



دانشگاه صنعتی شریف  
دانشکده مدیریت و اقتصاد

پروژه درس اقتصادسنجی دوره فرعی

# رابطه نابرابری درآمدی و نرخ جرم در ایالات کشور آمریکا

نگارش

کیما ضیائی ۴۰۰۱۰۳۵۰۵

محمد سبحان کسائی ۴۰۰۱۰۳۶۰۲

استاد

دکتر ناصر امن زاده

زمستان ۱۴۰۳



## چکیده

این مطالعه به بررسی رابطه بین نابرابری درآمدی و نرخ‌های مختلف جرم در ایالت‌های ایالات متحده در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ نابرابری اقتصادی از عوامل مهم اجتماعی محسوب می‌شود که می‌تواند به افزایش تنش‌های اجتماعی و در نهایت تشدید فعالیت‌های مجرمانه منجر شود. در این پژوهش، نابرابری درآمدی با استفاده از نسبت‌های مختلف بین سهم گروه‌های درآمدی ثابت اندازه‌گیری شده است. برای کنترل امکان علیت معکوس بین نابرابری درآمدی و نرخ جرم، شاخص‌های پیش‌بینی‌شده‌ی نابرابری درآمدی بر اساس نرخ رشد درآمد ملی محاسبه شده و به عنوان متغیر ابزاری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که سطوح بالاتر نابرابری درآمدی با تغییرات معناداری در نرخ وقوع جرایم همراه بوده و در مناطق شهری می‌تواند یکی از عوامل تأثیرگذار بر افزایش فعالیت‌های مجرمانه باشد.

**کلیدواژه‌ها:** نابرابری درآمدی، نرخ جرم

# فهرست مطالب

۱	مقدمه	۱
۴	چارچوب نظری	۲
۶	داده	۳
۶	۱-۳ داده‌های مربوط به جرایم	۳-۱
۹	۲-۳ داده‌های نابرابری درآمد	۳-۲
۱۱	۳-۳ متغیرهای کنترلی	۳-۳
۱۳	متغیر ابزاری	۴
۱۵	۱-۴ اعتبارسنجی متغیر ابزاری	۴-۱
۱۶	تبیین تجربی مدل	۵
۱۸	نتایج	۶
۱۸	۱-۶ نتایج رگرسیون مرحله اول	۶-۱
۱۹	۲-۶ نتایج رگرسیون فرم کاهش یافته	۶-۲
۲۰	۳-۶ نتایج متغیر ابزاری	۶-۳
۲۲	مراجع	

## فهرست جداول

۱-۳	آمار توصیفی متغیرهای جرم در ایالات متحده . . . . .	۷
۲-۳	آمار توصیفی متغیرهای درآمد خانوار در ایالات متحده . . . . .	۱۰
۳-۳	آمار توصیفی متغیرهای کنترلی . . . . .	۱۱
۱-۶	نتایج رگرسیون برای تأثیر نابرابری بر جرم . . . . .	۱۹
۲-۶	نتایج رگرسیون برای تأثیر نابرابری بر انواع جرم . . . . .	۲۰
۳-۶	نتایج رگرسیون برای تأثیر نابرابری بر انواع جرم . . . . .	۲۱

## فهرست تصاویر

- ۱-۳ میانگین تعداد جرایم گزارش شده در ایالات متحده . . . . . ۸
- ۲-۳ میانگین تعداد جرایم خشونت آمیز گزارش شده در ایالات متحده . . . . . ۸
- ۳-۳ میانگین تعداد سرقت های گزارش شده در ایالات متحده . . . . . ۹

# فصل ۱

## مقدمه

فعالیت‌های مجرمانه تأثیرات منفی زیادی بر جامعه دارند و هزینه‌های سنگینی را به‌ویژه از نظر اجتماعی، اقتصادی و امنیتی به همراه می‌آورند [۱]. برای طراحی سیاست‌های مؤثر جهت پیشگیری از جرایم، نیاز است که عوامل مؤثر در وقوع این فعالیت‌ها مورد بررسی قرار گیرد. یکی از این عوامل، نابرابری درآمدی است که طبق نظریه‌های اقتصادی می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر میزان جرایم در جوامع داشته باشد [۲]. در این راستا، هدف این مطالعه بررسی تأثیر نابرابری درآمدی بر نرخ جرایم در ایالت‌های ایالات متحده در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ است.

در سال ۱۹۶۸، Becker مدل اقتصادی جرم را معرفی کرد که در آن فعالیت‌های مجرمانه به‌عنوان انتخاب‌های عقلانی از سوی افراد بهینه‌ساز مطلوبیت بیان شده است. طبق این مدل، یک فرد زمانی به ارتکاب جرم می‌پردازد که بازده مورد انتظار آن از فعالیت‌های غیرقانونی بیشتر از فعالیت‌های قانونی باشد. همچنین، Becker تأکید داشت که عرضه جرایم به عواملی مانند احتمال محکومیت، مجازات و سایر متغیرهای اقتصادی مانند درآمد حاصل از فعالیت‌های قانونی و غیرقانونی بستگی دارد. بر این اساس، میانگین درآمد در گروه‌های پایین درآمدی می‌تواند بر تمایل افراد به ارتکاب جرم تأثیرگذار باشد، در حالی که درآمد در گروه‌های بالای درآمدی می‌تواند به‌عنوان معیاری برای بازدهی فعالیت‌های مجرمانه در نظر گرفته شود [۳]. در جامعه‌شناسی، Merton در نظریه فشار خود استدلال کرد که زمانی که افراد با موفقیت دیگران روبه‌رو می‌شوند اما دسترسی به وسایل لازم برای دستیابی به همان موفقیت را ندارند، ممکن است به روش‌های غیرقانونی و جنایی برای رسیدن به آن موفقیت روی آورند. بنابراین، زمانی که نابرابری‌ها افزایش می‌یابند، افراد با وضعیت پایین در حاشیه ممکن است انگیزه‌های بیشتری برای ارتکاب جرم پیدا کنند [۴].

رابطه بین نابرابری درآمدی و جرم به‌طور گسترده‌ای بررسی شده است. در یک مطالعه اولیه در این زمینه،

Ehrlich غیرات در نرخ جرم در سطح ایالت‌ها را در سال‌های ۱۹۴۰، ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ در ایالات متحده بر اساس نظریه اقتصادی جرم Becker و برخی گسترش‌های خود بررسی کرد. نویسنده رابطه قوی و مثبتی بین افرادی که درآمدشان کمتر از نصف درآمد خانوار متوسط ایالات متحده است و جرائم خشونت‌آمیز مانند قتل و حمله، و جرائم مالی مانند سرقت از منازل پیدا کرد. علاوه بر این، افزایش احتمال دستگیری یا زندانی شدن و افزایش طول مدت حکم‌های میانگین موجب کاهش فعالیت‌های مجرمانه می‌شود. همچنین، تمامی نرخ‌های جرم با افزایش سهم افراد غیرسفیدپوست در جمعیت افزایش یافتند. Ehrlich استدلال می‌کند که از آنجا که جرائم، به‌ویژه جرائم مالی، رابطه مثبتی با نابرابری درآمدی در یک جامعه دارند، باید مشوق‌هایی برای برابر کردن آموزش و درآمد ایجاد شود [۵].

