of Economic Research (NBER)*, wp. 8587, November.
- Galama, T, (2015), "A Contribution to Health Capital Theory", RAND Population Research Center, working paper, wr – 831.
- Galama. T & kippersluis. R. (2013), "Health Inequalities Through the Lens of Health Research Economic Inequal, and Rand Labor & Population Center", wp – 1011.

- Galama. T and Van kippersluis .H, (2015), “A Theory of Education and Health, Human Capital and Economic Opportunity Global Working Group”, Economics Research Center, University of Chicago. No, 2015 – 007.
- Gao, W and smyth. R. (2010), “Health Human Capital, Height and Wages in China”, *Journal of Development Studies*, Vol.46, No.3, pp.466-484.
- Gilleskie. D and Hoffman. D, (2014), “Health Capital and Human Capital as Explanations for Health – related Wage Disparities”, *Journal of Human cCapital*, Vol. 8, No. 3, Fall, pp. 235-279.
- Gyimah – Brempong. K and Wilson. M, (2004), “Health Human Capital and Economic Growth in Sub – Saharan African and OECD Ccountries”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 44, pp. 296-320.
- Howitt, P, (2005), Health, Human Capital and Economic Growth: A Schumpeterian Perspective, Pan American Health Organization and Brown University.
- Hsieh.W. J, Hsiao.P. J & Lee.J. D, (2012), “The Impact of Health Status on Wages, Evidence from the Quantile Regression”, *Journal of International and Global Economic Studies*, 5(1).
- Kim, A, Tandon. A, Hailu. A and others, (1997), “Health and Labor Productivity, the Economic Impact of Onchocercal Skin Disease”, Policy Research Working Paper, World Bank (Africa Human Development Department) and University of Addis Ababa.
- Rivera, B and Currais, L, (2004), “Public Health Capital and Productivity in the Spanish Regions: A Dynamic Panel Date Model”, *World Development*, Vol, 32, No. 5, pp. 871 -885.
- 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.