

برآورد و ارزیابی اقتصادی نرخ بازدهی تحصیلات در شهر تهران و مقایسه آن بین مردان و زنان

وحید مهربانی*

چکیده

هدف از پژوهش حاضر آن است که اولاً بازدهی داشتن آموزش برای افراد را بررسی کند و ثانیاً مشخص سازد که آیا در این رابطه تمایزی میان مردان و زنان وجود دارد یا خیر. یافته‌های سایر محققان غالباً به صورت برآورد نرخ بازدهی فارغ از دخالت دادن عامل جنسیت به دست آمده و این یکی از ضعف‌های عمده مطالعات پیشین قلمداد می‌شود. معادله درآمد مینسر مبنای الگوی مورد استفاده در این تحقیق را تشکیل می‌دهد که با بهره‌گیری از نمونه‌ای شامل ۱۲۹۴ خانوار در شهر تهران برآورد شده است. نتایج حاصل از این مطالعه که به روش تحلیل رگرسیونی به دست آمده‌اند، نشان‌دهنده آن است که تحصیلات اثر مثبت و معناداری بر درآمد مردان و زنان دارد اما میزان بازدهی آن برای زنان در حدود ۴ تا ۵ درصد بیش از مردان است. تدقیق بیشتر در این ارتباط و با استفاده از آزمون علیت گرنجر نشان می‌دهد که برای زنان برعکس مردان، این عامل درآمد است که تغییرات تحصیلات را توضیح می‌دهد و بنابراین نمی‌توان آموزش را برای زنان به عنوان سرمایه‌گذاری قلمداد کرد.

واژگان کلیدی: تحصیلات، آموزش، درآمد، بازدهی، الگوی مینسری، جنسیت.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۱۰/۰۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۰۲/۱۴

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

* استادیار دانشگاه تهران (vmehrbani@ut.ac.ir)

مقدمه

ظهور مفهوم سرمایه انسانی^۱ در اوایل دهه ۱۹۶۰ و با پیشگامی شولتز^۲ زمینه جدیدی را در علم اقتصاد گشود که به موجب آن نگرش‌ها نسبت به سرمایه‌گذاری و بازدهی آن کامل‌تر شد؛ زیرا ایده اساسی نظریه نوظهور در آن زمان چنین بود که انسان نیز می‌تواند خود ظرف تشکیل سرمایه باشد. بر اساس این ادعا هزینه‌های صورت گرفته در انسان که با هدف حفظ یا ارتقاء موقعیت و وضعیت او در عرصه زندگی فردی و اجتماعی تحقق می‌یابند دیگر مخارج مصرفی به حساب نمی‌آیند بلکه از ماهیت سرمایه‌گذاری برخوردارند.

سرمایه انسانی بر اساس تعریفی جامع عبارت است از قابلیت‌های مولد باطنی انسان (اید و شوالتر^۳، ۲۰۱۰: ۲۷). بر اساس این تعریف می‌توان سرمایه انسانی را واجد شرایط ناملموس بودن دانست که در عین حال به دلیل سرمایه بودن از قابلیت مؤثر بودن در فرآیند تولید و خلق بازدهی برخوردار است. برخی از مؤلفان سرمایه انسانی را شامل دانش و مهارت‌های افراد می‌دانند که آنها را توانمند می‌سازد تا به شکل مؤثر و کارآمد در زندگی اقتصادی و اجتماعی فعالیت کنند (شولر^۴ و همکاران، ۲۰۰۴: ۱۴). با توجه به این تعریف، قرار گرفتن در فرآیند تحصیل یا آموزش رسمی از آنجا که به انباشت دانش فرد محصل می‌انجامد به منزله نوعی فرآیند سرمایه‌گذاری خواهد بود زیرا با متخصص ساختن او بر توانایی‌اش در انجام امور مختلف می‌افزاید. از همین روست که شولتز بیان می‌دارد "پیشنهاد من این است که با آموزش به عنوان سرمایه‌گذاری در انسان برخورد کرده و عوارض و پیامدهای آن به مثابه شکلی از سرمایه در نظر گرفته شود" (شولتز، ۱۹۶۰: ۵۷۱). با این وصف، تحصیلات افراد را باید نوعی سرمایه‌گذاری انگاشت که با تکمیل آن و ورود به بازار کار بازدهی ناشی از آن در طول زمان به صورت جریانی درآمدی عاید خواهد شد.

مطرح شدن نظریه سرمایه انسانی و ورود آن به متون اقتصادی موجی از تحقیقات را به راه انداخت تا میزان بازدهی آموزش رسمی (تحصیل) برآورد شود و در این راه نمونه‌های مختلفی از سوی محققان به کار گرفته شدند. موضوع تحقیق پیش رو نیز به

۱ . Human capital

۲ . Schultz

۳ . Eide & Showalter

۴ . Schuller

همین موضوع مربوط است. بدین منظور نرخ بازدهی مینسری با استفاده از نمونه‌ای محدود به شهر تهران برآورد می‌شود. این نرخ برآمده از الگوی اساسی مینسر^۱ (۱۹۵۸) در توضیح عوامل مؤثر بر نرخ دستمزد افراد در بازار کار است که بر مبنای آن دستمزد (درآمد) به صورت تابعی درجه یک از سطح تحصیلات و تابعی درجه دو از سن تعریف می‌شود.

با این مقدمه، مطالعه حاضر در پی آن است تا به این پرسش‌ها پاسخ گوید که آیا تحصیلات در جامعه‌ای در حال توسعه مانند شهر تهران نیز از بازدهی مثبت برخوردار است؟ و اگر چنین باشد، آیا تمایز جنسیتی در این رابطه مشاهده می‌شود یا خیر؟ همچنین این موضوع نیز بررسی می‌شود که جهت رابطه علی بین درآمد و آموزش چه وضعیتی دارد؟ اهمیت این موضوع در آن است که میزان بازدهی تحصیلات، عاملی مهم در تصمیم‌سازی برای تحصیل یا ادامه تحصیل تا سطوح بالاتر است. به عبارت دیگر، با توجه به هزینه قابل توجه مترتب بر آموزش - چه به صورت هزینه پولی و چه به شکل درآمد از دست رفته ناشی از آموزش دیدن و عدم ورود به بازار کار- افراد در تصمیم خود برای تحصیل باید از بازدهی آتی آن آگاه شوند. بنا بر اهمیت این پیش‌آگاهی برای انتخاب مناسب‌تر، نیاز است تا اطلاعات در این زمینه به‌روزرسانی شود و جنبه‌های بیشتری را نیز در برگیرند که مطالعه پیش رو این امر را تحقق خواهد بخشید.

