

ارزیابی تاثیر انتخاب شغل بر فرار مالیاتی - رویکرد اقتصاد رفتاری با روش عامل مبنا در اقتصاد ایران

وحیده احمدی

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شیراز، vahideh_ahmadi@yahoo.com

روح اله شهنازی^۱

دانشیار اقتصاد دانشگاه شیراز، rshahnazi@shirazu.ac.ir

کریم اسلاملوئیان

استاد اقتصاد دانشگاه شیراز، keslamlo@rose.shirazu.ac.ir

احمد صدرایی جواهری

دانشیار اقتصاد دانشگاه شیراز، sadraei@shirazu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۰۶

چکیده

فرار مالیاتی یکی از چالش‌های بسیار مهم دولت به ویژه در کشورهای در حال توسعه است. یکی از مدل‌هایی که می‌تواند برای شناسایی ابعاد اجتماعی و رفتاری فرار مالیاتی مورد استفاده قرار گیرد مدل‌های عامل مبنا است. در این مطالعه از این روش برای بررسی ساختار فرار مالیاتی در گروه‌های مختلف شغلی در اقتصاد ایران بر اساس از نتایج آمارگیری از طرح هزینه و درآمد خانوارهای کشور طی سال‌های ۹۸-۱۳۸۰ استفاده است. سه گروه شغلی شامل مشاغل بخش عمومی، مشاغل خود اشتغالی با ریسک درآمدی پایین و مشاغل خود اشتغالی با ریسک درآمدی بالا مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. برای بررسی سه سناریو طراحی شده است. در سناریوی اول در شرایط فقدان فرار مالیاتی و در سناریوی دوم با فرض فرار مالیاتی تاثیر ریسک‌گریزی بر انتخاب شغل مورد ارزیابی قرار گرفته است. در سناریوی سوم مدل تصمیم برای فرار مالیاتی با در نظر گرفتن عوامل رفتاری ارزیابی شده است. ارزیابی پارامترهای رفتاری مدل نشان می‌دهد که در حرکت از مشاغل آزاد با ریسک پایین درآمدی به مشاغل آزاد با ریسک بالای درآمدی، ضریب هنجارهای اجتماعی کاهش و ضریب فرار مالیاتی افزایش می‌یابد. با تغییر نرخ مالیات و نرخ جریمه، فرار مالیاتی با شیب بسیار ملایم تغییر می‌یابد به عبارتی، سیاست‌های افزایش نرخ مالیات و نرخ جریمه در حضور عوامل رفتاری، تاثیر قابل توجهی در بازدارندگی افراد برای فرار مالیاتی ندارد. بنابراین ابزارهای انگیزشی که توسط سیستم مالیاتی از طریق افزایش نرخ مالیات و افزایش نرخ جریمه برای تحریک قبول مالیات در جامعه اعمال می‌گردد، در حضور پارامترهای رفتاری تعدیل خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: فرار مالیاتی، اقتصاد رفتاری، روش عامل مبنا.

طبقه‌بندی JEL: H26, C63.

^۱ نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

فرار مالیاتی، که به عنوان کاهش اختیاری بار مالیاتی به وسیله ابزارهای غیرقانونی تعریف می‌گردد، مسئله بزرگ جوامع در عصر حاضر تلقی می‌شود. نتایج تحقیقات انجام یافته بر روی توضیح پدیده فرار یا تمکین مالیاتی در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که نیاز است پارامترهای روانی، اجتماعی و فرهنگی در مدل‌ها وارد گردند. زیرا مدل‌های سنتی فرار مالیاتی اولین بار توسط آلینگام و ساندمو^۱ (۱۹۷۲) ارائه گردید که مبتنی بر فروض رفتار عقلایی و همگنی مودیان است، دربرگیرنده بسیاری از واقعیات فرار مالیاتی نمی‌باشد. بررسی روند تکامل مدل‌های فرار مالیاتی نشان می‌دهد که دو رویکرد اصلی در این مدل‌ها باید مدنظر قرار گیرد؛ ابتدا مبانی اقتصاد رفتاری^۲ نشان می‌دهد که افراد لزوما چشم‌اندازهای ریسکی را بر اساس احتمال‌های عینی^۳ مورد ارزیابی قرار نمی‌دهند (کاهنمن و تورسکی^۴، ۱۹۷۹) و دوم، ارزیابی شواهد تجربی و آزمایشگاهی بیانگر آن است که تصمیم برای فرار مالیاتی بر اساس تصمیم انفرادی نمی‌باشد در واقع دامنه وسیعی از پارامترهای اجتماعی و روان شناسی، در تصمیم افراد برای تمکین یا فرار مالیاتی تاثیرگذار است. هدف این مطالعه، پرکردن شکاف‌هایی است که در مطالعات قبلی فرار مالیاتی در اقتصاد ایران انجام گرفته است که می‌تواند راهنمای سیاست‌گذاران، در شناسایی دقیق‌تر دلایل فرار مالیاتی در اقتصاد کشور باشد. در تضاد با بیشتر مطالعات فرار مالیاتی، که عوامل متفاوت را به صورت جداگانه مورد ارزیابی قرار داده‌اند، این مطالعه در جستجوی ادغام و تعامل مکانیسم‌های متفاوتی است که قبلا به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. مطالعات رفتاری

استفاده از شبیه‌سازی مبتنی بر مدل‌های عامل مینا^۵ منجر به غلبه بر یکی از مهم‌ترین نواقص مدل‌های استاندارد اقتصادی در زمینه فرار مالیاتی گردیده است. این مدل‌ها از طریق ساخت مدل‌های واقعی‌تر مبتنی بر ناهمگنی عامل‌ها و در نظر گرفتن تعاملات اجتماعی میان آنان، پویایی سیستم‌های پیچیده اجتماعی را به شیوه‌ای واقع‌گرایانه‌تر شبیه‌سازی می‌نمایند.

¹ Alingham & Sandmo

² Objective Probabilities

³ Objective probability

⁴ Kahneman & Tversky

⁵ Agent based Models

یکی از موضوعاتی که اهمیت فراوانی در بررسی فرار مالیاتی داشته و توجه کمتری به آن شده است، تاثیر باورها و گرایش‌های افراد به فرار مالیاتی است. نکته‌ای که وجود دارد آن است که باورهای افراد، برون‌زا نیستند بلکه در نتیجه تعامل با دیگر مودیان شکل می‌گیرند. این مطالعه، در جستجوی ایده‌هایی برای ارزیابی درون‌زای گرایش‌ها و باورهای افراد برای فرار مالیاتی است. بر این اساس سه مدل عامل‌مبنا طرح‌ریزی شده است؛ اولین و دومین مدل، موضوع انتخاب شغل بر اساس تصمیم انفرادی افراد را مدنظر قرار می‌دهد و سومین مدل با تعمیم مدل‌های اول و دوم، تعاملات اجتماعی و مبادله اطلاعات در باورها و گرایش‌های میان افراد را اضافه می‌نماید. مودیان در این مطالعه بر اساس میزان مهارت و گرایش به سمت ریسک‌ناهمگن هستند. در نظر گرفتن گروه‌های شغلی متفاوت با فرصت‌های متفاوت فرار، الگوهای رفتاری متعددی را خلق می‌نماید که تفاوت در باورها و گرایش‌ها را توجیه می‌نماید. اصلی‌ترین سوالاتی که در این مطالعه به دنبال پاسخگویی آن هستیم به شرح ذیل می‌باشد:

وارد نمودن پارامترهای رفتاری چه تاثیری بر تصمیم افراد در انتخاب گروه‌های شغلی دارد.

با در نظر گرفتن پارامترهای رفتاری، چه ترکیب از پارامترهای سیاستی کمترین میزان فرار مالیاتی را ایجاد می‌نماید.

