مجله اقتصادی
شماره‌های ۱۱ و ۱۲، بهمن و اسفند ۱۳۹٤، صفحات ۱۰٦-۸۹

تأثیر بحران مالی سال ۲۰۰۸ بر میزان خودکشی در کشورهای منتخب با استفاده از روش پنل‌دیتا

اسدالله فرزین‌وش
عضو هیئت‌علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران
farzinv@ut.ac.ir

رضا صمدی بروجنی
reza.borujeni@ut.ac.ir
کارشناس‌ارشد اقتصاد

مسعود باغستانی
دکترای اقتصاد
masoudbaghestani306@yahoo.com

شرایط بد اقتصادی از جمله رکود، کاهش مداوم رشد اقتصادی و افزایش پی‌درپی تورم و به اصطلاح افزایش شاخص‌هایی که تحت عنوان شاخص فلاکت از آن‌ها یاد می‌شود، یکی از مهم‌ترین دلایل ایجاد انگیزه برای خودکشی و نابسامانی‌های اجتماعی در کشورهای مختلف می‌باشد. در این تحقیق سعی شده است تا چگونگی تأثیر شرایط اقتصادی بر خودکشی برای ۱۰ کشور اروپایی که بیشترین تأثیر را از بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸ پذیرفته‌اند، در دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ با استفاده از روش داده‌های تابلویی بررسی شود. به این منظور برای بررسی اثر شرایط بد اقتصادی، متغیری تحت عنوان تورم منهای رشد اقتصادی و نرخ بیکاری تعریف و مدل مورد نظر برای تعداد خودکشی برآورد شده است. فرضیه مدنظر در این تحقیق این است که تورم بالاتر و رشد اقتصادی پایین‌تر که نشان‌دهنده عدد بزرگتری برای شاخص مورد نظر است و نرخ بیکاری بالاتر بر میزان خودکشی تأثیر مثبت و معناداری دارد. به این منظور ابتدا بر اساس آزمون‌های مختلف مدل مناسب در داده‌های تابلویی انتخاب و سپس ضمن انجام آزمون‌های ریشه واحد و هم‌انباشتگی مدل برآورد گردیده است. نتایج تحقیق حاکی از تأثیر مستقیم و بالای متغیرهای مورد نظر بر میزان خودکشی دارد.

واژه‌های کلیدی: نرخ خودکشی، بحران مالی، نرخ بیکاری.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

۱. مقدمه

از زمان ارئه تحلیل کلاسیک دورکیم[1] درباره خودکشی، مطالعات فراوانی در زمینه عوامل تأثیرگذار بر خودکشی صورت گرفته است. بر اساس تئوری دورکیم، خودکشی به‌عنوان یک مشکل درونی، با تغییر متغیر سطح مشارکت در جامعه، می‌تواند ابزاری برای پیش‌بینی انگیزه خودکشی در آینده باشد. همرمش و ساس (۲۰۰۴)[2] بر پایه مفهوم انسان عقلایی بیان داشتند که خودکشی تابعی است از مطلوبیت انتظاری دوران زندگی که خود از درآمد انتظاری مشتق شده است. به‌طور جامع‌تر عوامل متعددی از جمله سرمایه اجتماعی، طلاق، ازدواج یا متغیرهای اقتصادی همچون درآمد و بیکاری بر میزان خودکشی تأثیرگذار خواهند بود. بعضی از مطالعات بیان کرده‌اند که متغیرهای محیطی تأثیری اندکی بر خودکشی دارند، (کنس و اندرسون[3] ،۲۰۰۲، کوشنر و استرک[4]، (۲۰۰۵)) با این حال، شواهد بسیاری، تئوری درکیم را تأیید می‌کنند (نمایر[5]،۲۰۰۳). دامنه وسیع نتایج به‌دست آمده در زمینه عوامل تأثیرگذار بر میزان خودکشی در تحقیقات ذکر شده نه تنها به تفاوت مدل‌های استفاده شده برای تخمین این عوامل بلکه به شکاف بین مفاهیم روان‌شناسی و اقتصادی مربوط می‌شود.

بدون شک یکی از مهم‌ترین عوامل رشد و توسعه اقتصادی در هر کشوری نیروی انسانی سالم در آن کشور است. با توجه به عدم اطمینان اقتصادی که در چند سال اخیر تحت تأثیر تحریم‌های اقتصادی و شوک‌های وارد شده به بازار ارز، تورم و بیکاری بالایی که در کشور حکمفرما بوده است، لزوم توجه به اثرات اجتماعی این شرایط اقتصادی را بیش از پیش برای سیاستگذاران مورد اهمیت قرار داده است؛ تا با توجه به تأثیر بالای متغیرهای اقتصادی بر وقوع ناهنجاری های اجتماعی به‌طور ویژه خودکشی، در کنار کاهش نااطمینانی‌های اقتصادی برای سرمایه‌گذاری بیشتر، در بخش حمایت‌های اجتماعی از وقوع خودکشی و دیگر تأثیرهای منفی اجتماعی شرایط اقتصادی جلوگیری شود. هدف اصلی این مقاله یافتن رابطه بین متغیرهای اقتصادی و خودکشی به‌عنوان یک متغیر روانشناسی است و سعی شده است تا نشان داده شود وقوع شک‌های اقتصادی و حتی نااطمینانی‌های اقتصادی تا چه حد بر کیفیت زندگی تأثیرگذار بوده به‌طوری‌که موجب واکنش پر هزینه‌ای از سوی جامعه، که همانا خودکشی است، می‌شود.

1. Durkheim
2. Hameresh and Soss
3. Kunce and Andeson
4. Kushner and Sterk
5. Neumayer

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

۲. مبانی نظری

از جمله اولین مطالعات انجام شده درمورد خودکشی می‌توان به مطالعه دورکیم (۱۸۹۷) اشاره کرد. دورکیم بیان می‌کند خودکشی ناشی از یک سری شرایط اجتماعی شامل مقبولیت و قوانین اجتماعی است. مقبولیت اجتماعی شامل متغیرهای به اشتراک‌گذاری عقاید و اهداف مشترک برای برقراری روابط اجتماعی و قوانین اجتماعی در بردارنده شاخص‌های کنترل احساسات و انگیزه‌های شخصی می‌باشد. در یک تقسیم‌بندی دیگر دورکیم خودکشی را به چهار دسته تقسیم می کند که موضوع این مطالعه در دسته‌بندی نوع سوم قرار می‌گیرد:

- خودکشی دگرخواهانه:[1] در این نوع از خودکشی فرد وظیفه اخلاقی عمیقی را در خود احساس می‌کند و علاقمند می‌شود تا خود را فدای دیگران کند.

