

# یک مدل پویا برای بررسی ارتباط حقوق مالکیت فکری و پیچیدگی اقتصادی: مطالعه شاخص جدید نوآوری مبتنی بر دانش

مهلا آقایی<sup>۱</sup>

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم اقتصادی،

دانشگاه فردوسی مشهد

سید سعید ملک‌الساداتی<sup>۲</sup>

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد

مصطفی سلیمی‌فر<sup>۳</sup>

استاد گروه اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ پذیرش ۱۳۹۶/۱۱/۱۱

تاریخ دریافت ۱۳۹۶/۴/۲۲

## چکیده

ارتباط حقوق مالکیت فکری و نوآوری از مباحث چالش برانگیز اقتصادی به حساب می‌آید. در این خصوص اقتصاددانانی چون شومپتر و هلمن نظریات متفاوتی ارائه کرده‌اند. شومپتر در نظریه تخریب خلاق خود بیان می‌کند که با حمایت از حقوق مالکیت فکری، فرد نوآور با ارائه محصول جدید به بازار انحصار به دست می‌آورد. این امر موجب نوآوری‌های بیشتر و پیشرفته‌تر توسط دیگران خواهد شد. اما هلمن معتقد است حقوق مالکیت فکری مستحکم‌تر در کوتاه‌مدت، نوآوری را افزایش خواهد داد، اما در بلندمدت، نرخ نوآوری کاهش خواهد یافت؛ زیرا کشورهای توسعه یافته کالاهای بیشتری را با فناوری قدیمی تولید می‌کنند و این روند، منابع را به جای سرازیر شدن به سوی نوآوری، به سمت تولید سوق

1- mahla\_aghayie@yahoo.com

۲- نویسنده مسئول: msadati@um.ac.ir

3- mostafa@um.ac.ir

DOI: 10.22067/le.v25i13.66103

می‌دهد و بنابراین نوآوری کاهش می‌یابد. این پژوهش به بررسی ارتباط بین حقوق مالکیت فکری و نوآوری در دو گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر و پایین‌تر از متوسط طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۷۶ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) می‌پردازد. برای اندازه‌گیری نوآوری از شاخص پیچیدگی اقتصادی و برای حقوق مالکیت فکری از شاخص حقوق ثبت اختراع گینارت و پارک استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که این ارتباط در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط مثبت بوده و در گروه کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط، بی‌معنی است.

**کلیدواژه‌ها:** پیچیدگی اقتصادی، حقوق مالکیت فکری، روش گشتاورهای تعمیم یافته، نوآوری.

طبقه‌بندی JEL: O30, O34, O11

## ۱- مقدمه

در نظریه‌های رشد و توسعه اقتصادی، استفاده از دانش و نوآوری از اهمیت فراوانی برخوردار است. در مدل‌های رشد درون‌زا که در دهه ۱۹۸۰ توسط Romer و Lucas مطرح شد نوآوری‌ها و ابداعات، پایه و اساس فرآیند رشد و توسعه اقتصادی است. طبق این نظریه نوآوری، مخارج تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری در فناوری، پیش شرط‌هایی برای اطمینان از رقابت‌پذیری و پیشرفت هستند که از طریق آن‌ها می‌توان به رشد پایدار اقتصادی دست یافت (Pece et al., 2015, p.461).

اما نوآوری خود نیازمند بستر نهادی مناسب است که این بستر نهادی در بردارنده عواملی چون امنیت حقوق مالکیت فکری، سهولت مبادلات تجاری به منظور انتقال تکنولوژی، توسعه ابزارها و بازارهای مالی، انباشت سرمایه انسانی و غیره است. بنا بر گزارش شاخص نوآوری جهانی<sup>۱</sup> (GII) که از سال ۲۰۰۷ به طور سالانه توسط سازمان جهانی مالکیت فکری<sup>۲</sup> (WIPO) منتشر می‌شود، کشور ایران در سال ۲۰۱۳ رتبه صد و سیزدهم جهان را کسب کرده است. در این سال کره جنوبی در رتبه هجدهم، مالزی در رتبه سی و دوم و ترکیه در رتبه شصت و هشتم جهان قرار گرفته‌اند که نمایان‌گر جایگاه نامطلوب ایران در زمینه نوآوری نسبت به کشورهای هم‌تراز خود است.

1- Global Innovation Index

2- World Intellectual Property Organization

مطالعات قبلی نشان می‌دهد کشورهایی که از بنیان‌های حقوق مالکیت فکری مستحکم‌تری برخوردارند، از نظر نوآوری نیز در وضعیت مناسب‌تری نسبت به سایر کشورها قرار دارند. برای مثال، طبق شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی<sup>۱</sup> De Soto در سال ۲۰۱۳، به ترتیب کشورهای فنلاند، سوئیس، انگلستان، هلند، آمریکا و ژاپن دارای قوی‌ترین سیستم حمایت از حقوق مالکیت فکری در جهان هستند. بررسی وضعیت نوآوری نشان می‌دهد که این کشورها در شاخص نوآوری جهانی نیز از وضعیت مطلوب و جایگاه مناسبی برخوردارند. به بیان بهتر به نظر می‌رسد بین حقوق مالکیت فکری و نوآوری ارتباطی مستقیم وجود دارد.

اگرچه بررسی آمارها نشان می‌دهد که هر جا حقوق مالکیت فکری مستحکم‌تری وجود دارد، نوآوری نیز بالاتر است؛ باید دقت کنیم که این ارتباط مستقیم معمولاً در کشورهای پیشرفته وجود دارد و در کشورهای در حال توسعه و یا کشورهایی که بستر نهادی مناسبی ندارند، لزوماً این رابطه روشن نیست. در این خصوص، مهم‌ترین نظریه مربوط به Helpman (1993) است. وی معتقد است زمانی که تنها کانال انتقال محصول از کشورهای پیشرفته به کشورهای کمتر توسعه یافته تقلید و کپی برداری باشد، حقوق مالکیت فکری مستحکم‌تر در کشورهای کمتر توسعه یافته، اثری منفی بر نوآوری خواهد داشت. اما نظریه Schumpeter (1942) مخالف Helpman است. وی معتقد است وجود حقوق مالکیت فکری به فرد نوآور انحصار می‌دهد. این انحصار به دیگر افراد انگیزه می‌دهد که طی فرآیند "تخریب خلاق"<sup>۲</sup> نوآوری‌هایی پیشرفته‌تر و با کیفیت بالاتر ایجاد کنند.

با توجه به نقش و اهمیت نوآوری بر رشد و توسعه اقتصادی و نیز غفلت اقتصاددانان نسبت به بررسی عوامل اقتصادی و نهادی مؤثر بر نوآوری، این مطالعه در پی یافتن عوامل مؤثر بر شکل‌گیری نوآوری با تأکید بر حقوق مالکیت فکری است. لازم به ذکر است که در این تحقیق برای سنجش نوآوری از شاخص پیچیدگی اقتصادی که بر اساس تنوع دانش‌های موجود در کشور اندازه‌گیری می‌شود، استفاده شده است. بر این اساس، سؤال اصلی تحقیق این است که آیا بین حمایت از حقوق مالکیت فکری و نوآوری رابطه‌ای وجود دارد؟ در صورت وجود، این رابطه چگونه است؟

1- International Property Rights Index

2- Creative Destruction

ساختار مقاله به این صورت است که پس از مقدمه و در بخش دوم، مفاهیم بنیادین تحقیق شامل معرفی حقوق مالکیت فکری، نوآوری و شاخص‌های اندازه‌گیری آن‌ها ارائه شده است. سپس وضعیت ایران از نظر نوآوری و حمایت از حقوق مالکیت فکری تشریح شده است. در بخش سوم مبانی نظری بحث شامل ارتباط حقوق مالکیت فکری و نوآوری مطرح شده است. بخش چهارم به مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته در این زمینه اشاره دارد. در بخش پنجم مدل مورد بررسی معرفی شده و در بخش ششم روش برآورد توضیح داده شده است. در بخش هفتم نتایج تخمین مدل ارائه شده است. بخش هشتم نیز به بحث و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

## ۲- مفاهیم بنیادین

### ۲-۱- حقوق مالکیت فکری

طبق ماده یک موافقت‌نامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری<sup>۱</sup> (تریپس)، اصطلاح "مالکیت فکری" به کلیه انواع مالکیت فکری که شامل حق نسخه‌برداری و حقوق جانبی، علایم تجاری، علایم جغرافیایی، طرح‌های صنعتی، حق ثبت اختراع، طرح‌های ساخت مدارهای یکپارچه، حفاظت از اطلاعات افشا نشده و کنترل رویه‌های ضد رقابتی در پروانه‌های قراردادی است، اطلاق می‌شود (World Intellectual Property Organization, 2004, p.347).

برای اندازه‌گیری میزان حمایت از حقوق مالکیت فکری معمولاً سه نوع شاخص استفاده می‌شود. شاخص Rapp-Rozek (1990) از اولین شاخص‌هایی است که میزان حمایت از حقوق مالکیت فکری کشورها را اندازه‌گیری کرده است. این شاخص، قدرت قوانین ثبت اختراع ۱۵۹ کشور را اندازه گرفته و به صورت مقیاسی از صفر تا پنج مشخص می‌کند. عدد صفر نشان‌دهنده کشوری است که هیچ قانون ثبت اختراعی ندارد و عدد پنج نمایانگر کشوری است که قوانین ثبت اختراع آن مطابق با استانداردهای تعیین شده توسط اتاق بازرگانی ایالات متحده است. این استانداردها شامل رهنمودهایی برای روند رسیدگی به ثبت اختراع، بخش حمایت، مجوز اجباری،

1- Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights

دامنه اختراعاتها، قابلیت انتقال حقوق ثبت اختراع و سازوکارهای مؤثر علیه متجاوز است (Ostergard, 2000, p.350). از آنجا که شاخص حق ثبت اختراع Rapp-Rozek تمام جنبه‌های حقوق مالکیت فکری را پوشش نمی‌دهد، در سال ۱۹۹۷ شاخص دیگری به نام شاخص حقوق ثبت اختراع<sup>۱</sup> توسط Ginarte و Park معرفی شد که جزئیات بیشتری از قانون حمایت از حقوق مالکیت فکری را شامل می‌شود مانند: دوره حمایت، اقدامات اجرایی و غیره. همچنین شاخص Rapp-Rozek توانایی کشورها را برای اجرای قانون حمایت از ثبت اختراع و نیز اثر واقعی این قانون را در نظر نمی‌گیرد (Richards, 2004, p.64).

