

## عوامل اقتصادی موثر بر جرم در ایران؛ کاربرد انتقال ملایم پانلی

سید عزیز آرمن\*، وحید کفیلی\*\*، حسن فرازمند\*\*\* و حسین ملتفت\*\*\*\*

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۰۷

### چکیده

مطالعه دلائل بروز رفتارهای مجرمانه برای کاهش جرم الزامی است. یکی از دیدگاه‌های مهم و اساسی در بررسی شرایط محیطی ارتکاب جرم، ویژگی‌های اقتصادی محیط است. در این تحقیق تاثیر عوامل اقتصادی بر جرم در قالب استان‌های ایران (۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲) مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور از روش انتقال ملایم پانلی استفاده شده است. نتایج به دست آمده با متغیر انتقال تورم، دو رژیم و یک حد آستانه‌ای نشان می‌دهد که در رژیم اول (سطوح پایین تورم) درآمد سرانه واقعی تاثیر معنی‌داری بر جرم ندارد، اما در سطوح بالای تورم (رژیم دوم) تاثیر جرم مثبت و معنی‌دار، اما در سطوح بالا، نابرابری تاثیر بر جرم ندارد. تاثیر صنعتی شدن در سطوح پایین تورمی، غیرمعنی‌دار، اما در سطوح بالای تورم، این تاثیر مثبت و معنی‌دار است. بیکاری در هر دو رژیم تاثیر مثبت و معنی‌دار بر جرم دارد.

طبقه‌بندی JEL: K19, E0, C23.

کلیدواژه‌ها: جرم، شرایط اقتصادی، انتقال ملایم پانلی.

\* دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز - نویسنده مسئول، پست الکترونیکی:

Ayhan\_vahid01@yahoo.com

\*\*\* دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز

\*\*\*\* استادیار گروه جامعه‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز

۱- مقدمه

با وجود قوانین یکسان، میزان جرم در مناطق مختلف متفاوت است. این موضوع می‌تواند به دو دلیل باشد: تفاوت در اجرای قوانین و میزان سخت‌گیری مجریان قانون و تفاوت در شرایط اقتصادی و فرهنگی و حتی جغرافیای مناطق مختلف.

یکی از دیدگاه‌های مهم و اساسی در بررسی شرایط محیطی ارتکاب جرم، ویژگی‌های اقتصادی محیط است که منجر به شکل‌گیری اقتصاد جرم شده است. شروع تحقیقات حوزه اقتصاد جرم را می‌توان به مطالعه بکر<sup>۱</sup> (۱۹۶۸) نسبت داد (بونانو و مونتولیو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). بکر (۱۹۶۸) یک مدل عقلایی اقتصادی را برای تصمیم‌گیری برای ارتکاب جرم به کار برد و رفتار مجرمانه را نتیجه تصمیم‌گیری عقلایی فرد و بر اساس هزینه-فایده توصیف کرد.

ارلیچ<sup>۳</sup> (۱۹۷۳) مدل ارائه‌شده توسط بکر را توسعه داد و نتایج تئوریک مدل ارائه‌شده ابتدا اغلب برای اقتصاد ایالات متحده مورد آزمون قرار گرفت (مطالعاتی مانند ویت<sup>۴</sup>، ۱۹۸۰؛ مارول و مودی<sup>۵</sup>، ۱۹۹۴؛ لویت<sup>۶</sup>، ۱۹۹۶؛ فریمن<sup>۷</sup>، ۱۹۹۶).

به تدریج مدل‌های اقتصاد جرم برای سایر کشورها به صورت تجربی مورد بررسی و برای سیاست‌گذاری در جهت کاهش نرخ جرم مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به اینکه با اتخاذ اقدامات کوتاه‌مدت مانند افزایش نیروهای انتظامی، افزایش بودجه‌های انتظامی، ارتقای ابزارهای امنیتی می‌تواند فعالیت‌های مجرمانه را محدود کرد، اما پس از دوره‌ای اثربخشی خود را از دست داده و باید آن‌ها را تشدید کرد یا تغییر داد. بنابراین، ریشه‌یابی دلایل بروز رفتارهای مجرمانه در راستای رفع بسترهای انگیزشی ارتکاب جرم الزامی اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. این مهم در کشورهای با وجود جمعیت جوان از جمله ایران از اهمیتی بیشتر برخوردار است.

در این پژوهش، عوامل موثر بر جرم در قالب داده‌های استانی (۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲) با استفاده از رویکرد انتقال ملایم پانلی مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه در قالب

- 
- 1- Becker
  - 2- Buonanno and Montolio
  - 3- Ehrlich
  - 4- Witte
  - 5- Marvell and Moody
  - 6- Levitt
  - 7- Freeman

ادبیات تحقیق به مدل سازی رفتار مجرمانه، عوامل موثر بر جرم و ارائه مطالعات مرتبط پرداخته شده است و سپس با معرفی الگوی تحقیق و تشریح روش تحقیق مناسب، نتایج رگرسیونی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتیجه گیری نیز بخش پایانی تحقیق را تشکیل داده است.

## ۲- ادبیات تحقیق

بکر (۱۹۶۸) برای اولین بار به ارائه یک مدل برای تحلیل انتخاب بین فعالیت های مجرمانه و قانونی اقدام کرد. وی یک مدل عقلایی اقتصادی را برای تصمیم گیری در خصوص ارتکاب جرم به کار برد و رفتار مجرمانه را نتیجه تصمیم گیری عقلایی و بر اساس هزینه-فایده توصیف کرد.

ارلیچ (۱۹۷۳) اقدام به گسترش مدل ارائه شده توسط بکر (۱۹۶۸) کرد. در ادامه مدل سازی طراحی شده توسط ارلیچ (۱۹۷۳) برای رفتار مجرمانه ارائه و تاثیر عوامل مختلف بر فرآیند انتخاب فعالیت های مجرمانه بررسی شده است. در ضمن بررسی هر یک از عوامل موثر، مطالعات مرتبط با آن نیز مورد اشاره قرار گرفته است.

### ۲-۱- مدل سازی انتخاب بین فعالیت های قانونی و غیر قانونی

اینکه فردی مرتکب جرم می شود، ناشی از این نیست که انگیزه هایش متفاوت از افراد غیر مجرم است، بلکه تفاوت در منافع و هزینه های انتظاری ارتکاب جرم است (بکر، ۱۹۶۸). بنابراین، برای مدل سازی اقتصادی رفتار مجرمانه نیاز به تعریف مفاهیم و روش های جدیدی وجود ندارد، بلکه می توان از همان تئوری های انتخاب در شرایط نااطمینانی که برای مصرف کننده مورد استفاده قرار می گیرد برای تحلیل رفتار مجرمانه استفاده کرد.

فرض می کنیم که فرد می تواند زمان تخصیص داده برای فعالیت را بین فعالیت غیر قانونی ( $i$ ) و قانونی ( $l$ ) تخصیص دهد. عایدی ناشی از فعالیت قانونی  $W_l(t_l)$  تابعی از زمانی است که برای فعالیت قانونی تخصیص می دهد که بدون ریسک است. فعالیت مجرمانه با ریسک همراه است و ممکن است دو پیشامد دستگیری و مجازات ( $a$ ) و عدم دستگیری ( $b$ ) با احتمالات  $p_i$  و  $1-p_i$  رخ دهد. در حالت عدم دستگیری فرد دارایی

$W_i(t_i)$  را به دست می‌آورد و در حالت مجازات به اندازه  $F_i(t_i)$  از دست خواهد داد. تابع مطلوبیت فرد را به صورت معادله (۱) در نظر می‌گیریم.

$$U = U(X_s, t_c) \quad (۱)$$

که در آن  $t_c$  زمان تخصیص داده شده برای مصرف یا فعالیت‌های غیر بازاری و  $X_s$  کل دارایی‌های فرد است که در حالت عدم دستگیری ( $b$ ) عایدی به صورت معادله (۲) خواهد داشت.

$$X_b = W' + W_i(t_i) + W_l(t_l) \quad (۲)$$

که در آن  $W'$  دارایی اولیه فرد است. در حالت دستگیری و مجازات نیز رابطه (۳) را خواهیم داشت.

$$X_a = W' + W_i(t_i) - F(t_i) + W_l(t_l) \quad (۳)$$

مطلوبیت انتظاری برای دو حالت عدم دستگیری و دستگیری و مجازات و محدودیت زمانی به صورت معادله (۴) خواهد بود.

