

برآورد شاخص جرم در ایران به روش فازی: رویکرد اقتصادی

عبدالمجید آهنگری و صلاح ابراهیمی *

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۲/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۶/۱۵

چکیده:

برای توسعه اقتصادی و تامین رفاه یکی از مولفه‌های اساسی امنیت است. امنیت به خودی خود مایه آسایش روانی است. علاوه بر این امنیت جان و مال، موجب آسایش خیال و زمینه‌ساز جذب و به کار افتادن سرمایه و رونق بازار است. جرم مخل امنیت است و سرمایه‌گذاری را به مخاطره می‌اندازد. هدف این مطالعه برآورد شاخص جرم در ایران با رویکرد فازی طی دوره زمانی ۱۳۵۶-۱۳۹۱ است. برای این منظور از دو متغیر ورودی شاخص فقر و نرخ بیکاری به عنوان متغیرهای علی جرم در ایران جهت برآورد شاخص جرم استفاده شده است. برای تخمین شاخص فقر نیز از سه متغیر ورودی ضریب جینی، نرخ تورم و درآمد سرانه استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که روند شاخص جرم در ایران علی‌رغم نوسان زیاد در برخی از سال‌ها، در سال‌های اخیر روندی صعودی داشته و به طور معنی‌داری از شاخص فقر طی دوره مورد مطالعه تبعیت می‌کند. برآورد صورت گرفته نشان می‌دهد که کمترین میزان جرم در فاصله سال‌های ۵۹ - ۱۳۵۷ روی داده است و بعد از آن افزایش یافته ولی تا سال ۱۳۷۶ با نوسانات اندکی روبرو بوده است. در این سال‌ها شاخص فقر نیز تغییرات اندکی داشته است. پس از سال ۱۳۷۶ مجدداً شاخص جرم رو به افزایش بوده و به بیشترین میزان خود در سال ۱۳۹۰ رسیده است. در سالهای ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۰ که بدلیل رکود و کاهش شدید رشد اقتصادی، شاخص فقر افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته است، شاخص جرم نیز با بیشترین میزان روبرو بوده است.

طبقه بندی JEL: D73, E27

واژه‌های کلیدی: شاخص جرم، فازی، فقر، ایران

* به ترتیب، دانشیار و دانشجوی دکتری گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، گروه اقتصاد. (Ebs1365@gmail.com)

۱- بیان مسأله

یکی از مؤلفه‌های حیاتی برای توسعه اقتصادی و تأمین رفاه امنیت است. امنیت علاوه بر این که خود بخشی از رفاه جامعه است، یک رکن حیاتی برای سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی است، اما وقوع جرم مخل امنیت است و موجب کاهش در سرمایه‌گذاری و رشد می‌شود (کاپاسو،^۱ ۲۰۰۴). علاوه بر این هزینه پنهان، وقوع جرم هزینه‌های آشکاری در پی دارد. برای پیشگیری از جرم بخش خصوصی متحمل هزینه تأمین تجهیزات امنیتی می‌شود و دولت ناچار می‌شود برای تأمین امنیت، نیروی پلیس را تقویت کند. پس از وقوع جرم نیز دولت برای دستگیری و محکومیت و مجازات مجرمان متحمل هزینه می‌شود و خانواده‌های قربانیان و مجرمان متحمل عواقب احتمالی ارتکاب جرم می‌شوند (حسینی نژاد، ۱۳۸۴). شناسایی عوامل مؤثر بر وقوع انواع جرم به سیاست‌گذاران در تعیین راهبردهای کارا برای کاهش وقوع جرم کمک می‌کند. تحلیل اقتصادی جرم از دهه ۱۹۶۰ توجه اقتصاددانان را به خود جلب کرده است. مبنای این تحلیل‌ها این است که مجرم فردی عقلایی است و برای ارتکاب جرم انگیزه اقتصادی دارد. پایه‌گذار تحلیل اقتصادی جرم بکر^۲ (۱۹۶۸) است. بنا بر نظر بکر، "فرد زمانی مرتکب جرم می‌شود که مطلوبیت انتظاری او از ارتکاب به جرم از مطلوبیتی که می‌توانست در صورت صرف وقت و سایر منابع خود در سایر فعالیت‌ها به دست آورد بیشتر باشد"^۳ (بکر، ۱۹۶۸). هرچه درآمد فعالیت‌های قانونی بیشتر باشد هزینه فرصت ارتکاب جرم بیشتر است، اما با افزایش درآمد جامعه، درآمد انتظاری ارتکاب جرم هم افزایش می‌یابد. افزایش نرخ بیکاری هزینه فرصت مجرم را در برخورداری از اشتغال قانونی می‌کاهد. نابرابری درآمدی فاصله درآمد انتظاری تا هزینه فرصت جرم را برای مجرم بالا می‌برد و می‌تواند به دلیل پایین آوردن شأن اجتماعی فقرا آستانه اخلاقی آن‌ها را برای ارتکاب جرم کاهش دهد. توان انتظامی حکومت و تناسب مجازات با جرم، هزینه ارتکاب جرم را افزایش می‌دهد. نرخ تورم با کاهش قدرت خرید اثری هم‌چون کاهش درآمد دارد. آموزش می‌تواند با بالا بردن توان افراد برای کسب درآمد مشروع و تربیت اخلاقی آن‌ها انگیزه آن‌ها را برای ارتکاب جرم کاهش دهد.

^۱ Capaso

^۲ Becker

^۳ A person commits an offense if the expected utility to him exceeds the utility he could get by using his time and other resources at other activities".

اما از طرف دیگر آموزش ممکن است توان مجرم را برای انجام جرم بالا ببرد. جوانان از بزرگسالان ریسک پذیرتر هستند، از این رو جوانی جمعیت در صورت مهار نشدن نیروی جوانی با اشتغال به فعالیت‌های قانونی می‌تواند منجر به افزایش جرم شود. با افزایش شهرنشینی، به دلیل تراکم جمعیت امکان شناسایی مجرمان و دستگیری آنان سخت‌تر می‌شود (آنتورف و اسپنگلر^۴، ۲۰۰۰ و فون تانگ^۵، ۲۰۰۹). هدف این مطالعه برآورد شاخص جرم در ایران با یک رویکرد اقتصادی و به روش فازی طی دوره زمانی ۹۱-۱۳۵۶ است.

۲- چارچوب نظری

جرم در ماده ۲ قانون مجازات اسلامی چنین تعریف شده است: "هر فعل یا ترک فعلی که در قانون برای آن مجازات تعیین شده باشد، جرم محسوب می‌شود" (ناصرزاده، ۱۳۷۵). برای تقسیم‌بندی جرایم مرسوم بوده است که آن‌ها را در گروه‌های جرایم ضد اشخاص، جرایم ضد اموال و مالکیت، و جرایم ضد امنیت و آسایش عمومی دسته‌بندی کنند، از جمله گلدوزیان (۱۳۸۵) و صادقی (۱۳۸۴)، ۱۳۸۵، ۱۳۸۹) این تقسیم‌بندی را به کار برده‌اند. از میان انواع جرم، به دلیل محدودیت دسترسی به داده‌ها، از بین جرایم ضد اشخاص، جرم قتل عمد و از بین جرایم ضد اموال و مالکیت، جرم سرقت برای بررسی انتخاب شده است. این جرایم در پژوهش‌های خارجی کلی^۶ (۲۰۰۰)، رافائل و وینتر-ایمر^۷ (۲۰۰۱)، چو^۸ (۲۰۰۸) و آلتینداگ^۹ (۲۰۱۱) و در پژوهش‌های داخلی صادقی و دیگران (۱۳۷۳)، حسینی-نژاد (۱۳۸۴)، کشاورز حداد و مرکزی مقدم (۲۰۱۰) و مهرگان و گرشاسبی فخر (۱۳۹۰) به‌عنوان جرایم شاخص مورد مطالعه قرار گرفته است. از نتایج تحقیقات خارجی کلی (۲۰۰۰)، آنتورف و اسپنگلر (۲۰۰۰)، چو (۲۰۰۸)، فون تانگ (۲۰۰۹)، آلتینداگ (۲۰۱۱) و تحقیقات داخلی صادقی و دیگران (۱۳۷۳)، حسینی-نژاد (۱۳۸۴)، کشاورز حداد و مرکزی مقدم (۲۰۱۰)، رهگذر (۱۳۸۹) و مهرگان و گرشاسبی فخر (۱۳۹۰)، می‌توان چنین تلقی کرد که نرخ بیکاری،

^۴ Entorf and Spengler

^۵ Foon Tang

^۶ Kelly

^۷ Raphael and Winter- Ebmer

^۸ Choe

^۹ Altindag

نابرابری درآمدی، توان انتظامی حکومت در دستگیری مجرمان و تناسب مجازات تعیین شده برای جرایم، نرخ تورم، آموزش، جوانی جمعیت و شهرنشینی می‌تواند بر جرم تأثیرگذار باشد. اولین الگوی اقتصادی بررسی اثر عوامل مؤثر بر ارتکاب جرم به‌وسیله بکر (۱۹۶۸) طراحی شد. دید اساسی الگوی بکر این بود که انگیزه مجرم از ارتکاب جرم اقتصادی است و وقتی مرتکب یک جرم می‌شود که منفعت انتظاری او از ارتکاب جرم بیشتر از هزینه انتظاری او از ارتکاب جرم باشد. این مفهوم، پایه الگوهای اقتصادی بعدی شد.

