

اثر آموزش بر درآمد افراد شهری در ایران با استفاده از روش مدل های چندسطحی در سال ۱۳۸۲

دکتر زهرا علمی^{*}
دکتر سعید کریمی پتانلر^{**}
کامران کسرایبی^{***}

چکیده

روش تحلیل چند سطحی از روش هایی است که با در نظر گرفتن ساختار سلسله مراتبی داده ها و قرار دادن آنها در سطوح تحلیل مختلف، در جهت بر طرف کردن مشکلات ناشی از کاربرد روش های کلاسیک به کار می رود. در این مقاله، ابتدا با ترسیم منحنی های "سن- درآمد" شاغلین مناطق شهری ایران در سال ۱۳۸۲، تأثیر آموزش بر درآمد افراد در مقاطع تحصیلی مختلف، نشان داده می شود. سپس با کار برد روش چند سطحی، ارتباط بین آموزش، تجربه و درآمد افراد بررسی شده و نشان داده می شود که داده های مورد استفاده تا چه اندازه با ساختار سلسله مراتبی مواجهند و ضرایب تخمینی الگو در روش چند سطحی چه وضعیتی پیدا می کنند. به علاوه تأثیر جنسیت افراد بر درآمد آنها با استفاده از همین روش مورد بررسی قرار می گیرد.

JEL:C39, D33

واژه های کلیدی: مدل های چندسطحی، سرمایه انسانی، آموزش، درآمد افراد، تابع دریافتی مینسر

Hint words: Multilevel Model, Human Capital, Education, Personal Income, Mincer's Earning Function

*- استادیار و عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه مازندران

Zahra Mila Elmi: zelmila@yahoo.com & z.elmi@umz.ac.ir

** - استادیار و عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه مازندران

Saeed Karimi Potanlar: saeedkarimi35@yahoo.com

*** - کارشناس ارشد اقتصاد

Kamran Kasree: kamrankasrace@yahoo.com

مقدمه

اختلاف درآمدها مسئله ای است که از دیرباز در میان جوامع مختلف و گروه های متفاوت افراد یک جامعه مشاهده می شود. ریشه یابی این مسئله و چگونگی رفع آن از زمینه‌هایی بوده که اغلب، ذهن اقتصاددانان و بزرگان سیاست را به خود مشغول داشته است. در چند دهه اخیر، پیدایش شاخه جدیدی از علم اقتصاد به نام "اقتصاد آموزش"^۱ توجیه جدیدی از وجود اختلاف درآمدها را برای جوامع مختلف پدید آورده است. در این میان، اقتصاددانان به کمک مفهوم سرمایه انسانی به مطالعه و تحقیق پرداخته اند. براساس این مفهوم، فواید اقتصادی آینده آموزش، به ویژه فواید درآمدی آن از مهم ترین عوامل تصمیم گیری افراد برای ورود به فعالیت های آموزشی می باشد.

ارتباط بین آموزش و درآمد افراد در طول دهه های اخیر به طور وسیعی مورد بررسی قرار گرفته است، اما تقریباً همه مطالعات انجام گرفته، در تجزیه و تحلیل های خود از روش یک سطحی (به خصوص روش حداقل مربعات معمولی OLS) استفاده نموده اند، در حالی که در دنیای واقعی، بیشتر داده ها در این زمینه، با ساختار سلسله مراتبی مواجهند. از این رو، کاربرد روش OLS منجر به تخمین ناکارا و به دست آمدن آزمون های فرض غیر قابل اعتماد می شود.

توجه به اهمیت آموزش در ادبیات اقتصادی، همزمان با پیدایش و تکامل علم اقتصاد، توجه طیف وسیعی از اقتصاددانان را به خود معطوف داشته است. از میان اقتصاددانان کلاسیک، نئوکلاسیک و معاصر، تعداد زیادی از آنها در این زمینه به ارائه نظریات و انجام مطالعات تجربی پرداخته اند.

بیشتر تحقیقات و مطالعات تجربی در این زمینه، پس از گسترش نظریه سرمایه انسانی در اقتصاد (توسط افرادی مانند شولتز^۲ و بکر^۳) انجام شده است و تابع درآمدی^۴ نیز توسط مینسر^۵، ارائه شده است (ساخاروپولوس^۶، ۲۰۰۲). استفاده از روش تابع درآمدی در تخمین نرخ بازده آموزش، از روش هایی است که مورد توجه فراوان محققین و دانشمندان اقتصاد قرار گرفته است. در این روش تحت فروض اقتصادسنجی کلاسیک، اثر آموزش بر درآمد افراد برآورد می شود.

وجود ساختار ناهمسان سلسله مراتبی در بیشتر داده های مورد استفاده در تحقیقات اقتصادی سبب شده که در تعدادی از مطالعات انجام گرفته، به کمک روش تحلیل چند سطحی، مشکلات ناشی از اعمال روش های مرسوم اقتصادسنجی، مورد توجه قرار گیرد. در این روش، با قرار دادن داده های نمونه در سطوح تحلیل متفاوت، اثر ساختار ناهمسان سلسله مراتبی مورد مطالعه قرار می گیرد.

در مطالعه حاضر، به دلیل مشکلات ناشی از کاربرد روش های کلاسیک، با لحاظ ساختار سلسله مراتبی داده ها و استفاده از روش تحلیل چند سطحی، اثر متغیرهای سرمایه انسانی (به خصوص آموزش) و جنسیت افراد بر درآمد شاغلین مناطق شهری ایران بررسی گردید. منبع اصلی استفاده شده در برآورد مدل، ریز داده های آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری در سال ۱۳۸۲ می باشد. برای پردازش داده ها و دسته بندی کردن آنها از نرم افزارهای Excel و SPSS استفاده شده است. هم چنین برای اجرای الگوی چند سطحی و تحلیل نتایج آن از نرم افزار Lisrel8.7 نسخه ۲۰۰۴ Student استفاده شده است.

۲. معرفی روش تحلیل مدل های چند سطحی^۷

یکی از فروض روش OLS این است که، کواریانس بین دو مشاهده صفر است ($\text{COV}(u_i, u_s) = 0$)، به این معنی که جمله خطا بین واحدهای تحلیل (شاغلان) همبستگی ندارند و هیچ گونه گروه بندی و دسته بندی بین آنها وجود ندارد. اگر هم همبستگی وجود دارد،

1. Economics of Education

2. Scultz

3. Becker

4. Earning Function

5. Mincer

6. Psacharopoulos

7. Multilevel Model Analysis

فرض می شود که اثر این گروه بندی ها بر درآمد همه شاغلان یکسان است. این ساختار سلسله مراتبی، در روش چند سطحی بر تفاوت های درآمدی شاغلان تأثیر می گذارد. بنابراین، درآمد شاغلان یک منطقه یا یک واحد سطوح بالاتر با هم همبستگی دارند. اما هنوز فرض بر این است که کواریانس بین درآمد دو فرد شاغل در دو ناحیه مجزا، صفر است (نادری، ۱۳۸۳).

در گذشته به دلیل محدودیت های آماری و نرم افزاری مختلف، بیشتر از داده های فزون یافته^۱ در تحلیل متغیرهای اقتصادی استفاده می شده است که در برخی مواقع، عدم درک صحیح پدیده های اقتصادی را به دنبال داشته است. در دهه های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ میلادی و به دنبال گسترش ظرفیت های محاسباتی و رفع بخش زیادی از محدودیت های محاسباتی و نرم افزاری، روش های برآورد و الگوسازی، گسترش فراوانی یافت. در دهه ۱۹۸۰ میلادی، تعدادی از محققان، به این موضوع پرداختند که چگونه یک روش سیستماتیک در الگوسازی آماری و تجزیه و تحلیل داده های با ساختار سلسله مراتبی به کار ببرند. اولین کارها در این زمینه توسط اتکین^۲ و همکاران (۱۹۸۱) و اتکین و لنگفورد^۳ (۱۹۸۶) انجام گرفت (گلدستین^۴، ۲۰۰۳). در اوایل دهه ۱۹۹۰ مطالعات در این زمینه گسترش بیشتری یافت که به تهیه و معرفی مجموعه ای از روش ها و بسته های نرم افزاری در این موضوع منجر شد (جورکسون و سوربوم^۵، ۲۰۰۴).