$$EU(X_s, t_c) = (1-p)U(X_b, t_c) + pU(X_a, t_c)$$

$$t_o = t_i + t_l + t_c \quad (۴)$$

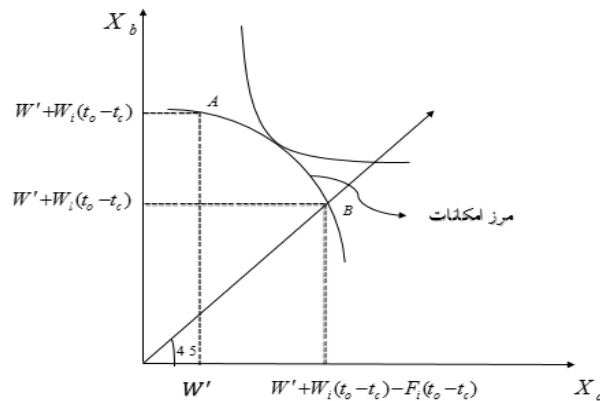
$$t_i \geq 0 \quad t_l \geq 0 \quad t_c \geq 0$$

از حداکثرسازی مطلوبیت با توجه به قید زمان، شرط اولیه تعادل به صورت معادله (۵) به دست می‌آید.

$$-\frac{w_i - w_l}{(w_i - f_i - w_l)} = \frac{pU'(X_a)}{(1-p)U'(X_b)} \quad (۵)$$

که در آن  $w_i = \frac{dW_i}{dt_i}$ ,  $w_l = \frac{dW_l}{dt_i}$ ,  $f_i = \frac{dF_i}{dt_i}$  است.<sup>۱</sup> شرط تعادل مطرح شده (معادله (۵)) مشابه همان شرط تعادل برای مصرف کننده است. سمت چپ برابری نشان دهنده شیب مرز امکانات (محدودیت) و سمت راست نشان دهنده شیب منحنی بی تفاوتی است نمودار (۱)).

نمودار (۱) - تعادل در الگوی تخصیص زمانی بین فعالیت‌های مجرمانه و قانونی



شرط ثانویه حداکثر شدن مطلوبیت انتظاری به صورت معادله (۶) است.

$$\Delta = (1-p) U''(X_b)(w_i - w_l)^t + p U''(X_a)(w_i - f_i - w_l)^t + (1-p) U'(X_b) \left( \frac{dw_i}{dt_i} + \frac{dw_l}{dt_i} \right) + p U'(X_a) \left( \frac{dw_i}{dt_i} - \frac{df_i}{dt_i} + \frac{dw_l}{dt_i} \right) < 0 \quad (6)$$

اگر تغییر سیستماتیک در رجحان‌ها از یک دوره به یک دوره دیگر وجود نداشته باشد و مرز امکانات تغییر نکند با وجود دستگیر شدن، فرد اقدام به تکرار رفتار مجرمانه خواهد کرد. حتی ممکن است با شدت بیشتری جرم تکرار شود، زیرا بعد از یک بار محکومیت، امکانات فعالیت قانونی به سبب سابقه محکومیت و دوری (گاه بلندمدت) از بازار کار کاهش پیدا می‌کند. بنابراین، تکرار جرم ضرورتاً ناشی از کوتاه‌بینی مجرم، ناهنجاری رفتاری یا ضعف در خودکنترلی نیست، بلکه ممکن است ناشی از کاهش امکانات قانونی فرد مجرم باشد (ارلیچ، ۱۹۷۳).

<sup>۱</sup> برای برقراری شرط تعادل (معادله (۵)) باید  $(w_i - f_i - w_l)$  منفی باشد که به این مفهوم است که مجازات نهایی فعالیت مجرمانه بیشتر از عایدی خالص نهایی ناشی از بازتخصیص زمان از کار قانونی به غیرقانونی است.

## ۲-۲- عوامل موثر بر ارتکاب جرم

هر آنچه هزینه و فایده عمل مجرمانه را تحت تاثیر قرار دهد، می تواند انتخاب فرد را تحت تاثیر قرار دهد. به طور کلی عوامل موثر بر جرم شامل موارد زیر است:

### ۲-۲-۱- شرایط اقتصادی

#### \* ویژگی های بازار کار

الف- بیکاری: درآمد ناشی از کار جایگزینی برای درآمد فعالیت های غیرقانونی است (ارلیچ، ۱۹۷۳؛ بلاک و هنکه<sup>۱</sup>، ۱۹۷۵ و ماچین و مغیر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). وقتی که فرد بیکار است، بازده نهایی فعالیت های قانونی کمتر از زمانی است که شاغل است که باعث افزایش احتمال ارتکاب جرم می شود (بکر، ۱۹۶۸).

فرد به واسطه اشتغال، بخشی از ساختار روابط اجتماعی است و هرگونه اختلال در این ساختار به واسطه جرم، هزینه های به مراتب بیشتری را نسبت به زمانی که بیکار است برای وی در پی خواهد داشت.

کانتور و لاند<sup>۳</sup> (۱۹۸۵) معتقد هستند که بیکاری، انگیزه افراد بیکار را برای ارتکاب جرم افزایش می دهد (اثر مستقیم) و انگیزه افراد شاغل را نیز به واسطه ترس از اخراج و عدم امکان یافتن شغل مناسب، تحت تاثیر قرار می دهد (اثر متنی<sup>۴</sup>).<sup>۵</sup> نتیجه تاثیر بیکاری بر میزان جرم، حاصل برآیند این دو اثر است.

با فرض اینکه احتمال یافتن شغل برابر  $\theta$  ( $0 < \theta \leq 1$ ) باشد، شرط تعادل در الگوی تخصیص زمانی بین فعالیت های قانونی و مجرمانه به صورت معادله (۷) خواهد بود.

- 
- 1- Block and Heineke
  - 2- Machin and Meghir
  - 3- Cantor and Land
  - 4- Contextual Effect

۵- اثر متنی یک اصطلاح روانشناختی است که به تاثیر عوامل محیطی بر واکنش فرد نسبت به محرک ها ایجاد یک رفتار اشاره دارد. ثابت شده است که فضای ارائه محرک بر پاسخ به محرک تاثیر گذار است (Liebe and et. al, 2016). در باب بیکاری، محرک های ارتکاب جرم در محیطی با بیکاری بالا (به واسطه ترس از عدم امکان اشتغال دوباره و امکان اخراج سریع در صورت ارتکاب جرم) تاثیر کمتری روی افراد شاغل دارند.

$$-\frac{(1-p)(w_i - w_l)}{\theta p(w_i - f_i - w_l)} = \frac{U'(X_a)}{U'(X_b)} \quad (7)$$

با افزایش در مقدار سمت چپ شرط تعادل، لازم است که مقدار سمت راست افزایش یابد که با توجه به اصل نزولی بودن مطلوبیت نهایی با کاهش مقدار  $X_a$  و افزایش زمان اختصاص یافته برای فعالیت مجرمانه امکان پذیر است.<sup>۱</sup>

اغلب مطالعات از نرخ بیکاری به عنوان متغیر توضیحی استفاده کرده‌اند و تاثیر مثبت بیکاری بر جرم را مورد تایید قرار داده‌اند. رافائل و وینتر-ابمر<sup>۲</sup> (۲۰۰۱)، گولد و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۲)، کورمن و موکان<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) و لین<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) برای ایالات متحده، ادمارک<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) و اوستر و آگل<sup>۷</sup> (۲۰۰۷) برای سوئد، بونانو (۲۰۰۶) برای ایتالیا، آلتینداگ<sup>۸</sup> (۲۰۱۲) برای کشورهای اروپایی، پاتالینگوگ<sup>۹</sup> (۲۰۱۱) برای فیلیپین، فطرس و همکاران (۱۳۹۱) و عباسی نژاد و همکاران (۱۳۹۱) برای ایران تاثیر مثبت و معنی دار بیکاری بر جرم را به دست آورده‌اند، اما بلومکوئیست و وسترلاند<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۴) برای استان های سوئد این رابطه را مورد تایید قرار نمی‌دهد. در برخی از مطالعات نیز (فوگر و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۹؛ آلابی<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۴؛ آدبایو<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۳) نرخ بیکاری جوانان به عنوان عامل موثر مدنظر قرار گرفته است.

$$1- \left\{ \begin{array}{l} \frac{dX_a}{dt_i} = (w_i - f_i - w_l) < 0 \\ dX_a < 0 \end{array} \right\} \rightarrow dt_i > 0$$

2- Raphael and Winter-Ebmer

3- Gould and *et. al*

4- Corman and Mocan

5- Lin

6- Edmark

7- Oster and Agell

8- Altindag

9- Patalinghug

10- Blomquist and Westerlund

11- Fougère and *et. al*

12- Alabi

13- Adebayo

ب- سطح دستمزد: چنانچه دستمزد حاصل از اشتغال قانونی در تامین نیازهای اولیه بخشی از افراد ناتوان باشد، احتمال ارتکاب جرم را افزایش می دهد. در قالب الگوی انتخاب، افزایش عایدی ناشی از فعالیت قانونی ( $W_l$ )، عایدی نهایی ناشی از افزایش زمانی فعالیت قانونی  $W_l$  را افزایش خواهد داد و سمت چپ شرط تعادل افزایش خواهد یافت.<sup>۱</sup> برای کاهش سمت راست شرط تعادل، باید مقدار  $X_a$  افزایش یابد که برای این منظور باثبات سایر شرایط باید زمان فعالیت مجرمانه کاهش یابد.

