

رفع تورش انتخاب نمونه و درون‌زایی متغیر دست‌مزد در برآورد عرضه نیروی کار زنان متأهل

لیلاسادات زعفرانچی*

حسن طایی**، تیمور محمدی***، مهنوش عبدالله میلانی****

چکیده

برآورد الگوی عرضه کار زنان متأهل مطابق با آخرین روش‌های سنجشی و آماری می‌تواند تا حد درخور توجهی تأثیر عرضه کار زنان متأهل را در تغییرات مالیاتی و رفاهی تفسیرگر باشد. در تحقیق حاضر الگوی عرضه کار زنان متأهل در خانوارهای هر دو زوج شاغل و دارای درآمد غیرکاری براساس چهارچوب الگوی نئوکلاسیک برآورد شده است. داده‌های تحقیق برگرفته از اطلاعات خرد هزینه و درآمد خانوار در سال ۱۳۹۲ و روش تخمین توجه به رفع تورش انتخاب نمونه و استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) است. یافته‌ها نشان می‌دهند عرضه کار زنان متأهل مطابق با معیار و کشش دست‌مزد خودی مثبت و معنادار است، بنابراین برنامه‌های رفاهی و مالیاتی تأثیر واضحی در کاهش و یا افزایش ساعات کار این گروه خواهد داشت. در نمونه مطالعه تحولات اجتماعی- فرهنگی، در کنار هم‌سان‌گزینی در امر ازدواج، ارتباط مثبتی بین ساعات کار زنان متأهل با افزایش دست‌مزد شوهران نشان داده می‌شود. می‌توان نتیجه گرفت که سیاست‌های اثرگذار در افزایش درآمد غیرکاری خانوار در نمونه بررسی شده تأثیر به‌سزایی در کاهش ساعات کار زنان متأهل در این گروه درآمدی نداشته است.

* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، lailasz@yahoo.com

** دانشیار اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی (نویسنده مسئول)، tace@atu.ac.ir

*** دانشیار اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، mohmmadi@atu.ac.ir

**** دانشیار اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، milani@atu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۴/۲۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۱۸

کلیدواژه‌ها: عرضه کار زنان متأهل، الگوی نئوکلاسیک، تورش انتخاب نمونه، درون‌زایی متغیر دست‌مزد، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته.

۱. مقدمه

آمارهای جهانی در سال ۲۰۱۵ نشان از اشتغال سه‌چهارم مردان و نیمی از زنان در نیروی کار جهان داشته است (ILO, 2016). تغییرات وسیع فناورانه و ارتقای تحصیلات زنان، هم‌زمان با برخی دگرگونی‌های نقشی در خانوار، بستر افزایش ساعات کار زوجین (زن و شوهر) را به‌طور هم‌زمان در بازار کار فراهم آورده است. از نظر رالف اسمیت (Ralph Ely Esmith, 1979)، افزایش مشارکت زنان متأهل را می‌توان یک «انقلاب ظریف» (the subtle revolution) نامید که از دهه ۱۹۶۰ اوج گرفت. هم‌سو با افزایش حضور زنان متأهل در بازار کار دامنه تحقیقات در حوزه‌هایی نظیر توازن کار-زندگی (work-life balance) (Medalia and Jacobs, 2008)، تأثیرات سیاست‌های رفاهی و مالیاتی در عرضه نیروی کار زنان متأهل (Immervoll et al., 2009; Kalíšková, 2015)، تغییرات رفتار عرضه نیروی کار زنان متأهل (Blau and Kahn, 2006; Jones, 2015)، مقایسه بین‌کشوری در خصوص سیستم مالیات بر درآمد زنان متأهل در خانوار (Smith et al., 2003; Elborgh et al., 2013) گسترش یافته است.

سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، قانون‌گذاری، و اجرای هر گونه تصمیم در زمینه بهبود وضعیت اشتغال زنان در کشور نیازمند درک درستی از مناسبات این حوزه حساس با مجموعه‌ای از مؤلفه‌ها از جمله جمعیت، ازدواج، نقش‌های خانوادگی، تداوم نسل، و در نهایت چگونگی استفاده بهینه از ظرفیت‌های بالقوه زنان در حوزه فعالیت‌های اقتصادی در کنار حفظ کرامت فردی و احترام به نقش‌های ویژه زن در کانون خانواده و جامعه است. از این نظر، توجه به وضعیت اشتغال زنان متأهل به‌دلیل درگیری با حوزه‌های حساس ذکرشده دقت و اهتمام بیش‌تری را طلب می‌کند. شاید یکی از اصلی‌ترین علل توفیق‌نیافتن دولت‌ها را در امر بهبود وضعیت بازار کار زنان بتوان در نگاهی تک‌بعدی به اصل اشتغال فردی زنان جدای از توجه به دیگر مؤلفه‌های مهم در زندگی زنانه آنان مربوط دانست. حال آن‌که در اقتصاد مدرن خانوار گسترش جدی مطالعات بین‌رشته‌ای با هدف ایجاد هم‌گرایی بین حوزه‌هایی از جمله وضعیت تأهل (ازدواج و طلاق)، مادری و همسری، امنیت اقتصادی سال‌خوردگی، حتی مخاطرات پس از طلاق، و ... با مسئله تصمیم به عرضه نیروی کار زنان در خانوار مشاهده‌شدنی است. گوشه‌ای از این اهتمام جهانی در شناخت حوزه‌های اثرگذار

خانوادگی و محیطی در تصمیم عرضه کار زنان متأهل عبارت‌اند از: تحقیق اپس و ریس (Apps and Rees, 1988) در زمینه توجه به اهمیت تولیدات داخلی خانوار و تأثیر آن در عرضه نیروی کار اعضا، تحقیق چیاپوری (Chiappori, 1988) در زمینه توجه به عوامل توزیعی (distribution factors) و قانون مشارکتی (sharing rule) و تشریح بازتوزیع منابع درآمدی خانوار و تصمیم عرضه کار زنان، تحقیق مک‌الروی (McElroy, 1990) درباره نحوه مذاکره در خانوار و کشف نقاط بحرانی (threat point) (طلاق و فروپاشی خانواده) و مفهوم مؤلفه‌های فرامحیطی خانوار (extra household environmental parameters/ EEP) به‌منظور تعیین نقاط بحرانی و تأثیرات آن در عرضه کار زنان متأهل، مطالعه آنگریست (Angrist, 2002) درباره بررسی شاخص جنسیت و تأثیر آن در عرضه نیروی کار زنان متأهل، تحقیق چیاپوری و همکاران (Chiappori et al., 2002) در زمینه اثرگذاری قوانین طلاق در عرضه کار زنان متأهل، و مطالعه بلوندل و همکاران (Blundell et al., 2007) درباره فرزندان و تأثیر آن در مشارکت زنان.

مروری بر آمار بازار کار زنان در ایران در سال ۱۳۹۳، فارغ از وضعیت زناشویی، نشان‌دهنده پایین بودن نرخ مشارکت اقتصادی (۱۲ درصد) و بالابودن آمار بی‌کاری (۱۹/۷) است. تمرکز بر وضعیت اشتغال زنان متأهل در سه سرشماری اخیر می‌تواند وضعیت فعالیت این گروه هدف را در جامعه آماری مورد نظر تبیین کند. جدول ۱ نشان می‌دهد که اکثریت قاطع زنان متأهل خانه‌دار بوده‌اند و در مراتب بعدی وضعیت‌های شاغل، محصل، دارای درآمد بدون کار، و بی‌کار قرار دارند. روند تغییرات وضع فعالیت زنان متأهل در سه سرشماری اخیر نوساناتی مبتنی بر کاهش اشتغال (افزایش بی‌کاری) و افزایش درآمد بدون کار را برای این گروه نشان می‌دهد، در حالی که در دیگر حوزه‌ها نوسانات چندانی دیده نمی‌شود.