در ارتباط با نرخ بازدهی تحصیلات، مطالعات گوناگون خارجی و داخلی انجام یافته است که بعضاً نتایج مشابه یا معارض با هم داشته‌اند (افشاری (۱۳۷۴ و ۱۳۷۷)؛ کمیجانی و علمی (۱۳۸۴)؛ ساکاروپولس^۲ (۱۹۷۷)؛ ساکاروپولس و لیارد^۳ (۱۹۷۹)؛ نایت و سابوت^۴ (۱۹۸۱)؛ بهرمن و بردسال^۵ (۱۹۸۳)؛ بایرون و تاکاهاشی^۶ (۱۹۸۹)؛ آشنفلتر و کروگر^۷ (۱۹۹۴)؛ ساکاروپولس و پترینوس^۸ (۲۰۰۴)؛ پترینوس و ساکاروپولس^۹

۱. Mincer

۲. Psacharopoulos

۳. Psacharopoulos & Layard

۴. Knight & Sabot

۵. Behrman & Birdsall

۶. Byron & Takahashi

۷. Ashenfelter & Krueger

۸. Psacharopoulos & Patrinos

۹. Patrinos & Psacharopoulos

(۲۰۱۰)؛ رومله و پورگایلینس^۱ (۲۰۱۳)). یکی از ویژگی‌های مهم این مطالعات، تفکیک نکردن مردان و زنان و همچنین تعیین نکردن جهت رابطه علی میان درآمد و آموزش است. این در حالی است که به نظر می‌رسد میان مردان و زنان از این حیث تفاوت‌هایی وجود دارد (مهربانی، ۱۳۹۴). در مطالعات معرفی شده‌ای که به ایران اختصاص دارند، برخی اشکالات وجود دارد. بعضی از این تحقیقات نرخ بازدهی تحصیل را به شیوه صحیح استخراج نکرده‌اند مانند مطالعه افشاری (۱۳۷۴) یا آنکه از الگوی مینسر به‌طور صحیح یا کامل استفاده نشده است مانند افشاری (۱۳۷۷). همچنین کمی‌جانی و علمی (۱۳۸۴) از متغیرهای مجازی تحصیلات استفاده کرده‌اند که بیانگر نرخ بازدهی به ازای هر یک سال تحصیل نخواهند بود. در بسیاری از مطالعات خارجی، از مجموعه‌ای از کشورهای به عنوان نمونه استفاده شده است که این شیوه صرفاً برای مقایسه جوامع با یکدیگر مناسب است نه استخراج نرخ بازدهی آموزش به‌طور واقعی. همچنین در کمتر مطالعه‌ای نرخ بازدهی در گروه مردان و زنان با هم مقایسه شده است.

این پژوهش نیز بر آن است تا با استفاده از نمونه‌ای بزرگ‌تر از لحاظ حجم اما محدود از لحاظ گستره جغرافیایی و اتخاذ روشی متمایز در مقایسه با سایر مطالعات، به مجموعه شواهد موجود بیفزاید. بر این اساس بخش‌های بعدی مقاله به ترتیب ذیل معرفی می‌شوند. قسمت دوم به مبانی نظری اختصاص دارد. قسمت سوم مقاله دربرگیرنده الگو و نمونه است تا در بخش چهارم یافته‌ها ارائه و تفسیر شوند. قسمت پنجم نتیجه‌گیری از بحث خواهد بود.

مبانی نظری

بی‌تردید اگر آموزش به عنوان یک سرمایه‌گذاری محسوب شود^۲ قاعدتاً جریان بازدهی بر آن مترتب است که قابل محاسبه بوده و می‌توان آن را حتی با بازدهی سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی مقایسه کرد. نظریه سرمایه انسانی مدعی است که انواع قابلیت‌های نهفته در انسان که عنوان سرمایه به آنها اطلاق می‌شود، بهره‌وری فرد در بازار کار را

^۱ . Romele & Purgailis

^۲ . البته آموزش می‌تواند جنبه مصرفی هم داشته باشد که موضوع اصلی این مطالعه نیست و در قسمت‌های بعد به آن اشاره خواهد شد.

تعیین می‌کنند. از طرفی دیگر رهنمود نظریه اقتصادی چنین است که نرخ دستمزد نیروی کار با بهره‌وری نهایی اش تناسب دارد:

$$w = MP_1$$

معادله (۱)

در معادله (۱)، w دستمزد حقیقی و MP_1 محصول یا بهره‌وری نهایی نیروی کار است. بر این اساس هر عاملی که به افزایش تولید نهایی بیانجامد عایدی نیروی کار را نیز افزایش می‌دهد. حال ترکیب نظریه سرمایه انسانی و اقتصاد متعارف گویای آن است که درآمد افراد، تابعی از موجودی سرمایه انسانی آنها خواهد بود. به عبارت دیگر نظریه سرمایه انسانی حالت بسط یافته الگوی نئوکلاسیک در تعیین دستمزد است (ولف^۱، ۲۰۰۹، ۲۴۷).

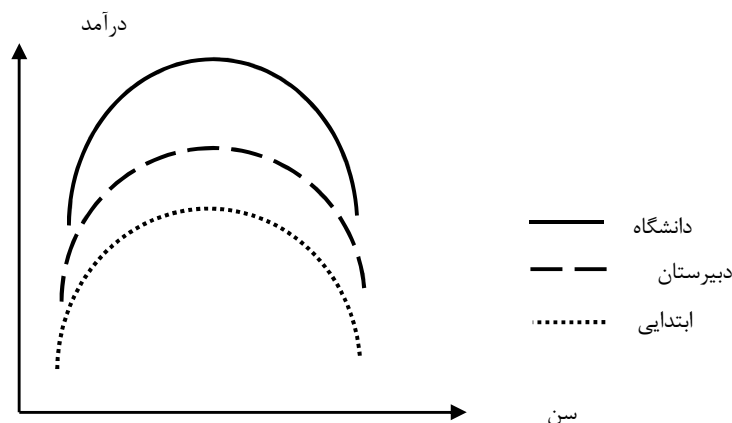
چنین بحث‌هایی، اقتصاددانان پیرو نظریه سرمایه انسانی را بر آن داشت تا به شکل واضح‌تری به بررسی و تحلیل درآمد نیروی کار بپردازند تا آنجا که با کمک ابزار اقتصادسنجی توانستند اثر اشکال گوناگون سرمایه انسانی را متمایز از یکدیگر شناسایی کنند. مینسر (۱۹۵۸) اولین اقتصاددانی بود که در این زمینه تلاش کرد و رابطه درآمد نیروی کار با سطح تحصیلات و سن را به‌طور تجربی کشف کرد. البته ذکر این نکته مفید است که اصل چنین رابطه‌ای مدت‌ها پیش از مینسر توسط والش^۲ (۱۹۳۵) به‌طور ضمنی به دست آمده بود ولی نتوانست این موضوع را به‌صراحت بیان کند و به تصویر بکشد. بنابراین در متون اقتصادی، مینسر به‌عنوان پیشگام در این زمینه شناخته می‌شود. الگوی مینسر دربرگیرنده این مطلب است که اولاً درآمد همراه با سطح تحصیلات افزایش می‌یابد و ثانیاً درآمد ابتدا با مسن‌تر شدن افراد و کسب تجربه بیشتر در بازار کار زیاد می‌شود اما به تدریج رو به کاهش می‌گذارد. نمودارهایی که این روابط را نشان می‌دهند به منحنی‌های درآمد-سن^۳ موسوم‌اند و در شکل (۱) نمایش داده می‌شوند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

