

## بررسی و تحلیل اثر تورم بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال در اقتصاد ایران: کاربرد الگوی لاجستیک STR (LSTR)

آزاد خانزادی<sup>۱</sup>

سمیرا حیدری<sup>۲</sup>

علی وفامند<sup>۳</sup>

محمدحسین درخشانی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۵/۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱/۱۶

### چکیده

توسعه بازارهای مالی نقش بسیار مهمی در توسعه اقتصادی دارد و یکی از مهم‌ترین اهداف توسعه اقتصادی، افزایش اشتغال است؛ اما در این میان، اثر تورم بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال نمی‌باید نادیده گرفته شود. از این رو، در مطالعه حاضر به بررسی اثر تورم بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۷۱ پرداخته شده است. نتایج برآوردها با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) نشان می‌دهد که با بالاتر رفتن تورم از سطح آستانه، اثر منفی شبه پول بر نرخ بیکاری تشدید شده و افزایش شبه پول، اثر بیشتری بر افزایش اشتغال داشته است. همچنین با افزایش تورم و گذر از حد آستانه ای، افزایش حجم بازار سرمایه و نیز افزایش اعتبارات اعطایی داخلی به بخش خصوصی، موجب کاهش اشتغال شده، و اثر متغیر پایه پولی بر نرخ بیکاری نیز در هر دو رژیم مثبت بوده، با این تفاوت که بالاتر رفتن نرخ تورم (گذر از سطح آستانه تورم)، اثر مثبت پایه پولی بر نرخ بیکاری را تشدید کرده، و به عبارتی، با بالاتر رفتن تورم، افزایش پایه پولی، اثر بیشتری بر کاهش اشتغال داشته است.

واژگان کلیدی: تورم، توسعه مالی، اشتغال، مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR)

طبقه بندی JEL: E24, O10, E31

۱. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه رازی

۲. کارشناس ارشد اقتصاد، مدرس دانشگاه پیام نور و دانشگاه آزاد اسلامی (نویسنده مسئول)

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد پولی - مالی، دانشگاه تبریز

۴. دانشجوی دکتری ریاضی کاربردی، دانشگاه شهرکرد

آزادخانزادی@gmail.com

Samiraheidari67@gmail.com

Vafamand.ali@gmail.com

Mohammadhosien\_derakhshan@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد اقتصاد، مدرس دانشگاه پیام نور و دانشگاه آزاد اسلامی (نویسنده مسئول)

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد پولی - مالی، دانشگاه تبریز

۴. دانشجوی دکتری ریاضی کاربردی، دانشگاه شهرکرد

آزادخانزادی@gmail.com

Mohammadhosien\_derakhshan@yahoo.com

## ۱. مقدمه

اجماع نظر اقتصاددانان نشان می‌دهد که توسعه بازارهای مالی، نقش مهمی در توسعه اقتصادی و کاهش نابرابری‌های اقتصادی دارد. در واقع به صورت کلی، توسعه مالی با مقررات زدایی بخش بانکی، تسهیل مبادلات، افزایش دسترسی به منابع مالی برای سرمایه‌گذاری و وام و همچنین کاهش محدودیت‌های اعتباری، موجب افزایش بهره‌وری، رشد اقتصادی، بالا رفتن دستمزدها و افزایش اشتغال خواهد شد (Dehejia & Gupta, 2014: 20).

در این خصوص، بسیاری از محققان با به کارگیری روش‌های مختلف و مستند، همبستگی مثبت قوی بین توسعه بازارهای مالی و عملکرد بخش واقعی اقتصاد را بررسی و تأیید کرده‌اند. به طور متوسط، در شرایط تقریباً یکسان، کشورهای با سیستم مالی توسعه یافته نسبت به اقتصادهای با بازارهای مالی سطح پایین، دارای سطوح بالاتری از فعالیت‌های واقعی و نرخ سریع‌تر رشد هستند (Boyd *et al.*, 1996: 4).

در حالی که بسیاری از مطالعات، همبستگی منفی معنی‌داری بین تورم و عملکرد بخش واقعی اقتصاد کشف کرده‌اند، اما در این خصوص، دیدگاه‌های اقتصادی متفاوتی وجود دارد؛ به این صورت که برخی معتقدند بین نرخ تورم و عملکرد بخش واقعی اقتصاد، از جمله رشد، رابطه منفی وجود دارد. برخی نیز اعتقاد دارند که نرخ تورم با نرخ رشد اقتصادی، ارتباط مثبت دارد. عده‌ای نیز معتقدند که یک حد آستانه‌ای برای نرخ تورم وجود دارد؛ به این صورت که در نرخ‌های پایین‌تر از حد آستانه‌ای، رابطه نرخ تورم با عملکرد فعالیت‌های اقتصادی مثبت، و در نرخ‌های بالاتر از حد آستانه‌ای، رابطه این دو متغیر منفی بوده، اما به هر صورت، شکی نیست که حداقل در نرخ‌های تورم بالا، رابطه بین تورم و عملکرد فعالیت‌های واقعی اقتصادی منفی است. در این میان به طور خاص، شواهد قابل توجهی وجود دارد که تورم با عملکرد بازار مالی همبستگی منفی و قابل توجهی دارد (همان).

به طور کلی، با توجه به ادبیات نظری در مورد رابطه بین تورم و توسعه بازارهای مالی، در مورد اینکه نتیجه برآیند نیروهای توسعه بخش مالی و تورم بر فعالیت‌های اقتصادی، از جمله اشتغال به طور احتمالی چگونه خواهد بود، بستگی به میزان نرخ تورم و میزان توسعه یافتگی بازارهای مالی دارد؛ به این صورت که اگر میزان تورم در سطح پایینی قرار داشته باشد، احتمالاً توسعه بخش مالی و تورم پایین، هر دو موجب رشد اقتصادی و بهبود عملکرد فعالیت‌های اقتصادی خواهد شد. اما چنانچه تورم در سطح بالایی قرار داشته و شدت آن، از میزان توسعه یافتگی بازارهای مالی بیشتر باشد، به نظر می‌رسد که تورم اثر منفی و غالب را بر فعالیت‌های اقتصادی خواهد داشت؛ یعنی احتمالاً برآیند نیروهای تورم و توسعه بازارهای مالی بر فعالیت‌های اقتصادی منفی خواهد بود. در

این میان، حتی اگر توسعه یافتگی بازارهای مالی در سطح بالایی قرار داشته باشد، از آنجا که توسعه مالی خود افزایش تورم را تشدید خواهد کرد، ممکن است نهایتاً اثر توسعه مالی مغلوب اثرات منفی تورم بالا شود؛ اما اگر شدت توسعه یافتگی بازارهای مالی بیشتر از شدت تورم باشد، انتظار می‌رود که، توسعه بازارهای مالی (حتی در حضور تورم) موجب بهبود عملکرد فعالیت‌های اقتصادی شود. بر این اساس و با توجه به اهمیت تسریع توسعه اقتصادی و افزایش اشتغال در ایران و از سویی نرخ تورم بالای سال‌های اخیر، مطالعه حاضر به بررسی و برآورد اثرات تورم بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال پرداخته است. در واقع در این مطالعه، نشان داده شده است که چگونه تورم ارتباط بین توسعه مالی و اشتغال را تحت تأثیر قرار خواهد داد. بر این مبنا در بخش دوم، به مبانی نظری در خصوص اثرات تورم بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال پرداخته شده است و در بخش سوم، مطالعات پیشین در این خصوص مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در بخش چهارم، الگو و روش برآورد آن معرفی شده، در بخش پنجم، به تحلیل نتایج برآوردها پرداخته شده و در نهایت در بخش ششم، نتیجه‌گیری و پیشنهادات برگرفته از این مطالعه، ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری

یک سیستم مالی توسعه یافته، امکان دسترسی بهتر به منابع مالی را فراهم خواهد کرد و از این طریق، موجب افزایش سرمایه و سرمایه‌گذاری و در نتیجه، افزایش تولید و درآمد و نهایتاً باعث افزایش اشتغال می‌شود تا جایی که سبب افزایش فشار رقابتی در بازار کار و بالا رفتن دستمزدها و افزایش رضایت شغلی نیز خواهد شد. این در حالی است که با دسترسی راحت‌تر به منابع مالی، بنگاه‌ها مشکلاتی برای پرداخت این دستمزد بالا نخواهند داشت (Schafer & Steiner, 2014: 2).