جدول ۱. روند تغییرات فعالیت و اشتغال زنان ده‌ساله و بیش‌تر متأهل طی سه سرشماری

(۱۳۷۵، ۱۳۸۵، و ۱۳۹۰)

سال	شاغل	بی‌کار	محصل	خانه‌دار	دارای درآمد بدون کار	سایر
۱۳۷۵	۹/۱	۰/۳	۲/۱	۸۶/۹	۰/۶	۰/۷
۱۳۸۵	۱۰/۳	۰/۹	۲/۵	۸۲/۴	۱/۶	۱/۵
۱۳۹۰	۸	۱/۲	۲/۲	۸۴/۵	۱/۵	۱/۶

برای زنان عضویت در خانوار و الزامات آن از جمله عوامل بسیار مهم در تعیین سطح و روند عرضه نیروی کار محسوب می‌شود. از این منظر مدل‌هایی که امکان بررسی تأثیر عضویت در خانوار را در تصمیم‌گیری ساعت کار و مشارکت نیروی کار فراهم می‌کنند در تجزیه و تحلیل عرضه نیروی کار زنان متأهل مفیدتر ارزیابی می‌شوند.

هم‌سو با گسترش ادبیات نظری عرضه نیروی کار خانوار در اقتصاد مدرن و تمرکز بر عرضه کار زنان متأهل، بسیاری از مطالعات تجربی در این زمینه از اواسط دهه ۱۹۷۰ انجام گرفته است. ارتقای روش‌های اقتصادسنجی و گسترش مباحث آماری در برآورد عرضه نیروی کار زنان متأهل از دهه ۱۹۸۰ به ظهور تفاوت وسیعی در زمینه تخمین کشش‌های مرتبط با دست‌مزدها و درآمدهای غیرکاری در الگوهای برآورد شده منجر شد. به اذعان اغلب تحلیل‌گران تجربی مدرن این نتایج متفاوت به نادیده گرفتن برخی مسائل تکنیکی اقتصادسنجی و مباحث آماری در برآورد الگوی عرضه ساعات کار زنان متأهل بازمی‌گردد. از جمله مسائل نادیده گرفته شده در مطالعات نسل اول مسئله تورش انتخاب نمونه (sample selection bias) و درون‌زایی (indogeneity) متغیر دست‌مزد به سبب خطای در اندازه‌گیری (error in measurement) در تخمین الگوی ساعات کار زنان متأهل است.

هدف اصلی مطالعه حاضر برآورد الگوی عرضه کار زنان متأهل در چهارچوب نئوکلاسیک با به کارگیری روش‌های سنجشی و آماری مناسب به منظور رفع درون‌زایی و تورش انتخاب نمونه متغیر دست‌مزد است. در این زمینه، ضمن مروری اجمالی بر مبانی نظری عرضه ساعات کار زنان متأهل در چهارچوب نئوکلاسیک، تلاش می‌شود به برخی مسائل تکنیکی و روش‌های آماری و سنجشی درخور ملاحظه در دو زیرمجموعه خطای در اندازه‌گیری (تورش تقسیم) (division bias) و درون‌زایی متغیر دست‌مزد اشاره شود. در ادامه، براساس اطلاعات مقطعی هزینه و درآمد خانوار شهری و روستایی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۲، الگوی عرضه کار زنان متأهل در خانوارهای هر دو زوج شاغل و دارای درآمد غیرکاری (متفرقه) در یک الگوی تجربی نیمه‌لگاریتمی و با به کارگیری روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) برآورد شده است.

۲. چهارچوب نظری

در اکثر ادبیات نظری اقتصاد خرد نئوکلاسیک مطرح شده در خصوص رفتار تصمیم‌گیری زوجین در بازار کار، خانوار در حکم یک واحد به دنبال حداکثرسازی «تابع رفاه جمعی»

(social welfare function) (جمع توابع مطلوبیت اعضا) با قید محدودیت بودجه کل است. ساموئلسون (Samuelson, 1956) برای نخستین بار نشان داد که فرض «اجماع خانواده» و یا توافقی دوجانبه طی تصمیم‌گیری برای مصرف پول و زمان در خانوار دور از ذهن نیست. وی فرض کرد در یک خانوار هر عضو مصرف خود از کالاها و خدمات و همچنین منحنی بی‌تفاوتی مربوط به سفارش آن کالاها و خدمات را دارد. علاوه بر این، اگرچه ترجیحات در میان کالاهای مصرفی فرد به رفتار دیگر اعضا بستگی ندارد، اما ترجیحات همه اعضا با «تابع رفاه جمعی»، که ارزش اخلاقی مصرف هر عضو را به حساب می‌آورد، در ارتباط است و خانواده اقدام به حداکثر کردن این تابع رفاه مشترک می‌کند. نتیجه رویکرد ساموئلسون نشان می‌دهد که تقاضای کل فقط به قیمت‌ها و درآمد کل بستگی دارد و علاوه بر این، تقاضای کل ترجیحات آشکار شده یا خواص «اسلاتسکی - هیکسی» (Slutsky and Hicks) مربوط به هر تقاضای واحد را خواهد داشت.

بعد از انتقادهای روی داده به نظریه ساموئلسون درباره وجود یک تابع ترجیحات واحد برای خانوار و چگونگی توجیه وجودی آن، بکر (Becker, 1973) موارد متعددی را در تکمیل رویکرد نئوکلاسیک رفتار مصرف و عرضه کار خانوار ارائه کرد.^۱ وی، در توجیه وجود یک تابع رفاه جمعی و مشترک برای خانوار، مطرح می‌کند که ترجیحات تمامی اعضا در خانوار با ترجیح یکی از اعضا منطبق می‌شود، عضوی که سرپرست و یا رأس خانوار نامیده می‌شود. بکر معتقد است اگر یکی از اعضای خانوار، سرپرست یا رأس خانوار، برای همه اعضا خیرخواه (altruist) باشد، به گونه‌ای که منابع را به آنها انتقال دهد، این خانوار حتی اگر ترجیحات دیگر اعضا کاملاً متفاوت باشد، به گونه‌ای عمل می‌کند که ترجیحات رأس یا سرپرست را حداکثر کند.^۲ در تأیید این رویکرد آلدن و همکارانش (Alderman et al., 1995) بیان می‌کنند که خانواده (همه اعضای خانواده) در حکم یک فرد عمل می‌کند و به دنبال حداکثرسازی ترجیحات مشترک است و در حوزه عرضه نیروی کار کاربرد دو عبارت «مطلوبیت خانوار و قید بودجه خانوار» به‌وضوح مشاهده‌شدنی است. در الگوی نئوکلاسیک فورتین و لاکرویکس (Fortin and Lacroix, 1997) درباره عرضه کار زوجین در خانوار فرض می‌شود که رفتار خانوار در جهت حداکثرسازی تابع مطلوبیت اجتماعی با توجه به محدودیت بودجه تبیین می‌شود. زوجین در خانوار به گونه‌ای در نظر گرفته می‌شوند که فرد $i \in \{0, 1\}$ کالای ترکیبی خصوصی c^i را در قیمت واحد مصرف می‌کند و دارای h^i ساعت عرضه نیروی کار در بازار کار است. اگر w_i و y_i به ترتیب معرف درآمد غیرکاری و نرخ دست‌مزد وی باشد، خانوار درصدد حل مسئله زیر خواهد بود:

(۱)

$$\text{Max } U = \tilde{U}(c^1, c^2, h^1, h^2)$$

با توجه به قید:

$$w_1 h^1 + w_2 h^2 + y_1 + y_2 \geq c^1 + c^2$$

جایی که $\tilde{U}(0)$ نسبت به c^1 و c^2 افزایشی و نسبت به h^1 و h^2 کاهش‌شده شبه‌مقعر است و نسبت به مؤلفه‌های خود تا دو بار قابلیت مشتق‌پذیری را در قیمت واحد دارد. از آن‌جا که در اکثر مجموعه‌های اطلاعاتی c^1 و c^2 مشاهده‌شدنی نیستند و صرفاً مجموع مصارف $c = c^1 + c^2$ مشاهده‌شدنی است، بنابراین با استفاده از قضیه کالای مرکب هیکس (Hicks composite commodity theorem) (از آن‌جا که قیمت به واحد در نظر گرفته شده است) می‌توان تابع مطلوبیت را در شکل کاهش‌یافته $U = U(c, h_1, h_2)$ خلاصه و با توجه به قید بودجه خانوار حداکثر کرد:

(۲)

$$\text{Max } U = u(c, h_1, h_2)$$

با توجه به قید:

$$w_1 h^1 + w_2 h^2 + y_2 + y_1 \geq c$$

حال اگر دو تابع ذیل:

$$h^1(w_1, w_2, y_1, y_2)$$

و

$$h^2(w_1, w_2, y_1, y_2)$$

در حکم توابع عرضه ساعات کار فاقد محدودیت در نظر گرفته شوند، برای هر یک از زوجین (زن و شوهر) توابع عرضه ساعات کار به شکل ذیل ارائه می‌شود:

(۳)

$$H^1(w_1, w_2, y_1 + y_2) = h^1(w_1, w_2, y_1, y_2)$$

$$H^2(w_1, w_2, y_1 + y_2) = h^2(w_1, w_2, y_1, y_2)$$

در بسیاری از تحقیقات از مدل نئوکلاسیک ایستا (static) در انتخاب کار— فراغت به‌منزله چهارچوب تحلیل استفاده شده است. با فرض این‌که اوقات فراغت کالایی نرمال است، تجزیه و تحلیل معیار انتخاب کار— فراغت به معنای یک اثر جانشینی (substitution effect) مثبت و یک اثر درآمدی (income effect) منفی در واکنش ساعات

کار عرضه شده نسبت به تغییرات نرخ دست‌مزد است. به عبارت دیگر، افزایش در نرخ دست‌مزد واقعی باعث گران‌تر شدن اوقات فراغت و تمایل به افزایش ساعات کار می‌شود (اثر جاننشینی) و این در حالی است که افزایش در نرخ دست‌مزد به منزله یک افزایش در درآمد منجر به خرید کالاهای گوناگون از جمله فراغت (اثر درآمدی) نیز می‌شود. در بسیاری از مطالعات انجام شده برآیند مجموع این دو اثر پیش‌بینی‌پذیر نیست و این امر بستگی به غلبه اثر جاننشینی و یا اثر درآمدی در دیگری دارد. بحث نظری وجود خمیدگی رو به عقب (back ward-bending) در منحنی عرضه ساعات کار مفهوم تجربی وجود اثر درآمدی قوی‌تر از اثر جاننشینی را ارائه می‌کند. طی سی سال گذشته پیشرفت‌های درخور توجهی در توسعه و ارزیابی الگوهای عرضه نیروی کار خانوار حاصل شده است که به طور کلی برای پاسخ به سؤالات کلیدی سیاست‌گذاری رفاه خانوار به آن توجه می‌شود و در این بین الگوی سنتی از جهات گوناگون روش‌شناسی، کاربرد تجربی، آزمون قیود، و در نهایت سیاست‌های اقتصاد رفاه نقد و بررسی شده است (Vermeulen, 2006).

۳. ملاحظات آماری و سنجشی برآورد

با وجود فراوانی پژوهش‌های تجربی براساس الگوی نئوکلاسیک، توافق چندانی در ارزیابی تأثیر ناخالص دست‌مزد و درآمد غیرکاری خودی و متقابل در ساعات عرضه کار زنان متأهل در دست نیست. در مطالعات نسل اول اجماعی نسبتاً وسیع در خصوص بزرگ‌تر بودن کشش جبرانی (compensated elasticity) و غیرجبرانی (uncompensated elasticity) دست‌مزد در معادله عرضه ساعات کار زنان متأهل در مقایسه با مردان وجود داشته است. علت این امر وجود جاننشینی بین سه متغیر زمان اوقات فراغت، کار بازاری، و کار خانگی برای زنان بیان شده است و این در حالی است که جاننشینی بین کار بازاری و اوقات فراغت صرفاً دو گزینه جاننشینی را برای مردان تشکیل می‌دهند. بنا به نظر نایسنر (Kniesner, 1976) هر چه فرد با انتخاب‌های بیش‌تری روبه‌رو باشد، تابع عرضه نیروی کارش به‌طور مطلق پرکشش‌تر خواهد بود. این در حالی است که نتایج در نسل دوم حاکی از آن است که کشش جبرانی و غیرجبرانی دست‌مزد در معادله عرضه ساعات کار زنان متأهل در مقایسه با مردان تفاوت بارزی را نشان نمی‌دهد (Killingsworth and Heckman, 1986). علاوه بر این، در اکثر پژوهش‌های نسل اول تأثیر ناخالص دست‌مزد در ساعات عرضه

نیروی کار زنان متأهل به‌علت غلبه اثر درآمدی به‌طور عمومی منفی گزارش شده است؛ در حالی که در مطالعات مدرن برآورد عرضه نیروی کار زنان متأهل اثر جانشینی بر اثر درآمدی غلبه داشته و کشش دست‌مزد غیرجبرانی به سمت مثبت شدن تمایل یافته است (Wolcott and Hanes, 2014).

به اذعان اغلب تحلیل‌گران تجربی مدرن، این نتایج متفاوت به نادیده‌گرفتن برخی مسائل تکنیکی اقتصادسنجی و مباحث آماری در برآورد الگوی ساعات کار زنان متأهل بازمی‌گردد که در ادامه به‌صورت کامل تشریح و روش‌های پیش‌نهادی بررسی می‌شود.

۱.۳ درون‌زایی و تورش نمونه دست‌مزد (indogeneity)

مسئله درون‌زایی بالقوه متغیرها در اکثر کاربردهای اقتصادسنجی بررسی شده است.^۳ وودریج (Wooldridge, 2010) عوامل پیدایش درون‌زایی را در سه گروه کلی خلاصه می‌کند:

الف) متغیرهای حذف‌شده (omitted variable): در مواردی که تمایل به کنترل متغیر خاصی در الگو وجود دارد، اما فقدان اطلاعات مانع از آن می‌شود؛

ب) خطای در اندازه‌گیری (measurement error): در مواردی که یک اندازه‌گیری ناقص از متغیر مستقل صورت گرفته باشد؛

ج) هم‌زمانی (simultaneity): زمانی که یکی از متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته به‌طور هم‌زمان تعیین شوند.