مقاله به این صورت تنظیم شده است که در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه مطالعات انجام یافته در زمینه فرار مالیاتی بر اساس مدل‌های عامل‌مبنا ارائه می‌گردد؛ بخش سوم، روش تحقیق ارائه می‌گردد در بخش چهارم، تجزیه و تحلیل اطلاعات بر اساس سه سناریوی تعبیه شده انجام می‌گیرد و در بخش انتهایی نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی مطرح می‌گردد.

۲- ادبیات موضوع

پیچیدگی‌های تحلیل فرار مالیاتی، منجر به ارائه تئوری‌های متعددی در زمینه شناسایی علل و عوامل موثر بر این پدیده شده است.

دو نگرش اصلی در ادبیات فرار مالیاتی وجود دارد؛ نگرش اقتصادی و رفتاری. در نگرش اقتصادی، تصمیم مودیان بر اساس رفتار عقلایی شکل می‌گیرد (بکر^۱، ۱۹۶۸)؛ آئینگام

^۱ Becker

و ساندمو^۱ (۱۹۷۲) و ییتزاکي^۲ (۱۹۷۴)) با توجه به عدم تطابق نتایج این مدل‌ها با مدل‌های دنیای واقعی، تئوری‌های متعددی ارائه گردیده است که از آن جمله، می‌توان به تئوری مطلوبیت غیر انتظاری مبتنی بر دو نگرش ریسک و عدم اطمینان، شامل تئوری مطلوبیت غیرانتظاری وابسته به رتبه کویجین^۳ (۱۹۸۱)، تئوری چشم‌انداز و چشم‌انداز تجمعی کاهنمن و تورسکی^۴ (۱۹۷۹ و ۱۹۹۲)، تئوری پشیمانی و ناامیدی لوم و سودن^۵ (۱۹۸۲) و بل^۶ (۱۹۸۵) و تئوری ابهام‌گزیزی اسنو و وارن^۷ (۲۰۰۷) و تئوری‌های مبتنی بر تعاملات اجتماعی مشتمل بر هزینه‌های فرار گوردون^۸ (۱۹۸۹)، هنجارهای اجتماعی میلز و نیلور^۹ (۱۹۹۶) و کیم^{۱۰} (۲۰۰۳) و فورتن و همکاران^{۱۱} (۲۰۰۷)، انصاف مالیاتی کول و گوردن^{۱۲} (۱۹۸۸) و اخلاق مالیاتی تورگلر و شالتگر^{۱۳} (۲۰۰۶) اشاره نمود. نکته‌ای که در این مطالعات مطرح شد آن بود که، افراد اغلب در مورد احتمال ممیزی با مشکلات شناختی مواجه می‌باشند که این امر مسئله تصمیم‌گیری آنان را در مقایسه با شرایط اطلاعات کامل با مشکل مواجه می‌نماید. علاوه بر این تصمیم افراد برای فرار مالیاتی در محیطی انفرادی انجام نمی‌گیرد. بلکه محیط اجتماعی تاثیر قابل توجهی در تصمیم برای فرار مالیاتی ایفا می‌نماید.

بر این اساس، ارزیابی مدل‌های فرار مالیاتی از دیدگاه‌های متفاوتی انجام گرفته است. بررسی مدل‌های ریاضی فرار مالیاتی نشان می‌دهد که این مدل‌ها با پیچیدگی‌های فراوانی در ترسیم رفتار مودیان مواجه هستند و تنها از ابعاد خاص و با در نظر گرفتن فروضی خاص با وارد نمودن عوامل روانی و رفتاری برای تبیین رفتار فرار مالیاتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. به منظور غلبه بر این محدودیت‌ها، نیاز به مدل‌هایی با

¹ Allingham & Sandmo

² Yitzhaki

³ Quiggin

⁴ Kahneman & Tversky

⁵ Loom & Suden

⁶ Bell

⁷ Snow & Waren

⁸ Gordon

⁹ Myles & Neylor

¹⁰ Kim

¹¹ Forteen et al.

¹² Gordon & Cowell

¹³ Torgler & Schaltgger

انعطاف‌پذیری بالاتری است که بتواند به نحوی واقع‌بینانه علل و عوامل موثر بر فرار مالیاتی و نحوه تعامل مودیان در محیط اجتماعی و تاثیر آن بر فرار مالیاتی را مورد ارزیابی قرار دهد. بر این اساس استفاده از مدل‌های عامل‌مبنا در شبیه‌سازی رفتار افراد در محیط اجتماعی کاربرد فراوانی پیدا نموده است. این مدل‌ها، شامل مجموعه‌ای از عامل‌ها و محیطی است که عامل‌ها در آن با یکدیگر در تعامل هستند. به منظور اجرای یک مدل عامل‌مبنا، اولین گام، تعریف عامل‌ها و محیطی است که در آن تعامل عامل‌ها اتفاق می‌افتد. در مدل‌های عامل‌مبنا، هر عامل بر اساس توانایی، اهداف و مجموعه اطلاعاتی که در دسترس دارد توصیف می‌گردد که بعضی از این خصوصیات ممکن است در طول فرایند شبیه‌سازی ثابت در نظر گرفته شود. در کاربردهای اقتصادی مدل‌های عامل‌مبنا، عامل‌ها عموماً اهدافی نظیر حداکثرسازی درآمد یا مطلوبیت را دارند که انتخاب‌های آنان بر اساس این اهداف انجام می‌گیرد. تعداد عامل‌ها و توزیع خصوصیات عامل‌ها می‌تواند بر طبق سوال تحقیق یا بر اساس روندهای تصادفی انتخاب گردد (سان و تسفاشن^۱، ۲۰۰۷). دومین گام در مدل‌های عامل‌مبنا، ایجاد محیطی است که در آن عامل‌ها با یکدیگر تعامل دارند. یک محیط اقتصادی می‌تواند مشتمل بر بازار با قواعد تجاری حاکم بر آن یا یک اقتصاد با مجموعه موسساتی باشد که در تعامل با یکدیگر قرار دارند (جاد و تسفاشن^۲، ۲۰۰۶). پس از تعریف عامل‌ها و محیط، گام نهایی این است که اجازه داده شود عامل‌ها با یکدیگر تعامل داشته باشند. در مدل‌های عامل‌مبنا، دولت هم می‌تواند یا به عنوان عاملی که سیاست‌ها را انتخاب می‌کند وارد گردد، یا به عنوان بخشی از محیط از طریق لحاظ پارامترهای سیاستی وارد گردد (پیکهاردت و پرینز^۳، ۲۰۱۴).

مدل‌های عامل‌مبنا بر اساس ساختار زیر پایه‌ریزی شده‌اند:

• ناهمگنی^۴: عامل نماینده^۵ در مدل‌های عامل‌مبنا استفاده نمی‌گردد. به این معنا که عوامل ممکن است تفاوت فردی و فرهنگی بر اساس شبکه‌های اجتماعی و ترجیحات

¹ Sun & Tesfatsion

² Judd & Tesfatsion

³ Pikhardt & Prinz

⁴ Heterogeniety

⁵ Representative Agent

خود داشته باشند. همچنین ممکن است این ویژگی‌ها در طول زمان دستخوش تغییر گردد.

• استقلال^۱: در مدل‌های عامل‌مبنا، هیچ مرکزیت و یا کنترل از بالا به پایین روی رفتار عامل‌ها وجود ندارد. در مقابل رفتار عامل‌ها، به صورت غیرمتمرکز یا از پایین به بالا می‌باشد. این حالت گاهی اوقات منجر به رفتارهای ناپایدار در سیستم می‌گردد.

• تعاملات محلی^۲: تعامل میان عامل‌ها در مدل عامل‌مبنا بر اساس تخصیص ساختار شبکه‌ای است که در آن عامل‌ها با یکدیگر در ارتباط هستند. این تعاملات می‌تواند از طریق انتقال اطلاعات از یک عامل به عامل دیگر صورت گیرد (تسفاشن، ۲۰۰۳).