در این الگو فرض می‌شود که فرد با انگیزه اقتصادی مرتکب جرم می‌شود، ریسک‌گریز است و افزایش هزینه ارتکاب جرم بر تصمیم او برای ارتکاب جرم اثر می‌گذارد. هم‌چنین دارای ارزش‌های اخلاقی و یک آستانه اخلاقی برای تصمیم گرفتن به ارتکاب جرم (m) است. او وقتی مرتکب جرم می‌شود ($d=1$) که سود انتظاری او از ارتکاب جرم (nb) از آستانه اخلاقی او برای ارتکاب جرم (m) بیشتر باشد و در غیر این صورت از ارتکاب جرم صرف نظر می‌کند ($d=0$).

(۱) $d = 1 \text{ if: } nb \geq m$, $d = 0 \text{ if: } nb < m$

سود انتظاری ارتکاب جرم برابر است با درآمد انتظاری ارتکاب جرم (b) منهای هزینه انتظاری ارتکاب جرم (c) که هزینه انتظاری ارتکاب جرم شامل هزینه اجرای جرم (i)، هزینه فرصت درآمد انتظاری اشتغال قانونی (w) و مجازات انتظاری ارتکاب جرم (s) است.

(۲) $nb = g b, c(i, w, s)$

هرچه سطح درآمد جامعه درآمد (y) بالاتر باشد، درآمد انتظاری ارتکاب جرم افزایش، و هرچه احتمال دستگیری مجرم (pr) بیشتر باشد درآمد انتظاری ارتکاب جرم کاهش می‌یابد. احتمال دستگیری مجرم تابع توان نیروی پلیس و شهرنشینی (z) است، زیرا نیروی پلیس قوی‌تر در دستگیری مجرمان موفق‌تر عمل می‌کند و در شهرها نسبت به روستاها، به دلیل افزایش تراکم و تعداد جمعیت، مجرم آسانتر از دسترس نیروی پلیس پنهان می‌شود. در این الگو، توان پلیسی حکومت به‌همراه توان قضایی حکومت در اعمال مجازات متناسب با جرم، توان انتظامی حکومت (a) نامیده می‌شود. از طرف دیگر آموزش (e) می‌تواند به مجرم کمک کند تا جرایم بزرگتری مرتکب شود و درآمد انتظاری او از ارتکاب جرم (b) را بالا ببرد.

(۳) $b = j y, pr(a, z), e$

درآمد انتظاری اشتغال قانونی (w) از نرخ بیکاری (u) به عنوان احتمال عدم دستیابی به شغل قانونی اثر منفی و از سطح درآمد جامعه (y) اثر مثبت می‌پذیرد. آموزش (e) می‌تواند به اشتغال و دستیابی فرد به درآمد قانونی بالاتر کمک کند و بر درآمد انتظاری اشتغال قانونی (w) اثر مثبت داشته باشد.

$$w = k u, y, e \quad (۴)$$

مجازات انتظاری ارتکاب جرم (s) تابعی مثبت از تناسب مجازات با جرم (h) و احتمال دستگیریمجرم (pr) است. تناسب مجازات با جرم (h) تابع توان قضایی حکومت است. احتمال دستگیری مجرم، چنان که گفته شد، تابع توان نیروی پلیس و شهرنشینی (z) است. مجموعه توان پلیسی و قضایی حکومت، چنان که بیان شد، توان انتظامی حکومت (a) نامیده می‌شود.

$$s = l \square a, pr, a, z \quad (۵)$$

فرد فقیر خود درآمد قانونی پایینی دارد و بنابراین فاصله میان درآمد انتظاری ارتکاب جرم و درآمد اشتغال قانونی ($b-w$) برای یک فقیر از نابرابری درآمدی (i) اثر مثبت می‌گیرد و به این ترتیب نابرابری درآمدی (i) بر سود انتظاری ارتکاب جرم برای فقرا اثر مثبت دارد.

$$b - w = n i \quad (۶)$$

آموزش (e) اخلاقی می‌تواند آستانه اخلاقی فرد را برای ارتکاب جرم بالا ببرد. اما مشاهده نابرابری درآمدی توسط یک فرد فقیر می‌تواند به دلیل بروز احساس حسادت نسبت به ثروتمندان آستانه اخلاقی او را برای ارتکاب جرم ضد ثروتمندان پایین بیاورد. هم‌چنین، با وقوع طلاق (v)، به دلیل گسستن خانواده، امکان دارد که فرزندان از نظارت و تربیت اخلاقی والدین محروم شوند و آستانه اخلاقی آن‌ها برای ارتکاب جرم کاهش پیدا کند.

$$m = q e, i, v \quad (۷)$$

از جمع‌بندی آنچه بیان شد، تابع تصمیم‌گیری فرد به ارتکاب هر یک از جرایم قتل عمد و سرقت به دست می‌آید:

$$d = x u, y, i, a, e, z, v \quad (۸)$$

برای جامعه، که در این تحقیق ساکنین هر یک از استان‌های مورد بررسی است، تابع نسبی تصمیم‌گیری به ارتکاب هر یک از جرایم مورد بررسی (D) تشکیل می‌شود که عبارت است از «نسبت تعداد تصمیمات گرفته شده به ارتکاب هر جرم

در جامعه، به کل تصمیمات ممکن به ارتکاب هر جرم در جامعه». این نسبت برابر است با «تعداد وقوع هر جرم در جامعه (CO) به تعداد افراد جامعه (N)» و می‌تواند به «وقوع سرانه هر یک از جرایم» مذکور تعبیر شود. مقدار این تابع بین ۰ و ۱ است و همه عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری افراد جامعه به ارتکاب این جرایم بر آن مؤثر است.

$$D = \frac{CO}{N} \quad , \quad 0 \leq D \leq 1 \quad , \quad D = X \ U, Y, I, A, E, Z, V \quad (9)$$

که در آن U نرخ بیکاری، Y سطح درآمد جامعه، I نابرابری درآمدی، A توان انتظامی حکومت، E آموزش، Z شهرنشینی و V نرخ طلاق است.

۳- پیشینه تحقیق

اولین مطالعه در زمینه جرم با رویکرد اقتصادی به وسیله فلیشر^{۱۰} (۱۹۶۳) انجام شد. وی با برآورد یک رگرسیون برای وقوع سرقت در ایالات آمریکا برای سال‌های ۱۹۳۲ تا ۱۹۶۱ اثر نرخ بیکاری جوانان را بر وقوع جرم آزمون کرد. این مطالعه نشان داد که نرخ بیکاری بر وقوع جرم اثر مثبتی دارد. اما پایه‌گذار الگوهای تحلیل اقتصادی جرم بکر بود. بکر (۱۹۶۸) در مقاله خود با عنوان «جرم و مجازات: یک رویکرد اقتصادی» یک الگوی نظری عرضه جرم را ارائه کرد: او مجرم را انسانی عقلایی فرض کرد و توضیح داد که «یک نفر وقتی مرتکب یک جرم می‌شود که مطلوبیت انتظاری او از ارتکاب جرم از مطلوبیتی که می‌توانست در صورت صرف وقت و سایر منابع خود در سایر فعالیت‌ها به دست آورد بیشتر باشد» (ص ۱۷۶). در تابع عرضه جرم، وقوع جرم با مجازات انتظاری جرم رابطه معکوس و با درآمد انتظاری جرم رابطه مستقیم دارد. هزینه‌های اجتماعی وقوع جرم شامل سه دسته هزینه‌های ناشی از صدمه وقوع جرم، دستگیری و محکوم کردن مجرم و مجازات مجرم است و بکر در الگوی خود مقدار بهینه هزینه‌های پلیس و شدت مجازات را برای حداقل کردن هزینه‌های اجتماعی وقوع جرم به دست آورد.