بدیهی است که وجود درون‌زایی در الگو موجب برقرار نشدن فروض اصلی کلاسیک و بروز ناسازگاری و تورش در برآورد حداقل مربعات معمولی (ordinary least squares/ LOS) می‌شود.

از آن‌جا که در اغلب برآوردهای انجام‌شده نرخ دست‌مزد از تقسیم درآمد سالانه (ماهانه) فرد بر ساعات‌های کاری وی طی یک سال (ماه) $w = E/H$ محاسبه می‌شود، این مسئله باعث اندازه‌گیری غیرمستقل نرخ دست‌مزد از ساعات کار می‌شود و تا زمانی که ساعات کار به‌درستی محاسبه شود (و البته E نیز بدون خطا محاسبه شود)، مشکلی در تخمین معادله عرضه کار به وجود نمی‌آید. در حالی که اگر ساعات کار به‌درستی اندازه‌گیری نشود، این مسئله باعث خطای در اندازه‌گیری (error in measurement) ساعت کار و ظهور آن در هر دو طرف معادله عرضه کار می‌شود و برآورد را ناسازگار و تورش‌دار می‌کند (Borjas, 1980). در برآورد معادله عرضه کار زنان متأهل، علاوه‌بر این‌که متغیر

دست‌مزد و ساعات کار به صورت «هم‌زمان» محاسبه می‌شوند، امکان «خطای در اندازه‌گیری» در هر دو سوی معادله عرضه نیروی کار متغیر دست‌مزد را مشکوک به درون‌زایی می‌کند. در این صورت بخشی از جزء خطا با حداقل یکی از متغیرهای توضیحی در الگو ارتباط دارد و در نتیجه تخمین‌زن حداقل مربعات معمولی (OLS) تخمینی ناسازگار را نتیجه خواهد داد.

تجزیه و تحلیل مدرن در حوزه عرضه کار زنان متأهل در یک چهارچوب اقتصادی به کار کلاسیک مینسر (Minser, 1962) و پژوهش پرارزش هکمن (Heckman, 1974) بازمی‌گردد. برآورد تأثیر دست‌مزد در تابع عرضه نیروی کار براساس جنسیت حساسیت بیش‌تری را برای اقتصاددانان نیروی کار در دو دهه گذشته ایجاد کرده است. در این باره زمانی که تجزیه و تحلیل در حوزه عرضه کار زنان متأهل گسترش می‌یابد، به‌علت آن‌که جمع نسبتاً وسیعی از زنان متأهل غیرشاغل‌اند، با ظهور مسئله تورش نمونه تخمین، مشکلات پیچیده‌تر و مدل‌سازی دشوارتر می‌شود (Blundell et al., 2007).

در برآورد الگوی عرضه ساعات کار زنان متأهل متغیر دست‌مزد (متغیر توضیحی) و متغیر ساعات کار (متغیر وابسته) صرفاً برای زنان متأهلی که در بازار کار مشارکت اقتصادی دارند مشاهده‌شدنی است. این در حالی است که هیچ نمونه تصادفی از اطلاعات دست‌مزد و ساعت کار زنانی که در بازار کار مشارکت ندارند قابل اندازه‌گیری و مشاهده نیست و عرضه ساعات کار، که می‌باید براساس اطلاعات کل جمعیت مورد نظر (زنان متأهل) برآورد شود، صرفاً متمرکز بر اطلاعات زیرگروهی از آنان (زنان متأهل شاغل) تخمین زده می‌شود. از آن‌جا که زنان مشارکت‌کننده در بازار کار دارای دست‌مزد آستانه‌ای مساوی و یا کم‌تر از دست‌مزد پیش‌نهادی در بازار بوده‌اند، جمعیتی که در تصمیم به اشتغال به کار (عرضه ساعت کار) تمایل به دریافت دست‌مزد بالاتر داشته و یا اصلاً تمایلی به مشارکت در بازار کار نداشته‌اند (ساعت کار صفر داشته‌اند) از نمونه مطالعاتی خارج می‌شوند و موجب ایجاد تورش نمونه و دریافت نتایج غیرواقعی در برآورد خواهند شد. از این نظر رفع مسئله متغیر از دست‌رفته در رگرسیون عرضه ساعات کار زنان و اصلاح تورش نمونه متغیر دست‌مزد در زمینه زنان غیرشاغل ضروری است.^۴

۴. معرفی متغیرهای پژوهش و الگوی تخمین

در این مطالعه از داده‌های خرد هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی در سال ۱۳۹۲ استفاده شده است. اطلاعات هزینه‌ای و درآمدی خانوارها براساس پرسش‌نامه‌ای مشخص

همراه با برخی از خصوصیات اقتصادی - اجتماعی خانوار به دست آمده و از چهار بخش کلی تشکیل شده است.^۵ این پژوهش به‌طور مشخص متمرکز بر اطلاعات مربوط به بخش اول و بخش چهارم پرسش‌نامه مذکور است.

اطلاعات خام هزینه و درآمد خانوار شهری و روستایی در سال ۱۳۹۲ شامل ۱۴۵۸۱۸ رکورد اطلاعاتی است. این نمونه شامل ۶۹۱۴۰ نفر روستایی و ۷۶۶۷۸ نفر شهری و براساس جنسیت، اطلاعات ۷۵۳۱۸ نفر مرد و ۷۰۵۰۰ نفر زن را شامل می‌شود. از آن‌جا که هدف تجربی مطالعه حاضر برآورد الگوی عرضه ساعات کار زنان متأهل در خانوارهای هر دو زوج شاغل^۶ و دارای درآمد غیرکاری (متفرقه) است، و نهایتاً نظر به هدف اصلی پژوهش و حذف داده‌های نامربوط از نمونه اصلی و ایجاد موقعیت اشتغال و درآمد غیرکاری زوجین، بر مشاهدات ۹۹۸ زن متأهل شاغل در خانوارهای هر دو زوج شاغل و دریافت‌کننده درآمد غیرکاری (متفرقه همراه با یارانه) در مناطق شهری و روستایی تمرکز شده است.

متغیرهای استفاده‌شده در این پژوهش در دو سرفصل کلی شامل اطلاعات فردی و خانوادگی و اطلاعات درآمدی و عرضه نیروی کار زوجین تقسیم‌بندی می‌شود.