• عقلانیت محدود^۳: مدل‌های عامل‌مبنا فرض می‌کنند که عامل‌ها عقلانیت محدود دارند. به این معنی که، فرایند شناختی عامل‌ها برای تصمیم‌گیری آن‌ها محدود است. این محدودیت شامل هر دو دانش و ظرفیت محاسباتی عامل می‌گردد. در نظریه مطلوبیت انتظاری که مبتنی بر عقلانیت کامل عامل‌هاست، انتخاب عامل مشتمل بر مجموعه ثابتی از گزینه‌ها با احتمالات مشخص است به نحوی که مطلوبیت انتظاری عامل‌ها را حداکثر نماید. در حالی که در عقلانیت محدود، عامل تصمیم‌گیرنده با فرایندی از گزینه‌ها با احتمال نامشخص مواجه می‌باشد و به جای حداکثر کردن مطلوبیت، هدف عامل، بدست آوردن بهترین استراتژی است. مفهومی که اقتصاددانان رفتاری از آن به عنوان محدودیت شناختی در کشف گزینه‌ها، تخمین نتایج و مقایسه میان آنان اطلاق می‌نمایند (سیمون^۴، ۱۹۹۰).

• انطباق^۵: در مدل‌های عامل‌مبنا، عامل‌ها قادرند نسبت به تغییرات محیطی واکنش نشان دهند (ارسلان^۶، ۲۰۱۷).

• پویایی‌های غیرتعادلی^۷: مدل‌های عامل‌مبنا، مدل‌های بازگشتی^۸ هستند بر این اساس که وضعیت سیستم در زمان $t+1$ از شروع دوره t تخمین زده می‌شود. بنابراین

¹ Independence

² Local Interaction

³ Bounded Rationality

⁴ Simon (1990)

⁵ Additive

⁶ Arslan (2017)

⁷ Non Equilibrium Dynamics

⁸ Recursive Models

این مدل‌ها اجازه می‌دهند که تمامی اتفاقات در کل مسیر مورد ارزیابی قرار گیرد به جای اینکه تنها در ابتدا و انتهای مسیر بررسی شود (نیوگارت و ریچاردی، ۲۰۱۲).
 ● غیرخطی: مدل‌های عامل‌مبنا عموماً اثرات غیرخطی را نشان می‌دهند (ارسلان، ۲۰۱۷).

این مدل‌ها این امکان را فراهم می‌آورد که بدون گیر افتادن در پیچیدگی‌های ریاضی، محققان ایده‌های خود را تبدیل به مدل نموده و آزمایش‌ها و تحلیل‌هایی بر روی عامل‌هایی که در محیط با هم کار می‌کنند انجام دهند.

امروزه مدل‌های عامل‌مبنا به نحوی وسیع در مطالعات فرار مالیاتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند که اهم مطالعات در این زمینه در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول (۱): مروری بر کاربرد مدل‌های عامل‌مبنا در فرار مالیاتی

تمرکز	کالیبراسیون	مطالعات مرتبط	اهم متغیرهای مورد استفاده			اندازه جمعیت	دامنه	نرم-افزار	نویسندگان
			ممیزی	وظایف دولتی	کالاهای عمومی				
ساختارهای شبکه‌ای	-	کوروبو و همکاران ^۴ (۲۰۰۷)، هوکامپ و پیکاردت ^۵ (۲۰۱۰)	-	-	-	۴۴۱	اقتصادی	نت لوگو ^۳	آندری و همکاران ^۲ (۲۰۱۴)
درک از ممیزی، شبکه‌های اجتماعی	سازمان درآمدی ترکیه	بلومکوئیست ^۷ (۲۰۱۱)	-	-	-	۱۰۰۰۰	اقتصادی	نت لوگو	ارسیان و ایکان ^۶ (۲۰۱۳)
استراتژی‌های ممیزی، ممیزی بازگشتی، ساختارهای شبکه‌ای			x	x		۱۰۰۰۰	اقتصادی	نت لوگو	آلواردو ^۸ (۲۰۱۹)

¹ Neugart & Richiardi (2012)

² Andrei et al.

³ Netlogo

⁴ Korrobow et al.

⁵ Hokamp & Pikhardt

⁶ Arsian & Ikan

⁷ Blomquist

⁸ Alvarado

مدل آیزینگ ناهمگن، ممیزی بازگشتی			×	×		۱۰۰۰۰۰۰	اقتصاد فیزیک	نت لوگو	برگر و همکاران ^۱ (۲۰۲۰)
توزیع درآمد، نقش طبقات درآمدی در قبول مالیاتی	-	-	-	×	-	۲۵	اقتصادی	-	برتوتی و مدانسه ^۲ (۲۰۱۴)
دوره زندگی، شبکه‌های اجتماعی	-	-	-	-	-	۳۰۰ و ۱۰۰۰	اقتصادی	نت لوگو	بلومکوئیست و (۲۰۰۴) (۲۰۰۸)

منبع: یافته‌های تحقیق

۳- روش تحقیق

یکی از عوامل کلیدی در فهم تصمیم برای فرار مالیاتی، نقشی است که فرصت فرار در انتخاب شغل بازی می‌کند. در تضاد با فعالیت‌هایی که به طور خودکار توسط دولت از درآمد افراد مالیات کسر می‌گردد و امکان فرار مالیاتی وجود ندارد، در فعالیت‌های خود اشتغالی که مسئولیت پر کردن اظهارنامه‌های مالیاتی بر عهده فرد قرار می‌گیرد، فرصتی برای فرار مالیاتی ایجاد می‌شود که از طریق این کانال، تصمیم انتخاب شغل با تصمیم به فرار مالیاتی به یکدیگر متصل می‌شوند.

دومین مفهوم در موضوع انتخاب شغل که آن را مرتبط به تصمیم برای تمکین مالیاتی می‌نماید؛ این است که، سطح درآمدی که از مشاغل عمومی دریافت می‌شود، مطمئن‌تر از درآمدی است که از فعالیت‌های خود اشتغالی ایجاد می‌گردد که این دلالت بر آن دارد که مشاغل خود اشتغالی شامل پذیرش ریسک درآمدی بالاتری است و با فرض ثبات سایر شرایط، فرد خود اشتغال نسبت به فرد شاغل در مشاغل عمومی، سطح پایینی از ریسک‌گریزی را خواهد داشت که این پارامتر، خود عاملی تعیین‌کننده در میزان تمکین یا فرار مالیاتی خواهد بود. به این صورت که با کاهش ریسک‌گریزی، میزان درآمدی که اظهار نمی‌شود، افزایش می‌یابد. بنابراین افراد به سمت انتخاب مشاغلی خواهند رفت که در آن فرار مالیاتی بالاتری وجود دارد. در این مطالعه با الهام از مدل پستیو و پوسن^۳ (۱۹۹۱) که تاثیر انتخاب شغل را در تصمیم برای فرار مالیاتی مورد ارزیابی قرار دادند،

¹ Berger et al.

² Bertotti & Modanese

³ Pestieau & Possen

این پارامتر وارد مدل گردید. در مدل آنان، تاثیر سیاست های مختلف ممیزی و نرخ مالیات بر فرار مالیاتی در دو گروه شغلی (با ریسک درآمدی بالا و ریسک درآمدی پایین) در جامعه ای متشکل از دو گروه افراد ریسک پذیر و ریسک گریز مورد ارزیابی قرار گرفت. علاوه بر این فرض شد هیچ گونه مبادله اطلاعاتی در میان افراد گروه های مختلف شغلی صورت نمی‌گیرد.

در این مطالعه، سه گروه شغلی مشاغل بخش عمومی، مشاغل خود اشتغالی با ریسک درآمدی پایین و مشاغل خود اشتغالی با ریسک درآمدی بالا بر اساس نتایج آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای کشور طی سالهای ۹۸-۱۳۸۰ انتخاب گردید^۱ و با استفاده از نرم افزار متلب شبیه‌سازی فضای مالیات در اقتصاد ایران انجام گرفت. کلیه نتایج بدست آمده بر در این مطالعه بر اساس شبیه سازی در کل دوره زمانی مورد نظر بوده است.

