

بررسی نقش قابلیت یکپارچگی دانش بر توسعه مشترک محصول با میانجی‌گری نوآوری باز

ندا جعفری پستکی^۱، مصطفی ابراهیم‌پور ازبری^{۲*}، محسن اکبری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مدیریت، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

۲- استادیار، گروه مدیریت، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

۳- دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۲۶

دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۱۳

چکیده

یکی از بهترین استراتژی‌ها برای به دست آوردن مزیت رقابتی و کاهش نرخ شکست در توسعه محصول جدید، توسعه مشترک محصول است. سازمان‌های دانش‌بنیان به دلیل ماهیت مبتنی بر نوآوری و دانش، نیازمند دریافت ایده و دانش جدید برای تولید محصولات و خدماتی مطابق با بازار هستند، بنابراین این شرکت‌ها بر نوآوری باز تکیه می‌کنند و شبکه همکاری با شرکای خارجی را برای دستیابی به فناوری و دانش جدید تشکیل می‌دهند. از این رو برای اینکه دانش داخلی و خارجی بتواند در فرایند توسعه محصول قابل استفاده شود، نیاز است تا شرکت‌ها قابلیت یکپارچگی دانش را در خود تقویت نمایند. هدف این مطالعه بررسی تأثیر قابلیت یکپارچگی دانش بر توسعه مشترک محصول با

E-mail: m.ebrahimpour@guilan.ac.ir

* نویسنده مسئول مقاله:

میانجی‌گری نوآوری باز است. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه از ۷۰ مجموعه دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری استان گیلان جمع‌آوری شده است. تحلیل داده‌ها با روش مدلسازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS) انجام شد. نتایج نشان داد، قابلیت یکپارچگی دانش به‌طور غیر مستقیم و از راه نوآوری باز تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه مشترک محصول دارد اما به‌طور مستقیم تأثیری ندارد. همچنین قابلیت یکپارچگی دانش اثر مثبت و معناداری بر نوآوری باز دارد و نیز نوآوری باز اثر مثبت و معناداری بر توسعه مشترک محصول دارد.

واژه‌های کلیدی: توسعه مشترک محصول، مشارکت، نوآوری باز، قابلیت یکپارچگی دانش.

۱- مقدمه

امروزه شرکت‌های کمی ظرفیت توسعه فناوری و طراحی محصولات جدید را فقط با استفاده از منابع داخلی دارند [۱] و به دلیل نرخ بالای شکست محصولات جدید، به دنبال راه‌هایی جدید جهت افزایش نوآوری محصول و تسریع روند توسعه محصول هستند [۲]. جنبش سازمان‌ها برای دستیابی به باز کردن فرایند توسعه محصول جدید مثل مشارکت با تأمین‌کنندگان از دهه ۱۹۹۰ در حال افزایش است. به همین دلیل جامعه مدیریت عملیات در دهه‌های اخیر به‌طور عمیقی مدل‌های همکاری در توسعه محصول جدید مانند مشارکت با تأمین‌کنندگان و مشتریان را مورد بررسی قرار داده است [۳]. بنابراین یکی از مکانیزم‌های مهم برای مدل‌های کسب‌وکار نوآوری، انجام و برقراری روابط توسعه مشترک است [۴]. توسعه مشترک محصول بر مشارکت و کمک تأمین‌کنندگان و مشتریان جهت بهبود و توسعه محصول دلالت دارد [۱] و سازمان‌ها به‌وسیله انتخاب شرکا، رمزی کردن جریان‌های کاری و فراهم کردن ابزارهای اطلاعاتی که همکاری را تسهیل می‌کند، به رفتار همکاری دست می‌زنند [۵]. اما هر دو شرکت‌های کوچک و متوسط و چند ملیتی قادر به پایداری در هزینه‌های نوآوری به‌وسیله خود نیستند و برای نوآور بودن و به دست آوردن مزیت رقابتی، تکیه بیشتری بر اطلاعات خارجی و همکاری‌های تحقیقاتی دارند [۶]. آکادمی‌ها و محققان نیز به‌طور فزاینده‌ای