۱.۴ اطلاعات فردی و خانوادگی

جدول ۲. ساختار اطلاعات فردی و خانوادگی

تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	کم‌ترین	بیش‌ترین	متغیر	نوع	توضیح
۹۹۸	۳۷/۴۵	۷/۶۲	۱۵	۷۲	سن (age)	پیوسته (Continuous Variable)، مستقل	تقسیم‌بندی سن در هشت گروه سنی و در بازه ده‌ساله انجام شده (۱۹-۱۰، ۲۹-۲۰، ...) است.
۹۹۸	۳/۵۱	۱/۷۸۲	۰	۷	تحصیلات (education)	صفر و یکی (Binary Variable)، ابزاری	گروه‌های تحصیلی زنان متأهل در هفت زیرگروه آموزشی در نظر گرفته شده است. ^۷

۱	۰	۰/۴۰۲	۰/۲	۹۹۸	از ۹۹۸ نمونه بررسی شده ۷۹۷ نفر در مناطق شهری و ۲۰۱ نفر در مناطق روستایی ساکن‌اند. ^۸	صفر و یکی، ابزاری	منطقه سکونت place of) (residence
۱	۰	۰/۴۵۶	۰/۷۱	۹۹۸	بررسی آماری این متغیر نشان می‌دهد که ۲۹/۵ درصد از نمونه مطالعاتی مالکیت منزل مسکونی خود را در پرسش‌نامه اعلام کرده‌اند.	صفر و یکی، ابزاری	مالکیت منزل مسکونی home) (ownership
۱	۰	۰/۴۸۲	۰/۳۶	۹۹۸	از ۹۹۸ نمونه بررسی شده، ۳۶۴ زوج کودک و یا کودکانی در گروه سنی زیر پنج سال دارند.	صفر و یکی، ابزاری	گروه سنی فرزندان ۰-۵ children) (age groups
۱	۰	۰/۴۹۶	۰/۴۴	۹۹۸	از ۹۹۸ نمونه بررسی شده، ۴۳۶ زوج کودک و یا کودکانی در گروه سنی ۶- ۱۱ سال دارند.	صفر و یکی، ابزاری	گروه سنی فرزندان ۶-۱۱
۱	۰	۰/۴۹۳	۰/۴۲	۹۹۸	از ۹۹۸ نمونه بررسی شده، ۴۱۶ زوج کودک و یا کودکانی در گروه سنی ۱۲-۱۷ سال دارند.	صفر و یکی، ابزاری	گروه سنی فرزندان ۱۲-۱۷
۱	۰	۰/۴۲۳	۰/۲۳	۹۹۸	از ۹۹۸ نمونه بررسی شده، ۲۳۳ زوج کودک و یا کودکانی در گروه سنی بالاتر از ۱۸ سال دارند.	صفر و یکی، ابزاری	گروه سنی فرزندان <۱۸

۲.۴ اطلاعات درآمدی و عرضه ساعات کار

بخش درآمدهای پرسش‌نامه بودجه خانوار شامل سه زیربخش اصلی است: الف) درآمد پولی اعضای شاغل خانوار از مشاغل مزد و حقوق‌بگیری، ب) درآمد پولی اعضای شاغل خانوار از مشاغل غیرمزد و حقوق‌بگیری (آزاد)، ج) درآمدهای متفرقه خانوار در دوازده ماه گذشته.^۹

در بخش‌های اول و دوم درآمدی، درآمد خالص اعضای خانوار در دو زیرگروه مشاغل مزد و حقوق‌بگیری و مشاغل آزاد گزارش شده است. براساس اطلاعات بیان‌شده در این دو بخش، درآمد خالص ماهانه و سالانه و همچنین ساعات کار در ماه به تفکیک اعضای خانوار استخراج‌شده است. در نهایت متغیر مستقل درآمدهای غیرکاری (متفرقه) زوجین به‌صورت ماهانه با استفاده از اطلاعات مربوط به دوازده ماه گذشته درآمدهای غیرکاری مندرج در بخش سوم درآمدی محاسبه شده است.

جدول ۳. ساختار اطلاعات درآمدی و عرضه ساعات کار
همه ارقام دست‌مزد ساعتی و درآمد غیرکاری (متفرقه) در جدول برحسب ریال است.

متغیرها	نوع متغیر	تعداد مشاهده	میانگین	انحراف معیار	کم‌ترین	بیش‌ترین
ساعت کار در ماه	پیوسته، وابسته	۹۹۸	۱۵۶/۱۴	۵۶/۳۹۷	۴۳	۴۵۵
دست‌مزد ساعتی	پیوسته، مستقل	۹۹۸	۴۶۴۸۳/۵۸	۴۳۱۹۷/۳۴۲	۴۵۳	۷۹۶۷۰/۶
درآمد غیرکاری (متفرقه)	پیوسته، مستقل	۹۹۸	۴۸۲۰۱۹/۸۷	۴۹۲۹۵۱/۰۵	۱۳۳۳۳	۱۵۴۵۵۰۰۰

۵. الگوی تخمین و روش اقتصادسنجی

به‌منظور برآورد الگوی عرضه ساعات کار زنان متأهل ضرورت تعیین یک شکل کاربردی تخمین توابع عرضه نیروی کار فردی ضروری است. بسیاری از پژوهش‌گران نسل اول عرضه نیروی کار خانوار هم‌چون بلاندل و مکاردی (Blundell and Macurdy, 1998) و همچنین محققان نسل دوم از جمله چیاپوری و همکاران (Chiappori et al., 2002) و هوریز (Hourriez, 2005) استفاده از مدل‌های خطی - لگاریتمی و یا نیمه‌لگاریتمی (log-linear or semi-log model) را، به‌خصوص در مواردی که مسائل بالقوه درون‌زایی و خطای در اندازه‌گیری وجود دارد، توصیه می‌کنند. بنابراین در این تحقیق معادله عرضه کار زنان متأهل به‌صورت تابعی خطی - نیمه‌لگاریتمی و به شرح ذیل برآورد می‌شود:

(۴)

$$\log(h_i^F) = \alpha^F + A_i^F B^F + \gamma^F \log(\text{women}_i _ \text{non labor income} _ m) + \gamma^F \log(\text{men}_i _ \text{non labor income} _ m) + \theta^F \log(E _ \text{women}_i) + K_i^F \log(E _ \text{men}_i) + \varepsilon_i^F$$

$$i=1, \dots, n_F$$

علامت F و m بیان‌گر زن و شوهر و n_F تعداد مشاهدات نمونه برای زنان متأهل و شاغل است. هریک از زنان (i) متعلق به یک زوج (زن و شوهر) در نمونه‌اند.

h_i^F معرف عرضه کل ساعات کار ماهانه زن، $women_non\ labor\ income_m$ و $men_non\ labor\ income$ به ترتیب معرف درآمد غیرکاری ماهانه امین زن و شوهر، E_women_i و E_men_i معرف لگاریتم طبیعی دستمزد ساعتی برای امین زن و شوهر، و A_i^F معرف بردارهای $k \times 1$ مبنی بر مشخصات فردی شامل سن (age) و توان دوم سن (age^2) است.

روش های به کاررفته در برآورد الگو به شرط درون‌زایی متغیر توضیحی، به کاربردن متغیرهای ابزاری (instrumental variables/ IV) با استفاده از روش حداقل مربعات دومرحله‌ای (two-stage least squares/ 2SLS) و یا استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (generalized method of moments/ GMM) است. شایان توجه است که در اکثر مطالعات مربوط به تجزیه و تحلیل عرضه نیروی کار خانوار از روش GMM استفاده شده است (Chiappori et al., 2002; Clark et al., 2004). ماتياس و سوستر (Matyas and Sevestre, 2008) معتقدند که برآورد 2SLS (روش پیش‌نهادی اندرسون و هسیائو (Anderson and Hsiao, 1981)) ممکن است، به علت مشکل در انتخاب ابزارها، منجر به محاسبه واریانس بزرگ برای ضرایب شود و در نهایت باعث شود که برآورد از لحاظ آماری معنادار نباشد؛ بنابراین برای حل این مشکل روش Generalized Method of Moments/ GMM را آرلانو و باند (Arellano and Bond, 1991) پیش‌نهاد کرده‌اند (Wooldridge, 2010).