گولد و همکاران (۲۰۰۲) علت وجود نتایج متفاوت درباره ارتباط بیکاری و جرم را عدم توجه به دستمزدها به دلیل تاکید صرف مطالعات بر نرخ بیکاری ذکر می کند. گروگر<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) سطح دستمزد حقیقی را عاملی موثر در ارتکاب جرم جوانان در ایالات متحده بیان می کند. پاتالینگوگک (۲۰۱۱) نیز تاثیر سطح دستمزد حقیقی در مطالعه ایالت های فیلیپین را مورد تاکید قرار می دهد، اما ویت و تاج<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) در مطالعه ایالات متحده بر این نکته تاکید دارند که مشارکت در فعالیت های قانونی (آموزش و اشتغال) فی نفسه تاثیر بیشتری بر کاهش جرم در مقایسه با درآمد اشتغال و یا امکانات آموزشی بسیار مناسب دارد.

ج- قوانین بازار کار: در استخراج نحوه انتخاب فرد برای تخصیص زمان بین کار قانونی و غیرقانونی، فرض می شود که درآمد کار قانونی با نا اطمینانی همراه نیست، اما عایدی کار مجرمانه با نا اطمینانی همراه است. با وارد کردن نا اطمینانی برای عایدی ناشی از فعالیت قانونی،  $W_l(t)$  تبدیل به یک عایدی انتظاری می شود که از درآمد قطعی کمتر خواهد بود. با افزایش سمت چپ شرط تعادل و با توجه به اصل نزولی بودن مطلوبیت نهایی، باید  $X_a$  کاهش یابد که مستلزم افزایش زمان برای فعالیت های مجرمانه است.

د- تورم: در مواجهه با تورم، افراد امکانات متفاوتی را برای جبران کاهش قدرت خرید خود دارند. از آنجا که قدرت انطباق درآمد قانونی کم و با تاخیر است، این محدودیت

$$1 - \frac{\partial \left( \frac{(1-p)(w_i - w_l)}{p(w_i - f_i - w_l)} \right)}{\partial (w_i - w_l)} > .$$

2- Grogger

3- Witte and Tauchen



برای عایدی فعالیت‌های غیرقانونی وجود ندارد؛ تورم منجر به افزایش  $w_i - w_i$  می‌شود و در نتیجه منجر به افزایش زمان برای فعالیت‌های مجرمانه می‌شود.

رابطه مثبت بین تورم و جرم توسط ددمن و مک دونالد<sup>۱</sup> (۲۰۰۲)، لاریدسن و زرن<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) برای اتحادیه اروپا و عیسی‌زاده و همکاران (۱۳۹۱) برای ایران مورد تایید قرار گرفته است. همچنین تانگ و لین<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) رابطه بلندمدت نرخ فلاکت (نرخ بیکاری + نرخ تورم) با جرم را طی دوره زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۵ برای ایالات متحده، صبور و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) رابطه بلندمدت نرخ فلاکت و جرم برای پاکستان، پیرایی و برزگر (۲۰۱۱) برای جرم‌های اقتصادی (جعل سند، ارتشاء و چک بی‌محل) در ایران و تامایو و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۳) برای فیلیپین استنتاج کرده‌اند.

ه- صنعتی شدن: تئوری مدرنیزه شدن دورخیم<sup>۶</sup>، یکی از نتایج مدرنیزه شدن را افزایش جرم و جنایت می‌داند (وبر<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴). جوامع با تکنولوژی ساده و جمعیت همگن‌تر دارای هنجارهای اجتماعی نسبتاً غیرمبهم، لازم‌الاجرا و محکمی هستند درحالی‌که در جوامع پیشرفته با تغییرات گسترده در ساختارهای اقتصادی-اجتماعی (مانند صنعتی شدن و شهرنشینی) افراد به دلیل ابهام و سردرگمی در هنجارهای جامعه احتمالاً کمتر حاضر به پذیرش نظم و انضباط گروهی هستند (توشیما<sup>۸</sup>، ۱۹۹۶). این تحلیل در قالب تصمیم‌گیری فرد، می‌تواند در قالب عامل احتمال دستگیری و محاکمه ظاهر شود؛ به این صورت که پیچیدگی روابط، امکان شناسایی و دستگیری مجرمان را با پیچیدگی مواجه می‌کند و این باعث کاهش احتمال دستگیری و مجازات می‌شود. در نتیجه منجر به افزایش زمان فعالیت مجرمانه می‌شود. همچنین در چارچوب کلی جامعه با روابط انسانی پیچیده امکان تقابل انگیزه‌ها بیشتر خواهد بود که دلیلی برای تراکم بیشتر جرم در سطح جامعه است.

---

1- Deadman and MacDonald

2- Lauridsen and Zeren

3- Tang and Lean

4- Saboor and *et. al*

5- Tamayo and *et. al*

6- Durkheim

7- Weeber

8- Tsushima

مطالعه توشیما (۱۹۹۶) تاثیر مثبت صنعتی شدن ژاپن بر جرم را نتیجه گرفته است. صادقی و همکاران (۱۳۸۴) از متغیر تعداد کارگاه‌های صنعتی به عنوان متغیر صنعتی شدن استفاده کرده‌اند که تاثیر آن منفی و معنی‌دار به دست آمده است. و- نابرابری: تئوری محرومیت نسبی<sup>۱</sup> بیان می‌کند که نابرابری باعث ایجاد تضاد بین گروه‌های مختلف و در نتیجه منجر به عدم توافق اجتماعی بیشتر و عدم رعایت قانون توسط افراد نسبت به هم خواهد شد (فاجزیلبر و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). تاثیر مثبت نابرابری بر جرم توسط دمومینس و اوزلر<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) برای آفریقای جنوبی، فاجزیلبر و همکاران (۲۰۰۲) برای منتخبی از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، چیتراکان و هرزر<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) برای ایالات متحده، اسکورزافاو و سوارز<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) برای سائوپائولو، صادقی و همکاران (۱۳۸۴)، مداح (۱۳۹۰) و مهرگان و گرشاسبی فخر (۱۳۹۰) برای ایران تایید شده است، اما جیننگس و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) تاثیر بی‌معنی نابرابری بر سرقت اموال در انگلستان و ولز را به دست آورده است.

## ۲-۲-۲- ویژگی‌های جمعیتی

الف- شهرنشینی: حرکت افراد به سمت شهرها برای دستیابی به فرصت‌های اقتصادی بیشتر و کسب رفاه است (سوح<sup>۷</sup>، ۲۰۱۲). عدم برابری فرصت‌های اجتماعی و اقتصادی، تلاش برای کسب رفاه بیشتر (X بیشتر) را منتج به انتقال غیر موازی مرز امکانات کند و افزایش نسبت کار غیرقانونی به قانونی را به دنبال داشته باشد. به دلیل تراکم جمعیت و سادگی روابط اجتماعی، احتمال دستگیر شدن در مناطق شهری کمتر (گلیزر و ساکردوت<sup>۸</sup>، ۱۹۹۹) است.

- 
- 1- Relative Deprivation
  - 2- Fajnzylber and *et. al*
  - 3- Demombynes and Özler
  - 4- Chintrakarn and Herzer
  - 5- Scorzafave and Soares
  - 6- Jennings and *et. al*
  - 7- Soh
  - 8- Glaeser and Sacerdote

انتقال خانواده‌ها به شهرها در برخی از موارد باعث از هم پاشی روابط پایدار خانواده شده و منجر به بروز سرقت، فحشا و سایر اشکال جرم می‌شود (سوح، ۲۰۱۲). تاثیر مثبت شهرنشینی بر جرم در مطالعات مسیح<sup>۱</sup> (۱۹۹۵)، توشیما (۱۹۹۶) مورد آزمون و تایید قرار گرفته است.