شبیه‌سازی برای هر مودی مالیاتی که حاوی خصوصیات ذیل است انجام گرفت:

$$\{w, \rho, s^1, s^2\} \quad (1)$$

که در آن w میزان درآمد در گروه شغلی یک (مشاغل عمومی)، $\rho(0,1)$ ضریب ریسک گریزی در تابع مطلوبیت ریسک‌گریزی نسبی ثابت (CRRA) S سطح مهارت در دو گروه شغلی خوداشتغالی $\alpha \in \{2,3\}$ می‌باشد. درآمدی که در گروه شغلی خوداشتغالی بدست می‌آید؛ معادل $\pi^\alpha = S^\alpha y^\alpha$ در نظر گرفته شده است. متغیر y^α سطح درآمد بازار می‌باشد که در ترکیب با متغیر درون‌زای مهارت (s^α)، میزان دریافتی هر فرد (π^α) را مشخص می‌نماید. این متغیر برای هر مودی متفاوت است. در کل پژوهش از تابع مطلوبیت با ضریب ریسک‌گریزی نسبی ثابت به صورت زیر استفاده شده است:

$$u(y) = \frac{y^{1-\rho} - 1}{1-\rho} \quad (2)$$

سادگی و انعطاف‌پذیری این نوع تابع مطلوبیت منجر به کاربرد فراوان آن در مدل‌سازی ریسک‌گریزی شده است (واکر^۲، ۲۰۰۸). پیامد انتظاری هر گروه شغلی از رابطه $\varepsilon U = \int U(y)g(y)$ بدست می‌آید. که در آن $u(y)$ میزان مطلوبیت و $g(y)$ تابع توزیع احتمال در هر گروه شغلی می‌باشد. پیامدهای انتظاری (مطلوبیت انتظاری) سه گروه شغلی مقایسه می‌شوند و شغلی که بالاترین پیامد (مطلوبیت انتظاری) را دارد انتخاب می‌گردد.

^۱ مشاغل آزاد با ریسک درآمدی بالا و پایین با الهام از مطالعه پستیو و پوسن (۱۹۹۱) بر اساس نوسانات درآمدی این مشاغل در دوره زمانی مورد بررسی تفکیک شده‌اند.

^۲ Wakker

در سناریوی اول؛ که به عنوان سناریوی مرجع در نظر گرفته شده است، فرض می‌شود تمام گروه‌های شغلی درآمد خود را به درستی اظهار می‌نمایند به عبارتی فرض می‌گردد هیچ‌گونه فرار مالیاتی در هیچ‌کدام از مشاغل وجود ندارد. در سناریوی دوم؛ فرض فرار مالیاتی در مشاغل آزاد اضافه می‌گردد و در نهایت در سناریوی سوم؛ با لحاظ پارامترهای رفتاری، ترکیب افراد در هر یک از گروه‌های شغلی و میزان فرار مالیاتی مشخص می‌گردد.

۳-۱- سناریوی اول

فرض می‌شود تمام مودیان درستکار هستند ($E=0$)

تابع مطلوبیت برای گروه شغلی اول:

$$u = \frac{[(1-t)w]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} \quad (۳)$$

تابع مطلوبیت برای دو گروه شغلی خود اشتغالی:

$$u = \frac{[(1-t)\pi^2]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} \quad (۴)$$

$$u = \frac{[(1-t)\pi^3]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} \quad (۵)$$

پیامد انتظاری برای هر گروه شغلی به صورت زیر بدست می‌آید:

$$Ev1 = \int u^w g(w) \quad (۶)$$

$$Ev2 = \int u(\pi^2)g(\pi^2) \quad (۷)$$

$$Ev3 = \int u(\pi^3)g(\pi^3) \quad (۸)$$

۳-۲- سناریوی دوم: فرض می‌شود امکان فرار مالیاتی در گروه شغلی خود

اشتغالی وجود دارد ($E>0$)

w میزان درآمد در گروه شغلی یک (مشاغل عمومی)، $\rho(0,1)$ ضریب ریسک‌گریزی در تابع مطلوبیت ریسک‌گریزی نسبی ثابت (CRRA)، π^α درآمد انتظاری دو گروه شغلی خود اشتغالی $\alpha \in \{2,3\}$ ، نرخ جریمه، t نرخ مالیات، p(0,1) احتمال ممیزی و u و EV به ترتیب میزان مطلوبیت و پیامد انتظاری (مطلوبیت انتظاری) در هر گروه شغلی می‌باشد.

تابع مطلوبیت انتظاری برای گروه شغلی اول:

^۱ فرار مالیاتی وجود ندارد.

$$u = \frac{[(1-t)w]^{1-\rho}-1}{1-\rho} \quad (۹)$$

تابع مطلوبیت انتظاری برای دو گروه شغلی خود اشتغالی:

$$Max u(E^2, \pi^2) = p \frac{[(1-t)\pi^2 - ftE^2]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + (1-p) \frac{[(1-t)\pi^2 + tE^2]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} \quad (۱۰)$$

$$Max u(E^3, \pi^3) = p \frac{[(1-t)\pi^3 - ftE^3]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + (1-p) \frac{[(1-t)\pi^3 + tE^2]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} \quad (۱۱)$$

پایامد انتظاری برای هر گروه شغلی به صورت زیر بدست می‌آید:

$$Ev1 = \int u^w g(w) \quad (۱۲)$$

$$Ev2 = \int u(\pi^2, E^2) g(\pi^2) \quad (۱۳)$$

$$Ev3 = \int u(\pi^3, E^3) g(\pi^3) \quad (۱۴)$$

۳-۳- سناریوی سوم (گرایش‌ها، باورها و اثرات شبکه‌ای)

شواهد تجربی قویا تایید می‌نمایند که پارامترهای اجتماعی، تصمیم افراد برای تمکین مالیات را تحت تاثیر قرار می‌دهند. به عنوان مثال درک افراد از توجیه‌پذیری فرار مالیاتی در یک کشور رابطه مثبتی با مجموع فرار مالیاتی در آن کشور دارد. این اثر به عنوان گرایش به تمکین خوانده می‌شود و مجموع گرایش‌های افراد به تمکین مالیات در جامعه به عنوان اخلاق مالیاتی در آن جامعه اطلاق می‌گردد. در جامعه‌ای با اخلاق مالیاتی پایین، تصمیم افراد برای فرار مالیاتی آسان‌تر صورت می‌گیرد.

نکته دومی که وجود دارد آن است که احتمال ممیزی برای مودیان، توسط ماموران مالیاتی شفاف نیست. بنابراین باور افراد نسبت به احتمال ممیزی شرطی است؛ نسبت به احتمال عینی که در مدل‌های استاندارد نئوکلاسیک بر آن تاکید می‌گردد که در آن افراد به درستی استراتژی‌های ممیزی سازمان‌های مالیاتی را تشخیص می‌دهند. در حالی که احتمال عینی، بخشی از استراتژی ممیزی سازمان‌های مالیاتی است، احتمالات شرطی که توسط افراد تشخیص داده می‌شود بر اساس تجربه و اطلاعات در دسترس افراد بوده که در میان افراد مختلف متفاوت است. فرض بر این است که باورها و گرایش‌ها در طول زمان، هنگامی که افراد در تعامل با یکدیگر می‌باشند، دستخوش تغییر می‌گردد. علاوه بر این فرض می‌شود که مبادله اطلاعات میان افراد یک گروه شغلی بالاتر است. افراد در ساختار شبکه اجتماعی با یکدیگر ملاقات می‌نمایند که این ملاقات‌ها، اجازه مبادله اطلاعات در زمینه باورها و گرایش‌ها را به آن‌ها می‌دهد.

در سناریوی سوم؛ پویایی‌های باورها و گرایش‌ها در قالب مدل عامل‌مبنای فرار مالیاتی و حضور شبکه‌های اجتماعی بر اساس ساختاری که در ذیل تشریح می‌گردد؛ اجرا می‌شود. ساختار شبکه اجتماعی، در این مدل در تمام فرایندهای شبیه‌سازی ثابت است و تغییر نمی‌کند.