در برآورد الگوی عرضه ساعات کار زنان متأهل، نظر به این‌که در نمونه اصلی حجم وسیعی از بانوان متأهل غیرشاغل‌اند، علاوه بر وجود درون‌زایی متغیر دستمزد، رفع تورش نمونه این متغیر توضیحی نیز باید مرتفع شود. در این پژوهش برای رفع هم‌زمان درون‌زایی متغیر دستمزد (متمکز بر روش گشتاورهای تعمیم‌یافته) و تصحیح تورش انتخاب نمونه (با تمرکز بر الگوی دومرحله‌ای هکمن (Heckman)) از روش سنجی پیش‌نهادی وودریج (Wooldridge, 2010) استفاده شده است.

۶. برآورد الگو و تجزیه و تحلیل نتایج

در مطالعه حاضر مراحل ذیل برای تخمین عرضه ساعات کار زنان متأهل با هدف رفع هم‌زمان درون‌زایی و تورش انتخاب نمونه در نظر گرفته شده است:

الف) نخست با استفاده از الگوی دومرحله‌ای هکمن براساس معادله خطی متغیر دستمزد که به‌طور بالقوه درون‌زاست و معادله صفر و یکی مشارکت زنان متأهل در بازار

کار (معادله انتخاب (selection equation)) مبتنی بر اطلاعات همه زنان متأهل در نمونه (۲۹۴۹۹ نفر) و در نظر گرفتن مشاهده سانسور شده (۲۷۷۹۶ نفر) و مشاهدات غیر سانسور شده (۱۷۰۳ نفر) با نرم‌افزار استتا عرضه ساعات کار زنان متأهل محاسبه شده است. در این زمینه معادله لگاریتم دست‌مزد ساعتی زنان (تابعی از سن، توان دوم سن، و تحصیلات دانشگاهی) و معادله پروبیت مشارکت زنان متأهل در بازار کار (معادله انتخاب تابعی از سن، توان دوم سن، گروه‌های تحصیلی دانشگاهی، گروه‌های سنی فرزندان، سکونت در مناطق شهری و روستایی، و درآمد غیرکاری (متفرقه) زن و شوهر) بر مبنای روش دوم‌مرحله‌ای همگن برآورد شده است و نتایج نشان می‌دهد که ضریب معکوس نسبت میلز (inverse Mill's ratio) در الگوی برآورد شده برابر ۰/۸۱ و معنادار است. معناداری این ضریب (lambda) لزوم استفاده از روش همگن و محاسبه و دخالت متغیر معکوس نسبت میلز را در الگوی عرضه کار زنان متأهل به منظور رفع تورش انتخاب نمونه تبیین می‌کند؛

ب) در این مرحله با دخالت متغیر محاسبه شده در مرحله قبل در جایگاه معکوس نسبت میلز (λ_i) برای همه مشاهدات و با هدف رفع تورش نمونه در برآورد، متمرکز بر زوجین هر دو شاغل و دارای درآمد غیرکاری (۹۹۸ مشاهده) و با در نظر داشتن مشاهده پذیر بودن متغیر ساعات عرضه کار و متغیر دست‌مزد پیش‌نهادی، الگوی عرضه کار زنان متأهل با استفاده از روش GMM و با فرض درون‌زایی متغیر دست‌مزد و برون‌زایی دیگر متغیرها برآورد شده است؛

جدول ۴. نتایج تخمین الگوی عرضه ساعات کار زنان متأهل به روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)

متغیر توضیحی	ضریب	آماره t	ارزش احتمال (p)
سن (age)	۰/۰۴۲۶	۲/۴۹۶۸	۰/۰۱۲۷
سن به توان دو (age ²)	-۰/۰۰۰۵	-۲/۷۰۰۹	۰/۰۰۷۰
لگاریتم دست‌مزد ساعتی زن (log(E_women))	۰/۷۱۵۵	۷/۹۰۳۷	۰/۰۰۰۰
لگاریتم دست‌مزد ساعتی شوهر (log(E_men))	۰/۷۲۳۲	۹/۵۸۶۳	۰/۰۰۰۰
لگاریتم درآمد غیرکاری ماهانه زن (log(women_non_labor_income_m))	-۰/۱۴۴۷	-۴/۰۳۳۶	۰/۰۰۰۱
لگاریتم درآمد غیرکاری ماهانه شوهر (log(men_non_labor_income_m))	-۰/۰۵۳۷	-۱/۹۲۵۸	۰/۰۵۴۴
حاصل ضرب لگاریتم دست‌مزد زن و شوهر (log(E_men) * log(E_women))	-۰/۰۷۴۷	-۱۰/۲۹۴۱	۰/۰۰۰۰
نسبت معکوس میلز (inverse Mill's ratio)	*e ^{0.91/9}	-۱/۸۴۱۰	۰/۰۶۵۰

روش گشتاور تعمیم یافته مدلی قوی است که در آن برخلاف روش حداکثر راست‌نمایی (ML) به اطلاعاتی درباره توزیع دقیق جملات خطا نیازی نیست. این روش تخمین به واسطه انتخاب متغیرهای ابزاری صحیح و با اعمال یک ماتریس وزنی می‌تواند برای اوضاع ناهم‌سانی واریانس و نیز خودهم‌بستگی‌های ناشناخته برآوردکننده قدرتمندی محسوب شود. در مدل GMM وقفه متغیر وابسته به صورت متغیر مستقل در سمت راست معادله وارد می‌شود. در چنین اوضاعی اگر وقفه‌های توزیع شده نیز در مدل وارد شود، می‌توان به مدل خودرگرسیون با وقفه توزیعی دست یافت که امکان پارامتربندی غنی‌تر مدل را فراهم می‌کند. از نظر آرلانو و باند (Arellano and Bond, 1991)، ابزاری مناسب روش GMM خواهد بود که هم‌بستگی با جملات خطا نداشته باشد و اگر این شرط برآورده شود، در واقع برآوردهای GMM سازگارند. بنابراین متغیرهای ابزاری به کار گرفته شده با آزمون سارگان (sargent test) که آرلانو و باند معرفی کرده‌اند ارزیابی می‌شود. فرضیه صفر آزمون سارگان در نظر می‌گیرد که ابزارها در حکم یک گروه برون‌زاینده و هر چه میزان p-value آزمون بالاتر باشد، مناسب‌تر خواهد بود. در الگوی فوق مقدار J-statistic برابر با ۱۵/۹۹۰۹ و ارزش احتمال (pv) آن برابر ۰/۳۱۳۹ است که نشان می‌دهد فرضیه صفر مبنی بر معتبر بودن متغیرهای ابزاری تعریف شده در مدل رد نمی‌شود و بنابراین متغیرهای ابزاری مورد استفاده معتبرند.