- خودکشی خودخواهانه:[2] این نوع از خودکشی زمانی رخ می‌دهد که شخص رابطه‌ای قوی با هیچ گروه اجتماعی ندارد. فقدان وابستگی خانوادگی توضیحی است، برای آسیب‌پذیری افراد مجرد نسبت به متأهل در مقابل خودکشی.

- خودکشی حاصل از بی هنجاری:[3] هرگاه نظارتی که جامعه بر رفتارها و هنجارها دارد ضعیف یا حذف شود، حالت بی‌هنجاری یا نابسامانی در جامعه به‌وجود می‌آید. بی‌هنجاری از تضعیف وجدان اخلاقی ناشی می‌شود و عموماً با بحران‌های بزرگ اجتماعی، اقتصادی یا سیاسی همراه است.

- خودکشی ناشی از تقدیر: دورکیم خودکشی ناشی از تقدیر را به‌عنوان چهارمین نوع خودکشی معرفی کرده است. این نوع خودکشی افرادی را شامل می‌شود که دارای محدودیت‌های سنگین و همیشگی هستند و زندگی بی ثمری دارند، همانند زندانی که تحمل ماندن در زندان را ندارد.

نخستین مدل اقتصادی خودکشی در مقاله همرمش و ساس (۱۹۷۴) با استفاده از تئوری‌های اقتصاد نئوکلاسیک بیان شد که هسته اصلی تئوریک خودکشی بر پایه حداکثرسازی مطلوبیت فردی بنا شده است. چارچوب مدل همرمش و ساس بر پایه تابع مطلوبیت دوران زندگی است که بر اساس متغیرهای درآمد شخصی و سن شخص محاسبه می‌شود. با فرض اینکه مطلوبیت تابعی است از مصرف و مصرف نیز تابعی از ثروت است، می‌توان مطلوبیت را تابعی از سن و درآمد در نظر گرفت. همچنین هر فردی دارای یک نرخ تنزیل r است. بنابرین ارزش حال مطلوبیت انتظاری فرد z، در سن w و درآمد py به‌صورت زیر بیان می‌شود:

1. Altruistic Suicide
2. Egoistic Suicide
3. Anomic

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

$$Z(a,YP) = \int_a^w e^{-r(m-a)} U_m P(m) d(m) \quad (۱)$$

w برابر با بالاترین سن قابل قبول زنده ماندن، a نرخ تنزیل فردی، $p(m)$ برابر با احتمال رسیدن به سن m، با این فرض که فرد در سن a هنوز زنده است.

همرمش و ساس همچنین پیش‌بینی کردند که یک فرد زمانی اقدام به خودکشی می‌کند که نرخ تنزیل زندگی برای آن فرد به‌سمت صفر میل کند. قسمت سمت چپ تساوی بالا نشان‌دهنده ارزش زندگی باقی‌مانده هر شخص در طول دوران باقی مانده از زندگی است. اگر درآمد حقیقی کنونی فرد افزایش پیدا کند با فرض ثبات سایر شرایط ارزش زنده ماندن افزایش پیدا می‌کند. بنابراین می‌توان بیان نمود که بهبود متغیرهای کلان اقتصادی نظیر رشد اقتصادی، تورم و بیکاری که اثر مستقیم بر درآمد کنونی فرد دارند، می‌توانند بر تابع مطلوبیت فرد تأثیرگذار باشند. متغیر سن اثر منفی بر مطلوبیت دوران زندگی فرد دارد به‌طوری‌که با مسن‌تر شدن افراد، مطلوبیت باقی‌مانده برای ادامه زندگی کمتر شده که خود علتی برای بالاتر بودن نرخ خودکشی در سنین بالا است. همچنین ارزش حال مطلوبیت فرد تابعی است از احتمال رسیدن به سن مورد نظر و در صورت احتمال پایین‌تر زنده ماندن، احتمال بالاتر وقوع خودکشی را نتیجه می‌دهد.

یانگ و لاستر (۱۹۹۶، ۱۹۸۷) در مقالات جداگانه‌ای مدل عرضه و تقاضای خودکشی را پیشنهاد دادند. در این روش سمت تقاضای خودکشی به‌صورت رابطه مثبت بین منافع حاصل از خودکشی مانند رهایی از رنج و احتمال اقدام به خودکشی در نظر گرفته شده است. سمت عرضه خودکشی نیز با استفاده از رابطه منفی بین هزینه‌های اقدام به خودکشی همانند رنج حاصل ازخودکشی نشان داده شده است. نقطه تقاطع دو نمودار تقاضا و عرضه خودکشی نقطه تعادل احتمالی خودکشی خواهد بود. به بیان دیگر عرضه و تقاضای خودکشی جایگزینی برای هزینه و فایده خودکشی بوده که درک وقوع خودکشی را برای ما آسان‌تر می‌کند. یانگ و لاستر اینگونه نتیجه‌گیری می‌کنند که هر افزایشی در قیمت خودکشی از قبیل هزینه از دست دادن جان باید به کم شدن احتمال خودکشی بینجامد. همچنین بیان داشتند که مفهوم هزینه خودکشی با مفهوم کلی هزینه در اقتصاد متفاوت بوده و هزینه خودکشی یک هزینه تک‌وجهی نبوده، به‌طور مثال روش‌های متفاوت خودکشی دارای رنج‌های متفاوت است که به نوبه خود دارای هزینه‌های متفاوتی نیز خواهند بود.

هانگ (۱۹۹۷) انتخاب افراد برای ادامه یا پایان دادن به زندگی را به عرضه نیروی کارتشبیه کرد. از آنجایی که نیروی کار باید انتخاب کند چه مقدار از از وقتش را کار کند، فردی که به‌طور بالقوه میل به انجام خودکشی دارد نیز انتخاب می‌کند تا چه مدت می‌خواهد زنده بماند. زمانی که کارگر

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

راه‌حل گوشه‌ای را با انتخاب نقطه صفر برای کار نکردن انتخاب می‌کند، یک بیکار شمرده می‌شود و زمانی که فرد مایل به خودکشی راه‌حل گوشه‌ای عدم تلاش برای زنده ماندن را انتخاب می‌کند، اقدام به خودکشی خواهد کرد. هانگ همچنین، درآمدهای انتقالی به فرد مانند ارثیه که موجب انتقال منافع رفاهی به فرد می‌شود (حتی اگر فرد بیکاری را ترجیح داده باشد) به منافع زندگی بدون تلاش به‌دلیل داشتن ارثی بدنی سالم و داشتن والدینی فداکار و دلسوز می‌داند. هانگ نتیجه‌گیری می‌کند که افزایش منافع بادآورده می‌تواند موجب افزایش تمایل به خودکشی شود. علی‌رغم نتایج جالبی که مدل هانگ به آن اشاره می‌کند به‌دلیل در بر نداشتن هزینه‌ها و روش‌های مختلف خودکشی و ایستا بودن مدل و در نظر نگرفتن زمان، مدل مناسبی برای تحلیل نمی‌باشد.