از اهمیت نوآوری باز آگاه شده‌اند [۷]. نوآوری باز به این معنا است که سازمان‌ها می‌توانند از ایده‌های خارجی و ایده‌های داخلی و مسیرهای داخلی و خارجی برای ورود به بازار و دنبال کردن پیشرفت فناوری خود استفاده کنند [۸]. از این رو در سال‌های اخیر شرکت‌ها در جهت بالا بردن انعطاف‌پذیری و بهره‌گیری از دانش فناورانه خارجی، به‌طور فزاینده‌ای به سمت شبکه‌های نوآوری و ایجاد ارزش باز روی آورده‌اند [۹]. همچنین پارک‌های علم و فناوری این فرصت را برای نوآور بودن در یک سیستم نوآوری باز به شرکت‌های دانش‌بنیان می‌هد و هدف آن، افزایش ثروت جامعه به‌وسیله ترویج فرهنگ نوآوری و رقابت‌پذیری کسب‌وکارهای مرتبط با آن و مؤسسات دانش‌بنیان است. [۱۰] و با تحت پوشش قرار دادن شرکت‌های دانش‌بنیان، نقش یزرگی در به‌وجود آوردن نوآوری کشور ایفا می‌کند. اما برای استفاده از رویکرد نوآوری باز، نیازمند برخورداری از قابلیت‌هایی هستیم. محققان نیز بر این موضوع تأکید دارند، به عنوان نمونه چسبرو وجود قابلیت‌های سازمانی برای نوآوری باز را مهم می‌داند. بارباردکس دستیابی به مزایای باز بودن مرزهای سازمان در بهره‌برداری از نوآوری، مستلزم وجود قابلیت‌هایی می‌داند [۱۱]. بنابراین سازمان‌ها، قابلیت‌های پویا را برای ایجاد و تکیه بر استراتژی‌های باز بودن مثل نوآوری باز توسعه می‌دهند [۱۲]. از سویی دیگر هلفات و پتراف نیز معتقدند که قابلیت‌های پویا به‌طور مستقیم اثری بر خروجی شرکت ندارند، اما به‌طور غیر مستقیم و از راه قابلیت‌های عملیاتی، اثرگذارند، از این رو ما از نوآوری باز به عنوان یک قابلیت عملیاتی بهره جستیم [۱۳]. قابلیت یکپارچگی دانش یکی از این قابلیت‌های پویاست. ژانگ قابلیت یکپارچگی دانش را، قابلیت پویا برای ترکیب و اعمال دانش موجود با توجه به دانش خارجی در فرایند مدیریت دانش تعریف می‌کند [۱۴]. ما به بررسی مفهوم یکپارچگی دانش به عنوان بخش اصلی و هسته‌ای از فعالیت/ فرایند مدیریت دانش و یکی از موضوعات کلیدی شکست اقدام‌های مدیریت دانش پرداختیم. [۱۵]. سیواداس و دویر (۲۰۰۰) استدلال کردند که بیشتر شکست‌های نوآوری محصول ناشی از نبود قابلیت یکپارچگی دانش است، زیرا میزان قابل توجهی از دانش در فرایند توسعه محصول، ضمنی است [۱۴]. از این رو سازمان‌ها یکپارچگی دانش خود را براساس همکاری با شرکا بهبود می‌دهند و منجر به توسعه مشترک می‌شوند [۵]. بررسی پژوهش‌های انجام شده داخل کشور نشان می‌دهد پژوهشی به

تأثیر قابلیت یکپارچگی دانش بر توسعه مشترک با میانجی‌گری نوآوری باز نپرداخته است. از این رو با توجه به این امر که امروزه فضای کسب‌وکار سازمان‌ها به شدت تحت تأثیر اقتصاد دانش‌بنیان قرار دارد و با توجه به این نکات که این سازمان‌ها متخصص و نوپا هستند؛ منابع مالی کمی دارند؛ بر نوآوری باز تکیه دارند؛ مقاومت زیادی در برابر شرایط پویای کسب‌وکار ندارند و ورودی و خروجی آنها دانش است [۱۶؛ ۱۰ ص ۱۹۱]، و به دلیل اهمیت بالای این مبحث و تأثیر آن بر موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان، پژوهش در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