ب- ترکیب سنی جمعیت: افراد جوان به دلیل روحیه زیاده‌خواهی و انرژی جوانی، زمینه و امکان بیشتری برای ارتکاب جرم دارند. برای فرد جوان، افزایش زمان کار و کاهش زمان مصرف باعث انتقال منحنی امکانات به سمت راست می‌شود که در صورت کمبود و نابرابری امکانات کسب درآمد باعث جابه‌جایی غیر موازی و افزایش نسبت فعالیت غیرقانونی به قانونی تعادلی می‌شود. همچنین افراد جوان ریسک‌پذیری بالایی دارند (میشل و بن-زور<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). ریسک‌پذیری بالا منجر به انتقال منحنی بی‌تفاوتی به سمت محور عمودی می‌شود ( $X_b$  کاهش). در مطالعاتی این متغیر مورد استفاده قرار گرفته است که از آن جمله می‌توان به بونانو و مونولیو (۲۰۰۸) و آلتینداگ (۲۰۱۲) اشاره کرد.

ج- تنوع مذهبی، زبانی و قومیتی: اعتقاد غالب بر این است که ناهمگنی جمعیتی می‌تواند منجر به افزایش میزان جرم شود (هانسمن و کوگلی<sup>۳</sup>، ۱۹۸۲). بخشی از ناهمگنی اجتماعی شامل تنوع قومیتی، مذهبی و زبانی است. جامعه‌شناسان به این نتیجه دست یافته‌اند که کثرت گروه‌های قومی و اجتماعی به افزایش فاصله اجتماعی انجامیده و زمینه را برای رقابت طلبی و فردگرایی فراهم می‌کند که خود مبنایی برای هنجارشکنی است (محسنی، ۱۳۹۵). همچنین تعصبات قومی، زبانی و مذهبی زمینه‌ساز تضاد مقاصد و منافع افراد است. وجود اقلیت‌های قومیتی و مهاجرت عامل افزایش جرم و ترس از جرم است (حوقه و درومه<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶ بیانچی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲). تاثیر جمعیت خارجی بر جرم در مطالعات آک چوماک و ترویل<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) برای ایالت‌های هلند، انتورف و اسپنگلر (۲۰۰۰) برای ایالت‌های آلمان، رح و لی<sup>۷</sup> (۲۰۱۳) برای ۵۷ کشور، دمومینس و اوزلر (۲۰۰۵) برای

1- Masih

2- Michael and Ben-Zur

3- Hansmann and Quigley

4- Hooghe, M. and de Vroome

5- Bianchi and *et. al*

6- Akçomak and ter Weel

7- Roh and Lee

آفریقای جنوبی (تاثیر معنی دار) و بونانو و مونتولیو (۲۰۰۸) برای ایالت‌های اسپانیا مثبت و معنی داری حاصل شده است، اما ها و اندرسون (۲۰۱۷) و اندرسون (۲۰۱۲) برای ونکوور کانادا تاثیر ناهمگنی قومیتی را غیرمعنی دار به دست آورده‌اند. چون (۲۰۱۲) برای بیش از یکصد کشور نشان می‌دهد که تنوع مذهبی تاثیر معنی دار بر قتل ندارد، اما تنوع زبانی و قومیتی تاثیر معنی داری دارد.

### ۳-۲-۲- آموزش

در شرایط یکسان اقتصادی، افراد تحصیلکرده تمایل کمتری به ارتکاب جرم دارند. آموزش از سه طریق ارتکاب جرم را تحت تاثیر قرار می‌دهد: ۱- سطح بیشتر آموزش مقارن با درآمد بیشتر است و هزینه فرصت تخصیص زمان برای فعالیت‌های غیرقانونی را افزایش می‌دهد (بونانو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). ۲- آموزش در فرآیند بهینه‌یابی برای تخصیص زمان بین فعالیت‌های قانونی و غیرقانونی، ترجیحات افراد را تغییر می‌دهد<sup>۲</sup> (بونانو، ۲۰۰۳؛ بونانو و لئونیدا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). ۳- اختصاص بخشی از زمان در دسترس برای تحصیل، زمان در دسترس برای تخصیص بین فعالیت‌های قانونی و غیرقانونی را کاهش می‌دهد (وایت و تاوچن<sup>۴</sup>، ۱۹۹۴).

بررسی‌های انجام‌شده توسط فریمن<sup>۵</sup> (۱۹۹۶)، لوچنر و مورتی<sup>۶</sup> (۲۰۰۴)، بونانو و لئونیدا (۲۰۰۹)، تکلی و گون سوی<sup>۷</sup> (۲۰۱۳)، اندرسون (۲۰۱۲) و سوآرز (۲۰۰۴) وجود رابطه منفی بین آموزش و جرم را مورد تایید قرار می‌دهد.

---

1- Buonanno

۲- اثر تمدن (Civilization Effect)

3- Buonanno and Leonida

4- Witte and Tauchen

5- Freeman

6- Lochner and Moretti

7- Tekeli and Günsoy

#### ۴-۲-۲- شرایط آب و هوایی

هرچند تئوری‌های انتخاب عقلایی، تاثیر عواملی مانند آب‌وهوا را در مدل‌های نگنجانده‌اند، اما بی‌شک آب‌وهوای هر منطقه بر شکل‌گیری رفتار مجرمانه تاثیرگذار است. محققان جرم‌شناسی در بررسی عوامل موثر بر جرم این عامل را نیز مدنظر قرار داده‌اند. از آن جمله می‌توان به فلدمن و جارمن<sup>۱</sup> (۱۹۷۹)، کوهن<sup>۲</sup> (۱۹۹۰)، رانسون<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) و وایت<sup>۴</sup> (۲۰۱۴) اشاره کرد.

#### ۵-۲-۲- سیستم انتظامی و قضایی

برای یک فرد ریسک‌گریز در فرآیند انتخاب، هر چه نااطمینانی درآمد غیرقانونی بیشتر باشد ( $p, F$  بیشتر)، زمان کمتری برای فعالیت‌های غیرقانونی اختصاص داده می‌شود. با کارکرد مناسب سیستم انتظامی و قضایی، احتمال کشف جرم بیشتر شده و درآمد انتظاری فرد از ناحیه فعالیت غیرقانونی کاهش پیدا می‌کند.

نکته‌ای که باید به آن توجه کرد این است که بخش مهمی از جرائم در قالب مدل ارائه شده قرار می‌گیرد، اما برخی از جرائم با هدف نفع مالی انجام نمی‌شود. در این موارد تحلیل تاثیر شرایط اقتصادی کمی متفاوت است. تفاوت به این صورت است که در جرائم با اهداف مالی، فرد به دلیل شرایط اقتصادی نامناسب به دنبال کسب درآمد از مجرای غیرقانونی است، اما در جرائم مالی شرایط نامناسب اقتصادی زمینه‌ساز ایجاد شرایط روانی نامناسب برای بروز رفتارهای مغایر با هنجارهای جامعه از جمله جرم می‌شود. بر همین اساس می‌توان تاثیر شرایط اقتصادی را در هر دو نوع از جرائم پیش‌بینی کرد.

#### ۳- داده‌ها و مدل تحقیق

جامعه آماری تحقیق شامل استان‌های ایران<sup>۵</sup> است که بازه زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ به عنوان نمونه (با توجه به محدودیت در دسترسی به داده‌های مورد نیاز) انتخاب شده است. با توجه

---

1- Feldman and Jarmon

2- Cohn

3- Ranson

4- White

۵- استان‌های خراسان رضوی، جنوبی و شمالی با عنوان خراسان و استان‌های تهران و البرز با عنوان تهران ادغام شده است.

به ادبیات تحقیق و محدودیت داده‌های در دسترس، معادله رگرسیونی به شکل لگاریتمی معادله (۸) برآورد شده است.<sup>۱</sup>

$$LCI_{it} = \alpha + \beta(Linf)_{it} + \lambda(Ly)_{it} + \theta(Leq)_{it} + \varphi(Lue)_{it} + \phi(Lin)_{it} + U_{it} \quad (۸)$$

اشکال در نظر گرفته شده برای محاسبه شاخص جرم (CI) با توجه به اشکال گزارش شده توسط مرکز آمار ایران (به نقل از نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، معاونت طرح و برنامه و بودجه، اداره آمار) شامل پرونده‌های تشکیل شده برای قتل عمد و غیرعمد، خودکشی، مجموع سرقت از اموال عمومی و دولتی، ضرب و جرح و صدمه، تهدید، اجبار و اکراه، تظاهر به چاقوکشی و مسموم کردن عمدی است.