از جمله روش هایی که در دهه ۱۹۹۰ مورد توجه اقتصاددانان و دانشمندان برخی علوم دیگر قرار گرفت، روش الگوسازی چند سطحی است. در این روش، با در نظر گرفتن گروه بندی های موجود در جهان واقع، در قالب گروه ها، مناطق، بنگاه ها و ...، پدیده های اقتصادی و اجتماعی بررسی می شوند. بدین ترتیب، ناهمسانی های بین فعالیت های مختلف اقتصادی مدنظر قرار می گیرد تا استنباط آماری بهتری نسبت به روش های معمول به دست آید.

۳. مطالعات تجربی انجام گرفته در زمینه کاربرد توابع درآمدی

مطالعات تجربی اولیه استفاده از تابع دریافتی در دهه ۱۹۷۰ و بعد از آن، توسط مینسر، بکر و همکاران آنها انجام شده است و در طی دهه های گذشته نیز، تخمین های متعددی از تابع دریافتی با استفاده از داده های کشورهای مختلف جهان انجام گرفته است که به صورتی گذرا به برخی از آنها اشاره می شود:

۳-۱. مطالعات انجام گرفته در خارج از کشور

۱- ساخاروپولوس و لیارد^۶ (۱۹۷۹) با کاربرد تابع دریافتی مینسر و استفاده از اطلاعات بودجه خانوار انگلستان (۱۹۷۲)، به ارتباط قوی بین تحصیلات و آموزش های بعد از تحصیل با دریافتی افراد دست می یابند. هم چنین آنها نتیجه می گیرند که بازدهی آموزش ضمن خدمت، با سال های آموزش افزایش می یابد.

۲- نصیر و نازلی^۷ (۲۰۰۰) با به کار بردن تابع دریافتی گسترش یافته مینسر، به تخمین این تابع برای داده های کشور پاکستان پرداخته اند. مدل آنان به صورت زیر بوده است:

$$\ln(w_i) = \beta_0 + \beta_1 yrsprim_i + \beta_2 yrsmid_i + \beta_3 yrsmat_i + \beta_4 yrsInter_i + \beta_5 yrsBA_i + \beta_6 yrsprof_i + \beta_7 Exp_i + \beta_8 (Exp_i)^2 + u_i$$

که در آن:

D5 = ۱	آن گاه	اگر $5 < Edui \leq 8$	،	$yrs\ prim = D5\ Edui$
D8 = ۱	آن گاه	اگر $8 < Edui \leq 10$	،	$yrs\ mid = D8\ Edui$
D10 = ۱	آن گاه	اگر $10 < Edui \leq 12$	،	$yrs\ mat = D10\ Edui$
D12 = ۱	آن گاه	اگر $12 < Edui \leq 15$	،	$yrs\ Inter = D12\ Edui$

۱. Aggregated Data

۲. Atkin

۳. Longford

۴. Goldstien

۵. Jorekson, G. & Dog Sorbom

۶. Layard

۷. Z.M. Nasir and Nazli.

اگر $14 \leq Edui < 12$ آن گاه $D14 = 1$ ، yrs BA = D14 Edui

اگر $Edui > 14$ آن گاه $D16 = 1$ ، yrs prof = D16 Edui

که yrs prim متغیر مجازی تحصیلات ابتدایی، yrs mid متغیر مجازی سه سال اول دبیرستان، yrs mat متغیر مجازی دو سال اول دوره دوم دبیرستان، yrs Inter متغیر مجازی دو سال دوم دوره دوم دبیرستان، yrs BA و yrs prof متغیرهای مجازی مربوط به تحصیلات عالی می باشند.

نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که، هر سال تحصیلات اضافی، ۷٪ دستمزد اضافی را در پی دارد. هم چنین اثر مهارت های خواندن و نوشتن و حساب کردن، بزرگ و معنی دار بوده است. هر سال آموزش حرفه ای بیشتر، ۴٪ درآمد بیشتر را به دنبال داشته است. به علاوه، فارغ التحصیلان مدارس خصوصی، ۳۰٪ بیشتر از فارغ التحصیلان مدارس دولتی دریافتی دارند.

۳- چان و کنت^۱ در سال ۱۹۹۹ به برآورد تابع دریافتی مینسر برای هنگ کنگ برای سال های ۱۹۹۶ و ۱۹۹۱ و ۱۹۸۶ و ۱۹۸۱ پرداخته اند. بررسی آنها افزایش نرخ بازده و کاهش بازده تجربه کاری را برای سال های مورد بررسی نشان می دهد که با تئوری سرمایه انسانی سازگار است. آنها در مطالعه خود اظهار می دارند که با توجه به تغییرات ساختاری و اصلاحات اقتصادی در دهه های اخیر در هنگ کنگ، مردم به تدریج به این نتیجه رسیده اند که داشتن صرف تجربه برای اطمینان آنها از یک شغل خوب، کافی نیست و نقش سطوح تحصیلات افراد در سطح درآمد آنان بیشتر نمایان می باشد.

مدل مورد استفاده در پژوهش آنها به صورت زیر می باشد:

$$\ln(y_i) = \beta_0 + \beta_1 s + \beta_2 s^2 + \beta_3 t + \beta_4 t^2$$

که در آن s و t به ترتیب متغیر سال های تحصیل و سال های تجربه می باشند. جمله s^2 برای نشان دادن اثرات غیر خطی تحصیلات بر دریافتی افراد، وارد مدل شده است.

نتایج مطالعه آنان نشان می دهد که β_0 در سال های مورد بررسی سیر نزولی دارد که می تواند بیانگر این نکته باشد که بازار هنگ کنگ در اثر گذشت زمان، پرداختی کمتری به بی سوادان و افراد با تحصیلات کم پرداخت می کند. هم چنین مقدار β_2 به دست آمده، مثبت و از لحاظ آماری معنی دار است که دلیلی قوی بر افزایشی بودن بازده آموزش و تحصیلات می باشد. ضریب β_4 منفی و به صورت کاهشی می باشد و بیانگر این است که آموزش های حین کار بازدهی کاهشی دارند و این، اثر استهلاک و تنزیل تجربه کاری بر دریافتی افراد را نشان می دهد.

۴- موک و ونکاتارامن^۲ در سال ۱۹۹۹ به برآورد تابع دریافتی مینسر برای اقتصاد ویتنام پرداخته اند. تحلیل آنها نشان می دهد که نرخ بازده خصوصی آموزش ابتدایی و دانشگاهی به ترتیب به طور متوسط ۱۳٪ و ۱۱٪ است. اما، این مقادیر در سطح متوسطه و فنی حرفه ای بین ۴ تا ۵ درصد است. بازدهی تحصیلات بالاتر برای زنان (۱۲٪)، بیش از مردان (۱۰٪) است و بازدهی در کارمندان بخش خصوصی به طور متوسط بیش از کارمندان بخش دولتی است.

۵- ساخاروپولوس (۲۰۰۲) به تخمین دوباره تابع دریافتی با استفاده از جدیدترین اطلاعات برای مناطق مختلف جهان دست زده است. او بیان می دارد که نتایج به دست آمده در رابطه با ارتباط بین تحصیلات و در آمد توسط (Card ، ۲۰۰۱) و (۱۹۷۰، Griliches) نشان می دهند که تأثیر استعدادها و پارامترهای مربوط به آن، از ۱۰٪ ضرایب تحصیلات تخمینی تجاوز نمی کند. نتایج تحلیل آنها نشان می دهد که میانگین بازدهی تحصیلات در نواحی آمریکای لاتین، کارائیب و پایین دستی صحرای آفریقا بالاترین مقدار است. این مقدار در آسیا در حد میانگین جهانی قرار دارد. در کشورهای با درآمد بالای عضو OECD کمترین مقدار است. نکته جالب، پایین بودن بازدهی تحصیلات در کشورهای اروپایی غیر OECD، خاورمیانه و کشورهای شمال آفریقا می باشد.