روزنتال (۱۹۹۳) مدل خودکشی پیغامی[1] را معرفی کرد. در این مدل فرد با انجام خودکشی بر سر مرگ و زندگی خود قمار می‌کند، به‌طوری‌که اگر خودکشی منجر به مرگ نشد پیغام گریه برای کمک[2] و ایجاد حس ترحم را در دیگران بر می‌انگیزد. این مدل تنها برای افرادی مصداق دارد که در واقع قصد کشتن خود را ندارند و تنها برای کسب منافع حاصل از ترحم دیگران است.

مارکوت (۲۰۰۳) بر پایه مدل حداکثرسازی مطلوبیت همرمش و ساس به بررسی رابطه بین درآمد فرد و میل به خودکشی پرداخت. وی به این نکته اشاره کرد که خودکشی که منجر به مرگ نشود تابع مطلوبیت انتظاری فرد را به دو صورت تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. نخست، اگر خودکشی ناموفق صورت گیرد و منجر به ناتوانی‌های جسمانی شود افزایش هزینه‌های درمانی را در پی خواهد داشت. در این حالت مطلوبیت انتظاری فرد افزایش خواهد یافت و نتایج حاصل از تحقیق نیزنشان می‌دهد افرادی که اقدام به خودکشی می‌کنند و نجات می‌یابند درآمدهای بالاتری نسبت به افرادی که هرگز اقدام به این عمل نکردند گزارش کردند. به بیان دیگر مارکوت تلاش کرد تا جنبه‌های دیگر خودکشی را همانند خودکشی ناموفق را وارد تئوری نئوکلاسیک همرمش و ساس کند تا تحلیلی واقعی‌تر از آن بیان کند.

۳. پیشینه تحقیق

سنت (۲۰۰۶) بیان داشت که شرایط اقتصادی نقش کلیدی در چارچوب تعریف شده دورکیم دارد. این تئوری پیش بینی می‌کند که یک تغییر ناگهانی در اقتصاد نظیر بیکاری و درآمد سرانه با تحت‌تأثیر قرار دادن رفتار مردم و ایجاد عدم اطمینان، مقبولیت قوانین اجتماعی ذکر شده توسط

1. Signaling suicide
2. A Cry for Help

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

دورکیم را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. در نتیجه سطح پایین مشارکت اجتماعی به نرخ‌های بالاتر خودکشی منجر خواهد شد.

از دیگر تئوری‌های که به ما اجازه پیش‌بینی خودکشی بر اساس متغیرهای اقتصادی را می‌دهد، می‌توان به تئوری هنری و شورت[1] اشاره کرد. آن‌ها بیان می کنند که نرخ خودکشی باید در گروه‌های اجتماعی که بیشتر تحت‌تأثیر بحران های اقتصادی قرار می‌گیرند بیشتر از دیگر گروه‌های اجتماعی مورد بررسی قرار گیرد.

ماگ (۲۰۰۸) در تحقیقی تحت عنوان "رابطه متغیرهای اقتصادی و نرخ خودکشی برای ۲۸ کشور در فاصله های سال‌های (۲۰۰۲-۱۹۸۰)" با استفاده از روش پانل نامتوازن پرداخته است. ابتدا متغیر مجازی را تعریف کرده و مدل را برای داده‌های مقطعی کشورهای مختلف مورد بررسی قرار داده است. شرط اصلی این مدل عدم رابطه بین اثر تصادفی و متغیرهای توضیحی است. برای این منظور در این تحقیق تعداد زیادی متغیر کنترل استفاده شده است تا با استفاده از مدل اثر ثابت تأثیر شرایط اقتصادی در طول زمان در کشورهای مورد نظر بررسی شود. بنابراین در این تحقیق با جداسازی اجزای روند و دوره‌ای متغیرهای اقتصادی همچون درآمد، نرخ بیکاری، تورم، به بررسی رابطه آن‌ها با نرخ خودکشی پرداخته شده است. مدل مورد استفاده در این تحقیق به‌صورت زیر است:

$$y_{it,as} = x_{it,s} B_{as} + \eta_{t,as} + \varepsilon_{it,as} \qquad (۲)$$

که در آن y بیانگر نرخ خودکشی، a بیانگر رده سنی، s بیانگر جنسیت، t بیانگر دوره زمانی، i کشورهای مختلف، x برداری از متغیرهای کنترلی شامل تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ تورم، بیکاری و ...، B ضریب متغیر کنترلی، η و γ بیانگر متغیرهای روند در طی زمان و بین مقاطع هستند. نتایج نشان می‌دهد درآمد رابطه ای عکس با نرخ خودکشی در مردان داشته است در صورتی که بیکاری در زنان عامل اولیه خودکشی بوده است. همچنین نشان داده شده که درآمد پایین و بیکاری بالا بیشترین تأثیر را بر کشورهایی داشته است که پایین ترین بودجه امنیت اجتماعی را داشته‌اند.

لویس و اسلوگ (۱۹۹۸) با استفاده از داده‌هایی شامل یک درصد مردم کشور انگلستان به بررسی تأثیر متغیرهای اقتصادی بر ریسک خودکشی درفاصله زمانی ۱۹۸۳ تا ۱۹۹۲ پرداخته‌اند. آن‌ها دریافتند که رابطه مثبت ومعناداری بین نرخ بیکاری و نرخ خودکشی دراین سال‌ها در

1. Hendry and Short

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

انگلستان وجود داشته است. نتایج حاصل از این تحقیق تأثیر بیکاری بر نرخ خودکشی را به وضوح نشان داده است.

آلگبرو و مورتنسن (۲۰۰۷) نیز در سال ۲۰۰۷ نشان دادند که ریسک خودکشی در بین افراد متأهل کمتر از افراد مجرد است و این نرخ بیشترین تأثیر را بر مردان گروه سنی ۲۵ تا ۴۰ سال داشته است. علاوه بر این تحقیقات انجام‌شده در زمینه رضایت‌خاطر، تأثیر نابرابری درآمدی، نرخ تورم و سازمان‌های سیاسی را بر نرخ خودکشی اندازه‌گیری کرده‌اند.