ارلیچ^{۱۱} (۱۹۷۳) در مطالعه خود با موضوع «شرکت در فعالیت‌های غیر قانونی: یک پژوهش نظری و کاربردی» الگوی ارتکاب جرم بکر را توسعه داد. از نظر ارلیچ آموزش یک عامل افزایش‌دهنده درآمد قانونی انتظاری افراد و کاهش‌دهنده جرم

¹⁰ Fleisher

¹¹ Ehrlich

است. وی برای آزمون تجربی نظریه خود رگرسیونی را برای وقوع جرم در ایالات آمریکا و برای سال‌های ۱۹۴۰، ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ تخمین زد. او با استدلال و برآورد تجربی نتیجه گرفت که وقوع جرایم، به خصوص جرایم ضد اموال، رابطه مثبتی با میزان نابرابری درآمدی دارد. نتایج تحقیقات وی نشان داد که افزایش هزینه ارتکاب جرم نرخ جرم را کاهش می‌دهد. وی با محاسبه کشش نسبی نرخ سرقت نسبت به جرایم ضد اموال نشان داد که مجرمان ریسک‌گریز هستند. در سال‌های اخیر محققان زیادی به بررسی اثر متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی بر وقوع جرم با رویکرد اقتصادی پرداخته‌اند. کلی (۲۰۰۰) رابطه میان نابرابری درآمدی و وقوع جرم را با استفاده از داده‌های مقطعی سال ۱۹۹۱ برای ۸۲۹ شهر آمریکا با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته پویا^{۱۲} بررسی کرده است. نتایج تحقیق او حاکی از آن بود که نابرابری درآمدی، تأثیری بر جرایم ضد اموال ندارد، ولی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر جرایم ضد اشخاص دارد. فقر و فعالیت‌های پلیس بر جرایم ضد اموال تأثیر معنی‌داری دارد، ولی بر جرایم ضد اشخاص زیاد مؤثر نیست. جرایم ضد اموال به خوبی به وسیله نظریه اقتصادی جرم توضیح داده می‌شود؛ در حالی که جرایم ضد اشخاص با نظریه‌های ناپایداری اجتماعی و فشار بهتر توضیح داده می‌شود. (کلی، ۲۰۰۰). رافائل و وینتز-ایمر (۲۰۰۱) اثر نرخ بیکاری بر وقوع جرم را با استفاده از داده‌های تابلویی برای سال‌های ۱۹۷۳ تا ۱۹۹۵ با روش حداقل مربعات معمولی^{۱۳} مطالعه کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که نرخ بیکاری بر وقوع جرایم مؤثر است. چو (۲۰۰۸) رابطه میان نابرابری درآمدی و وقوع جرم را برای داده‌های ۵۰ استان به همراه بخش کلمبیا طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۴ با روش گشتاورهای تعمیم یافته پویا بررسی کرده است. نتایج تحقیق نشان داد که میان نابرابری درآمدی و سرقت از اماکن رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. دوتا و حسین^{۱۴} (۲۰۰۹) اثر متغیرهای بازدارنده‌ای مثل هزینه پلیس و دستگاه قضایی و نرخ دستگیری و متغیرهای اجتماعی-اقتصادی رشد اقتصادی، فقر، شهرنشینی و آموزش را با استفاده از داده‌های تابلویی ایالات هند در دوره ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۵ با روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب^{۱۵} را بررسی کرده‌اند. یافته‌های آن‌ها نشان داد

¹² Dynamics-Generalized Methods of Moment (GMM)

¹³ Ordinary Least Square

¹⁴ Duta and Husain

¹⁵ Seemingly Unrelated Regression Equations (SURE)

که هر دو دسته متغیرهای بازدارنده و اجتماعی-اقتصادی بر وقوع جرم مؤثر است. فون تانگ (۲۰۰۹) اثر نرخ بیکاری و تورم را بر وقوع جرم با استفاده از داده‌های سالانه مالزی از ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۶ با استفاده از آزمون آماره ردیابی^{۱۶} اصلاح شده بارتلت^{۱۷} که به وسیله یوهانسن^{۱۸} ارائه شده است آزمون کرده است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن بود که تورم و نرخ بیکاری بر جرم اثر مثبتی دارد، گرچه اثر تورم در بلندمدت و نه در کوتاه‌مدت معنی‌دار است. ماشین، ماریه و ووچیک^{۱۹} (۲۰۱۰) اثر آموزش را بر وقوع جرم در انگلستان با استفاده از روش‌های لاجیت، حداقل مربعات معمولی و حداقل مربعات تعمیم یافته^{۲۰} بررسی کرده‌اند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که آموزش اثر معنی‌داری بر وقوع جرایم دارد. آلتینداگ (۲۰۱۱) اثر نرخ بیکاری بر وقوع جرم را با استفاده از داده‌های تابلویی و روش برآورد حداقل مربعات معمولی و حداقل مربعات تعمیم یافته برای ۳۳ کشور اروپایی در سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۳ بررسی کرده است. یافته‌های تحقیق نشان داد که نرخ بیکاری بر وقوع جرایم اثر مثبت دارد. وی بیکاران را به بیکاران با تحصیلات پایین و بیکاران با تحصیلات متوسط به بالا تقسیم کرد. نتایج بررسی حاکی از آن بود که نرخ بیکاری افراد با تحصیلات پایین اثر مثبتی بر وقوع جرم دارد.

در میان مطالعات داخلی، فرح بخش (۱۳۷۶) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر جرایم» به بررسی عوامل مؤثر بر وقوع جرم در ایران پرداخته است. وی از یک الگوی تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت برای بررسی عوامل مؤثر بر وقوع جرایمی که به قصد انتفاع مادی صورت می‌گیرد استفاده کرده است. جرایم مورد بررسی سرقت و اختلاس و ارتشا بوده است. در این تحقیق از الگوهای اقتصادسنجی مقطعی و سری زمانی استفاده شده است. توزیع سنی و جنسی مجرمین در ایران و نقش سیستم پلیسی و قضایی در کنترل جرایم از مباحث دیگر این مطالعه بوده است. صادقی و دیگران (۱۳۸۳) پژوهشی را با عنوان «عوامل اقتصادی اثرگذار بر جرم در ایران» با استفاده از داده‌های تابلویی ۲۶ استان کشور طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۰ با استفاده از روش رگرسیون داده‌های تابلویی

¹⁶ Trace

¹⁷ Bartlett

¹⁸ Johansen

¹⁹ Machin, Marie and Vujic

²⁰ Two-Stage Least-Squares (2SLS)