اما در این میان، اثر تورم بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال نباید نادیده گرفته شود؛ زیرا در صورتی که افزایش تسهیلات و رشد نقدینگی همراه با تورم و فعالیت‌های رانت‌جویانه باشد، احتمالاً اثر منفی بر رشد اقتصادی و اشتغال خواهد داشت؛ چرا که در شرایط تورمی، واسطه‌های مالی تمایلی به قراردادهای مالی بلندمدت نخواهند داشت و تمایل به حفظ پرتفوی بسیار سیال هستند. بنابراین، در چنین شرایطی، واسطه‌های مالی علاقه کمتری برای تأمین مالی بلندمدت جهت تشکیل سرمایه دارند. و هر دو گروه وام‌دهندگان و وام‌گیرندگان نیز تمایل اندکی به انعقاد قراردادهای مالی بلندمدت دارند (Rousseau & Wachtel, 2002: 4) و لذا به صورت کلی، واسطه‌های مالی در شرایط تورمی کارایی کمتری دارند (Wahid *et al.*, 2011: 7).

در واقع تورم، اثر منفی بر عمق مالی دارد (Rousseau & Wachtel, 2002: 16) و موجب حفظ سطح پایینی از توسعه مالی می‌شود؛ که در این حالت، نرخ تورم بالا همراه با بازدهی پایین سرمایه،

انگیزه سرمایه گذاری را از بین خواهد برد و تورم بالا، مانعی برای ایجاد قراردادهای مالی بلندمدت خواهد شد. با این حال، اگر نرخ تورم بالا، ولی قابل پیش بینی باشد، انگیزه واسطه گری های مالی را افزایش خواهد داد؛ اما واقعیت این است که نرخ تورم بالاتر با نوسانات نرخ تورم بیشتر، و از این رو، با عدم اطمینان بیشتر گره خورده است (Akosah, 2013: 4).

یکی دیگر از مهم ترین کانال های اثرگذاری تورم بر رابطه میان توسعه مالی و اشتغال، تأثیر تورم بر سرمایه گذاری بوده، و به واقع، تورم یکی از محدودیت های سرمایه گذاری است که موجب می شود سرمایه گذاری کاهش یابد. در این رابطه خان، سنهادجی، و اسمیت<sup>۱</sup> (۲۰۰۶)، بوید، لوین، و اسمیت<sup>۲</sup> (۲۰۰۱)، و روسو و واچتل (۲۰۰۲) نشان می دهند که چگونه تورم اثرات عمق مالی را که به سرمایه گذاری مرتبط می شود، کاهش می دهد (Gillman & Kejin, 2007: 2).

در واقع، در محیط تورمی جریان اطلاعات نامطمئن تر و دسترسی به اطلاعات درست مشکل تر خواهد شد و از این لحاظ، سرمایه گذاری و بازدهی پروژه های سرمایه گذاری کاهش خواهد یافت. همچنین عدم قطعیت در مورد قیمت ها موجب نااطمینانی در مورد نرخ تورم و نرخ ارز نیز خواهد شد و هزینه های مصون سازی خطرات مالی را میان شرکای تجاری بالقوه افزایش و امکان آسیب پذیری از لحاظ خطرات سوداگرانه را نیز افزایش خواهد داد (Rousseau & Wachtel, 2002: 3)، و موجب می شود اقتصاد از منافع حضور گسترده در بازارهای خارجی و حضور ارائه دهندگان داخلی خدمات مالی در بازارهای بین المللی تجارت خدمات مالی و توسعه بیشتر فعالیت های مالی بین المللی و فعالیت های تجاری محروم بماند و این مسأله به معنای از دست دادن بازارهای خارجی برای صادرات بیشتر است. از سوی دیگر، با افزایش تورم، فعالیت های وام دهی بانکی و توسعه بازار سهام به سرعت کاهش می یابد؛ که این عواقب منفی بر عملکرد بخش مالی از طریق اصطکاک بازار اعتبار، منجر به جیره بندی اعتباری و سهمیه بندی اعتباری شدید با افزایش تورم می شود و در نتیجه، موجب کاهش وام دهی، تخصیص ناکارآمد منابع و کاهش فعالیت های واسطه ای و نهایتاً باعث کاهش تشکیل سرمایه و سرمایه گذاری خواهد شد (Boyd et al., 2001:2).

با این حال، آزاریادیس و اسمیت<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) در این رابطه بر اهمیت سطح آستانه ای تورم تأکید، و اظهار می کنند که نتیجه منفی تورم بر بازدهی بخش مالی، زمانی تأثیرگذار است که نرخ تورم بیش از حد آستانه، و یا به عبارتی، نرخ تورم به اندازه کافی بالا باشد (Naceur & Ghazouani, 2004:2).

1. Khan, Senhadji & Smith
2. Boyd, Levine & Smith
3. Azariadis and Smith

همچنین تورم بالا اغلب با اشکال مختلف سرکوب مالی توسط اقدامات دولت، برای محافظت از بخش‌های خاصی از اقتصاد همراه، و به عنوان مثال، ایجاد سقف نرخ بهره و تخصیص وام و اعتبارات هدایت شده، در محیط‌های با تورم بالا شایع است. چنین کنترل‌هایی منجر به تخصیص ناکارآمد سرمایه خواهد شد که مانع رشد، توسعه اقتصادی و افزایش اشتغال می‌باشد (Rousseau & Wachtel, 2002: 4).

همچنین در شرایط اشتغال کامل با افزایش تورم، خود کارگران نیز فراغت را بر کار ترجیح می‌دهند و این تمایل به سمت اوقات فراغت موجب افزایش دستمزدهای واقعی می‌شود، که این مسأله موجب می‌شود که بنگاه عوامل تولید را از کارگران به سمت سرمایه‌های ارزان‌تر تعویض کند و در نتیجه، اشتغال کاهش یابد (Gillman & KejInk, 2007:4).

به طور کلی برای یک اقتصاد در حال توسعه، دستیابی به تمام منافع یک بخش عمیق و فعال مالی مستلزم این است که نرخ تورم در سطح پایینی حفظ و به طور مداوم کنترل شود (Bittencourt, 2008:20).

### ۳. پیشینه پژوهش

در زمینه موضوع این مطالعه و در چارچوب مطالعات خارجی، می‌توان به مطالعات زیر اشاره نمود: بوید و همکاران (Boyd *et al.*, 2001) در مطالعه‌ای در مورد اثر تورم بر عملکرد بخش مالی، بیان می‌کنند که با افزایش تورم، عملکرد بخش مالی کاهش می‌یابد، اما تأثیر نهایی تورم اضافی در بخش مالی، به سرعت در حال کاهش خواهد بود. بنابراین ممکن است اثرات منفی نرخ تورم در سطح بالایی از تورم، شتاب بیشتری نسبت به عملکرد بخش مالی داشته باشد، اما به صورت تدریجی همبستگی منفی بین تورم و فعالیت‌های واسطه و بخشی مالی کاهش خواهد یافت.

