



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال یازدهم / شماره چهل و یکم / بهار ۱۴۰۱

طراحی شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری

عزت اله عباسیان

دانشیار اقتصاد دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
e.abbasian@ut.ac.ir

طهماسب مظاهری

استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
tmazaheri@ut.ac.ir

سعید صحت

دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی
sehhat@atu.ac.ir

مهتری اکبری

دانشجوی دکتری مدیریت قراردادهای بین‌المللی نفت و گاز، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)
mehriakbari@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۸/۰۷ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۰۹

چکیده

عدم اطمینان اقتصادی و سرمایه‌گذاری خارجی همواره محل بحث و توجه پژوهشگران، سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران بوده، اما آنچه از نظر مغفول مانده سنجش عدم اطمینان اقتصادی با محوریت سرمایه‌گذاری خارجی است. بنابراین هدف پژوهش طراحی شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری از طریق شناسایی عوامل اقتصادی موثر بر جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سه کشور بزرگ دارنده ذخایر گاز تعیین شد. بدین منظور ابتدا با استفاده از داده‌های سالانه دوره زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ از کشورهای روسیه، ایران و قطر، متغیرهای اقتصادی موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته قابل دسترس در پانل دیتا مدل‌سازی و شناسایی شدند. طبق نتایج، رشد اقتصادی، تورم، نرخ بهره، ارزش بازار سهام و بازبودن تجاری اثر معناداری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند. پس از تعیین متغیرهای اثرگذار، با استفاده از داده‌های ماهانه و فصلی برای حداکثر دوره زمانی در دسترس، معیار بهینه نوسانات آنها پس از برآورد انواع مدل‌های ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون و تصریح مدل بهینه برای هر متغیر اندازه‌گیری شد. سرانجام با استفاده از معیارهای بدست آمده و وزن‌دهی مبتنی بر نتایج مدل پانل، شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری برای هر کشور ساخته شد. طبق نتایج، روند نوسانات شاخص مزبور به وضوح نوسانات ناشی از تحولات اقتصادی در کشورها و انطباق آن با سیاست‌های کلان اقتصادی، پولی و مالی اتخاذشده توسط

دولتمردان را نشان می‌دهد، بطوریکه مقایسه تجربیات کشورها و نتایج حاصله می‌تواند راهنمای مفیدی برای سیاست‌گذاران کشورمان باشد، همچنین مقیاس مناسبی برای ارزیابی وضعیت عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری کشورها توسط سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران و پژوهشگران در سطح کلان و خرد ارایه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، پانل دیتا، ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون.

۱- مقدمه

یکی از مهمترین دغدغه‌های صنعت نفت و گاز کشور تامین مالی پروژه‌های عظیم و سرمایه‌بر از طرق مختلف از جمله جذب سرمایه خارجی می‌باشد. جریان مستقیم سرمایه خارجی به داخل کشور از اشکال باثبات تامین منابع مالی می‌باشد که به راحتی تحت تاثیر فعالیتهای سفته‌بازی قرار نگرفته و در شرایط بحران مالی به راحتی از کشور خارج نمی‌شود (دعا و گارگ، ۲۰۱۵). ایران به منظور ارتقای جایگاه خود در عرصه رقابت با بازیگران بزرگ بازار جهانی نفت و گاز همچون روسیه و قطر لازم است عوامل اثرگذار بر تصمیم سرمایه‌گذاران را شناسایی و با اعمال اصلاحات و سیاست‌گذاری هدفمند در این راستا اقدام نماید.

آنچه که از فحوای ادبیات سرمایه‌گذاری استنباط می‌شود، اثر حایز توجه شرایط عدم اطمینان حاکم بر یک کشور بویژه میزان عدم‌اطمینان اقتصادی آن بر تصمیمات سرمایه‌گذاری است. لذا ارزیابی سطح عدم اطمینان اقتصادی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای برای سیاست‌گذاری و تدوین استراتژی‌های کلان اقتصادی از بعد کلان و برای اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاران از بعد خرد داشته باشد. سنجش عدم‌اطمینان به عنوان یکی از بحث‌برانگیزترین موضوعات در علوم مختلف از جمله علوم اقتصادی و مالی پژوهشگران را بر آن داشته تا روش‌ها و مدل‌های مختلفی برای اندازه‌گیری آن ارایه نمایند، برخی شاخص‌ها نیز بدین منظور طراحی و ارایه شده‌اند، که یا بسیار جامع و کلی بوده و یا بطور اخص جهت سنجش عدم‌اطمینان در حوزه خاصی از اقتصاد مانند سیاست‌های پولی و مالی و تنها برای برخی از کشورهای صنعتی و پیشرفته طراحی شده است. آنچه که در ادبیات پژوهش از قلم افتاده سنجش عدم‌اطمینان اقتصادی با محوریت و تمرکز بر سرمایه‌گذاری است و بویژه آنکه جهت ارزیابی عدم‌اطمینان اقتصادی برخی از کشورها مثل ایران یا قطر شاخص معتبری در دسترس نمی‌باشد. بنابراین هدف این پژوهش طراحی شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری از طریق شناسایی عوامل اقتصادی موثر بر جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سه کشور بزرگ دارنده ذخایر گاز شامل روسیه، ایران و قطر تعیین شد. با امید به اینکه نتایج آن راهنمای سیاست‌گذاران در تدوین سیاست‌های کلان اقتصادی و مالی، ابزار مناسبی جهت ارزیابی رقبا و تدوین استراتژی‌های بازاریابی در بازار جهانی نفت و گاز و نیز ابزار مناسبی برای سرمایه‌گذاران جهت ارزیابی کشورهای هدف جهت سرمایه‌گذاری باشد. در ادامه مختصری درباره ادبیات نظری و پژوهشی موضوع تحقیق بحث می‌شود. سپس توضیحات لازم درباره روش انجام

پژوهش، متغیرها و مدل‌های مورد استفاده و نتایج حاصل از برآورد آنها ارائه می‌شود. آنگاه به تحلیل نتایج حاصل از شاخص‌های بدست آمده پرداخته و در نهایت نتیجه‌گیری و پیشنهادات مرتبط ارائه می‌شود.

۲- پیشینه نظری و پژوهشی

۲-۱- مفهوم سرمایه‌گذاری و عدم اطمینان

سرمایه‌گذاری خارجی نوعی فعالیت بین‌المللی است که نشان‌دهنده خرید یک محصول مالی یا شکل دیگری از ارزش، به انتظار کسب بازده مطلوب آتی می‌باشد. بسته به هدف و کارکرد سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاری خارجی به سه دسته مستقیم، پورتفولیو و اعتباری طبقه‌بندی می‌شود. صندوق بین‌المللی پول سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را چنین تعریف می‌کند: "دسته‌ای از سرمایه‌گذاری بین‌المللی است که بیانگر هدف نهاد مقیم در یک اقتصاد [کشور] برای کسب سود پایا از سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز در اقتصادی دیگر می‌باشد." (ماخوایکوا، ۲۰۱۸: ۹). بیشتر تصمیمات سرمایه‌گذاری از سه ویژگی مهم برخوردارند: سرمایه‌گذاری تاحدودی یا بطور کامل برگشت‌ناپذیر است، بدین معنی که هزینه‌های اولیه صرف شده را نمی‌توان برگرداند حتی اگر سرمایه‌گذار از تصمیم خود منصرف شود. در مورد کسب سود حاصل از سرمایه‌گذاری در آینده عدم اطمینان وجود دارد و سرمایه‌گذار تنها در مورد زمان سرمایه‌گذاری‌اش آزادی عمل دارد، لذا با افزایش عدم اطمینان تنها می‌تواند برای کسب اطلاعات بیشتر زمان سرمایه‌گذاری‌اش را به تعویق بیاورد (پیندیک، ۱۹۹۰) و (دیکسیت و پیندیک^۲، ۱۹۹۴: ۲). بنابراین عدم اطمینان اقتصاد کلان می‌تواند موجب کاهش سرمایه‌گذاری شود، چراکه سرمایه‌گذاران بالقوه در انتظار رفع عدم اطمینان، خود را متعهد نمی‌نمایند و خروج سرمایه از اقتصاد داخلی در شرایط عدم اطمینان افزایش می‌یابد (فیشر، ۱۹۹۳).

فرانک نایت^۳ (۱۹۲۱) عدم اطمینان را تحت عنوان ناتوانی افراد در پیش‌بینی احتمال وقوع رخدادها تعریف نموده (بلوم، ۲۰۱۴). عدم اطمینان نوعی، نوسان شرطی یک آشفتنگی است که از دیدگاه نمایندگی‌های^۴ اقتصادی قابل پیش‌بینی نبوده و در صورتی که نمایندگی‌ها ملزم به تحمل هزینه‌های ثابت بوده یا ریسک‌پذیر باشند و یا در پاسخ به افزایش عدم اطمینان با محدودیت‌های مالی مواجه باشند، افزایش عدم اطمینان می‌تواند منجر به رکود استخدام، سرمایه‌گذاری یا مصرف شود (جورادو، ۲۰۱۵). عدم اطمینان تغییرپذیر در طول زمان بر حرکات تقریباً تمام متغیرهای اقتصاد کلان احاطه دارد. بنابراین سیاست‌گذاران و محققان با چالش نظارت و تمایز انواع مختلف عدم اطمینان در اقتصاد کلان مواجه هستند (هنزل و رنجل^۵، ۲۰۱۷) و از آنجایی که عدم اطمینان یک متغیر نامشهود^۶ است که بطور مستقیم نمی‌توان مشاهده نمود، از انواع شاخص‌ها و متغیرهای نماینده^۷ (کلان یا خرد) عدم اطمینان در کار تجربی استفاده می‌شود (برگر^۸ و همکاران، ۲۰۱۷).