۶- مطالعه ولتر و وبر^۳ برای کشور سوئیس در سال ۲۰۰۰ نشان می دهد که بازده آموزشی برای زنان اندکی بیشتر از مردان است. اما بازده سال های تجربه کاری برای آنها پایین تر است. به علاوه منحنی (سن-دریافتی) برای زنان خیلی مسطح تر از مردان است. آنها در مطالعه خود از فرم بسط یافته تابع دریافتی مینسر استفاده نموده اند.

¹. Stephanie Kent and Tony Chan

². Peter.R.Moock and Meera Venkataraman

³. Stefan.C.Wolter and Bernhard.A.Weber

۳-۲. مطالعات انجام شده در ایران

مطالعات متعددی در زمینه موضوعات مختلف اقتصاد آموزش در کشور صورت گرفته است که شاید اولین آنها، رساله دکتری طاهری در سال ۱۳۴۷ تحت عنوان "اقتصاد تعلیم و تربیت در ایران" در دانشگاه تهران باشد. اما تعداد مطالعاتی که به بررسی اثر آموزش بر درآمد از طریق توابع در یافتی یا مدل های چند سطحی پرداخته باشند اندک است.

۱- هاشمیان (۱۳۷۰) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان "اثر درآمدی آموزش" در دانشگاه اصفهان شاید اولین محقق در کشور باشد که مستقیماً به تخمین توابع در یافتی در ایران می پردازد. او با استفاده از داده های نمونه گیری از درآمدهای کارگران در استان اصفهان در بخش های نساجی- برق و آب، تابع در یافتی را برآورد نموده است. طبق نتایج این پژوهش، آموزش و تحصیلات تأثیر مثبت و معنی دار بر در یافتی افراد دارد به طوری که، با اطمینان می توان گفته که سطح تحصیل افراد با رشد درآمدهای آتی آنها ارتباط مثبت و مستقیم تنگاتنگی دارد.

۲- نادری (۱۹۹۹) در رساله دکتری خود در دانشگاه لندن با استفاده از مدل های چند سطحی به مطالعه تأثیر آموزش بر در یافتی افراد در ایران پرداخته است. او با استفاده از تابع در یافتی بسط یافته مینسر و کاربرد آن در حالت چند سطحی، برای داده های صنایع کارخانه ای ایران، به این نتیجه می رسد که داده های مورد استفاده، دارای ساختار سلسله مراتبی هستند و چشم پوشی از آنها، آزمون های فرض آماری را با اشتباه مواجه می کند. هم چنین، در بخش صنایع کارخانه ای ایران، آموزش و تجربه کاری به طور معنی دار و سیستماتیکی با میزان در یافتی کارگران مرتبط است.

۳- علمی (۱۳۸۱) در رساله دکتری خود با عنوان "اثر سرمایه انسانی و سرمایه گذاری دولت در نیروی انسانی در چارچوب مدل های رشد درونزا در ایران" در دانشگاه تهران، با به کار بردن تابع در یافتی بسط یافته مینسر برای ایران، فرم تابعی زیر را تخمین زده است:

$$\ln(y_i) = \alpha_0 + \alpha_1(EX_i) + \alpha_2(EX_i)^2 + \alpha_3(jens_i) + \sum_{i=1}^7 \beta_i S_i$$

که در آن $\ln(y_i)$ لگاریتم در یافتی سالانه حاصل از شغل، EX تعداد سال های تجربه کاری است که به صورت سن فرد منهای سال های آموزش او منهای ۶ (سال ورود به دبستان) محاسبه شد. EX_i^2 مجذور سال های تجربه است که یک متغیر کنترلی در مدل می باشد. وجود این متغیر بیانگر آن است که رابطه سن و درآمد افراد یک رابطه U وارونه است. $jens_i$ بیانگر جنس افراد است و S_i سطح سطح سواد شاغلیناست که به ۷ گروه ۱- بی سواد ۲- ابتدایی ۳- سه سال اول دبیرستان ۴- سه سال دوم دبیرستان ۵- کاردانی ۶- کارشناسی ۷- کارشناسی ارشد و دکتری رده بندی شده است. نتایج حاصل از ۳۴ برآورد مقطعی سال های ۱۳۶۳ الی ۱۳۷۹ برای مناطق شهری و روستایی ایران بیانگر آن است که درآمد افراد تحت تاثیر سطح سواد، جنسیت و سال های تجربه او قرار می گیرد.

۴. تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها

قبل از تحلیل یافته های ناشی از برآزش های الگوی چند سطحی خطی، نگاهی به ویژگی های افراد درون نمونه خواهیم داشت. نمونه مورد استفاده، در ابتدا شامل ۱۳۴۹۹ مشاهده از شاغلین زن و مرد مناطق شهری بود که پس از پردازش های لازم و حذف مشاهدات ناقص، تعداد مشاهدات نمونه انتخابی به ۱۲۶۳۶ نفر رسید. از این تعداد، ۱۱۱۰۱ نفر آنان مرد (۸۷/۹٪) و ۱۵۳۵ نفر آن (۱۲/۱٪) زن هستند. این اعداد نشان می دهند که در سال ۱۳۸۲، نسبت شاغلین مرد به زن در بازار کار ایران در مناطق شهری، بیش از ۷ برابر بوده است. متوسط سن افراد نمونه ۲۸/۳۷ سال و متوسط سال های تحصیل آنها ۸/۴۶ سال است.

جدول (۱): سطح سواد شاغلین مناطق شهری ایران در سال ۱۳۸۲

درصد از کل مشاهدات	تعداد مشاهدات	رده تحصیلی
۱۲/۱۵	۱۵۳۶	بی سواد
۲۴/۱۲	۳۰۴۶	ابتدایی
۲۰/۴۹	۲۵۹۰	راهنمایی
۲۷/۷۳	۳۵۰۳	متوسطه
۴/۹۸	۶۳۰	کاردانی
۹/۰۸	۱۱۴۷	کارشناسی
۱/۴۵	۱۸۴	کارشناسی ارشد و بالاتر

جمع	۱۲۶۳۶	۱۰۰
-----	-------	-----

مأخذ: استخراج از ریز داده های آمارگیری از هزینه - درآمد خانوار شهری

جدول (۱) سطح سواد شاغلین را به تفکیک مقاطع تحصیلی نشان می دهد. سهم شاغلین بی سواد از کل شاغلین ۱۲/۵٪ است. این مقدار در سال های ۱۳۶۳ و ۱۳۷۹ به ترتیب ۳۲/۵۵٪ و ۱۴/۴۳٪ بوده است (علمی، ۱۳۸۱). این اعداد نشان می دهند که در دو دهه گذشته، بر تعداد شاغلان با سواد افزوده شده است.

جدول (۲) وضعیت سواد شاغلین را به تفکیک زن و مرد ارائه می کند. بر اساس این جدول، نسبت زنان شاغل با تحصیلات عالی از کل زنان شاغل شهری به نسبت مشابه در مردان تقریباً ۳ برابر می باشد، درحالی که سهم شاغلین مرد شهری با مقاطع دیگر تحصیلی از کل مردان شاغل شهری، بیش از رقم مشابه آن برای زنان، بوده است. یکی از علل چنین وضعیتی این است که درصد زیادی از زنان شاغل در جامعه شهری کشور، در مشاغل بهداشتی و دولتی شاغل هستند که بیشترین متقاضی آن، افراد با تحصیلات بالاتر هستند.

جدول (۲): تعداد و سهم شاغلین زن و مرد شهری از کل شاغلین زن و مرد شهری بر حسب مقطع تحصیلی

جنس	بی سواد		ابتدایی		دبیرستان		عالی	
	تعداد	سهم (درصد)	تعداد	سهم (درصد)	تعداد	سهم (درصد)	تعداد	سهم (درصد)
مرد	۱۳۷۵	۱۲/۳۹	۲۸۱۲	۲۵/۳۳	۵۵۵۰	۵۰	۱۳۶۴	۱۲/۲۹
زن	۱۶۱	۱۰/۴۸	۲۳۴	۱۵/۲۴	۵۴۳	۳۵/۳۷	۵۹۷	۳۸/۸۹

مأخذ: استخراج از ریز داده های آمارگیری از هزینه - درآمد خانوار شهری

۴. منحنی های «سن - درآمد» به دست آمده از داده های نمونه

در جوامعی که درآمد افراد عمدتاً ناشی از عامل کار است، افرادی که از تحصیلات بیشتری بهره مند می باشند، درآمد بالاتری به دست می آورند. این اضافه درآمد به میزان زیادی ناشی از تأثیر مثبت تحصیلات بیشتر بر درآمد افراد است.