Kelly نیز از نظریه اقتصادی جرم Becker برای بررسی رابطه بین نابرابری و جرم در ایالات متحده در سال ۱۹۹۱ استفاده کرد و از داده‌های مناطق شهری بهره برد. نابرابری به‌طور همزمان از دو جنبه نسبت میانگین به میانه درآمد خانوار و تفاوت‌های سرمایه انسانی اندازه‌گیری شد که نتایج قوی برای هر دو مشخصه ارائه داد. Kelly هیچ تأثیر معناداری از نابرابری درآمدی بر جرائم مالی پیدا نکرد، اما تأثیر قوی و معناداری از نابرابری بر جرائم خشونت‌آمیز مشاهده کرد [۶]. در سال ۲۰۰۸، Choe نیز مطالعه‌ای ارائه داد که رابطه بین نابرابری درآمدی و جرم را در ایالات متحده با استفاده از داده‌های پانلی بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۴ بررسی کرد. Choe تأثیر قوی و معناداری از نابرابری درآمدی بر سرقت از منازل و سرقت همراه با خشونت یافت، اما هیچ تأثیری بر سایر انواع جرم یا نرخ‌های کلی جرائم خشونت‌آمیز و مالی مشاهده نکرد [۷].

علاوه بر مطالعات انجام‌شده در ایالات متحده، Meghir و Machin از داده‌های مناطق نیروی پلیس در انگلستان و ولز بین سال‌های ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۶ استفاده کردند. در دوره‌ای که افزایش سریعی در جرائم، عمدتاً جرائم مالی، و افزایش نابرابری دستمزد در بریتانیا مشاهده شد، نویسندگان رابطه بین افزایش نرخ‌های جرم و بدتر شدن فرصت‌های بازار کار برای کارگران کم‌مهارت را بررسی کردند. طبق یافته‌های آنان، دستمزدهای پایین در پایین‌ترین بخش از توزیع دستمزد با نرخ‌های بالاتر جرائم مالی مرتبط است. همچنین آنها تأثیر مثبت از نرخ‌های جرم گذشته و تأثیر منفی از احتمال محکومیت را یافتند [۸].

این مطالعه به‌منظور بررسی تأثیر نابرابری درآمدی بر نرخ‌های مختلف جرم در ایالت‌های ایالات متحده بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ انجام می‌شود. داده‌های این تحقیق شامل اطلاعات مربوط به ایالات مختلف ایالات متحده است که انواع مختلف جرایم، از جمله جرایم خشونت‌آمیز، مالی و کلاهبرداری‌ها را پوشش می‌دهد. بر اساس مدل‌های پیش‌بینی‌شده، انتظار می‌رود که رابطه مثبت بین نابرابری درآمدی و نرخ‌های جرم وجود داشته باشد. علاوه بر این، احتمال علیت معکوس بین نابرابری درآمدی و نرخ‌های جرم نیز وجود دارد، به‌گونه‌ای که ممکن است افراد با درآمد بالاتر از مناطق با نرخ جرم بالا به مناطق با نرخ جرم



پایین تر مهاجرت کنند.

برای بررسی دقیق تر این موضوع، در این تحقیق از معیاری پیش بینی شده برای نابرابری درآمدی به عنوان ابزاری برای اندازه گیری واقعی استفاده خواهد شد. این معیار بر اساس نسبت های مختلف میان سهم افراد در دسته های مختلف درآمدی محاسبه می شود. افزایش نسبت ها به ویژه در بخش های بالای درآمد، به معنای افزایش نابرابری است. این روش به ویژه برای تحلیل تغییرات نابرابری در سطح ایالت ها و نحوه تأثیر آن بر نرخ های جرم مفید خواهد بود.

سایر بخش های مقاله به شرح زیر ادامه دارد: بخش بعدی مدل نظری ساده ای از رابطه بین نابرابری درآمدی و نرخ های جرم را ارائه می دهد. بخش ۳ به توصیف داده ها می پردازد، بخش ۴ متغیر ابزاری و مشخصه تجربی در بخش ۵ ارائه می شود. نتایج مرحله اول، نتایج فرم کاهش یافته و نتایج متغیر ابزاری در بخش ۶ ارائه خواهد شد.

## فصل ۲

### چارچوب نظری

در نظریه اقتصادی جرم، افراد تصمیمات خود را به طور عقلایی اتخاذ می کنند و تخصیص بهینه ای از زمان خود را به فعالیت های قانونی یا غیرقانونی بر اساس بازده مورد انتظار از هر کدام تعیین می کنند. در سال ۱۹۶۸، Becker مدلی را توسعه داد که در آن فعالیت های جنایی به عنوان یک انتخاب عقلایی توسط افراد حداکثرکننده سود صورت می گیرد. [۲]. این افراد به دنبال پاداش مالی از فعالیت های مشروع یا غیرمشروع هستند و احتمال دستگیری خود را در نظر می گیرند. تعداد جرایم بستگی به احتمال محکومیت، مجازات هر جرم و همچنین دیگر متغیرهایی مانند تغییرات در درآمد حاصل از فعالیت های قانونی یا غیرقانونی، آموزش، جریمه ها و تمایل به ارتکاب جرم دارد. به طور کلی، عرضه جرایم را می توان به صورت زیر مدل سازی کرد:

$$O_j = O_j(p_j, f_j, u_j) \quad (۱-۲)$$

که در آن  $O_j$  تعداد جرایم،  $p_j$  احتمال محکومیت برای هر جرم،  $f_j$  مجازات هر جرم و  $u_j$  سایر متغیرهایی هستند که ممکن است بر عرضه جرایم تأثیر بگذارند.

Ehrlich [۵] مدل Becker را گسترش داد و عرضه جرایم را به عنوان یک انتخاب حداکثرکننده سود میان بازده مورد انتظار از کار قانونی و بازده مورد انتظار از کار غیرقانونی معرفی کرد. بازده مورد انتظار از کار قانونی تابعی صعودی از زمان کاری است:

$$W_l(t_l) = E(W_l) \quad (۲-۲)$$

و بازده مورد انتظار از کار غیرقانونی تابعی وزنی شده از احتمال زمان کار، احتمال دستگیری، احتمال فرار از جرم و ارزش جریمه در صورت دستگیری است:

$$E(W_i) = (1 - p_i) + p_i(W_i(t_i) - F_i(t_i)) \quad (۳-۲)$$

با افزایش نابرابری‌ها در جامعه، افرادی خواهند بود که بازده مورد انتظار کمتری از کار قانونی دارند و در عوض ممکن است از کار غیرقانونی بیشتر سود ببرند. در همین راستا، با حضور افراد با درآمد بالا، بازده مورد انتظار از کار غیرقانونی نیز افزایش خواهد یافت که این امر ممکن است به افزایش فعالیت‌های جنایی منجر شود [۶]. با گنجاندن شاخص‌هایی از نابرابری درآمد که سهم افراد در سطوح مختلف درآمدی را در نظر می‌گیرد، می‌توان هم طرف تقاضا و هم طرف عرضه را در نظر گرفت. سطح بالاتر درآمد، عرضه جرایم را کاهش می‌دهد زیرا فرد می‌تواند از کار قانونی درآمد بیشتری کسب کند، اما در عین حال، تقاضا برای جرم را نیز افزایش می‌دهد چرا که دارایی‌های بیشتری برای دزدی وجود دارد.