شاخص Ginarte و Park (1997) که در سال ۲۰۰۸ توسط Park به‌روزرسانی شده است، از سال ۱۹۶۰ برای دوره‌های پنج ساله محاسبه شده است و حمایت از حقوق مالکیت فکری را در پنج محور مورد بررسی قرار می‌دهد. این محورها عبارتند از: عضویت در معاهدات بین‌المللی حق ثبت اختراع، گستره پوشش، تدارکات برای خسارات ناشی از عدم حمایت، مکانیسم‌های اجرا و دوره حمایت. هر یک از محورها در قالب زیرمحورهایی خاص مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. برای نمونه، محدودیت‌ها بر حقوق انحصاری شامل دو زیرمحور مجوزهای اجباری و لغو مجوز است. در سنجش هر یک از محورها از روش رتبه‌گذاری بهره گرفته‌اند. به این صورت که به هر کدام از این بخش‌ها ارزشی بین صفر و یک تعلق می‌گیرد و مجموع غیر وزنی این بخش‌ها، ارزش کلی شاخص حقوق ثبت اختراع را به دست می‌دهد که عددی بین صفر تا پنج است. هر چه نمره این شاخص به عدد پنج نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده حقوق مالکیت فکری قوی‌تر در کشور مورد نظر است (Park, 2008, p.761).

شاخص دیگری که حقوق مالکیت را به طور گسترده مورد بررسی قرار می‌دهد، شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی (IPRI) است که توسط Hernando De Soto و با همکاری سازمان اتحاد حقوق مالکیت<sup>۲</sup> از سال ۲۰۰۷ به صورت گزارش‌های سالانه منتشر می‌شود. این سازمان در اولین گزارش خود، اطلاعات مربوط به تضمین حقوق مالکیت مادی و فکری بین ۷۰ کشور جهان را مطالعه و گردآوری کرده است. ویرایش سال ۲۰۱۵ گزارش یاد شده به ۱۲۹ کشور افزایش

1- Patent Laws Index

2- Property Rights Alliance

یافته است. برای اندازه‌گیری شاخص بین‌المللی حقوق مالکیت، کشورها در سه مؤلفه محیط حقوقی و سیاسی، حقوق مالکیت فیزیکی و حقوق مالکیت فکری ارزیابی و نمره‌دهی می‌شوند و از تلفیق این سه نماگر، شاخص حقوق مالکیت آن‌ها استخراج می‌شود. مؤلفه حقوق مالکیت فکری از سه جزء حفاظت از مالکیت فکری، حمایت از حق ثبت اختراع و بهره‌برداری غیرمجاز از آثار دیگران تشکیل شده است (Jackson, 2013, p.43). درجه‌بندی کلی شاخص بین‌المللی حقوق مالکیت از عدد صفر تا ۱۰ متغیر است. نمره ۱۰ بیانگر قوی‌ترین سطح حمایت از حقوق مالکیت و نمره صفر نشان‌دهنده نبود حقوق مالکیت در یک کشور است. به همین ترتیب، برای هر کدام از زیرشاخص‌ها نیز نمره‌ای بین صفر تا ۱۰ در نظر گرفته می‌شود (همان، ۲۰۱۳، ۴۸-۴۷). ایراد این شاخص این است که حقوق مالکیت و به طور خاص زیرشاخص حقوق مالکیت فکری را از سال ۲۰۰۷ به بعد محاسبه کرده است که در نتیجه، برای انجام تحقیقات با دوره زمانی طولانی با محدودیت مواجه است.

از آنجا که شاخص ارائه شده توسط Ginarte و Park جنبه‌های بیشتری از حقوق مالکیت فکری را پوشش داده و همچنین کشورهای بیشتری و دوره زمانی بزرگ‌تری را نسبت به سایر شاخص‌ها در برمی‌گیرد، در این تحقیق از شاخص حقوق مالکیت فکری Ginarte و Park استفاده شده است.

## ۲-۲- نوآوری

تعاریف مختلفی برای نوآوری وجود دارد. براساس تعریف سازمان همکاری اقتصادی و توسعه<sup>۱</sup> (OECD)، نوآوری پیاده‌سازی یک محصول (کالا یا خدمت) جدید یا بهبودیافته، فرآیند جدید، روش بازاریابی جدید و یا ایجاد شیوه‌ای تازه در سازمان‌بندی فعالیت‌های کسب و کار، محیط‌های کاری و یا روابط خارج سازمانی است (OECD & Eurostat, 2005, p.46). در بیشتر مطالعات قبلی، نوآوری با سه شاخص اندازه‌گیری شده است که عبارتند از: تعداد درخواست‌های ثبت اختراع<sup>۲</sup>، مخارج صرف شده برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه<sup>۱</sup> و شاخص

1- Organisation for Economic Co-operation and Development

2- Patent Application

نوآوری جهانی. حق ثبت اختراع به معنی اعطای مجموعه‌ای از امتیازات مالکیت انحصاری به یک مخترع برای دوره زمانی محدود است (Sweet and Maggio, 2015, p.666). مزیت این شاخص برای اندازه‌گیری نوآوری، استاندارد بودن و در دسترس بودن آمار مربوط به آن است.

تحقیق و توسعه (R&D) عبارت از کار خلاقیتی است که به طور منظم برای افزایش ذخیره علمی و دانش فنی و نیز استفاده از این دانش در اختراع و طرح کاربردهای جدید انجام می‌شود (OECD, 2002, P.30). مخارج تحقیق و توسعه، چشم‌انداز مناسبی از سطح خرد استراتژی بنگاه و فعالیت‌های نوآورانه ارائه می‌کند. هزینه کردن روی تحقیق و توسعه می‌تواند به عنوان معیاری برای پیشرفت کار استفاده شود (Sweet & Maggio, 2015, p.667).

یکی دیگر از شاخص‌های اندازه‌گیری نوآوری، شاخص نوآوری جهانی است که از سال ۲۰۰۷ با همکاری سازمان جهانی حقوق مالکیت فکری و مدرسه کسب و کار جهانی<sup>۲</sup> به طور سالانه ارائه می‌شود. این شاخص از دو زیرشاخص درونی و بیرونی تشکیل شده است و شامل معیارهای خروجی‌های خلاق و خروجی‌های دانش و تکنولوژی به‌عنوان زیرشاخص‌های بیرونی و نیز معیارهای پیچیدگی کسب و کار، پیچیدگی بازار، زیرساخت، سرمایه انسانی و پژوهش و نهادها، به عنوان زیرشاخص‌های درونی نوآوری است (The Global Innovation Index, 2015, p.9). مقدار این شاخص، عددی بین صفر تا صد بوده که امتیاز بالاتر نشان‌دهنده وضعیت مناسب‌تر نوآوری کشورهاست.

اما هر کدام از این شاخص‌ها ایراداتی دارند. نوآوری یک فرآیند تدریجی است و از طریق انباشت دانش به دو صورت ضمنی و آشکار روی می‌دهد اما اختراعات ثبت شده تنها بخش آشکار نوآوری تکنولوژیکی را منعکس می‌کند. همچنین تغییرات مهم در فعالیت‌های نوآوری یک کشور به خوبی به وسیله درخواست‌های ثبت اختراع منعکس نمی‌شود (Sweet & Maggio, 2015, p.667). یکی دیگر از اشکالات وارد بر این شاخص این است که تمام اختراعات قابلیت ثبت اختراع را ندارند و بنابراین، تمام اختراعات به صورت پتنت ثبت نشده‌اند. زیرا نوآوری‌های بسیاری وجود دارند که کیفیت لازم برای حمایت قانونی به صورت پتنت را ندارند (Ulku, 2004).

1- R&D Expenditure

2- The Business School for the World

p.5). ایراد دیگر این شاخص این است که مخترعی که درخواست یک حق اختراع می‌کند، بیش از حق الزحمه پرداختی به وکلا ریسک می‌کند. چون اطلاعات موجود در تقاضانامه برای عموم در دسترس است، این مسأله رقبا را گوش به زنگ نگه می‌دارد. اگر تقاضای مربوطه رد شود، رقبا قادر خواهند بود که آزادانه اختراع توصیف شده در درخواست را استفاده کنند. اگر درخواست با موفقیت روبه‌رو شود، رقبا توصیف صریحی از آن اختراع را خواهند داشت. بنابراین می‌توانند بدون تجاوز به حق اختراع، عین همان را بسازند. به این دلایل، برخی مخترعان ترجیح می‌دهند که به جای این که برای دریافت حق اختراع اقدام کنند، بر حمایت از اسرار تجاری تکیه کرده و اختراع خود را مخفی نمایند (Cooter and Ulen, 2016, p.119).

آمار R&D نیز معمولاً پیش‌بینی کننده‌های ضعیفی از پیشرفت‌های نوآورانه هستند. مشکل بزرگ داده‌های R&D این است که این داده‌ها در کشورهای فقیر بسیار پراکنده و متناقض بوده و در کشورهای در حال توسعه نیز تاکنون داده‌های استاندارد و قابل اعتماد، جمع‌آوری نشده است (Sweet & Maggio, 2015, p.667).

ایراد اصلی شاخص نوآوری جهانی نیز این است که این شاخص تنها برای سال‌های بعد از ۲۰۰۷ موجود است بنابراین برای انجام مطالعاتی که بازه‌های زمانی طولانی‌تری را دربرمی‌گیرند، مناسب نخواهد بود.

### ۲-۳- پیچیدگی اقتصادی: شاخص جدید نوآوری مبتنی بر دانش

با توجه به محدودیت‌های شاخص‌های سنتی نوآوری و نیز محدودیت زمانی مربوط به شاخص نوآوری جهانی، در این مطالعه از شاخص پیچیدگی اقتصادی<sup>۱</sup> برای سنجش نوآوری استفاده شده است. این شاخص نسبت به شاخص‌های مذکور مزیت‌هایی دارد و به ما بینشی نسبت به ظرفیت تولید نوآوری که مربوط به ساختار تولیدی است می‌دهد و همچنین توانایی استفاده از نوآوری‌ها در کشور را منعکس می‌کند (Sweet & Maggio, 2015, p.667). شاخص پیچیدگی اقتصادی، میزان توانایی کشورها را در تولید کالاهای پیچیده از رهگذر فراهم ساختن ساختارهای مناسب