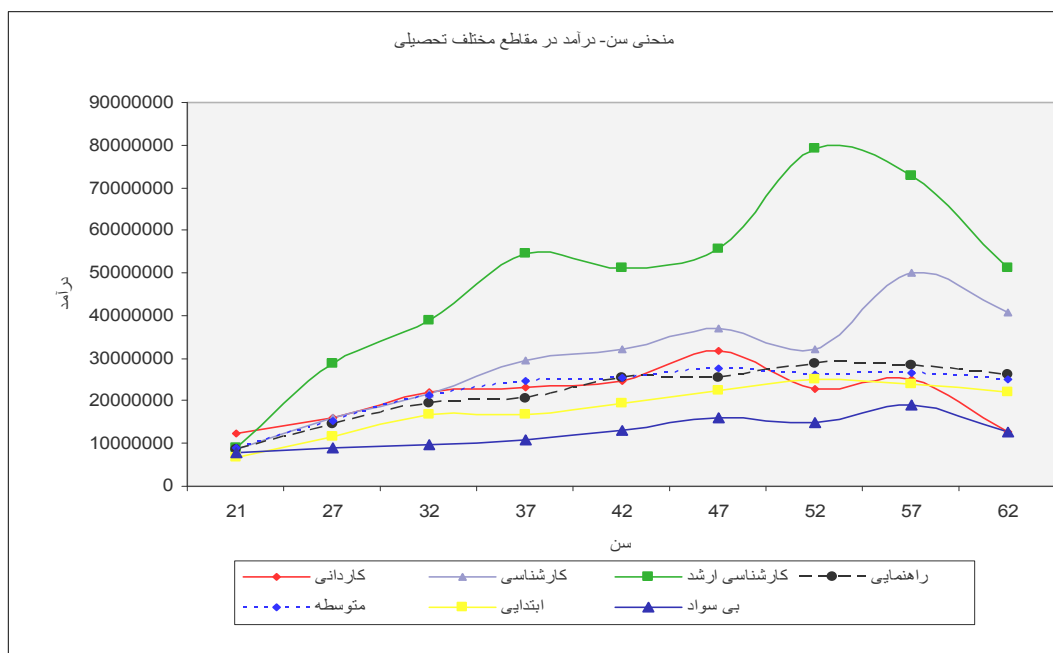
منحنی های «سن - درآمد» از روش هایی است که به طرز ساده و سریع، اما تقریبی، تأثیر تحصیلات بر درآمد افراد را نشان می دهد. جدول (۳) میانگین درآمد شاغلین را بر حسب مقاطع تحصیلی و گروه های سنی نشان می دهد. همان گونه که اعداد جدول نشان می دهند، متوسط درآمد گروه های همسنی که از تحصیلات بالاتری برخوردارند، بیشتر است. در صورتی که مقدار درآمد را بر محور عمودی و سن شاغلین را بر محور افقی نشان دهیم، به منحنی های «سن - درآمد» دست می یابیم.

جدول (۳): متوسط درآمد سالانه شاغلین در گروه های سنی با تحصیلات متفاوت در سال ۱۳۸۲ در ایران (ریال)

رده تحصیلی / گروه سنی	بی سواد	ابتدایی	راهنمایی	متوسطه	کاردانی	کارشناسی	کارشناسی ارشد و بالاتر
۱۸-۲۴	۷۶۶۵۴۹۹	۶۷۸۹۶۵۰	۸۵۱۹۲۶۹	۹۱۳۲۸۰۹	۱۲۴۲۹۸۷۶	۸۷۴۵۸۹۸	۹۰۱۲۰۰۰
۲۵-۲۹	۹۰۴۳۹۱۹	۱۱۶۵۵۱۹۰	۱۴۵۶۱۵۵۹	۱۵۱۴۵۹۰۴	۱۶۱۰۵۹۵۵	۱۵۸۷۱۷۲۵	۲۸۶۳۳۶۹۰
۳۰-۳۴	۹۸۵۵۳۲۶	۱۶۸۵۲۷۸	۱۹۴۰۳۳۰۳	۲۱۱۵۴۲۶۷	۲۲۰۱۲۸۵۷	۲۱۶۵۵۰۱۷	۳۸۷۵۹۳۸۰
۳۵-۳۹	۱۰۷۳۶۶۲۳	۱۶۸۹۱۲۶۴	۲۰۵۶۱۴۷۹	۲۴۶۴۹۶۰۶	۲۳۱۸۳۹۲۲	۲۹۳۱۵۵۰۰	۵۴۶۱۳۵۸۹
۴۰-۴۴	۱۲۹۷۱۷۷۰	۱۹۵۳۹۵۷۱	۲۵۵۲۲۰۳۲	۲۵۵۰۰۴۴۵	۲۴۵۳۵۳۲۰	۳۲۲۷۳۷۸۹	۵۱۰۶۵۶۹۱
۴۵-۴۹	۱۶۰۳۴۳۴۷	۲۲۴۴۷۱۸۹	۲۵۳۲۵۰۵۹	۲۷۵۳۳۹۵۶	۳۱۷۷۱۰۹۸	۳۶۸۹۵۸۰۹	۵۵۶۸۱۳۰۳
۵۰-۵۴	۱۵۱۱۰۰۴۷	۲۴۹۹۲۴۷۴	۲۸۷۹۵۳۰۳	۲۶۱۳۲۶۱۲	۲۲۹۵۰۵۶۲	۳۲۲۴۱۰۸۰	۷۹۲۴۴۴۵۴
۵۵-۵۹	۱۹۰۱۸۶۸۱	۲۳۹۵۱۳۵۷	۲۸۳۰۲۷۰۴	۲۶۴۶۴۷۲۸	۲۴۹۸۹۶۷۲	۵۰۰۱۵۲۳۷	۷۲۷۸۲۸۵۳
۶۰ سال به بالا	۱۲۸۲۴۷۵۹	۲۲۰۰۷۷۷۶	۲۶۲۳۸۹۵۴	۲۴۹۰۳۷۳۶	۱۲۸۶۵۴۴۴	۴۰۶۸۰۰۰۰	۵۱۳۲۸۵۷۱

مأخذ: استخراج از ریز داده های آمارگیری از هزینه - درآمد خانوار شهری

نمودار (۱) منحنی های « سن- درآمد» را در مقاطع تحصیلی مختلف با استفاده از داده های جدول (۳) نشان می دهد. این نمودار نشان می دهد که درآمد شاغلین با افزایش سن آنها، از ابتدای زندگی کاری روندی افزایشی دارد و در دهه سوم زندگی کاری به حداکثر درآمد حاصل از شغل می رسد. حداکثر درآمد افراد در بیشتر مقاطع تحصیلی بین ۵۰ تا ۵۹ سال اتفاق می افتد و پس از رسیدن به نقطه حداکثر، درآمد ها با شدتی کمتر از شدت مرحله افزایشی، کاهش می یابند. هم چنین، منحنی های « سن- درآمد» نشان می دهند که افراد با تحصیلات بیشتر، درآمدهای بالاتری کسب می کنند و متوسط درآمد سالانه افراد، با تحصیلات یکسان در سنین متفاوت، یکسان نمی باشد. در گروه های سنی یکسان، افراد با تحصیلات بالاتر دارای درآمد حاصل از شغل بیشتر می باشند و این اختلاف در مقاطع بالای تحصیلی چشمگیر می باشد. مثلاً شکاف در آمدی بین تحصیلات کارشناسی با کارشناسی ارشد و بالاتر بیشتر از شکاف درآمدی بین تحصیلات کاردانی با کارشناسی می باشد و هر کدام از شکاف های درآمدی با افزایش سن افراد بیشتر می شوند.