گیلمن و کجاک (Gillman & Kejak, 2007) نیز در مطالعه‌ای در مورد تورم، توسعه مالی و سرمایه انسانی بیان می‌کنند که تورم باعث کاهش همزمان عمق مالی، سرمایه‌گذاری، نرخ رشد و اشتغال می‌شود. در واقع، آنها بیان می‌کنند که تورم موجب افزایش هزینه واسطه‌گری‌های مالی پس‌انداز-سرمایه‌گذاری خواهد شد.

کریشنان (Krishnan, 2011) به بررسی توسعه مالی در بازارهای نوظهور پرداخته است و بیان می‌کند که توسعه بازارهای مالی منجر به افزایش رشد اقتصادی و بهبود بهره‌وری می‌شود؛ چرا که عملکرد بهتر سیستم‌های مالی موجب سهولت تأمین مالی خارجی و کاهش موانع گسترش بنگاه‌های اقتصادی می‌گردد. بنابراین عملکرد خوب بازارهای مالی، بویژه برای اقتصادهایی با بازارهای نوظهور امری حیاتی است.

المالکی و باتاینه (Almaleki & Batayneh, 2015) به بررسی رابطه بین تورم و توسعه مالی پرداخته اند و با استفاده از روش ARDL به این نتیجه رسیده اند که، هم در بلند مدت و هم، در کوتاه مدت، نرخ تورم اثر منفی قابل توجهی بر روی توسعه بخش مالی دارد. آنها همچنین بیان می کنند که ترکیبی از تورم پایین با توسعه بخش مالی، نقش حیاتی و اساسی در دستیابی به رشد اقتصادی پایدار ایفا می کند. اما اگر نرخ تورم بالا باشد، ارتباط بین تورم و فعالیت های واقعی اقتصاد در بلندمدت منفی خواهد شد.

همچنین علیمی (Alimi, 2014)، آرتورک و کاراگوز (Ozturk & Karagoz, 2012)، ابی (Abbey, 2012)، آدهیامبو (Odhiambo, 2012)، ابوترابی (Aboutorabi, 2012)، بیتنکورت (Bittencourt, 2011) و کیم و همکاران (Kim, et al., 2010) به بررسی رابطه بین تورم و توسعه مالی پرداخته اند. و در این رابطه، رحیم و اینلولا (Raheem & Oyinlola, 2015)، آدهایامبو (Odhiambo, 2009)، روسو و ایلمازکودای (Rousseau & Yilmazkuday, 2009)، گیلمن و هریس (Gillman & Harris, 2004)، هونگ (Hung, 2003) و روسو و واچتل (Rousseau & Wachtel, 2000) نیز به بررسی رابطه بین تورم، توسعه مالی و رشد پرداخته اند.

از مطالعات داخلی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

کریمی (۱۳۸۵) در مقاله ای به بررسی ساختار، استراتژی ها و سیاست های توسعه بازار مالی در ایران پرداخته است. این مقاله، رخدادهای مالی، توسعه مالی، سرکوب مالی و آزادسازی مالی، ساختار بازار مالی، استراتژی ها و سیاست های توسعه مالی در کشورهای منتخب و ایران را مورد بررسی قرار داده و استراتژی ها و سیاست های پیشنهادی را در چارچوب آن تبیین می نماید.

دادگر و نظری (۱۳۸۸) در مطالعه ای به ارزیابی شاخص های توسعه مالی در ایران پرداخته اند. در این تحقیق، به ارزیابی ابعاد مختلف توسعه مالی و مقایسه شاخص های توسعه مالی ایران و ۱۹ کشور خاورمیانه و آفریقا پرداخته شده است؛ که نتایج آن نشان می دهد، شاخص های توسعه مالی ارائه شده در برخی سال ها، بهبودی نسبی نشان می دهند.

فلاحتی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی اثر تورم بر عملکرد بازارهای مالی در ایران پرداخته اند و در نتایج این مطالعه بیان کرده اند که تورم در نرخ های پایین، اثر منفی اما بی معنی بر توسعه بازارهای پولی دارد؛ اما در نرخ های بالا، اثر منفی و معناداری بر توسعه مالی دارد.

هادیان و ایزدی (۱۳۹۳) در مطالعه ای به بررسی نقش تورم در اثربخشی توسعه بازارهای مالی بر رشد اقتصادی در ایران طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۵۰ پرداخته اند و با بهره گیری از تکنیک رگرسیون آستانه ای به این نتیجه رسیده اند که چنانچه نرخ تورم در سطح ۵/۵۰ درصد قرار گیرد، بازارهای مالی می توانند نقش مثبت و مؤثر بر رشد اقتصادی داشته باشند. به عبارت دیگر، قرار داشتن اقتصاد

ایران در سطح تورم بالا مبین این نکته است که بازارهای مالی نمی‌توانند نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد رشد و توسعه اقتصادی بازی کنند. حتی در صورت توسعه بازارهای مالی، آثار منفی تورم آنچنان خواهد بود که مانع اثربخشی آن بر رشد اقتصادی می‌گردد.

همچنین سلیمی فر و همکاران (۱۳۹۱) و واعظ و میرفندرسکی (۱۳۹۰) به مطالعه اثرات تورم بر توسعه مالی پرداخته‌اند و گل افشان ملکی و همکاران (۱۳۹۲) نیز به بررسی اثرات متقابل تورم و توسعه مالی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند.

#### ۴. معرفی الگوی تجربی و روش برآورد آن

چارچوب تجربی الگوی مورد استفاده در این مطالعه، به پیروی از تحقیق انجام شده توسط شبیر و همکاران (Shabbir *et al.*, 2012) به صورت معادله شماره (۱) نوشته شده است؛ با این تفاوت که برای بررسی اثر تورم بر رابطه بین شاخص‌های توسعه مالی و نرخ بیکاری متغیر (INF) به معادله شماره (۱) اضافه شده و بنابراین معادله کلی در این مطالعه، به صورت زیر است:

$$UR = \beta_0 + \beta_1 MG + \beta_2 AMC + \beta_3 DCPS + \beta_4 ASBG + \beta_5 INF + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در آن، UR نرخ بیکاری، MG نقدینگی منهای حجم پول (M2-M1) به تولید ناخالص داخلی، AMC میانگین سرمایه بازار به تولید ناخالص داخلی، DCPS اعتبار داخلی بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی، ASBG پایه پولی به تولید ناخالص داخلی، INF تورم و  $\varepsilon_t$  معرف اجزاء اخلال است. اما برای ارزیابی اثرات متداخل تورم و توسعه مالی الگوهای خطی، راهکار چندان مناسبی نیست، چرا که ارزیابی اثرات تورم به صورت خطی، بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال، به این معنی است که افزایش تورم بدون توجه به اینکه تورم در چه حدی است-اثرات مشابهی بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال خواهد داشت؛ اما همان‌طور که در مبانی نظری گفته شده است، عده‌ای معتقدند که یک حد آستانه‌ای برای نرخ تورم وجود دارد؛ به این صورت که در نرخ‌های پایین‌تر از حد آستانه‌ای، رابطه نرخ تورم با عملکرد فعالیت‌های اقتصادی مثبت است و در نرخ‌های بالاتر از حد آستانه‌ای، رابطه این دو متغیر منفی است. در نتیجه، برای اینکه حد آستانه در مدل لحاظ شود، به پیروی از مطالعه انجام شده توسط جود و لویوگ (Jude & Levieuge, 2015) از مدل STR<sup>۱</sup> به عنوان یک مدل خطی کارا برای ارزیابی اثرات متداخل تورم و توسعه مالی بر نرخ بیکاری استفاده شده است.