بر اساس این پیش‌بینی‌های نظری، انتظار می‌رود که رابطه مثبتی بین نابرابری درآمد و جرایم مرتبط با اموال وجود داشته باشد. اثر نابرابری درآمد بر فعالیت‌های جنایی می‌تواند به دو سمت برود، بسته به اینکه اثر عرضه یا تقاضا غالب باشد. اگر نابرابری درآمد به دلیل سهم بیشتر افراد با درآمد بسیار پایین نسبت به افراد با درآمد بالا افزایش یابد، اثر عرضه غالب خواهد بود زیرا مجرمان بالقوه می‌توانند از فعالیت‌های جنایی بیشتر از کار قانونی سود ببرند. از سوی دیگر، اگر نابرابری درآمد به دلیل سهم بیشتر افراد با درآمد بالا نسبت به افراد با درآمد پایین افزایش یابد، اثر تقاضا غالب خواهد بود چرا که دارایی‌های بیشتری برای دزدی در دسترس خواهد بود.

این مدل نظری عمدتاً برای جرایم مرتبط با اموال کاربرد دارد چرا که این نوع جرایم با منافع مالی مرتبط است و به‌طور مستقیم قابل اجرا برای جرایم خشونت‌آمیز نیست. جرایم خشونت‌آمیز معمولاً به‌طور بهتری توسط نظریه‌های جرم‌شناسی، مانند نظریه فشار [۴] توضیح داده می‌شود. در این نظریه، فشار به‌عنوان تفاوت بین اهداف ایده‌آل فرد و سطح پیش‌بینی‌شده از دستیابی به آن اهداف تعریف می‌شود. Merton استدلال می‌کند که افراد ممکن است فشار زیادی برای رسیدن به اهداف اجتماعی مطلوب احساس کنند، به‌ویژه هدف از انباشت ثروت. با این حال، اگر افراد دسترسی به وسایل قانونی برای دستیابی به این هدف نداشته باشند، انگیزه‌هایی برای استفاده از وسایل غیرقانونی خواهند داشت و ممکن است در فعالیت‌های جنایی مانند کلاهبرداری یا فساد شرکت کنند.

Agnew نظریه فشار عمومی Merton را گسترش داد و بر احساسات منفی ناشی از تجربه فشار تأکید کرد. او بیان می‌کند که افراد از نتایج فشار خواهند خورد اگر انتظار داشته باشند که منابع به‌طور خاصی تخصیص یابند و این امر محقق نشود. در این صورت، افراد احتمالاً احساس خشم و ناامیدی خواهند کرد و ممکن است در فعالیت‌های جنایی مختلفی مانند سرقت، خرابکاری و حمله شرکت کنند.

بر اساس پیش‌بینی‌های نظری، انتظار می‌رود که رابطه مثبتی میان نابرابری درآمد و جرایم خشونت‌آمیز نیز وجود داشته باشد.

## فصل ۳

### داده

این بخش داده‌های مربوط به متغیر وابسته، متغیر مستقل و متغیرهای کنترلی را ارائه می‌دهد. بخش ۱.۳ به بررسی داده‌های مربوط به متغیر وابسته (نرخ جرم) می‌پردازد، بخش ۲.۳ داده‌های مربوط به متغیر مستقل (نابرابری درآمد) را بررسی می‌کند و متغیرهای کنترلی در بخش ۳.۳ ارائه و مورد بحث قرار می‌گیرند.

### ۳-۱ داده‌های مربوط به جرایم

مجموعه داده‌ای که در این مطالعه استفاده شده است، شامل اطلاعات مربوط به جرایم در سطح ایالت است که از پایگاه داده رسمی جنایات اداره تحقیقات فدرال (FBI)<sup>۱</sup> گردآوری شده است. این داده‌ها شامل تعداد کل جرایم گزارش شده به پلیس به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر در هر سال، در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸، برای ۵۲ ایالت از ایالات متحده است. لازم به ذکر است که این داده‌ها تعداد واقعی جرایم ارتکاب یافته را منعکس نمی‌کنند، بلکه صرفاً جرایمی را نشان می‌دهند که به پلیس گزارش شده‌اند. این موضوع یکی از مسائل رایج در پژوهش‌های مرتبط با جرم‌شناسی است. با این حال، مقایسه میان جرایم گزارش شده و نتایج نظرسنجی قربانیان که در سال ۲۰۱۷ توسط شورای ملی پیشگیری از جرم انجام شده است، نشان می‌دهد که میزان جرایم گزارش شده می‌تواند بازتاب نسبتاً دقیقی از نرخ واقعی جرم باشد. این مسئله به‌ویژه در مورد سرقت وسایل نقلیه و سرقت از منازل به دلیل انگیزه‌های مالی همچون دریافت غرامت بیمه بیشتر صدق می‌کند. با این حال، برخی از انواع جرم، از جمله جرایم خرد، جرایم علیه اشخاص (مانند تجاوز جنسی یا خشونت در روابط نزدیک)، و جرایم بدون قربانی (مانند جرایم مرتبط با مواد مخدر)، به دلیل عوامل مختلف با معضل شدید گزارش نشدن مواجه هستند.

<sup>۱</sup> پایگاه داده رسمی جنایات اداره تحقیقات فدرال: [fbi.gov](https://www.fbi.gov)

به منظور کنترل این عدم تقارن در گزارش دهی، مدل اقتصادسنجی مورد استفاده شامل اثرات ثابت شهرستانی است که تغییرات ثابت بین شهرستان ها را در نظر می گیرد و همچنین اثرات ثابت سالانه که تغییرات عمومی در میزان گزارش دهی را طی سال ها کنترل می کند. با این وجود، احتمال دارد که برخی از جرایم در طول زمان و در میان ایالت های مختلف به طور سیستماتیک کمتر یا بیشتر گزارش شوند، که این امر می تواند نتایج تحلیل را دچار سوگیری کند.

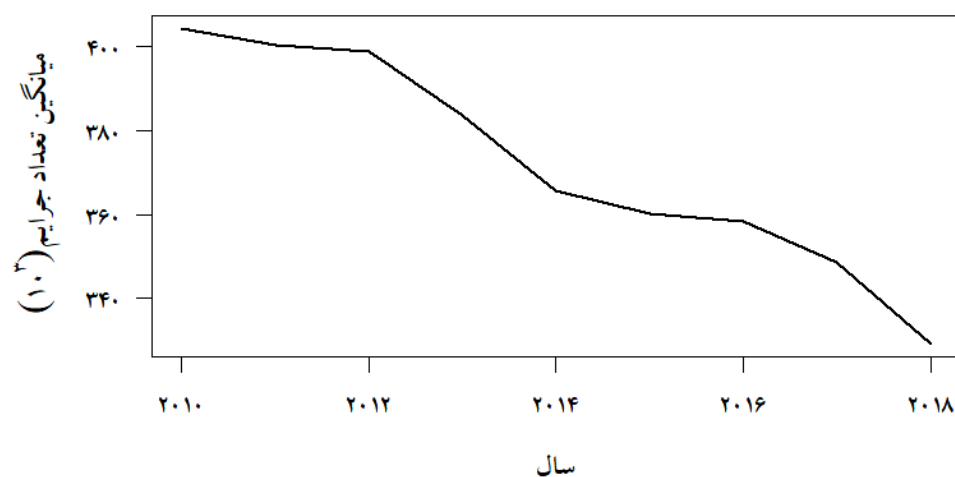
با توجه به اینکه انواع مختلف جرایم ممکن است تحت تأثیر عوامل گوناگونی قرار گیرند، تحلیل ها با استفاده از چندین دسته بندی مختلف از جرایم انجام شده است. این دسته ها شامل مجموع کل جرایم گزارش شده، جرایم علیه اموال، جرایم خشونت آمیز و کلاهبرداری هستند. علاوه بر این، برای بررسی های حساسیت، مدل های جداگانه ای برای برخی از جرایم خاص مانند سرقت مسلحانه و ضرب و جرح برآورد شده اند. آمارهای توصیفی جدول ۱-۳ نشان می دهند که میانگین کل جرایم گزارش شده در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر در سال، حدود ۳۷۲۱۸۹,۷۱ مورد است. میانگین جرایم علیه اموال حدود ۱۶۳۱۴۳,۷۵ مورد، جرایم خشونت آمیز ۲۴۲۱۹,۹۳ مورد، و سرقت ۶۵۵۷,۰۶ مورد را شامل می شود.