نمودار(۱): منحنی های سن درآمد برای مقاطع مختلف تحصیلی در ایران در سال ۱۳۸۲

مأخذ: استخراج از ریز داده های آمارگیری از هزینه - درآمد خانوار شهری

۵. معرفی الگو

برای تبیین درآمد شاغلین در مناطق شهری در سال ۱۳۸۲، تابع دریافتی مینسر به صورت زیر ارائه شده است.^۱

$$Lny = \alpha_0 + \alpha_1 ex + \alpha_2 exsq + \alpha_3 gen + \sum_{\beta=1}^6 \beta_i EDu_i \quad (1)$$

که در آن Lny لگاریتم دریافتی سالانه حاصل از شغل افراد برحسب ریال، ex سال های تجربه کاری فرد^۲ و $exsq$ مجذور سال های تجربه است که متغیری کنترلی در مدل است و رابطه غیر خطی بین درآمد و سال های تجربه افراد را نشان می دهد که به

۱- تابع دریافتی مینسر در صنایع کارخانه ای ایران توسط نادری (۱۹۹۹) به صورت زیر به کار رفته است:

$$Lny = \alpha_0 + \alpha_1 s + \alpha_2 t - \alpha_3 t^2 + \alpha_4 (st) + \alpha_5 m + \alpha_6 s^2$$

که در آن St تاثیر متقابل تحصیلات رسمی و سال های تجربه بر دریافتی افراد، m تاثیر موقعیت شغلی را بر تغییرات دریافتی افراد اندازه گیری می کند.
 ۲- سال های تجربه کاری به صورت سن منهای سال های آموزش منهای ۶ (سال ورود به دبستان) محاسبه شده است.

شکل U معکوس می باشد و gen جنس فرد شاغل است که به صورت یک متغیر مجازی وارد مدل شده است تا اثر جنسیت فرد شاغل بر درآمد او را نشان دهد.

EDUi، گروه های تحصیلی شاغلین است که طبق آن، افراد به ۷ گروه بی سواد، ابتدایی، (تکمیل یا عدم تکمیل دوره)، راهنمایی، متوسطه، کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و بالاتر، دسته بندی شده اند. مثلاً EDU1 بدین مفهوم است که اگر فرد دارای تحصیلات ابتدایی باشد مقدار ۱ و در غیر این صورت مقدار صفر را به خود می گیرد. علت استفاده از مقاطع تحصیلی این بوده است که در اقتصاد ایران، درآمدهای حاصل از شغل، بیشتر تحت تأثیر مقطع تحصیلی شاغلین قرار دارد تا سال های تحصیل آنان، بنابراین، در این مطالعه به جای متغیر سال های تحصیل از متغیر مقاطع تحصیلی استفاده شده است.

الگوی مطالعه حاضر، نشانگر نقش سرمایه انسانی- سرمایه انسانی از طریق تحصیلات رسمی و تجربه کاری افراد به دست می آید- بر درآمد حاصل از شغل افراد است که با استفاده از ریزداده های طرح آمارگیری از هزینه - درآمد خانوار شهری ایران در سال ۱۳۸۲ و روش تحلیل چند سطحی بررسی شده است.

۵-۱. برآورد الگو با استفاده از روش تحلیل چند سطحی

در این مرحله با در نظر گرفتن استان ها به عنوان واحدهای تحلیل سطح دوم، الگوی دو سطحی برای تابع دریافتی مینسر متناسب با شرایط اجتماعی ایران، برآورد شده است و این نکته که آیا داده ها با ساختار سلسله مراتبی مواجه هستند، مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور، از آماره درون- واحدی استفاده شده که مقدار آن با در نظر گرفتن متغیرهای توضیحی و تصادفی مختلف در الگوی برآوردی، بین (۳/۵٪ تا ۸٪) بوده است، یعنی حدود (۳/۵٪ تا ۸٪) تفاوت های درآمدی شاغلین به آثار گروه بندی آنها در واحدهای سطح دو برمی گردد. در مرحله بعد، ۸ الگو برای تبیین رابطه بین درآمد و متغیرهای سرمایه انسانی به کار گرفته شد. نتایج حاصل از برآوردها، روند کاهشی مقادیر آماره درست نمایی را در اثر وارد شدن متغیرهای توضیحی جدید به الگو نشان می دهند. رابطه (۲) چگونگی به دست آوردن مقدار آماره درست نمایی را نشان می دهد.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_{e_0}^2} \quad (2)$$

نتایج حاصل از برآوردها در جدول (۴) آورده شد. بر اساس نتایج، در الگوهای ۵ و ۸، آثار گروه بندی داده ها بیش از دیگر الگوها نمایان شده است. در الگوی ۵ میزان آماره درون واحدی مقدار ۰/۰۷۹۶ و در الگوی ۸ مقدار آن ۰/۰۶۷۳ است. کلیه ضرایب سطح دوم، در الگوی ۵ در سطح ۹۲٪ و کلیه ضرایب سطح دوم در الگوی ۸ در سطح ۹۵٪ معنی دار هستند. میزان آماره درست نمایی در الگوی ۸، نشان می دهد که متغیر ضریب سال های تجربه و مجذور سال های تجربه با هم، سبب بالا رفتن دقت آزمون های فرض می شود.

بنابراین به دلیل اثر سلسله مراتبی داده ها، ضرایب متغیرهای عرض از مبدأ، سال های تجربه و مجذور سال های تجربه، باید به صورت تصادفی در مدل وارد شوند. بنابراین، الگوی ۸ از جدول (۶) به عنوان الگوی مبنا برای تحلیل نتایج انتخاب می شود.

$$\begin{aligned} Lny_{ij} = & 14/31 + 0/089Ex_{ij} - 0/00103Ex_{ij}^2 + 0/43EDU_{2ij} + 0/81EDU_{3ij} + 0/99EDU_{4ij} \\ & + 1/25EDU_{5ij} + 1/49EDU_{6ij} + 2/32EDU_{7ij} + u_{0j} + u_{1j}Ex + u_{2j}Ex^2 + u_{1j}Ex + u_{2j}Ex^2 + u_{12}Ex3 + e_{ij} \end{aligned} \quad (3)$$

نتایج حاصل از الگوی فوق و مقایسه آن با نتایج مطالعه علمی (۱۳۸۱) نشان می دهد که ضریب متغیرهای Ex^2 ، Ex تحت شرایط تحلیل دو سطحی تا حدی کاهش یافته است. این کاهش می تواند بدین معنی باشد که میزان تأثیر تجربه کاری بر درآمد حاصل از شغل افراد کاهش یافته است، در مقابل مقایسه ضریب متغیرهای مقاطع آموزشی در الگوی فوق با نتایج مطالعه علمی (۱۳۸۱) نشان می دهد که این ضرایب همگی افزایش یافته اند. این امر به معنی افزایش اثر آموزش بر دریافتی افراد در طول سال های اخیر در کشور است. این نتایج با واقعیت های موجود در جامعه سازگار است و نشان می دهد که در طول دو دهه گذشته اثرگذاری آموزش بر درآمدها روندی افزایشی داشته است. درمیان ضرایب الگوی فوق، ضریب مقطع کارشناسی ارشد و بالاتر به طور معنی داری بالاتر از بقیه ضرایب است. این ضریب نشان می دهد که لگاریتم دریافتی افراد با تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر ۲/۳۲ واحد بیشتر از لگاریتم دریافتی شاغلین بی سواد می باشد. یعنی افراد با تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر به طور متوسط ۲۳۲٪ بیشتر از شاغلین

گروه مینا (افراد بی سواد) درآمد کسب می کنند. هم چنین درآمد افراد با تحصیلات متوسطه حدود ۹۹٪ بیشتر از درآمد افراد بی سواد است.