فری و استاتزر (۲۰۰۲) با توجه به گزارش‌های داده شده توسط گروه‌های هدف، به این نتیجه رسیدند که سطح رضایت از زندگی تحت‌تأثیر درآمد و بیکاری قرار دارد. برعکس نتایج یکسانی از سطح نابرابری درآمد و تورم گزارش نشده است.

آلسینا و دی‌تلا (۲۰۰۴) بیان داشتند که نابرابری درآمد کل تأثیر منفی بر رضایت خاطر در ۱۳ کشور صنعتی در فاصله سال‌های۱۹۷۵ تا ۱۹۹۶ داشته است. با استفاده از همین داده‌ها آن‌ها در تحقیق دیگری به این نتیجه رسیدند که نرخ تورم نیز تأثیر منفی بر سطح رضایت‌خاطر افراد داشته است.

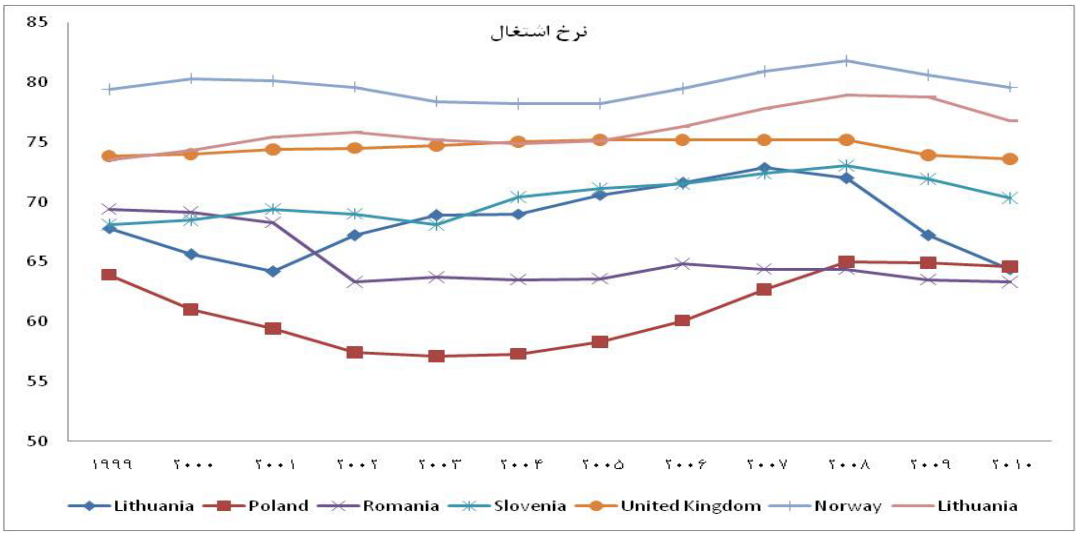
فری و استاتزر (۲۰۰۰) نشان دادند که قوانین دموکراتیک تأثیر مثبتی بر احساس رضایت‌خاطر در سوئیس داشته است. همچنین دورن و همکاران (۲۰۰۷) نتایج فری و استاتزر را با استفاده از پنل برای ۲۸ کشور رد کردند.

دیگر فاکتورهای شغلی، سطح استرس و تاریخچه خودکشی در خانواده نیز همگی به‌عنوان متغیرهای تأثیرگذار بر خودکشی شناخته شده‌اند که با توجه به تفاوت‌های بالای متغیرهای اجتماعی و جغرافیایی، یافته‌های بررسی‌شده نتایج یکسانی را گزارش نکرده‌اند.

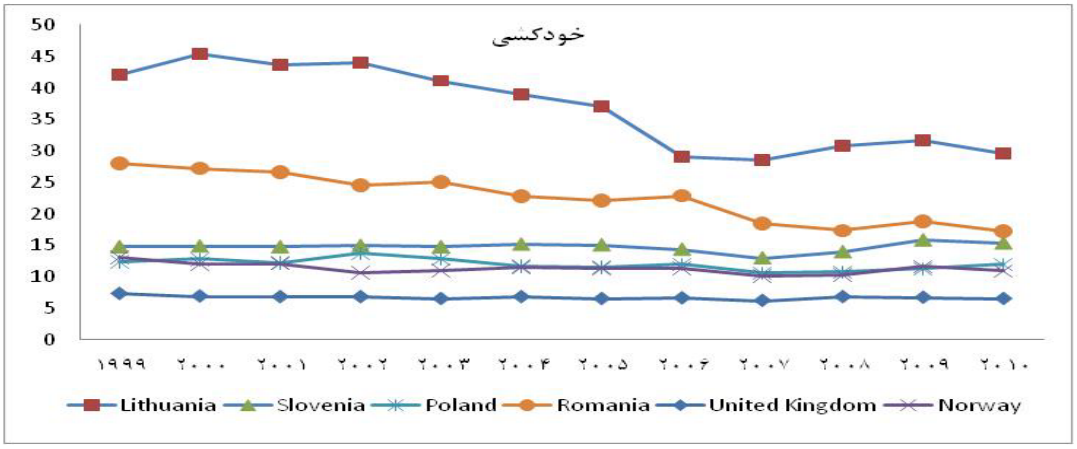
٤. تحلیل و توصیف داده‌ها

جامعه آماری برای این تحقیق، ۱۰ کشورحوزه اروپا بوده که در دوره ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ بیشترین پیامدهای ناشی از بحران مالی در این کشورها متمرکز بوده است. کشورهای ایتالیا، مجارستان، هلند، نروژ، انگلستان، اسلونی، پرتقال، لهستان و لیتوانی. نمودارهای (۱) تا (۴) برخی از مهم‌ترین شاخص‌های اقتصادی و میزان خودکشی را در کشورهای مورد مطالعه نشان می‌دهد.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