جدول ۱-۳: آمار توصیفی متغیرهای جرم در ایالات متحده

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال	۴۵۹	۲۰۱۴/۰۰	۲/۵۸	۲۰۱۰	۲۰۱۸
جرم خشونت آمیز	۴۵۹	۲۴۲۱۹/۹۳	۳۰۱۳۲/۸۱	۶۴۳	۱۷۸۵۹۷
سرقت	۴۵۹	۶۵۵۷/۰۶	۹۴۶۴/۴۳	۵۳	۵۸۱۱۶
حمله شدید	۴۵۹	۱۵۱۲۵/۲۳	۱۸۴۲۵/۲۱	۴۴۴	۱۰۵۴۱۸
جرم مالی	۴۵۹	۱۶۳۱۴۳/۷۵	۱۸۸۴۲۲/۸۸	۸۲۱۱	۱۰۴۹۴۶۵
سرقت منزل	۴۵۹	۳۴۵۲۰/۳۷	۴۱۵۰۴/۶۴	۱۴۹۶	۲۴۵۷۶۷
سرقت کوچک	۴۵۹	۱۱۴۳۰۶/۲۷	۱۲۶۹۳۳/۷۳	۶۴۵۱	۶۵۶۵۱۷
سرقت خودرو	۴۵۹	۱۴۳۱۷/۱۰	۲۳۸۵۵/۰۴	۱۸۴	۱۷۶۷۵۶
مجموع جرم ها	۴۵۹	۳۷۲۱۸۹/۷۱	۴۳۲۷۵۶/۷۳	۱۸۳۹۵	۲۴۱۱۰۹۷

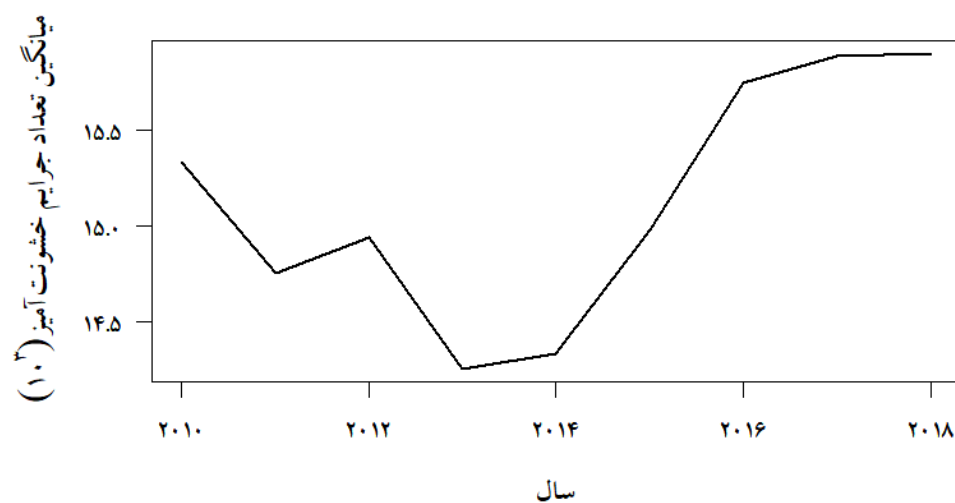
تحلیل روندهای جرایم در طول زمان در شکل ۱-۳ نشان می دهد که میزان مجموع جرایم در طول زمان رو به کاهش بوده است. با این حال، در سال های اخیر، با توجه به شکل ۲-۳ و شکل ۳-۳ میزان جرایم خشونت آمیز و جرایم علیه اموال روندی افزایشی داشته اند.

میانگین تعداد جرایم در طی زمان



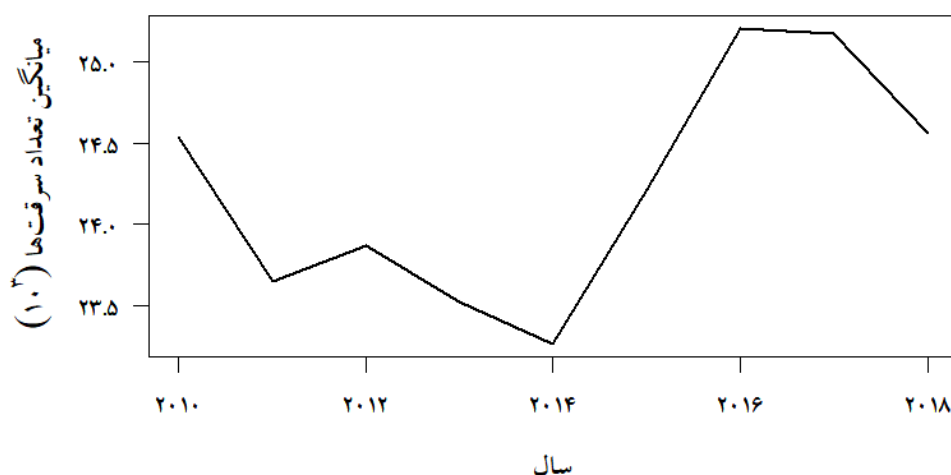
شکل ۱-۳: میانگین تعداد جرایم گزارش شده در ایالات متحده

میانگین تعداد جرایم خشونت آمیز در طی زمان



شکل ۲-۳: میانگین تعداد جرایم خشونت آمیز گزارش شده در ایالات متحده

میانگین تعداد سرقت‌ها در طی زمان



شکل ۳-۳: میانگین تعداد سرقت‌های گزارش شده در ایالات متحده

## ۲-۳ داده‌های نابرابری درآمد

نابرابری درآمدی را می‌توان با دو معیار مختلف اندازه‌گیری کرد که هر دو بر اساس مقایسه سهم افراد در بالاترین و پایین‌ترین گروه‌های درآمدی محاسبه می‌شوند. در این تحلیل، داده‌های مربوط به سهم افراد در ده گروه درآمدی مختلف برای هر ایالت جمع‌آوری شده است.