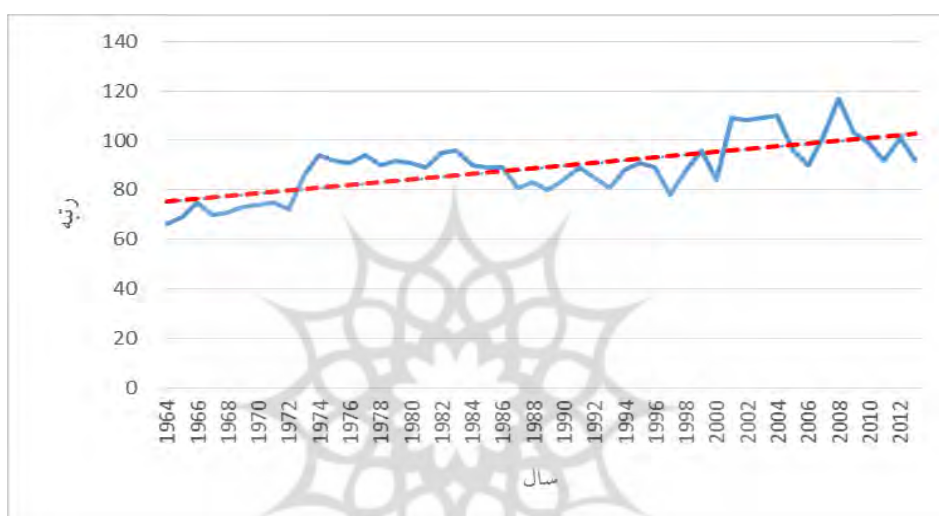
برای تعامل افراد در جهت تجمیع دانش‌های پراکنده و متنوع و کاربردی کردن آن نشان می‌دهد (Cheshomi & Malek Sadat, 2013, p.3) و براساس تنوع محصولات تولیدی (و نه خدمات) هر کشور و همچنین تعداد کشورهای که می‌توانند آن محصول را تولید کنند، تعیین می‌شود. در صورتی که تولید یک محصول نیازمند داشتن نوع خاص یا ترکیبی از چند دانش باشد، کشوری که می‌خواهد آن محصول را تولید کند باید به این دانش‌ها دست یابد. پیچیدگی اقتصادی هر کشور براساس دو نکته اندازه‌گیری می‌شود: ۱- دانش موجود در هر کشور که در تنوع محصولات تولیدی یا تعداد محصولات متمایز ساخته شده در آن کشور، منعکس می‌شود. ۲- محصولاتی که نیاز به دانش زیادی دارند تنها در مناطقی امکان ساخته شدن دارند که تمام دانش‌های ضروری در آنجا وجود دارد. بنابراین هرچقدر یک محصول پیچیده‌تر باشد، تعداد کشورهای کم‌تری قادر به تولید آن هستند (Hausmann et al., 2008, p.20).

#### ۲-۴- وضعیت نوآوری و حقوق مالکیت فکری در ایران

نمودار ۲-۱، روند تغییرات جایگاه ایران را در زمینه پیچیدگی اقتصادی (به عنوان معیار نوآوری) برای دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۶۴ نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در این سال-ها روند تغییر جایگاه ایران با شیب ملایمی افزایش یافته است که نشان‌دهنده بدتر شدن وضعیت ایران در زمینه پیچیدگی اقتصادی و نوآوری است. در این بازه زمانی ۵۰ ساله، رتبه ایران بین ۶۶ تا ۱۱۷ در نوسان بوده است. بهترین موقعیت ایران با رتبه ۶۶ و شاخص ۰/۶۸- مربوط به سال ۱۹۶۴ بوده است. در سال ۲۰۰۸ نیز ایران با رتبه ۱۱۷ در بدترین جایگاه خود در این دوره زمانی قرار گرفته و مقدار شاخص پیچیدگی نیز برابر ۱/۲۸- بوده است. نکته قابل توجه این است که همواره مقدار شاخص پیچیدگی اقتصادی برای ایران رقمی منفی بوده است که نشان‌دهنده عملکرد نامطلوب ایران در زمینه تولید محصولات پیچیده و نوآورانه است. همچنین شیب مثبت خط روند ۵۰ ساله نشان از بدتر شدن رتبه پیچیدگی اقتصادی ایران در مقایسه با سایر کشورها است.

نمودار ۲-۲ نیز مربوط به جایگاه ایران در زمینه میزان حمایت از حقوق مالکیت فکری براساس شاخص حقوق ثبت اختراع Ginarte و Park است. این نمودار وضعیت ایران را در مقایسه با ۱۲۲ کشور جهان طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۶۰ نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود ایران در زمینه حمایت از حقوق مالکیت فکری وضعیت مناسبی ندارد و به خصوص از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵،

رتبه ایران در مقایسه با سایر کشورها به شدت افزایش یافته است. به طوری که از رتبه ۴۴ در سال ۱۹۹۰ به رتبه ۱۱۵ در سال ۲۰۰۵ رسیده است که نمایانگر بدتر شدن عملکرد ایران در زمینه حمایت از حقوق مالکیت فکری است. نکته قابل تأمل در این خصوص این است که تا قبل از سال ۱۹۹۵، تقریباً تمامی کشورها حمایت چندانی از حقوق مالکیت فکری انجام نمی‌دادند و به این ترتیب رتبه ایران نیز در مقایسه با سایر کشورها نسبتاً مناسب به نظر می‌رسد. اما از سال ۱۹۹۵ که موافقت‌نامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری (تریپس) به اجرا درآمد و کشورها توجه ویژه‌ای به این مقوله نشان دادند، رتبه ایران در این زمینه به شدت بالا رفت که نشان از اجرایی نشدن مناسب این موافقت‌نامه و عدم حمایت کافی از حقوق مالکیت فکری در ایران دارد.



نمودار ۱-۲: رتبه شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران

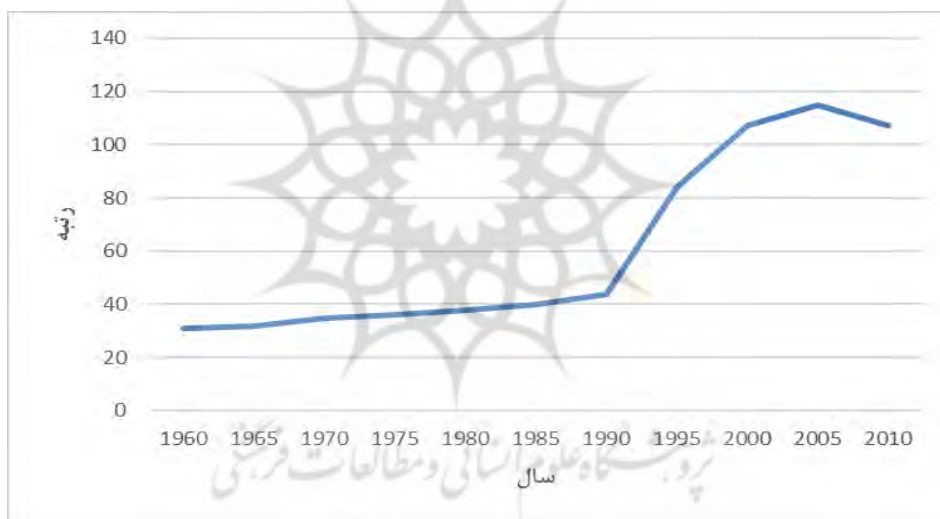
مأخذ: یافته‌های تحقیق

### ۳- مبانی نظری

#### ۳-۱- حقوق مالکیت فکری و نوآوری

مطالعات بسیاری در ارتباط با تأثیر نوآوری بر رشد و توسعه اقتصادی کشورها انجام شده است که از آن جمله می‌توان به نظریات Schumpeter (1934)، Solow (1956)، رومر (1986) و Grossman و Helpman (1994) اشاره کرد. اما در خصوص عوامل مؤثر بر شکل‌گیری نوآوری

تحقیقات بسیار محدود است. در این خصوص شاید پایه‌ای‌ترین مطالعه، نظریه "تخریب خلاق" Schumpeter باشد که در سال ۱۹۴۲ در کتاب "سرمایه‌داری، سوسیالیسم و دموکراسی" مطرح شد. وی ایده این بحث را از Marx گرفت و آن را به عنوان یک نظریه نوآوری اقتصادی و چرخه کسب و کار، عمومی کرد. تخریب خلاق به معنی "فرآیند جهش صنعتی است که به طور پیوسته، ساختار اقتصادی را از درون دگرگون می‌کند و بی‌وقفه، محصولات قدیمی را از بین برده و محصولات جدیدی را خلق می‌کند" (Schumpeter, 1976, p.83). فرد مبتکر از طریق وارد کردن یک محصول منحصر به فرد به بازار، انحصار به دست می‌آورد و این انحصار، ورود مقلدان را محدود می‌کند. به این ترتیب توسعه اقتصادی به وسیله نوآوری و از طریق یک فرآیند پویا که در آن تکنولوژی‌های جدید جایگزین تکنولوژی‌های قدیمی می‌شوند حاصل می‌گردد. تخریب خلاق نشان می‌دهد که فعالیت‌های نوآوری و کارآفرینی دارای محدودیت زمانی است. به این صورت که یک محصول جدید معرفی می‌شود و تا زمانی اعتبار دارد که محصول دیگری جای آن را بگیرد (Tülüce & Yurtkur, 2015, p.726).



نمودار ۲-۲: رتبه حقوق مالکیت فکری ایران

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اما یکی دیگر از نظریات مهم در این حوزه، نظریه Helpman (1993) است. Helpman در

مقاله خود دو گروه کشور در نظر می‌گیرد: کشورهای شمال (توسعه یافته) و کشورهای جنوب (کمتر توسعه یافته). وی فرض می‌کند که کشورهای شمال نوآور بوده و کشورهای جنوب نوآوری‌های شمال را تقلید می‌کنند. Helpman به این نتیجه می‌رسد در صورتی که نوآوری درون‌زا باشد، حقوق مالکیت فکری مستحکم‌تر در کوتاه‌مدت، نوآوری را افزایش خواهد داد اما در بلندمدت، نرخ نوآوری به صورت واقعی کاهش خواهد یافت زیرا کشورهای توسعه یافته کالاهای بیشتری را با فناوری قدیمی تولید می‌کنند و این روند، منابع را به جای سرازیر شدن به سوی نوآوری، به سمت تولید سوق می‌دهد و بنابراین نوآوری کاهش می‌یابد. در واقع با تحکیم حقوق مالکیت فکری، کشورهای جنوب اجازه تقلید نوآوری‌های شمال را ندارند. به این ترتیب به نظر می‌رسد کشورهای شمال انگیزه‌ای برای تلاش در جهت نوآوری‌های بیشتر نداشته و سعی می‌کنند منابع خود را صرف تولید نوآوری‌های قبلی کنند. نکته قابل توجه این است که نظریه Helpman آشکارا در مقابل نظریه تخریب خلاق Schumpeter قرار می‌گیرد. زیرا طبق نظریه تخریب خلاق، زمانی که به فرد نوآور انحصار داده شود این امر موجب نوآوری‌های بیشتر و بهتر توسط دیگران خواهد شد.

اقتصاددانان زیادی با الهام از نظریه Helpman، مقالاتی را در نقد یا توسعه این نظریه ارائه کرده‌اند. Saggi و Glass (1995) به طور مشابه نشان دادند که حمایت بیشتر از حقوق مالکیت فکری می‌تواند جریان انتقال تکنولوژی به جنوب را کاهش دهد. این دو تقلید و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را کانال‌های انتقال تکنولوژی معرفی می‌کنند. آن‌ها نشان دادند که تقویت حقوق مالکیت فکری در جنوب نرخ نوآوری و تقلید را کاهش می‌دهد و همچنین جریان انتقال تکنولوژی را نیز پایین می‌آورد.