انجام داده‌اند. بر اساس این تحقیق نرخ بیکاری و نابرابری درآمدی بر وقوع جرم سرقت اثر مثبت دارد و نرخ بیکاری و نابرابری درآمدی از جمله عوامل وقوع قتل عمد در ایران است. در پژوهشی دیگر حسینی نژاد (۱۳۸۴) با استفاده از آمار استان‌های کشور برای سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ با کاربرد روش رگرسیون داده‌های تابلویی نشان داد که افزایش نابرابری درآمدی و جوانی جمعیت اثر مثبت، و در مقابل، افزایش هزینه‌های انتظامی و رشد اقتصادی اثر منفی بر وقوع جرم سرقت اتومبیل دارد. نتایج برآورد برای عوامل مؤثر بر وقوع جرم سرقت از اماکن نیز نتایج مشابهی داشت. کشاورز حداد و مرکزی مقدم (۲۰۱۰) در مقاله خود با عنوان «تعیین‌کننده‌های اقتصادی-اجتماعی و جمعیتی جرم در ایران» بررسی گسترده‌ای درباره عوامل مؤثر بر وقوع جرم در ایران انجام داده‌اند. آن‌ها از داده‌های استانی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۵ برای بررسی عوامل وقوع جرایم ضد اموال و جرایم ضد اشخاص استفاده کرده‌اند. بر اساس نتایج تحقیق، متغیرهای نظریه بازدارندگی بر وقوع جرایم سرقت از اماکن و ایراد ضرب و جرح اثر معنی‌داری ندارد، اما بر وقوع جرایم قتل عمد و تهدید مؤثر است. متغیرهای اقتصادی به خوبی تغییرات جرایم سرقت از اماکن و تهدید را توضیح می‌دهد، از جمله متوسط درآمد خانوار که اثری منفی بر وقوع جرم سرقت از اماکن دارد، اما این متغیرها بر وقوع جرم قتل مؤثر نیست. همچنین، متغیرهای اجتماعی اثر معنی‌داری بر وقوع جرایم ضد اشخاص دارد، به این ترتیب که طلاق افزایش‌دهنده و سواد کاهش‌دهنده وقوع جرایم است. البته در این پژوهش از نسبت تعداد دستگیرشدگان جرایم به وقوع جرایم برای سنجش توان انتظامی حکومت استفاده شده است، اما این نسبت، سنجه مناسبی برای توان انتظامی نیست، زیرا دستگیری مربوط به متهم یا متهمان جرایم است (آقایی، ۱۳۷۸، به نقل از بیابانی و هادیانفر، ۱۳۸۴) و نمی‌توان بالا بودن نسبت مذکور را به معنای بالا بودن توان انتظامی تلقی کرد. رهگذر (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی رابطه تورم و بیکاری با سرقت در ایران» اثر متغیرهای اقتصادی را بر وقوع جرم سرقت بررسی کرده است. وی رابطه شاخص فلاکت (جمع نرخ تورم و نرخ بیکاری) با وقوع جرم سرقت در ایران را طی سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۵ با استفاده از الگوهای غیرخطی انتقال ملایم بررسی کرده است. نتایج این پژوهش نشان داد که هرچه میزان نرخ رشد سرقت بیشتر باشد، تأثیر شاخص فلاکت بر روی نرخ رشد سرقت کمتر است.

۴- روش‌شناسی تحقیق

۴-۱- نظریه مجموعه فازی و منطق فازی

در حوزه‌هایی که آمار و اطلاعات قطعی وجود ندارد و داده‌ها با عدم قطعیت و نا اطمینانی مواجه‌اند، مدل سازی روابط اقتصادی راه حلی است که از سوی اقتصاددانان پیشنهاد و مورد استقبال قرار گرفته است. منطق فازی یک مدل ریاضی است که حوزه‌های مبهم را تا حدودی می‌تواند توضیح دهد. این نظریه توسط لطفی زاده در سال ۱۹۶۵ ارائه گردید و به سرعت در رشته‌های علوم اجتماعی نیز کاربردی نمی‌کند. این منطق از ارزش‌دهی صفر و یک کلاسیک پیروی نمی‌کند و به هر گزینه ارزش بین صفر و یک یا یک شاخص ترتیبی ۵ گزینه‌ای (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) نسبت می‌دهد. به این ترتیب متغیرهای سببی یک پدیده انسانی که قبلاً ارتباط تابعی آن‌ها اثبات شده، وارد مدل می‌گردد و پس از طی مراحل نهائیتاً پاسخی از صفر تا یک یا بین ۵ گزینه مذکور به دست می‌آید. روش فازی به طور خلاصه شامل مراحل زیر است:

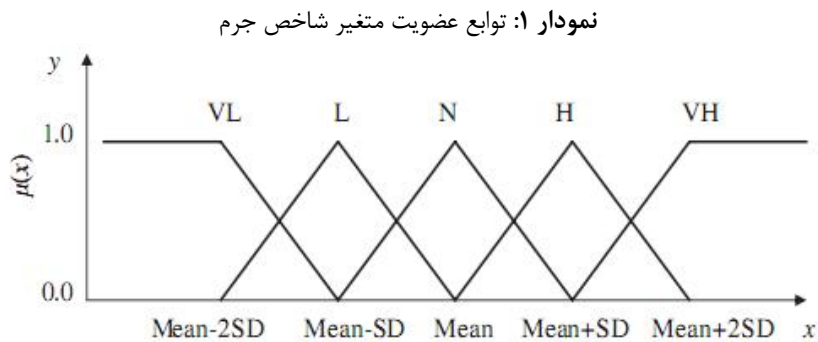
مرحله ۱: استخراج داده‌های زمانی

در این مرحله آمارها و داده‌های مربوط به متغیرهای موثر بر وقوع جرم در ایران استخراج و مورد استفاده قرار می‌گیرد که شامل متغیرهای نرخ بیکاری، نرخ تورم، نابرابری توزیع درآمد و درآمد سرانه است که با مراجعه به ادبیات و مطالعات تجربی پیشین انتخاب شده است.

مرحله ۲: فازی‌سازی متغیرهای علی

فازی‌سازی، عملی تجربی است و بسته به نظر طراح سیستم و نوع نرم‌افزار محاسباتی در دسترس، می‌توان توابع مختلفی از نظر شکل و یا درجه پیچیدگی برای هر متغیر انتخاب کرد. در این تحقیق توابع نرمال با پنج حالت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) برای هر یک از متغیرهای مورد مطالعه انتخاب می‌شود. به عبارت دیگر فرض می‌شود دامنه نوسان متغیرها از خیلی کم تا خیلی زیاد تغییر می‌کند.

مرحله ۳: ایجاد پایگاه قواعد فازی بر اساس نظرات تجربی اشخاص خبره این مرحله مهم‌ترین بخش در برآورد شاخص جرم و یا به طور کلی ایجاد سیستم فازی است. در این مرحله میزان تاثیرپذیری متغیرهای وابسته (در اینجا شاخص جرم) را از متغیرهای مستقل به صورت تقریبی برآورد می‌شود. در این تحقیق فرض شده است که دامنه نوسانات شاخص جرم در ایران را می‌توان با ۵ حالت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) بیان کرد. حالات بیان شده را در روی طیفی به اندازه بازه بسته (۰، ۱) بر اساس فازی‌ساز مثلثی به صورت زیر نشان داد:



بر اساس این تعریف هر اندازه که به عدد یک نزدیک‌تر شویم به معنای افزایش شاخص جرم و هر اندازه که به صفر نزدیک شویم به معنای کاهش شاخص جرم است. حال بر اساس تعاریف بیان شده پایگاه قواعد تجربی را برای متغیرهای دخیل در شاخص جرم تشکیل می‌دهیم تعداد قواعد موجود در پایگاه قواعد از رابطه n^t به دست می‌آید که در آن n تعداد متغیرهای گفتاری و t تعداد متغیرهای علی یا مستقل می‌باشد. به عنوان مثال در صورتی که ما ۲ متغیر علی داشته باشیم باید برای هر متغیر بر اساس ۵ حالت ذکر شده $5^2=25$ قاعده ایجاد کنیم. به عنوان مثال در صورتی که ما دو متغیر نرخ بیکاری و شاخص فقر را داشته باشیم یک قاعده به این صورت خواهد بود:

«اگر نرخ بیکاری زیاد و شاخص فقر زیاد باشد آن‌گاه شاخص جرم نیز بالا خواهد بود»

ما در ادامه به هر کدام از این قواعد یک درجه عضویت نسبت می‌دهیم.