معیار اول، نسبت بین سهم افراد در سه گروه درآمدی بالاتر و سه گروه درآمدی پایین‌تر را محاسبه می‌کند. این نسبت از طریق تقسیم سهم افرادی که سالانه بیش از ۱۵۰۰۰۰ دلار درآمد دارند بر سهم افرادی که درآمد آن‌ها کمتر از ۲۵۰۰۰ دلار است، به دست می‌آید. معیار دوم، نسبت صدک نودم به صدک دهم را نشان می‌دهد. این نسبت بیانگر درآمدی است که ۱۰ درصد از افراد از آن فراتر رفته‌اند (صدک نودم) در مقایسه با درآمدی که تنها ۱۰ درصد از افراد کمتر از آن را دریافت می‌کنند (صدک دهم). در این مطالعه از معیار اول استفاده می‌شود. داده‌های مورد استفاده برای محاسبه این شاخص‌ها از پایگاه رسمی دولت آمریکا<sup>۲</sup>، استخراج شده‌اند. نسبت گروه‌های درآمدی به عنوان معیاری از نابرابری درآمدی مطلق شناخته می‌شود. این معیار، نشان‌دهنده سهم افرادی است که در دو انتهای طیف درآمدی قرار دارند. این نسبت، به دلیل ثابت بودن بازه‌های درآمدی، تنها تغییرات در سهم افراد را بازتاب می‌دهد. بنابراین، در صورتی که افراد بیشتری از گروه‌های میانی به گروه‌های بالاتر منتقل شوند، مقدار این نسبت افزایش می‌یابد.

<sup>۲</sup> پایگاه داده رسمی دولت آمریکا: [data.census.gov](https://data.census.gov)

تغییر مقدار این نسبت بسته به مقدار اولیه آن، تفاسیر متفاوتی خواهد داشت. چنانچه مقدار نسبت از عددی کمتر از یک به سمت یک حرکت کند، بیانگر کاهش نابرابری است. اما در صورتی که مقدار آن از یک فراتر رود، نشان‌دهنده افزایش شکاف درآمدی خواهد بود. جدول ۲-۳ آمار توصیفی میانگین‌های ملی درآمد کل سالانه افراد را بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ در ۵۲ ایالت نشان می‌دهد.

جدول ۲-۳: آمار توصیفی متغیرهای درآمد خانوار در ایالات متحده

متغیر	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال	۴۶۸	۲۰۱۴/۰۰	۲/۵۸	۲۰۱۰	۲۰۱۸
درآمد کمتر از ۱۰ هزار دلار	۴۶۸	۷/۵۶	۳/۴۹	۳/۳۰	۳۰/۱۰
درآمد بین ۱۰ تا ۱۵ هزار دلار	۴۶۸	۵/۳۴	۱/۵۲	۲/۲۰	۱۲/۶۰
درآمد بین ۱۵ تا ۲۵ هزار دلار	۴۶۸	۱۰/۵۷	۲/۳۱	۵/۴۰	۱۹/۱۰
درآمد بین ۲۵ تا ۳۵ هزار دلار	۴۶۸	۱۰/۰۷	۱/۶۲	۵/۸۰	۱۳/۷۰
درآمد بین ۳۵ تا ۵۰ هزار دلار	۴۶۸	۱۳/۴۹	۱/۶۵	۷/۱۰	۱۶/۹۰
درآمد بین ۵۰ تا ۷۵ هزار دلار	۴۶۸	۱۸/۰۱	۱/۸۶	۹/۰۰	۲۲/۱۰
درآمد بین ۷۵ تا ۱۰۰ هزار دلار	۴۶۸	۱۲/۲۰	۱/۷۴	۳/۱۰	۱۵/۴۰
درآمد بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ هزار دلار	۴۶۸	۱۳/۰۰	۳/۱۴	۲/۱۰	۲۰/۱۰
درآمد بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ هزار دلار	۴۶۸	۴/۸۹	۲/۰۱	۰/۶۰	۱۰/۲۰
درآمد بیشتر از ۲۰۰ هزار دلار	۴۶۸	۴/۸۷	۲/۷۶	۰/۵۰	۱۸/۴۰



### ۳-۳ متغیرهای کنترلی

در این مطالعه، متغیرهای کنترل شامل عواملی هستند که به صورت اقتصادی-اجتماعی و متغیر با زمان تغییر می‌کنند. به عنوان مثال، نسبت مردان ۱۵-۲۴ ساله به دلیل تمایل بیشتر آن‌ها به نمایندگی در آمارهای جرم و درآمد کمتر [۸] و نسبت افرادی که در ایالات متحده متولد نشده‌اند، که تمایل مشابهی به نمایندگی در آمارهای جرم دارند (شورای ملی پیشگیری از جرم، ۲۰۰۵)، در نظر گرفته می‌شوند. همچنین، خانوارهای تک والدین تأثیر قابل توجهی در تحلیل این مقوله دارند، زیرا این وضعیت به عنوان معیاری برای شرایط خانوادگی ناپایدار شناخته می‌شود و احتمالاً با درآمد کمتر همراه است. در نتیجه، کنترل نکردن این متغیر ممکن است منجر به تعصبات در نتایج گردد [۹]. با این حال، به دلیل عدم دسترسی به داده‌های مربوط به خانوارهای تک والدین در دوره زمانی مطالعه، از نسبت افراد طلاق‌گرفته به عنوان متغیر جایگزین برای کنترل این عامل استفاده شده است.

در بخش ۱-۳، ذکر شد که از اثرات ثابت ایالت‌ها برای کنترل عواملی که در ایالت‌ها متفاوت هستند، اما در طول زمان ثابت باقی می‌مانند، و اثرات ثابت سالانه برای کنترل عواملی که در طول زمان در تمام ایالت‌ها متفاوت هستند، استفاده خواهد شد. با این وجود، اثرات ثابت برای کنترل عوامل غیرمشهودی که هم در ایالت‌ها و هم در طول زمان تغییر می‌کنند، کافی نبوده و برای کاهش تعصب ناشی از این متغیرهای حذف‌شده، از متغیرهای کنترل متغیر با زمان مانند نسبت مهاجران، نسبت مردان ۱۵-۲۴ ساله و نسبت افراد طلاق‌گرفته استفاده می‌شود. این داده‌ها نیز از پایگاه رسمی دولت آمریکا جمع‌آوری شده‌اند و در تحلیل‌های مربوط به درآمد و دیگر عوامل اقتصادی-اجتماعی به کار رفته‌اند.

جدول ۳-۳: آمار توصیفی متغیرهای کنترلی

متغیر	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال	۳۶۴	۲۰۱۵	۲	۲۰۱۲	۲۰۱۸
سهم مردان ۱۵-۲۴ ساله	۳۶۴	۱۴/۲۵	۰/۸۴	۱۲	۱۷/۳
درصد متولدین خارجی	۳۶۴	۹/۰۴	۶/۱۸	۰/۰	۲۷/۳
سرپرست مرد بدون همسر/شریک	۳۶۴	۴/۶۱	۰/۸۴	۰/۰	۷/۰

جدول ۳-۳ آمار توصیفی برای متغیرهای کنترل را نشان می‌دهد که میانگین نسبت مهاجران در ایالات متحده حدود ۹/۰۴ درصد، نسبت مردان ۱۵-۲۴ ساله ۱۴/۲۵ درصد و نسبت افراد طلاق‌گرفته ۴/۶۱ درصد است. معیار احتمال محکومیت، مانند تعداد افسران پلیس که در برخی از مطالعات قبلی مورد استفاده قرار گرفته است، در اینجا وارد نمی‌شود، زیرا احتمال وجود علیت معکوس بین معیارهای احتمال محکومیت

و نرخ‌های جرم وجود دارد. از آنجا که کیفیت پلیس ممکن است بین ایالت‌ها متفاوت باشد، ولی در طول دوره زمانی مطالعه تغییر نمی‌کند، این متغیر تا حد خوبی می‌تواند از طریق استفاده از اثرات ثابت کنترل شود.