موارد نامبرده به صورت نسبی از جمعیت در محاسبه شاخص جرم (امنیت) به روش تاپسیس<sup>۲</sup> استفاده شده است. این روش توسط چن و هوانگ (۱۹۹۲) ارائه (وو و همکاران، ۲۰۱۰) و توسط هووانگ و یون<sup>۳</sup> در سال ۱۹۸۱ بسط و گسترش پیدا کرد (وو و همکاران، ۲۰۱۰) و جهان‌شاه لو و همکاران (۲۰۰۶) و شناخته شده‌ترین روش تصمیم‌گیری چندمعیاره (کانداک اوغلو و همکاران،<sup>۴</sup> ۲۰۰۹) است. این روش یک روش منطقی و قابل فهم با محاسبات ساده ریاضی (وو و همکاران،<sup>۵</sup> ۲۰۱۰؛ وانگ و چانگ،<sup>۶</sup> ۲۰۰۷؛ اولسون،<sup>۷</sup> ۲۰۰۴) است که برخلاف روش تاکسونومی که فقط بر اساس ایده آل مثبت انجام می‌شود، بیشترین و کمترین مقدار هر شاخص را در محاسبات و انتخاب گزینه‌ها لحاظ می‌کند. براساس نتایج شبیه‌سازی زاناکیس و همکاران<sup>۸</sup> (۱۹۹۸)، روش تاپسیس کمترین تغییر در رتبه را نسبت به سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره داراست.

۱- مدل تحقیق با تبدیلاتی (با توجه به داده‌های در دسترس) در مدل استفاده شده در تحقیق انتورف و اسپنگلر (۲۰۰۰) برای ایالت‌های آلمان حاصل شده است.

2- Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution

3- Hwang and Yoon

4- Kandakoglu and *et. al*

5- Wu and *et. al*

6- Wang and Chang

7- Olson

8- Zanakis

ویژگی‌های فوق باعث می‌شود که این روش مهم‌ترین و پرکاربردترین روش تصمیم‌گیری چند معیاره باشد (شیخ و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). در این روش، معیارهای مورد نظر همگی همسو (همه مثبت یا منفی) شده و بی‌مقیاس می‌شوند. حداکثر و حداقل مقدار مشاهده شده، شناسایی و فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها (برای تمامی معیارها) از مقدار حداقل و حداکثر مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

با توجه به اینکه جرم یک متغیر منفی است از تقسیم مجموع فاصله اقلیدسی از مقدار حداکثر هر جرم به مجموع فاصله اقلیدسی از حداکثر و حداقل استفاده شده است. بنابراین، مقدار بیشتر شاخص به معنی امنیت بیشتر است.

به دلیل عدم دسترسی به ضریب جینی استان‌ها از نسبت مجموع مخارج خوراکی و غیرخوراکی دو دهک بالا به دو دهک پایین به‌عنوان شاخص نابرابری درآمدی ( $eq$ ) استفاده شده است. از شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی برای محاسبه تورم ( $inf$ ) استفاده شده است. تولید سرانه استان‌های ( $y$ ) از حساب‌های منطقه‌ای استخراج و با استفاده از شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی واقعی شده است. صنعتی شدن ( $ind$ ) از تقسیم ارزش افزوده بخش صنعت به کل تولید داخلی استان حاصل شده (مستخرج از حساب‌های منطقه‌ای) و نرخ بیکاری ( $ue$ )<sup>۲</sup> از سالنامه‌های آماری استخراج شده است.

#### ۴- روش تحقیق

یکی از الزامات مهم در برآورد معادلات رگرسیون پانلی، گنجاندن ناهمگنی‌های زمانی و مقطعی است. یکی از روش‌هایی که این امکان را فراهم می‌کند تا ضرایب رگرسیون در طول زمان و بین مقاطع تغییر کند، رویکرد رگرسیون پانلی آستانه‌ای (PTR)<sup>۳</sup> است. این رویکرد به دلیل جهش شدید در مدل، دو مشاهده با اختلاف ناچیز را در دو رژیم متفاوت قرار می‌دهد. این ایراد در قالب رویکرد PSTR که توسط گونزالز و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) و

1- Shih and *et. al*

۲- تعریف بیکاری در طول دوره تغییر کرده و با توجه به تعریف سال‌های اخیر، نرخ بیکاری و به تبع آن، اثر کمتر از حد اندازه واقعی برآورد می‌شود، اما با توجه به داده‌های در دسترس به اجبار از نرخ بیکاری گزارش شده توسط مرکز آمار استفاده شده است.

3- Panel Threshold Regression (PTR)

4- González and *et. al*

فوک و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) ارائه شده، رفع شده است. این رویکرد یک حالت عمومی تر از رویکرد PTR است که این امکان را فراهم می کند که انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر به صورت تدریجی انجام شود (گونزالز و همکاران، ۲۰۰۵؛ کولتاز و هورلین<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). همچنین رویکرد PSTR تعمیم انتقال ملایم به داده های پانلی دارای ناهمگنی مقطعی و زمانی است (چانگ و چیانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱).

مدل PSTR یک مدل با اثرات ثابت با برآوردگرهای برون زاست (گونزالو همکاران، ۲۰۰۵). این مدل می تواند به عنوان مدل تابلویی خطی در نظر گرفته شود که امکان تغییر رژیم را فراهم می کند (گونزالز و همکاران، ۲۰۰۵ و فوک و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵) یا به عنوان یک مدل غیرخطی اما همگن در نظر گرفته شود (گونزالز و همکاران، ۲۰۰۵). بر اساس مطالعات گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) یک مدل PSTR با دو رژیم و یک تابع انتقال بین رژیم ها به صورت معادله (۹) قابل تبیین است.

$$y_{it} = \mu_i + \beta x_{it} + \beta_1 x_{it} g(q_{it}; \gamma, c) + u_{it} \quad (9)$$

که در آن  $g(q_{it}; \gamma, c)$  تابع انتقال پیوسته و نرمال شده بین صفر و یک است. گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) تابع انتقال لوجستیک را همانند آنچه گرنجر و تراسویرتا<sup>۵</sup> (۱۹۹۳)، تراسویرتا (۱۹۹۴) و جانسن و تراسویرتا<sup>۶</sup> (۱۹۹۶) برای داده های سری زمانی در نظر گرفته اند به صورت معادله (۱۰) در نظر می گیرند که فوک و همکاران (۲۰۰۵) آن را معمول ترین شیوه می دانند.

$$g(q_{it}; \gamma, c) = (1 + \exp(-\gamma \prod_{j=1}^m (q_{it} - c_j)))^{-1} \quad \gamma > 0, c_1 < c_2 < \dots < c_m \quad (10)$$

که در آن بردار  $c = (c_1, c_2, \dots, c_m)'$  برداری از پارامترهایی است که مکان های تغییر رژیم را نشان می دهند و  $\gamma$  نشان دهنده سرعت تغییر رژیم است. اگر  $m = 1$  باشد، دو رژیم حدی وجود خواهد داشت و ضریب شیب در دو رژیم به صورت  $\beta_1, \beta_1 + \beta_2$

1- Fok and *et. al*

2- Colletaz and Hurlin

3- Chang and Chiang

4- Fok and *et. al*

5- Granger and Terasvirta

6- Jansen and Terasvirta



خواهد بود. برای عمومیت بخشیدن به تابع انتقال جهت پوشش بیش از دو رژیم متمایز مدل به صورت معادله (۱۱) نوشته می شود.

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1 x_{it} + \sum_{j=1}^r \beta_j x_{it} g(q_{it}^{(j)}; \gamma, c) + u_{it} \quad (11)$$

که در آن  $g(q_{it}^{(j)}; \gamma, c), j = 1, 2, \dots, m$  شکل کامل تری از تابع انتقال (۱۱) است. در مطالعات تجربی در نظر گرفتن دو یا سه رژیم ( $m = 1, m = 2$ ) کافی است (گونزالز و همکاران، ۲۰۰۵).