^۱ . Wolff

^۲ . Walsh

^۳ . Age-earning profiles



شکل (۱) منحنی‌های درآمد-سن

شکل (۱) مبین آن است که در هر سن معین، در صورتی که یک شخص از تحصیلات بالاتری برخوردار باشد، درآمدش نیز بیشتر خواهد بود. بنابراین منحنی مربوط به مقطع دبیرستان بالاتر از مقطع ابتدایی قرار دارد. همچنین در هر سطح معینی از تحصیلات، رابطه‌ای به صورت یک سهمی مقعر میان درآمد و سن وجود دارد. این منحنی‌ها که توسط مینسر (۱۹۵۸) به‌طور تجربی و بر اساس داده‌های مربوط به مردان در ایالات متحده در سال ۱۹۴۹ ترسیم شده بود مبنایی شد تا محققان آن را برای نمونه‌ها و جوامع مختلف استخراج کنند. برای این کار معادله رگرسیونی زیر تخمین زده می‌شود:

$$\ln(E) = C + \beta_1 S + \beta_2 AGE + \beta_3 AGE^2 + \varepsilon$$

معادله (۲)

در معادله (۲)، E درآمد فرد است و S و AGE به ترتیب نماد تعداد سال‌های تحصیل و سن هستند. C و ε به ترتیب جزء ثابت و خطای رگرسیونی‌اند. معادله (۲) که در واقع حالت بسط یافته معادله (۱) بوده و به معادله درآمد مینسری^۱ معروف است مبنای کار تجربی برخی از محققان بوده است. با آنکه معادله (۲) تا حد زیادی توانست رفتار درآمدی افراد را توضیح دهد اما در طول زمان تکامل یافت. مثلاً مینسر (۱۹۷۴) مدت‌ها بعد، متغیر تجربه شغلی را که با تعداد سال‌های اشتغال در بازار کار اندازه‌گیری می‌شود، جانشین متغیر سن کرد. به این ترتیب معادله (۲) به معادله (۳) تغییر یافت:

^۱ . Mincerian earning equation

$$\ln(E) = C + \beta_1 S + \beta_2 EXP + \beta_3 EXP^2 + \varepsilon$$

معادله (۳)

در معادله (۳)، EXP معرف تعداد سال‌های اشتغال است. دلیل استفاده از تجربه شغلی به جای سن تأکید بر عامل مهارت است زیرا عامل اخیر یکی از اشکال سرمایه انسانی است که با افزایش سن و تجربه بر میزان آن افزوده می‌شود. معادله (۳) بیش از معادله (۲) در مطالعات تجربی مورد استفاده قرار گرفت زیرا به‌طور مستقیم دو صورت از سرمایه انسانی را در برمی‌گیرد. تغییر دیگری که در این الگو رخ داد توسط نایت و سابوت (۱۹۸۱) انجام شد به این صورت که یک متغیر به صورت حاصل ضرب تحصیلات و تجربه کاری به سمت راست معادله (۳) اضافه شد:

$$\ln(E) = C + \beta_1 S + \beta_2 EXP + \beta_3 EXP^2 + \beta_4 (S)(EXP) + \varepsilon$$

معادله (۴)

هدف از اضافه کردن این متغیر حاصل ضرب، ثبت اثر متقابل^۱ دو عامل تحصیلات و تجربه است. توضیح مطلب چنین است که به فرض با میزان معینی از تجربه شغلی اگر تحصیلات بالاتر باشد، بازدهی عامل تجربه بزرگ‌تر خواهد بود. همچنین در هر سطح معینی از تحصیلات هر چه تجربه بیشتر باشد بازدهی هر یک سال تحصیل بزرگ‌تر خواهد بود. بنابراین انتظار می‌رود ضریب β_3 در معادله (۴) مثبت باشد. ضریب β_4 در معادلات (۲) تا (۴) به نرخ بازدهی مینسری^۲ موسوم است که برآورد و بحث بر سر آن موضوع تحقیق حاضر را تشکیل می‌دهد. انتظار مبتنی بر نظریه سرمایه انسانی، مثبت و معناداری آماری این ضریب است. همچنین انتظار می‌رود ضرایب β_1 و β_2 به ترتیب مثبت و منفی باشند. معادله (۴) نیز بعضاً دستخوش تغییراتی به صورت اضافه شدن متغیرهای مجازی برای ثبت آثار عوامل گوناگون مانند جنسیت و خصوصیات فردی، خانوادگی یا شغلی شد.^۳

الگو و داده‌ها

به منظور دست یافتن به شواهدی از واقعیت موجود، الگوی اساسی مینسر به کار گرفته می‌شود که به موجب آن لگاریتم درآمد، تابعی درجه یک از سطح تحصیلات و تابعی

^۱ . interaction effect

^۲ . Mincerian rate of return

^۳ . برای مطالعه بیشتر در این زمینه می‌توان به (Carnoy 2010) مراجعه کرد.

درجه دو از سن در نظر گرفته می‌شود. علاوه بر این برای کامل‌تر کردن الگو، رهیافت نایت و سابوت (۱۹۸۱) نیز مورد توجه قرار می‌گیرد که بر مبنای آن حاصل ضرب سطح تحصیلات و سن به عنوان متغیری مستقل به معادله اضافه می‌شود. از آنجا که سیر تکاملی معادله درآمد مینسر به آنجا رسید که عامل تجربه شغلی جای متغیر سن را گرفت لذا الگو یک بار با احصاء متغیر سن و بار دیگر با لحاظ تجربه شغلی تخمین زده می‌شود و نتایج آنها با یکدیگر مقایسه خواهد شد. بنابراین الگوی مورد استفاده ترکیبی از معادلات رگرسیون (۲) و (۴) خواهد بود که به صورت نیمه لگاریتمی^۱ تصریح می‌شوند یعنی فقط متغیر وابسته (درآمد) لگاریتمی است و متغیرهای مستقل به صورت غیر لگاریتمی در نظر گرفته می‌شوند.