جدول (۴): برآورد تابع دریافتی مینسر در حالت دو سطحی

قسمت ثابت	الگوی ۱		الگوی ۲		الگوی ۳		الگوی ۴		الگوی ۵		الگوی ۶		الگوی ۷		الگوی ۸	
	β_k	آماره	β_k	آماره	β_k	آماره	β_k	آماره	β_k	آماره	β_k	آماره	β_k	آماره	β_k	آماره
Cons	۱۶.۳۵	۴۶۱.۶	۱۶.۰۹	۴۲۱.۶	۱۵.۴۳	۳۹۷.۱	۱۵.۴۵	۳۵۶.۵	۱۵.۴۷	۲۷۴.۸	۱۴.۲۷	۳۰۲.۳	۱۴.۲۹	۲۸۷.۱	۱۴.۳۱	۲۴۵.۱
EX			۰.۰۱۱	۱۸.۸	۰.۰۷۶	۴۵.۱	۰.۰۷۵	۳۷.۹	۰.۰۷۳	۲۲.۰	۰.۰۹۱	۵۵.۸	۰.۰۹۱	۴۷.۴	۰.۰۸۹	۲۹.۳
EXX					-۰.۰۱۱	-۴۰.۵	-۰.۰۱۱	-۴۰.۱	-۰.۰۱۱	-۱۷.۷	-۰.۰۱۰۶	۳۹.۹	-۰.۰۱۰۶	-۳۹.۵	-۰.۰۱۰۳	-۱۸.۷
EBTEDAII											۰.۴۴	۱۴.۴	۰.۴۳	۱۴.۱۳	۰.۴۳	۱۴.۰
RAHNAMAI											۰.۸۲	۲۳.۶	۰.۸۱	۲۳.۳۴	۰.۸۱	۲۳.۴
MOTAVASETE											۰.۹۹۴	۲۹.۴	۰.۹۸۹	۲۹.۲۶	۰.۹۸۹	۲۹.۳
KARDANI											۱.۲۶	۲۷.۶	۱.۲۵	۲۷.۴۶	۱.۲۵	۲۷.۵
KARSHENASI											۱.۵۰	۳۶.۹	۱.۴۹	۳۹.۷۵	۱.۴۹	۳۶.۷
ARSHAD VA BALATAR											۲.۳۴	۳۳.۲	۲.۳۲	۳۳.۰۵	۲.۳۲	۳۳.۱
قسمت تصادفی																
Level2: Cons/cons	۰.۰۳۲۶	۳.۵	۰.۰۳۳۳	۳.۵	۰.۰۲۸۱	۳.۵	۰.۰۳۷۴	۳.۲	۰.۰۷۲	۳.۱	۰.۰۲۰۸	۳.۴	۰.۰۲۶۳	۳.۰۴	۰.۰۵۱۲	۳.۰
Ex/conc							-۰.۰۰۰۵	-۱.۸	-۰.۰۰۳	-۲.۵			-۰.۰۰۰۴	-۳۹.۵۲	-۰.۰۰۲۳	-۲.۴
Ex/Ex							۰.۰۰۰۰۳	۲.۸	۰.۰۰۰۲۲	۲.۶			۰.۰۰۰۰۲	۲.۸۴	۰.۰۰۰۱۷	۲.۶
Exx/cons									۰.۰۰۰۰۴	۲.۰					۰.۰۰۰۰۳	۲.۰
Exx/Ex									۰.۰۰۰۰۰	-۲.۲					۰.۰۰۰۰۰	-۲.۳
Exx/Exx									۰.۰۰۰۰۰	۱.۷					۰.۰۰۰۰۰	۱.۹
Level 1: Cons/cons	۰.۹۸۹	۷۹.۴	۰.۹۶۲	۷۹.۴	۰.۸۵	۷۹.۴	۰.۸۴	۷۹.۳	۰.۸۴	۷۹.۲	۰.۷۲	۷۹.۴	۰.۷۱	۷۹.۳۱	۰.۷۱	۷۹.۲
-2 * log(Lh)	۳۵۷۹۸.۷		۳۵۴۵۰.۱		۳۳۸۸۱.۶		۳۳۸۲۵.۳		۳۳۸۰۷.۱		۳۱۷۶۹.۲		۳۱۷۱۴.۹		۳۱۶۹۰.۷	
تعداد تکرار	۳		۴		۳		۳		۳		۳		۳		۳	

برای به دست آوردن حداکثر تجربه شاغلین از رابطه زیر استفاده شده است:

$$EX_{\max} = \frac{\beta_{EX}}{2\beta_{EXX}} = \frac{0.089}{2*0.00103} = 43.203 \cong 43$$

با توجه به ضرایب الگوی انتخابی، حداکثر درآمد شاغلین به طور متوسط پس از حدود ۴۳ سال تجربه کاری اتفاق می افتد.

۶. اثر آموزش بر دریافتی با در نظر گرفتن جنسیت فرد شاغل

به دلیل ویژگی های اجتماعی خاص کشور، جداسازی های شغلی و یکسان نبودن موقعیت شغلی برای زنان و مردان در جامعه، تصور بر این است، که جنسیت می تواند عامل مهمی در تفاوت درآمد حاصل از شغل باشد. یعنی بخشی از عرض از مبدأ الگو به تفاوت های درآمدی ناشی از جنسیت شاغلین برمی گردد. نتایج اجرای الگوهای ارائه شده در جدول (۵) نشان می دهد که در این حالت همانند الگوهای ارائه شده در جدول (۴)، آن الگویی که عرض از مبدأ، ضریب سال های تجربه، ضریب مجذور سال های تجربه را متغیر در نظر گرفته است (الگوی ۴)، نتایج بهتری را در پی دارد. کلیه ضرایب این الگو در سطح ۹۵٪ معنی دار بوده و مقدار آماره درست نمایی و آماره درون-واحدی به ترتیب ۳۰۷۰۳/۸ و ۰/۰۷۸۳ (تقریباً ۰/۰۸) می باشد. مقایسه آماره های درست نمایی، درون

واحدی و آماره Z در دو الگوی انتخابی بخش های (۵) و (۶) نشان می دهد که الگوی انتخابی بخش (۶)، (الگوی ۴ از جدول (۵)) نتایج بهتری را در پی دارد. نتایج جدول (۵) برای الگوی ۴ نشان می دهد که $\sigma_{u12} = 0$ و $\sigma_{u2}^2 = 0$ است. به علاوه، σ_{u1}^2 و σ_{u02}^2 مقادیر کوچکی را نشان می دهند. هم چنین بر اساس نتایج حاصل، حداکثر درآمد شاغلین در حدود ۴۲ سالگی تجربه کاری به وقوع می پیوندد.

$$EX_{\max} = \frac{\beta_{EX}}{2\beta_{EXX}} = \frac{0.0874}{2*0.00104} = 42.019 \cong 42$$

ضریب متغیر جنسیت ۰/۷۴ می باشد و به این معنی است که با ثابت در نظر گرفتن سایر شرایط، به طور متوسط درآمد مردان حدود ۷۴٪ بیشتر از گروه مینا (زنان) است. این ضریب در مطالعه علمی (۱۳۸۱) با استفاده از روش یک سطحی (OLS) برای سال های ۱۳۶۳ و ۱۳۷۹ به ترتیب ۰/۷۲ و ۰/۷۶ به دست آمده بود.

جدول (۵): برآورد تابع دریافتی مینسر در حالت دو سطحی با وارد کردن جنسیت شاغلین در الگو