ساختار شبکه‌ای مدل

در اقتصادی متشکل از N فرد، شبکه اجتماعی بر اساس ماتریس متقارن $A = N \times N$ از صفر و یک توصیف می‌شود که در آن ساختار شبکه‌ای ماتریس A به صورت زیر توصیف می‌گردد:



$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

در ماتریس A اولین ردیف اتصالات فرد اول را نشان می‌دهد که یک اتصال با ستون دوم دارد. ردیف دوم اتصالات فرد دوم را نشان می‌دهد که یک اتصال با ستون اول و یک اتصال با ستون سوم دارد. به عبارتی عناصر ردیف i ام و ستون j ام به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$A_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{اگر افراد } i \text{ و } j \text{ به یکدیگر متصل باشند} \\ 0 & \text{در غیر اینصورت} \end{cases}$$

ارتباطات در داخل شبکه دو طرفه است به این معنی که اگر فرد i فرد j را بشناسد فرد j هم فرد i را خواهد شناخت.

فرض می‌شود شبکه ثابت است و تغییر نمی‌کند.

در هر دوره هر شخص یک شغل را انتخاب می‌نماید، درآمد بدست می‌آورد و تصمیم می‌گیرد چه مقدار از این درآمد را اظهار نماید.

نه همه افراد در شبکه در هر دوره یکدیگر را ملاقات می‌کنند و نه هر ملاقاتی منجر به مبادله اطلاعات می‌گردد بر این اساس یک ماتریس $C(N \times N)$ از صفر و یک‌ها در هر دوره معرفی می‌شود. این ماتریس احتمال ملاقات میان افراد را نشان می‌دهد. فرد i و

فرد z در هر دوره یکدیگر را ملاقات می‌نمایند اگر $A_{ij}C_{ij} = 1$ باشد. همچنین در ملاقات i و z اطلاعات تنها با یک احتمال مبادله می‌شود.

تشکیل باورها

انتخاب شغل در دوره $t+1$ بر اساس باورهای افراد از احتمال ممیزی در دو گروه شغلی خوداشتغالی $(p_{i,t}^2, p_{i,t}^3)$ شکل می‌گیرد. بروزرسانی باورها بر اساس تجربه شخص از ممیزی قبلی و مبادله اطلاعات با سایر افراد در شبکه صورت می‌گیرد.

تشکیل باورها از تجارب گذشته عامل‌ها

در این حالت فرض می‌شود افراد احساس می‌کنند که اگر ممیزی شوند، هدف‌گذاری می‌شوند. به عبارتی اگر فرد در دوره t ممیزی شود، باور او در مورد اینکه دوباره در دوره بعد ممیزی شود؛ افزایش می‌یابد، در غیراینصورت کاهش می‌یابد. قاعده بروزرسانی باورها در مورد احتمال ممیزی بر اساس رابطه ذیل می‌باشد:

$$\widetilde{p}_{i,t+1}^{\alpha} = A_{i,t}p + (1 - A_{i,t})\delta p_{i,t}^{\alpha} \quad p \in [0,1], \delta \in (0,1) \quad (15)$$

که در آن $A_{i,t} = 1$ است اگر مودی i در زمان t ممیزی شود و در غیراینصورت $A_{i,t} = 0$ خواهد بود که به صورت ریاضی به صورت ذیل بیان می‌گردد:

$$\widetilde{p}_{i,t+1}^{\alpha} = \begin{cases} p \in [0,1] & \text{اگر فرد در } t \text{ دوره ممیزی شود} \\ \beta p_{i,t+1}^{\alpha}, \delta \in (0,1) & \text{اینصورت غیر} \end{cases} \quad (16)$$

که در آن P احتمال ممیزی است که حداکثر احتمال ممیزی $p=1$ در نظر گرفته شده است.

و $p_{i,t}^{\alpha}$ باور فرد i در گروه شغلی خوداشتغالی $\alpha(2,3)$ از احتمال ممیزی در دوره t است.

بروزرسانی باورها در اثر مبادله اطلاعات با افراد داخل شبکه

اگر مبادله اطلاعات با افراد داخل شبکه صورت گیرد، به نحوی که مودی i در گروه شغلی خوداشتغالی α فرد z در گروه شغلی خوداشتغالی β را ملاقات کند، احتمال شرطی بر اساس قاعده زیر بروزرسانی می‌شود:

$$p_{i,t+1}^{\alpha,\beta} = \begin{cases} \mu p_{i,t}^{\alpha,\beta} + (1 - \mu)p_{j,t}^{\alpha,\beta} & \text{با احتمال } p \\ p_{i,t}^{\alpha,\beta} & \text{با احتمال } 1 - p \end{cases} \quad (17)$$

^۱ δ به عنوان پارامتر تعدیل‌کننده در بروزرسانی باورها وارد مدل شده است.

که در آن μ وزن مبادله اطلاعات در شبکه است که اگر فرد با فرد واقع در یک گروه شغلی مبادله اطلاعات را انجام دهد μ معادل 0.75 و در غیراینصورت μ معادل 0.25 خواهد بود.

گرایش‌ها

اهمیت هنجارهای اجتماعی به این دلیل است که بر اساس تعامل افراد در داخل شبکه اجتماعی تعیین می‌شود. وزن هنجار اجتماعی $\chi_{i,t}$ در هر دوره اگر مبادله اطلاعات میان فرد i و سایر افراد در آن دوره اتفاق بیفتد، بروزرسانی می‌شود. فرض بر آن است که فرد i فرد j را در زمان t ملاقات نموده و مبادله اطلاعات اتفاق بیفتد. اگر فرد j فرار کننده مالیاتی ($\tilde{E}_j^\alpha > 0$) باشد، وزن فرد i روی درستکاری کاهش می‌یابد. بر عکس اگر فرد j درستکار باشد، وزن فرد i روی درستکاری افزایش می‌یابد. فرایند بروزرسانی هنجارهای اجتماعی بر اساس رابطه زیر انجام می‌شود:

$$\chi_{i,t+1} = \begin{cases} \chi_{i,t} - \lambda \left(2 \times \mathbf{1}_{(\tilde{E}_j^\alpha > 0)} - 1 \right) \left(\chi_{i,t} + \mathbf{1}_{(\chi_{i,t} > 0.5)} (1 - 2\chi_{i,t}) \right) & \text{با احتمال } p \\ \chi_{i,t} & \text{با احتمال } 1 - p \end{cases} \quad (18)$$

که در آن \tilde{E}_j^α سطح فرار مالیاتی فرد j و $\mathbf{1}_{[\tilde{E}_j^\alpha > 0]}$ تابع شاخص با ارزش یک است اگر $\tilde{E}_j^\alpha > 0$ و در غیراینصورت صفر می‌باشد.

$\mathbf{1}_{(\chi_{i,t} > 0.5)}$ تابع شاخص با ارزش یک است اگر $\chi_{i,t} > 0.5$ باشد و در غیراینصورت صفر می‌باشد. نرخ تعدیل $\lambda \in (0,1)$ در نظر گرفته شده است.

بنابراین اگر $\chi_{i,t+1} > \chi_{i,t}$ اگر اطلاعات با مودی درستکار مبادله شود و $\chi_{i,t+1} < \chi_{i,t}$ اگر اطلاعات با فرار کننده مالیاتی مبادله شود و $\chi_{i,t+1} = \chi_{i,t}$ اگر هیچ گونه اطلاعاتی مبادله نگردد. با لحاظ پارامترهای اقتصاد رفتاری، تابع مطلوبیت انتظاری هر یک از سه

گروه شغلی (صفر، یک و دو) به ترتیب بر اساس روابط ذیل بدست می‌آید:

$$u = \frac{[(1-t)w]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + \chi_{it} \quad (19)$$

$$\text{Max } u(E^2, \pi^2) = p \frac{[(1-t)\pi^2 - ftE^2]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + (1-p) \frac{[(1-t)\pi^2 + tE^2]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + \chi_{it} \quad (20)$$

$$\text{Max } u(E^3, \pi^3) = p \frac{[(1-t)\pi^3 - ftE^3]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + (1-p) \frac{[(1-t)\pi^3 + tE^3]^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + \chi_{it} \quad (21)$$

پیامد انتظاری برای هر گروه شغلی به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$Ev1 = \int u^w g(w) \quad (22)$$

$$Ev2 = \int u(\pi^2, E^2)g(\pi^2) \quad (23)$$

$$Ev3 = \int u(\pi^3, E^3)g(\pi^3) \quad (24)$$

در هر سه سناریو، انتخاب شغل در هر دوره از مقایسه پیامدهای انتظاری سه گروه شغلی بدست می‌آید و شغل با بالاترین پیامد انتظاری انتخاب می‌گردد.