مرحله ۴: ایجاد سیستم فازی مناسب برای تقریب روابط

برای پایگاه قواعد فازی بیان شده باید یک سیستم فازی مناسب ایجاد کرد. در اینجا یک سیستم فازی، موتور استنتاج ضرب، فازی‌ساز منفرد و غیر فازی‌ساز میانگین مرکز که در بیشتر کارهای تجربی مورد استفاده قرار می‌گیرد طراحی شده و شاخص جرم را به کمک آن تخمین می‌زنیم. در منطق فازی هر قاعده به شکل R^j ، یک مجموعه فازی در فضای ورودی- خروجی ایجاد می‌کند:

$$F_1^i \times \dots \times F_n^i \rightarrow G^i \quad (10)$$

بر اساس استلزام ممدانی تابع عضویت این قاعده چنین است:

$$\mu_{F_1^i \times \dots \times F_n^i \rightarrow G^i}(x, y) = \min \mu_{F_1^i \times \dots \times F_n^i \rightarrow G^i} x, \mu_{G^i}(y) \quad (11)$$

اگر فرض کنیم مجموعه فازی G^i در قاعده فازی بیان شده دارای مرکز که یک مجموعه طبیعی است باشد. یک سیستم فازی با پایگاه قواعد R^j ، موتور استنتاج ضرب، فازی‌ساز منفرد و غیر فازی‌ساز میانگین مرکز به شکل زیر تعریف می‌شود (وانگ، ۲۱، ۱۹۹۷).

$$f(x) = \frac{\sum_{i=1}^M \bar{a}^1 (\prod_{i=1}^n \mu_{A_i^1} x_i)}{\sum_{i=1}^M (\prod_{i=1}^n \mu_{A_i^1}(x_i))} \quad (12)$$

رابطه (۳) تبدیل کننده M قاعده اگر ... آن گاه فازی به تابع غیر خطی $f(x)$ است. در حقیقت، سیستم فازی (۳) یک تقریب‌گر مناسب برای برآورد هر نوع تابع خطی یا غیر خطی است (کاسکو، ۱۹۹۶). حال اگر به جای حد واسط متغیر فازی جرم را در معادله (۳) جایگذاری کنیم و معادله را دوباره بازنویسی کنیم مقدار شاخص جرم قابل تخمین است.

$$crime = \frac{\sum_{i=1}^M \overline{crime}^j (\prod_{i=1}^n \mu_{A_i^1} x_i)}{\sum_{i=1}^M (\prod_{i=1}^n \mu_{A_i^1}(x_i))} \quad (13)$$

۵- برآورد مدل

برای برآورد شاخص جرم در ایران از دو متغیر ورودی شاخص فقر و نرخ بیکاری استفاده می‌شود. در ابتدا با استفاده از سه متغیر ورودی نرخ تورم، درآمد سرانه و نابرابری توزیع درآمد شاخص فقر برآورد می‌شود و سپس از شاخص فقر و نرخ بیکاری برای به عنوان متغیر ورودی برای برآورد شاخص جرم در ایران استفاده

می‌شود. دوره زمانی این مطالعه ۱۳۹۰-۱۳۵۶ و داده‌های لازم برای تجزیه و تحلیل از وب سایت بانک مرکزی گرفته شده است. در ادامه مراحل برآورد شاخص جرم بیان می‌شود.

۵-۱- نقاط شکست داده

چندین راه ممکن برای ایجاد یک مقدار «پایه»^{۲۲} وجود دارد تا منظور خود را از «زیاد»، «خیلی زیاد»، «نرمال»، «کم» و «خیلی کم» را نشان دهیم. در این مطالعه برای در نظر گرفتن چرخه‌های احتمالی در داده‌ها از میانگین متحرک شش ساله استفاده شده است. از آنجا که هدف به‌دست آوردن شاخص فساد اقتصادی در ایران طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۶ است، مبنای کار سال ۱۳۵۰ قرار داده شده است و داده‌های از این سال به بعد جمع‌آوری شد. برای هر سال مقدار میانگین سال‌های گذشته مقدار «نرمال» را به دست می‌دهد. برای مثال در سال ۱۳۸۰ مقدار نرمال ضریب جینی برابر با میانگین داده‌ها از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۰ است. پس از تعیین مقدار نرمال برای هر متغیر در هر سال سطوح همراهی کمی اندازه محاسبه می‌شود. این کار با محاسبه یک و یا دو انحراف معیار نمونه نزدیک به مقدار نرمال در هر دوره انجام می‌شود. جدول یک، فرایند بالا را برای متغیر ورودی ضریب جینی در سال ۱۳۸۰ نشان می‌دهد. برای مثال در سال ۱۳۸۰ مقدار نرمال نرخ تورم برابر با میانگین داده‌ها از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۰ است. پس از تعیین مقدار نرمال برای هر متغیر در هر سال، سطوح همراهی کمی اندازه محاسبه می‌شود. این کار با محاسبه یک و یا دو انحراف معیار نمونه نزدیک به مقدار نرمال در هر دوره انجام می‌شود. جدول ۵-۱، فرایند بالا را برای متغیر ورودی نرخ تورم در سال ۱۳۸۰ نشان می‌دهد.

جدول ۱: نقاط شکست داده‌ها

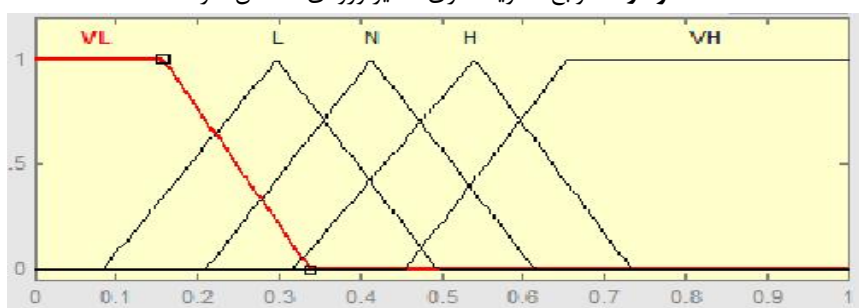
VeryLow	Low	Normal	High	Very High
VL	L	N	H	VH
خیلی کم	کم	میانگین	زیاد	خیلی زیاد
-2SD	-1SD	N	+1SD	+2SD
۱/۶۶	۷/۲۰	۱۶/۲۰	۲۵/۱۴	۳۴/۰۸

مأخذ: نتایج تحقیق

²² Bench

در ادامه، همین روند برای سایر متغیرها و کل سال‌های مورد بررسی انجام می‌شود. ما این مجموعه را در ادامه بحث، نقاط شکست^{۲۳} می‌نامیم، برای مثال در سال ۱۳۸۰ نقاط شکست برای نرخ تورم، عبارتند از: «۳۴,۰۸»، «۲۵,۱۴»، «۱۶,۲۰»، «۷,۲۰» و «۱۶۶-». در مرحله بعد فازی سازی متغیرهای تحقیق انجام می‌گیرد. در این مطالعه از توابع نرمال با پنج حالت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) استفاده می‌شود. در مرحله بعد از این متغیرها و توابع نرمال که شامل پنج حالت است، برای ساخت توابع عضویت استفاده می‌شود. شکل‌های ۱ تابع عضویت مثلثی برای متغیر درآمد سرانه را نشان می‌دهد.

نمودار ۲: توابع عضویت فازی متغیر ورودی شاخص فقر



مأخذ: نتایج تحقیق

پس ایجاد توابع عضویت متغیرهای تحقیق در مرحله بعد، قواعد فازی ایجاد می‌شود. در تعریف قواعد که بیشتر بر اساس نظرات تجربی افراد خبره و مطالعات تجربی پیشین طراحی می‌شود، میزان تأثیرپذیری متغیر وابسته (جرم) از متغیرهای مستقل مشخص می‌شود. از آنجا که در مطالعه حاضر دامنه نوسان شاخص جرم در ایران در پنج حالت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) نشان داده شده است و متغیرهای مستقل مدل شامل دو متغیر است بنابراین در مجموع به تعداد $5^2=125$ قاعده باید ایجاد شود. جدول یک پیوست قواعد مورد استفاده را نشان می‌دهد. به عنوان مثال بیان یک قاعده جدول یک پیوست چنین است:

«اگر شاخص فقر متوسط و بیکاری کم باشد آن‌گاه شاخص جرم نیز متوسط خواهد بود».