#### 1. Smooth Transition Regression

### ۵. روش تخمین STR

شکل استاندارد مدل STR به صورت زیر است:

$$Y_t = \alpha + \varphi' Z_t + \theta' Z_t G(\gamma, s_t, c) + \varepsilon_t = \alpha + \{\varphi + \theta G(\gamma, s_t, c)\} Z_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

که در آن،  $Z_t$  بردار متغیرهای توضیحی می باشد.  $\varphi = (\varphi_0, \varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_m)'$  و  $\theta = (\theta_0, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_m)'$  بردار پارامترها  $(0, \sigma^2) \text{ iid}$   $\varepsilon_t \cong$  می باشند. تابع انتقال  $G(\gamma, s_t, c)$  نیز یک تابع پیوسته و کران دار بین صفر و یک است. تابع گذار یک تابع لاجستیک است که معادله عمومی آن به صورت رابطه شماره (۳) می باشد:

$$G(\gamma, s_t, c) = [1 + \exp\{-\gamma \prod_{k=1}^k (s_t - c_k)\}]^{-1}, \gamma > 0 \quad (3)$$

که در آن،  $\gamma$  پارامتر شیب یا سرعت انتقال و  $c_k$  یک بردار  $k$  بعدی از مقدار حدهای آستانه ای است که مکان تابع انتقال را نشان می دهد، به نحوی که  $c_1 \leq c_2 \leq \dots \leq c_k$  می باشد.  $s_t$  نیز متغیر گذار (انتقال) نامیده می شود که یک متغیر تصادفی است و می تواند یکی از متغیرهای  $Z_t$  یا وقفه یکی از متغیرهای  $Z_t$  و یا متغیری خارج از الگو باشد. که در این مطالعه، تورم به عنوان متغیر گذار در نظر گرفته شده است.

حال با جایگذاری معادله شماره (۳) در معادله شماره (۲) مدل لاجستیک STR (LSTR) حاصل

می شود. که شکل عمومی آن به صورت معادله شماره (۴) است:

$$Y_t = \alpha + \varphi' Z_t + \theta' Z_t [1 + \exp\{-\gamma \prod_{k=1}^k (s_t - c_k)\}]^{-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

که در آن، عموماً مقادیر رایج برای  $k=1$  و  $k=2$  می باشد. زمانی که  $k=1$  (مدل LSTR1) است، ضرایب  $\varphi + \theta G(\gamma, s_t, c)$  به عنوان تابعی از  $s_t$  به صورت یکنواخت از  $\varphi$  به  $\varphi + \theta$  تغییر می کنند. مدل LSTR1 قادر به تشخیص رفتارهای نامتقارن خواهد بود. در واقع مدل LSTR1 دارای دو رژیم بالایی و پایینی است که می تواند فرایندهایی را که ویژگی های پویایی آنها در دو رژیم (حدود بالایی و پایینی  $s_t$ ) متفاوت از یکدیگر است، را توضیح دهد و بیان کند که انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر، به صورت ملایم صورت می گیرد؛ اما برای حالت  $k=2$  (مدل LSTR2) ضرایب به صورت متقارن حول نقطه میانی  $c = \frac{c_1 + c_2}{2}$ ، از  $\varphi$  به  $\varphi + \theta$  تغییر می کنند. که مدل LSTR2 مختص زمانی است که حرکت و پویایی مکانی فرایند تعدیل در مقادیر کم و زیاد  $s_t$  مشابه و در مقادیر میانی آن، متفاوت است. همچنین قابل ذکر است که زمانی که  $\gamma = 0$  باشد، تابع انتقال  $G(\gamma, s_t, c) = \frac{1}{2}$  خواهد شد، بنابراین مدل STR به مدل خطی تبدیل خواهد شد و از سوی دیگر، وقتی که  $\gamma \rightarrow \infty$  باشد، مدل LSTR1 به مدل تغییر وضعیت با دو رژیم (که دو رژیم آن واریانس برابر هم دارند) تبدیل می شود. و در مدل LSTR2 اگر  $\gamma \rightarrow \infty$ ، مدل STR به مدل رگرسیونی تغییر وضعیت با سه رژیم تبدیل



می شود، به طوری که رفتار متغیر در رژیم میانی متفاوت از دو رژیم دیگر است و دو رژیم بالایی و پایینی، رفتاری مشابه خواهند داشت.

بنابراین الگوی تجربی مورد استفاده در این مطالعه (الگوی شماره ۱)، در قالب مدل LSTR به صورت معادله شماره (۵) تغییر می یابد:

$$UR = \beta_0 + \beta_1 MG_t + \beta_2 AMC_t + \beta_3 DCPS_t + \beta_4 ASBG_t + [\beta_5 MG_t + \beta_6 AMC_t + \beta_7 DCPS_t + \beta_8 ASBG_t] \times [1 + \exp\{-\gamma \prod_{k=1}^k (INF_t - c_k)\}]^{-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

که در آن، UR نرخ بیکاری، MG نقدینگی منهای حجم پول (M2-M1) به تولید ناخالص داخلی، AMC میانگین سرمایه بازار به تولید ناخالص داخلی، DCPS اعتبار داخلی بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی، ASBG پایه پولی به تولید ناخالص داخلی، INF تورم و  $\varepsilon_t$  معرف اجزاء اخلال است. به عبارتی، بر اساس مبانی نظری موجود در اقتصاد، افزایش و گسترش سیاست های توسعه مالی در شرایط متعادل اقتصادی منجر به افزایش رشد اقتصادی و در نتیجه، تولید و اشتغال خواهد شد؛ اما اگر شرایط متعادل نباشد و اقتصاد تحت تأثیر اثرات منفی افزایش تورم باشد، آنگاه اجرای سیاست های توسعه مالی، بیشتر از اینکه متغیرهای حقیقی اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهد، منجر به افزایش متغیرهای اسمی اقتصاد از کانال افزایش تورم خواهد شد. لذا نتیجه نهایی اثرات توسعه مالی در یک اقتصاد، بستگی به برآیند این نیروها خواهد داشت. این موضوع، برای اقتصاد ایران هم با توجه به تجربه نمودن شرایط تورمی در سال های اخیر، مصداق پیدا خواهد کرد. لذا جهت دستیابی به نتیجه منطقی بر اساس اطلاعات موجود در اقتصاد ایران، از الگوی (۵) استفاده شده است.

لازم به ذکر است که، برای برآورد مدل، داده های نرخ بیکاری (UR) از سایت مرکز آمار ایران<sup>۱</sup> جمع آوری، و داده های نقدینگی (M2)، حجم پول (M1)، تولید ناخالص داخلی و پایه پولی و تورم (INF) از سایت بانک مرکزی<sup>۲</sup> گردآوری، و داده های میانگین سرمایه بازار به تولید ناخالص داخلی (AMC) و اعتبار بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی (DCPS) از سایت بانک جهانی<sup>۳</sup> گرفته شده است.