روش سنجش متغیرها چنین است که برای تحصیلات از شاخص رایج و پرکاربرد تعداد سال‌های تحصیل استفاده می‌شود به این نحو که هر یک سال تحصیل کردن در هر مقطعی که باشد، یک واحد به کمیت متغیر مزبور می‌افزاید. از این رو مقدار این متغیر برای یک فرد بی‌سواد برابر با صفر است. روشن است که این شاخص صرفاً کمیت تحصیل را می‌سنجد و کیفیت آن را در برنمی‌گیرد. سن افراد متغیر دیگر الگوست که اندازه‌گیری آن بسیار آسان است و معادل سن هر فرد عددی به متغیر داده می‌شود. با این حال سنجش متغیر تجربه شغلی نیاز به کمی توضیح بیشتر دارد. یک رویه معمول و تجربه شده چنین است که برای برآورد تعداد سال‌های اشتغال به عنوان معیار تجربه شغلی، تعداد سال‌های تحصیل به علاوه چند سال ابتدایی عمر که فرد مشغول به تحصیل نبوده از سن او کاسته شود. در واقع فرض ضمنی در این روش آن است که فرد بلافاصله پس از اتمام تحصیلاتش به بازار کار وارد می‌شود و بدون انقطاع به فعالیت خود ادامه می‌دهد. هرچند چنین فرضی الزاماً در مورد هر شخصی صادق نیست اما برای تعداد زیادی از افراد و صرفاً به عنوان تخمین قابل اعتناست. این روش در محاسبه تجربه اشتغال افراد توسط بسیاری از محققان انجام شده است هرچند که در مواردی تفاوت‌هایی میان آنها وجود دارد. مثلاً در اغلب مطالعات، مجموع تعداد سال‌های تحصیل و عدد ۶ از سن افراد کسر می‌شود تا برآوردی از تعداد سال‌های اشتغال به دست آید. عدد ۶ اشاره دارد به شش سال اول زندگی که افراد نه به تحصیل مشغول‌اند و نه کار می‌کنند. اما در برخی مطالعات مانند ساکاروپولس و لیارد (۱۹۷۹) عدد ۵

^۱ . semi-log

به‌علاوه تعداد سال‌های تحصیل از سن افراد کسر شد. شاید دلیل این امر ورود کودکان در بریتانیا در سن پنج سال تمام به مدرسه باشد یا شاید هم یک سال به عنوان تحصیل پیش‌دبستانی مد نظر واقع شده بود. در سوی دیگر اسکولی^۱ (۱۹۷۹) که تأثیر سطح آموزش و تجربه کاری مردان و سطح آموزش همسران آنها بر درآمد مردان در شهر تهران را موضوع تحقیق خود قرار داده بود، تعداد سال‌های تحصیل مردان را با عدد ۸ جمع کرد زیرا مردان در ایران موظف‌اند به مدت دو سال خدمت سربازی را بگذرانند. بر اساس آنچه توضیح داده شد، به منظور محاسبه تجربه شغلی مردان در این مطالعه، تعداد سال‌های تحصیل به‌علاوه عدد ۸ از سن افراد کسر می‌شود تا برآوردی از تعداد سال‌های فعالیت شغلی آنها به عنوان جانشینی برای سرمایه انسانی به شکل مهارت به دست آید. در مورد زنان، سن منهای مجموع تعداد سال‌های تحصیل و عدد ۶ معرف تجربه خواهد بود.

همان‌گونه که در مرور مطالعات پیشین ذکر شد، عمده توجهات در بررسی بازدهی آموزش به نمونه مردان یا مجموع مردان و زنان به‌طور کلی معطوف بوده است. به عبارت دیگر، برآورد نرخ بازدهی تحصیلات برای مردان و زنان به‌طور جداگانه چندان مورد بررسی قرار نگرفته است در حالی که انتظار می‌رود تمایزی از حیث جنسیت در این زمینه وجود داشته باشد. به منظور پوشش دادن این موضوع در تحقیق حاضر، الگوهای رگرسیونی به‌طور مجزا برای مردان و زنان تخمین زده می‌شوند. از این‌رو به منظور به حداقل رساندن اثر عوامل فرعی مانند زمینه خانوادگی، داده‌های مورد استفاده نه از افراد بلکه از خانوارها به دست آمده است به این معنا که با انتخاب خانواده‌ها به جای افراد، اطلاعات مردان و زنان (که در واقع همسر یکدیگرند) جمع‌آوری شده است. گردآوری این اطلاعات با پرسشنامه صورت گرفته است و به محدوده شهر تهران تعلق دارد.

اولین اقدام در فراهم آوردن داده‌ها تعیین حجم نمونه است. بر اساس مطالعه اسرائیل^۲ (۲۰۰۹) در زمینه حجم نمونه که به روش کوکران^۳ انجام گرفت، برای جامعه آماری دارای بیش از ۱۰۰ هزار عضو در سطح اطمینان ۰/۹۵ و درجه دقت یا خطای نمونه‌گیری

^۱ . Scully

^۲ . Israel

^۳ . Cochran

۳٪±، تعداد ۱۱۱۱ مشاهده مورد نیاز است^۱. با این وجود در مطالعه حاضر اطلاعات ۱۲۹۴ خانوار در فاصله زمانی اواخر زمستان ۱۳۸۹ تا فروردین ۱۳۹۰ جمع‌آوری شده است. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بود. این پرسشنامه مهم‌ترین ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی خانوارها را با توجه به آنچه برای الگوی مینسر ضروری است در برمی‌گیرد و به‌طور تصادفی ساده میان خانوارهای مناطق مختلف (نوزده‌گانه) شهر تهران توزیع شد. خانوارهای ساکن تهران جامعه آماری را تشکیل می‌دهند. جدول (۱) ماتریس همبستگی متغیرهای الگو و در عین حال اطلاعاتی از بازار ازدواج در شهر تهران را ارائه می‌دهد.

جدول (۱) ماتریس همبستگی متغیرهای الگو

تجربه کاری زنان	تجربه کاری مردان	سن زنان	سن مردان	تحصیلات زنان	تحصیلات مردان	درآمد زنان	درآمد مردان
						۱	۰/۲۳
						۰/۳۱	۰/۴۲
				۱	۰/۶۸	۰/۴۱	۰/۳۷
			۱	-۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۹
		۱	۰/۷	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۱۶	۰/۱۱
	۱	۰/۵	۰/۷۹	-۰/۴۴	-۰/۵۴	-۰/۱۴	-۰/۱۷
۱	۰/۶۹	۰/۷۸	۰/۶	-۰/۵۶	-۰/۳	-۰/۱۱	-۰/۱۳

بیشترین میزان همبستگی میان تجربه کاری و سن مردان و زنان مشاهده می‌شود. یکی از مهم‌ترین ضرایب همبستگی مربوط به تحصیلات مردان و زنان است که مقدار آن برابر با ۰/۶۸ است. این ضریب نشان از قابل توجه بودن معیار تحصیلات در انتخاب همسر در شهر تهران دارد.