پس از Saggi و Glass و در سال ۱۹۹۸ Lai عنوان کرد که اثر حقوق مالکیت فکری بر نوآوری بستگی به کانال انتقال تکنولوژی دارد. حقوق مالکیت فکری قوی‌تر در جنوب انتقال تکنولوژی و نوآوری را از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی گسترش خواهد داد اما در صورتی که تولید از طریق تقلید منتقل شود این اثر معکوس خواهد بود.

Okawa (2010)، دیدگاه ارائه شده توسط Helpman را با معرفی انتقال سرمایه بین‌المللی توسعه داده و به نتایج جدیدی در رابطه با پیامدهای رفاهی تحکیم حقوق مالکیت فکری در کشورهای کمتر توسعه یافته دست یافت. وی مدل مقاله Helpman را مدل "بازارهای سرمایه

مجزا" و مدل مقاله خود را مدل "بازارهای سرمایه یکپارچه" نامید و این سؤال را مطرح کرد که چگونه انتقال سرمایه بین‌المللی بر آثار رفاهی حمایت از حقوق مالکیت فکری در جنوب اثر می‌گذارد؟ وی به این نتیجه رسید که اگر بازارهای سرمایه مجزا در شمال و جنوب یکپارچه شوند، اجرای حقوق مالکیت فکری می‌تواند آثار رفاهی مطلوبی را در هر دو منطقه داشته باشد. در واقع این بازارها می‌توانند زیان ناشی از حقوق مالکیت فکری در جنوب را جبران کنند و به این ترتیب رفاه این کشورها نیز افزایش یابد. همچنین زمانی که انتقال سرمایه بین‌المللی اجازه داده شود، اگر نرخ تقلید به اندازه کافی بالا باشد، شمال همواره از تحکیم و تقویت حقوق مالکیت فکری سود می‌برد. این نشان می‌دهد که تقاضای شمال برای تحکیم حقوق مالکیت فکری در جنوب زمانی که ادغام بازارهای سرمایه بین‌المللی در حال پیشرفت است، بیشتر می‌شود. در مقابل، برخی نیز معتقدند که حمایت از حقوق مالکیت فکری برای شکل‌گیری نوآوری لازم است. زیرا کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نیاز به فناوری‌های متفاوتی دارند و بدون وجود حمایت از حقوق مالکیت فکری در کشورهای در حال توسعه، کشورهای پیشرفته فناوری‌هایی که مورد استفاده کشورهای در حال توسعه است را گسترش نمی‌دهند. همچنین ممکن است بنگاه‌هایی که در کشورهای توسعه یافته فعالیت می‌کنند، در واکنش به فقدان حقوق مالکیت فکری در کشورهای در حال توسعه، فناوری‌های خود را طوری طراحی کنند که کمتر قابل تقلید و کپی‌برداری باشد که نتیجه آن پایین آمدن سطح تحقیقات کارآمد فناوری و نوآوری کمتر در کشورهای در حال توسعه است. لازم به ذکر است که حتی اگر حفاظت بیشتر از حقوق مالکیت فکری، به طور مستقیم کشورهای در حال توسعه را منتفع نکند اما همچنان رفاه جهانی را افزایش می‌دهد (Gnangnon and Moser, 2014, p.8).

#### ۴- مطالعات پیشین

مطالعات انجام شده در خصوص اثر حمایت از حقوق مالکیت فکری بر نوآوری محدود است. البته در سال‌های اخیر توجه بیشتری به این مقوله شده است. در بیشتر مطالعات، اثر حمایت از حقوق مالکیت فکری بر نوآوری در گروه کشورهای مختلف، متفاوت است. به این صورت که در گروه کشورهای توسعه یافته این اثر مثبت و معنی‌دار بوده و در گروه کشورهای در حال توسعه، این اثر مثبت ضعیف یا حتی بی‌معنی است. در ادامه به برخی مطالعات داخلی و خارجی

انجام شده در این زمینه اشاره شده است.

#### ۴-۱- مطالعات خارجی

Chen و Puttitanun (2005) به بررسی حقوق مالکیت فکری و نوآوری در کشورهای در حال توسعه پرداختند. آن‌ها از داده‌های پانل ۶۴ کشور در حال توسعه برای سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۷۵ استفاده کردند و مدلی ارائه کردند تا رابطه مبادله بین تقلید از فناوری‌های خارجی و تشویق به نوآوری داخلی را نشان دهند. آن‌ها تأثیر حقوق مالکیت فکری، تولید ناخالص داخلی سرانه، سرمایه انسانی، آزادی اقتصادی و جمعیت را بر نوآوری آزمون کردند و دریافتند که تمامی این متغیرها بر نوآوری اثر معنی‌دار و مثبت دارد. البته اثر حقوق مالکیت فکری بر نوآوری در کشورهایی با سطح توسعه اقتصادی بالاتر، بزرگ‌تر است. در واقع، اثر مثبت حقوق مالکیت فکری بر نوآوری، همراه با توسعه اقتصادی افزایش می‌یابد.

Schneider (2005) به بررسی داده‌های پانل ۴۷ کشور (۱۹ کشور توسعه یافته و ۲۸ کشور در حال توسعه) در بازه زمانی ۱۹۹۰-۱۹۷۰ پرداخت. وی با استفاده از روش OLS<sup>۱</sup> و الگوی اثرات ثابت به این نتیجه رسید که حقوق مالکیت فکری بر نوآوری تأثیر دارد اما این اثر در کشورهای توسعه یافته خیلی بیشتر است.

Léger (2006) تعیین‌کننده‌های نوآوری در ۳۲ کشور صنعتی و ۴۴ کشور در حال توسعه طی دوره ۱۹۹۵-۱۹۷۰ را مورد مطالعه قرار داد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که شاخص حمایت از حقوق مالکیت فکری برای کل نمونه و نیز کشورهای توسعه یافته به عنوان زیرمجموعه‌ای از کل نمونه، معنی‌دار است. متغیر انباشت مخارج تحقیق و توسعه برای هر دو گروه نمونه یعنی هم کشورهای صنعتی و هم کشورهای در حال توسعه، عامل مهمی در توضیح نوآوری است. تولید ناخالص داخلی سرانه در کشورهای صنعتی بر نوآوری بسیار مؤثر است ولی در کشورهای در حال توسعه اثری ندارد. متغیر جمعیت در هر دو گروه نمونه بی‌معنی است. متغیر سرمایه انسانی نیز تنها در کل نمونه اثر معنی‌دار و مثبتی بر نوآوری دارد.

Yu و Qiu (2010) بررسی کردند که آیا حمایت از حقوق مالکیت فکری خارجی، نوآوری در آمریکا را تهییج می‌کند؟ آن‌ها با استفاده از روش OLS و دوره زمانی ۱۹۶۷-۱۹۹۹ دریافتند که موافقت‌نامه تریپس (TRIPS) اثر قابل توجهی بر نوآوری در آمریکا دارد که اهمیت همکاری بین‌المللی برای حفاظت از حق ثبت اختراع را روشن می‌کند. با این حال، آثار حمایت از حق ثبت اختراع توسط کشورها به صورت فردی، به لحاظ آماری معنی‌دار نیست. در واقع از آنجایی که موافقت‌نامه تریپس گروه بزرگی از کشورها را دربرمی‌گیرد بنابراین در این جا حمایت از حقوق مالکیت فکری بر نوآوری تأثیر مثبت دارد. در این مقاله از تعداد درخواست‌های ثبت اختراع به عنوان شاخص سنجش نوآوری استفاده شده است. متغیرهای کنترلی نیز شامل تولید ناخالص داخلی سرانه، سرمایه انسانی و شاخص ثبت اختراع Ginarte و Park است. یافته‌های مقاله همچنین نشان می‌دهد که افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه و نیز سرمایه انسانی تأثیر مثبتی بر نوآوری دارد.

Moser و Gnangnon (2014) اثر حفاظت از حقوق مالکیت فکری بر تنوع صادراتی را با استفاده از داده‌های پانل ۸۹ کشور در حال توسعه و توسعه یافته در طول دوره ۲۰۰۳-۱۹۷۵ مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها تأثیر متغیرهای حقوق مالکیت فکری، نوآوری، آزادی تجاری، سرمایه انسانی و تولید ناخالص داخلی سرانه را بر پیچیدگی محصولات صادراتی با استفاده از روش متغیر ابزاری لیبل<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که حفاظت از حقوق مالکیت فکری منجر به متنوع‌تر شدن محصولات صادراتی می‌شود و این اثر در کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه، پررنگ‌تر است.

Maggio و Sweet (2015) این سؤال را مطرح می‌کنند که آیا حقوق مالکیت فکری مستحکم‌تر، نوآوری را افزایش می‌دهد؟ آن‌ها برای بررسی اثر سیستم‌های حقوق مالکیت فکری بر نوآوری، داده‌های ۹۴ کشور را طی سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۶۵ مورد مطالعه قرار دادند و برای این منظور، از مجموعه مدل‌های پانل برای هشت دوره پنج ساله متوالی غیرمتداخل به روش‌های OLS و GMM<sup>۲</sup> استفاده کردند. در این مقاله برای اندازه‌گیری حقوق مالکیت فکری از شاخص حقوق

1- Lewbel's instrumental variable technique

2- Generalized Method of Moments

ثبت اختراع Ginarte و Park و برای سنجش نوآوری از شاخص پیچیدگی اقتصادی کشورها استفاده شده است. طبق نتایج به دست آمده، اثر حقوق مالکیت فکری بر پیچیدگی اقتصادی در کشورهای با سطح درآمد سرانه و پیچیدگی بالاتر از متوسط مثبت است اما در کشورهای با سطح درآمد سرانه و پیچیدگی پایین تر از متوسط، ضعیف و یا حتی منفی است. همچنین کشورهای با سطوح بالاتر سرمایه انسانی از مزایای نوآوری بالاتر نیز بهره‌مند می‌شوند اما کشورهای فقیر با سطوح پایین تر سرمایه انسانی و پیچیدگی اقتصادی، قادر به غلبه بر اثرات منفی حقوق مالکیت فکری بر نوآوری نیستند.

#### ۲-۴- مطالعات داخلی

Fotros et al (2011) اثر حقوق مالکیت فکری بر نوآوری کشورهای اسلامی در حال توسعه (کشورهای گروه D8) را با استفاده از روش داده‌های تلفیقی برای دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۷۵ مطالعه کردند. نتایج برآورد الگو نشان می‌دهد که متغیرهای سرمایه انسانی، جمعیت و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه روی نوآوری اثر مثبت دارند و تورم که از آن به عنوان شاخص ناپایداری اقتصاد کشورها استفاده شده است، اثر منفی روی نوآوری کشورهای اسلامی در حال توسعه داشته است. همچنین، اثر حمایت از حقوق مالکیت فکری بر نوآوری در کشورهای اسلامی در حال توسعه مثبت و معنی‌دار است.