۲-۲- پیشینه پژوهشی عوامل اقتصادی تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

بنا بر ادبیات نظری، به هنگام افزایش تورم، شرکت‌ها با مشکل افزایش هزینه‌ها و قیمت‌های تولید مواجه شده و ترجیح می‌دهند منابع کمتری را سرمایه‌گذاری نمایند، همچنین ناپایداری نرخ ارز تصمیمات سرمایه‌گذاری را

نامعین و سودهای قطعی و نسبی را غیرقابل پیش‌بینی می‌نماید و ممکن است کاهش ارزش دارایی سرمایه‌گذار خارجی را در پی داشته باشد (اسامو و همکاران، ۲۰۱۶). نرخ بهره پایین نیز سرمایه‌گذار خارجی را جذب و نرخ بهره بالا سرمایه‌گذار خارجی را وازده می‌نماید (کمیر و همکاران، ۲۰۱۷) و با توجه به اینکه سرمایه‌گذار خارجی در جستجوی بازار است، کشورهای با اندازه بازار بزرگتر فرصت‌های سرمایه‌گذاری بیشتری را فراهم می‌نمایند، بنابراین رشد اقتصادی بالا سرمایه‌گذار خارجی را جذب می‌نماید. همچنین یک نظام تجاری آزاد بطور بالقوه می‌تواند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را تشویق یا وازده کند. آزادی تجاری، محیط تجاری بهتر، انتظار رشد بیشتر و اندازه بزرگتر بازار کشور میزبان در آینده را به دنبال دارد. از طرفی اگر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ماهیتاً با افزایش تعرفه همراه باشد می‌تواند رابطه بین بازبودن تجاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را منفی نماید (دعا و گارگ، ۲۰۱۵). تاسیسات زیربنایی پیشرفته، ارتباطات پیشرفته با سایر فعالان بازار، توسعه سیستم حمل و نقل کالا و دسترسی به منابع آب و انرژی را به دنبال دارد. تشکیل سرمایه ثابت ناخالص از متغیرهایی است که به عنوان متغیر نماینده برای توسعه تاسیسات زیربنایی استفاده می‌شود (کارپوکی، ۲۰۱۵). توسعه بازار سهام با افزایش نقدینگی در دسترس برای شرکت‌های فهرست شده و فراهم نمودن تامین مالی بلند مدت با هزینه کمتر، بازار مالی داخلی را برای سرمایه‌گذاران خارجی جذاب‌تر می‌نماید. نسبت ارزش واقعی بازار سهام به تولید ناخالص ملی نماینده توسعه بازار سرمایه می‌باشد. نسبت اعطای اعتبار به بخش خصوصی توسط بانک‌ها و موسسات مالی به تولید ناخالص داخلی یک کشور نیز نماینده عمق بازار مالی و مقیاس قابل قبولی برای توسعه بازار مالی است. بدین ترتیب با در نظر داشتن نتایج تجربی بدست آمده از پیشینه تجربی پژوهش که به اختصار نتایج آنها در جدول شماره یک ارائه شده است، عوامل اقتصادی موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی انتخاب شده‌اند:

جدول ۱- نتایج پژوهش‌های پیشین در زمینه اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

متغیر وابسته: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)								
اعطای اعتبار	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	ارزش بازار سهام	بازبودن تجاری	نرخ ارز	نرخ بهره	تورم	رشد اقتصادی	متغیر مستقل: محقق (سال):
+			+		+			اسدنژاد و همکاران (۱۳۹۰)
		+						کامروزمین و وی ^۹ (۲۰۱۹)
		+						نوسا ^{۱۱} (۲۰۱۸)
			+				+	سلیم ^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۸)
					-	+	+	بوسیر ^{۱۲} (۲۰۱۸)
			+	+	+	+		اردال ^{۱۳} (۲۰۱۸)
					-	*+		مسلم ^{۱۴} (۲۰۱۷)
			+		+			کوماری و شارما ^{۱۵} (۲۰۱۷)

متغیر وابسته: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)								
اعطای اعتبار	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	ارزش بازار سهام	بازبودن تجاری	نرخ ارز	نرخ بهره	تورم	رشد اقتصادی	متغیر مستقل: محقق (سال):
	+		+				+	ساینی و سینقانی ^{۱۶} (۲۰۱۶)
			-	-				دعا و گارگ ^{۱۷} (۲۰۱۵)
	+							کاربوکی ^{۱۸} (۲۰۱۵)
+		+				+	+	اردوغان و یونور ^{۱۹} (۲۰۱۵)
			+			-		اگزپیانیا و همکاران ^{۲۰} (۲۰۱۵)
			-	+	-			کوه ^{۲۱} و همکاران (۲۰۱۴)
		+	+	-			+	آنک ^{۲۲} (۲۰۰۸)
			+			-	+	دمیران و ماسکا ^{۲۳} (۲۰۰۸)

+ و - به ترتیب نشان‌دهنده رابطه مثبت و منفی عوامل اقتصادی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. + رابطه مثبت غیرمعمادار منبع: یافته‌های پژوهش

۲-۳- پیشینه پژوهشی مقیاس‌های اندازه‌گیری عدم اطمینان:

طی ده سال گذشته ادبیات غنی و پرکاری در حوزه سنجش عدم اطمینان ارایه شده که بطور خلاصه می‌توان در چارچوب زیر طبقه‌بندی نمود:

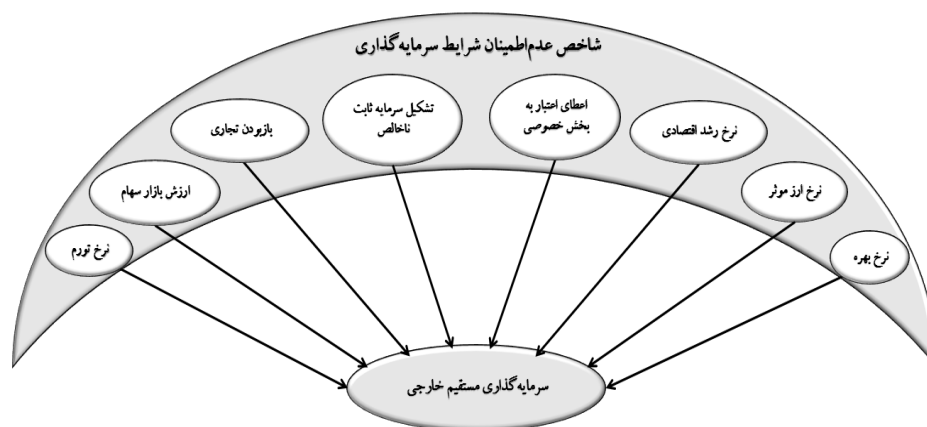
عدم اطمینان اقتصادی در سطح خرد: برخی مولفان برآورد عدم اطمینان بازده‌های بازار سهام در سطح شرکتی را پیشنهاد نمودند. بطوریکه عدم اطمینان از طریق محاسبه انحراف معیار در طول یک دوره زمانی معین برای یک شرکت خاص اندازه‌گیری می‌شود. از این نمونه می‌توان به تغییرپذیری بازده بازار سهام و تفریق سهام^{۲۴} سود شرکت‌ها اشاره نمود. (فرارا و همکاران، ۲۰۱۷).

عدم اطمینان اقتصادی در سطح کلان: یک رویکرد متداول در محاسبه عدم اطمینان اقتصادی ایجاد متغیر جایگزین با استفاده از تغییرپذیری شرطی برآورد شده هر متغیر است. این رویکرد تنها به عدم اطمینان منحصریفرده برخی از متغیرهای اقتصاد کلان مانند عدم اطمینان تورم، نرخ ارز، نرخ بهره، رشد پول و شاخص سهام توجه می‌کند (اردم و یاماک^{۲۵}، ۲۰۱۶). برخی دیگر متغیرهای کلان اقتصادی را به یک شاخص عدم اطمینان تبدیل نموده‌اند. از جمله تان و همکاران^{۲۶} (۲۰۱۷) با استفاده از مدل عامل پویا شاخص عدم اطمینان اقتصاد کلان، متشکل از متغیرهای سرانه GDP واقعی، نرخ بهره، نسبت درآمد مالیاتی کل به GDP، نرخ تورم و نرخ ارز را طراحی نموده (تان و همکاران، ۲۰۱۷). افرادی همچون آتامنسا^{۲۷} (۲۰۰۴)، داخلائو و اولوی^{۲۸} (۲۰۱۶)، فانتا^{۲۹} و گان (۲۰۱۴) برای ساخت شاخص عدم اطمینان از مدل GARCH(1,1) استفاده کرده‌اند (آتامنسا، ۲۰۰۴، داخلائو و اولوی، ۲۰۱۶، فانتا، ۲۰۱۳ و گان، ۲۰۱۴). برخی پژوهشگران نیز بر تحلیل متون و سنج‌های مبتنی بر اخبار برای ارزیابی عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی^{۳۰} تمرکز نموده‌اند. اولین کار

از این نوع توسط جولیو و یوک^{۳۱} (۲۰۱۲) و بلوم و همکاران (۲۰۱۴) از پیشگامان این نوع اندازه‌گیری بوده‌اند. بیکر و همکاران^{۳۲} (۲۰۱۶) شاخص‌های عدم‌اطمینان سیاست اقتصادی ماهانه برای ایالات متحده، بریتانیا و چند کشور دیگر پیشنهاد داده‌اند که از اخباری که عدم‌اطمینان اقتصادی مرتبط با سیاست‌گذاری را پوشش می‌دهد، ساخته شده است. این شاخص برای ۲۰ کشور دیگر نیز برآورد شده اما فقط بر اساس جزء اول یعنی صرفاً با استفاده از مقالات روزنامه مرتبط با عدم‌اطمینان سیاست‌ها محاسبه شده است (داتا و همکاران، ۲۰۱۷: ۵). همچنین بونتمی و همکاران^{۳۳} (۲۰۱۶) شاخص جدیدی از عدم‌اطمینان بر اساس جستجوی اینترنتی ارائه دادند. شاخص آنها نوعی مقیاس مبتنی بر اخبار^{۳۴} بوده اما بجای محاسبه "تعداد کلمات"^{۳۵} منتشره در رسانه‌ها، "میزان جستجوی اینترنتی"^{۳۶} را اندازه‌گیری می‌نماید (بونتمی و همکاران، ۲۰۱۶).

۲-۴ - شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری

در این پژوهش منظور از عدم‌اطمینان، همان نوسانات شرطی قابل اندازه‌گیری می‌باشد و طراحی شاخص عدم‌اطمینان با استفاده از متغیرهای اقتصاد کلان موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تلاشی است در جهت تعریف مقیاسی قابل اندازه‌گیری برای سنجش سطح عدم‌اطمینان اقتصادی موثر بر سرمایه‌گذاری خارجی. با توجه به اینکه تاکنون شاخص عدم‌اطمینان اقتصادی برای کشورهایی مانند ایران و قطر طراحی نشده است و شاخص‌های تعریف شده برای روسیه (شاخص عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی) نیز با محوریت سرمایه‌گذاری نمی‌باشد، قطعاً این معیار می‌تواند در کارهای پژوهشی، سیاست‌گذاری‌های مهم و ارزیابی‌های تطبیقی کشورها از جمله تدوین استراتژی‌های رقابتی در بازار جهانی گاز و یا سیاست‌گذاری‌های کلان سرمایه‌گذاری کاربرد گسترده و موثری داشته باشد. شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری، علاوه بر هدفمند و تخصصی بودن، از متغیرها و اطلاعاتی تشکیل شده است که بطور معمول برای اکثر کشورها با هزینه کم در دسترس بوده و به راحتی قابل اندازه‌گیری است. از وجوه تمایز و مزیت‌های دیگری که می‌توان برای این شاخص برشمرد مدل‌سازی متغیرهای شاخص براساس مناسب‌ترین مدل از خانواده GARCH می‌باشد و بخصوص اینکه ضریب تاثیر هر یک از متغیرهای تشکیل دهنده شاخص، هدفمند تعیین شده است، درحالی‌که شاخص‌های پیشین صرفاً به استفاده از مدل GARCH(1,1) محدود شده و ضریب تاثیر متغیرهای شاخص را یکسان فرض نموده‌اند. به منظور درک بهتر موضوع مدل مفهومی پژوهش در شکل شماره یک ارائه شده است:



شکل (۱): مدل مفهومی پژوهش

منبع: یافته‌های پژوهش

۳- متغیرها و روش‌شناسی پژوهش

۳-۱- متغیرهای پژوهش

در این پژوهش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی متغیر وابسته و نرخ تورم، نرخ ارز موثر، نرخ بهره، نرخ رشد اقتصادی، ارزش بازار سهام، بازبودن تجاری، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و اعطای اعتبار به بخش خصوصی متغیرهای توضیحی مدل را تشکیل می‌دهند که براساس مرور ادبیات موضوع و با استناد به نتایج بدست آمده از پژوهش‌های پیشین متغیرهای اقتصاد کلان موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در مدل پژوهشی لحاظ شده‌اند. در جدول شماره (۲) مشخصات متغیرهای نماینده مورد استفاده ارائه شده است:

جدول (۲): توصیف متغیرهای نماینده

متغیر	توصیف متغیر نماینده	علامت اختصاری	منبع داده‌های مورد استفاده برای محاسبه متغیر
سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	نسبت جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی واقعی به تولید ناخالص داخلی واقعی (درصد)	FDI	پایگاه آماری UNCTAD
نرخ تورم	تغییرات سالانه شاخص قیمت مصرف‌کننده	INF	بانک مرکزی ایران و وزارت آمار قطر و روسیه
نرخ ارز موثر	نرخ ارز موثر واقعی	REER	پایگاه آماری IFS
نرخ بهره واقعی	نرخ بهره اسمی منهای نرخ تورم	IR	پایگاه آماری IFS

متغیر	توصیف متغیر نماینده	علامت اختصاری	منبع داده‌های مورد استفاده برای محاسبه متغیر
نرخ رشد اقتصادی	تغییرات سالانه سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی	GDPG	بانک مرکزی ایران و وزارت آمار قطر و روسیه
ارزش واقعی بازار سهام	نسبت ارزش واقعی بازار سهام به تولید ناخالص داخلی واقعی (درصد)	SMC	بازار بورس تهران، دوحه قطر و مسکوی روسیه
بازبودن تجاری	نسبت مجموع صادرات و واردات واقعی به تولید ناخالص داخلی واقعی (درصد)	TO	بانک مرکزی ایران و وزارت آمار قطر و روسیه
تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص واقعی به تولید ناخالص داخلی واقعی (درصد)	GFCF	بانک مرکزی ایران و وزارت آمار قطر و روسیه
اعطای اعتبار به بخش خصوصی	نسبت اعطای اعتبار واقعی به بخش خصوصی توسط بانک‌ها و موسسات مالی به تولید ناخالص داخلی واقعی (درصد)	PC	بانک مرکزی ایران، بانک مرکزی قطر و وزارت آمار روسیه

* سال پایه برای کشور ایران ۱۳۹۰ (۲۰۱۱)، برای قطر ۲۰۱۳ و برای روسیه ۲۰۱۶ می‌باشد.

* کلیه مبالغ بر حسب دلار محاسبه شده است.

منبع: یافته‌های پژوهش

۲-۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع علمی کاربردی بوده و با استفاده از مدل پانل دیتا (داده‌های تابلویی متوازن) و روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته قابل دسترس^{۳۷} (FGLS) رابطه علی بین متغیرهای توضیحی (متغیرهای کلان اقتصادی) و متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی) را تحلیل و مدل‌سازی می‌نماید. داده‌های مورد استفاده در مدل پانل، سالانه و مربوط به دوره زمانی سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ از سه کشور ایران، روسیه و قطر بدست آمده است. نتایج برآورد مدل تصریح شده پانل، مبنای تعیین متغیرهای اقتصادی برای ساخت شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری می‌باشد. بدین ترتیب که براساس نتایج بدست آمده از برآورد مدل پانل، متغیرهای نرخ بهره، نرخ تورم، نرخ رشد اقتصادی، بازبودن تجاری و ارزش بازار سهام به عنوان متغیرهای اقتصادی تشکیل‌دهنده شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری انتخاب شدند. به منظور حداکثر نمودن حجم نمونه آماری برای مدل‌سازی سری زمانی متغیرها داده‌های ماهانه مورد استفاده قرار گرفت، از آنجا که داده‌های متغیرهای رشد اقتصادی و بازبودن تجاری فصلی می‌باشند با استفاده از درون‌یابی سری فصلی آنها به روش چو-لین^{۳۸} به داده‌های ماهانه تبدیل و مدل‌سازی شدند. دوره زمانی نیز با توجه به در دسترس بودن داده‌های اقتصادی حداکثر دوره زمانی ممکن تعیین شد، بنابراین دوره زمانی برای کشورهای مختلف متفاوت است. بدین ترتیب که برای ایران از آوریل ۲۰۰۴ تا ژوئن ۲۰۱۸، قطر از ژانویه ۲۰۰۵ تا ژوئن ۲۰۱۸ و روسیه از ژانویه ۲۰۰۱ تا سپتامبر ۲۰۱۸ تعریف شد.

به منظور ساخت شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری، نوسانات متغیرهای نرخ بهره، نرخ تورم، نرخ رشد اقتصادی، بازبودن تجاری و ارزش بازار سهام از طریق برآورد و آزمون انواع مدل‌های خانواده ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون^{۳۹} (GARCH) و انتخاب مدل بهینه، معیار اندازه‌گیری نوسانات برای هر یک از متغیرهای اقتصادی استخراج شد. آنگاه بر اساس نتایج مدل پانل (معادله شماره ۲) و مدل‌های سری زمانی (معادلات ارایه شده در جدول شماره ۱۰) و با استفاده از مدل ارایه شده توسط آتامنسا (۲۰۰۴) معادله شماره ۳ با اعمال تغییراتی در روش محاسبه نوسانات و وزن‌دهی آنها (جدول شماره ۱۱) شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری به تفکیک هر کشور محاسبه شد. برای انجام محاسبات نیز از نرم‌افزارهای Excel 2013، Eviews10 و Stata 14 استفاده شده است.

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- برآورد مدل پانل

به منظور انتخاب روش صحیح برآورد مدل پانل آزمون‌های بررسی مانایی متغیرها، اثرات ثابت و اثرات تصادفی به شرح ذیل انجام گرفت.

۴-۱-۱- بررسی مانایی متغیرها در مدل پانل

به منظور بررسی وجود ریشه واحد در داده‌های ترکیبی آزمون‌های مختلفی ارایه شده که در اینجا جهت اختصار به ارایه نتایج آزمون لوین، لین و چو در جدول شماره سه اکتفا می‌شود. بنا بر نتایج بدست آمده متغیرهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نرخ تورم، نرخ بهره واقعی و نرخ رشد اقتصادی در سطح معناداری ۵٪ و ارزش واقعی بازار سهام در سطح معناداری ۱٪ مانا هستند و در مدل پانل متغیرها در سطح استفاده شدند. اما متغیرهای بازبودن تجاری، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، اعطای اعتبار به بخش خصوصی و نرخ ارز موثر در سطح نامانا بوده و با تفاضل گیری مرتبه اول به ترتیب سه متغیر اول در سطح معناداری ۱٪ و نرخ ارز موثر در سطح ۵٪ مانا شدند. بنابراین در مدل از تفاضل مرتبه اول آنها استفاده شد.

جدول (۳): نتایج آزمون بررسی مانایی متغیرها در مدل پانل

آزمون لوین، لین و چو									
فرضیه صفر: ریشه واحد وجود دارد و متغیر مورد نظر نامانا است.									
متغیر	FDI	INF	IR	SMC	GDPG	TO	REER	GFCF	PC
آماره T (Prob.)	-۱/۷۷۶۹۷ (۰/۰۴۴۴)**	-۲/۰۲۲۸۸ (۰/۰۲۱۵)**	-۲/۲۵۱۸۸ (۰/۰۱۲۲)**	-۳/۸۷۹۴۶ (۰/۰۰۰۱)**	-۱/۹۰۴۸۵ (۰/۰۲۸۴)**	۳/۳۴۲۵۰ (۰/۹۹۹۶)	-۰/۰۶۸۱۲ (۰/۴۷۲۸)	۰/۷۰۲۸۹ (۰/۷۵۸۹)	۰/۱۹۰۰۹ (۰/۵۷۵۴)

آزمون لوین، لین و چو									
فرضیه صفر: ریشه واحد وجود دارد و متغیر مورد نظر ناماناست.									
متغیر	FDI	INF	IR	SMC	GDPG	TO	REER	GFCF	PC
آماره T (Prob.)	-۷/۳۲۴۰۳ (۰/۰۰۰۰)***	-۶/۸۹۴۷۳ (۰/۰۰۰۰)***	-۶/۰۲۴۹۷ (۰/۰۰۰۰)***	-۵/۸۲۴۲۸ (۰/۰۰۰۰)***	-۵/۶۸۴۷۹ (۰/۰۰۰۰)***	-۲/۵۲۷۴ (۰/۰۰۵۷)***	-۲/۱۸۰۲۶ (۰/۰۱۴۶)**	-۵/۲۴۰۳۱ (۰/۰۰۰۰)***	-۳/۶۴۱۳۷ (۰/۰۰۰۱)***

(*)، (***) و (***) به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ می‌باشند.

منبع: یافته‌های پژوهش

۴-۱-۲- آزمون اثرات ثابت و تصادفی

به منظور تعیین نحوه اثر جمله خطا در الگوی پانل لازم است ابتدا وجود یا عدم وجود اثرات فردی و یکسان بودن گروه‌ها (مدل رگرسیون تجمیعی^{۴۱}) با استفاده از آزمون F لیمر بررسی شود. مدل رگرسیون اثرات ثابت فردی^{۴۱} برای مقاطع و زمان برآورد شده و براساس نتایج مندرج در جدول شماره چهار و آماره f و احتمال کمتر از ۱٪ (Prob=۰/۰۰۱۷) با اطمینان ۹۹٪ فرضیه عدم وجود اثرات ثابت برای مقاطع را رد نموده و نیز آماره و احتمال بالای ۵٪ (Prob=۰/۵۱۰۶) برای اثرات ثابت زمانی بیانگر عدم رد فرضیه صفر و عدم وجود اثرات ثابت زمانی است. به منظور تمیز بین اثرات ثابت و تصادفی در مقاطع، الگوی با اثرات ثابت مقطعی و بدون اثرات ثابت زمانی برای اجرای آزمون هاسمن^{۴۲} به کار برده می‌شود. با توجه به نتایج مندرج در جدول شماره چهار، آماره $\chi^2=۰/۲۰۲۷۷۷$ و احتمال بالای ۵٪ (Prob=۱/۰۰۰۰) می‌توان نتیجه گرفت فرض صفر آزمون مبنی بر وجود اثرات تصادفی مقطعی رد نمی‌شود.