^۱ در سال ۱۳۸۹، تعداد ۲۴۰۶۵۹۰ خانوار در تهران وجود داشته است سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران (۱۳۹۰).

یافته‌ها

به منظور دستیابی به برآوردی از میزان بازدهی تحصیلات و پاسخگویی به پرسش‌های تحقیق، معادلات رگرسیونی معرفی شده در بخش سوم به روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده می‌شوند. عمده توجه معطوف به ضریب β_0 در معادلات (۲) تا (۴) است. از این رو فرضیه اصلی عبارت خواهد بود از اینکه تحصیلات افراد، درست مانند یک فرآیند سرمایه‌گذاری سودده از بازدهی مثبت برخوردار است. بر طبق این فرضیه درآمد افراد تحصیل کرده‌تر بالاتر خواهد بود. فرضیه فرعی تحقیق مدعی متفاوت بودن نرخ بازدهی تحصیلات بر اساس جنسیت است البته در صورتی که فرضیه اصلی رد نشود. برای دست یافتن به برآوردهای کارآ و سازگار از استاندارد کردن ماتریس واریانس-کواریانس به روش نیویی- وست^۱ استفاده شده است زیرا داده‌های به کار گرفته شده در این مقاله از نوع برش مقطعی^۲ هستند و در داده‌های مقطعی، ناهمسانی واریانس^۳ یک اصل است تا یک استثنا (بیدرام، ۱۳۸۱: ۸۶). بنابراین به منظور دست یافتن به برآوردهای کارآ از خطای معیار و کواریانس‌های سازگار با ناهمسانی استفاده شده است.

جدول (۲) برآورد نرخ بازدهی تحصیلات، متغیر وابسته: لگاریتم درآمد

متغیرهای مستقل	مردان				زنان			
	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)
جزء ثابت	۱۰/۳*	۱۰/۹*	۱۱/۱*	۱۲/۵*	۱۰/۶*	۹/۳*	۱۱/۹*	۱۱/۳*
	(۲۴/۱)	(۲۱/۲)	(۲۵/۲)	(۳۳۴/۲)	(۶/۱)	(۴/۷)	(۶/۹)	(۵۴/۴)
تحصیلات	۰/۰۶۱*	۰/۰۱۷	۰/۰۳*	۰/۰۳*	۰/۱۰۸*	۰/۲۱۹*	۰/۰۸*	۰/۰۸*
	(۱۷/۷)	(۰/۶۸)	(۳/۱۵)	(۳/۱۵)	(۷/۹)	(۲/۸)	(۳/۲)	(۳/۲)
سن	۰/۰۹۱*	۰/۰۷۸*	۰/۰۷۳*	۰/۰۷۳*	۰/۰۲۲	۰/۰۵۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱
	(۴/۶)	(۳/۶)	(۳/۵)	(۳/۵)	(۰/۲۴)	(۰/۵۴)	(-۰/۰۱)	(-۰/۰۱)
مجذور سن	-۰/۰۰۰۹*	-۰/۰۰۰۹*	-۰/۰۰۰۹*	-۰/۰۰۰۹*	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۲
سن	(-۴/۳)	(-۴/۰۹)	(-۴/۰۱)	(-۴/۰۱)	(-۰/۱)	(۰/۰۱)	(-۰/۲)	(-۰/۲)

^۱ . Newey-West

^۲ . Cross-section

^۳ . Heteroskedasticity

متغیرهای مستقل	مردان				زنان			
	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)
تحصیلات	۰/۰۰۱***	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۰۷*	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۲*	۰/۰۰۰۷***	
ضرب در سن	(۱/۷۸)	(۱۷/۲)	(۳/۶)		(-۱/۴۷)	(۷/۵)	(۱/۷۴)	
آماره F	۱۳۴/۷*	۱۰۲/۰۴*	۱۳۵/۹*	۱۹۵/۴*	۴۰/۷*	۳۱/۲*	۳۷/۷*	۶۰/۳*
معیار R ^۲	۰/۲۸۳	۰/۲۸۵	۰/۲۸۵	۰/۲۷۷	۰/۳۴۵	۰/۳۴۹	۰/۳۲۸	۰/۳۴۴

نکته: اعداد داخل پرانتز مقدار آماره t هستند. * معنادار در سطح احتمال ۰/۱، ** معنادار در سطح احتمال ۰/۰۵ و *** معنادار در سطح احتمال ۰/۰۱.

جدول (۳) برآورد نرخ بازدهی تحصیلات، متغیر وابسته: لگاریتم درآمد

متغیرهای مستقل	مردان				زنان			
	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)
جزء ثابت	۱۱/۹*	۱۰/۸*	۱۳/۴*	۱۲/۴*	۱۱/۲*	۱۰/۳*	۱۳/۴*	۱۱/۲*
تحصیلات	۰/۰۷۲*	۰/۱۳*	۰/۰۵۹*	۰/۱۲۳*	۰/۱۷*	۰/۱۷*	۰/۱۰۴*	۰/۱۰۴*
تجربه کاری	۰/۰۲۷*	۰/۰۹۴*	-۰/۰۴۶*	-۰/۰۴*	-۰/۰۲	۰/۰۳۳	-۰/۱۴۲*	-۰/۱۴۲*
مجذور تجربه کاری	-۰/۰۰۰۴*	-۰/۰۰۱*	۰/۰۰۰۴*	۰/۰۰۰۴*	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۲***	۰/۰۰۲***
تحصیلات	-۰/۰۰۲*	-۰/۰۰۲*	۰/۰۰۰۳***	۰/۰۰۰۳***	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۶
ضرب در تجربه کاری	(-۵/۰۳)	(-۵/۰۳)	(۱۳/۹)	(۱۳/۹)	(-۱/۰۷)	(۶/۸)	(۱/۴)	(۱/۴)
آماره F	۱۳۰/۸*	۱۰۵/۷*	۹۸/۴*	۱۸۸/۵*	۴۱/۵*	۳۱/۷*	۳۲/۸*	۵۹/۷*
معیار R ^۲	۰/۲۷۸	۰/۲۹۲	۰/۲۲۴	۰/۲۷	۰/۳۵	۰/۳۵۲	۰/۲۹۶	۰/۳۴۲

نکته: اعداد داخل پرانتز مقدار آماره t هستند. * معنادار در سطح احتمال ۰/۱، ** معنادار در سطح احتمال ۰/۰۵ و *** معنادار در سطح احتمال ۰/۰۱.