۲- مبانی نظری و توسعه فرضیه‌های پژوهش

۲-۱- توسعه مشترک محصول

همکاری یا مشارکت نسل بعدی اقدام‌های توسعه محصول جدید در جهان است، جایی که نوآوری به‌طور فزاینده‌ای به چالش کشیده می‌شود [۱۷] مثل پیوند دو شرکت در توسعه محصول جدید، برنامه‌های همکاری آنان، طراحی مشترک، حل مسائل به صورت مشترک و غیره [۱۸]. در دهه اخیر مدل‌های همکاری در توسعه محصول جدید مثل مشارکت با تأمین‌کنندگان و مشتریان را مورد بررسی قرار گرفته است [۳]. ادبیات موجود در توسعه مشترک دو جریان را تشخیص داده: مشارکت مشتری و مشارکت تأمین‌کننده [۱۹]. روابط همکاری با تأمین‌کننده و مشتری شایع‌ترین حالت برای همکاری R&D با شرکای خارجی است. در ادبیات مدیریت استراتژیک این مشارکت را به عنوان یک منبع برای کسب بهبود قابلیت‌های مبتنی بر دانش در محیط‌های متمرکز بر نوآوری شناخته می‌شود. توسعه مشترک به عنوان همکاری بین دو یا چند شرکت برای معرفی محصول جدید یا بهبود کیفیت محصول فعلی تعریف می‌شود که شامل ذخیره دانش، مشخصات محصول، تصمیم‌های استراتژیک است [۵] و شرکا را قادر می‌سازد که ورودی و دانش خارجی را به دست آورند و منابع را ترکیب کنند [۱]. آن یک رویکرد مشارکتی برای گرفتن دانش، تکنولوژی و دیگر منابع در سراسر مرزهای سازمانی برای ایجاد راه‌حل، محصول یا خدمت جدید، به‌خصوص در بازارهای B2B



که مشتری می‌تواند نقشی اساسی در توسعه محصول یا خدمت جدید داشته باشد [۲۰؛ ۲۱]. در این زمینه که پایگاه دانش صنعت پیچیده و پراکنده است، مکان نوآوری می‌تواند در شبکه‌های یادگیری به‌جای شرکت‌های فردی قرار بگیرد [۱۹].

۲-۲- قابلیت یکپارچگی دانش

قلب نگرش مبتنی بر دانش، نقش اصلی شرکت‌ها و ماهیت قابلیت سازمانی، یکپارچگی دانش است. قابلیت سازمانی به عنوان توانایی شرکت جهت انجام مکرر یک کار پربازده است که به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم با ظرفیت شرکت جهت ایجاد ارزش از راه اثرگذاری و تغییر ورودی به خروجی مرتبط است [۲۲]. اما چرا نهادهایی مثل شرکت به یکپارچگی نیاز دارند؟ پاسخ این است، چون جایگزین‌ها ناکارا هستند [۲۳]. مفهوم یکپارچگی دانش به عنوان بخش اصلی و هسته‌ای فعالیت‌ها/ فرایندهای مدیریت دانش است و یکی از موضوعات شکست‌های کلیدی اقدام‌های مدیریت دانش است [۱۵]. براساس گرانت (۱۹۹۶) شرکت یک نهاد کاربردی دانش است که محصول و خدمت را از طریق مکانیزم‌های یکپارچه‌سازی دانش تخصصی، مثل قوانین، جهت‌گیری‌ها و روتین‌ها، تولید می‌کند. سیوآداس و دویر (۲۰۰۰) مدعی‌اند که شکست نوآوری محصول‌ها ناشی از نبود قابلیت یکپارچگی دانش است [۱۴]. بنابراین مکانیزم‌های یکپارچگی دانشی که در سازمان تعبیه می‌شود، قابلیتی ایجاد می‌کنند که به شرکت کمک می‌کند تا به‌طور فعال کسب‌وکار خود را هدایت کند که این دلالت بر قابلیت یکپارچگی دانش دارد. قابلیت یکپارچگی دانش بر قابلیت ترکیبی سازمان در تحلیل و ترکیب دانشی که از بیرون سازمان می‌آید و یا دانشی که به‌وسیله استفاده از تجارب افراد که درون سازمان انباشته شده، دلالت می‌کند [۲۴]. براساس قابلیت پویا، تغییرات محیطی امروزه، شرکت‌ها را وادار به پاسخگویی سریع به این تغییرات و نوآوری بودن کرده است. بنابراین با توجه به نگرش قابلیت پویا یکپارچگی دانش بر توانایی شرکت در مدیریت پایگاه‌های دانشی به‌وسیله پیکربندی مجدد فرایند مدیریت دانش در داخل و خارج سازمان اشاره دارد [۲۵]. قابلیت یکپارچگی دانش شامل فرایندهای فرعی منحصر به‌فرد و خاصی است که شامل قابلیت فناوری