Garshasbi Nia و Badrivich (2012) نقش حقوق مالکیت فکری بر نوآوری کشورهای در حال توسعه را بررسی کردند. آن‌ها در این مقاله، یک مطالعه تجربی بر روی ۱۱۸ کشور جهان اعم از توسعه یافته و در حال توسعه انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که حقوق مالکیت فکری بر نوآوری و توسعه کشورهای در حال توسعه تأثیر مستقیم و قدرتمندی ندارد در حالی که این تأثیر در کشورهای توسعه یافته مشهود است. در این مقاله، برای اندازه‌گیری حقوق مالکیت فکری از شاخص Ginarte و Park و برای اندازه‌گیری نوآوری از شاخص نوآوری جهانی (GII) استفاده شده است.

Nasrollahi و khani (2013) تأثیر رشد جمعیت بر نوآوری در کشورهای منتخب در حال توسعه (کشورهای گروه منا) را با استفاده از داده‌های تابلویی طی سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۷۵ بررسی کردند. آن‌ها برای نوآوری از تعداد درخواست‌های ثبت اختراع و برای حقوق مالکیت فکری از



شاخص ثبت اختراع Ginarte و Park استفاده کرده و مدل خود را با روش حداقل مربعات تعمیم یافته<sup>۱</sup> (GLS) برآورد کردند. نتایج تحقیق بیانگر آن است که رشد جمعیت در کشورهای در حال توسعه، نوآوری را افزایش می‌دهد. سرمایه انسانی، نرخ بهره حقیقی و حمایت از حقوق مالکیت فکری نیز رابطه مستقیمی با نوآوری دارند اما درجه باز بودن تجاری رابطه معکوسی با نوآوری دارد.

Shakeri (2015) به بررسی نقش حقوق مالکیت فکری بر نوآوری و توسعه اقتصادی پرداخت. وی در قالب مدلی مفهومی نشان داد که نوآوری بر رشد اقتصادی تأثیر مثبتی دارد. از طرفی تقویت حقوق مالکیت فکری باعث ایجاد انگیزه برای نوآوران و مخترعین شده و زمانی که از انگیزه‌های نوآوری حمایت شود، تکنولوژی پیشرفت کرده و تولید و بهره‌وری نیز افزایش می‌یابد. از طرف دیگر، حمایت از تأمین حقوق مالکیت فکری، انگیزه بخش خصوصی را برای سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق، توسعه و تولید محصولات جدید افزایش می‌دهد و بخش خصوصی را به سمت تلاش برای تحقیقات بیشتر سوق می‌دهد. همچنین حمایت قوی و مؤثر از حقوق مالکیت فکری، عامل بسیار مهم و تعیین‌کننده در تسهیل موجبات انتقال تکنولوژی و نیز جذب سرمایه‌گذاری خارجی در بخش‌های معین اقتصادی است که برای توسعه اقتصادی، امری حیاتی تلقی می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش حمایت از حقوق مالکیت فکری و حق ثبت اختراع، نوآوری و رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد.

#### ۵- ارائه مدل و معرفی متغیرها

این مطالعه به بررسی عوامل مؤثر بر نوآوری با تأکید بر حقوق مالکیت فکری طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۷۶ پرداخته است. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، شاخص پیچیدگی اقتصادی ویژگی‌هایی دارد که استفاده از آن را به عنوان معیاری برای اندازه‌گیری نوآوری توجیه می‌کند. بنابراین در این تحقیق از شاخص پیچیدگی اقتصادی برای سنجش نوآوری استفاده شده است. اطلاعات شاخص پیچیدگی اقتصادی از اطلس پیچیدگی اقتصادی<sup>۲</sup> که توسط محققین دانشگاه هاروارد و ام‌آی‌تی

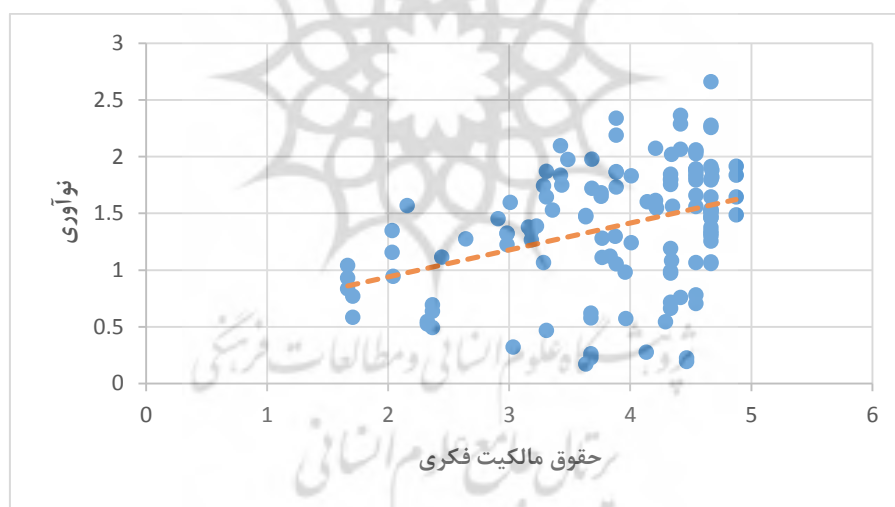
1- Generalized Least Squares

2- The Atlas of Economic Complexity

تهیه شده، استخراج شده است. داده‌های مربوط به این متغیر برای ۱۲۴ کشور جهان در سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۶۴ موجود است. برای اندازه‌گیری میزان حمایت از حقوق مالکیت فکری نیز از شاخص حقوق ثبت اختراع Ginarte و Park (1997) و Park (2008) استفاده شده است. اطلاعات مربوط به این متغیر برای دوره‌های ۵ ساله از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۰ و برای ۱۲۲ کشور جهان موجود است. از آنجایی که طبق مبانی نظری، ارتباط نوآوری و حقوق مالکیت فکری در کشورهای با درآمد سرانه بالا و پایین می‌تواند متفاوت باشد، در این مطالعه کشورهایی که آمار مربوط به متغیرهای تحقیق برایشان موجود بوده است به دو گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط و کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط تفکیک شده‌اند.

در این مطالعه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط عبارتند از: استرالیا، اتریش، کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، یونان، ایرلند، ایتالیا، ژاپن، هلند، نیوزیلند، نروژ، پرتغال، سنگاپور، اسپانیا، سوئد، انگلستان و ایالات متحده آمریکا.

کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط نیز عبارتند از: آرژانتین، برزیل، شیلی، کلمبیا، اکوادور، مصر، گواتمالا، هندوراس، هندوستان، ایران، مکزیک، مراکش، پاناما، پرو، فیلیپین، افریقای جنوبی، کره جنوبی، تایلند، تونس، ترکیه و اروگوئه.



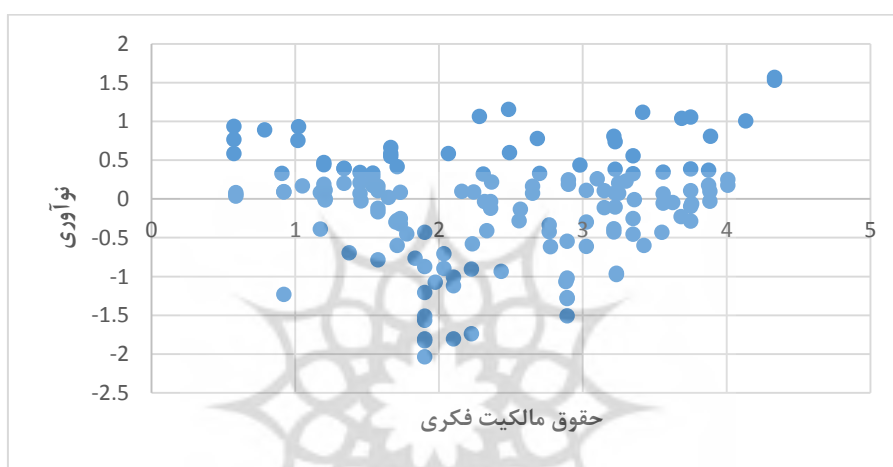
نمودار ۵-۱: ارتباط حقوق مالکیت فکری و نوآوری در کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودارهای زیر ارتباط بین نوآوری و حقوق مالکیت فکری را در هر دو گروه از کشورها نشان می‌دهد.

همان‌طور که در نمودار فوق مشاهده می‌شود، خط روند شیب مثبت دارد و به نظر می‌رسد ارتباط مستقیمی میان نوآوری و حقوق مالکیت فکری در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط وجود دارد. در واقع کشورهای با سطح درآمد سرانه بالا می‌توانند از مزایای حمایت از حقوق مالکیت فکری بر نوآوری بهره‌مند شوند.

نمودار زیر نیز این ارتباط را در گروه کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط نشان می‌دهد:



نمودار ۵-۲: ارتباط حقوق مالکیت فکری و نوآوری در کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط  
مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در این نمودار مشاهده می‌شود، ارتباط نوآوری و حقوق مالکیت فکری در کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط به درستی مشخص نیست. در واقع به خوبی نمی‌توان خط روند را در این نمودار رسم کرده و در مورد ارتباط نوآوری و حقوق مالکیت فکری، اظهار نظر کرد.

حال برای اینکه رابطه این دو متغیر به طور دقیق بررسی شود از مدل اقتصادسنجی زیر که شکل توسعه یافته مدل Sweet و Maggio (2015) است، استفاده می‌شود.

$$ECI_{i,t} = \alpha_i + \eta_t + \delta ECI_{i,t-1} + \beta_1 IPR_{i,t} + X_{i,t}^{control} \gamma + \varepsilon_{i,t} \quad (1-5)$$

در این رابطه، ECI معرف نوآوری و IPR حقوق مالکیت فکری است. X نیز برداری از متغیرهای کنترلی است که متغیرهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، توسعه مالی، سرمایه انسانی، باز بودن تجاری و جمعیت را در بر می‌گیرد.  $\alpha_i$  اثر مربوط به مقطع،  $\eta_t$  اثر مربوط به زمان و  $\varepsilon_{i,t}$  باقیمانده جزء خطا است. مقدار وقفه‌دار متغیر نوآوری نیز به عنوان اثرات پویای نوآوری در دوره قبل بر نوآوری سال جاری در نظر گرفته شده است.