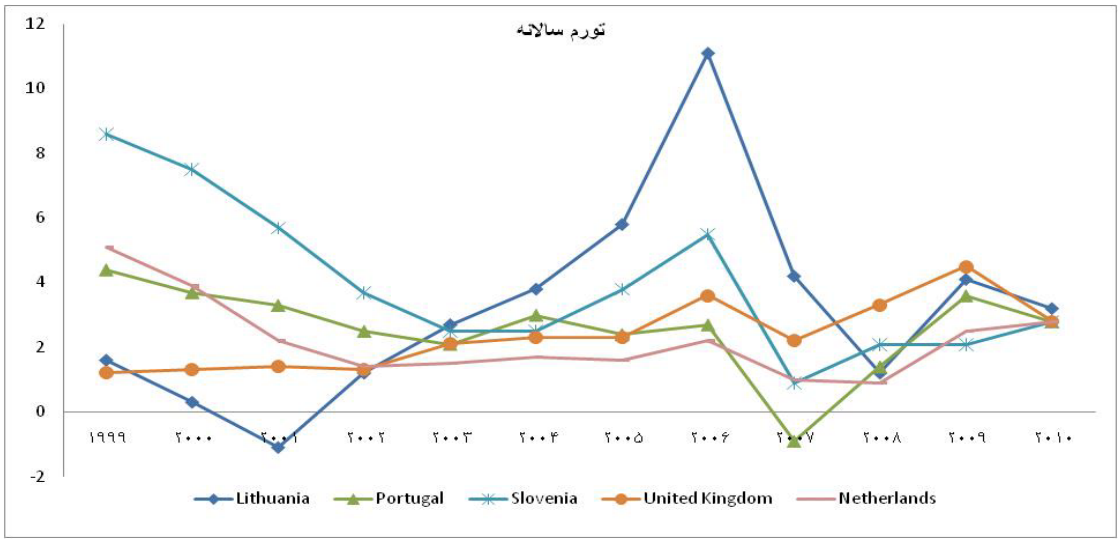


نمودار ۱. میزان اشتغال

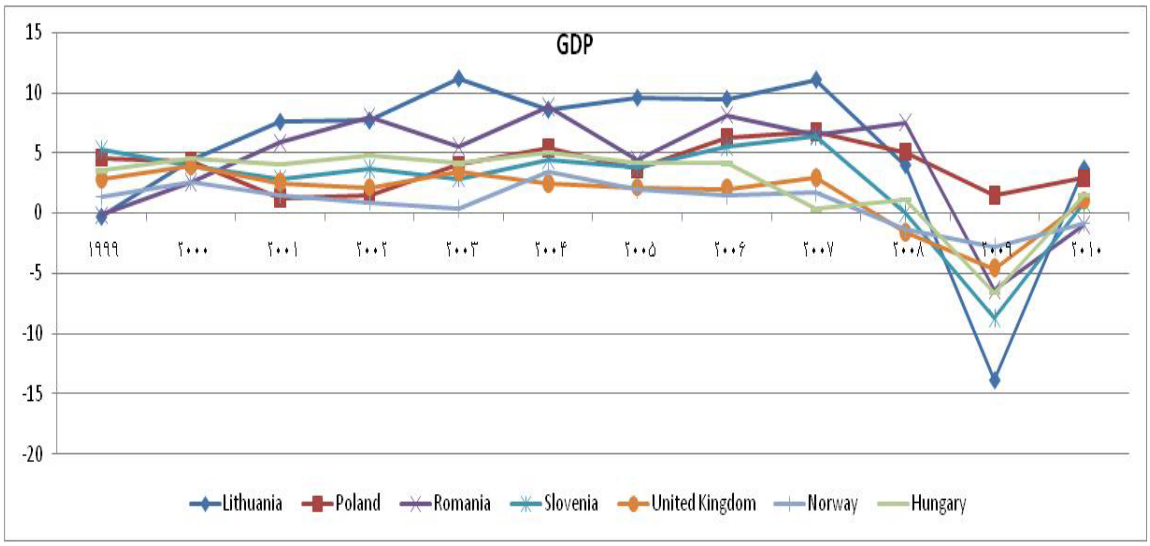


نمودار ۲. نرخ خودکشی (تعداد خودکشی در هر ۱۰۰ هزار نفر)

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]



نمودار ۳. نرخ تورم



نمودار ٤. نرخ رشد تولید ناخالص داخلی

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

داده‌های آماری نشان می‌دهد اگرچه شاخص‌های اقتصادی در دوران پیش از سال‌های بروز بحران با نوسانات مواجه بوده است، اما در سال‌های بحران مالی جهانی (۲۰۱۰-۲۰۰۸)، با کاهش تولید ناخالص داخلی در تمام کشورهای مورد مطالعه، نرخ اشتغال کاهش و نرخ تورم افزایش یافته و این امر منجر به افزایش میزان خودکشی در طی سال‌های مورد بررسی، شده است.

۵. برآورد مدل تحقیق و آزمون فرضیه‌ها

۵-۱. انتخاب روش مناسب و برآورد مدل

برای برآورد مدل تحقیق و آزمون فرضیه‌ها نخستین گام انتخاب مدل مناسب برای برآورد و سپس آزمون فرضیه‌ها و تحلیل نتایج می‌باشد. به‌منظور آزمون فرضیه‌ها، باید مدل تحقیق را به روش مطلوب تخمین زد. انتخاب رویکرد (روش) ترکیبی[1] (اثرات مشترک)، اثرات ثابت یا اثرات تصادفی برای برآورد مدل، بستگی به انجام آزمون‌های مرتبط دارد. فرضیه مدنظر در این تحقیق همان‌طور که به آن اشاره شد این است که متغیرهای مرتبط با بحران مالی از قبیل کاهش نرخ رشد اقتصادی، افزایش تورم و افزایش بیکاری، اثر مثبت و معناداری بر میزان خودکشی در کشورهای مورد بررسی دارد.

برای آزمون فرضیه‌ها در این تحقیق مدل مربوطه برای کشورهای منتخب برآورد شده، به‌طوری‌که نرخ رشد خودکشی در کشورهای منتخب به‌صورت متغیر وابسته و متغیر تورم منهای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و همچنین نرخ اشتغال به‌عنوان متغیرهای مستقل هستند. مدل برآوردی به‌صورت زیر می‌باشد:

$$suicide_{it} = \beta_1 + \beta_2 (Inf_{it} - GDP_{it}) + \beta_3 employ + u_{it} \qquad (۳)$$

که در آن:

suicide : بیانگر نرخ رشد تعداد خودکشی طی دوره زمانی (۲۰۱۰-۱۹۹۹)

GDP: بیانگر رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سالانه

inf: نرخ تورم

employ: نرخ اشتغال به‌صورت درصد افراد شاغل به جمعیت فعال

و u: بیانگر جمله پسماند می‌باشد.