نتایج برآوردها در دو جدول ۲ و ۳ ارائه شده است. در جدول (۲) از متغیر سن به صورت درجه یک و دو به عنوان متغیر توضیحی استفاده شده که برگرفته از الگوی

اولیه و اساسی مینسر است. در جدول (۳) تجربه شغلی جایگزین متغیر سن می‌شود تا شواهد با به‌کارگیری هر دو متغیر به دست آمده باشد. در هر دو جدول، الگوهای رگرسیونی به‌طور مجزا برای مردان و زنان برآورد و ارائه شده‌اند تا اطلاعات بیشتری از واقعیت‌های موجود به دست آید. تمام معادلات تخمین زده شده بر اساس آماره F از لحاظ آماری معنادارند و لذا می‌توان با اطمینان نتایج را تفسیر کرد.

ستون‌های (۱) تا (۴) در جدول (۲) معادلات تخمین زده شده برای گروه مردان است که در حالت‌های مختلف تصریح شده‌اند. ستون (۱) برآوردی از معادله (۱) را نشان می‌دهد. علامت ضرایب متغیرها مطابق با پیش‌بینی نظریه سرمایه انسانی است به این معنا که تحصیلات، اثر مثبت و سن با توان یک و توان دو به ترتیب اثر مثبت و منفی را نشان می‌دهند. از آنجا که متغیر وابسته (درآمد) به صورت لگاریتمی است اما متغیرهای مستقل این‌گونه نیستند لذا ضریب برآورد شده هر متغیر ضرب در ۱۰۰ بیانگر درصد تغییرات درآمد به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل مربوط است. ملاحظه می‌شود که یک سال افزایش تحصیلات مردان به ۶/۱ درصد افزایش درآمد آنها منجر می‌شود. از این‌رو اگر واقعیت جامعه تا حدود زیادی با درجه یک بودن رابطه میان درآمد و سطح آموزش قابل توضیح باشد آنگاه می‌توان انتظار داشت که درآمد یک مرد دارای مدرک دیپلم (۱۲ سال تحصیل) به میزان ۷۲ درصد بیش از درآمد یک مرد بی‌سواد باشد. بررسی ضریب متغیر سن به صورت درجه یک و دو حاکی از مقعر بودن تابع درآمد نسبت به سن است یعنی در طول زمان هر چه افراد مسن‌تر می‌شوند درآمدشان نیز افزایش می‌یابد اما با نرخ کاهنده تا اینکه در انتهای عمر درآمد رو به کاهش می‌رود. به منظور کامل‌تر ساختن الگو، متغیر حاصل ضرب تحصیلات و سن به مجموعه متغیرهای مستقل افزوده می‌شود که نتایج برآوردهای الگوی جدید در ستون (۲) از جدول (۲) دیده می‌شود. در این حالت، متغیر سن همچنان اثر قبلی را نشان می‌دهد اما ضریب تحصیلات ضمن مثبت بودن از لحاظ آماری بی‌معناست. متغیر حاصل ضرب تحصیلات و سن از ضریب مثبت و معنادار برخوردار است. این یافته مؤید آن است که بازدهی مهارت در هر سن معینی با افزایش تحصیلات بیشتر می‌شود و این معنای اثر متقابل دو متغیر مزبور است. از آنجا که متغیر تازه وارد، حاصل ضرب دو متغیر دیگر موجود در معادله است لذا به احتمال بیشتر همین ویژگی دلیل بی‌معنی شدن ضریب

تحصیلات است زیرا مشکل هم‌خطی^۱ به وجود می‌آید. از این‌رو در ستون (۳) متغیر تحصیلات و در ستون (۴) متغیر سن حذف شده‌اند تا معادله مجدداً برآورد شود. در ستون (۴) متغیر تحصیلات اثر مثبت و معنادار را نشان می‌دهد.

ستون‌های (۵) تا (۸) جدول (۲) به تخمین الگوهای رگرسیونی برای زنان اختصاص دارد. شیوه تصریح معادلات نیز به صورت قرینه با الگوهای (۱) تا (۴) است. در ستون (۵) مشاهده می‌شود که فقط عامل تحصیلات از لحاظ آماری اثر معناداری بر درآمد زنان دارد. این یک تفاوت مهم بین زنان و مردان است. به عبارت دیگر الگوی تغییرات درآمد دو گروه در طول عمرشان یکسان نیست. این یافته دال بر ضعف سایر مطالعاتی است که بدون تفکیک مردان و زنان، بازدهی آموزش را برای کل جامعه ارائه کرده‌اند. با توجه به مقدار ضریب تخمینی، یک سال افزایش تحصیلات زنان با ۱۰ درصد افزایش درآمد آنها همراه خواهد بود یا به عبارت دیگر انتظار می‌رود درآمد یک زن دیپلمه (و البته شاغل) بیش از دو برابر یک زن بی‌سواد (و شاغل) باشد. مقایسه این نتیجه با وضعیت مردان حکایت از بزرگتر بودن بازدهی تحصیلات زنان دارد. در ستون (۶) ضریب متغیر حاصل‌ضرب، منفی اما بی‌معناست و لذا قابل تفسیر نیست. در ستون (۷) با حذف متغیر تحصیلات و کاهش مشکل هم‌خطی، ضریب متغیر حاصل‌ضرب، مثبت و معنادار می‌شود که مطابق با انتظار است. در ستون (۸) که متغیر سن حذف شده است، تحصیلات زنان اثر مثبت و معناداری دارد به نحوی که یک سال افزایش تحصیلات به ۸ درصد افزایش درآمد می‌انجامد که در حدود ۵ درصد بیش از بازدهی تحصیلات مردان (ستون ۴) در الگوی مشابه است.

نتایج برآورد الگو با جایگزین ساختن تجربه شغلی به جای سن افراد در جدول (۳) مشاهده می‌شود. در ستون (۱) این جدول معادله (۳) تخمین زده شده است که علامت ضرایب و معناداری آنها اعتبار معادله درآمد مینسر را برای مردان تأیید می‌کند. ضریب تحصیلات گویای این است که هر یک سال افزایش تحصیلات مردان در شهر تهران درآمد آنها را حدوداً ۷ درصد زیاد می‌کند. در ستون (۲) از همان جدول، متغیر حاصل‌ضرب تحصیلات و تجربه شغلی وارد الگو شده است. بنابراین ستون (۲) نتایج تخمین معادله (۴) را ارائه می‌دهد. در این حالت متغیر حاصل‌ضرب که اثر متقابل را ثبت می‌کند ضریب منفی و معناداری دارد که بر خلاف انتظار است و البته دلیل آن می‌تواند

^۱ . collinearity

بروز مشکل هم‌خطی شدید باشد. به منظور بررسی این موضوع در ستون (۳) متغیر تحصیلات و در ستون (۴) متغیر تجربه شغلی حذف شده‌اند. در این دو حالت اثر متقابل مثبت مشاهده می‌شود هرچند که تجربه شغلی روندی غیر منتظره را نشان می‌دهد. ستون‌های (۵) تا (۸) جدول (۳) نیز برآورد الگو برای زنان را در برمی‌گیرند. در ستون (۵) نرخ بازدهی تحصیلات زنان در حدود ۱۲ درصد به ازای هر یک سال آموزش است که تقریباً ۵ درصد بزرگ‌تر از بازدهی مربوطه برای مردان است (مقایسه ستون ۵ و ۱). در ستون (۶) نیز بازدهی مثبت تحصیلات زنان مشاهده می‌شود که برتری آن بر بازدهی متناظر مردان (مقایسه ستون‌های ۶ و ۲) بیانگر ۴ درصد بازدهی بیشتر برای زنان است. از مقایسه دو ستون (۸) و (۴) نیز می‌توان دریافت که برتری ۵ درصدی بازدهی تحصیلات زنان نسبت به مردان همچنان برقرار است.