برای برآورد معادله رگرسیون انتقال ملایم پانلی، سه مرحله تصریح، تخمین و ارزیابی طی می شود. در مرحله تصریح، آزمون مدل پانل همگن در مقابل مدل PSTR انجام می شود که برای این آزمون کولیتاز و هورلین (۲۰۰۶) آماره های ضریب لاگرانژ والد<sup>۱</sup>، ضریب لاگرانژ فیشر<sup>۲</sup> و نسبت راست نمایی<sup>۳</sup> را ارائه کرده اند (معادله (۱۲)).

$$LM_w = \frac{TN(SSR - SSR_1)}{SSR} \quad LM_w = \frac{(SSR - SSR_1) / k_m}{SSR / (TN - N - mk)} \quad (12)$$

$$LR = -2(\text{Log}(SSR_1) - \text{Log}(SSR))$$

اگر فرضیه وجود رابطه خطی (تک رژیمی بودن روابط بین متغیرها) در مقابل وجود دو رژیم رد شود، شرایط برای استفاده از روش انتقال ملایم پانلی برقرار است. این رابطه غیرخطی نشان دهنده یک ناهمگنی است که مختص مقاطع و یا زمان نبوده و بر اساس مقدار متغیر انتقال تعیین می شود. حال اگر آزمون وجود رابطه خطی با فرض صفر حالت دو رژیم (یک تابع انتقال) در مقابل فرض وجود سه رژیم (دو تابع انتقال) آزمون شود (به عبارت دیگر، فرض وجود رابطه غیرخطی در خطاهای رگرسیون حالت دو رژیمی) می توان تعداد رژیم ها را نیز تعیین کرد. این آزمون تا جایی ادامه پیدا می کند که فرض صفر آزمون رد نشود. در این صورت تعداد توابع انتقال و تعداد رژیم ها تعیین خواهد شد. بنابراین، مراحل بعدی آزمون خطی (به جز مرحله اول که فرض صفر دال بر عدم وجود رابطه خطی است) مرحله ارزیابی را تشکیل می دهد.

- 1- Wald Lagrange Multiplier
- 2- Fischer Lagrange Multiplier
- 3- Likelihood Ratio

رژیم‌ها ممکن است چند بار تکرار شوند (وجود چند مقدار آستانه‌ای). به تبعیت از کولتاز و هورلین (۲۰۰۶)، جودی<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) و حیدری و همکاران (۲۰۱۵) برای تعیین تعداد نقاط تغییر رژیم از معیارهای آکاییک و شوارتزیزین استفاده شده است (معادله (۱۳)).

$$AIC = \left(\frac{RSS}{n}\right)e^{\frac{yk}{n}} \quad SBC = \left(\frac{RSS}{n}\right)e^{\frac{k}{n}} \quad (13)$$

اغلب این دو معیار نتایج یکسانی را حاصل می‌کند. در صورت تناقض از معیار شوارتز استفاده می‌شود (جودی، ۲۰۱۰)؛ چون معمولاً در داده‌های کم، مدل خلاصه‌تری را انتخاب می‌کند.<sup>۲</sup>

## ۵- تجزیه و تحلیل

اطلاع از درجه پایایی متغیرها برای اجتناب از بروز رگرسیون کاذب الزامی است. نتایج آزمون ریشه واحد با استفاده از آزمون‌های آزمون لوین، لین و چو<sup>۳</sup> (LLC)، آزمون ایم، پسران و شین<sup>۴</sup> (IPS)، فیشر (بر اساس دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس پرون) و بریتونگک نشان می‌دهد که متغیرهای تحقیق ترکیبی از انباشتگی از درجه صفر و یک هستند. آزمون هم‌جمعی کائو<sup>۵</sup> نیز وجود هم‌جمعی در معادله رگرسیون را مورد تایید قرار می‌دهد. بنابراین، بدون بروز رگرسیون کاذب می‌توان به برآورد معادله رگرسیون پرداخت.

برای استفاده از انتقال ملایم پانلی باید متغیر انتقال انتخاب شود و وجود رابطه غیرخطی مورد تایید قرار گیرد. انتخاب متغیر انتقال می‌تواند بر مبنای تئوری‌های اقتصادی، ویژگی‌های جامعه آماری تحقیق و یا بر مبنای معنی‌داری رابطه خطی<sup>۶</sup> انتخاب شود. این

1- Jude

۲- برای اجتناب از اطاله کلام و عدم امکان ارائه توضیحات بیشتر در قالب مقاله، پیشنهاد می‌شود برای آشنایی کامل با روش انتقال ملایم پانلی به مقالات گونزالز و همکاران (۲۰۰۵)، فوک و همکاران (۲۰۰۵) و کولتاز و هورلین، (۲۰۰۶) مراجعه شود.

3- Levin-Lin-Chu Test

4- Im, Pesaran and Shin

5- Kao

۶- برای این منظور می‌توان متغیرهای مختلف را برای آزمون وجود رابطه غیرخطی استفاده کرده و از بین آن‌ها متغیری را انتخاب کرد که فرض رابطه غیرخطی را با قدرت آماری بیشتری رد می‌کند. به عبارت دیگر، آزمون وجود رابطه غیرخطی می‌تواند هم به عنوان آزمون تصریح و هم به عنوان آزمون انتخاب متغیر انتقال تلقی شود.

متغیر می تواند از بین متغیرهای توضیحی رگرسیون و یا متغیری خارج از مدل انتخاب شود. در این تحقیق مبنای انتخاب متغیر انتقال، شرایط اقتصادی ایران و معنی داری رابطه غیرخطی بوده است. بر همین اساس متغیر تورم (تغییرات شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی) به عنوان متغیر انتقال انتخاب شده است. نتیجه آزمون وجود رابطه غیرخطی (وجود دو رژیم) در مقابل فرض خطی بودن نتیجه زیر را حاصل کرده است (جدول (۱)).

جدول (۱) - آزمون وجود رابطه غیرخطی در مدل

تعداد نقاط تغییر رژیم $\rightarrow$	$m = 1$			$m = 2$		
	$LM_W$	$LM_F$	$LM_T$	$LM_W$	$LM_F$	$LM_T$
فرض صفر و فرض مقابل $\downarrow$						
$H_1: r=0$ $H_1: r=1$	۳۰/۵۱۸ (۰/۰۰۰)	۶/۰۶۲ (۰/۰۰۰)	۳۱/۷۷۱ (۰/۰۰۰)	۳۵/۶۳۱ (۰/۰۰۰)	۳/۵۳۹ (۰/۰۰۰)	۳۷/۳۵۶ (۰/۰۰۰)
$H_1: r=1$ $H_1: r=2$	۲/۲۷۶ (۰/۸۱)	۰/۴۰۸ (۰/۸۴۳)	۲/۲۸۳ (۰/۸۰۹)	۸/۶۷۳ (۰/۵۶۳)	۰/۷۷۸ (۰/۶۵)	۸/۷۷ (۰/۵۵۴)

منبع: یافته‌های تحقیق (خروجی نرم‌افزار متلب)

فرض وجود رابطه غیرخطی ( $H_1: r=1$ ) در مقابل عدم وجود رابطه غیرخطی در هر دو حالت وجود دو نقطه تغییر و یک نقطه تغییر قابل رد نیست (تایید تصریح غیرخطی). همچنین آزمون وجود رابطه غیرخطی در خطاهای یک تابع تغییر ( $r=1$ ) نیز رد شده است که نشان می‌دهد اعمال یک تابع انتقال (دو رژیم) کافی است (ارزیابی عدم وجود رابطه غیرخطی در خطاهای حالت دو رژیمی).

تغییر رژیم ممکن است چند بار رخ دهد. به تبعیت از کولتاز و هورلین (۲۰۰۶)، جودی (۲۰۱۰) و حیدری و همکاران (۲۰۱۵) برای بررسی تعداد نقاط تغییر رژیم از معیارهای آکاییک و شوارتز بیزین استفاده شده که هر دو معیار دال بر وجود یک نقطه تغییر است (جدول (۲)). بنابراین یک تابع انتقال (دو رژیم) با یک حد آستانه‌ای برای بررسی روابط غیرخطی انتخاب می‌شود که نتایج با رفع اثرات خاص فردی در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۲) - آزمون انتخاب تعداد نقاط تغییر

	AIC	SBC
$m = 1$	-۶/۴۶۸۸	-۶/۳۴۷۲
$m = 2$	-۶/۴۶۱۱	-۶/۳۲۹۴

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۳) - برآورد معادله عوامل موثر بر شاخص جرم با دو رژیم و یک مقدار آستانه‌ای

<i>LINF</i>	<i>LY</i>	<i>LDIS</i>	<i>LU</i>	<i>LIND</i>
$\beta$	$\lambda$	$\theta$	$\phi$	$\varphi$
-۰/۰۸۶۴ (-۳/۲۴۶۲)	-۰/۰۰۶۴ (-۰/۴۳۰۶)	-۰/۰۴۰۱ (-۲/۲۵۲۶)	-۰/۰۳۵۷ (۱/۸۱۶۹)	۰/۰۲۳۵ (۱/۷۴۸۸)
$\Delta\beta$	$\Delta\lambda$	$\Delta\theta$	$\Delta\phi$	$\Delta\varphi$
-۰/۰۲۹۱ (-۱/۸۷۵۴)	۰/۱۱۵۸ (۳/۸۵۳۳)	۰/۰۵۵۸ (۰/۹۲۱۱)	-۰/۰۵۹۳ (-۲/۲۳۵)	-۰/۰۸۴۱ (-۲/۱۲۵۳)
$c = 3 / 3345$				$\gamma = 2 / 4325$

منبع: یافته‌های تحقیق (خروجی نرم‌افزار متلب)

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که سطح آستانه‌ای تورم برای تغییر رژیم برابر ۲۸ درصد است<sup>۱</sup>. حدود ۱۳ درصد داده‌ها در رژیم دوم (سطوح بالای تورم) و مابقی در رژیم اول (سطوح پایین تورم) قرار گرفته است. اغلب نقاط قرار گرفته در رژیم دوم مربوط به سال‌های اخیر (دهه ۱۳۹۰) بوده است که شدت تورم در این سال‌ها را نشان می‌دهد. با افزایش تورم نه تنها سطح جرم افزایش می‌یابد، بلکه این تاثیر با افزایش سطح تورم شدت بیشتری پیدا می‌کند.