جدول (۴): نتایج آزمون اثرات ثابت و تصادفی

فرضیه صفر: عدم وجود اثرات ثابت		فرضیه صفر: اثرات تصادفی مقطعی وجود دارد.	
آزمون F لیمر	Cross-Section F	Period F	آزمون هاسمن
آماره (Prob.)	۷/۹۷۶۲۵ (۰/۰۰۱۷)***	۰/۹۷۶۰۷۳ (۰/۵۱۰۶)	۱/۰۰۰۰ (۰/۲۰۲۷۷۷)

منبع: یافته‌های پژوهش

(*)، (***) نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱٪ می‌باشند.

۴-۱-۳- مدل پانل با اثرات تصادفی در مقاطع

مدل پانل با اثرات تصادفی در مقاطع بصورت معادله شماره (۱) و نتایج برآورد آن در جدول شماره پنج نشان داده می‌شود. در اینجا $N=۱, ۲, \dots$ بیانگر تعداد مقاطع و $t=۱, ۲, \dots, T$ نشان‌دهنده دوره زمانی، u_i به عنوان عنصر تصادفی مختص هر مقطع و ε_{it} جزء باقیمانده جمله خطای تصادفی است.

معادله شماره (۱): مدل اثرات تصادفی متغیرهای تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

$$FDI_{it} = \alpha + \beta_{1i}INF_{it} + \beta_{2i}SMC_{it} + \beta_{3i}IR_{it} + \beta_{4i}GDPG_{it} + \beta_{5i}\Delta TO_{it} + \beta_{6i}\Delta GF_{it} + \beta_{7i}\Delta PC_{it} + \beta_{8i}\Delta REER_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

جدول شماره (۵): نتایج برآورد مدل اثرات تصادفی

برآورد الگوی اثرات تصادفی در مقاطع									
متغیر وابسته: FDI (سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی)									
متغیرهای توضیحی	α	INF	IR	SMC	GDPG	DTO	DREER	DGFCF	DPC
ضریب	۰/۱۲۰۷۴۸	۰/۰۶۹۴۱۶	۰/۰۴۴۹۳۸	۰/۰۲۸۹۴۸	۰/۰۶۱۸۹	-۰/۰۹۱۴۲	-۰/۰۰۱۳۶۱	-۰/۰۶۰۳۳۹	۰/۰۲۹۷۴۹
آماره T (Prob.)	۰/۱۶۲۶۴۴	۲/۳۶۸۷۳۲	۱/۸۳۶۰۱۶	۰/۲۴۵۵۹۴	۰/۰۱۵۸۱۴	-۲/۴۷۲۱۴۸	-۰/۱۲۸۳۳۴	-۱/۱۱۲۱۰۶	۰/۵۹۷۴۱۸
	(۰/۸۷۱۴)	(۰/۰۲۱۷)**	(۰/۰۷۲۲)*	(۰/۰۰۰۱)***	(۰/۰۰۰۲)***	(۰/۰۱۶۸)**	(۰/۸۹۸۴)	(۰/۲۷۱۳)	(۰/۵۵۲۹)
آماره F (Prob.)	Sum squared residue		Durbin-Watson stat.		Adjusted R-squared		R-squared		
	۶۲/۲۱۸۶۵		۰/۷۶۹۵۳۴		۰/۳۲۶۸۹۵		۰/۴۱۸۱۶۳		

(*، ** و *** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ می‌باشند).

منبع: یافته‌های پژوهش

۴-۱-۴ - آزمون ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی

از آزمون نسبت راستنمایی^{۴۳} برای بررسی ناهمسانی واریانس مدل استفاده شد، نتایج آرایه شده در جدول شماره شش آماره $\chi^2 = ۱۷/۲۲$ و $Prob = ۰/۰۰۰۲$ بیانگر رد فرض صفر مبنی بر همسانی واریانس است. لذا به منظور رفع اثر ناهمسانی واریانس از روش FGLS بجای OLS برای برآورد مدل استفاده شده است. جهت تعیین خودهمبستگی مدل نیز آزمون ولدريج^{۴۴} انجام شد. نتایج حاصل از آزمون، آماره $F = ۵۴۸/۱۹۵$ و $Prob = ۰/۰۰۱۸$ (جدول شماره هفت) بیانگر وجود خودهمبستگی در مدل است. البته آماره دوربین واتسن^{۴۵} $DW = ۰/۷۶۹۵۳۴$ نیز وجود خودهمبستگی در مدل را نشان می‌دهد، لذا با لحاظ وقفه متغیر وابسته در مدل می‌توان در جهت رفع آن اقدام کرد.

جدول (۶): نتایج آزمون همسانی واریانس

فرضیه صفر: همسانی واریانس وجود دارد.		
آزمون واریانس ناهمسانی (نسبت راستنمایی)	LR χ^2 (Prob. > χ^2)	۱۷/۲۲ (۰/۰۰۰۲)***
*** نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱٪ می‌باشد.		

جدول (۷): نتایج آزمون خودهمبستگی

فرضیه صفر: عدم وجود خودهمبستگی		
۵۴۸/۱۹۵	آماره F	آزمون خودهمبستگی
(۰/۰۰۱۸)***	(Prob. > F)	(ولدریج)
*** نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱٪ می‌باشد.		

۴-۱-۵- مدل تصریح‌شده پانل با اثرات تصادفی

نتایج بدست آمده در جدول شماره پنج نشان می‌دهد علاوه بر رفع خودهمبستگی، با توجه به آماره t متغیرهای "نرخ ارز موثر"، "تشکیل سرمایه ثابت ناخالص"، "اعطای اعتبار به بخش خصوصی" و "Prob > ۱۰٪ آنها که بیانگر عدم وجود رابطه معنادار با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است، لازم است با کمک آزمون حذف متغیر اضافه، حفظ یا حذف آنها از مدل ارزیابی شود. آزمون به عمل آمده حذف متغیرهای نامبرده را تایید می‌نماید. در نهایت با اعمال اصلاحات لازم و براساس نتایج ارایه شده در جدول شماره هشت مدل تصریح شده در معادله شماره (۲) بدست آمد:

جدول شماره (۸): نتایج برآورد مدل اثرات تصادفی تصریح‌شده

برآورد الگوی تصریح‌شده اثرات تصادفی در مقاطع							
متغیر وابسته: FDI (سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی)							
متغیرهای توضیحی	α	INF	IR	SMC	GDPG	DTO	FDI(-1)
ضریب	-۰/۰۹۶۶۲۹	۰/۰۳۹۱۹۵	۰/۰۳۷۴۰۲	۰/۰۱۸۷۴۳	۰/۰۳۹۳۲	-۰/۰۷۴۶۷۸	۰/۵۳۲۳۶۷
آماره T (Prob.)	-۰/۲۲۷۵۵ (۰/۸۲۰۹)	۲/۳۲۵۶۴۱ (۰/۰۲۳۹)**	۲/۵۸۴۹۸ (۰/۰۱۲۵)**	۰/۰۲۳۹۹۱ (۰/۰۰۳۸)***	۳/۷۰۸۲۷۶ (۰/۰۰۰۵)***	-۲/۲۰۴۷۱ (۰/۰۳۱۸)**	۵/۴۵۳۷۵۶ (۰/۰۰۰۰)***
آماره F (Prob.)	Sum squared residue		Durbin-Watson stat.		Adjusted R-squared		R-squared
۱۴/۷۴۷۴۶ (۰/۰۰۰۰)***	۴۰/۳۷۳۸۵		۱/۹۱۹۱۲۱		۰/۵۸۲۹۹۴		۰/۶۲۵۴۰۱

(** و *** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۵٪ و ۱٪ می‌باشند).

منبع: یافته‌های پژوهش

معادله شماره (۲): مدل اثرات تصادفی تصریح شده پانل:

$$FDI_{it} = 0.04 INF_{it} + 0.04 IR_{it} + 0.02 SMC_{it} + 0.04 GDPG_{it} - 0.07 \Delta TO_{it} + 0.04 FDI_{it-1} + u_i + \varepsilon_{it}$$

۴-۱-۶- تحلیل نتایج برآورد مدل پانل

- **رشد اقتصادی:** اثر مثبت رشد سرانه تولید ناخالص ملی واقعی بر جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با یافته‌های بوسیر (۲۰۱۸)، آنگ (۲۰۰۸)، دمیران و ماسکا (۲۰۰۸)، ساینی و سینقنیا (۲۰۱۶) و اردوغان و یونور (۲۰۱۵) سازگار است. به عبارتی یافته‌ها ادبیات پژوهش را تایید می‌نماید.
- **توسعه بازار مالی و عمق بازار مالی:** مشابه مطالعات کامروزمن و وی (۲۰۱۹)، نوسا (۲۰۱۸) اردوغان و یونور (۲۰۱۵) و آنگ (۲۰۰۸) نتیجه بدست آمده درباره اثر ارزش بازار سهام یا به عبارت دیگر توسعه بازار مالی بر جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مثبت و معنادار است. به عبارتی یافته‌ها با ادبیات پژوهش همسوست.
- **نرخ تورم:** نتایج این پژوهش همانند یافته‌های بوسیر (۲۰۱۸)، مسلم (۲۰۱۷) و اردوغان و یونور (۲۰۱۵) بیانگر اثر مثبت نرخ تورم بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. در مقابل پژوهش‌های دمیران و ماسکا (۲۰۰۸)، اگزپانیا و همکاران (۲۰۱۵) که وجود رابطه منفی بین نرخ تورم یا عدم اطمینان آن و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را نشان می‌دهد. در کشورهای با اقتصاد متکی به درآمدهای نفت و گاز به هنگام افزایش درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز که به نوبه خود تورم را در پی دارد، سیاست ترجیحی دولت‌ها استفاده از منابع داخلی برای توسعه و سرمایه‌گذاری در صنایع سرمایه‌بر بویژه نفت و گاز (تحت مدیریت دولت) است تا استفاده از سرمایه‌های خارجی. همانند آنچه برای روسیه در سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۶ رخ داد. نیز مسلم (۲۰۱۷) در پژوهش خود از کشور قطر نشان داد در اقتصاد قطر رابطه این دو متغیر همسو است و شاید این امر نتایج بدست آمده از مدل پانل را متاثر نموده باشد (مسلم، ۲۰۱۷). بطوریکه در دهه ۲۰۰۰ در پی افزایش سرمایه‌گذاری خارجی و توسعه اقتصادی نیاز به کارگران ماهر و غیرماهر افزایش یافت و جمعیت پایین قطر و کمبود منابع انسانی موجب افزایش مهاجرت نیروی کار به این کشور شد. افزایش ناگهانی جمعیت و کندی روند ساخت و سازها سبب بالارفتن قیمت اجاره اماکن و بالطبع افزایش تورم شد. (مرشد^{۴۶}، ۲۰۱۵).
- **نرخ بهره:** اثر مثبت نرخ بهره بر جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با نتایج بدست آمده از پژوهش‌های اردال (۲۰۱۸) و اسدنژاد و همکاران (۱۳۹۵) سازگار است، برخلاف بررسی‌های مسلم (۲۰۱۷)، بوسیر (۲۰۱۸) و کوه و همکاران (۲۰۱۴) که وجود رابطه منفی بین این دو متغیر را نشان داد. به نظر می‌رسد با افزایش نرخ بهره داخلی فعالان اقتصادی و مسئولین ترجیح می‌دهند بجای استقراض از منابع تامین مالی داخلی و افزایش هزینه تامین مالی با جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هزینه‌های تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌بر را کاهش دهند.
- **بازبودن تجاری:** نتایج این پژوهش و تحقیقات افرادی مانند دعا و گارگ (۲۰۱۵) یا کوه و همکاران (۲۰۱۴) حاکی از اثر منفی بازبودن تجاری بر جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است، هرچند پژوهش‌های اردال (۲۰۱۸)، کوماری و شارما (۲۰۱۷)، اگزپانیا و همکاران (۲۰۱۵)، دمیران و ماسکا (۲۰۰۸)، ساینی و سینقنیا (۲۰۱۶)، سلیم و همکاران (۲۰۱۸) و اسدنژاد و همکاران (۱۳۹۵) وجود رابطه