قسمت ثابت	الگوی ۱		الگوی ۲		الگوی ۳		الگوی ۴	
	β_k	آماره z	β_k	آماره z	β_k	آماره z	β_k	آماره z
Cons	۱۳.۷۰۱۹	۲۸۱.۶	۱۳.۷۲۱	۲۶۷.۳	۱۳.۷۱۰۹	۲۸۳.۶	۱۳.۷۴۳	۲۲۳.۹
EX	۰.۰۹۰	۵۷.۰	۰.۰۸۹۴	۴۸.۳	۰.۰۹۰۰	۵۶.۶	۰.۰۸۷۴	۲۸.۳
EXX	-۰.۰۰۱۱	-۴۱.۷	-۰.۰۰۱۰۷	-۴۱.۴	-۰.۰۰۱۰۷	-۳۴.۲	-۰.۰۰۱۰۴	-۱۸.۵
EBTEDAII	۰.۳۸۲۸	۱۲.۹	۰.۳۷۶	۱۲.۷	۰.۳۷۶۰	۱۲.۷	۰.۳۷۵۲	۱۲.۶
RAHNAMAII	۰.۷۱۷۱	۲۱.۳	۰.۷۰۹	۲۱.۰	۰.۷۱۱۷	۲۱.۱	۰.۷۰۹۶	۲۱.۱
MOTAVASETE	۰.۹۴۶۸	۲۹.۱	۰.۹۴۱	۲۸.۹	۰.۹۴۳۲	۲۹.۰	۰.۹۴۰۸	۲۸.۹
KARDANI	۱.۳۵۸۳	۳۰.۸	۱.۳۴۹	۳۰.۶	۱.۳۵۳۰	۳۰.۷	۱.۳۴۹۵	۳۰.۷
KARSHENASI	۱.۵۹۴۶	۴۰.۶	۱.۵۸۹	۴۰.۴	۱.۵۹۲۳	۴۰.۵	۱.۵۸۵۲	۴۰.۴
ARSHAD VA BALATAR	۲.۳۳۱۰	۳۴.۴	۲.۳۲۰	۳۴.۳	۲.۳۲۴۶	۳۴.۴	۲.۳۱۸۰	۳۴.۳
Jens2	۰.۷۴۱۳	۳۱.۹	۰.۷۴۰۴	۳۲.۰	۰.۷۳۸۸	۳۱.۹	۰.۷۴۰۶	۳۲.۱
قسمت تصادفی								
Level2: Cons/cons	۰.۰۱۸۷	۳.۴۳۰۷	۰.۰۲۴۹	۳.۰۵۷۷	۰.۰۱۷۳۶	۰.۰۰۱۲۵	۰.۰۵۵۸۰	۳.۱
Ex/conc			-۰.۰۰۰۴	-۱.۹			-۰.۰۰۰۲۷۴	-۲.۶
Ex/Ex			۰.۰۰۰۰۲	۲.۹			۰.۰۰۰۰۱۹	۲.۷
Exx/cons					۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۵۹۵۴۸	۰.۰۰۰۰۰۴	۲.۲
Exx/Ex							۰.۰۰۰۰۰۰	-۲.۴
Exx/Exx					۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۴۲۱۱	۰.۰۰۰۰۰۰	۱.۹
Level 1: Cons/cons	۰.۶۶۵۶	۷۹.۴	۰.۶۶۰۵	۷۹.۳	۰.۶۶۰۸۵	۷۹.۳	۰.۶۵۶۴۷	۷۹.۲

$-2 * \log(Lh)$	۳۰۷۸۷,۵۵۵	۳۰۷۳۰,۶۶۷	۳۰۷۳۶,۵۲۹	۳۰۷۰۳,۸۶۵
تعداد تکرار	۳	۳	۳	۳

اعداد سایه زده، از نظر آماری بی معنی هستند.

بنابراین، با توجه به یافته های حاصل از برآورد ۱۲ الگوی مورد بحث، الگویی که به طور بهتری بتواند تأثیر آموزش و جنسیت را بر درآمد حاصل از شغل افراد نشان دهد و هم تأثیر ساختار سلسله مراتبی داده ها در برآورد الگو، در آن به خوبی لحاظ شده باشد الگوی ۴ از جدول (۵) است.

۶. خلاصه و نتیجه گیری

در این پژوهش، اثر آموزش بر درآمد افراد در ایران و چگونگی رفتار متغیرهای اصلی سرمایه انسانی در خصوص تبیین تفاوت دریافتی در چارچوب نظریه مینسر و با استفاده از روش تحلیل چند سطحی، بررسی شده است.

بررسی و تحلیل تأثیر آموزش بر درآمد افراد می تواند استفاده متعددی داشته باشد. از جمله می توان به کاربرد توابع دریافتی در تحلیل نرخ های بازده سرمایه گذاری های آموزشی در سطوح گوناگون تحصیلی و نقش توابع دریافتی در تحلیل توزیع درآمدهای شخصی، اشاره نمود. هم چنان که مینسر توانسته است، ارتباط بین پراکندگی درآمدها و تحصیلات را از طریق توابع دریافتی نشان دهد و بعدها نیز در مطالعات منطقه ای، شهر و روستا و در جوامع مختلف، این توابع به صورت پایه محاسبات تفاوت در توزیع درآمد به کار گرفته شده است.

تقریباً همه مطالعات انجام گرفته، در تجزیه و تحلیل های خود از روش یک سطحی (به خصوص روش OLS) استفاده نموده اند، در حالی که در دنیای واقعی، بیشتر داده ها در این زمینه، با ساختار سلسله مراتبی مواجهند. از این رو، روش OLS به تخمین ناکارا و به دست آمدن آزمون های فرض غیر قابل اعتماد منجر می شود.

روش جدید چند سطحی در مقابله با این مشکل، داده های سلسله مراتبی را به کار می برد. با کاربرد این روش، تخمین های کاراتری برای ضرایب رگرسیون به دست می آید. به هنگام استفاده از داده های سلسله مراتبی، روش چند سطحی امکان برآورد خطای استاندارد درست و آزمون های آماری معنی دار را فراهم می کند. به طور کلی، استفاده از این روش تجزیه و تحلیل، نتایج مطلوب تری را در مقایسه با روش های مرسوم در پی دارد.

در این مطالعه، با لحاظ ساختار سلسله مراتبی داده ها و استفاده از روش تحلیل چند سطحی (دو سطحی) برای ریزداده های طرح آمارگیری از هزینه - درآمد بودجه خانوار شهری ایران در سال ۱۳۸۲ و با استفاده از تابع درآمدی مینسر و تطبیق آن با شرایط اجتماعی و اقتصادی ایران، الگوهای متفاوتی برآورد گردید. از میان الگوهای برآورد شده، در الگوی بهینه انتخاب شده (با کاربرد الگوی دو سطحی)، عرض از مبدأ، ضرایب سال های تجربه و مجذور سال های تجربه به صورت تصادفی در نظر گرفته شده اند. اهم نتایج حاصل از الگوی انتخابی به صورت زیر می باشد:

۱- آموزش بر درآمد حاصل از شغل شاغلین مناطق شهری کشور تأثیر مثبت و معنی دار دارد، مقدار این اثر، در سطوح تحصیلی مختلف، متفاوت است و با افزایش تحصیلات اثر آن بیشتر می شود. نتیجه حاصل، سازگار با نظریه سرمایه انسانی و مطالعات تجربی مختلف است.

۲- جنسیت فرد شاغل، متغیر مهمی در بررسی تفاوت های درآمدی افراد است، به طوری که، درآمد حاصل از شغل مردان به طور متوسط ۷۴٪ بیشتر از زنان است. این نتیجه با توجه به مشخصه های فرهنگی و اجتماعی کشور و با توجه به ویژگی های بازار کار زنان، مورد انتظار بوده است.

به علاوه نتایج حاصل از اعمال تحلیل دو سطحی بر روی داده ها، که در آن استان های کشور، واحدهای تحلیل سطح دو و شاغلین، واحد های تحلیل سطح اول هستند، نشان می دهد که حدود ۸٪ از تفاوت های درآمدی به دلیل آثار گروه بندی ناشی از ساختار سلسله مراتبی داده ها و قرار گرفتن واحدهای سطح اول در واحدهای سطح دوم است.

هم چنین نتایج به دست آمده از برآوردها نشان می دهد که درآمد حاصل از شغل افراد، تحت تأثیر سطح سواد، جنسیت و سال های تجربه آن ها قرار می گیرد. بنابراین می توان گفت:

۱- سطح سواد اثر مثبت و معنی داری بر درآمد شاغلین دارد. هرچه سطح سواد بالاتر باشد شکاف درآمد افراد با متغیر پایه (افراد بی سواد) بیشتری شود. به عبارت دیگر، ضریب β_1 با افزایش سطح سواد از یک مقطع تحصیلی به مقطع دیگر، افزایش می یابد.

۲- سال های تجربه بر سطح درآمد افراد اثر مثبت دارد و به صورت یک رابطه درجه دوم است، متغیر کنترلی مجذور سال های تجربه، بیانگر وجود یک نقطه حداکثر برای سن (و تجربه کاری)، در کسب تحصیلات و مهارت است. از نقطه ماکزیمم به بعد، دیگر انتظار افزایش مهارت و به تبع آن کسب درآمد بیشتر، وجود ندارد.