## فصل ۴

### متغیر ابزاری

برای آزمون فرضیه مطرح شده در بخش ۲ رویکرد OLS به این صورت خواهد بود که معادله زیر را برآورد نماید:

$$Crime_{it} = \alpha + \beta_1 I_{it} + \beta_2 X_{it} + \lambda_t + \gamma_i + \epsilon_{it} \quad (۴-۱)$$

در این مدل، نماد  $i$  نمایانگر ایالت و  $t$  نشان دهنده سال است. نرخ جرایم به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر،  $Crime_{it}$ ، به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته می شود. متغیر مستقل  $I_{it}$  به مجموعه ای از اندازه گیری های مختلف نابرابری درآمد اشاره دارد.  $X_{it}$  نیز یک بردار از متغیرهای کنترل است که شامل نسبت مردان ۱۵-۲۴ ساله، نسبت افراد مهاجر و نسبت افراد طلاق گرفته می باشد.  $\lambda_t$  و  $\gamma_i$  به ترتیب اثرات ثابت سال و ایالت را نشان می دهند. تمامی خطاهای استاندارد مقاوم<sup>۱</sup> به ناهمسانی واریانس<sup>۲</sup> هستند.

احتمال وجود مشکل علیت معکوس بین نابرابری درآمد و نرخ های جرم وجود دارد، به عنوان مثال، افراد ثروتمند ممکن است از مناطق با نرخ های بالای جرم نقل مکان کنند که این امر می تواند منجر به تورش<sup>۳</sup> در برآوردهای OLS گردد. برای کنترل این مسئله، از نسبت های پیش بینی شده بین سهم افرادی که در گروه های درآمدی بالا و پایین در هر ایالت قرار دارند، به عنوان ابزاری برای نسبت های واقعی استفاده می شود، مطابق با روش Zolt و Ferreira، Winkler، Boustan [۱۰]. این ابزار همچنین در مطالعات قبلی توسط پژوهشگرانی همچون Rodríguez-Castelán، López-Calva، Enamorado و Winkler [۱۱] و Hearey [۱۲] به کار رفته است. این مطالعه با استفاده از سهم اولیه افراد در گروه های درآمدی بالا و پایین در ایالت در سال ۲۰۱۰ آغاز می شود، و سپس سهم هر گروه بر اساس نرخ رشد ملی سهم افرادی که در گروه های درآمدی مربوطه قرار دارند، پیش بینی می شود.

<sup>۱</sup>Robust

<sup>۲</sup>Heteroskedasticity

<sup>۳</sup>Bias

برای محاسبه نرخ رشد ملی<sup>۴</sup> برای هر ایالت که در آن رشد خود ایالت مستثنی شود، ابتدا مجموع سهم افراد در گروه درآمدی پایین در تمام ایالت‌های  $m$ ، یعنی  $S_{b,t}$ ، در نظر گرفته می‌شود.

$$S_{b,t} = \sum_{i=1}^m W_{bi,t} \quad (۲-۴)$$

سپس، میانگین سهم افراد در گروه درآمدی پایین برای هر ایالت محاسبه می‌شود. در این مرحله،  $S_{b,t}$  از سهم افراد در گروه درآمدی پایین در ایالت  $i$  و در سال  $t$ ، یعنی  $W_{bi,t}$ ، کسر شده و نتیجه بر تعداد  $m - 1$  ایالت تقسیم می‌گردد.

$$\bar{W}_{bi,t} = \frac{S_{b,t} - W_{bi,t}}{m - 1} \quad (۳-۴)$$

نرخ رشد در ایالت  $i$  و سال  $t$ ، یعنی  $g_{bi,t}$ ، با تقسیم میانگین سهم افراد در گروه درآمدی پایین در ایالت  $i$  و سال  $t$ ،  $\bar{W}_{bi,t}$ ، ر میانگین سهم افراد در گروه درآمدی پایین در ایالت  $i$  و سال  $t - 1$ ،  $\bar{W}_{bi,t-1}$  محاسبه می‌شود.

$$g_{bi,t} = \frac{\bar{W}_{bi,t}}{\bar{W}_{bi,t-1}} \quad (۴-۴)$$

در  $t = 1$ ، سهم پیش‌بینی شده افراد در گروه درآمدی پایین در ایالت  $i$  و سال  $t = 1$ ، یعنی  $\bar{W}_{bi,t=1}$ ، برابر با سهم افراد در گروه درآمدی پایین در ایالت  $i$  و سال  $t = 0$ ،  $W_{bi,t=0}$ ، ضربدر نرخ رشد گروه درآمدی پایین در سال  $t = 1$ ، یعنی  $g_{bi,t=1}$ ، محاسبه می‌شود.

$$\bar{W}_{bi,t=1} = W_{bi,t=0} \times g_{bi,t=1} \quad (۵-۴)$$

برای  $t = 2, \dots, 5$  سهم پیش‌بینی شده افراد در گروه درآمدی پایین در ایالت  $i$  در سال  $t$ ، یعنی  $\bar{W}_{bi,t}$ ، با ضرب سهم پیش‌بینی شده افراد در گروه درآمدی پایین در ایالت  $i$  در سال  $t-1$ ، یعنی  $\bar{W}_{bi,t-1}$ ، در نرخ رشد گروه درآمدی پایین در شهرداری  $i$  در سال  $t$ ،  $g_{bi,t}$ ، محاسبه می‌شود.

$$\bar{W}_{bi,t} = \bar{W}_{bi,t-1} \times g_{bi,t} \quad (۶-۴)$$

نسبت پیش‌بینی شده بین سهم افراد در گروه درآمدی بالا و گروه درآمدی پایین در ایالت  $i$  در سال  $t$ ، با تقسیم پیش‌بینی شده  $W_t$  در ایالت  $i$  در سال  $t$  بر مقدار پیش‌بینی شده  $W_b$  در ایالت  $i$  در سال  $t$  محاسبه می‌شود.

$$Predictedratio_{i,t} = \frac{\bar{W}_{ti,t}}{\bar{W}_{bi,t}} \quad (۷-۴)$$

---

<sup>4</sup>National Growth Rate

## ۴-۱ اعتبارسنجی متغیر ایزاری

برای اینکه متغیر ایزاری معتبر باشد، باید هم مرتبط و هم برونزا باشد (به عبارت دیگر، با متغیر درونزا همبستگی داشته باشد اما با عبارت خطا همبستگی نداشته باشد). از آنجا که نسبت‌های پیش‌بینی‌شده در هر ایالت با حذف خود ایالت از نرخ رشد محاسبه می‌شوند، این ابزار نباید تحت تأثیر عوامل محلی مانند نرخ جرم یا مهاجرت از ایالت‌های با جرم بیشتر قرار گیرد. بنابراین، این ابزار باید تنها تغییرات ناشی از روندهای ملی را شبیه‌سازی کرده و به احتمال زیاد برونزا است [۱۱]. با این حال، یک نقض ممکن این است که توزیع اولیه درآمد ممکن است به عوامل محلی وابسته باشد، زیرا برخی از ایالت‌ها ممکن است به دلیل تفاوت در نرخ‌های جرم، نسبت‌های گروه‌های درآمدی پایین‌تر یا بالاتر داشته باشند. برای کاهش ریسک این موضوع، سال آغازین برای هر معیار پیش‌بینی‌شده نابرابری درآمدی حذف می‌شود. معیار پیش‌بینی‌شده همچنین باید به نحوی با معیار واقعی همبستگی داشته باشد که در ساختار آن قرار دارد و بنابراین باید مرتبط باشد.