مثبت بین این دو متغیر را نشان می‌دهند. اثر منفی بازبودن تجاری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را می‌توان ناشی از اثر جاننشینی فعالیت‌های تجاری در مقابل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی این کشورها دانست. در کشورهای تشکیل‌دهنده نمونه، اقتصاد دولتی بر فعالیت بخش خصوصی غالب است، بطوریکه بازبودن تجاری بیشتر منجر به کسب درآمد بالاتر از محل صادرات بویژه نفت و گاز شده و بدین طریق منابع مالی مورد نیاز جهت سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها و صنایع سرمایه‌بر مانند نفت و گاز از درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز تامین می‌شود و دولت‌ها ترجیح می‌دهند بجای تامین مالی پروژه‌ها از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نیاز خود را از محل درآمدهای حاصل از صادرات بویژه صادرات نفت و گاز تامین نمایند. همچنان که مسلم (۲۰۱۷) نشان داد در قطر اثر واردات بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مثبت و اثر صادرات منفی است.

۲-۴-۲- مدل‌سازی سری‌های زمانی متغیرهای اقتصادی و استخراج معیارهای اندازه‌گیری نوسانات آنها

۲-۴-۱- بررسی مانایی سری‌های زمانی متغیرهای اقتصادی

نظر به اینکه شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری برای سه کشور ایران، قطر و روسیه بطور مجزا محاسبه می‌شود، لذا متغیرهای اقتصادی به تفکیک برای هر سه کشور از نظر مانایی ارزیابی شده و براساس نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر مندرج در جدول شماره نه مدل‌سازی شدند. به عبارتی تعداد معدودی از متغیرها که در سطح نامانا و در تفاضل مرتبه اول مانا بودند، تفاضل مرتبه اول آنها برای مدل‌سازی مورد استفاده قرار گرفت.

۲-۴-۲- تصریح مدل‌های GARCH و استخراج معیار بهینه نوسانات متغیرهای اقتصادی

آنچه در این مرحله حایز اهمیت است انتخاب مدل‌های مناسب برای استخراج معیار اندازه‌گیری نوسانات متغیرهای اقتصادی است. بنابراین ابتدا معادله میانگین متغیرها با استفاده از روش باکس-جنکینز^{۴۷} برآورد شد (مدل‌سازی ARIMA) و از جهات مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت، سپس به منظور دستیابی به مدل بهینه GARCH انواع مدل‌های متقارن و نامتقارن GARCH برآورد شد. بدین ترتیب که با استفاده از نمودار همبستگی‌نگار، R^2 و معیارهای اطلاعات آکاییک، شوارتز، هنان کوپین مرتبه مناسب معادله میانگین هر متغیر برآورد شده، همچنین با استفاده از آزمون Q-Statistics عدم وجود خودهمبستگی و با کمک آزمون ARCH وجود رابطه غیرخطی و نقض فرضیه همسانی واریانس مورد ارزیابی قرار گرفت و بر اساس نتایج بدست آمده معادلات میانگین تصریح شدند. آنگاه نوسانات متغیرهای اقتصادی مدل‌سازی شد، بدین ترتیب که با انجام آزمون ARCH و با توجه به آماره t و معناداری ضرایب معادلات میانگین و واریانس و نیز بررسی عدم وجود خودهمبستگی با استفاده از آزمون Q-Statistics و بررسی جملات پسماند الگو و نیز آزمون عدم وجود ناهمسانی واریانس با استفاده از آزمون ARCH، همچنین در نظر داشتن معیارهای اطلاعات آکاییک، شوارتز و هنان کوپین انواع مدل‌های ARCH، GARCH، TARARCH، GJR، EGARCH، ARCH-M ارزیابی و مدل‌های صحیح تصریح شدند. نتایج بدست آمده برای هر یک از متغیرها در جدول شماره (۱۰) ارائه شده است.

۴-۲-۳- ساخت شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری^{۴۸}

پس از استخراج نوسانات متغیرهای اقتصادی، همانند آتامنسا (۲۰۰۴) شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری به صورت میانگین وزنی نوسانات برآورد شده همراه با نوسانات استاندارد شده به عنوان انحراف از میانگین‌شان تقسیم بر انحراف استاندارد ساخته می‌شود. با این تفاوت که متغیرهای عدم اطمینان با محوریت سرمایه‌گذاری تعیین شده‌اند، نوسانات صرفاً بر اساس مدل $GARCH(1,1)$ استخراج نشده و با برآورد و آزمون انواع مدل‌های خانواده $GARCH$ بهترین مدل انتخاب شده است (جدول شماره ۱۰)، همچنین وزن‌های اختصاص یافته به نوسانات متغیرها یکسان فرض نشده و براساس نتایج بدست آمده از برآورد مدل پانل به نسبت ضرایب متغیرها در مدل تصریح شده اثرات تصادفی (معادله شماره ۲ و جدول شماره ۱۱) تعیین شده است.

بدین ترتیب مقیاس شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری به صورت زیر تعریف می‌شود:

معادله (۳) مدل شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری (ICUI):

$$ICUI = \sum_i^n \lambda_i \left(\frac{vol_i - \overline{vol}_i}{\sigma_{vol}} \right)$$

در اینجا vol_i نوسانات عاملی است که به عنوان منبع عدم اطمینان شناخته شده، \overline{vol}_i متوسط نوسانات، σ_{vol} انحراف معیار نوسانات و λ_i وزن اختصاص یافته به هر عامل است.

جدول شماره (۹): نتایج آزمون ریشه واحد متغیرهای اقتصادی شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری

فرضیه صفر: ریشه واحد وجود دارد و متغیر مورد نظر ناماناست.				متغیر	کشور
آزمون لوین، لین و چو: بدون شکست ساختاری		آزمون لوین، لین و چو: با شکست ساختاری			
تفاضل مرتبه اول	در سطح	تفاضل مرتبه اول	در سطح		
آماره T (Prob.)	آماره T (Prob.)	آماره T (Prob.)	آماره T (Prob.)		
-۶/۹۳۰۹ ($<0/01$)***	-۳/۳۵۱۹ ($0/18767$)	-۳/۹۱۵۴ ($0/0024$)***	-۲/۰۱۴۷ ($0/2804$)	INF	ایران
-۷/۹۶۰۰ ($<0/01$)***	-۳/۵۷۵۵ ($0/3635$)	-۶/۵۳۲۶ ($0/0000$)***	-۱/۸۱۲۵ ($0/0666$)*	IR	
-۱۱/۷۷۴۴ ($<0/01$)***	-۴/۹۱۵۶ ($0/0945$)*	-۹/۷۹۰۹ ($0/0000$)***	-۲/۶۲۳۹ ($0/0901$)*	SMC	
-۱۳/۴۸۹۸ ($<0/01$)***	-۵/۵۱۲۳ ($0/0197$)**	-۱۲/۵۰۵۶ ($0/0000$)***	-۲/۳۴۲۳ ($0/0189$)**	GDPG	
-۸/۶۹۲۷ ($<0/01$)***	-۳/۰۸۶۵ ($0/6357$)	-۵/۳۰۰۰ ($0/0001$)***	-۱/۰۷۴۲ ($0/2550$)	TO	

کشور	متغیر	فرضیه صفر: ریشه واحد وجود دارد و متغیر مورد نظر ناماناست.			
		آزمون لوین، لین و چو: بدون شکست ساختاری		آزمون لوین، لین و چو: با شکست ساختاری	
		تفاضل مرتبه اول	در سطح	تفاضل مرتبه اول	در سطح
		آماره T (Prob.)	آماره T (Prob.)	آماره T (Prob.)	آماره T (Prob.)
قطر	INF	-۱/۹۵۹۰ (۰/۰۴۸۲)**	-۵/۴۳۲۲ (۰/۰۰۰۰)***	-۷/۴۱۵۲ (<۰/۰۱)***	-۶/۹۵۴۷ (<۰/۰۱)***
	IR	-۲/۳۹۰۲ (۰/۰۱۶۷)**	-۵/۷۷۶۱ (۰/۰۰۰۰)***	-۵/۹۲۶۸ (<۰/۰۱)***	-۷/۶۶۵۶ (<۰/۰۱)***
	SMC	-۲/۶۷۴۵ (۰/۳۴۸۷)	-۱۳/۳۶۹۶ (۰/۰۰۰۰)***	-۸/۷۶۲۴ (<۰/۰۱)***	-۱۶/۴۴۴۰ (<۰/۰۱)***
	GDPG	-۲/۶۵۶۸ (۰/۰۰۸۱)***	-۶/۷۵۴۵ (۰/۰۰۰۰)***	-۶/۰۴۷۶ (<۰/۰۱)***	-۸/۲۰۰۷ (<۰/۰۱)***
	TO	-۲/۲۰۴۱ (۰/۴۸۳۴)	-۴/۷۴۷۵ (۰/۰۰۰۹)***	-۵/۳۰۳۱ (۰/۰۳۵۸)**	-۸/۸۲۶۳ (<۰/۰۱)***
روسیه	INF	-۲/۱۹۵۶ (۰/۰۲۷۴)**	-۱۶/۴۳۳۸ (۰/۰۰۰۰)***	-۳/۵۷۸۶ (۰/۶۴۳۵)	-۱۸/۹۸۴۷ (<۰/۰۱)***
	IR	-۶/۶۶۳۴ (۰/۰۰۰۰)***	-۱۸/۹۳۹۰ (۰/۰۰۰۰)***	-۷/۴۸۶۹ (<۰/۰۱)***	-۲۱/۳۷۱۳ (<۰/۰۱)***
	SMC	-۳/۱۹۳۱ (۰/۰۲۱۸)**	-۱۲/۰۶۸۱ (۰/۰۰۰۰)***	-۸/۱۳۵۵ (<۰/۰۱)***	-۱۵/۷۸۷۶ (<۰/۰۱)***
	GDPG	-۲/۷۵۴۲ (۰/۰۰۶۰)***	-۴/۸۸۹۵ (۰/۰۰۰۵)***	-۴/۶۹۶۷ (۰/۱۵۸۵)	-۱۷/۷۲۸۴ (<۰/۰۱)***
	TO	-۲/۳۶۷۳ (۰/۱۵۲۴)	-۳/۷۳۳۱ (۰/۰۰۴۳)***	-۴/۴۶۶۳ (۰/۱۴۲۸)	-۵/۱۷۳۰ (۰/۰۱۹۱)**

(*)، ** و *** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ می‌باشند.