²³ Break Points

پس از ایجاد پایگاه قواعد فازی، سیستمی مناسب برای برآورد باید ایجاد شود. اگر فرض کنیم مجموعه فازی G^i در قاعده فازی بیان شده دارای مرکز که یک مجموعه طبیعی است باشد، یک سیستم فازی با پایگاه قواعد R^j ، موتور استنتاج ضرب، فازی ساز منفرد و غیر فازی ساز میانگین مرکز به شکل زیر تعریف می شود.

$$Crime = \frac{\sum_{i=1}^M \overline{Crime}^j (\prod_{i=1}^n \mu_{A_i^1} x_i)}{\sum_{i=1}^M (\prod_{i=1}^n \mu_{A_i^1}(x_i))}$$

رابطه بالا تبدیل کننده M قاعده اگر ... آن گاه فازی به تابع غیر خطی $f(x)$ است. در حقیقت، سیستم فازی بالا یک تقریب گر مناسب برای برآورد هر نوع تابع خطی یا غیرخطی است. که در آن x_i متغیرهای مستقل و \overline{Crime} حد واسط متغیر شاخص جرم است.

۶- برآورد شاخص جرم در ایران

با توجه به توضیحات بالا روند شاخص جرم در ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۶-۱۳۸۸ با استفاده از بسته نرم افزاری متلب^{۲۴} برآورد می شود. جدول ۲ روند شاخص فقر و جرم در ایران طی دوره مورد مطالعه را نشان می دهد:

جدول ۲: روند شاخص جرم و فقر به روش فازی

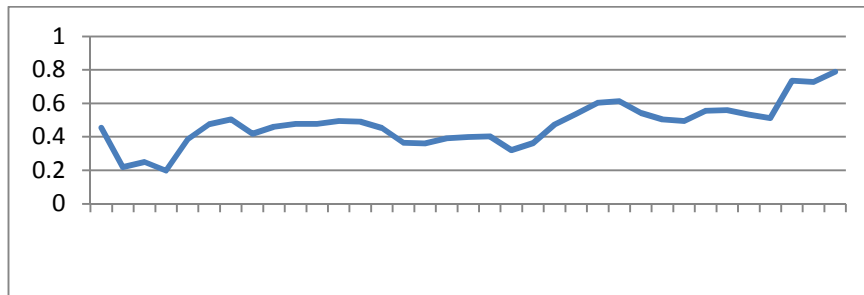
سال	شاخص فقر	شاخص جرم
۱۳۵۶	۰/۳۷۴	۰/۴۵۴
۱۳۵۷	۰/۳۳	۰/۲۲
۱۳۵۸	۰/۳۴۷	۰/۲۴۹
۱۳۵۹	۰/۱۹۲	۰/۱۹۸
۱۳۶۰	۰/۲۷۱	۰/۳۸۵
۱۳۶۱	۰/۳۴۲	۰/۴۷۶
۱۳۶۲	۰/۳۵۵	۰/۵۰۵
۱۳۶۳	۰/۱۹۸	۰/۴۱۹
۱۳۶۴	۰/۲۰۳	۰/۴۶
۱۳۶۵	۰/۲۰۳	۰/۴۷۸
۱۳۶۶	۰/۲۰۶	۰/۴۷۷
۱۳۶۷	۰/۲۱۱	۰/۴۹۴
۱۳۶۸	۰/۲۲	۰/۴۹
۱۳۶۹	۰/۲۱۷	۰/۴۵۲
۱۳۷۰	۰/۲۲۳	۰/۳۶۵
۱۳۷۱	۰/۲۳۹	۰/۳۶

۱۳۷۲	۰/۲۴۱	۰/۳۹۲
۱۳۷۳	۰/۲۵۷	۰/۳۹۹
۱۳۷۴	۰/۲۸۳	۰/۴۰۲
۱۳۷۵	۰/۲۷۹	۰/۳۲۱
۱۳۷۶	۰/۳۱۵	۰/۳۶۳
۱۳۷۷	۰/۳۱۲	۰/۴۷۴
۱۳۷۸	۰/۳۳۳	۰/۵۳۶
۱۳۷۹	۰/۳۳۲	۰/۶۰۳
۱۳۸۰	۰/۳۳۴	۰/۶۱۴
۱۳۸۱	۰/۴۲۳	۰/۵۴۲
۱۳۸۲	۰/۴۱۵	۰/۵۰۴
۱۳۸۳	۰/۴۲۳	۰/۴۹۵
۱۳۸۴	۰/۴۵	۰/۵۵۵
۱۳۸۵	۰/۴۵۳	۰/۵۵۹
۱۳۸۶	۰/۴۸۲	۰/۵۳۳
۱۳۸۷	۰/۴۴۵	۰/۵۱۲
۱۳۸۸	۰/۵۸۵	۰/۷۳۶
۱۳۸۹	۰/۵۷۷	۰/۷۲۹
۱۳۹۰	۰/۶۴۹	۰/۷۹
۱۳۹۱	۰/۶۶۴	۰/۷۸۴

مأخذ: نتایج تحقیق

نمودار (۱) نیز روند شاخص جرم در ایران را نشان می‌دهد که نشان می‌دهد شاخص جرم طی سال‌های اخیر روندی صعودی داشته است.

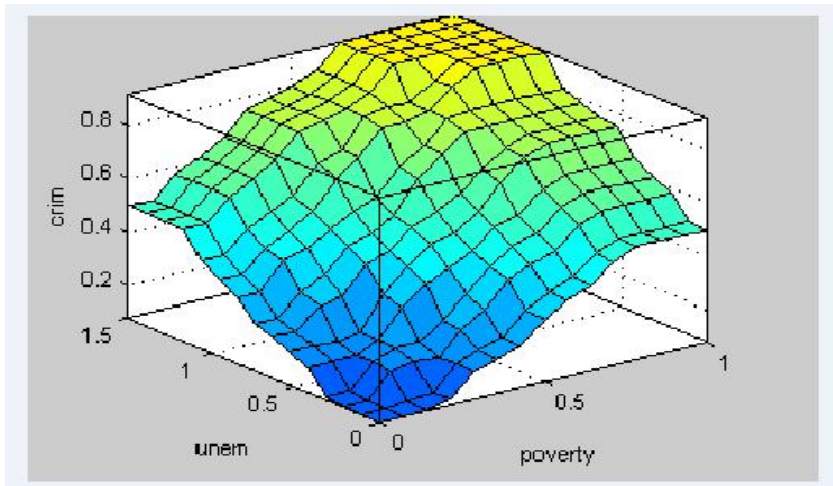
نمودار ۳: روند عددی شاخص جرم در ایران



مأخذ: نتایج تحقیق

نمودار ۲ نیز شکل سه بعدی دو متغیر ورودی فقر و بیکاری و متغیر خروجی شاخص جرم در ایران را نشان می‌دهد.

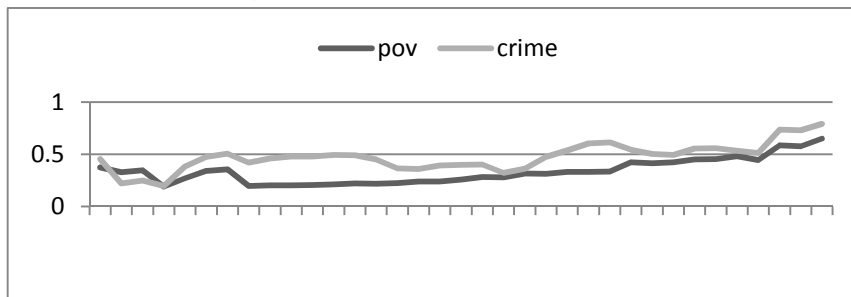
نمودار ۴: شکل سه بعدی متغیرهای ورودی و خروجی



مأخذ: نتایج تحقیق

مقایسه روند شاخص فقر و شاخص جرم در ایران نشان می‌دهد که شاخص جرم به‌طور معنی‌داری از شاخص فقر تبعیت می‌کند. نمودار سه روند شاخص فقر و جرم را نشان می‌دهد.