اطلاعات^۱، قابلیت فرایند مدیریت دانش^۲ و فرهنگ یادگیری^۳ است تا یک رویکرد سیستماتیک و منحصر به فرد برای مدیریت پایگاه دانشی شرکت فراهم کند. فرایند مدیریت دانش به تنهایی نمی‌تواند این قابلیت را توضیح دهد، بنابراین وجود فرهنگ یادگیری و قابلیت فناوری اطلاعات ضروری است.

۲-۳- نوآوری باز

امروزه تعداد زیادی از شرکت‌ها، برای نوآور بودن و به دست آوردن مزیت رقابتی، تکیه بیشتری بر اطلاعات خارجی و همکاری‌های تحقیقاتی دارند. نظریه نوآوری باز مربوط به هنری چسبرو، می‌باشد. او نوآوری باز را به عنوان ضرورتی جدید برای ایجاد و سود بردن از فناوری تعریف کرد که در مقابل نوآوری بسته قرار می‌گیرد [۹]. در گذشته بیشتر شرکت‌های نوآوری محور بر توسعه تکنولوژی‌های داخلی و به‌کارگیری آنها در محصولات و خدمات خود تمرکز می‌کردند. بر این اساس آنها یک رویکرد یک رویکرد بسته را دنبال می‌کردند که تعامل آنها با محیط خود خیلی محدود بود [۲۶]. نوآوری باز پارادایمی است که سازمان‌ها می‌توانند از ایده‌های خارجی و ایده‌های داخلی و مسیرهای داخلی و خارجی برای ورود به بازار و دنبال کردن پیشرفت فناوری خود استفاده کنند، به عبارتی ایده‌های داخلی می‌تواند از کانال‌های خارجی کسب و کارهای فعلی خارج از سازمان جهت ایجاد ارزش افزوده گرفته شود [۸]. ادبیات نوآوری نشان می‌دهد نوآوری باز به دو فرایند تجزیه می‌شود که شامل کسب فناوری خارجی (نوآوری باز واردشونده هم نام دارد) و بهره‌برداری از فناوری خارجی (نوآوری باز خارج‌شونده نام دارد) است [۷؛ ۹؛ ۲۶].

کسب فناوری خارجی: لارسن و سالتر (۲۰۰۶) معتقدند که ایده، دانش و تکنولوژی خارجی برای توسعه نوآوری داخلی ارزشمند هستند. این بحث تعمیم نوآوری بین شرکت و محیط اطراف آن را تعریف می‌کند که در تشریح مساعی و همکاری با شرکا و رقبا جای می‌گیرد. این فرایند حرکتی را جهت ایجاد راه‌حل جدید برای حل مسائل جاری مجاز می‌سازد [۶].