1. Pooled

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

ابتدا به‌منظور بررسی مانایی متغیرها، از آزمون ریشه واحد استفاده شده است. نوشتارهای اقتصادسنجی و ریشه واحد بیانگر این است که آزمون ریشه واحد مبتنی بر داده‌های پانل دارای قدرت و صحت بیشتری نسبت به آزمون ریشه واحد داده‌های سری زمانی می‌باشد. در این مقاله، سه نوع آزمون ریشه واحد مختلف برای بررسی مانایی متغیرها مورد استفاده قرار گرفته است، این آزمون‌ها عبارتند از: آزمون ریشه واحد لوین، لین و همکاران (LLC)، آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته (ADF) و آزمون ایم، پسران و همکاران (IPS). فرض اساسی آزمون LLC وجود یک فرایند ریشه واحد در بین مقاطع است، در حالی‌که آزمون IPS این امکان را فراهم می‌سازد که ناهمگونی در بین اثرات فردی وجود داشته باشد. به این دلیل به آزمون IPS آزمون ریشه واحد ناهمگن گویند. نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مورد بررسی در جدول زیر آمده است:

جدول ۱. نتایج حاصل از برآورد آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مورد بررسی

متغیر / آزمون ریشه واحد	inf	GDP	EMPLOY
LLC	-۹/۳۴۵۷	-۲/۸۷۲۹	-۳/۷۲۶۷
IPS	-۵/۵۰۵۰	-۱/۵۳۷	-۱/۵۹۱۷
ADF	۸۷/۸۱۱۵	۳۳/۵۳۱۲	۲۹/۸۷۳۳

مأخذ: نتایج تحقیق.

بر اساس نتایج حاصل از جدول فوق و با استفاده از آزمون‌های مختلف، فرض صفر وجود ریشه واحد در مقادیر جاری متغیرها رد می‌شود. بنابراین متغیرهای مورد نظر در سطح قابل برآورد هستند.

به‌منظور اطمینان از وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مورد بررسی با میزان خودکشی، از آزمون هم‌انباشتگی در داده‌های تابلویی استفاده شده است. در این مرحله از آزمون هم‌انباشتگی داده‌های تابلویی معرفی شده توسط پدرونی (۲۰۰۱) استفاده شده است. آزمون هم‌انباشتگی پدرونی از پسماندهای تخمین زده شده و حاصله از رگرسیون بلندمدت استفاده می‌کند و شکل کلی آن به‌صورت زیر است:

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_i t + \beta_{1i} x_{1it} + \beta_{2i} x_{2it} + \ldots + \beta_{mi} x_{mit} + \varepsilon_{it} \qquad (۴)$$

که در آن i= 1,2, …,N برای هر یک از کشورهای موجود در مدل و t=1,2, …,T اشاره به دوره زمانی دارد و M اشاره به تعداد متغیرهای توضیحی دارد. متغیرها α_i و δ_i امکان بررسی اثرات ثابت خاص کشورها و همچنین روندهای معین را فراهم می‌سازد. ε_{it} نیز پسماندهای تخمین زده شده

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

از روابط بلندمدت است. به‌منظور تشخیص روابط بلندمدت در بین متغیرها، پدرونی معناداری آماری γ_i را از طریق معادله زیر مورد بررسی قرار داد:

$$\hat{\varepsilon}_{it} = y_i \hat{\varepsilon}_{it-1} + u_{it} \qquad (۵)$$

پدرونی ۷ آماره مختلف در دو گروه متمایز جهت بررسی و آزمون فرض صفر مبتنی بر عدم وجود بردار هم‌انباشتگی در مدل‌های پانل را معرفی کرد. گروه اول آزمون مشهور به درون‌بعدی است که عوامل رایج را در نظر می‌گیرد. این گروه از آزمون‌ها امکان بررسی ناهمگنی در بین کشورها را فراهم می‌سازد. گروه دیگر بین‌بعدی نام دارد. بر این اساس ۷ آماره‌ای که پدرونی برای آزمون هم‌انباشتگی پانل به‌کار برد عبارتند از:

گروه اول: آماره‌های آزمون درون‌بعدی:

- آماره پانل γ
- آماره پانل ρ از نوع فیلیپس پرون
- آماره پانل t از نوع فیلیپس پرون
- آماره پانل از نوع دیکی فولر تعمیم یافته

گروه دوم؛ آماره‌های آزمون بین‌بعدی:

- آماره‌های ρ از نوع فیلیپس پرون گروهی
- آماره‌های t از نوع فیلیپس پرون گروهی
- آماره ADF گروهی

فرض صفر در در آزمون پدرونی بیانگر عدم وجود بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهاست. بنابراین رد فرض صفر نشانگر وجود هم‌انباشتگی بین متغیرها خواهد بود. جدول زیر مقادیر به‌دست آمده از برآورد آزمون پدورنی را برای زوج‌های متغیر میزان خودکشی و شاخص تورم منهای رشد اقتصادی و اشتغال را نشان می‌دهد:

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

جدول ۲. مقادیر آماره آزمون پدورنی برای هر یک از متغیرها با نرخ پس‌انداز

آماره آزمون / متغیرها	Inf - gdp	Employ
آماره پانل Z	-۱/۵۶۴	-۰/۶۱۲۷
آماره پانل P از نوع فیلیپس پرون	۱/۴۱۹۴	۲/۲۸۲۱
آماره پانل t از نوع فیلیپس پرون	۰/۵۷۶۱	۳/۴۳۲۶
آماره پانل از نوع دیکی فولر تعمیم یافته	۰/۵۲۲۷	۳/۰۸۹۴
آماره‌های P از نوع فیلیپس پرون گروهی	۱/۶۱۸۸	۱/۵۷۳۶
آماره‌های t از نوع فیلیپس پرون گروهی	-۱/۳۹۹۷	-۰/۹۱۴۹
آماره ADF گروهی	-۰/۶۸۵۵	-۱/۶۴۷۶

مأخذ: نتایج تحقیق.

نتایج حاصل از برآورد آزمون پدرونی نشان می‌دهد که تمام متغیرهای مورد بررسی با میزان خودکشی، فرض صفر مبنی بر عدم وجود رابطه هم‌انباشتگی را به قدرت رد می‌کند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بین متغیرهای مورد بررسی و میزان خودکشی یک رابطه تعادلی بلندمدت وجود دارد. بر این اساس می‌توان برای برآورد مدل از مقادیر متغیرها در سطح بهره برد.