نمودار ۵: مقایسه روند شاخص فقر و شاخص جرم در ایران



مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌طور که روند شاخص جرم در ایران نشان می‌دهد شاخص جرم در ایران روندی نسبتاً پرفراز و نشیبی داشته است. مقدار شاخص جرم در ایران از ۰/۴۵۴ در سال ۱۳۵۶ شروع می‌شود و در سال ۱۳۵۷ با کاهش نرخ بیکاری و شاخص فقر کاهش می‌یابد. روند شاخص جرم در ایران در سال ۱۳۵۹ با کاهش در نرخ بیکاری و شاخص فقر به کمترین مقدار خود می‌رسد. سپس بلافاصله با افزایش شدید در

شاخص فقر و نرخ بیکاری روند صعودی به خود می‌گیرد و تا سال ۱۳۷۶ حول میانگین شاخص طی دوره نوسان می‌کند. از سال ۱۳۷۷ به بعد شاخص جرم در ایران با افزایش نرخ بیکاری روند صعودی به خود می‌گیرد که این روند تا سال ۱۳۸۱ ادامه می‌یابد. از سال ۱۳۸۳ به بعد با افزایش شاخص فقر، شاخص جرم در ایران روند صعودی به خود می‌گیرد و در سال ۱۳۸۷ با کاهش نرخ بیکاری اندکی کاهش می‌یابد اما بلافاصله پس از آن روندی صعودی به خود می‌گیرد که دلیل افزایش آن را به افزایش نرخ بیکاری در این سال‌ها می‌توان ارتباط داد. شاخص جرم در سال ۱۳۹۰ به بالاترین مقدار خود طی دوره مورد بررسی می‌رسد که دلیل اصلی افزایش شاخص جرم در این سال افزایش شاخص فقر در این سال می‌توان نسبت داد. مطابق جدول ۲ بیشترین میزان شاخص جرم در سال‌های مورد بررسی مربوط به سال‌های پس از ۱۳۸۷ است. در این سال‌ها اقتصاد دچار رکود بوده و نرخ رشد اقتصادی افت قابل ملاحظه‌ای داشته است. نرخ رشد در سال ۱۳۸۷ در حدود ۰/۵ درصد و در سال ۱۳۹۱ برابر ۰/۶- درصد بوده است (سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران). بر همین اساس افزایش قابل ملاحظه شاخص فقر طی سال‌های ۱۳۸۸ به بعد در جدول ۲ مشهود است. همچنین مقایسه دو شاخص فقر و شاخص جرم در ایران نشان می‌دهد که روند شاخص جرم در ایران به طور معنی‌داری از روند شاخص فقر تبعیت می‌کند.

۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

هدف این مطالعه برآورد شاخص جرم در ایران به روش فازی طی دوره زمانی ۹۰-۱۳۵۶ بود. در این راستا از دو متغیر ورودی شاخص فقر و نرخ بیکاری به‌عنوان متغیرهای علی جرم در ایران استفاده گردید. برای برآورد شاخص فقر نیز سه متغیر ورودی ضریب جینی، نرخ تورم و درآمد سرانه بکار برده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که روند شاخص جرم در ایران طی سال‌های مورد بررسی به‌طور کلی افزایش یافته است. براساس برآورد صورت گرفته در فاصله ۵۹-۱۳۵۷، کمترین میزان جرم صورت گرفته است. پس از آن اگر چه میزان جرم بیشتر شده اما تا سال ۱۳۷۶ دارای نوسانات جزئی بوده است. پس از سال ۱۳۷۶ میزان جرم در ایران بطور کلی رو به افزایش بوده و به بالاترین سطح خود در سال ۱۳۹۰ رسیده است. ۲ بیشترین میزان شاخص جرم در سال‌های مورد بررسی مربوط به

سال‌های پس از ۱۳۸۷ است. در این سال‌ها به دلیل رکود و افت شدید نرخ رشد اقتصادی، شاخص فقر نیز دارای بیشترین مقدار خود بوده است. طبق نتایج حاصله شاخص جرم به طور معنی‌داری از شاخص فقر تبعیت می‌کند، لذا دلیل اصلی نوسانات شاخص جرم در ایران را می‌توان به نوسانات شاخص فقر منتسب کرد. با توجه به تأثیر معنی‌دار فقر بر ارتکاب جرم، پیشنهاد می‌گردد در مبارزه با جرم از نگاه صرفاً جبری و قضایی پرهیز شود و توجه بیشتری به فراهم سازی شرایط مناسب جهت افزایش تولید و سرمایه‌گذاری و کاهش فقر در جامعه معطوف گردد. همچنین دولت می‌تواند با حمایت‌های اقتصادی از خانواده‌های زندانیان در دوران زندان و حتی پس از اتمام دوره محکومیت، زمینه ارتکاب جرم در جامعه را کاهش دهد. از طرفی نظر به این که شاخص فقر از سه متغیر ضریب جینی، نرخ تورم و درآمد سرانه به دست آمده است لذا پیشنهاد می‌شود دولت برای کاهش شاخص فقر و در نتیجه جرم، نسبت به بهبود توزیع درآمد و کاهش تورم نیز اهتمام ویژه داشته باشد.

فهرست منابع:

- بیابانی، غلام حسین و سید کمال هادیانفر. (تألیف و تدوین). (۱۳۸۴). فرهنگ توصیفی علوم جنایی. تهران: ناویل.
- حسینی نژاد، سید مرتضی. (۱۳۸۴). بررسی علل اقتصادی جرم در ایران. مجله برنامه و بودجه، ۹۵: ۸۱-۳۵.
- رهگذر، منا. (۱۳۸۹). بررسی رابطه تورم و بیکاری با سرقت در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز
- صادقی، حسین، وحید شقاقی شهری و حسین اصغرپور. (۱۳۸۳). تحلیل عوامل اقتصادی اثرگذار بر جرم در ایران. مجله تحقیقات اقتصادی، ۶۸: ۹۰-۶۳.
- صادقی، حسین، عباس عصارى آرانی و ظریفه جلیلی. (۱۳۸۸). فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی، ۵۰: ۱۰۰-۷۳.
- فرح بخش، علی. (۱۳۷۶). تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر جرایم. پایان نامه کارشناسی ارشد، موسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه
- گلدوزیان، ایرج. (۱۳۸۵) حقوق جزای اختصاصی: جرایم ضد تمامیت جسمانی، شخصیت معنوی، اموال و مالکیت، امنیت و آسایش عمومی. ویرایش پنجم. چاپ دوازدهم. تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- مهرگان، نادر و سعید گرشاسبی فخر. (۱۳۹۰). نابرابری درآمدی و جرم در ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۴: ۱۲۵-۱۰۹.
- میر محمد صادقی، حسین. (۱۳۸۴). حقوق کیفری اختصاصی (۲): جرایم علیه اموال و مالکیت. ویرایش چهارم. چاپ دوازدهم. تهران: نشر میزان
- میر محمد صادقی، حسین. (۱۳۸۵). حقوق کیفری اختصاصی: جرایم علیه امنیت و آسایش عمومی. چاپ ششم. تهران: میزان.
- میر محمد صادقی، حسین. (۱۳۸۹). جرایم ضد اشخاص. چاپ هفتم. تهران: میزان.
- ناصرزاده، هوشنگ (تدوین). (۱۳۷۵). قانون مجازات اسلامی. چاپ پنجم. تهران: دوران.

- Altindag, D.T. (2011). Crime and Unemployment: Evidence from Europe. *International Review of Law and Economics*, 32(1): 145- 157.
- Becker, G.S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy*, 76: 169-217.
- Capasso, S. (2004). Crime, Inequality and Economic Growth. CNR-ISSM CGBCR, University of Manchester CSEF, University of Salerno, 13.
- Cho, J. (2008). Incom Inequality and Crime in The United Stades. *Economics Letters*, 101: 31-33.

- Duta, M & Z. Husain. (2009). Determinants of Crime Rates: Crime Deterrence and Growth in Post-liberalized India. Munich Personal Repec Archive (MPRA), No.14478
- Ehrlich, I. (1973). Participation in Illegitimate Activities: a Theoretical and Empirical Investigation. *The Journal of Political Economy*, 81, 521-565.
- Entorf, H. & H. Spengler. (2000). Socio-economic and Demographic Factors of Crime in Germany: Evidence from Panel Data of the German States. *International Review of Law and Economics* 20: 75-106.
- Fleisher, B. M. (1963). The Effect of Unemployment on Juvenile Delinquency, *The Journal of Political Economy*, 71: 543- 555.
- Foon Tang, C. (2009). The Linkages Among Inflation, Unemployment and Crime Rates in Malaysia. *Journal of Economics and Management* 3(1): 50– 61.
- Kelly, M. (2000). Inequality and Crime. *Review of Economics and Statistics*, 82(4): 530- 539.
- Keshavarz Haddad, G.R. & H. Markazi Moghadam. (2010). The Socioeconomic and Demographic Determinants of Crime in Iran (A regional panel study). *European Journal of Law and Economics*, 32: 99-114.
- lotfiZadeh, L. A. (1965) .Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8 (3): 338-353.
- Machin, S., O. Marie, & S. Vojic. (2010). The Crime Reducing Effect of Education. IZA Discussion Paper: 5000
- Matsuda, M.J. (2009). Local Economic Investment and Crime: Neighborhood Change in Washington, DC. Thesis Submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Maryland, College Park, in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts.
- Raphael, S. & R. Winter-Ebmer. (2001). Identifying The Effect of Unemployment on Crime. *Journal of Law & Economics*, 44: 259- 283.