## فصل ۵

### تبیین تجربی مدل

برای آزمایش فرضیه با استفاده از مدل حداقل مربعات دو مرحله‌ای<sup>۱</sup> (2SLS) و استفاده از نسبت‌های پیش‌بینی شده نابرابری درآمد به عنوان ابزار برای نسبت‌های واقعی، برآورد از مرحله ابتدایی<sup>۲</sup> با استفاده از معادله زیر آغاز می‌شود.

$$I_{it} = \pi_0 + \pi_1 Predictedratio_{it} + \pi_2 X_{it} + \lambda_t + \gamma_i + u_{it} \quad (۱-۵)$$

در این معادله،  $I_{it}$  نشان‌دهنده مقادیر واقعی نابرابری درآمد،  $Predictedratio_{it}$  بیانگر مقادیر پیش‌بینی شده نابرابری درآمد، و  $X_{it}$  برداری از متغیرهای کنترلی شامل سهم مردان ۱۵ تا ۲۴ ساله، سهم افراد متولد خارج و سهم افراد مطلقه است. همچنین،  $\epsilon_{it}$  به عنوان جمله خطا در نظر گرفته می‌شود. علاوه بر این،  $\lambda_t$  و  $\gamma_i$  به ترتیب نشان‌دهنده اثرات ثابت سال و ایالت هستند. مدل کاهش یافته<sup>۳</sup>، رابطه بین مقادیر پیش‌بینی شده نابرابری درآمد و نرخ‌های مختلف جرم را برآورد می‌کند که این رابطه با استفاده از معادله زیر تخمین زده می‌شود:

$$Crime_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Predictedratio_{it} + \gamma_2 X_{it} + \lambda_t + \gamma_i + u_{it} \quad (۲-۵)$$

در این معادله،  $Crime_{it}$  نشان‌دهنده نرخ جرایم به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر جمعیت یا لگاریتم این نرخ،  $Predictedratio_{it}$  بیانگر نسبت‌های پیش‌بینی شده با استفاده از معیارهای مختلف نابرابری درآمد، و  $X_{it}$  برداری از متغیرهای کنترلی شامل سهم مردان ۱۵ تا ۲۴ ساله، سهم افراد متولد خارج و سهم افراد مطلقه است. همچنین،  $u_{it}$  به عنوان جمله خطا در نظر گرفته می‌شود. ضرایب  $\lambda_t$  و  $\gamma_i$  به ترتیب اثرات ثابت سال و ایالت را نشان می‌دهند. مرحله دوم<sup>۴</sup> مدل حداقل مربعات دو مرحله‌ای با استفاده از معادله زیر برآورد

<sup>۱</sup>Two Stage Least Squares

<sup>۲</sup>First Stage

<sup>۳</sup>Reduce Form

<sup>۴</sup>Second Stage

می شود.

$$Crime_{it} = \beta_0 + \beta_1 \bar{I}_{it} + \beta_2 X_{it} + \lambda_t + \gamma_i + u_{it} \quad (3-5)$$

این مشخصه مشابه معادله ۵-۲ است، با این تفاوت که متغیر مستقل آن مقادیر پیش‌بینی شده نابرابری درآمد،  $\bar{I}_{it}$ ، می باشد.

ضریب  $\beta_1$  نشان‌دهنده تأثیر مقادیر پیش‌بینی شده نسبت طبقات درآمدی بر میزان جرم است. مرحله دوم مدل حداقل مربعات دو مرحله‌ای با یک نمونه محدود که در آن تمام مشاهداتی که نسبت پیش‌بینی شده طبقات درآمدی بیشتر از یک دارند، حذف شده‌اند، برآورد می‌شود. دلیل انجام می‌شود که افزایش نسبت طبقات درآمدی تفاسیر متفاوتی دارد، بسته به اینکه این نسبت به سمت یک افزایش یابد یا از یک فاصله بگیرد.

زمانی که نمونه به نسبت‌های پیش‌بینی شده کمتر از یک محدود می‌شود، افزایش در نسبت طبقات درآمدی نشان‌دهنده کاهش نابرابری است، زیرا مقدار این نسبت به یک نزدیک‌تر می‌شود. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، هنگامی که نسبت طبقات درآمدی برابر یک باشد، سهم افراد در بالاترین سطح توزیع درآمدی به اندازه سهم افراد در پایین‌ترین سطح آن خواهد بود و در نتیجه، وضعیت برابری نسبت به حالتی که این نسبت بالاتر یا پایین‌تر از یک باشد، برقرار خواهد بود.

در صورتی که نسبت طبقات درآمدی از یک فراتر رود، افزایش آن نشان‌دهنده افزایش نابرابری است. بنابراین، با حذف اثرات معکوس ناشی از نسبت‌های بزرگ‌تر از یک در این برآورد، اگر نابرابری واقعاً موجب افزایش جرم شود، انتظار می‌رود که اثرات قوی‌تری از نسبت‌های طبقات درآمدی بر فعالیت‌های مجرمانه در مرحله دوم برآورد با نمونه محدود مشاهده شود.

## فصل ۶

### نتایج

#### ۶-۱ نتایج رگرسیون مرحله اول

در این بخش، نتایج مرحله اول مدل حداقل مربعات دو مرحله‌ای ارائه شده است. همانطور که در جدول ۶-۱ نشان داده شده است، روابط مثبت معناداری بین نسبت‌های واقعی و پیش‌بینی شده وجود دارد که فرض ارتباط متغیر اصلی با متغیر ابزاری را تایید می‌کند. همانطور که مشاهده می‌شود، ضریب نسبت پیش‌بینی شده بین سهم افراد در سه دهک بالای درآمدی و سه دهک پایین درآمدی در معادله با اثرات ثابت ایالت و سال برابر با ۰/۶۲۳ است. این بدین معنی است که افزایش یک واحد در نسبت پیش‌بینی شده با افزایش ۰/۶۲۳ واحد در نسبت واقعی همراه است.



جدول ۶-۱: نتایج رگرسیون برای تأثیر نابرابری بر جرم

متغیر	(۱)	(۲)
predicted_ratio_it	۰/۸۷۹***	۰/۶۲۳***
	(۰/۰۳۱۳)	(۰/۰۹۹۸)
Year Fixed Effect	نه	بله
State Fixed Effect	نه	بله
Control Variables	نه	بله
Observations	۳۶۴	۳۶۴
R-squared	۰/۹۳۵	۰/۸۶۷
Numbers of id	۵۲	۵۲

خطاهای استاندارد در پرانتز.

$***p < ۰/۰۱$ ،  $**p < ۰/۰۵$ ،  $*p < ۰/۱$ .

## ۶-۲ نتایج رگرسیون فرم کاهش یافته

نتایج فرم کاهش یافته در جدول ۶-۲ نشان داده شده است. نتایج به دست آمده از پنل های A و B نشان دهنده روابط متفاوت بین نسبت پیش بینی شده درآمدی و انواع مختلف جرایم است. در پنل A، به طور کلی، افزایش در نسبت درآمد بین گروه های مختلف درآمدی با افزایش در مجموع همه جرایم و جرایم اموال همراه است، در حالی که اثرات بر جرایم خشونت آمیز به طور منفی و به میزان قابل توجهی کاهش می یابد. این نتایج نشان می دهند که تغییرات در توزیع درآمد تأثیرات متفاوتی بر انواع مختلف جرایم دارند، با اثرات مثبت بر مجموع همه جرایم و منفی بر جرایم خشونت آمیز و اموال.