به‌طور کلی نتایج تخمین تجربی با یافته‌های ادبیات نظری سازگار است. ضریب و معناداری معکوس نسبت میلز (inverse Mill's ratio) در برآورد عرضه ساعات کار زنان متأهل ضرورت به کارگیری الگوی دو مرحله‌ای حکم‌نمای برای محاسبه این متغیر و رفع تورش نمونه در الگوی عرضه کار زنان متأهل را تأیید می‌کند. نتایج نهایی تخمین نشان‌دهنده رابطه مثبت و معنادار سن و عرضه ساعات کار زنان متأهل است که ضریب منفی توان دوم سن رابطه غیرخطی سن و عرضه ساعات کار را نمایش می‌دهد. به عبارت دیگر، در نمونه مطالعه شده با افزایش سن نخست عرضه نیروی کار زنان متأهل افزایش و سپس کاهش یافته است. کشش دست‌مزد خودی و دست‌مزد متقاطع زنان تقریباً دارای تأثیر مشابه در الگوی حاضر است. کشش دست‌مزد زنان مثبت است و از این نظر تابع عرضه ساعات کار زنان متأهل شکل معیار دارد. کشش دست‌مزد شوهر در عرضه نیروی کار زنان مثبت و معنادار است. این امر با توجه به سطح درآمدی خانوارهای بررسی شده (هر دو زوج شاغل و دارای درآمد غیرکاری) نشان می‌دهد که در خانوارهایی با فراهم بودن امکان دسترسی به درآمد کاری و هم‌گیرکاری برای آنان^{۱۱} درآمد کاری مرد می‌تواند امکان خرید خدماتی را

که به علت حضور نداشتن زنان در منزل مورد نیاز است فراهم کند. به عبارت دیگر، امکان جای‌گزین‌های مناسبی هم‌چون پرداخت هزینه مهد‌کودک و یا امکان استفاده از خدمات دیگر برای چنین خانوارهایی فراهم است و زمان کاری زنان شاغل در خانوارهای بررسی‌شده ارزش بیش‌تری در مقایسه با اوقات فراغت و یا کار در منزل دارد. از سوی دیگر، علامت منفی متغیر حاصل‌ضرب لگاریتم دست‌مزد زوجین نشان می‌دهد که تأثیر دست‌مزد زنان متأهل در ساعات کاری آنان تحت تأثیر سطح دست‌مزد شوهران است؛ به‌گونه‌ای که با هر واحد افزایش دست‌مزد مرد، تأثیر دست‌مزد زنان متأهل در عرضه نیروی کار آنان معادل ۰/۰۷ درصد کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که کاهش شکاف دست‌مزدی بین زوجین عامل مؤثری در افزایش ساعات کار زنان متأهل به‌شمار می‌رود. افزایش درآمد غیرکاری خانوار صرف‌نظر از دریافت‌کننده آن (هریک از زوجین) تأثیری منفی در عرضه نیروی کار زنان متأهل دارد.

۷. نتیجه‌گیری

در این تحقیق تابع عرضه نیروی کار زنان متأهل در خانوارهای هر دو زوج شاغل و دارای درآمد غیرکاری (۹۹۸ مشاهده) با استفاده از اطلاعات آمار هزینه و درآمد خانوار شهری و روستایی در سال ۱۳۹۲ برآورد شده است. در مطالعه حاضر روش‌های آماری و تکنیکی اقتصادسنجی به‌کاررفته در نسل دوم مطالعات تجربی، به‌منظور رفع هم‌زمان مسئله تورش انتخاب نمونه و درون‌زایی متغیر دست‌مزد در تخمین تابع عرضه ساعات کار زنان متأهل، بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که متغیر نسبت معکوس میلز (inverse Mill's ratio) دارای تأثیر منفی و معنادار در عرضه ساعات کار زنان است و معناداری این ضریب نشان‌دهنده ضرورت توجه به مسئله تصحیح آماری متغیر دست‌مزد و تبیین روش به‌کاررفته در پژوهش حاضر براساس الگوی دومرحله‌ای همکن است. نتایج برآورد تابع عرضه نیروی کار زنان متأهل مبتنی بر روش گشتاور تعمیم‌یافته (GMM)، با توجه به حل مشکل درون‌زایی متغیر دست‌مزد بر اثر خطای در اندازه‌گیری و با تأیید آماره سارگان و تأیید انتخاب درست ابزار مناسب، درخور اعتماد است.

یافته‌ها نشان می‌دهد که کشش دست‌مزد خودی و دست‌مزد متقاطع زنان تقریباً تأثیری مشابه در الگوی حاضر دارد. کشش دست‌مزد زنان مثبت است و از این نظر تابع عرضه ساعات کار زنان متأهل شکل معیار دارد. کشش دست‌مزد شوهر در عرضه نیروی

کار زنان مثبت و معنادار است. مبتنی بر علامت و معناداری متغیر حاصل ضرب لگاریتم دست‌مزد زوجین، کاهش شکاف دست‌مزدی زوجین عامل مؤثری در افزایش ساعات کار زنان متأهل به‌شمار می‌رود. تأثیر درآمدهای غیرکاری در عرضه ساعات کار زنان متأهل در خانوارهای هر دو زوج شاغل و دارای درآمد غیرکاری، فارغ از این‌که زن و یا شوهر کدام یک دریافت‌کننده درآمد غیرکاری است، منفی و معنادار گزارش می‌شود. اصلی‌ترین وجه الگوی برآوردشده توجه به آمار نسبتاً بالای زنان غیرشاغل در نمونه و توجه به رفع تورش انتخاب نمونه و دریافت نتایج قابل اعتماد و سازگار در الگوی برآوردشده است.

پی‌نوشت‌ها

۱. بکر در مقاله خود در سال ۱۹۹۱، از سامونلسون برای این‌که چرا درباره چگونگی طرح یک تابع رفاه جمعی توضیح نداده است؟ انتقاد می‌کند.
۲. او سپس اشاره می‌کند که بر اثر انتقال بین اعضا رفع تضاد بین توابع مطلوبیت متفاوت اعضا حاصل خواهد شد.
۳. درون‌زایی زمانی رخ می‌دهد که یک یا تعداد بیش‌تری از متغیرهای توضیحی با جزء خطا در مدل در ارتباط باشند.
۴. الگوی انتخاب نمونه هکمن (Heckman, 1976: 78-79) در میان مطالعات درخور توجه قرن بیستم جزء برترین مطالعات کاربردی اقتصاد در رفع تورش نمونه لحاظ می‌شود؛ به‌گونه‌ای که در سال ۲۰۰۰ به‌منظور ارائه و توسعه نظریه‌ها و روش‌هایی برای تجزیه و تحلیل روش‌های انتخاب نمونه جایزه نوبل به وی تعلق گرفت.
۵. قسمت اول خصوصیات اجتماعی اعضای خانوار، قسمت دوم محل سکونت و تسهیلات و لوازم عمده زندگی خانوار، قسمت سوم هزینه‌های خانوار، و قسمت چهارم درآمد اعضای خانوار را شامل می‌شود.
۶. زنان متأهل سرپرست خانوار و زنان شاغل دارای همسر بی‌کار در نمونه مطالعاتی در نظر گرفته نشده‌اند.
۷. گروه‌های تحصیلی شامل: gf0: بی‌سواد؛ gf1: ابتدایی و باسواد بدون مدرک رسمی؛ gf2: راهنمایی؛ gf3: متوسطه، دیپلم، و تحصیلات حوزوی معادل متوسط؛ gf4: کاردانی و تحصیلات حوزوی معادل؛ gf5: کارشناسی و تحصیلات حوزوی معادل؛ gf6: کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای و تحصیلات حوزوی معادل؛ و gf7: دکترای تخصصی و تحصیلات حوزوی معادل است.

۸. حجم بالاتر ساکنان در مناطق شهری به‌علت تمرکز تحقیق بر متغیر مستقل درآمد غیرکاری (متفرقه) و وجود بیش‌تر این نوع درآمد در خانوارهای هر دو زوج شاغل شهری در مقایسه با روستایی است.