همچنین لازم به توضیح است که، برای محاسبه متغیر MG، نقدینگی منهای حجم پول (M2-M1) و به تولید ناخالص داخلی، و نیز برای محاسبه ASBG پایه پولی به تولید ناخالص داخلی تقسیم شده که کلیه داده ها و نتایج محاسبات در جدول شماره (۱) آمده است.

1. www.amar.org.ir
2. www.cbi.ir.
3. www.worldbank.org

جدول ۱. داده های مورد استفاده برای برآورد مدل

INF	ASBG	DCPS	AMC	MG	UR	سال
24.32432432	0.761536	23.190952	4.56620492	1.026355095	12.81	1371
22.55434783	0.764649	20.852018	2.01871173	1.09224718	12.74	1372
35.25498891	1.0359426	19.705701	3.9016467	1.359555694	12.67	1373
49.01639344	1.5664638	16.688237	9.50194313	2.00832327	12.6	1374
22.99229923	1.9527579	15.176985	14.1394386	2.486389004	9.1	1375
17.44186047	2.183842	16.605413	13.3263356	2.951903493	13.1	1376
18.12642803	2.723082	18.02192	13.5143971	3.762509303	12.5	1377
20.05157963	2.8289355	18.04328	19.1720045	4.172674509	13.5	1378
12.78195489	2.8399111	26.249781	24.3500722	4.532189588	14.3	1379
11.33333333	3.1075063	30.079583	5.81755415	5.691610028	14.2	1380
15.73994867	3.1915752	29.100881	9.14315621	6.266804228	12.8	1381
15.59497413	3.2364743	32.433255	17.9388548	7.775922802	11.8	1382
15.40920716	3.4787064	36.282709	23.1905677	9.963367258	10.3	1383
10.24930748	4.4027204	39.500479	16.5753412	12.03982856	11.5	1384
12.06030151	5.1856807	46.120253	14.0402774	16.1076845	11.3	1385
18.16143498	6.1351002	48.776951	13.003949	18.54107375	10.5	1386
25.42694497	9.5248497	47.043135	12.2643479	24.29540272	10.4	1387
10.74130106	11.350905	51.360778	14.8337814	32.97811883	11.9	1388
12.43169399	11.914356	54.615081	18.5214477	38.01630217	13.5	1389
21.50668287	12.241389	54.032941	18.0883129	42.34836091	12.3	1390
30.5	17.957168	54.795038	15.4963042	63.86104159	12.1	1391
34.7	22.305325	50.342086	67.5845429	97.87875506	10.4	1392
15.6	24.663412	54.405351	27.4233015	124.4228243	10.6	1393

منبع: مرکز آمار ایران، بانک مرکزی، بانک جهانی و محاسبات تحقیق

### ۵-۱. آزمون های تشخیصی برای برآورد مدل

قبل از برآورد یک الگوی غیرخطی به صورت STR ابتدا می باید غیرخطی بودن آن مورد آزمون قرار گیرد. در صورتی که فرض صفر مبتنی بر خطی بودن الگو رد شود، باید از بین مدل های غیرخطی بالقوه، به انتخاب نوع مدل غیرخطی (LSTR1 یا LSTR2) پرداخته و پارامترهای آن را تخمین زد. برای آزمون فرضیه خطی بودن، بایستی محدودیت  $\gamma = 0$  را در الگوی غیرخطی (۵) آزمون کرد. اما تحت فرضیه صفر  $\gamma = 0$  ضرایب الگو قابل شناسایی نیستند. به همین دلیل برای آزمون یاد شده مدل STR (رگرسیون شماره ۲)، با استفاده از بسط تیلور آن حول  $\gamma = 0$  تقریب زده می شود و در نتیجه، رگرسیون کمکی (۶)، به دست می آید:

$$Y_t = \alpha + \beta_0' Z_t + \sum_{j=1}^3 \beta_j' Z_t S_t^j + \varepsilon_t \quad (6)$$

حال فرضیه صفر خطی بودن به صورت  $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$  می باشد که آماره آزمون مورد استفاده برای آزمون فرضیه نیز آماره آزمون F است. پس از آنکه فرضیه خطی بودن بین متغیرها رد

شد، برای تشخیص نوع مدل غیرخطی باید آزمون‌های (۷)، (۸) و (۹)، مبتنی بر معادله شماره (۶) انجام شود:

$$H02: \beta_3 = 0 \quad (۷)$$

$$H03: \beta_2 = 0 | \beta_3 = 0 \quad (۸)$$

$$H04: \beta_1 = 0 | \beta_2 = \beta_3 = 0 \quad (۹)$$

آماره آزمون‌های مربوط به فرضیه‌های صفر فوق به ترتیب، با F2، F3 و F4 نشان داده می‌شود؛ که در صورت رد فرضیه H03 مدل LSTR2 (مدل LSTR با دو بار تغییر رژیم) یا ESTR (مدل انتقال رژیم نمایی)<sup>۱</sup> تأیید می‌شود؛ که با آزمون فرضیه صفر  $c_1 = c_2$  می‌توان یکی از این دو مدل را انتخاب کرد. و در صورت رد فرضیه‌های H02 و H04، مدل LSTR1 (مدل LSTR با یک بار تغییر رژیم) انتخاب می‌شود.

پس از تشخیص نوع مدل، به تخمین آن پرداخته می‌شود؛ که این مرحله شامل یافتن مقادیر مناسب اولیه برای تخمین غیرخطی و برآورد پارامترها به روش حداکثر راست نمایی ML بوده، که کار تخمین با نرم افزار JMulti انجام شده است.

در نهایت پس از تخمین مدل، به ارزیابی مدل پرداخته خواهد شد؛ که این مرحله معمولاً شامل تحلیل‌های گرافیکی، همراه با آزمون‌هایی نظیر عدم وجود رابطه غیرخطی باقیمانده در پسماندها می‌باشد.

## ۶. برآورد مدل

به پیروی از مباحث مطرح شده در بخش معرفی الگو و آزمون‌های تشخیصی آن، ابتدا فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود الگوی غیرخطی STR با در نظر گرفتن تورم به عنوان متغیر انتقال، آزمون، و نتایج این آزمون در جدول (۲) ارائه شده است، که با توجه به آماره F گزارش شده، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن مدل، رد و فرض وجود رابطه غیرخطی بین متغیرهای مدل، تأیید می‌شود.

۱. مدل ESTR (STR نمایی) یک مدل جایگزین (ساده تر) برای LSTR2 است. که تابع انتقال آن به صورت زیر است:  $G_E(\gamma, s_t, c) = 1 - \exp\{-\gamma(s_t - c)^2\}, \gamma > 0$  در مدل ESTR تابع حول نقطه  $s_t = c$  متقارن می‌باشد. و از آنجا که این تابع یک پارامتر کمتر از مدل LSTR2 دارد، جانشین مناسبی برای مدل LSTR2 تلقی می‌شود. مدل ESTR در شرایطی که مقدار  $\gamma$  بزرگ بوده و  $c_1 - c_2$  نیز با صفر فاصله معناداری داشته باشد، تخمین مناسبی از LSTR2 نمی‌باشد؛ ولی در سایر موارد می‌تواند جایگزین مناسبی باشد.

پس از رد فرضیه خطی بودن مدل، به آزمون فرضیه های (۷)، (۸) و (۹) که مبتنی بر معادله (۶) می باشند، پرداخته می شود. نتایج آزمون فرضیه های H02، H03 و H04 نیز در جدول شماره (۲) ارائه شده، و با توجه به آماره های F2، F3 و F4، الگوی پیشنهادی مناسب LSTR1 (مدل لاجستیک با یک نقطه آستانه ای) است.