به‌منظور انتخاب مدل مناسب در داده‌های ترکیبی از بین مدل‌های اثرات مشترک، اثرات ثابت و اثرات تصادفی چند آزمون مختلف وجود دارد. به‌طوری‌که برای تشخیص مدل مناسب بین مدل‌های اثرات مشترک و اثرات ثابت می‌توان از آماره F استفاده نمود. آماره آزمون F به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$F = \frac{RSS_R - RSS_{UR} / N-1}{RSS_{UR} / NT-N-K} = \frac{R_{UR}{}^2 - R_R{}^2 / J}{1-R_{UR}{}^2 / NT-N-K} \qquad (۵)$$

که در آن RSS_R: خطای مدل مقید که بیشتر از خطای مدل غیرمقید(RSS_{UR}) است و در مورد ضریب تعیین، عکس این مطلب صادق است. به‌طوری‌که j=N-1 همان تعداد قیود است و اندیس F همان درجه آزادی آمارهF لیمر است. مقدار آماره F لیمر برای مدل تحقیق با توجه به اینکه تعداد مشاهدات ۱۰۰مشاهده، تعداد مقاطع و یا کشورهای مورد بررسی ۱۰ کشور (۱۰= N)، تعداد متغیرهای مدل ۴ (۴= k) و تعداد دوره زمانی برابر با ۱۲ (۱۲= T) است، به‌صورت زیر خواهد بود.

$$F_{11,105} = \frac{RSS_R - RSS_{UR}}{N-1} / \frac{RSS_{UR}}{NT-N-K} = \frac{R_{UR}{}^2 - R_R{}^2}{J} / \frac{1-R_{UR}{}^2}{NT-N-K} = \frac{0.9957-0.1395}{5} / \frac{1-0.9957}{105} = 2323.6 \qquad (۶)$$

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

از طرفی ساختار فرضیه به شرح ذیل است:

$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = ... = \alpha_N = 0$

H_1=حداقل یک از α ها مخالف صفر باشد

فرض H_0 را می توان رد نمود. با توجه به اینکه مقدار آماره محاسباتی به مقدار قابل توجهی بزرگ است، بنابراین می‌توان مدل اثرات ثابت را پذیرفت. برای تشخیص مدل بین مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی، از آزمون هاسمن استفاده شده است.

در آزمون هاسمن برای تشخیص ثابت یا تصادفی بودن تفاوت‌های واحدهای مقطعی به‌صورت زیر محاسبه می‌شود که دارای توزیع کای دو با درجه آزادی برابر با تعداد متغیرهای مستقل (K) می‌باشد. ساختار فرضیه برای این آزمون عبارتست از:

$$H_0 : \beta_{FE} - \beta_{RE} = 0$$
$$H_1 : \beta_{FE} - \beta_{RE} \neq 0$$

مقدار آماره آزمون کای دو در این مطالعه برابر با ۷/۴۱ بوده است که به مقدار قابل توجهی از آماره بحرانی بیشتر بوده و بنابراین فرض صفر مبنی بر عدم وجود تفاوت بین ضرایب رگرسیون در مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی رد می‌شود و بنابراین مدل مورد نظر مدل اثرات ثابت خواهد بود.

۲.۵. برآورد مدل

پس از انجام آزمونهای لازم به‌منظور انتخاب مدل مناسب، به‌منظور اطمینان از عدم وجود خودهمبستگی مرتبه اول بین متغیرها ابتدا مدل مورد نظر بدون در نظر گرفتن AR(1) و سپس با در نظر گرفتن AR(1) برآورد می‌شود. جدول زیر نتایج حاصل از برآورد مدل برای ۱۰ کشور مورد بررسی در این تحقیق، در هر دو حالت بدونAR(1) و با در نظر گرفتن آن، تحت مدل اثرات ثابت، نشان می‌دهد.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

بدون AR(1)			
نام متغیر	ضریب متغیر	آماره آزمون	Prob
Inf-GDP	۰/۰۰۲۷۸۲	۱/۷۱۸۲	۰/۰۸۸
employ	-۰/۰۱۸	-۵/۵۳۹	۰/۰۰۰
R^2 =۰/۹۷۸	DW =۰/۸۳۹٤	F آماره = ٤٥٥	Prob F = 0.000
با AR(1)			
نام متغیر	ضریب متغیر	آماره آزمون	Prob
Inf-GDP	۰/۰۰۱۶۸۶	۲۴۸/۲۸	۰/۰۰۰
employ	-۰/۰۱۵۱۴	-۴۸/۲۶	۰/۰۰۰
R^2 =۰/۹۹۵	DW =۲/۲۱	F آماره = ۸٤٦	Prob F = 0.000

مأخذ: نتایج تحقیق.

مقادیر حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که مدل برآوردی با نظر گرفتن AR(1)، برآورد بهتری از مدل ارائه می‌دهد. نتایج حاصل از برآورد مدل فرضیات تحقیق را تایید نموده است. یکی از فرضیات تحقیق اثر معنادار و مثبت بین تورم منهای رشد اقتصادی و میزان خودکشی در کشورهای مورد بررسی بوده است که مقدار ضریب ۰/۰۰۱۶ این فرض را تایید نموده است. رابطه ضریب به‌دست آمده برای متغیر اشتغال برابر با ۰/۰۱۸- است که نشان‌دهنده اثر منفی افزایش اشتغال بر میزان خودکشی است.

در این تحقیق، حساسیت نرخ اشتغال بر میزان خودکشی از بین متغیرهای مورد بررسی بیشتر است. در حقیقت معنادار بودن و وجود رابطه منفی بین متغیر اشتغال و خودکشی در تمام کشورهای مورد بررسی تایید شده است. این در حالی است که متغیرهای دیگر همچون تورم و نرخ رشد اقتصادی دارای حساسیت کمتری نسبت به تعداد خودکشی‌ها هستند.

٦. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

از آنجا که توسعه اقتصادی مهم‌ترین هدف هر کشوری تلقی می‌شود و عوامل متعددی در جهت نیل به این مهم تأثیرگذار هستند، بررسی تهدیدات دستیابی به آن اهمیت ویژه‌ای دارد. از جمله مهم‌ترین این عوامل نیروی انسانی است که از یک سو به منزله عامل اصلی رشد و از سوی دیگر به منزله محور توسعه مورد توجه قرار گرفته است. نیروی انسانی خود در معرض تهدیدات فراوانی بوده که خودکشی و اقدام به آن از این جمله شمرده می‌شود. بر اساس نظریه‌ها و مطالعات متعدد صورت گرفته در این حوزه، در اغلب موارد خودکشی ریشه‌ای در عوامل اقتصادی و اجتماعی محیط پیرامون افراد جامعه قرار دارد. مطالعه حاضر با بررسی عوامل اقتصادی موثر بر میزان

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

خودکشی در کشورهایی که بیشترین تأثیر را از بحران مالی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۸ پذیرفته‌اند، به این نتیجه رسیده است که متغیرهایی همچون نرخ رشد اقتصادی، نرخ تورم و نرخ اشتغال تأثیرمعناداری بر میزان خودکشی این کشورهای در طی سال‌های بحران داشته است. بر این اساس با توجه به قرار گرفتن اقتصاد ایران در شرایط رکود تورمی، به معنای کاهش رشد اقتصادی و در پی آن کاهش درآمد سرانه افراد و همچنین افزایش نرخ تورم و نرخ بیکاری، پیامدهای اجتماعی آن می‌تواند خود را از طریق افزایش میزان خودکشی و نظایر آن نشان دهد. به همین منظور لازم است سازمآن‌ها و نهادهای مسئول در کشور از جمله دولت و مجلس در راستای کاهش پیامدهای اجتماعی متغیرهای اقتصادی، اثرات اجتماعی سیاست‌های اقتصادی را بیشتر مورد توجه قرار دهند.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

منابع

Agerbo, E., J. S. Sterne, & D. J. Gunnell (2007), Combining Individual Level and Ecological Data to Determine Compositional and Contextual Socio-Economic Risk.