۹. در زیر بخش سوم درآمدی، دیگر درآمدهای غیرکاری اعضای خانوار، در هفت تقسیم‌بندی گزارش می‌شود. این هفت تقسیم‌بندی شامل: حقوق بازنشستگی، درآمد حاصل از اجاره محل کسب، درآمد حاصل از حساب پس‌انداز سپرده ثابت و سهام، کمک‌هزینه تحصیلی، درآمد حاصل از فروش مصنوعات ساخته‌شده به‌دست خانوار در خانه، دریافتی‌های انتقالی از خانوارهای دیگر، و هم‌چنین دریافتی‌های نقدی یارانه‌ای اعضای خانوار است (از سال ۱۳۹۰ در پرسش‌نامه، دریافتی‌های یارانه نقدی خانوار در دوازده ماه گذشته در قالب ستونی به این زیربخش اضافه شده است).

۱۰. متغیرهای ابزاری استفاده‌شده در رفع درون‌زایی متغیر لگاریتم دست‌مزد ساعتی زنان متأهل در مدل عبارت‌اند از: همه متغیرهای توضیحی در معادله اصلی علاوه‌بر گروه‌های سنی فرزندان، سکونت در مناطق شهری و روستایی، مالکیت منزل مسکونی، سن، و گروه تحصیلی دانشگاهی شوهر.

۱۱. بررسی‌های آماری (۳۰۰۰۰ مشاهده) زنان متأهل مبتنی بر آمار هزینه و درآمد خانوار شهری و روستایی در سال ۱۳۹۲ نشان می‌دهد که میانگین مجموع درآمد کل خانوار در این نمونه ۱۵۷۴۴۲۱۳۸ ریال و میانگین درآمد پولی خانوار ۱۰۳۵۵۷۷۷۵ ریال در سال است؛ در حالی که در زیرمجموعه بررسی‌شده شامل زنان متأهل در خانوارهای هر دو زوج شاغل و دارای درآمد غیرکاری (۹۹۸ مشاهده) میانگین مجموع درآمد خانوار ۲۷۰۳۱۲۱۹۷ ریال و میانگین درآمد پولی ۱۸۴۲۳۳۱۸۵ ریال در سال است. می‌توان نتیجه گرفت که ۹۹۸ خانوار بررسی‌شده در گروه درآمدی بالاتر از میانگین کل نمونه قرار دارند و بنابراین نتایج ذکرشده را تأیید می‌کند.

کتاب‌نامه

- Alderman, H. et al. (1995). 'Unitary Versus Collective Models of the Household: is it Time to Shift the Burden of Proof?', *World Bank Research Observer*, Vol. 10.
- Anderson, T. W. and C. Hsiao (1981). 'Estimation of Dynamic Models with Error Components', *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 76.
- Angrist, J. (2002). 'How Do Sex Ratios Affect Marriage and Labor Markets? Evidence from America's Second Generation', *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3).
- Apps, Patricia F. and Ray Rees (1988). 'Taxation and the Household', *Journal of Public Economics*, Vol. 35.
- Arellano, M. and S. Bond (1991). 'Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and Application to Employment Equations', *Review of Economic Studies*, Vol. 58.

- Becker, Gary S. (1973). 'A Theory of Marriage: Part I', *Journal of Political Economy*, Vol. 81.
- Blau, Francine D. and Lawrence M. Kahn (2006). 'Changes in the Labor Supply Behavior of Married Women: 1980-2000', *Discussion Paper*, No. 2180, The Institute for the Study of Labor (IZA).
- Blundell, Richard and Thomas MaCurdy (1998). *Labour Supply: A Review of Alternative Approaches*, in Orley Ashenfelter and David Card (eds.), *Handbook of Labor Economics*, Amsterdam: North-Holland.
- Blundell, R. et al. (2007). 'Collective Labour Supply: Heterogeneity and Non-Participation', *Review of Economic Studies*, Vol. 74.
- Borjas, George J. (1980). 'The Relationship between Wages and Weekly Hours of Work: The Role of Division Bias', *The Journal of Human Resources*, Vol. 15, No. 3, University of Wisconsin Press.
- Chiappori, P. A. (1988). 'Rational Household Labor Supply', *Econometrica*, Vol. 56.
- Chiappori, Pierre-André, Bernard Fortin, and Guy Lacroix (2002). 'Marriage Market, Divorce Legislation, and Household Labor Supply', *Journal of Political Economy*, Vol. 110.
- Elborgh-Woytek, Katrin et al. (2013). *Women, Work, and the Economy: Macroeconomic Gains from Gender Equity*, Publisher: International Monetary Fund (IMF).
- Fortin, B. and G. Lacroix (1997). 'A Test of the Unitary and Collective Models of Household Labour Supply', *The Economic Journal*, Vol. 107.
- Heckman, James (1974). 'Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply', *Econometrica*, Vol. 42.
- Heckman, J. J. (1976). 'The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection, and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models', *Annals of Economic and Social Measurement*, Vol. 5.
- Heckman, J. J. (1978). 'Dummy Endogenous Variables in a Simultaneous Equations System', *Econometrica*, Vol. 46.
- Heckman, J. J. (1979). 'Sample Selection Bias as a Specification Error', *Econometrica*, Vol. 47.
- Hourriez, J. P. (2005). 'Estimation of a Collective Model of Labor Supply with Female Nonparticipation', *Working Paper*, Paris: CREST-INSEE.
- Immervoll, Herwig et al. (2009). 'An Evaluation of the Tax-Transfer Treatment of Married Couples in European Countries', *Discussion Paper*, No. 3965, Institute for the Study of Labor (IZA).
- ILO. (2016). *Women at Work: Trends 2016*, Geneva: International Labour Office.
- Jones, Larry E. (2015). 'Why Are Married Women Working So Much?', *Journal of Demographic Economics*, Vol. 81, No. 1.
- Killingsworth, Mark R. and James J. Heckman (1986). 'Female Labor Supply: A Survey', *Handbook of Labor Economics*, Amsterdam: North-Holland.
- Kališková, Klára (2015). 'Tax and Transfer Policies and the Female Labor Supply in the EU', *Discussion Paper*, No. 8949, The Institute for the Study of Labor (IZA).

- Kniesner, Thomas J. (1976). 'An Indirect Test of Complementarity in a Family Labor Supply Model', *Econometrica*, Vol. 44, No. 4.
- Matyas, L. and P. Sevestre (2008). 'The Econometrics of Panel Data', *Springer Verlag*, Third Completely New Edition.
- McElroy, M. B. (1990). 'The Empirical Content of Nash-Bargained Household Behavior', *The Journal of Human Resources*, 25(4).
- Medalia, Carla and Jerry A. Jacobs (2008). *Working Time for Married Couples in 28 Countries*, UK: Emerald Group Pub.
- Mincer Jacob, (1962). 'Labor Force Participation of Married Women', In Conference of the Universities-national Bureau Committee for Economic Research, *Aspects of Labor Economics*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Samuelson, P. A (1956). 'Social Indifference Curves', *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1).
- Smith, N. et al. (2003). 'The Effects of Taxation on Married Women's Labour Supply Across Four Countries', in *Oxford Economic Papers*, Vol. 55, No. 3.
- Smith, Ralph E. (1979). *The Subtle Revolution: Women at Work*, Washington, D.C: Urban Institute.
- Vermeulen, F. (2006). 'A Collective Model for Female Labor Supply with Nonparticipation and Taxation', *Journal of Population Economics*, 19(1).
- Wolcott, Susan and Christopher Hanes (2014). *Research in Economic History*, Vol. 30, Emerald Group Publishing Limited.
- Wooldridge, Jefferey M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Cambridge Massachusetts, London, England: The MIT Press.