جدول ۲. آزمون های خطی بودن و تعیین نوع مدل

مدل پیشنهادی	آماره F4	آماره F3	آماره F2	آماره F	متغیر انتقال
LSTR1	3.5493e-02	1.9228e-2	1.1411e-5	5.9984e-9	INF

مأخذ: یافته های تحقیق

پس از انتخاب نوع مدل، به برآورد مدل غیرخطی انتخابی (LSTR1) پرداخته می شود. نتایج این برآورد در جدول شماره (۳) ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج برآورد مدل

متغیرها	ضریب	t محاسباتی	مقدار بحرانی
قسمت خطی مدل			
CONST	۱۷/۹۸۷	۹/۳۴۷۲	۰/۰۰۰
UR(t-1)	۰/۱۳۵	۱/۵۵۸۱	۰/۱۲۲۵
MG	-۰/۰۲۳۱	-۲/۱۴۹	۰/۰۳۴۱
AMC	-۰/۳۸۰۰۸	-۱/۸۶۵	۰/۰۶۵
DCPS	-۰/۲۴۴	-۲/۱۲۸۰	۰/۰۳۵۲
ASBG	۰/۰۴۴۲	۱/۹۹۶	۰/۰۴۸
INF	-۰/۱۳۲۰	-۲/۲۶۹۱	۰/۰۳۵۱
قسمت غیرخطی مدل			
CONST	-۴۳/۰۳۰	-۰/۴۹۱۲	۰/۶۲۸۹
UR(t-1)	۶/۱۵۱	۳/۱۲۴۸	۰/۰۰۵۶
MG	-۲/۳۷۲۵	-۱/۷۸۹	۰/۰۸۹
AMC	۱/۳۹۰	۰/۴۵۴	۰/۶۵۴

مقدار بحرانی	t محاسباتی	ضریب	متغیرها
۰/۰۰۱	۳/۷۵۳	۵/۶۴۱	DCPS
۰/۰۰۰۱	۵/۰۰۹۱	۲/۹۳۳	ASBG
۰/۰۵۵	-۱/۹۶۹	-۴/۶۳۴	INF
مکان وقوع تغییر رژیم $C1 = ۲۲/۴۷$			
پارامتر شیب $\gamma = ۵۹/۶۹$			

مأخذ: یافته های تحقیق

همان طور که در جدول شماره ۳ قابل مشاهده است، مقادیر نهایی تخمین زده شده برای پارامتر شیب ( $\gamma$ ) برابر ۵۹/۶۹ و برای مقدار حد آستانه ( $C1$ ) برابر با ۲۲/۴۷ می باشد. بنابراین تابع انتقال به صورت رابطه (۱۰) خواهد بود:

$$G(59.69, INF, 22.47) = [1 + \exp\{-59.69(INF - 22.47)\}]^{-1} \quad (10)$$

با توجه به نکات اشاره شده در بخش روش شناسی تحقیق، رژیم حدی اول متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی نهایت میل کند و مقدار متغیر انتقال کمتر از حد آستانه ای است. در این حالت، تابع انتقال مقدار عددی صفر دارد ( $G=0$ ) و بنابراین، برای رژیم اول:

$$UR = 17.987 + 0.135 UR(t-1) - 0.0231 MG - 0.38008 AMC - 0.244 DCPS + 0.0442 ASBG - 0.1320 INF \quad (11)$$

که در آن،  $UR$  نرخ بیکاری،  $MG$  نقدینگی منهای حجم پول ( $M2-M1$ ) به تولید ناخالص داخلی،  $AMC$  میانگین سرمایه بازار به تولید ناخالص داخلی،  $DCPS$  اعتبار داخلی بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی،  $ASBG$  پایه پولی به تولید ناخالص داخلی و  $INF$  تورم است.

رژیم حدی دوم متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی نهایت میل کرده، و مقدار متغیر انتقال بزرگ تر از حد آستانه ای باشد. در این حالت، تابع انتقال مقدار عددی یک را به خود می گیرد ( $G=1$ ) و بنابراین، برای رژیم دوم:

$$UR = -25.043 + 6.286 UR(t-1) - 2.3956 MG + 1.00992 AMC + 5.397 DCPS + 2.9772 ASBG - 4.766 INF \quad (12)$$

در اینجا نیز،  $UR$  نرخ بیکاری،  $MG$  نقدینگی منهای حجم پول ( $M2-M1$ ) به تولید ناخالص داخلی،  $AMC$  میانگین سرمایه بازار به تولید ناخالص داخلی،  $DCPS$  اعتبار داخلی بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی،  $ASBG$  پایه پولی به تولید ناخالص داخلی و  $INF$  تورم است.

بر اساس روابط (۱۱) و (۱۲)، متغیر شبه پول در هر دو رژیم (رژیم اول و رژیم دوم) بر نرخ بیکاری اثر منفی دارد، با این تفاوت که در سطوح تورم بالاتر از ۲۲/۴۷، اثر منفی شبه پول بر نرخ بیکاری تشدید شده است. به عبارتی، می توان گفت با بالاتر رفتن تورم از سطح آستانه ای، افزایش شبه پول اثر بیشتری بر افزایش اشتغال داشته است. در این خصوص می توان گفت، اگر قیمت ها به یک باره افزایش یابد، تقاضای اسمی پول را به طور متناسب افزایش می دهد، اما اگر تورم افزایش یابد یا قیمت ها به طور مستمر در حال افزایش باشند، تقاضای پول حقیقی کاهش می یابد (شاکری، ۱۳۸۷: ۱۳۰).

زمانی که تقاضای حقیقی پول کاهش یابد، پول در گردش افزایش می یابد و این مسأله با توجه به شرایط رکودی ایران، می تواند نقطه ای مثبت برای افزایش تولید و اشتغال باشد.

بازار سرمایه به عنوان یکی از ارکان بازار مالی، نقش بسزایی در افزایش امکانات مالی و سرمایه ای دارد و تجهیز منابع مالی و تخصیص بهینه آنها تأثیر بسزایی در افزایش تولید و اشتغال دارد؛ که این مسأله در رژیم اول، یعنی تورم پایین تر از ۲۲/۴۷ تأیید شده، و در واقع در رژیم اول، اثر حجم بازار سرمایه بر نرخ بیکاری منفی بوده، اما با گذر از حد آستانه نرخ تورم (بالاتر رفتن تورم) اثر حجم بازار سرمایه بر نرخ بیکاری مثبت شده است. به عبارتی، افزایش تورم از حد آستانه ای منجر به جابه جایی سرمایه ها به سمت بازارهای سوداگرانه و فعالیت های سفته بازی خواهد شد و عموماً این فعالیت ها غیر مولد می باشند که نتیجه این جابه جایی سرمایه ها، کاهش تولید و اشتغال می باشد.