به منظور حصول اطمینان از تمایز جنسیتی بازدهی تحصیلات باید کمی در این موضوع دقیق‌تر شد و به صرف استخراج ضرایب بالاتر متغیر تحصیلات برای زنان در مقایسه با مردان حکم به بزرگ‌تر بودن بازدهی تحصیلات زنان نداد. بازدهی مفهومی است مرتبط با سرمایه‌گذاری. اگر رابطه درآمد و تحصیلات از دومی به سمت اولی باشد و نه برعکس، در این صورت می‌توان رأی به سرمایه‌گذاری بودن آموزش داد اما اگر جهت رابطه علی برعکس باشد (از درآمد به تحصیلات) در آن صورت، آموزش بسان کالایی مصرفی است که درآمد بر میزان تقاضای آن اثرگذار خواهد بود. از این رو با استفاده از نمونه مردان و زنان به‌طور جداگانه اقدام به آزمون علیت گرنجر^۱ می‌شود تا واقعیت مکشوف شود. با این آزمون می‌توان جهت رابطه علی میان دو متغیر را شناسایی کرد که نتایج آن در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول (۴) آزمون علیت گرنجر میان لگاریتم درآمد و تحصیلات

آماره F	فرضیه صفر	
۳/۷۴*	تحصیلات عامل گرنجر درآمد نیست	مردان
۱/۹۱	درآمد عامل گرنجر تحصیلات نیست	
۰/۹۵	تحصیلات عامل گرنجر درآمد نیست	زنان
۳/۶۳**	درآمد عامل گرنجر تحصیلات نیست	

* معنادار در سطح احتمال ۱٪، ** معنادار در سطح احتمال ۱۰٪.

^۱ . Granger causality test

با توجه به جدول (۴) این فرضیه در مورد مردان که تحصیلات عامل توضیح دهنده تغییرات درآمد نیست، رد می‌شود و با توجه به بی‌معنی بودن آماره F در فرضیه مقابل آن، می‌توان چنین نتیجه گرفت که جهت رابطه علی از تحصیلات به سوی درآمد است نه برعکس. بنابراین به نظر می‌رسد آموزش برای مردان واقعاً همچون یک سرمایه‌گذاری است که بازدهی آن به شکل درآمد بالاتر عاید فرد خواهد شد. اما بررسی آزمون گرنجر در مورد زنان بر طبق اطلاعات جدول (۴) مؤید عکس آن چیزی است که در مورد مردان وجود دارد. به بیانی دیگر درآمد زنان عامل توضیح‌دهنده تغییرات سطح تحصیلات آنهاست. همان‌گونه که تقاضا و مصرف کالا می‌تواند تابعی از درآمد باشد، به نظر می‌رسد چنین چیزی در مورد تحصیلات زنان وجود دارد یعنی نمی‌توان آموزش را برای زنان به عنوان یک سرمایه‌گذاری در نظر گرفت بلکه برعکس بیشتر جنبه مصرفی دارد که در این صورت اطلاق واژه بازدهی به آن نادرست خواهد بود. شاید توجیه این امر چنین باشد که گسترش مدرک‌گرایی در میان زنان بسیار شدید و رایج‌تر شده است به‌گونه‌ای که نفس اخذ مدرک تحصیلی خواسته‌های آنها را ارضاء می‌کند. در این شرایط ضریب متغیر تحصیلات زنان در دو جدول (۲ و ۳) را دیگر نمی‌توان نرخ بازدهی تحصیلات نامید.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

بحث و فحص راجع به بازدهی سرمایه انسانی در کل و آموزش به‌طور خاص سابقه چند ده ساله دارد و به نظر هم نمی‌رسد پایانی برای آن وجود داشته باشد زیرا اولاً نگرش‌ها نسبت به قابلیت در وجود انسان که نام سرمایه به آن اطلاق شده متفاوت است و هم انگیزه‌ها در مورد آن می‌تواند متفاوت باشد. چنین خصوصیتی موجب می‌شود که همواره نیاز به بررسی و مطالعه در این زمینه باشد تا بتوان نمای روشن‌تری از واقعیت‌ها را به دست آورد.

در گذشته مطالعاتی برای برآورد اثر آموزش رسمی بر عایدی افراد از بازار کار (درآمد) انجام شده است اما هر یک با نواقصی همراه بوده است. این مطالعات از جهات مختلف نیز بعضاً در تعارض با هم بودند مثلاً از لحاظ بزرگی نرخ بازدهی تحصیلات، تفاوت‌های قابل توجهی مشاهده شد که دلیل عمده آن به متمایز بودن نمونه‌های آماری از حیث

اقتصادی، سطح توسعه، فرهنگ، جنسیت افراد، گستره جغرافیایی و غیره برمی‌گردد. مجموعه این تفاوت‌ها اشاره به این واقعیت مهم دارد که موضوع مورد بحث یعنی به دست آوردن میزان بازدهی تحصیلات باید به گروه کاملاً مشخصی از یک جمعیت معین محدود شود. این مسئله آن قدر تعیین‌کننده است که حتی باید نمونه آماری مورد پژوهش از لحاظ جنسیت افراد نیز یکسان باشد.