جدول شماره (۱۰): مدل های تصریح شده نوسانات متغیرهای اقتصادی

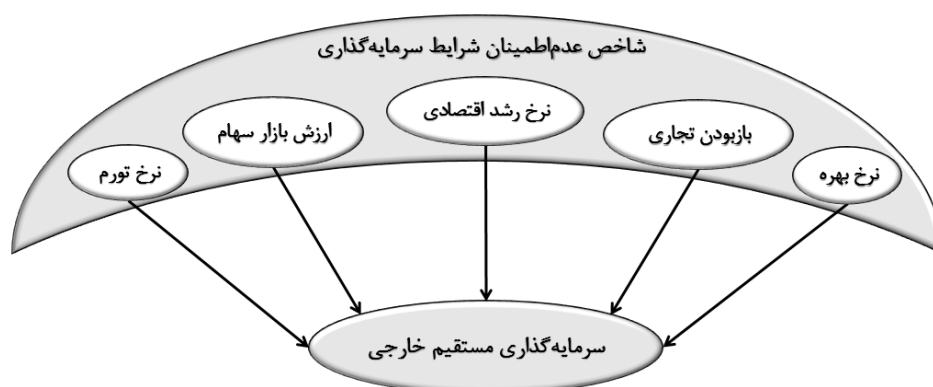
کشور	متغیر	مدل	معادله
ایران	INF	EGARCH(1,0)	$\log h_t = 0.02 + 0.89 \log h_{t-1}$
	IR	EGARCH(1,1)	$\log h_t = -0.15 + 0.65 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} + 0.46 \log h_{t-1}$
	SMC	GARCH(1,0)	$h_t = 4.73 + 1 h_{t-1}$
	GDPG	EGARCH(0,1)	$\log h_t = 3.12 + 0.49 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} - 0.81 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}}$
	TO	EGARCH(0,2)	$\log h_t = -2.2 + 0.63 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} + 0.45 \frac{ \varepsilon_{t-2} }{\sqrt{h_{t-2}}}$
قطر	INF	GARCH(2,0)	$h_t = 0.23 + 1 h_{t-1} - 0.96 h_{t-2}$
	IR	GARCH(1,0)	$h_t = 0.28 + 0.57 h_{t-1}$
	SMC	GARCH(0,1)	$h_t = 1129.56 + 1.07 \varepsilon_{t-1}^2$
	GDPG	EGARCH(1,0)	$\log h_t = 0.34 + 0.86 \log h_{t-1}$
	TO	GARCH(1,0)	$h_t = 14.7 + 0.87 h_{t-1}$
روسیه	INF	EGARCH(1,1)	$\log h_t = -1.11 + 0.75 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} + 0.65 \log h_{t-1}$
	IR	EGARCH(0,2)	$\log h_t = 1.23 + 0.7 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} + 1.54 \frac{ \varepsilon_{t-2} }{\sqrt{h_{t-2}}} + 0.42 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}}$
	SMC	GARCH(0,1)	$h_t = 110.75 + 0.72 \varepsilon_{t-1}^2$
	GDPG	EGARCH(2,1)	$\log h_t = 4.91 + 0.52 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} + 0.84 \frac{ \varepsilon_{t-2} }{\sqrt{h_{t-2}}} - 0.89 \log h_t$
	TO	EGARCH(2,1)	$\log h_t = 0.75 + 0.28 \frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}}} + 1.7 \log h_{t-1} + 0.88 \log h_{t-2}$

جدول شماره (۱۱): نتایج برآورد وزن متغیرهای شاخص عدم اطمینان سرمایه‌گذاری

معیارهای نوسانات	V_{inf}	V_{tr}	V_{smc}	V_{gdpg}	V_{to}	جمع
ضریب	۰/۰۳۹۱۹۵	۰/۰۳۷۴۰۲	۰/۰۱۸۷۴۳	۰/۰۳۹۳۲	۰/۰۷۴۶۷۸	۰/۲۰۹۳
وزن	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۰۹	۰/۱۹	۰/۳۶	۱

۳-۴- مدل مفهومی نهایی بر اساس نتایج پژوهش

بر اساس نتایج بدست آمده مدل مفهومی نهایی را می‌توان به صورت شکل شماره دو نمایش داد:



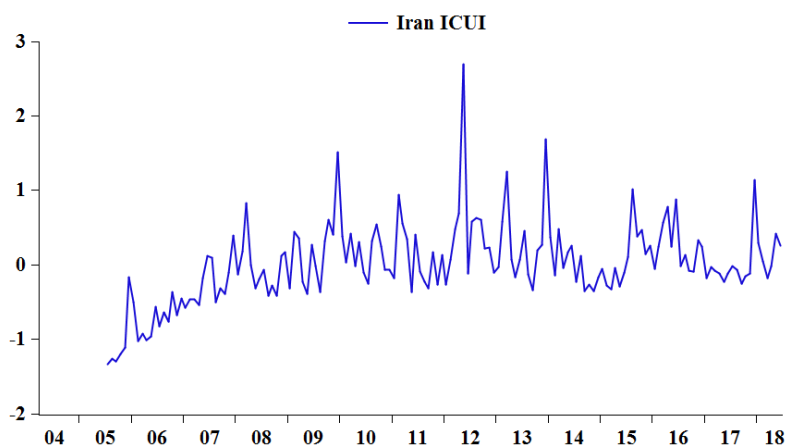
شکل (۲): مدل مفهومی نهایی

۴-۴- نتایج برآورد شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری

۴-۴-۱- کشور ایران

با دقت در نمودار شماره یک بوضوح می‌توان اثر تحولات اقتصادی را بر شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری ایران مشاهده نمود. همچنان که ملاحظه می‌شود عدم اطمینان با گذشت زمان روند صعودی داشته، با توجه به اینکه منبع اصلی درآمد ایران از محل صادرات نفت و گاز و فرآورده‌های نفتی می‌باشد، تاثیرپذیری آن از قیمت نفت و گاز بالا می‌باشد، بطوریکه تا قبل از سال ۲۰۰۷ به دلیل بالا بودن قیمت نفت ثبات اقتصادی بیشتری بر کشور حاکم بوده، شوک خفیف سال ۱۳۸۴ (۲۰۰۵) نیز با انتخابات ریاست جمهوری و نااطمینانی نسبت به تغییرات آتی مصادف است. در آگوست ۲۰۰۷ با شروع روند نزولی قیمت نفت و خاتمه آن در سپتامبر ۲۰۰۸ شاهد تشدید نوسانات شاخص عدم اطمینان می‌باشیم. به دلیل روابط اقتصادی و مالی محدود ایران با جهان غرب تاثیرپذیری ایران از بحران مالی سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ محدود بوده، درمقابل صدور قطعنامه شماره ۱۸۰۳ تحریم ایران توسط شورای امنیت در اسفند ۱۳۸۶ (ابتدای سال ۲۰۰۸) تا حدودی این

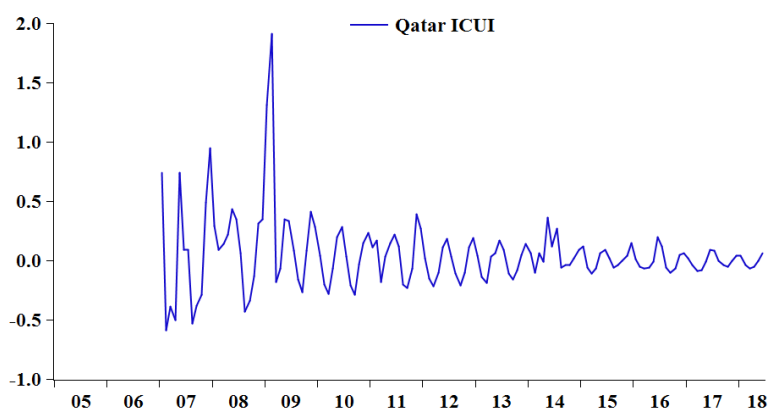
شاخص را متأثر نموده است. شوک رخ داده در اواخر سال ۲۰۰۹ با انتخابات ریاست جمهوری در سال ۱۳۸۸ مصادف است. نوسان رخ داده در سال ۲۰۱۰ متأثر از تصویب قانون سبزه‌ساز مبنی بر تحریم ایران توسط ایالات متحده می‌باشد. در سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ ایران آماج تحریم‌های جهان غرب قرار گرفت، بطوریکه قوانین مصوب کنگره آمریکا، صدور قطعنامه شماره ۱۹۲۹ تحریم ایران توسط شورای امنیت در خرداد ۱۳۹۰ (۲۰۱۱) و قطعنامه‌های صادره توسط اتحادیه اروپا بیشترین شوک را به اقتصاد ایران وارد کرد. در خرداد ۱۳۹۲ (اواسط ۲۰۱۳) انتخابات ریاست جمهوری در ایران صورت گرفت. البته همچنان پیامدهای سوء تحریم یعنی عدم امکان دریافت درآمدهای حاصل از فروش نفت بر اقتصاد ایران سایه افکنده و ایران با معطل شدن روابط مالی بین‌المللی دست و پنجه نرم می‌نمود (<https://basirat.ir>). پس از چندین دوره مذاکرات، در آذر ۱۳۹۲ (نوامبر ۲۰۱۳)، توافق موقت ژنو بر سر برنامه هسته‌ای ایران بین ایران و کشورهای ۵+۱ در ژنو سوئیس امضاء شد و در آوریل ۲۰۱۵ تفاهم هسته‌ای لوزان شکل گرفت (<https://fa.wikipedia.org>). همان‌طور که مشاهده می‌شود این امر با کاهش نوسانات شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری همراه است. در اواسط سال ۲۰۱۴ به دلیل افزایش تولید نفت شیل توسط ایالات متحده و عرضه آن به بازار (الچرائی^{۴۹}، ۲۰۱۹)، و در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ به دلیل مازاد عرضه نفت، تضعیف اقتصاد چین و افت معنادار قیمت در بازارهای کالا و سهام جهانی، شاهد افت شدید در قیمت‌های نفت خام هستیم (اپک، ۲۰۱۶)، که به نوبه خود اقتصاد کشورهای وابسته به درآمدهای نفتی از جمله ایران را متأثر نمود. بطوریکه شاهد افزایش نوسانات شاخص عدم اطمینان در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ هستیم. طرح خروج از برجام در سال ۱۳۹۶ (۲۰۱۷) در دستور کار دولت آمریکا قرار گرفت و در ۱۸ اردیبهشت ۱۳۹۷ دولت ایالات متحده آمریکا رسماً از برجام خارج و بازگشت تحریم‌ها به صورت گذشته را اعلام کرد (<https://fa.wikipedia.org>). تاثیر اعمال تحریم‌ها، کاهش قیمت نفت و در نهایت خروج آمریکا از برجام بر نوسانات شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری در ایران را در نمودار شماره یک به وضوح می‌توان دید.