همچنین اثر متغیر اعتبار اعطایی داخلی به بخش خصوصی بر نرخ بیکاری در رژیم اول، منفی است، در حالی که این اثر در رژیم دوم، مثبت شده، و بالا بودن نسبت اعتبارات اعطایی بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی (DCPS) نشان دهنده توسعه سیستم های مالی یک کشور است. در کشورهای که پرداخت به بخش خصوصی توسط سیستم مالی مورد تأکید قرار می گیرد، هزینه های مبادله، کنترل و مدیریت ریسک، پایین و تحرک پس انداز نسبت به سایر کشورها بالا است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰: ۶). در واقع افزایش پرداخت اعتبارات به بخش خصوصی، منجر به افزایش سرمایه گذاری های خصوصی در اقتصاد می گردد و از این لحاظ موجب افزایش فرصت های شغلی خواهد شد. اما همان طور که در معادله شماره (۱۲) نشان داده شده است، نتایج تخمین ها برای ایران در دوره مورد بررسی نشان دهنده این است که با بالا رفتن نرخ تورم، اثر اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی بر نرخ بیکاری مثبت می شود. این مسأله می تواند ناشی از شرایط رکودتورمی حاکم بر اقتصاد کشور باشد، چرا که به دلیل شرایط رکودی و چشم انداز بد بازار، بخش خصوصی انگیزه کافی برای سرمایه گذاری در بخش تولید را نخواهد داشت و بخش عمده سرمایه گذاری های خصوصی بر روی فعالیت های غیرمولد و سوداگرانه خواهد بود. از این رو، نه تنها اشتغال افزایش پیدا نخواهد

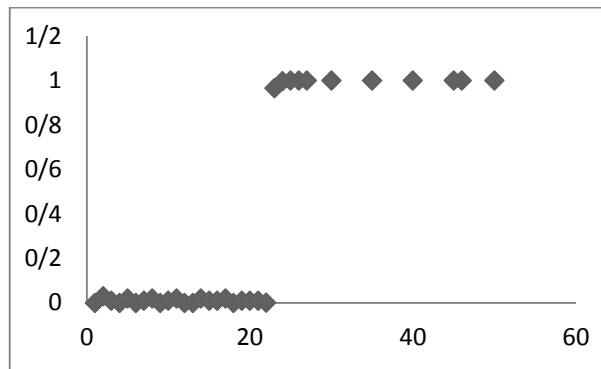
کرد، بلکه به دلیل افزایش تقاضا در بخش‌های غیرتولیدی و افزایش تورم در این بخش‌ها و نهایتاً سرایت تورم از این بخش‌های غیرمولد به کل بخش‌های اقتصادی کشور، باعث افزایش انتظارات تورمی و تورم چند برابری در بخش‌های تولیدی خواهد شد، اما به دلیل کمبود تقاضا در بخش‌های تولیدی و همچنین بالا بودن قیمت‌ها و هزینه‌های تولید، پروژه‌ها به صورت ناتمام رها خواهند شد و نهایتاً، تولید و اشتغال کل را کاهش خواهد داد.

اثر متغیر پایه پولی بر نرخ بیکاری در هر دو رژیم مثبت است، با این تفاوت که بالاتر رفتن نرخ تورم (گذر از سطح آستانه تورم)، اثر مثبت پایه پولی بر نرخ بیکاری را تشدید کرده، و به عبارتی، با بالاتر رفتن تورم، افزایش پایه پولی، اثر بیشتری بر کاهش اشتغال داشته است. می‌توان یکی از دلایل این موضوع را در مسأله‌ای با عنوان «تسهیلات تکلیفی» جستجو کرد؛ که در آن دولت به بانک‌ها تکلیف می‌کند که به چه پروژه‌های خاصی وام بدهند؛ اما با توجه به اینکه، پروژه‌های مذکور از سوی بانک‌ها کارشناسی نشده‌اند و الزاماً سودآور نیستند، در بسیاری از آنها، بازگشت منابعی به بانک‌ها صورت نگرفته و برای اینکه بانک‌ها با مشکلی مواجه نشوند و احیاناً به سمت ورشکستگی نروند، مجدداً به بانک مرکزی تکلیف شده که به بانک‌ها قرض بدهد. این مسأله بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، پایه پولی را بالا برده است.

در مقابل این افزایش پایه پولی، همان‌طور که اشاره شد، به دلیل اجرای پروژه‌های غیرکارآمد، کاهش کارایی و اثربخشی طرح‌های اقتصادی، افزایش تعداد پروژه‌های نیمه‌تمام و غیره، هدف افزایش اشتغال را محقق نخواهند کرد؛ که در این شرایط، بالاتر رفتن تورم نیز هزینه تأمین نهاد این پروژه‌های با کارایی پایین را افزایش خواهد داد و چون کارایی و بهره‌وری این پروژه‌ها پایین است، بازدهی پروژه‌ها به هیچوجه جوابگوی هزینه‌های تولید و تأمین نهادها نیست و نهایتاً موجب تعطیلی و رها کردن پروژه‌ها به صورت نیمه‌تمام خواهد شد که در نتیجه، اشتغال را نیز کاهش خواهد داد.

در نهایت، با استفاده از تحلیل گرافیکی و آزمون عدم وجود رابطه غیرخطی باقیمانده در پسماندها، به ارزیابی مدل برآورد شده پرداخته شده است. بر این مبنا نمودار شماره (۱)، تابع انتقال مدل را در برابر روند متغیر انتقال (تورم) به نمایش می‌گذارد. همان‌طور که قابل مشاهده است، نمودار گویای وجود دو رژیم در تابع انتقال می‌باشد و انتقال از رژیم یک به رژیم دو در مقدار آستانه‌ای  $22/4$  صورت می‌گیرد، که این انتقال رژیم با جهش تند همراه می‌باشد. مقدار برآوردی سرعت گذار نیز مؤید همین موضوع می‌باشد.

نمودار ۱. نمودار تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم



حال، از آزمون باقی مانده غیرخطی<sup>۱</sup> برای بررسی اینکه آیا مدل برآوردشده دارای ویژگی‌های رضایت بخشی از غیرخطی بودن است یا خیر، استفاده شده است. که طبق جدول شماره (۴) مقدار p-value آزمون  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ ، به دست آمده است؛ که بر این اساس، مشخص می‌شود که مسأله غیرخطی بودن در مورد متغیر گذار، به طور مناسبی مدل‌سازی شده است.

جدول ۴. آزمون باقیمانده غیرخطی

مقدار بحرانی آزمون F	فرضیه
۰/۹	$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۷. جمع بندی و نتیجه گیری

همان طور که قبلاً نیز بیان شد، توسعه مالی یکی از پیش نیازهای رشد و توسعه اقتصادی کشورها است، در حالی که، یکی از مهمترین اهداف توسعه اقتصادی افزایش اشتغال بوده، و از این رو، مطالعه اثرات توسعه مالی بر اشتغال دارای اهمیت بسزایی است؛ اما در عین حال، تورم بر چگونگی ارتباط میان توسعه مالی و اشتغال، نقش و اهمیت بسزایی دارد. از این جهت، در مطالعه حاضر با استفاده از مدل LSTR به بررسی اثر تورم بر رابطه بین توسعه مالی و اشتغال، طی دوره زمانی ۹۳-۱۳۷۱ پرداخته شده است؛ که نتایج برآورد روابط بین متغیرها نشان می‌دهد:

1. Testing no additive nonlinearity



نتایج برآوردها با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) نشان می‌دهد که با بالاتر رفتن تورم از سطح آستانه‌ای، اثر منفی شبه پول بر نرخ بیکاری تشدید شده و افزایش شبه پول اثر بیشتری بر افزایش اشتغال داشته، همچنین با افزایش تورم و گذر از حد آستانه‌ای، افزایش حجم بازار سرمایه و نیز افزایش اعتبارات اعطایی داخلی به بخش خصوصی، موجب کاهش اشتغال شده، اثر متغیر پایه پولی بر نرخ بیکاری نیز در هر دو رژیم مثبت بوده، با این تفاوت که بالاتر رفتن نرخ تورم (گذر از سطح آستانه تورم)، اثر مثبت پایه پولی بر نرخ بیکاری را تشدید کرده، و به عبارتی، با بالاتر رفتن تورم، افزایش پایه پولی، اثر بیشتری بر کاهش اشتغال داشته است.