-
1. Information technology capability
 2. Knowledge management process capability
 3. Learning culture



کسب فناوری خارجی به جریان دانش فناورانه و ایده‌های نوآورانه به داخل سیستم نوآوری شرکت دلالت دارد که شرکت می‌تواند به دانش نوآورانه خارجی دست پیدا کند و کامل‌کننده فعالیت‌های مبتکرانه شرکت است و می‌تواند از راه توافقی‌های گرفتن امتیاز یا اتحادیه‌های استراتژیک انجام شود [۷؛ ۲۶].

بهره‌برداری از فناوری خارجی: بهره‌برداری از فناوری خارجی به پیگیری هدفمند تجاری‌سازی و یا انتقال دانش فناورانه به بیرون شرکت جهت کسب منافع مالی و غیر مالی اشاره دارد [۲۷]. هدف فرایند بهره‌برداری از تکنولوژی تجاری کردن ایده‌ها و دانشی است که به‌وسیله شرکت مورد استفاده قرار نمی‌گیرد اما هنوز در بازار برای آن ارزش اقتصادی بالایی وجود دارد [۷]. بهره‌برداری از تکنولوژی خارجی این اجازه را می‌دهد تا شرکت‌ها تکنولوژی‌هایی را که فاقد مسیری روشن برای ورود به بازار هستند، ترک کنند و یک مسیر خارجی را دنبال کنند. در این حالت کسب‌وکار داخلی شرکت با کانال‌های خارجی در ورود به بازار برای تکنولوژی جدید رقابت می‌کند و موجب توانمندی شرکت برای اجرای پروژه‌ها می‌شود [۷؛ ۸].

قابلیت یکپارچگی دانش و نوآوری باز: در فرایندهای نوآوری باز، خطرپذیری بالایی شکست، در مدیریت فرایندهای دانشی مختلف وجود دارد. برای سازگاری با این نگرش و پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز نوآوری باز و مدیریت جریان داخلی و خارجی دانش نیازمند یک مدیریت دانش یکپارچه هستیم [۶]. هم درون سازمان و هم مرزهای میان‌سازمانی، فعالیت‌های مدیریت دانش به عنوان مجموعه مسیرهایی برای رسیدن به نوآوری باز شناخته می‌شود [۲۸]. قابلیت‌های دانشی، کامل‌کننده فعالیت‌های واردشونده و خارج‌شونده نوآوری باز است [۲۹]. با توجه به نقش استراتژیکی دانش در ادبیات، قابلیت‌های مدیریت دانش به عنوان یک پیش‌نیاز برای موفقیت نوآوری شناسایی شده است و اجرای موفقیت‌آمیز نوآوری باز بستگی به قابلیت‌های دانشی شرکت دارد [۶]. همچنین کلادون (۲۰۱۴) نشان داد که سطوح مختلف نوآوری باز، نیازمند مکانیزم‌های یکپارچگی دانش است و شرکت‌های باز، نیازمند شدت بالاتری از یکپارچگی دانش هستند [۳۰]. بنابراین یکپارچگی دانش و قابلیت‌های دانشی شرکت بر نوآوری باز مقدم است. ترین (۲۰۰۲) بیان می‌کند که کسب دانش جدید و



یکپارچگی آن با دانش موجود، باعث نوآوری در محصولات می‌شود. حالا در اینجا این فرضیه بررسی می‌شود:

H1: قابلیت یکپارچگی دانش اثر مثبت و معناداری بر نوآوری باز دارد.

نوآوری باز و توسعه مشترک محصول: افزایش توانایی شرکت‌ها به‌خصوص شرکت‌های با تکنولوژی بالا، باعث افزایش نوآوری و عملکرد می‌شود و به آنها اجازه می‌دهد تا استراتژی‌های باز بودن را به کار گیرند و بر تشریک مساعی خارجی با انواع مختلف شرکا بر همکاری در توسعه محصول تمرکز کنند [۳۱]. یک توافق بسیار وسیع در ادبیات نوآوری نشان می‌دهد که همکاری با تأمین‌کنندگان، مشتریان، رقبا و دانشگاه‌ها منجر به اثر مثبتی بر عملکرد نوآوری می‌شود. مطالعات گذشته تأکید کردند که عملیات مشترک، دسته‌بندی‌های مشترک و ارتباط بین شرکت و شرکای اتحاد اثر مثبتی بر نتایج عملکرد دارد [۳۲]. بررسی رابطه بین نوآوری باز و توسعه محصول در مطالعات مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است و تأثیر مثبت نوآوری باز بر توسعه محصول را نشان دادند. [۳۲؛ ۳۳؛ ۳۴]. علاوه بر این شرکت‌ها می‌توانند با استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته و مکمل، نوآوری داخلی خود را با تکیه بر عملیات و قابلیت‌های توسعه مشترک با شرکای چندگانه توسعه داده و فرصت‌های جدید را پوشش دهند [۳۵]. بنابراین این فرضیه مطرح می‌شود:

H2: نوآوری باز اثر مثبت و معناداری بر توسعه مشترک محصول دارد.

قابلیت یکپارچگی دانش و توسعه مشترک محصول: توسعه محصول جدید راهی برای یکپارچگی دانش منتشر شده در ماهیت‌های متفاوت در یک روش نوآورانه است. [۳۶]. مطالعات قبلی حمایت‌های تجربی را برای رابطه یکپارچگی دانش و توسعه محصول فراهم کردند [۳۶؛ ۳۷؛ ۳۸]. یانگ بیان می‌کند که یکپارچگی دانش اثر قابل توجهی بر عملکرد محصول جدید دارد و توسعه محصول جدید وابسته به یکپارچه کردن قابلیت‌های تخصصی است [۳۷]. برنندز و همکاران (۲۰۰۷) مدعی هستند که در طول توسعه محصول جدید به‌طور مشترک، مدیریت دانش باید بر یکپارچگی دانش به‌جای تمرکز بر انتقال دانش تمرکز کند [۳۹]. اگر دو شرکت پایگاه‌های دانشی کاملاً جداگانه‌ای داشته باشند، یکپارچگی دانش نمی‌تواند بیشتر از ابتدایی‌ترین سطح اتفاق بیفتد. در اینجا استدلال می‌شود که توسعه محصول



نیاز به شریک دارد تا دانش خاصی را به دانش تخصصی تبدیل کند. بدون این شرکا ایده تازه یا تخصص‌های متمایزی برای توسعه مشترک محصول ندارند [۱]. بنابراین این فرضیه مطرح می‌شود:

H3: قابلیت یکپارچگی دانش اثر مثبت و معناداری بر توسعه مشترک محصول دارد.

با توجه به اثر مثبتی که قابلیت یکپارچگی دانش بر نوآوری باز دارد (فرضیه اول) و با در نظر گرفتن این موضوع که نوآوری باز می‌تواند منجر به بهبود توسعه مشترک محصول شود (فرضیه دوم)، می‌توان فرضیه چهارم را اینگونه مطرح کرد:

H4: قابلیت یکپارچگی دانش به‌طور غیر مستقیم و از طریق متغیر میانجی نوآوری باز بر توسعه مشترک محصول تأثیر دارد.