در رژیم اول (سطوح پایین تورم) درآمد سرانه واقعی تاثیر معنی‌داری بر سطح امنیت ندارد، اما در سطوح بالای تورم (رژیم دوم) تاثیر درآمد سرانه واقعی بر امنیت مثبت و معنی‌دار است که با انتظارات تنوریک نیز مطابقت دارد. بنابراین، در شرایط تورمی، استان‌هایی که از درآمد سرانه بالایی برخوردار هستند، سطح جرم کمتری را تجربه خواهند کرد.

نابرابری درآمدهای در سطوح پایین تورم (رژیم اول) بر سطح امنیت منفی و معنی‌دار است، اما در سطوح بالا (رژیم دوم) نابرابری تاثیری بر جرم ندارد. بنابراین، درگیری جامعه

۱- آنتی لگاریتم  $3/3345$  حدوداً برابر ۲۸ است.

با تورم بالا منجر به عدم معنی داری تاثیر نابرابری درآمدی می شود. تاثیر صنعتی شدن در سطوح پایین تورمی غیر معنی دار است، اما در رژیم دوم این تاثیر منفی و معنی دار است. به عبارت دیگر، در شرایط تورمی شدید، پیچیدگی روابط در قالب توسعه بخش صنعت بیشتر بروز پیدا می کند و منجر به افزایش جرم و کاهش امنیت می شود. بیکاری در هر دو رژیم تاثیری معنی دار بر سطح امنیت دارد.

## ۶- نتیجه گیری

در قالب روش انتقال ملایم پانلی با توجه به شرایط اقتصاد ایران و معنی داری رابطه غیر خطی، لگاریتم تورم به عنوان متغیر انتقال انتخاب شد. ارزیابی خطاهای حاصل از حالت دو رژیمی نشان از آن دارد که اعمال یک تابع انتقال (دو رژیم) برای پوشش دادن به ناهمگنی در رگرسیون (رابطه غیر خطی) کافی است و معیارهای آکائیک و شوارتز بیزین نیز وجود یک نقطه تغییر (مقدار آستانه‌ای) را مورد تایید قرار می دهند.

علامت ضرایب با انتظارات تئوریک منطبق بوده و تورم عاملی بسیار مهم در تعیین تاثیر گذاری متغیرهای دیگر است به طوری که شرایط تورمی شدید باعث تشدید تاثیر بیکاری، عدم تاثیر نابرابری درآمدی و نقش آفرینی درآمد سرانه و صنعتی شدن در تعیین سطح جرم می شود. بر اساس نتایج به دست آمده، موارد زیر را می توان به عنوان اشارات سیاستی ذکر کرد: - نتایج تحقیق دال بر اهمیت بالای تورم در ایجاد فضای مجرمانه دارد به نحوی که روابط بین جرم و سایر عوامل موثر را نیز تحت تاثیر قرار می دهد. اثر فزاینده تورم بر جرم نشان دهنده اهمیت کنترل این پدیده مزمن در اقتصاد ایران است. البته چنانچه این کنترل به قیمت کاهش اشتغال و افزایش بیکاری باشد، چندان نمی تواند موثر واقع شود.

- تاثیر مثبت صنعتی شدن بر تراکم جرم، نیاز به کنترل بیشتر و مدیریت بیشتر رفتارهای اجتماعی با پیچیده تر شدن روابط اجتماعی را مطرح می کند. این موضوع در شرایط تورمی با اهمیت بیشتری مطرح است. به عبارت دیگر، در شرایط تورم شدید به دلیل مشکلات معیشتی که ایجاد می شود، روابط پیچیده ناشی از صنعتی شدن، تعارضات بیشتری را بین افراد ایجاد کرده و منجر به افزایش جرم می شود. کاهش مقررات غیر ضروری، بهبود کیفیت مقررات و هماهنگی قوانین و مقررات به افزایش سطح صنعتی شدن می تواند عاملی در جهت کاهش اثرات صنعتی شدن بر جرم باشد. این موضوع در شرایط وجود تورم بالا بارزتر است.

- افزایش سطح قدرت خرید لازمه کاهش انگیزه‌های جرم است، اما نحوه توزیع این قدرت خرید نیز به همان اندازه اهمیت دارد. نابرابری عامل فقر برخی اقشار و حاشیه‌نشینی است. توسعه اقتصادی همراه با عدالت اجتماعی لازمه کاهش جرم در ایران است.  
- با توجه به اینکه تاثیر درآمد واقعی سرانه در شرایط تورمی بارزتر است، افزایش قدرت خرید مناطق مختلف می‌تواند به عنوان یک عامل بازدارنده مهم برای کنترل اثرات تورم شدید عمل کند.

## منابع

### الف - فارسی

- صادقی، حسین، وحید شقاقی شهری و حسین اصغرپور (۱۳۸۴)، «تحلیل عوامل اقتصادی اثرگذار بر جرم در ایران»، *تحقیقات اقتصادی*، (۶۸): ۶۳-۹۰.
- عباسی‌نژاد، حسین، هادی رمضانی و مینا صادقی (۱۳۹۱)، «بررسی رابطه بین بیکاری و جرم در ایران: رهیافت داده‌های تلفیقی بین استانی»، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۰(۶۴): ۶۵-۸۶.
- عیسی‌زاده، سعید، جهانبخش مهران‌فر و مهدی مهران‌فر (۱۳۹۱)، «بررسی ارتباط میان جرم و شاخص‌های کلیدی اقتصاد کلان در ایران»، *فصلنامه راهبرد توسعه*، (۲۹): ۳۹-۵۷.
- فطرس، محمدحسن، علی دلایی‌میلان و مرتضی قربان‌سرشت (۱۳۹۱)، «اثرات فقر، بیکاری و شهرنشینی بر جرایم علیه اموال در استان‌های ایران»، *رفاه اجتماعی*، دوره ۱۲(۴۶): ۲۷۹-۲۹۷.
- محسنی، رضاعلی (۱۳۹۵)، «تبیین رابطه بین قومیت و جرم: یک پژوهش میدانی در بستر جغرافیایی»، *فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس*، ۸(۲): ۱-۲۸.
- محمدنسل، غلامرضا (۱۳۹۱)، *مبانی پیشگیری از جرم*، تهران، انتشارت میزان.
- مداح، مجید (۱۳۹۰)، «تحلیل اثر فقر و نابرابری درآمدی بر جرم (سرقت) در سطح استان‌های کشور»، *پژوهشنامه اقتصادی*، دوره ۱۱(۴۲): ۳۰۳-۳۲۳.
- مهرگان، نادر و فخر سعید گرشاسبی (۱۳۹۰)، «نابرابری درآمد و جرم در ایران»، *پژوهشهای اقتصادی*، ۱۱(۴): ۱۰۹-۱۲۵.