نتیجه مطالعه‌ای که به منظور ارزیابی بازدهی تحصیلات صرفاً با رویکرد مینسری و با تأکید بر تمایز جنسیتی انجام گرفت تا از کاستی‌های سایر مطالعات دوری گزینند، ظاهراً دلالت بر این داشت که تحصیلات برای هر دو گروه مردان و زنان از بازدهی برخوردار است یعنی آموزش برای مردان و زنان مانند سرمایه‌گذاری است که می‌تواند توانایی آنها را افزون سازد و راهی به سوی دوری از فقر و وابستگی درآمدی به دیگران (به‌خصوص در مورد زنان) به رویشان بگشاید. اما این‌گونه مطالعه و تحقیق که صرفاً بر اساس تخمین معادله درآمد مینسر و رؤیت ضرایب به دست آمده استوار است، نمی‌تواند ماهیت این مسئله را نمایان کند و این ضعفی بود که در تمام مطالعات صورت گرفته مرتبط وجود داشت. بنابراین دقت بیشتر بر روی این موضوع نشان داد که از بزرگ‌تر بودن ضریب تحصیلات زنان در معادله درآمد تخمین زده شده مینسر در مقایسه با مردان نباید سریعاً حکم به بزرگ‌تر بودن بازدهی آموزش زنان نسبت به مردان داد زیرا فقط در مورد مردان جهت رابطه علی از تحصیلات به سوی درآمد برقرار است در حالی که در مورد زنان عکس این قضیه صادق است. با این یافته‌ها دیگر نمی‌توان آموزش را برای زنان به عنوان فرآیند سرمایه‌گذاری معرفی کرد. این واقعیت ایجاب می‌کند تا در دوره‌های زمانی و جوامع مختلف چنین مطالعاتی انجام گیرند تا همواره درک صحیحی از آموزش وجود داشته باشد.

در پایان ذکر این نکته ضروری است که استفاده از الگوی مینسری نمی‌تواند تصویر کاملی از واقعیت‌ها را ارائه کند زیرا این رویکرد صرفاً بر دو عامل سطح تحصیلات و تجربه کاری در توضیح سطح درآمد افراد تمرکز دارد و برخی از دیگر عوامل تعیین‌کننده را نادیده می‌گیرد. مثلاً ترکیب جنسیتی بازار کار، فرهنگ جامعه، نظام پرداخت‌ها، نوع رشته تحصیلی افراد و مانند آن نیز در تفاوت‌های درآمدی دخیل‌اند اما در الگوی مینسر لحاظ نمی‌شوند. به عنوان نمونه، در الگوی مینسر تنها به تعداد سال‌های تحصیل توجه می‌شود اما این موضوع نادیده گرفته می‌شود که افراد در چه رشته آموزشی تحصیل

کرده‌اند. این در حالی است که افزایش هر یک سال آموزش در رشته‌ای خاص با بازدهی متفاوتی از سایر رشته‌ها همراه خواهد بود. همچنین در این الگو، از تفاوت مقاطع مختلف آموزشی نیز چشم‌پوشی می‌شود. یعنی بازدهی تحصیل در همه سطوح یکسان انگاشته می‌شود. البته همین ویژگی ممکن است یک مزیت نیز باشد زیرا در کل، برآوردی از وضعیت متوسط بازدهی آموزش در جامعه مورد مطالعه را در دسترس قرار می‌دهد. پژوهش در این زمینه‌ها می‌تواند موضوع پژوهش سایر محققان باشد.



منابع

- افشاری، زهرا (۱۳۷۴). نرخ بازدهی تعلیم و تربیت در ایران. *علوم انسانی*، ۱۳ و ۱۴: ۱۵۷-۱۷۴.
- افشاری، زهرا (۱۳۷۷). بررسی اثر تحصیلات عالی بر دریافتی‌های شاغلان (بخش خصوصی - دولتی) در ایران با استفاده از مدل مینسر. *پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۱۷: ۵۹-۷۸.
- بیدرام، رسول (۱۳۸۱). *Eviews همگام با اقتصادسنجی*، تهران: انتشارات منشور بهره‌وری.
- سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران (۱۳۹۰). *آمارنامه شهر تهران ۱۳۸۹*: سالنامه آماری شهر تهران، تهران: انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران.
- کمپجانی، اکبر و علمی، زهرا (۱۳۸۴). اثر سرمایه انسانی بر درآمد. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۳ (۵۲)، ۹۱ - ۱۱۱.
- مهربانی، وحید (۱۳۹۴). *تحلیل اقتصادی آموزش*، تهران: انتشارات سمت.

- Ashenfelter, O. & Krueger, A. (1994). Estimates of the economic return to schooling from a new sample of twins. *The American Economic Review*, 84 (5), 1157-1173.
- Behrman, J. R. & Birdsall, N. (1983). The quality of schooling: quantity alone is misleading. *The American Economic Review*, 73 (5), 928-946.
- Byron, R. P. & Takahashi, H. (1989). An analysis of the effect of schooling, experience and sex on earnings in the government and private sectors of urban java. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 25 (1), 105-117.
- Carnoy, M. (2010). Race earnings differentials. In: *Economics of education*, Edited by: Dominic J. Brewer and Patrick J. McEwan, Oxford, Academic Press, 109-118.

- Eide, E. R. & Showalter, M. H. (2010). Human capital, in: *Economics of Education*, Edited by: Dominic J. Brewer and Patrick J. McEwan, Oxford, Academic Press, 27-32.
- Hoffman, S. D. & Averett, S. L. (2010). *Women and the economy: Family, work and Pay*. Boston, Addison-Wesley.
- Israel, G. D. (2009). Determining Sample Size. University of Florida, Department of Agricultural Education and Communication.
- Knight, J. B. & Sabot, R. H. (1981). The returns to education: Increasing with experience or decreasing with expansion? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 43 (1), 51-71.
- Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66 (4), 281-302.
- Mincer, J. (1974). Age and Experience Profiles of Earnings. In: *Schooling, Experience, and Earnings*, Edited by: Jacob Mincer, New York: Columbia University Press, 64-82.
- Patrinos, H. A. & Psacharopoulos, G. (2010). Returns to education in developing countries. In: *Economics of education*, Edited by: Dominic J. Brewer and Patrick J. McEwan, Oxford, Academic Press, 44-51.
- Psacharopoulos, G. (1977). Schooling, Experience and earnings: The case of an LDC. *Journal of Development Economics*, 4, 39-48.
- Psacharopoulos, G. & Layard, R. (1979). Human capital and earnings: British evidence and a critique. *The Review of Economic Studies*, 46 (3), 485-503.
- Psacharopoulos, G. & Patrinos, H. A. (2004). Returns to investment in education: A further update. *Education Economics*, 12 (2), 111-134.
- Romele, L. & Purgailis, M. (2013). Estimation of private and social rates of return to investments in education in Latvia. *European Integration Studies*, 7, 51-59.
- Schuller, T.; Preston, J.; Hammond, C.; Brassett-Grundy, A. & Bynner, J. (2004). *The benefits of learning*, London and New York: Routledge Falmer.

- Schultz, T. W. (1960), Capital formation by education. *Journal of Political Economy*, 68 (6), 571-583.
- Scully, G. W. (1979). Mullahs, Muslims and Marital Sorting. *Journal of Political Economy*, 87 (5), 1139-1143.
- Walsh, J. R. (1935). Capital concept applied to man. *Quarterly Journal of Economics*, 49 (2), 255-285.
- Wolff, E. N. (2009). *Poverty and income distribution*. Oxford: Wiley-Blackwell.