۴- تجزیه و تحلیل نتایج تحقیق

به منظور بررسی تاثیر ریسک‌گریزی بر انتخاب شغل، سناریوهای اول و دوم مورد استفاده قرار گرفته‌اند. همان گونه که اطلاعات جدول (۲) نشان می‌دهد میانگین و واریانس گروه شغلی (۳) $\mu^2 < \mu^3$ و $\sigma_2^2 < \sigma_3^2 = Var(y^2) < Var(y^3)$ (۲) از (۳) کمتر است. بنابراین با یک سطح مهارت، گروه شغلی خوداشتغالی (گروه شغلی ۳) میانگین درآمد بالاتر اما واریانس درآمدی بالاتری از گروه شغلی خوداشتغالی (گروه شغلی ۲) دارد.

جدول (۲): میانگین، انحراف معیار و ضریب جینی سه گروه شغلی

گروه شغلی (۱) مزد و حقوق بگیران عمومی	گروه شغلی (۲) مشاغل آزاد با ریسک درآمد پایین	گروه شغلی (۳) مشاغل آزاد با ریسک درآمد بالا	
۹/۳	۱۰/۶	۱۵/۹	میانگین
۹/۲	۹/۵	۱۰/۶	انحراف معیار
۰/۲۵۷۱	۰/۲۶۸۵	۰/۲۹۱۸	ضریب جینی

منبع: نتایج آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای کشور، ۹۸-۱۳۸۰

اولین سناریو، فرض می‌نماید که تمام گروه‌های شغلی همه درآمد را به درستی اظهار می‌نمایند. دومین سناریو، فرض می‌نماید که فرار مالیاتی اتفاق می‌افتد. شبیه‌سازی مشتمل بر ۵۰۰۰ نفر است. سایر پارامترهای مورد استفاده، مشتمل بر نرخ مالیات^۱ ۰/۲، احتمال ممیزی^۲ ۰/۰۵ و نرخ جریمه^۳ ۰/۴ می‌باشد. ضریب ریسک‌گریزی

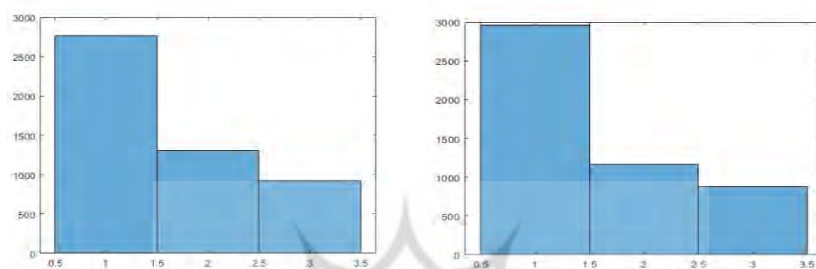
^۱ نرخ مالیات از روی قانون مالیات‌های مستقیم و بر اساس میانگین پلکانی نرخ‌های مالیات بدست آمده است.

^۲ این متغیر از مطالعات هاشم زاده و همکاران، ۲۰۱۴، هوکامپ، ۲۰۱۰، سیبولد و پیکهاردت، ۲۰۱۳ استخراج شده است.

^۳ نرخ جریمه از قانون مالیات‌های مستقیم بدست آمده است.

هم بازه $\rho(0,1)$ در نظر گرفته شده است که به صورت تصادفی میان مودیان توزیع شده است.

مودیان ابتدا به صورت تصادفی در یکی از سه گروه شغلی قرار می‌گیرند. تصمیم به صورت تصادفی اخذ می‌گردد. اما احتمال انتخاب شغل بستگی به ارزش انتظاری شغل انتخابی نسبت به سایر مشاغل دارد.

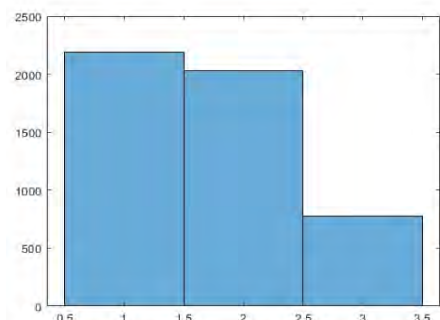


شکل (۱): انتخاب شغل با فرض درستکار بودن مودیان
شکل (۲): انتخاب شغل با فرض فرار مالیاتی مودیان

مقایسه دو شکل نشان می‌دهد که در نظر گرفتن فرض فرار مالیاتی، موجب می‌گردد که انتخاب شغل از گروه شغلی مشاغل عمومی به سمت گروه‌های شغلی مشاغل آزاد (خوداشتغالی) که متضمن قبول میزان ریسک درآمدی بالاتری هستند، متمایل گردد.

۴-۱- تاثیر عوامل رفتاری (گرایش‌ها، باورها و اثرات شبکه‌ای) بر فرار مالیاتی

فرض می‌شود، عامل‌ها بعد از ملاقات افراد در شبکه اجتماعی و مبادله اطلاعات، احتمال ممیزی را برای خود بروزرسانی می‌نمایند. اگر فرد با افراد گروه شغلی خود مبادله اطلاعات را انجام دهد وزن مبادله اطلاعات ۰/۷۵ و اگر این مبادله اطلاعات با گروه شغلی متفاوت انجام گیرد وزن مبادله اطلاعات ۰/۲۵ در نظر گرفته می‌شود. در زمان صفر، باورها و گرایش‌ها افراد به صورت تصادفی تعیین می‌شود و در فرایند شبیه‌سازی بروزرسانی می‌گردد. ضریب ریسک‌گریزی عامل‌ها بین ۰ و ۱ در نظر گرفته شده است.



شکل (۳): انتخاب شغل با فرض وارد نمودن عوامل رفتاری و فرار مالیاتی مودیان

اطلاعات شکل (۳) نشان می‌دهد که در مقایسه با سناریوی دوم (شکل (۲) که امکان فرار مالیاتی وجود دارد) و با در نظر گرفتن تاثیر همسایگی‌ها، افرادی که متمایل به فعالیت در گروه شغلی سوم و اول می‌باشند کاهش یافته است. به عبارتی تمایل به فعالیت در مشاغل گروه دوم افزایش یافته است. یکی از دلایلی که می‌توان برای افزایش تمایل افراد برای فعالیت در گروه شغلی (۲) ذکر نمود آن است که گروه شغلی (۲) به لحاظ میانگین سطح درآمد و نوسانات آن در میانه دو گروه شغلی (۳) و (۱) قرار گرفته است.

اگر در همسایگی افرادی که در گروه شغلی (۱) فعالیت می‌نمایند و بر اساس مدل، پایین‌ترین میزان ریسک‌پذیری را دارا می‌باشند؛ افراد گروه شغلی (۲) قرار گیرند، تاثیر روانی همسایگی‌ها باعث می‌گردد که افراد متمایل گردند با پذیرش اندکی ریسک درآمدی فرار مالیاتی انجام دهند. زیرا در این صورت شانس کسب سطح درآمد بالاتری را خواهند داشت. در صورتی که اگر در همسایگی این گروه افراد با گروه شغلی (۳) قرار گیرند؛ عوامل روانی درونی (تاثیر پایبندی به هنجارهای اجتماعی) بر تاثیر همسایگی‌ها فایق آمده و در نتیجه منجر به این می‌گردد که افراد تمایلی به تغییر گروه شغلی خود نداشته باشند.