ب- انگلیسی

- Altindag, D.T. (2012), "Crime and Unemployment: Evidence from Europe", *International Review of Law and Economics*, Vol. 32, Issue 1, 145-157.
- Becker, G. (1968), "Crime and Punishment: An Economic Approach", *The Journal of Political Economy*, 76(2), 169-217.
- Block, M. and M. Heineke (1975), "A Labor Theoretic Analysis of the Criminal Choice", *American Economic Review*, 65(3), 314-325.
- Blomquist, J., and J. Westerlund (2014), "A Non-stationary Panel Data Investigation of the Unemployment-crime Relationship", *Social Science Research*, 44, 114-125.
- Buonanno, P. and D. Montolio (2008), "Identifying the Socio-economic and Demographic Determinants of Crime Across Spanish provinces", *International Review of Law and Economics*, 28, 89-97.
- Buonanno, P. (2003), "The Socioeconomic Determinants of Crime. A Review of the Literature", Working Paper Dipartimento di Economia Politica, Università di Milano Bicocca; 63.
- Buonanno, P. (2006), "Crime and Labor Market Opportunities in Italy (1993-2002)", *Labour*, 20(4), 601-624
- Buonanno, P., and L. Leonida (2009), "Non-market Effects of Education on Crime: Evidence from Italian Regions", *Economics of Education Review*, 28(1), 11-17.
- Cantor, D., and K.C. Land (1985), "Unemployment and Crime Rates in the Post-World War II United States: A Theoretical and Empirical Analysis", *American Sociological Review*, 317-332.
- Chang, T., and G. Chiang (2011), "Regime-switching Effects of Debt on Real GDP Per Capita the Case of Latin American and Caribbean Countries", *Economic Modelling*, 28(6), 2404-2408.
- Chintrakarn, P., and D. Herzer (2012), "More Inequality, More Crime? A Panel Cointegration Analysis for the United States", *Economics Letters*, 116(3), 389-391.
- Cohn, E.G. (1990), "Weather and Crime", *British Journal of Criminology*, 30(1), 51-64.
- Corman, H. and N. Mocan (2005), "Carrots, Sticks and Broken Windows", *Journal of Law and Economics*, 48(1), 235-266.
- Deadman, D., and Z. MacDonald (2002), "Why has Crime Fallen? An Economic Perspective", *Economic Affairs*, 22(3), 5-14.
- Edmark, K. (2005), "Unemployment and Crime: Is there a Connection?", *Scandinavian Journal of Economics*, 107(2), 353-373.

- Ehrlich, I. (1973), "Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation", *The Journal of Political Economy*, 521-565.
- Feldman, H. S., and R. G. Jarmon (1979), "Factors Influencing Criminal Behavior in Newark: A Local Study in Forensic Psychiatry", *Journal of Forensic Science*, 24: 234.
- Fok, D., Van Dijk, D., and P.H. Franses (2005), "A Multi-level Panel STAR Model for US Manufacturing Sectors", *Journal of Applied Econometrics*, 20(6), 811-827.
- Fougère, D., Kramarz, F., and J. Pouget (2009), "Youth Unemployment and Crime in France", *Journal of the European Economic Association*, 7(5), 909-938.
- Freeman, R. B. (1996), "Why do so Many Young American Men Commit Crimes and what Might we do about it?", *Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 25-42.
- Glaeser, E. L., and B. Sacerdote (1999), "Why is there More Crime in Cities?", *Journal of Political Economy*, 107(S6), S225-S258.
- Demombynesa, G., and B. Özler (2005), "Crime and Local Inequality in South Africa", *Journal of Development Economics*, 76(2), 265-292.
- González, A., Terasvirta, T., and D. Van Dijk (2005), "Panel Smooth Transition Regression Models" (Vol. 165), School of Finance and Economics, University of Technology.
- Gould, E. D., Weinberg, B. A. and D.B. Mustard (2002), "Crime Rates and Local Labor Market Opportunities in the United States: 1979-1997", *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), 45-61.
- Greene, W. H. (2003), *Econometric analysis*, Prentice Hall, New Jersey.
- Hansmann H.B., and J.M. Quigley (1982), "Population Heterogeneity and the Sociogenesis of Homicide", *Social Forces*, 61(1), 206-224.
- Heidari, H., Katircioğlu, S. T., and L. Saeidpour (2015), "Economic Growth, CO 2 Emissions, and Energy Consumption in the Five ASEAN Countries", *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 64, 785-791.
- Jahanshahloo, G. R., Lotfi, F. H., and M. Izadikhah (2006), "Extension of the TOPSIS Method for Decision-making Problems with Fuzzy Data", *Applied Mathematics and Jennings*, 181, 1544-1551
- W., Farrall, S., & Bevan, S. (2012). "The economy, crime and time: An analysis of recorded property crime in England & Wales 1961-2006". *International Journal of Law, Crime and Justice*, 40(3), 192-210.



- Jude, E. C. (2010), "Financial Development and Growth: A Panel Smooth Regression Approach", *Journal of Economic Development*, 35(1), 15.
- Kandakoglu, A., Celik, M., and I. Akgun (2009), "A Multi-methodological Approach for Shipping Registry Selection in Maritime Transportation Industry", *Mathematical and Computer Modelling*, 49(3), 586-597.
- Lauridsen, J. T., Zeren, F., and A. Ari (2013), "A Spatial Panel Data Analysis of Crime Rates in EU", Discussion Papers on Business and Economics. Department of Business and Economics, University of Southern Denmark, Odense, Denmark.
- Lin, M.-J. (2008), "Does Unemployment Increase Crime? Evidence from U.S. Data 1974-2000", *Journal of Human Resources*, 43(2), 413-436.
- Lochner, L., and E. Moretti (2004), "The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-reports", *American Economic Review*, 94(1), 155-189.
- Machin, S. and C. Meghir (2004), "Crime and Economic Incentives", *The Journal of Human Resources*, 39(4), 958-979.
- Masih, R. (1995), "Modelling the Dynamic Interactions Among Crime, Deterrence and Socio-economic Variables: Evidence from a Vector Error-correction Model", *Mathematics and Computers in Simulation*, 39(3), 411-416.
- Michael, K., and H. Ben-Zur (2007), "Risk-taking Among Adolescents: Associations with Social and Affective Factors", *Journal of Adolescence*, 30(1), 17-31.
- Olson, D. L. (2004), "Comparison of Weights in TOPSIS Models", *Mathematical and Computer Modelling*, 40(7), 721-727.
- Oster, A. and J. Agell (2007), "Crime and Unemployment in Turbulent Times", *Journal of the European Economic Association*, 5(4), 752-775.
- Patalinghug, E.E. (2011), "Crime Rates and Labor Market Opportunities in the Philippines: 1970-2008", *Economics Letters*, 113(2), 160-164.
- Raphael, S., and R. Winter-Ebmer (2001), "Identifying the Effect of Unemployment on Crime", *Journal of Law and Economics*, 44(1), 259-283.
- Ranson, M. (2014), "Crime, Weather, and Climate Change", *Journal of Environmental Economics and Management*, 67(3), 274-302
- Roh, S., and J.L. Lee (2013), "Social Capital and Crime: A Cross-National Multilevel Study", *International Journal of Law, Crime and Justice*, 41(1), 58-80.

- Saridakis, G., and Spengler, H. (2012), "Crime, Deterrence and Unemployment in Greece: A panel Data Approach", *The Social Science Journal*, 49, 167-174.
- Scorzafave, L. G., and M.K. Soares (2009), "Income Inequality and Pecuniary Crimes", *Economics Letters*, 104(1), 40-42.
- Shih, H. S., Shyur, H. J., and E.S. Lee (2007), "An Extension of TOPSIS for Group Decision Making", *Mathematical and Computer Modelling*, 45(7), 801-813.
- Soh, M.B.Ch (2010), "Crime and Urbanization: Revisited Malaysian Case", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 42, 291-299.
- Tamayo, A.M., Chavez, C., and N. Nabe (2013), "Crime and Inflation Rates in the Philippines: A Co-integration Analysis", *International Journal of Economics, Finance and Management*, 2(5), 380-385.
- Tang, C.F, and H.H. Lean (2009), "New Evidence from the Misery Index in the Crime Function", *Economics Letters*, 102(2), 112-115.
- Tekeli, S., and G. Günsoy (2013), "The Relation between Education and Economic Crime: An Assessment for Turkey", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 3012-3025.
- Tsushima, M. (1996), "Economic Structure and Crime: The Case of Japan", *The Journal of Socio-Economics*, 25(4), 497-515.
- Weeber, S. C. (2004), "Durkheim on Crime and Societal Development: The Durkheimian School of Comparative Criminology Reconsidered", *Free Inquiry in Creative Sociology*, 32(1), 35-50.
- White, J. (2014), "Crime Rates could Rise as Climate Change Bites", *New Scientist*, 221(2959), 12.
- Wu, C. S., Lin, C. T., and C. Lee (2010), "Optimal Marketing Strategy: A Decision-making with ANP and TOPSIS", *International Journal of Production Economics*, 127(1), 190-196.
- Zanakis, S. H., Solomon, A., Wishart, N., and S. Dublisch (1998), "Multi-attribute Decision Making: A Simulation Comparison of Select Methods", *European Journal of Operational Research*, 107(3), 507-529.