بر اساس نتایج به دست آمده، در سال ۱۳۸۲، شاغلین شهری به طور متوسط با ۴۲ سال تجربه، به حداکثر درآمد سالانه حاصل از شغل خود رسیدند. اگر به این مقدار سن ورود به دبستان (۶ سال) و متوسط سطح سواد در مناطق شهری (۸،۴۶ سال) اضافه شود، می توان گفت که، سن یک فرد ساکن در منطقه شهری برای کسب حداکثر درآمد سالانه حاصل از شغل، به طور متوسط در حدود ۵۶،۵ سال بوده است

۳- کواریانس منفی بین ضرایب عرض از مبدأ و متغیر سال های تجربه نشان می دهد که استان های با عرض از مبدأ بالاتر، شیب کمتری برای متغیر سال های تجربه دارند. بنابراین می توان اظهار نمود که، افراد ممکن است به درآمد های پایین تر، به امید دستیابی به فرصت های درآمدی بالاتر در آینده، رضایت دهند.

۴- با توجه به تغییرات به وجود آمده در سیستم آموزشی (به خصوص آموزش عالی) و اقتصاد کشور، مردم به تدریج به این نتیجه رسیده اند که فقط داشتن تجربه برای اطمینان آنها از یک شغل خوب، کافی نیست و نقش سطح تحصیلات افراد در درآمد های آنان بیشتر است.

منابع

- جهانگرد، اسفندیار، (۱۳۸۳)، "ارزیابی اثر فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر رشد اقتصادی و بهره‌وری صنایع کارخانه ای ایران"، رساله دکتری، دانشکده اقتصاد، دانشکده علامه طباطبائی.
- علمی زهرا میلا، (۱۳۸۱)، "اثر سرمایه انسانی و سرمایه گذاری دولت در نیروی انسانی در چارچوب مدل های رشد درون‌زا"، رساله دکتری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- عمادزاده، مصطفی، (۱۳۸۱)، "مباحثی از اقتصاد آموزش و پرورش"، چاپ هیجدهم، اصفهان، جهاد دانشگاهی اصفهان.
- نادری، ابوالقاسم، (۱۳۸۱)، "الگوهای چند سطحی و ارزیابی ناهمسانی و کارایی بودجه بین دانشگاه های منتخب"، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۳۰، ص ۴۳-۱.
- هاشمیان اصفهانی، مسعود، (۱۳۷۰)، "اثر درآمدی آموزش"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان.

-Bernhard.A.Weber.& Stafan.C.Wolter.(2001)."Wages and Human Capital:Evidence from Switzerland" Swiss Coordination Center for Research in Education(CCRE).PP:325-350

-Chan,T.,S.Kent.,S.Lam. & S.Li.(2000)."Estimation of the Human Capital Earning Function in Hong Kong".Hong Kong University of Science & Technoloe.Econ 347 Hong Kong Economy.Term Paper.PP:1-14

-Goldstein,H.(2003)."Multilevel Statistical Models".London.Edward Arnold.

- Jorekson,G. & Dog Sorbom,(2004),"Lisrel.8.7.Student Version".scientific Software International.

-Mincer, Jacob (1958), Investment in human capital and personal income distribution,Journal of Political Economy,66(4,August):281-302.

-Mincer, J.(1974), Schooling, experience, and earning, Columbia Un.Press, New York.

- Moock ,P. R. and M. Venkatarama(2003), "Education and earnings in a transition economy: the case of Vietnam",*Economics of Education Review*, 2003, vol. 22 issue 5, pages 503-510

- Naderi,A. & Mace,J.(2002)."Education and Earnings :A Multilevel Analysis" *Economics of Education.Review*.22.

- Naderi,A.(1999)."Education, Experience,and Earnings: A Multilevel Analysis,the Case Study of Iran".Ph.D. Thesis.Institute of Education.University of London

- Nasir, Z.M.; Nazli, H. (2000), "Education and earnings in Pakistan: Evidence for a more market-orientated approach to education", Pakistan Institute of Development Economics (PIDE)
- Peter, R., H.A. Patrinos & V. Meera. (1998). "Education & Earnings in a Transition: the Case Study of Vietnam". World Bank's Vietnam Education Financing Sector Study. PP:1-24
- Psacharopoulos, G & Layard, R., (1979), "Human Capital and Earnings: British Evidence and a Critique <http://ideas.repec.org/a/bla/restud/v46y1979i3p485-503.html>
- Psacharopoulos, G. & H.A. Patrinos. 2002. "Investment in Education: A Further Update". World Bank. PP:1-28
- Wolter, S.C. and B.A. Weber, (1999), "Students Expectations of the Returns to Schooling Results from Switzerland and the US, paper for the 62nd annual meeting of the Midwest Economics Association Nashville
- Zafar, M. & S.H. Nazli. 2000. "Education & Earnings in Pakistan". Pakistan Institute of Development Economics (PIDE). Islamabad.

The Effect of Educational Attainment on individual income in the Urban Area of Iran in(2003-2004): Applying Multilevel Method

**Zahra Mila Elmi
Saeed Karimi Potanlar
Kamran Kasree**

Abstract

This research examines the relationship between educational attainment and earnings in the context of human capital theory in the urban regions of Iran in(2003-2004). using a sample of 12636 male and female workers clustered within 28 provinces, multilevel statistical techniques was employed to evaluate the contribution of education to earnings. Applying a multilevel method of analysis for investigating of the above relationship is the advantages of this paper .

The multilevel analysis showed that data used are affected(a little) by a hierarchical of clustered, and the relationship between human capital variables and earnings varies(a little) across the provinces. By treating individual province as a second level units of analysis, it has been shown that the rate of the differences in the earnings can be attributed to the provinces in which individuals are working.

According this study, in the Iranian urban area, the levels of education, the experience in terms of years and gender of employees is significantly associated with their earnings.

اثر آموزش بر درآمد افراد شهری در ایران با استفاده از روش مدل های چندسطحی در سال ۱۳۸۲

دکتر زهرا علمی
دکتر سعید کریمی پتانلر
کامران کسرایبی

چکیده

در این مقاله رابطه میان دستیابی به آموزش رسمی، تجربه و جنسیت فرد شاغل با درآمد حاصل از شغل افراد در چارچوب نظریه سرمایه انسانی بررسی گردید. جهت این بررسی از ریز داده های آمارگیری از طرح هزینه - درآمد خانوار شهری ایران در سال ۱۳۸۲ و مدل بسط یافته تابع دریافتی مینسر استفاده شد. از آنجا که، بیشتر داده ها با ساختار سلسله مراتبی مواجهند. کاربرد روش OLS به تخمین ناکارا و به دست آمدن آزمون های فرض غیر قابل اعتماد منجر می شود. از این رو، در این مقاله، از روش جدید تحلیل چند سطحی استفاده شد که در تجزیه و تحلیل، نتایج مطلوب تری را در مقایسه با روش های مرسوم در پی دارد. اهم نتایج به دست آمده از برآورد الگوی مطلوب به صورت زیر است:

آموزش بر درآمد حاصل از شغل شاغلین مناطق شهری تأثیر مثبت و معنی دار دارد و این اثر، با افزایش تحصیلات بیشتر می شود. جنسیت فرد شاغل، متغیر مهمی در بررسی تفاوت های درآمدی افراد است، به طوری که، درآمد حاصل از شغل مردان به طور متوسط ۷۴٪ بیشتر از زنان است.

سال های تجربه بر سطح درآمد افراد اثر مثبت دارد و رابطه درآمد با تجربه، به صورت U معکوس است، به علاوه نتایج حاصل از اعمال تحلیل دو سطحی بر روی داده ها، که در آن استان های کشور، واحدهای تحلیل سطح دو و شاغلین، واحد های تحلیل سطح اول هستند، نشان می دهد که حدود ۸٪ از تفاوت های درآمدی به دلیل آثار گروه بندی ناشی از ساختار سلسله مراتبی داده ها و قرار گرفتن واحدهای سطح اول در واحدهای سطح دوم است.