در مورد افراد شاغل در گروه شغلی (۳) نیز اگر در همسایگی آنان افراد گروه شغلی (۲) قرار گیرند، تاثیر همسایگی‌ها بر عوامل روانی درونی فایق آمده و متمایل به فعالیت در گروه شغلی (۲) با اندکی درآمد پایین‌تر و ریسک درآمدی کمتر می‌گردند. در صورتی که در مواجهه با گروه شغلی (۱) به دلیل سطح ریسک‌پذیری بالایی که در این افراد

وجود دارد، تمایلی به تغییر گروه شغلی نخواهند داشت. لذا برآیند این عوامل منجر به افزایش فعالیت در گروه شغلی (۲) می‌گردد.

۴-۲- ضریب فرار مالیاتی

میانگین نرخ فرار مالیاتی، بر اساس نسبت افراد فریبکار (میزان تقلب در تسلیم اظهارنامه‌های مالیاتی) به کل افراد در هر گروه شغلی می‌باشد. اطلاعات جدول (۳) نشان می‌دهد که ضریب فرار مالیاتی در گروه شغلی (۳) بالاتر است. به عبارتی در این گروه شغلی که ریسک کسب درآمد بالاتر و پایبندی به هنجارهای اجتماعی پایین‌تر است، عموماً افراد با ضریب ریسک‌پذیری بالا فعالیت دارند. لذا افراد واقع در این گروه شغلی ریسک فرار مالیاتی را نیز نسبت به مشاغل دیگر بیشتر تقبل می‌نمایند. اطلاعات جدول (۳) نشانگر آن است که هر چه میزان پایبندی به هنجارهای اجتماعی پایین‌تر باشد، ضریب فرار مالیاتی بالاتر است زیرا احساس گناه افراد در ارتکاب به فرار مالیاتی پایین‌تر بوده و بنابراین افراد به دنبال جستجوی راه‌هایی برای فرار مالیاتی خواهند بود.

جدول (۳): ضریب فرار مالیاتی

	گروه شغلی ۱	گروه شغلی ۲	گروه شغلی ۳
کل افراد	۲۱۸۹	۲۰۳۳	۷۷۸
تعداد افراد فرار کننده مالیاتی	۰	۱۷۳	۲۳۰
ضریب فرار مالیاتی	۰	۸/۵	۳۰
میانگین احتمال شرطی ممیزی	۰/۰۴۶	۰/۲۸	۰/۳۰
میانگین هنجار اجتماعی	۰/۶۷	۰/۲۳	۰/۱۸

منبع: یافته‌های تحقیق

۴-۳- تاثیر تغییر پارامترهای سیاستی بر میزان فرار مالیاتی در هر گروه شغلی
به منظور بررسی تاثیر تغییر پارامترهای سیاستی بر میزان فرار مالیاتی در هر گروه شغلی، ترکیبات متفاوتی از نرخ مالیات، نرخ جریمه و احتمال ممیزی مورد استفاده قرار گرفته است که در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول (۴): تاثیر تغییر پارامترهای سیاستی بر فرار مالیاتی^۱

	گروه شغلی ۲	گروه شغلی ۳
تغییر در نرخ مالیات		
$P=0/0.5, F=0/4, T=0/1$	۸/۳	۲۹/۷
$P=0/0.5, F=0/4, T=0/2$	۸/۵	۳۱
$P=0/0.5, F=0/4, T=0/3$	۸/۶	۳۳/۴
تغییر در نرخ جریمه		
$P=0/0.5, F=0/3, T=0/2$	۹/۵	۳۲/۱
$P=0/0.5, F=0/4, T=0/2$	۸/۵	۳۰
$P=0/0.5, F=0/5, T=0/2$	۶/۴	۲۷
تغییر در احتمال ممیزی		
$P=0/0.5, F=0/4, T=0/2$	۸/۵	۳۹
$P=0/1, F=0/4, T=0/2$	۶	۲۵

منبع: یافته‌های تحقیق

اطلاعات جدول (۴) نشان می‌دهد که با تغییر نرخ مالیات و نرخ جریمه، فرار مالیاتی با شیب بسیار ملایم تغییر می‌یابد به عبارتی، سیاست‌های افزایش نرخ مالیات و نرخ جریمه در حضور عوامل رفتاری تاثیر قابل توجهی در بازدارندگی افراد برای فرار مالیاتی ندارد. نکته‌ای که وجود دارد آن است که تاثیر پارامترهای سیاستی (نرخ مالیات و نرخ جریمه) روی فرار مالیاتی، بستگی به میزان و نحوه تاثیر باورها و هنجارهای اجتماعی در آن جامعه دارد. به عبارتی، مودیان تحت تاثیر پارامترهای نهادی رسمی (سیستم مالیات) و غیر رسمی (هنجارها، عادات و...) تصمیم‌گیری می‌نمایند. لذا می‌توان اذعان داشت که ابزارهای انگیزشی که توسط سیستم مالیاتی از طریق افزایش نرخ مالیات و افزایش نرخ جریمه برای تحریک تمکین مالیات در جامعه اعمال می‌گردد در حضور پارامترهای رفتاری تعدیل خواهد شد. (گرکی و لتکی^۲، ۲۰۲۰). به عبارتی میزان فرار یا تمکین مالیات در جامعه، بستگی به عملکرد نهادهای رسمی و غیر رسمی هر جامعه و تعامل آنان با یکدیگر دارد.

^۱ P معادل احتمال شرطی ممیزی، F معادل نرخ جریمه و T معادل نرخ مالیات است.

^۲ Gorecki & Letki (2020)

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

تصمیم برای تمکین مالیات شامل ترکیبی از عوامل اقتصادی، روان شناسی و اجتماعی است لذا بهترین و متقاعدکننده‌ترین مدل برای طرح‌ریزی تصمیم برای تمکین مالیات، مدلی است که تمامی این پارامترها به نحوی وارد مدل گردند. مدل‌های عامل‌مبنا امروزه به عنوان بهترین مدل‌ها برای ترکیب پارامترهای اقتصاد رفتاری تلقی می‌گردند و وارد نمودن ساختارهای شبکه‌ای به این مدل‌ها محیطی مناسب برای ارزیابی فرار مالیاتی را امکان‌پذیر ساخته است.

در این مطالعه تاثیر عوامل اقتصادی و رفتاری بر تصمیم به انتخاب شغل و فرار مالیاتی مورد استفاده قرار گرفت. بر این اساس سه سناریو انتخاب گردید. در دو سناریوی اول اثر ریسک‌گریزی بر انتخاب شغل مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات نشان داد که قبول فرض فرار مالیاتی منجر به حرکت افراد به سمت گروه‌های شغلی با درآمد نامطمئن‌تر و ریسکی‌تر می‌گردد. در سناریوی سوم، عوامل اقتصاد رفتاری به مدل انتخاب شغل و تمکین مالیات اضافه گردید. شبیه‌سازی در این سناریو به این صورت انجام یافت که ابتدا مودیان، شغلی را بر اساس درجه ریسک‌پذیری خود انتخاب می‌نمایند؛ دوم درکی از احتمال شرطی ممیزی بر اساس تجارب گذشته و مبادله اطلاعات با افراد داخل شبکه شکل می‌گیرد؛ سوم وزن هنجار اجتماعی وارد مدل می‌گردد و در نهایت عوامل با یکدیگر ترکیب شده و سطوح تعادلی انتخاب شغل و فرار مالیاتی در هر گروه شغلی مشخص می‌گردد.