منابع اطلاعاتی و تعریف هر یک از متغیرهای مدل در جدول ۵-۱ ارائه شده است:

جدول ۵-۱: متغیرهای مورد استفاده در مدل، تعاریف و منابع آماری

متغیر	تعریف متغیر	منبع
ECI	نوآوری که برای آن از شاخص پیچیدگی اقتصادی استفاده شده است	پایگاه اینترنتی اطلس پیچیدگی اقتصادی
IPR	شاخص حقوق ثبت اختراع Ginarte و Park برای اندازه‌گیری میزان حمایت از حقوق مالکیت فکری	Park و Ginarte (1997) و Park (2008)
FDI	جریان خالص ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی	پایگاه اینترنتی کنفرانس سازمان ملل متحد در تجارت و توسعه <sup>۱</sup> (UNCTAD)
FD	توسعه مالی: برای این متغیر از شاخص اعتبارات داخلی تخصیص یافته به بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی استفاده شده است	پایگاه اینترنتی بانک جهانی (WDI <sup>۲</sup> )
HC	سرمایه انسانی: برای آن از داده‌های مربوط به میانگین سال‌های تحصیل بارو و لی (۲۰۱۰) استفاده شده است	Penn World Table نسخه ۸/۱
TO	باز بودن تجاری: مجموع صادرات و واردات به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی	پایگاه اینترنتی بانک جهانی (WDI)
POP	جمعیت	پایگاه اینترنتی بانک جهانی (WDI)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در این مقاله برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)، در قالب

1- United Nations Conference on Trade and Development

2- World Development Indicators

الگوی داده‌های تابلویی پویا استفاده شده است. لازم به ذکر است که اطلاعات تمامی متغیرها به صورت سالانه موجود است اما از آنجایی که داده‌های مربوط به شاخص حقوق مالکیت فکری Ginarte و Park در دوره‌های پنج ساله ناهمپوشان در دسترس است، بازه زمانی تحقیق به هفت دوره پنج ساله تقسیم شده است.

۶- روش برآورد

بسیاری از روابط اقتصادی ماهیتی پویا دارند. یکی از مزیت‌های داده‌های تابلویی پویا این است که امکان درک بهتر تعدیل پویا را برای محقق فراهم می‌کند. این روابط پویا با استفاده از متغیر وابسته باوقفه به عنوان یکی از متغیرهای توضیحی، از دیگر مدل‌های داده‌های تابلویی متمایز می‌شود.

روش GMM هنگامی به کار می‌رود که تعداد مقاطع (N) بیشتر از تعداد دوره‌های زمانی (T) باشد. به عبارت دیگر، این روش برای نمونه‌های نسبتاً بزرگ و دوره زمانی کوچک مناسب است (Bond, 2002, p.1-2).

وجود متغیر وابسته باوقفه می‌تواند در مدل مشکلاتی را ایجاد کند. طبق روابط زیر، از آنجایی که  $Y_{it}$  تابعی از  $\mu_i$  است،  $Y_{i,t-1}$  نیز تابعی از  $\mu_i$  خواهد بود.

$$Y_{i,t} = \delta Y_{i,t-1} + X'_{it}\beta + \mu_i + v_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, N \quad (1-6)$$

$$Y_{i,t-1} = \delta Y_{i,t-2} + X'_{i,t-1}\beta + \mu_i + v_{i,t-1} \quad (2-6)$$

بنابراین  $Y_{i,t-1}$  در سمت راست معادله بالا با جزء اخلاص همبستگی دارد. این امر موجب تورش دار شدن و ناسازگاری برآوردکننده OLS حتی در صورت نبود همبستگی سریالی در  $v_{it}$  می‌شود (Baltagi, 2005, p.135).

برای حل این مشکل باید به جای روش OLS از روش برآورد دو مرحله‌ای (2SLS) یا روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) استفاده کرد. لازمه استفاده از روش 2SLS یافتن متغیر ابزاری مناسب برای رفع مشکل درون‌زا بودن متغیرهای نهادی است. اما این روش با محدودیت‌هایی چون دشوار بودن یافتن متغیر ابزاری مناسب و محدود بودن این متغیرها مواجه است. همچنین این روش نمی‌تواند مشکل همبستگی بین متغیرهای توضیحی را حل کرده و هم خطی در مدل را کاهش داده یا از بین ببرد (Nadiry & Mohammadi, 2011, p.8).

دو روش برای برآورد مدل در شیوه GMM وجود دارد. مبنای اولیه مدل‌های GMM توسط

Arellano و Bond (1991) مطرح شد که روش GMM تفاضلی مرتبه اول<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. آن‌ها از شرایط تعامد<sup>۲</sup> بین  $Y_{i,t-1}$  و جزء اخلاص  $v_{it}$  استفاده کردند تا به ابزارهای مکملی دست یابند که نتیجه آن برآوردگری سازگار است (Baltagi, 2005, p.136; Léger, 2006, p.6). برآوردگر Arellano و Bond (1991) با تکیه بر این فرض که هیچ همبستگی سریالی در جزء خطا در معادله‌ای که شامل اثرات فرد، متغیر وابسته تأخیری و متغیرهای به شدت برون‌زا است، وجود ندارد، از تمام محدودیت‌های گشتاور خطی استفاده می‌کنند. Arellano و Bover (1995) و Bond و Blundell (1998) تغییراتی را در روش GMM ارائه شده توسط آرلانو و باند (۱۹۹۱) ایجاد کردند. آرلانو و باور (۱۹۹۵) استدلال می‌کنند که ضعف اصلی برآوردگر Arellano و Bond (1991) این است که سطوح باوقفه، ابزارهای ضعیفی برای تفاضل‌های اول هستند. برای حل این مشکل آنها پیشنهاد می‌کنند که معادله اصلی در سطوح به سیستم اضافه شود. بنابراین ابزارهای اضافی می‌توانند کارایی را افزایش دهند. این روش به GMM سیستمی<sup>۳</sup> معروف است (Sweet & Maggio, 2015, p.670).

تخمین‌های GMM می‌تواند به صورت یک مرحله‌ای یا دو مرحله‌ای باشد. در تخمین‌زن یک مرحله‌ای، جزء خطا بر اساس فرض استقلال و تصادفی بودن در میان مقاطع و زمان تعریف می‌شود. در تخمین‌زن دو مرحله‌ای، باقیمانده‌های اولین مرحله به صورت سازگاری برای تخمین ماتریس واریانس کوواریانس باقیمانده‌ها استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که تخمین‌زن دو مرحله‌ای به صورت مجانبی در صورت وجود واریانس ناهمسانی جزء خطا کارا تر است (Taghavi et al., 2011, p.74).

برای اطمینان از مناسب بودن استفاده از این روش برای برآورد مدل دو آزمون مطرح است:

۱. آزمون سارگان<sup>۴</sup>: این آزمون توسط Arellano و Bond (1991) مطرح شد (Baltagi, 2005, p.141) و برای اثبات شرط صحت و اعتبار متغیرهای ابزاری به کار می‌رود. آزمون سارگان توزیع چی دو داشته و درجه آزادی آن برابر با تعداد قیود گشتاوری (تعداد ابزارها) منهای تعداد

1- First-Differenced GMM Estimator

2- Orthogonality

3- System GMM

4- Sargan test

پارامترهای مدل است. فرضیه صفر در این آزمون، همبسته نبودن پسماندها با متغیرهای ابزاری است که نشان دهنده این است که هیچ ارتباطی بین اجزاء اخلاص و ابزارهای به کار گرفته شده وجود ندارد (Gonzalez et al., 2011, 11).

۲. آزمون همبستگی پسماندها مرتبه اول (AR(1) و مرتبه دوم (AR(2): این آزمون برای بررسی اعتبار متغیرهای ابزاری استفاده می‌شود. Arellano و Bond (1991) معتقدند که در تخمین GMM باید جملات اخلاص دارای همبستگی سریالی مرتبه اول بوده و همبستگی سریالی مرتبه دوم نداشته باشد (Arellano and Bond, 1991, p.283).

## ۷- برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

این تحقیق ارتباط بین حمایت از حقوق مالکیت فکری و نوآوری را در دو گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر و پایین‌تر از متوسط در قالب الگوی داده‌های تابلویی پویا و روش GMM بررسی می‌کند. لازم به ذکر است که برای نوآوری از شاخص پیچیدگی اقتصادی استفاده شده است. به منظور دستیابی به نتایج قابل اعتماد، متغیرهای کنترلی به صورت مرحله‌ای و در قالب شش رگرسیون به مدل اضافه شده‌اند. همچنین در تمامی رگرسیون‌ها متغیر روند وجود دارد. نتایج برآورد الگوی مورد بررسی در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر و پایین‌تر از متوسط در قالب جدول ۷-۱ و ۷-۲ ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول ۷-۱ مشاهده می‌شود، با توجه به نتایج آزمون‌های سارگان و نیز خودهمبستگی مرتبه اول و دوم، در هیچ کدام از رگرسیون‌های برآوردی، بین اجزای اخلاص و ابزارهای به کار رفته در مدل همبستگی وجود نداشته و ابزارها از اعتبار لازم برخوردار هستند.

نتایج تخمین مدل در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط حاکی از وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین شاخص حمایت از حقوق مالکیت فکری و نوآوری است. این امر نظریه تخریب خلاق Schumpeter را تأیید می‌کند. به این صورت که با حمایت از حقوق مالکیت فکری، فرد نوآور انحصار به دست آورده و دیگران حق تقلید از نوآوری وی را ندارند. این امر انگیزه دیگر افراد را برای نوآوری‌های بیشتر و پیشرفته‌تر افزایش داده و به این ترتیب طی فرآیند تخریب خلاق، نوآوری افزایش می‌یابد. همان‌طور که مشاهده می‌شود در تخمین‌های مختلف،

میزان اثرگذاری حقوق مالکیت فکری بر نوآوری بین ۰/۰۴ و ۰/۰۸ برآورد می‌شود که نمایانگر پایداری ضریب در تمامی رگرسیون‌های مورد بررسی است. در واقع با یک واحد افزایش حقوق مالکیت فکری، نوآوری به طور میانگین حدود ۰/۰۷ واحد افزایش می‌یابد.