## منابع و مآخذ

- حسینی، سیدمهدی؛ اشرفی، یکتا و صیامی عراقی، ابراهیم (۱۳۹۰). بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران با معرفی متغیرهای جدید. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال نوزدهم، شماره ۶۰: ۳۴-۱۹.
- دادگر، یدالله و نظری، روح‌الله (۱۳۸۸). ارزیابی شاخص‌های توسعه مالی در ایران. اولین کنفرانس بین‌المللی توسعه نظام تأمین مالی در ایران.
- سلیمی فر، مصطفی؛ مجتهدی، سبا؛ حداد مقدم، ملیحه و زنده دل شهرنوی، هدی (۱۳۹۱). بررسی تأثیر تورم بر عملکرد بازارهای مالی در ایران طی سال‌های ۸۶-۱۳۵۲. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، دوره ۱، شماره ۲: ۲۱۵-۱۷۷.
- شاگری، عباس (۱۳۸۷). اقتصاد کلان (نظریه‌ها و سیاست‌ها). تهران: پارس نوپسا، چاپ اول.
- فلاحتی، علی؛ سهیلی، کیومرث و نوری، فرزاد (۱۳۹۱). اثر تورم بر عملکرد بازارهای مالی در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال دوازدهم، شماره ۳: ۱۶۳-۱۳۳.
- کریمی، صمد (۱۳۸۵). ساختار، استراتژی‌ها و سیاست‌های توسعه بازارهای مالی ایران. روند، ش. ۴۸: ۱۵۴-۱۰۵.
- گل‌افشان ملکی، مهدیه؛ میرزایی، حسین و دیزجی، منیره (۱۳۹۲). بررسی اثرات متقابل تورم و توسعه بازارهای مالی بر رشد اقتصادی (مطالعه موردی: ایران و کشورهای منتخب در حال توسعه با تکیه بر اعتبارات بانکی). دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، کارآفرینی و توسعه اقتصادی.
- هادیان ابراهیم و ایزدی، بهنام (۱۳۹۳). بررسی نقش تورم در اثربخشی توسعه مالی بر رشد اقتصادی در ایران. *فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی*، شماره ۱۵: ۷۲-۴۵.
- واعظ، محمد و میرفندرسکی، سید محمد میثم (۱۳۹۰). اثر تورم بر توسعه مالی در ایران و کشورهای عربی خاورمیانه. *راهبرد توسعه*، شماره ۲۶: ۴۷-۳۱.
- Abbey, E. N. (2012). Inflation and financial development: evidence. *American Journal of Economics and Business Administration*, Vol. 4, No. 4: 227-236.
- Aboutorabi, M. A. (2012). The effect of inflation on financial development: the case of Iran, *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(8): 8394-8400.
- Akosah, N. K. (2013). Dynamics of inflation and financial development: empirical evidence from Ghana. *Journal of Economics and Sustainable Development*, Vol. 4, No. 15.
- Alimi, R. S. (2014). Inflation and financial sector performance: the case of Nigeria. *Journal of Economics and Business*, Vol. 7, Issue 1: 55-69.

- Almaleki, A. & Batayneh, K. (2015). The Relationship Between Inflation and Financial Development in Saudi Arabia, *The Journal of Developing Areas*, Vol 49, No.6.
- Bittencourt, M. (2008). Inflation and Financial Development: Evidence from Brazil, *World Institute for Development Economics Research*, Research Paper No. 14.
- Bittencourt, M. (2011). Inflation and financial development: Evidence from Brazil. *Economic Modelling*, Vol. 28, Issues 1-2: 91-99.
- Boyd, J. H.; Levine, R. & Smith, B. D. (2001). The impact of inflation on financial sector performance. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 47, Issue 2: 221-248.
- Boyd, J. H.; Levine, R. and Smith, B. D. (1996). Inflation and Financial Market Performance. Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department, Working Paper.
- Dehejia, R. & Gupta, N. (2014). Financial development and occupational choice: Evidence from India. NYU Wagner Research Paper No. 2494551.
- Gillman, M. & Harris, M. N. (2004). Inflation, Financial Development and Growth in Transition Countries. Department of Econometrics and Business Statistics of Monash University Australia, Working Paper 23/04.
- Gillman, M. & Kejak, M. (2007). Inflation, Financial Development and Human Capital-Based Endogenous Growth: an Explanation of Ten Empirical Findings. Centre for Dynamic Macroeconomic Analysis Conference Papers.
- Hung, F. SH. (2003). Inflation, financial development, and economic growth. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 12, Issue 1: 45-67.
- Jude, C. & Levieuge, G. (2015). Growth Effect of FDI in Developing Economies: the Role of Institutional Quality. Banque de France Working Paper No. 559.
- Kim, D. H.; Lin, S. C. & Suen, Y. B. (2010). Dynamic relationship between inflation and financial development. *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 14, Issue 03: 343-364.
- Krishnan, K. P. (2011). Financial Development in Emerging Markets: The Indian Experience. ADBI Working Paper Series, No. 276.
- Maule, B. & Pugh, A. (2013). Do inflation expectations currently pose a risk to the economy?. Article provided by Bank of England in its journal Bank of England Quarterly Bulletin.
- Naceur, S. B. & Ghazouani, S. (2004). Does inflation impact on financial sector performance in the MENA region?. *Review of Middle East Economics and Finance*, Forthcoming, Available at SSRN.
- Odhiambo, N. M. (2009). Finance-growth nexus and inflation dynamics in Kenya: an empirical investigation. *Savings and Development* Vol. 33, No. 1: 7-25.

- Odhiambo, N. M. (2012). The impact of inflation on financial sector development: Experience from Zambia. *The Journal of Applied Business Research*, Vol. 28, No. 6: 1497.
- Ozturk, N. & Karagoz, K. (2012). relationship between inflation and financial development: evidence from Turkey. *Journal of Alanya Faculty of Business*, Vol. 4, No. 2: 81-87.
- Raheem, I. D. & Oyinlola, M. A. (2015). Financial development, inflation and growth in selected West African countries. *Sustainable Economy*, Vol. 7, No. 2: 91-99.
- Rousseau, P. L. & Wachtel, P. (2002). Inflation thresholds and the finance-growth nexus. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 21: 777-793.
- Rousseau, P. L. & Wachtel, P. (2002). Inflation, Financial Development and Growth, Economic Theory, Dynamics and Markets: Essays in Honor of Ryuzo Sato Edited by T. Negishi, R. Ramachandran and K. Mino Kluwer, 2001, forthcoming.
- Rousseau, P. L. & Yilmazkuday, H. (2009). Inflation, financial development and growth: A trilateral analysis. *Economic Systems*, Vol. 33, No. 4.
- Schafer, D. & Steiner, S. (2014). Financial Development and Employment: Evidence from Transition Countries. Paper provided by DIW Berlin, German Institute for Economic Research in its series Discussion Papers of DIW Berlin with number 1390.
- Shabbir, Gh.; Anwar, S.; Hussain, Z. & Imran, M. (2012). Contribution of financial sector development in reducing unemployment in Pakistan. *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 4, No. 1.
- Wahid, A. N. M.; Shahbaz, M. & Azim, P. (2011). inflation and financial sector correlation: The case of Bngladesh. *International Journal of Economics and Financial Issues*, Vol. 1, No. 4: 145-152.