نتایج نشان می‌دهد که در نظر گرفتن تاثیر ترکیبی پارامترهای اقتصاد رفتاری با حضور شبکه‌های اجتماعی منجر به توزیع افراد به سمت مشاغل با ضریب ریسک‌گریزی بالاتر می‌گردد. بررسی ضریب فرار مالیاتی که بر اساس نسبت افراد فرار کننده مالیاتی در هر گروه شغلی به کل افراد گروه شغلی سنجیده می‌شود، نشان می‌دهد که ضریب فرار مالیاتی در گروه شغلی (۳) به مراتب بالاتر از گروه شغلی (۲) است لذا با توجه به ریسک بالاتر کسب درآمد در این مشاغل، افرادی که به نحوی در این گروه شغلی فعالیت می‌نمایند فرصت‌های فرار مالیاتی را بهتر شناسایی نموده و بنابراین فرار مالیاتی در این مشاغل بالاتر است.

به منظور بررسی تاثیر سیاست‌های مالیاتی دولت در میزان فرار مالیاتی در هر گروه شغلی، ترکیبی از سیاست‌های مالیاتی انتخاب و ضریب فرار مالیاتی در هر کدام به صورت جداگانه محاسبه گردید. ارزیابی ترکیب سیاست‌های مالیاتی نشان می‌دهد که سازمان امور مالیاتی کشور در سیاست‌گذاری بهینه مالیاتی باید ترکیب گروه‌های شغلی موجود در جامعه را مد نظر قرار دهد. به عبارت دیگر همانطور که جدول (۴) نشان می‌دهد اگر در گروه‌های شغلی خوداشتغالی، افراد بیشتری در گروه شغلی (۳) که نوسانات درآمدی بالاتری دارد فعالیت نمایند، سیاست افزایش نرخ مالیات در کنار افزایش نرخ جریمه، سیاستی اثربخش در راستای کاهش فرار مالیاتی نیست. زیرا افزایش نرخ مالیات منجر به افزایش بیشتر فرار مالیاتی در این گروه شغلی شده و در تقابل با نرخ جریمه (که منجر به کاهش بیشتر فرار مالیاتی در گروه شغلی (۳) نسبت به گروه شغلی (۲) می‌گردد) ممکن است تاثیر معنی داری در کاهش فرار مالیاتی نداشته باشد. در صورتی که اگر بیشتر افراد در گروه شغلی (۲) (که نوسانات درآمدی پایین‌تری دارند) فعالیت نمایند، این سیاست می‌تواند بر کاهش فرار مالیاتی تاثیرگذار باشد. همین امر در سیاست‌گذاری سازمان مالیاتی در خصوص هدف‌گذاری در زمینه احتمال ممیزی نیز باید مدنظر قرار گیرد. همچنین بررسی ترکیب سیاست‌های مالیاتی نشان می‌دهد که افزایش نرخ مالیات و نرخ جریمه با شیبی ملایم منجر به افزایش تمکین مالیات می‌گردد. افزایش ۰/۱ واحد در نرخ مالیات منجر به افزایش دو درصد و افزایش ۰/۱ واحد در نرخ جریمه منجر به کاهش ۲/۳ درصد در فرار مالیاتی می‌گردد. به عبارت دیگر تاثیر ابزارهای سیاستی دولت با حضور عوامل رفتاری تعدیل می‌گردد. بنابراین برای سیاست‌گذاری بهینه مالیاتی، نیاز است حضور عوامل رفتاری مدنظر قرار گیرد.

تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

فهرست منابع

1. Arslan, M. O. (2017). Linking agent-based computational economics to post keynesian economics. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(1), 1-17.
2. Allingham, M. G., & Sandmo, A. (1972). Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis *Journal of Public Economics*, 1: 323. 338.
3. Garcia Alvarado, F. (2019). Network-based policies versus tax evasion. In *Network theory and agent-based modeling in economics and finance* (pp. 405-428). Springer, Singapore.
4. Andrei, A. L., Comer, K., & Koehler, M. (2014). An agent-based model of network effects on tax compliance and evasion. *Journal of Economic Psychology*, 40, 119-133.
5. Arslan, M. O., & İcan, Ö. (2013). An Agent-Based Analysis of Tax Compliance for Turkey. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 13(2).
6. Becker, G. S. (1968). Crime and punishment: An economic approach. In *The economic dimensions of crime* (pp. 13-68). Palgrave Macmillan, London.
7. Bell, D. E. (1985). Disappointment in decision making under uncertainty. *Operations research*, 33(1), 1-27.
8. Berger, W., Hokamp, S., & Seibold, G. (2021). Dynamic behavioural changes in an agent-based econophysics tax compliance model: bomb crater versus target effects and efficient audit strategies. *Journal of Public Finance and Public Choice*, 36(1), 3-24.
9. Bertotti, M. L., & Modanese, G. (2014). Micro to macro models for income distribution in the absence and in the presence of tax evasion. *Applied Mathematics and Computation*, 244, 836-846.
10. Bloomquist, K. M. (2008). Taxpayer compliance simulation: A multi-agent based approach. In *Social simulation: Technologies, advances and new discoveries* (pp. 13-25). IGI Global.
11. Cowell, F. A., & Gordon, J. P. (1988). Unwillingness to pay: Tax evasion and public good provision. *Journal of Public Economics*, 36(3), 305-321.
12. Fortin, B., Lacroix, G., & Villeval, M. C. (2007). Tax evasion and social interactions. *Journal of Public Economics*, 91(11-12), 2089-2112.

13. Gordon, J. P. (1989). Individual morality and reputation costs as deterrents to tax evasion. *European economic review*, 33(4), 797-805.
14. Górecki, M. A., & Letki, N. (2021). Social norms moderate the effect of tax system on tax evasion: Evidence from a large-scale survey experiment. *Journal of Business Ethics*, 172(4), 727-746.
15. Hashimzade, N., Myles, G. D., Page, F., & Rablen, M. D. (2014). Social networks and occupational choice: The endogenous formation of attitudes and beliefs about tax compliance. *Journal of Economic Psychology*, 40, 134-146.
16. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). On the interpretation of intuitive probability: A reply to Jonathan Cohen.
17. Kim, Y. (2003). Income distribution and equilibrium multiplicity in a stigma-based model of tax evasion. *Journal of Public Economics*, 87(7-8), 1591-1616.
18. Loomes, G., & Sugden, R. (1987). Testing for regret and disappointment in choice under uncertainty. *The Economic Journal*, 97, 118-129.
19. Myles, G. D., & Naylor, R. A. (1996). A model of tax evasion with group conformity and social customs. *European Journal of Political Economy*, 12(1), 49-66.
20. Neugart, M., & Richiardi, M. (2012). Agent-based models of the labor market. *LABORatorio R. Revelli working papers series*, 125.
21. Pestieau, P., & Possen, U. M. (1991). Tax evasion and occupational choice. *Journal of Public Economics*, 45(1), 107-125.
22. Pickhardt, M., & Prinz, A. (2014). Behavioral dynamics of tax evasion—A survey. *Journal of Economic Psychology*, 40, 1-19.
23. Quiggin, J. (1981). Risk perception and the analysis of risk attitudes. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 25(2), 160-169.
24. Simon, H. A., Eatwell, J., Milgate, M., & Newman, P. (1990). Bounded rationality. Utility and probability.
25. Snow, A., & Warren, R. S. (2005). Ambiguity about audit probability, tax compliance, and taxpayer welfare. *Economic Inquiry*, 43(4), 865-871.
26. Sun, J., & Tesfatsion, L. (2007). Dynamic testing of wholesale power market designs: An open-source agent-based framework. *Computational Economics*, 30(3), 291-327.

27. Tesfatsion, L., & Judd, K. L. (Eds.). (2006). *Handbook of computational economics: agent-based computational economics*. Elsevier.
28. Torgler, B., Schneider, F., & Schaltegger, C. A. (2010). Local autonomy, tax morale, and the shadow economy. *Public Choice*, 144(1), 293-321.
29. Wakker, P. P. (2008). Explaining the characteristics of the power (CRRA) utility family. *Health economics*, 17(12), 1329-1344.
30. Yitzhaki, S. (1974). A Note on Income Tax Evasion: A Theoretical Approach. *Journal of Public Economics*, 3(2), 201-202.