جدول ۷-۱: نتایج برآورد الگو برای کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط

رگرسیون اول	رگرسیون دوم	رگرسیون سوم	رگرسیون چهارم	رگرسیون پنجم	رگرسیون ششم	
۰/۹۵	۱/۰۴	۰/۹۶	۱/۰۱	۰/۹۹	۰/۹۸	L1
(۰/۰۰۰)*	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	
-۰/۱۷	-۰/۲۲	-۰/۱۴	-۰/۱۶	-۰/۱۴	-۰/۱۷	L2
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۳۹)	(۰/۰۱۶)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۵)	
۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۸	IPR
(۰/۰۰۱)	(۰/۰۳۹)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۲)	
-۰/۰۳	-۰/۰۳	-۰/۰۲	-۰/۰۲	-۰/۰۳	-۰/۰۲	FDI
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	
۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	FD
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	
۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	POP
(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۲)	
۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	TO
(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۱)	
-۰/۰۳	-۰/۰۳	-۰/۰۳	-۰/۰۳	-۰/۰۳	-۰/۰۳	HC
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	
-۰/۰۶	-۰/۰۵	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	yr
(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	
۱۵/۲۵	۱۳/۸۲	۱۵/۵۸	۱۴/۲	۱۲/۴۴	۱۱/۷۴	sargan
(۰/۵۸)	(۰/۶۸)	(۰/۵۵)	(۰/۶۵)	(۰/۷۷)	(۰/۸۲)	
-۲/۶۲	-۲/۶۳	-۲/۲۳	-۲/۵۷	-۲/۹	-۲/۶۶	AR(1)
(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۰۸)	
-۰/۷۵	-۰/۵۷	-۰/۷۶	-۰/۷۸	-۰/۶۵	-۰/۷۱	AR(2)
(۰/۰۴۵)	(۰/۰۵۷)	(۰/۰۴۵)	(۰/۰۴۴)	(۰/۰۵۲)	(۰/۰۴۸)	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\* اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده احتمال است



متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارای اثر منفی و معنی‌دار بر نوآوری است. ضریب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در رگرسیون‌های مختلف بین  $-0/02$  و  $-0/03$  برآورد شده که این نشانگر پایداری ضریب در رگرسیون‌های برآوردی است. میزان اثرگذاری این متغیر به طور متوسط  $0/025$  واحد است. در توضیح علت منفی شدن ضریب برآوردی می‌توان گفت که معمولاً سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در یکی از سه بخش کالاهای اولیه<sup>۱</sup>، صنایع کارخانه‌ای<sup>۲</sup> و خدمات<sup>۳</sup> جذب می‌شود. همان‌طور که در بحث‌های قبل اشاره شد، در این تحقیق برای سنجش نوآوری از شاخص پیچیدگی اقتصادی استفاده شده است. اما نکته مهم این است که شاخص پیچیدگی اقتصادی، بخش خدمات را در نظر نگرفته و تنها کالاهای اولیه و صنایع کارخانه‌ای را شامل می‌شود. در حالی که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌تواند در سه بخش گفته شده، وارد شود. از آنجایی که کالاهای اولیه پیچیدگی پایینی دارد، تولید آنها شاخص پیچیدگی اقتصادی را کاهش می‌دهد در حالی که تولید کالاهای پیشرفته، پیچیدگی اقتصادی را افزایش می‌دهد. بنابراین علت منفی شدن ضریب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی این است که سهم عمده آن در دو بخش دیگر غیر از صنایع کارخانه‌ای جذب می‌شود و در نتیجه شاخص پیچیدگی اقتصادی کاهش یافته است.

طبق نتایج تحقیق، متغیر توسعه مالی دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر نوآوری است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، دامنه تغییرات ضریب این متغیر بین  $0/02$  و  $0/03$  بوده و میزان اثرگذاری آن بر نوآوری به طور متوسط  $0/025$  واحد است. بنابراین بین توسعه مالی و نوآوری رابطه مستقیم وجود دارد.

متغیر جمعیت نیز همانند توسعه مالی دارای اثر مثبت و معنی‌دار  $0/025$  واحدی بر نوآوری است. میزان اثرگذاری این متغیر بر نوآوری بین  $0/02$  و  $0/03$  است.

متغیر باز بودن تجاری نیز به میزان  $0/02$  واحد بر نوآوری در کشورهای مورد بررسی اثر می‌گذارد. این نشان می‌دهد که افزایش حجم مبادلات تجاری می‌تواند موجب افزایش تولید

- 
- 1- Primary
  - 2- Manufacturing
  - 3- Services

کالاهای پیچیده شود.

جدول ۷-۲: نتایج برآورد الگو برای کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط

رگرسیون ششم	رگرسیون پنجم	رگرسیون چهارم	رگرسیون سوم	رگرسیون دوم	رگرسیون اول	
۰/۸۶ (۰/۰۰۰)	۰/۸۴ (۰/۰۰۰)	۰/۸۳ (۰/۰۰۰)	۰/۸۶ (۰/۰۰۰)	۰/۸۸ (۰/۰۰۰)	۰/۸۸ (۰/۰۰۰)*	L1
-۰/۲۹ (۰/۰۰۰)	-۰/۲۶ (۰/۰۰۰)	-۰/۳ (۰/۰۰۰)	-۰/۲۹ (۰/۰۰۰)	-۰/۲۵ (۰/۰۰۰)	-۰/۲۶ (۰/۰۰۰)	L2
۰/۰۴ (۰/۲۸)	۰/۰۴ (۰/۳۶)	۰/۰۲ (۰/۵۶)	۰/۰۴ (۰/۱۳)	۰/۰۷ (۰/۰۰۷)	۰/۰۷ (۰/۰۰۹)	IPR
-۰/۰۳ (۰/۰۱)	-۰/۰۲ (۰/۰۷۶)	-۰/۰۳ (۰/۰۰۱)	-۰/۰۲ (۰/۰۰۰)	-۰/۰۲ (۰/۰۰۰)		FDI
۰/۶ (۰/۰۰۰)	۰/۵۸ (۰/۰۰۰)	۰/۶۴ (۰/۰۰۴)	۰/۵۷ (۰/۰۰۲)			HC
		-۰/۰۰۲ (۰/۲۴)				FD
	۰/۰۰۰۴ (۰/۱۳)					POP
-۰/۰۰۱ (۰/۵۶)						TO
-۰/۰۲ (۰/۱۹)	-۰/۰۴ (۰/۰۶۶)	-۰/۰۱ (۰/۵۷)	-۰/۰۴ (۰/۰۰۲)	۰/۰۲ (۰/۰۰۲)	۰/۰۰۴ (۰/۶۸)	yr
۱۱/۸۲ (۰/۸۱)	۱۲/۸۸ (۰/۷۴)	۱۲/۵۱ (۰/۷۷)	۱۵/۹۳ (۰/۵۳)	۱۶/۶۸ (۰/۴۸)	۱۷/۰۵ (۰/۴۵)	sargan
-۲/۸۹ (۰/۰۰۴)	-۲/۸۳ (۰/۰۰۵)	-۲/۷۶ (۰/۰۰۶)	-۲/۸۸ (۰/۰۰۴)	-۲/۸۸ (۰/۰۰۴)	-۲/۸ (۰/۰۰۵)	AR(1)
-۱/۳۱ (۰/۱۹)	-۱/۳۴ (۰/۱۸)	-۱/۲۴ (۰/۲۱)	-۱/۳۷ (۰/۱۷)	-۱/۴۱ (۰/۱۶)	-۱/۳۲ (۰/۱۹)	AR(2)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\*اعداد داخل پرانتز نشان دهنده احتمال است

متغیر سرمایه انسانی در این گروه کشورها اثر معنی‌داری بر نوآوری ندارد. در توضیح این

نتیجه باید گفت که در کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط، عموماً نوآوری نتیجه فعالیت‌های تحقیق و توسعه است که در قالب شرکت‌ها انجام می‌پذیرد.

در جدول ۷-۲ نتایج حاصل از برآورد الگوی مورد مطالعه برای گروه کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط به شکلی که قبلاً توضیح داده شد، ارائه شده است.

همانند حالت قبل، در تخمین‌های انجام شده برای این گروه نیز نتایج آزمون سارگان و نیز آزمون خودهمبستگی آرانو و باند مؤید اعتبار متغیرهای ابزاری به کار رفته در تمامی رگرسیون‌های برآوردی است.

نتایج تخمین مدل در گروه کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط نمایانگر این است که حمایت از حقوق مالکیت فکری عموماً بر نوآوری در این کشورها اثر معنی‌داری ندارد. اگر پذیریم که تولید کالاهای پیچیده، از یک سو نیازمند دسترسی ارزان افراد نوآور به تکنولوژی‌های پیشین و از سوی دیگر نیازمند انگیزه مادی و نفع اقتصادی در تولید این کالاها است، افزایش امنیت حقوق مالکیت فکری از یک سو دسترسی افراد نوآور را در کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط به تکنولوژی‌های پیشین دشوار می‌کند ولی از سوی دیگر انگیزه مادی آنها را برای تولید کالاهای پیچیده بالا می‌برد. از آنجایی که این دو اثر در خلاف جهت هم هستند، در کشورهای مورد بررسی هیچ کدام از دو اثر بر دیگری غلبه نکرده و به این ترتیب مشاهده می‌شود که تحکیم حقوق مالکیت فکری، اثر معنی‌داری بر نوآوری ندارد.

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارای اثر منفی و معنی‌دار بر نوآوری است. دامنه تغییرات ضریب این متغیر بین  $-0/02$  و  $-0/03$  است و با افزایش یک واحدی این متغیر، نوآوری به طور میانگین به میزان  $0/025$  واحد کاهش می‌یابد. در بیان علت این نتیجه باید گفت همانند گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط، بخش عمده سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وارد شده به یک کشور، به بخش خدمات یا در تولید کالاهای اولیه اختصاص می‌یابد؛ حال آنکه شاخص اندازه‌گیری نوآوری در این مطالعه شاخص پیچیدگی اقتصادی است که با تولید کالاهای اولیه کاهش می‌یابد.

در رگرسیون‌های مختلف، ضریب متغیر سرمایه انسانی بین  $0/57$  و  $0/64$  است. این متغیر به طور میانگین دارای اثر مثبت  $0/6$  واحدی بر نوآوری در کشورهای مورد مطالعه است. نکته قابل توجه در نتایج جدول ۷-۱ و ۷-۲، تفاوت در معنی‌داری ضرایب متغیر سرمایه انسانی است. ضریب

این متغیر در کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط منفی و بی معنی و در کشورهای با درآمد سرانه پایین تر از متوسط مثبت و معنی دار است. در توضیح این نتایج باید گفت که افزایش نوآوری هم نیازمند سرمایه انسانی است و هم به فعالیت‌های تحقیق و توسعه وابسته است که بخش عمده‌ای از آن توسط کسب و کارها و در واحدهای تولیدی انجام می‌شود. با این حال در کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط، نقش فعالیت‌های تحقیق و توسعه شرکت‌ها در ابداع و نوآوری و تولید کالاهای پیچیده پر رنگ‌تر و در کشورهای با درآمد سرانه پایین تر از متوسط که تحقیق و توسعه به دلیل مقیاس کوچک تولید برای بنگاه‌ها پر هزینه است، نقش سرمایه انسانی پر رنگ‌تر است.