Alesina, Alberto; Di Tella, Rafael & Robert MacCulloch (2004), Inequality and happiness: are Europeans and Americans different?, *Journal of Public Economics,* Vol.88, 2009–2042.

Alesina, Alberto; Di Tella, Rafael & Robert J. MacCulloch (2004), "Inequality and Happiness: Are Europeans and Americans Different?" *Journal of Public Economics*, Vol. 88, PP. 9-10, 2009-2042.

Alesina, A., R .Factors of Suicide, "Social Science & Medicine, Vol. 64, PP. 451-461.

Andrés, A.R. (2005), "Income Inequality, Unemployment, and Suicide: A Panel Data Anal-ysis of 15 European Countries", *Applied Economics*, Vol. 37, PP. 439–451.

Alpizar, Francisco; Carlsson, Fredrik & Olof Johansson-Stenman (2005), "How Much Do We Care About Absolute Versus Relative Income and nsumption? "*Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 56, No. 3, PP.405-421.

Becker, Gary S., & Luis Rayo(2007), "Evolutionary Efficiency and Happiness", *Journal of Political Economy*, Vol. 11, No. 5:2, PP. 302-337.

Chen, CS1; Mrksich, M.; Huang, S. & GM Whitesides (1997), Ingber DE. Geometric Control of Cell Life and death, Science, May 30;Vol. 276, No. 5317, PP. 1425-8.

Di Tella, R.; MacCulloch, R. J. & A. J. Oswald (2001), Preferences over

Ination and Unemployment: Evidence from Surveys of Happiness", *The American Economic Review*, Vol. 91, No. 1, PP. 335-342.

Dickey, D. A. & W. A. Fuller (1981), "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, Vol. 49, No. 4, 1057{1072, Durkheim, E. (1951).

Durkheim, E. (1897), Le Suicide: Etude de Sociologie, Paris: Alcan (Translated by J. A. Spaulding, J. A. & G. Simpson, Suicide: A Study in Sociology, New York, Free Press 1951).

Durkheim, E. (2006), *On Suicide*, Citation Styles for On suicide, London: Penguin Books.

Frey, B. S., & A. Stutzer (2000), "Happiness, Economy and Institutions", *The Economic Jorunal*, Vol. 110, PP. 918-938.

Frank, Robert H. (2000), Luxury Fever: Money and Happiness in an Era of Excess (New York: The Free -38- Press,

Ginsberg, R. B. (1966), *Anomic and Aspiration: a reinterpretation of Durkhiem's Theory*, New York, (Dissertation).

Gerdtham, Ulf-G. & Magnus Johannesson (2004), "Absolute Income, Relative Income, Income Inequality, and Mortality", *Journal of Human Resources,* Vol. 39, No. 1, 228-247.

Gunnell D1; Fernando R.; Hewagama M.; Priyangika WD; Konradsen F. & M. Eddleston (2007), The Impact of Pesticide Regulations on Suicide in Sri Lanka, Int J Epidemiol, Dec 36, No. 6, PP. 1235-1242, Epub 2007 Aug 27.

Hamermesh, D. S. & Soss N. M. (1974), "An Economic Theory of Suicide", *The Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 1, PP. 83-98.

Huang, Wei-Chiao (eds.) (1997), "A Life Force Participation Perspective on Suicide", Comack, NY, Nova Science Publishers, Inc., PP. 81-89.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]

Henry, A. F. & Short, J. F. (1954), *Suicide and Homoicide – some Economic, Sociological and Psychological Apsekts of Aggression*, New York, Free Press.

Howard, I. Kushner & Claire E. Sterk (2005), The Limits of Social Capital: Durkheim, Suicide, and Social Cohesion, *American Journal of Public Health*, July, Vol. 95, No. 7, PP. 1139-1143.

Kunce, M. & Anderson, A. L. (2002), The Impact of Socioeconomic Factors on State Suicide Rates: A Methodological Note, Urban Studies, Vol. 39, PP. 155-162.

Kushner, H. I. & C.E. Sterk (2005), The Limits of Social Capital: Durkheim, Suicide and Social Cohesion, *American Journal of Public Health*, Vol. 95, PP. 1139-43.

Lester, D. (1989), *Suicide from a Sociological Perspective*, Charles C Thomas.

Lester, D. & B. Yang (1997), *The Economy and Suicide*, Economic Perspectives. New York, Nova Science Publishers.INC.

Lott, Joan (2000), *More Guns, Less Crime,* Chicago: University of Chicago Press.

Lewis, G. & A. Sloggett (1998), "uicide, Deprivation, and Unemployment: Record Linkage Study", *British Medical Journal*, Vol. 317, No. 7168, PP. 1283-1286.

Martin, Timothy W. (2013), "Suicide Soar in Past Decade: Annual rate Surpass car-crash Deaths, Rate among middle-aged in cited", *The wall street journal*.

Neumayer, Eric (2003), *Socioeconomic Factors and Suicide Rates at large-unit Aggregate Levels: a comment,* Urban Studies, Vol. 40, No. 13, PP. 2769 -2776, ISSN 1360-063X.

Robert W. Rosenthal (1993), Suicide Attempts and Signalling Games, *Mathematical Social Sciences*, Vol. 26, Issue 1, July, PP. 25-33.

Qin, P., E. Agerbo, & P. B. Mortensen (2003), Suicide Risk in Relation to Socioeconomic, Demographic, Psychiatric and Familial Factors: A 27. National Register- Based Study of All Suicides in Denmark, 1981-1997, "American Journal of Psychiatry, Vol. 160, PP. 765-772.

Rosental, R. W. (1993), "Suicide Attempts and Signaling Gaems", *Mathematical Social Scienece*, Vol. 26, PP. 25-33.

WHO (2010), Mental Health and Development: Targeting People with Mental Health Conditions as a Vulnerable Group, ISBN 978 92 4 156394 9. Geneva.

Thomas J. (2009), "The Interpersonal-Psychological Theory of Suicidal Behavior: Current Empirical Status", *Psychological Science Agenda*, June.

Yang B1 & D. Lester (2007), "Recalculating the Economic Cost of Suicide, *Death Studm*, Apr, Vol. 31, No. 4, PP. 351-61.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-23]