نمودار (۱): روند نوسانات شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری ایران

۴-۴-۲- کشور قطر

طی دو دهه اخیر دولت قطر به پشتوانه بهره‌مندی از ذخایر عظیم گاز و نفت و تدوین و اجرای برنامه‌های توسعه اقتصادی هوشمندانه‌ای به موقعیت اقتصادی باثبات و مستحکمی دست یافته، بطوریکه با بیشترین درآمد سرانه در سطح دنیا به عنوان اقتصادی قوی و نسبتاً باثبات شناخته شده است، همچنین با تصویب قوانین حمایتی به منظور جذب سرمایه‌گذاران خارجی موفق عمل نموده و سبب روند رو به رشد سرمایه‌گذاری خارجی شده. نمودار شماره دو نمایانگر نوسانات شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری قطر می‌باشد.



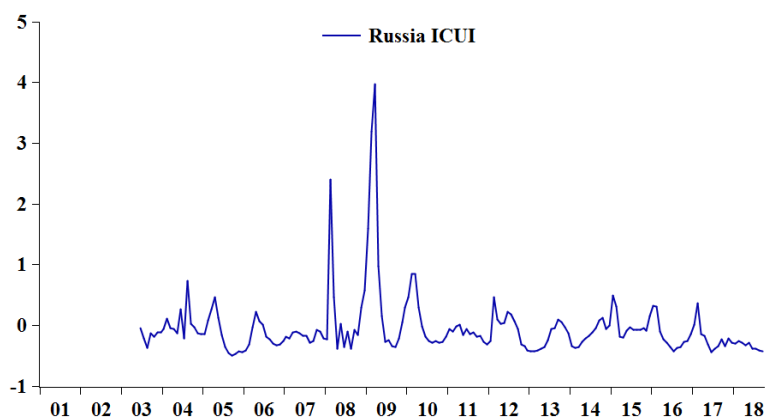
نمودار (۲): روند نوسانات شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری قطر

علی‌رغم آنچه که درباره اقتصاد قطر بیان شد، در سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ شاهد نوساناتی در شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری قطر هستیم. نوسانات سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷ را می‌توان ناشی از رشد تورم در آن سال‌ها دانست. بدین ترتیب که از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷ جمعیت قطر دو برابر شده است و به نوبه خود رشد سریع تقاضا برای خدمات و کالاهای مختلف و پیچیدگی‌های اقتصادی و اجتماعی را به دنبال داشته، بطوریکه نهادهای دولتی قطر قادر به پاسخگویی سریع به تحولات جدید نبوده و منجر به بالا رفتن تورم و عدم اطمینان شد. اما دولت قطر با ارایه برنامه جامع اصلاحات بخش دولتی در جهت رفع شکاف بوجود آمده، بطور موفق عمل نمود (ابراهیم و هریگان، ۲۰۱۲). با توجه به روابط مالی و اقتصادی گسترده قطر با اقتصادهای بزرگ جهان، طبیعی است بحران جهانی رخ داده در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹، اقتصاد قطر را متاثر نماید. دولت قطر با اتخاذ و اجرای سیاست‌های اقتصادی مناسب همچون تخصیص بخشی از درآمد هنگفت حاصل از صادرات منابع غنی نفت و گاز به توسعه و رفاه اجتماعی و نیز صرف بخشی از آن برای سرمایه‌گذاری در توسعه تاسیسات زیربنایی و تنوع بخشی صنایع و پروژه‌های غیرنفتی مانند حمل و نقل، گردشگری و ... توانسته از وابستگی به درآمدهای نفت و گاز بکاهد (ابراهیم و هریگان، ۲۰۱۲). همین امر سبب شده در شرایط افت قیمت نفت طی سال‌های ۲۰۱۴ تا

۲۰۱۶ نوسان قابل توجهی در شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری آن مشاهده نشود و پس از بحران مالی جهانی، بتواند به وضعیت نسبتاً باثباتی بازگشته و ثبات نسبی خود را حفظ نماید.

۴-۳-۴- کشور روسیه

اقتصاد روسیه در دوره پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی (دهه ۱۹۹۰) دچار بی‌ثباتی، کاهش تولیدات داخلی و افزایش قیمت کالاهای مصرفی بود، اما در اواخر دهه ۱۹۹۰ با اجرای اصلاحات اقتصادی گسترده و بویژه تصویب قوانین متعدد در حمایت از سرمایه‌گذاران خارجی، هم‌اکنون به یکی از اقتصادهای بزرگ جهان تبدیل شده است (شیرزادی، ۱۳۹۶ و اسلامی و حسین‌زاده، ۱۳۹۷). نمودار شماره سه روند نوسانات شاخص سرمایه‌گذاری روسیه را طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۸ نشان می‌دهد.



نمودار (۳): روند نوسانات شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری روسیه

علی‌رغم تلاش روسیه در جهت حفظ ثبات اقتصادی و جذب سرمایه‌گذاران خارجی، نوسانات جزیی در سال‌های ۲۰۰۴، ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ مشاهده می‌شود که می‌تواند ناشی از افزایش درآمد حاصل از صادرات نفت و فرآورده‌های نفتی و ارتفاع از قیمت‌های بالای نفت باشد که به نوعی سبب افزایش تورم و بروز نشانه‌هایی از بیماری هلندی باشد. طبیعی است اقتصاد روسیه نیز از بحران مالی جهانی سال‌های ۲۰۰۸، ۲۰۰۹ و پیامدهای آن در سال ۲۰۱۰ در امان نماند، بطوریکه از جولای ۲۰۰۸ تا سپتامبر ۲۰۰۹ ذخایر ارز خارجی روسیه به شدت افت نموده و رشد تولید ناخالص ملی سقوط کرد، لذا در این سال‌ها شاهد بروز شوک شدید در شاخص عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری روسیه می‌باشیم. البته روسیه تلاش نمود با اتخاذ سیاست‌های صحیح به نحوی بحران را مدیریت نموده و تا سال ۲۰۱۱ به وضعیت ثبات برگردد. اما بحران اکرین و در پی آن اعمال تحریم از سوی آمریکا از طرفی و افت قیمت نفت طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۷ از سوی دیگر به نوعی اقتصاد

روسیه را متاثر نموده و سبب افت ارزش روبل روسیه شده است که از آن تحت عنوان بحران مالی روسیه یاد می‌شود (<https://en.wikipedia.org>)، می‌توان افزایش عدم‌اطمینان ناشی از آن را در نوسانات نمودار شاخص عدم‌اطمینان طی این دوران مشاهده نمود.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به اهمیت جذب سرمایه‌گذاران خارجی و حساسیت تصمیمات سرمایه‌گذاران نسبت به سطح عدم‌اطمینان سرمایه‌گذاری حاکم بر کشورها و عدم‌وجود مقیاس مشخصی جهت ارزیابی آن، طراحی شاخصی با این هدف ضروری به نظر می‌رسید. لذا این پژوهش با هدف طراحی شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری با استفاده از متغیرهای اقتصادی موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی انجام شد. نتایج برآورد مدل پانل نشان داد متغیرهای رشد اقتصادی، تورم، نرخ بهره، ارزش بازار سهام و بازبودن تجاری متغیرهای اصلی تاثیرگذار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هستند که معیار نوسانات آنها می‌تواند ابزار مناسبی برای سنجش سطح عدم‌اطمینان سرمایه‌گذاری فراهم نماید. بطوریکه شاخص بدست آمده از آن به وضوح تحولات اقتصادی و عدم‌اطمینان ناشی از آنها را نشان می‌دهد. با مقایسه شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری کشورها مشاهده می‌شود کشورهایی که بطور فعال سعی در اعمال اصلاحات صحیح اقتصادی داشته‌اند از ثبات بهتری برخوردار بوده و نوسانات کمتری در شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری آنها دیده می‌شود، به گونه‌ای که آسیب‌پذیری آنها در برابر شوک‌های خارجی کاهش یافته و در جذب سرمایه‌گذاران خارجی موفق بوده‌اند، برای مثال کشور قطر طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۷ علی‌رغم کاهش قیمت نفت به دلیل توسعه صنایع غیر نفت و گاز مانند حمل و نقل و گردشگری و تنوع‌بخشی منابع درآمدی و حفظ ذخایر ارزی بالا ثبات نسبی خود را حفظ نمود و شاخص عدم‌اطمینان آن نوسان ناچیزی را نشان می‌دهد، بطوریکه تجربه موفق در جذب سرمایه‌گذاران خارجی داشته است. به عبارتی اتخاذ سیاست‌های صحیح اقتصادی در جهت دستیابی به توسعه پایدار و رشد اقتصادی قابل قبول، حفظ ثبات اقتصادی، استفاده بهینه از درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز و فرآورده‌های نفتی بویژه به هنگام افزایش قیمت‌های نفت و گاز در جهت سرمایه‌گذاری و توسعه تاسیسات زیربنایی و تنوع‌بخشی صنایع و پروژه‌های غیرنفتی و کاهش وابستگی کشور به درآمدهای نفتی، اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی صحیح، توسعه بازارهای مالی، حمایت از حقوق سرمایه‌گذاران خارجی، توسعه روابط بین‌الملل و حضور فعال و اثربخش در سطح بین‌الملل می‌تواند با کاهش نوسانات شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری فضای اقتصادی مطلوبی جهت جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی فراهم نماید که به نوبه خود دسترسی به منابع تامین مالی و سرمایه‌گذاری خارجی را تسهیل نموده و در نهایت رشد و توسعه بلندمدت را به دنبال خواهد داشت. بدین ترتیب از مزیت‌های مهم شاخص عدم‌اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری در سطح کلان، ارایه مقیاس مناسبی جهت سنجش و ارزیابی سطح عدم‌اطمینان سرمایه‌گذاری کشورهاست که می‌تواند راهنمای سیاست‌گذاران و مسئولین جهت تدوین سیاست‌های کلان اقتصادی و اعمال اصلاحات بنیادی باشد، همچنین امکان انجام مطالعات تطبیقی با سایر کشورها و بهره‌مندی از تجربیات آنها را فراهم می‌نماید. بنابراین

به سیاست‌گذاران کشورمان پیشنهاد می‌شود با توجه به نتایج بدست آمده و تجربیات سه کشور ایران، روسیه و قطر در رابطه با سیاست‌های اتخاذی و نتایج حاصله در تدوین سیاست‌های کلان امعان نظر نمایند. در سطح خرد سرمایه‌گذاران می‌توانند با استفاده از این شاخص به عنوان ابزاری جهت ارزیابی سطح عدم اطمینان سرمایه‌گذاری کشورها استفاده نموده و تصمیمات سرمایه‌گذاری صحیح اتخاذ نمایند. همچنین به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود با بررسی ارتباط و اثر متغیرهای دیگر بر شاخص مذکور، سایر عوامل موثر بر سطح عدم اطمینان شرایط سرمایه‌گذاری را شناسایی نمایند.