#### ۸- بحث و نتیجه‌گیری

اقتصاددانان در تحلیل ارتباط حقوق مالکیت فکری و نوآوری اتفاق نظر ندارند. نظام‌مندترین تئوری نوآوری توسط schumpeter ارائه شده است که بر دیگر تئوری‌های نوآوری بسیار اثرگذار بوده است. schumpeter در نظریه تخریب خلاق خود بیان می‌کند که با حمایت از حقوق مالکیت فکری، فرد نوآور انحصار به دست آورده و دیگران حق تقلید از نوآوری وی را ندارند. این امر انگیزه دیگر افراد را برای نوآوری‌های بیشتر و پیشرفته‌تر افزایش داده و به این ترتیب طی فرآیند تخریب خلاق، نوآوری افزایش می‌یابد. اما Helpman معتقد است حقوق مالکیت فکری مستحکم‌تر در کوتاه‌مدت، نوآوری را افزایش خواهد داد اما در بلندمدت، نرخ نوآوری کاهش خواهد یافت زیرا کشورهای توسعه یافته کالاهای بیشتری را با فناوری قدیمی تولید می‌کنند و این روند، منابع را به جای سرازیر شدن به سوی نوآوری، به سمت تولید سوق می‌دهد و بنابراین نوآوری کاهش می‌یابد. در مقابل، برخی نیز معتقدند که حمایت از حقوق مالکیت فکری برای شکل‌گیری نوآوری لازم است. زیرا کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نیاز به فناوری‌های متفاوتی دارند و بدون وجود حمایت از حقوق مالکیت فکری در کشورهای در حال توسعه، کشورهای پیشرفته فناوری‌هایی که مورد استفاده کشورهای در حال توسعه است را گسترش نمی‌دهند. همچنین ممکن است بنگاه‌هایی که در کشورهای توسعه یافته فعالیت می‌کنند، در واکنش به فقدان حقوق مالکیت فکری در کشورهای در حال توسعه، فناوری‌های خود را طوری

طراحی کنند که کمتر قابل تقلید باشد که نتیجه آن پایین آمدن سطح تحقیقات کارآمد فناوری و نوآوری کمتر در کشورهای در حال توسعه است. شاید مهم ترین علت این اختلاف نظرها، تفاوت در ساختار اقتصاد کشورها و ترکیب فعالیت‌ها باشد.

در این مقاله ارتباط حقوق مالکیت فکری و نوآوری در دو گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر و پایین‌تر از متوسط طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۷۶ که به هفت دوره پنج ساله تقسیم شده است، در قالب الگوی اقتصادسنجی پویا و با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته مورد بررسی قرار گرفته است. برخلاف مطالعاتی که تاکنون انجام شده در این تحقیق متغیر نماینده برای نوآوری، شاخص پیچیدگی اقتصادی است که از جهاتی بر شاخص‌هایی که تاکنون برای نوآوری استفاده شده است ارجحیت دارد.

نتایج به دست آمده حاکی از اثرگذاری حمایت از حقوق مالکیت فکری بر نوآوری تنها در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط است. بنابراین این نتیجه مهم به دست می‌آید که نظریه schumpeter تنها در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط صادق است و نمی‌توان آن را به کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط تعمیم داد. زیرا با حمایت از حقوق مالکیت فکری در کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط، این کشورها دیگر نمی‌توانند از طریق تقلید و کپی برداری، محصولات پیچیده و با فناوری بالا را در اختیار داشته باشند. از طرف دیگر با حمایت از این حقوق، سرمایه انسانی موجود در کشور انگیزه برای تخریب خلاق و همچنین انگیزه مادی لازم را برای نوآوری و تولید محصولات پیچیده به دست می‌آورند. از آنجا که این دو اثر در خلاف جهت هم هستند، در کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط هیچ کدام از دو اثر بر دیگری غلبه نکرده و به این ترتیب مشاهده می‌شود که تحکیم حقوق مالکیت فکری، اثر معنی داری بر نوآوری ندارد. بنابراین در کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر از متوسط، فرآیند تخریب خلاق آنقدر قوی نیست که بتواند اثر منفی جلوگیری از تقلید محصولات با فناوری بالا را خنثی کند. به عبارت دیگر نوآوری به طور همزمان محصول دو فرآیند تقلید و اختراع است. اگرچه این دو فرآیند در هر دو گروه کشورها وجود دارد اما نقش تقلید در کشورهای با درآمد سرانه پایین بیشتر بوده و در کشورهای با درآمد سرانه بالا نیز نقش اختراع پررنگ تر است. فرآیند تقلید از تضمین حقوق مالکیت فکری زیان می‌بیند و فرآیند اختراع از این حمایت سود می‌برد. به همین دلیل اثر مثبت افزایش حمایت از حقوق مالکیت فکری بر نوآوری

در کشورهای با درآمد سرانه پایین کمتر است. پس ایران به عنوان یک کشور با درآمد سرانه پایین باید به میزانی از حقوق مالکیت فکری حمایت کند که فرآیند تقلید را متوقف نسازد. متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در هر دو گروه کشورها اثری منفی بر نوآوری دارد. زیرا بخش قابل توجهی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به تولید کالاهای اولیه و نیز خدمات اختصاص می‌یابد. بخش خدمات در شاخص پیچیدگی اقتصادی در نظر گرفته نشده و تولید کالاهای اولیه نیز پیچیدگی اقتصادی را کاهش می‌دهد. سرمایه‌انسانی در گروه کشورهای با درآمد سرانه پایین تر از متوسط با نوآوری رابطه مثبت دارد و در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا اثری بر نوآوری ندارد. متغیرهای توسعه مالی، جمعیت و باز بودن تجاری نیز تنها در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالاتر از متوسط اثر مثبتی بر نوآوری دارد.

#### ۹- منابع

- [1] Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- [2] Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data (3rd ed.)*. Chichester: John Wiley&Sons.
- [3] Bond, S. (2002). "Dynamic Panel Data Models: A Guide to Micro Data Methods and Practice". *working paper*, The Institute for Fiscal Studies Department of Economics, UCL.
- [4] Chen, Y. & Puttitanun, T. (2005). Intellectual Property Rights and Innovation in Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 78, 474- 493.
- [5] Cheshomi, A. & Malek Sadati, S. (2013). Economic Complexity Index and its Relationship with Institutional Structure of Production: Comparative Comparison of Iran, South Korea and Turkey, The First Conference on Sustainable Development with the Approach of Improving the Business Environment, Mashhad, Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture of Khorasan Razavi. (in Persian)
- [6] Cooter, R. & Ulen, T. (2016). *Law and Economics (6rd ed.)*. Berkeley Law Books.
- [7] Cornell University, INSEAD, and WIPO. (2015). *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*. Geneva, Ithaca, and Fontainebleau.
- [8] Fotros, M.; Farzin, M. & Najarzadeh, A. (2011). The Effect of Intellectual Property Rights on Innovation of Developing Islamic Countries. *Quarterly Journal of Economics Research*, 11(1), 303-322. (in Persian)
- [9] Garshasbi Nia, N. & Badrivich, K. (2012). The Role of Intellectual Property

- Rights on Innovation of Developing Countries. *Growth of Technology*, 8(30), 51-56. (in Persian)
- [10] Glass, A. J. & Saggi, K. (1995). Intellectual Property Rights, Foreign Direct Investment, and Innovation. *Working Paper*, Ohio State University, Columbus, 95-106.
- [11] Gnanngnon, k. & Moser, C. (2014). Intellectual Property Rights Protection and Export Diversification: The Application of Utility Model Laws. *WTO Working Paper*, World Trade Organization, Economic Research and Statistics Division.
- [12] González-Marrero, R. M.; Lorenzo-Alegría, R. M. & Marrero, G. A. (2011). Gasoline and Diesel Consumption for Road Transport in Spain: A Dynamic Panel Data Approach. *International Journal of Energy Economics Policy*, 2 (4), 201-9.
- [13] Hausmann, R.; Hidalgo, C.; Bustos, S.; Coscia, M.; Chung, S.; Jimenez, J.; Simoes, A. & Yıldırım, M. (2008). *The Atlas of Economic Complexity, Mapping paths to prosperity*. MIT Media Lab.
- [14] Helpman, E. (1993). Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights. *Econometrica*, 6, 1247-1280.
- [15] Jackson, k. A. & Doksheim, M. (2013). *International Property Rights Index; 2011 Report*. (H. Soleymani & M. Hosseini, Trans.): Islamic Parliament Research Center of the Islamic Republic Of IRAN. (in Persian)
- [16] Khani, R. & Nasrollahi, Z. (2013). The Impact of Population Growth on Innovation in Selected Developing Countries, *Quarterly Journal of Strategic Policies and Macro*, 4, 87-106. (in Persian)
- [17] Lai, E.L.C. (1998). International Intellectual Property Rights Protection and the Rate of Product Innovation. *Journal of Development Economics*, 55, 115-130.
- [18] Léger, A. (2006). Intellectual Property Rights and Innovation in Developing Countries: Evidence from Panel Data. Conference Paper, Research Committee on Development Economics (AEL), *German Economic Association*, 17.
- [19] Nadiry, M. & Mohammadi, T. (2011). The Effect of Institutional Structures on Economic Growth by GMM Method of Dynamic Panel Data. *Quarterly Journal of Economical Modeling*, 5(3), 1-24. (in Persian)
- [20] OECD. (2002). *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris: OECD.
- [21] OECD and Eurostat. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data* (3rd ed.). Paris: OECD.
- [22] Okawa, Y. (2010). Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights with International Capital Movement. *Review of International Economics*, 18(5), 835-848.
- [23] Ostergard, L. (2000). The Measurement of Intellectual Property Rights Protection. *Journal of International Business Studies*, 31, 349-360.
- [24] Park, W. G., (2008). International Patent Protection: 1960-2005. *Research*

- Policy*, 37, 761–766.
- [25] Pece, A.; Simona, A. & Salisteanu, F. (2015). Innovation and Economic Growth: An Empirical Analysis for CEE Countries. *Procedia Economics and Finance*, 26, 461 – 467.
- [26] Qiu, L. D.; Yu, H. (2010). Does the Protection of Foreign Intellectual Property Rights Stimulate Innovation in the US? *Review of International Economics*, 18(5), 882–895.
- [27] Richards D. G. (2004). *Intellectual Property Rights and Global Capitalism: The Political Economy of the TRIPS Agreement*. New York: M.E. Sharpe, Inc.
- [28] Schneider, P. H. (2005). International Trade, Economic Growth and Intellectual Property Rights: A Panel Data Study of Developed and Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 78, 529– 547.
- [29] Schumpeter, J. A. (1976). *Capitalism, Socialism and Democracy (5rd ed.)*. London, George Allen & Unwin.
- [30] Shakeri, Y. (2015). The Role of Intellectual Property Rights on Innovation and Economic Development, *The First International Conference of Law and Sustainable Development of Civil Society*, Shiraz, Islamic Azad university. (in Persian)
- [31] Sweet, C. M.& Maggio, D. (2015). Do Stronger Intellectual Property Rights Increase Innovation? *World Development*, 66, 665–677.
- [32] Taghavi, M.; Amiri, H. & Mohammadian, A. (2011). Financial Development and Economic Growth in MENA Countries Using Dynamic Panel GMM. *Quarterly Journal of Financial Knowledge of Securities Analysis*, 10, 63-82. (in Persian)
- [33] Tülüce, N.& Yurtkur, A. (2015). Term of Strategic Entrepreneurship and Schumpeter's Creative Destruction Theory. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 207, 720 – 728.
- [34] Ulku, H. (2004). R&D, Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis. *IMF Working Paper*.
- [35] world intellectual property organization. (2004). WIPO intellectual property handbook: policy, law and use (2rd ed.). WIPO.