در پنل B، زمانی که لگاریتم نرخ جرایم به عنوان متغیر وابسته استفاده می شود، اثرات به طور کلی ضعیف تر و کم معنادارتر هستند. افزایش نسبت پیش بینی شده درآمدی در این مدل ها باعث کاهش نسبی در نرخ جرایم خشونت آمیز و جرایم اموال می شود، اما شدت این اثرات به ویژه در مقایسه با پنل A کمتر است.

جدول ۶-۲: نتایج رگرسیون برای تأثیر نابرابری بر انواع جرم

متغیر	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
<b>A Panel</b>						
	total crime	total crime	violent crime	violent crime	property crime	property crime
predicted_ratio_it	۱,۷۳۷	۱۷,۵۲۳	۲,۱۰۳	-۵۰/۴۵	-۱,۱۶۵	۸,۹۰۶
	(۶۹,۶۵۸)	(۲۹,۷۰۸)	(۵,۱۷۹)	(۲,۳۴۲)	(۲۹,۹۶۹)	(۱۴,۲۲۴)
<b>B Panel</b>						
	log_total crime	log_total crime	log_violent crime	log_violent crime	log_property crime	log_property crime
predicted_ratio_it	-۰/۰۸۲۳	-۰/۰۴۹۵	۰/۰۰۸۶۵	-۰/۱۵۱	-۰/۰۹۶۸	-۰/۰۳۴۲
	(۰/۱۸۲)	(۰/۰۸۸۳)	(۰/۱۹۳)	(۰/۰۹۸۴)	(۰/۱۸۲)	(۰/۰۹۰۲)
Year Fixed Effect	نه	بله	نه	بله	نه	بله
State Fixed Effect	نه	بله	نه	بله	نه	بله
Control Variables	نه	بله	نه	بله	نه	بله
Observations	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷
R-squared panel A	۰	۰/۳۷۹	۰/۰۰۲	۰/۱۷	۰	۰/۳۹۵
R-squared panel B	۰/۰۰۲	۰/۵۰۱	۰	۰/۲۸۲	۰/۰۰۳	۰/۵۶۲
Number of id	۵۱	۵۱	۵۱	۵۱	۵۱	۵۱

خطاهای استاندارد در پرانتز.

$^{*}p < ۰/۱$  ،  $^{**}p < ۰/۰۵$  ،  $^{***}p < ۰/۰۱$

## ۳-۶ نتایج متغیر ابزاری

با توجه به جدول ۶-۳، در پنل A، نتایج نشان می‌دهد که افزایش یک واحد در نابرابری درآمدی منجر به افزایش قابل توجهی در مجموع جرایم می‌شود. به طور خاص، این افزایش به ازای هر ۲۹,۳۴۷ نفر حدود ۲۹,۳۴۷ واحد است. این رابطه مثبت نشان‌دهنده تأثیر قابل توجه نابرابری درآمد بر افزایش جرم و جنایت در جامعه است.

اما در پنل B، هنگامی که از لگاریتم نرخ جرم استفاده می‌شود، ضریب به دست آمده برای مجموع جرایم معنادار نمی‌باشد. این نشان می‌دهد که در صورت استفاده از مقیاس لگاریتمی، تغییرات در نابرابری درآمد تأثیری معنادار بر میزان جرایم ندارد.

جدول ۳-۶: نتایج رگرسیون برای تأثیر نابرابری بر انواع جرم

متغیر	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
<b>A Panel</b>						
	total crime	total crime	violent crime	violent crime	property crime	property crime
	۱,۹۹۶	۲۹,۳۴۷	۲,۴۱۶	-۸۴/۴۸	-۱,۳۳۸	۱۴,۹۱۵
ineq	(۷۹,۱۱۹)	(۲۹,۰۱۶)	(۵,۸۷۷)	(۲,۰۳۶)	(۳۴,۰۴۶)	(۱۴,۲۰۶)
<b>B Panel</b>						
	log_total crime	log_total crime	log_violent crime	log_violent crime	log_property crime	log_property crime
	-۰/۰۹۴۶	-۰/۰۸۲۹	۰/۰۰۹۹۳	-۰/۲۵۳***	-۰/۱۱۱	-۰/۰۵۷۳
ineq	(۰/۲۰۶)	(۰/۰۶۴۳)	(۰/۲۱۹)	(۰/۰۷۴۲)	(۰/۲۰۵)	(۰/۰۶۵۶)
Year Fixed Effect	نه	بله	نه	بله	نه	بله
State Fixed Effect	نه	بله	نه	بله	نه	بله
Control Variables	نه	بله	نه	بله	نه	بله
Observations	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷
Numbers of id	۵۱	۵۱	۵۱	۵۱	۵۱	۵۱

خطاهای استاندارد در پرانتز.

. $p < ۰/۱$ ،  $p < ۰/۰۵$ ،  $p < ۰/۰۱$

# Bibliography

- [1] P. Buonanno. The socioeconomic determinants of crime. a review of the literature. *Working Paper, Dipartimento di Economia Politica, Università di Milano Bicocca*, (63), 2003.
- [2] G. S. Becker. Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 78:526–565, 1968.
- [3] B. M. Fleisher. The effect of income on delinquency. *The American Economic Review*, 56(1/2):118–137, 1966.
- [4] R. K. Merton. Social structure and anomie. *American Sociological Review*, 3(5):672–682, 1938.
- [5] I. Ehrlich. Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, 81(3):521–565, 1973.
- [6] M. Kelly. Inequality and crime. *The Review of Economics and Statistics*, 82(4):530–539, 2000.
- [7] J. Choe. Income inequality and crime in the united states. *Economics Letters*, 101(1):31–33, 2008.
- [8] S. Machin and C. Meghir. Crime and economic incentives. *Journal of Human Resources*, 39(4):958–979, 2004.
- [9] A. Nilsson. Income inequality and crime: The case of sweden. (2004: 6), 2004.
- [10] L. Boustan, F. Ferreira, H. Winkler, and E. M. Zolt. The effect of rising income inequality on taxation and public expenditures: Evidence from us municipalities and school districts, 1970–2000. *Review of Economics and Statistics*, 95(4):1291–1302, 2013.

- [11] T. Enamorado, L. F. López-Calva, C. Rodríguez-Castelán, and H. Winkler. Income inequality and violent crime: Evidence from Mexico's drug war. *Journal of Development Economics*, 120:128–143, 2016.
- [12] O. Hearey. The effect of rising income inequality across neighborhoods on local school funding and enrollment. Job Market Paper, 2016. Accessed 19 March 2019.

## **Abstract**

This study examines the relationship between income inequality and various crime rates across U.S. states during the period from 2010 to 2018. Economic inequality is considered a significant social factor that can lead to increased social tensions and, ultimately, a rise in criminal activities. In this research, income inequality is measured using various ratios between the shares of fixed income groups. To control for the possibility of reverse causality between income inequality and crime rates, predicted measures of income inequality based on national income growth rates were calculated and used as instrumental variables. The findings of this study indicate that higher levels of income inequality are associated with significant changes in crime rates and can be one of the contributing factors to increased criminal activities in urban areas.

**Keywords:** Income inequality, Crime rate



Sharif University of Technology  
Graduate School of Management and Economics

Minor Econometrics Project

# **The relationship between income inequality and crime rates in U.S. states**

By:

**Kimia Ziaei 400103505**

**Sobhan Kasaei 400103602**

Supervisor:

**Dr. Naser Amanzadeh**

February 2025