فهرست منابع

- * اسدنژاد، اعظم، ترابی، تقی و رادفر، رضا (۱۳۹۵). تاثیر کیفیت سرمایه انسانی بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی مستقیم خارجی: مطالعه موردی کشورهای منتخب جنوب شرق آسیا و ایران. فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری. سال پنجم، شماره ۱۹، صص ۲۵۳-۲۳۵.
- * اسلامی، محسن و حسین‌زاده، وحید (۱۳۹۷). عوامل موثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در فدراسیون روسیه. مطالعات اوراسیای مرکزی، سال یازدهم، شماره ۲، صص ۳۰۳-۲۸۳.
- * شیرزادی، رضا (۱۳۹۶). دولت، توسعه اقتصادی و ادغام در اقتصاد جهانی (مطالعه موردی روسیه: ۱۹۹۰-۲۰۱۰). مطالعات اوراسیای مرکزی، دوره ۱۰، شماره ۱، صص ۱۵۲-۱۳۵.
- * Ang, James B. (2008). Determinants of Foreign Direct Investment in Malaysia. *Journal of Policy Modeling*, 30, 185-189
- * Asamoah, Michael Effah; Adjasi, Charles K.D. and Alhassan, Abdul Latif (2016). Macroeconomic Uncertainty, Foreign Direct Investment and Institutional Quality: Evidence from Sub-Saharan Africa. *Economic Systems*. 40, 612-621
- * Atta-Mensah J. (2004). Money demand and economic uncertainty. *Bank of Canada Working Paper*. 25.
- * Baker, Scott R., Bloom, Nicholas and Davis, Steven J. (2016). Measuring Economic Policy Uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*. 131(4), 1593-1636.
- * Berger, Tino, Grabert, Sibylle, and Kempa, Bernd (2017). Global macroeconomic uncertainty. *Journal of Macroeconomics*. 53, 42-56.
- * Bloom, Nicholas (2014). Fluctuation in Uncertainty. *Journal of Economic Perspectives*. 28(2), 153-176.
- * Bontempi, Maria Elena, Golinelli, Roberto, Squadrani, Matteo (2016). A New Index of Uncertainty Based on Internet Searches: A Friend or Foe of Other Indicators?. *Quaderni - Working Paper DSE*. 1062
- * Bosire, Eric M. (2018). Macro-economic Factors and Foreign Direct Investment Flows into Eastern Africa Region. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 8(5), 200-209.
- * Dakhlaoui, Imen and Aloui, Chaker (2016). The interactive relationship between the US economic policy uncertainty and BRIC stock markets. *International Economics*. 146 (C), 141-157.
- * Datta, Deepa, Juan M. Londono, Bo Sun, Daniel Beltran, Thiago Ferreira, Matteo Iacoviello, Mohammad R. Jahan-Parvar, Canlin Li, Marius Rodriguez, and John Rogers (2017). Taxonomy of Global Risk, Uncertainty, and Volatility Measures. *International Finance Discussion Papers*, 1216.
- * Demirhan, Erdal and Masca, Mahmut (2008). Determinants of Foreign Direct Investment Flows to Developing Countries: A Cross-Sectional Analysis. *Prague Economic Papers*, 4, 356-369.

- * Dixit, Avinash and Pindyck, Robert (1994). Investment under Uncertainty. Princeton U. press, 2.
- * Dua, Pami and Garg, Reetika (2015). Macroeconomic Determinants of Foreign Direct Investment: Evidence from India. The Journal of Developing Areas, 49(1), 133-155.
- * El-Chaarani, Hani (2019). The Impact of Oil Prices on Stocks Markets: New Evidence During and After the Arab Spring in Gulf Cooperation Council Economies. International Journal of Energy Economics and Policy, 9(4), 214-223.
- * Erdal, Bahar (2018). The Relationship between Sectoral Foreign Direct Investment and Macroeconomic Variables: Empirical Evidence from Turkey. Journal of Applied Finance & Banking, 8(3), 27-48.
- * Erdem, Havvanur Feyza and Yamak, Rahmi (2016). Measuring the Optimal Macroeconomic Uncertainty Index for Turkey. Economic Annals, LXI (210), 7-22.
- * Erdogan, Mahmut and Unver, Mustafa (2015). Determinants of Foreign Direct Investments: Dynamic Panel Data Evidence. International Journal of Economics and Finance, 7(5), 82-95.
- * Fanta, Fasil (2013). Financial Deregulation, Economic Uncertainty and the Stability of Money Demand in Australia. Economic Papers 32(4), 496-511.
- * Ferrara, Laurent and Guérin, Pierre (2018). What Are the Macroeconomic Effects of High - Frequency Uncertainty Shocks? Journal of Applied Econometrics, 662-679.
- * Fischer, Stanley (1993). The Role of Macroeconomic Factors in Growth. National Bureau of Economic Research, Working Paper, 4565
- * Gan, Pei-Tha (2014). The Optimal Economic Uncertainty Index: A Grid Search Application. Computational Economics, 43, 159-182.
- * Henzel, Steffen R. And Rengel, Malte (2017). Dimensions of Macroeconomic Uncertainty: A Common Factor Analysis. Economic Inquiry. 55(2) 843-877.
- * Ibrahim, Ibrahim and Harrigan, Frank (2012). Qatar's Economy: Past, Present and Future. QScience Connect, 9, 1-24.
- * Jurado, Kyle, Ludvigson, Sydney C. and NG, Serena (2015). Measuring Uncertainty. American Economic Review 105(3), 1177-1216.
- * Kariuki, Caroline (2015). The Determinants of Foreign Direct Investment in the African Union. Journal of Economics, Business and Management, 3(3), 346-351.
- * Kumari, Reenu and Sharma, Anil Kumar (2017). Determinants of foreign direct investment in developing countries: a panel data study. International Journal of Emerging Markets, 12(4), 658-682.
- * Kueh, Jerome Swee-Hui, Puah, Chin-Hong and Liew, Venus Khim-Sen (2014). Macroeconomic Determinants of Direct Investment Abroad of Singapore. Engineering Economics, 25(1), 72-81.
- * Makhavikova, Hanna (2018). Determinants of FDI in Central and Eastern Europe. Springer, Cham.
- * Murshed, Hasan and Nakibullah, Ashraf (2015). Price level and inflation in the GCC countries. International Review of Economics and Finance, 39, 239-252.
- * Musallam, Sami RM (2017). Macroeconomic Determinants of Inward Foreign Direct Investment into Qatar. International journal of Business Management, 2(4), 18-25.
- * Nwosa, Philip Ifeakachukwu (2018). Does Stock Market Development Spurs Capital Inflows In Nigeria? Nile Journal of Business and Economics, 9, 22-29.
- * Organization of the Petroleum Exporting Countries (2016). 2016 OPEC World Oil Outlook. <http://www.opec.org>.
- * Pindyck, Robert (1990). Irreversibility, Uncertainty, and Investment. Massachusetts Institute of Technology Cambridge, MA 02139.

- * Qamruzzaman, Md and Wei, Jianguo (2019). Do financial inclusion, stock market development attract foreign capital flows in developing economy: a panel data investigation. *Quantitative Finance and Economics*, 3(1), 88–108.
- * Saini, Neha and Singhanian, Monica (2016). Determinants of FDI in developed and developing countries: a quantitative analysis using GMM. *Journal of Economic Studies*, 45(2), 348-382. <https://doi.org/10.1108/JES-07-2016-0138>
- * Saleem, Hummera, Jiandong, Wen, Bilal Khan, Muhammad and Khilji, Bashir Ahmad (2018). Reexamining the Determinants of Foreign Direct Investment in China. *Transnational Corporations Review*, 10(1), 53-68.
- * Tan, Yan-Ling, Habibullah, Muzafar Shah, Kaliappan, Shivee Ranjaneer and Radam, Alias (2017). Some New Estimates of Shadow Economy for 80 Countries Using Pooled Mean Group Estimator. *International Journal of Business and Society*, 18(1), 133-156.
- * Xaypanya, Phonesavanh, Rangkakulnuwat, Poomthan and Warunsiri Paweenawat, Sasiwimon (2015). The Determinants of Foreign Direct Investment in ASEAN. *International Journal of Social Economics*, 42(3), 239 – 250.
- * https://fa.wikipedia.org/wiki/انتخابات_ریاست‌جمهوری_ایالات_متحده_آمریکا (۱۱/۸/۲۰۱۶)
- * https://fa.wikipedia.org/wiki/خروج_آمریکا_از_برجام (۱۰/۱۷/۲۰۱۹)-
- * <https://basirat.ir/fa/news/301328/ایران-به-تحریم-های-۱۳۹۶-نگاهی-به-تحریم-های-ایران>
- * https://en.wikipedia.org/wiki/Economic_history_of_the_Russian_Federation-May 2014

یادداشت‌ها

1. Makhavikova
2. Dixit and Pindyck
3. Frank Knight
4. Agents
5. Henzel and Rengel
6. Latent
7. Proxies
8. Berger
9. Qamruzzaman and Wei
10. Nwosa
11. Saleem et al.
12. Bosire
13. Erdal
14. Musallam
15. Kumari and Sharma
16. Saini and Singhanian
17. Dua and Garg
18. Kariuki
19. Erdogan and Unver
20. Xaypanya et al.
21. Kueh
22. Ang
23. Demirhan and Masca
24. Dispersion of stocks
25. Erdem and Yamak
26. Tan et al.
27. Atta-Mensah

- 28 . Dakhlaoui and Aloui
- 29 . Fanta
- 30 . Economic policy uncertainty (EPU)
- 31 . Julio and Yook
- 32 . Baker, Bloom and Davis
- 33 . M. E. Bontempi, R. Golinelli and M. Squadrani
- 34 . News-Based Measures
- 35 . Word Counts
- 36 . the Intensity of Internet Search
- 37 . Feasible Generalized Least Squares (FGLS)
- 38 . Chow-Lin
- 39 . Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)
- 40 . Pooled Data
- 41 . Fixed Effects
- 42 . Hausman Test
- 43 . Likelihood Ratio
- 44 . Wooldridge
- 45 . Durbin-Watson
- 46 . Murshed
- 47 . Box-Jenkins
- 48 . Investment Conditions Uncertainty Index
- 49 . El-Chaarani
- 50 . Ibrahim and Harrigan