پیوست:

جدول ۱: پایگاه داده‌ها در حالت سه متغیری

قاعده	ضریب جینی	نرخ تورم	درآمد سرانه	فقر	درجه عضویت
۱	VH	VH	VH	VB	۱
۲	H	VH	VH	VB	۱۸
۳	M	VH	VH	VB	۱۶
۴	L	VH	VH	B	۱
۵	VL	VH	VH	B	۱۸
۶	VH	H	VH	VB	۱۶
۷	H	H	VH	B	۱
۸	M	H	VH	B	۱
۹	L	H	VH	A	۱۸
۱۰	VL	H	VH	A	۱
۱۱	VH	M	VH	B	۱
۱۲	H	M	VH	B	۱۸
۱۳	M	M	VH	A	۱
۱۴	L	M	VH	A	۱
۱۵	VL	M	VH	A	۱۸
۱۶	VH	L	VH	A	۱۸
۱۷	H	L	VH	A	۱
۱۸	M	L	VH	A	۱
۱۹	L	L	VH	S	۱۸
۲۰	VL	L	VH	S	۱
۲۱	VH	VL	VH	A	۱
۲۲	H	VL	VH	A	۱۸
۲۳	M	VL	VH	S	۱
۲۴	L	VL	VH	S	۱
۲۵	VL	VL	VH	VS	۱۶
۲۶	VH	VH	H	VB	۱
۲۷	H	VH	H	VB	۱۸
۲۸	M	VH	H	B	۱
۲۹	L	VH	H	B	۱
۳۰	VL	VH	H	B	۱۸
۳۱	VH	H	H	VB	۱۶
۳۲	H	H	H	B	۱
۳۳	M	H	H	B	۱۸
۳۴	L	H	H	A	۱۸
۳۵	VL	H	H	A	۱
۳۶	VH	M	H	B	۱
۳۷	H	M	H	A	۱۸
۳۸	M	M	H	A	۱
۳۹	M	M	H	A	۱
۴۰	L	M	H	S	۱۸
۴۱	VL	L	H	A	۱

۴۲	VH	L	H	A	۱
۴۳	M	L	H	A	۱۸
۴۴	L	L	H	A	۱
۴۵	VL	L	H	S	۱
۴۶	VH	VL	H	S	۱
۴۷	H	VL	H	A	۱۸
۴۸	M	VL	H	S	۱
۴۹	L	VL	H	S	۱
۵۰	VL	VL	H	VS	۱۸
۵۱	VH	VH	M	VB	۱
۵۲	H	VH	M	VB	۱
۵۳	M	VH	M	B	۱۶
۵۴	L	VH	M	B	۱
۵۵	VL	VH	M	A	۱
۵۶	VH	H	M	B	۱۸
۵۷	H	H	M	B	۱
۵۸	M	H	M	B	۱۸
۵۹	L	H	M	A	۱
۶۰	VL	H	M	A	۱
۶۱	VH	M	M	B	۱۸
۶۲	H	M	M	A	۱۸
۶۳	M	M	M	A	۱
۶۴	L	M	M	A	۱۸
۶۵	VL	M	M	S	۱۸
۶۶	VH	L	M	A	۱
۶۷	H	L	M	A	۱
۶۸	M	L	M	S	۱۸
۶۹	L	L	M	S	۱
۷۰	VL	L	M	S	۱
۷۱	VH	VI	M	A	۱۶
۷۲	H	VI	M	S	۱
۷۳	M	VI	M	S	۱۸
۷۴	L	VI	M	VS	۱
۷۵	VL	VI	M	VS	۱
۷۶	VH	VH	L	VB	۱۸
۷۷	H	VH	L	B	۱
۷۸	M	VH	L	B	۱
۷۹	L	VH	L	B	۱۸
۸۰	VL	VH	L	A	۱
۸۱	VH	H	L	B	۱
۸۲	H	H	L	B	۱
۸۳	M	H	L	A	۱۸
۸۴	L	H	L	A	۱
۸۵	VL	H	L	A	۱
۸۶	VH	M	L	B	۱۸

۸۷	H	M	L	A	۱
۸۸	M	M	L	A	۱
۸۹	L	M	L	A	۱۸
۹۰	VL	M	L	S	۱
۹۱	VH	L	L	A	۱
۹۲	H	L	L	A	۱۸
۹۳	M	L	L	S	۱۸
۹۴	L	L	L	S	۱
۹۵	VL	L	L	VS	۱۶
۹۶	VH	VI	L	S	۱۸
۹۷	H	VI	L	S	۱
۹۸	M	VI	L	S	۱
۹۹	L	VI	L	VS	۱۸
۱۰۰	VL	VI	L	VS	۱
۱۰۱	VH	VH	VI	VB	۱۶
۱۰۲	H	VH	VL	B	۱
۱۰۳	M	VH	VI	B	۱
۱۰۴	L	VH	VI	A	۱۸
۱۰۵	VL	VH	VI	A	۱
۱۰۶	VH	H	VI	B	۱
۱۰۷	H	H	VI	B	۱۸
۱۰۸	M	H	VI	A	۱
۱۰۹	L	H	VI	A	۱
۱۱۰	VL	H	VI	A	۱۸
۱۱۱	VH	M	VI	A	۱۸
۱۱۲	H	M	VI	A	۱
۱۱۳	M	M	VI	A	۱
۱۱۴	L	M	VI	S	۱۸
۱۱۵	VL	M	VI	S	۱
۱۱۶	VH	L	VI	A	۱
۱۱۷	H	L	VI	A	۱۸
۱۱۸	M	L	VI	S	۱
۱۱۹	L	L	VI	S	۱
۱۲۰	VL	L	VI	VS	۱۶
۱۲۱	VH	VI	VI	S	۱۸
۱۲۲	H	VI	VI	S	۱
۱۲۳	M	VI	VI	VS	۱۶
۱۲۴	L	VI	VI	VS	۱۸
۱۲۵	VI	VI	VI	VS	۱

مأخذ: نتایج تحقیق (خیلی زیاد VH؛ زیاد H؛ متوسط M؛ کم L؛ خیلی کم VL؛ بزرگ B؛ بسیار بزرگ VB؛ متوسط A؛ کوچک S؛ بسیار کوچک VS).

جدول ۲: پایگاه داده‌ها در حالت دو متغیری

درجه عضویت	شاخص جرم	نرخ بیکاری	شاخص فقر	قواعد
۱	VB	VH	VH	۱
.۸	VB	H	VH	۲
۱	S	N	VH	۳
.۸	S	L	VH	۴
.۸	A	VL	VH	۵
۱	VB	VH	H	۶
۱	B	H	H	۷
.۸	B	N	H	۸
۱	A	L	H	۹
۱	S	VL	H	۱۰
۱	B	VH	N	۱۱
.۸	B	H	N	۱۲
۱	A	N	N	۱۳
.۸	S	L	N	۱۴
۱	S	VL	N	۱۵
۱	B	VH	L	۱۶
۱	A	H	L	۱۷
.۸	S	N	L	۱۸
۱	S	L	L	۱۹
۱	VS	VL	L	۲۰
.۸	A	VH	VL	۲۱
.۸	S	H	VL	۲۲
۱	S	N	VL	۲۳
.۸	VS	L	VL	۲۴
۱	VS	VL	VL	۲۵

مأخذ: نتایج تحقیق (خیلی زیاد VH؛ زیاد H؛ متوسط M؛ کم L؛ خیلی کم VL؛ بزرگ B؛ بسیار بزرگ VB؛ متوسط A؛ کوچک S؛ بسیار کوچک VS).