۳- پیشینه پژوهش

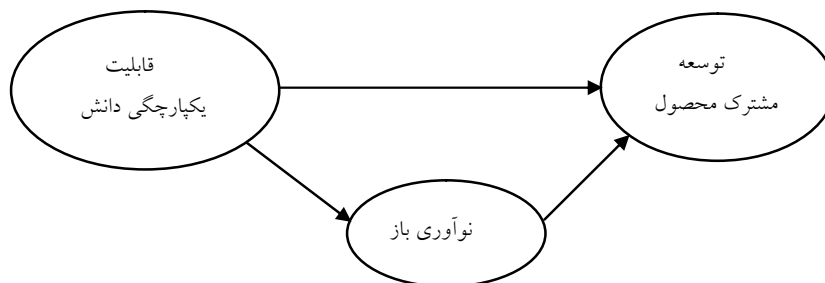
یانگ بررسی نقش یکپارچگی دانش و نوآوری دانش بر عملکرد توسعه محصول جدید را در ۵۰۰ شرکت با تکنولوژی بالا در شانگهای مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که یکپارچگی دانش و نوآوری دانش اثر مثبت و معناداری بر توسعه محصول جدید دارد [۳۷]. تسو و چن به بررسی تأثیر شایستگی توسعه مشترک میان‌سازمانی بر نوآوری خدمات الکترونیک در ۳۹۳ شرکت مالی و ۲۸۰ شرکت خدمات اطلاعاتی در چین و تایوان پرداختند. نتایج نشان داد که مدیران فناوری اطلاعات باید برای دستیابی به نوآوری خدمات الکترونیک، توسعه مشترک را با مکانیزم یکپارچگی دانش و تکنولوژی تجهیز کنند. از طرفی نتایج گواه آن است که مکانیزم یکپارچگی دانش و تکنولوژی نقش تعدیل‌گری برای شرکت‌های مالی دارند اما برای شرکت‌های خدمات اطلاعاتی ندارند [۵]. چنگ و چن، نوآوری موفقیت‌آمیز: نقش قابلیت‌های نوآوری پویا و اقدام‌های نوآوری باز را در ۱۰۰۰ شرکت تایوانی مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که قابلیت‌های پویا دارای یک رابطه U شکل معکوس با نوآوری موفقیت‌آمیز است و در عین حال نوآوری باز رابطه مثبت قابلیت نوآوری پویا و نوآوری موفقیت‌آمیز را تقویت می‌کند [۴۰]. وانگ و همکاران پژوهشی با عنوان توسعه مشترک



محصول در بازارهای نوظهور: نقش سازگاری خریدار-تامین‌کننده و محیط نهادی پرداختند. این مطالعه در سه منطقه اقتصادی چین انجام شد. نتایج نشان داد که اشتراک دانش دارای یک منحنی معکوس در ارتباط با توسعه مشترک محصول است در حالی که سازگاری هدف یک اثر مثبت بر توسعه مشترک محصول دارد و یادگیری متقابل نیز این ارتباط را میانجی‌گری می‌کند [۱]. چنگ و همکاران به بررسی اثر نوآوری باز و قابلیت‌های پویای مبتنی بر دانش بر عملکرد نوآوری اساسی در ۲۱۳ شرکت چینی پرداختند. این مقاله به بررسی چگونگی تأثیر قابلیت‌های دانش و اثربخشی نوآوری باز واردشونده و خارج‌شونده بر عملکرد نوآوری پرداخت. نتایج نشان داد که اثربخشی نوآوری باز واردشونده و خارج‌شونده وابسته به قابلیت‌های کسب دانش و قابلیت تسهیم دانش است [۲۹].

۴- مدل مفهومی پژوهش

به منظور ارائه مدل مفهومی پژوهش با بررسی انجام شده بر مبنای نظری و مدل‌های ارائه شده مختلف نشان داده شد که الگویی کامل در حوزه توسعه مشترک محصول با توجه به متغیرهای نوآوری باز و قابلیت یکپارچگی دانش ارائه نشده است. با توجه به گفته لیچنتالر ۲۰۰۸ نوآوری باز متکی بر قابلیت پویای سازمان است تا بتواند وظایف کشف و بهره‌برداری را اجرا کند، از این رو قابلیت یکپارچگی دانش بر اساس نظر ژانگ ۲۰۰۸ به عنوان قابلیت پویا به کار گرفته شد. بنابراین الگوی مفهومی پژوهش بر اساس شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱ مدل مفهومی



۵- روش شناسی پژوهش

از آن جایی که هدف پژوهش تبیین روابط علی میان قابلیت یکپارچگی دانش و توسعه مشترک محصول با میانجی‌گری نوآوری باز می‌باشد، پژوهش حاضر از نوع هدف کاربردی و از نظر نحوه جمع‌آوری داده، پیمایشی و توصیفی است. جامعه آماری این پژوهش، شرکت‌های دانش‌بنیان عضو پارک علم و فناوری استان گیلان و مراکز رشد تابعه آن می‌باشد. دلیل انتخاب این جامعه آماری، هماهنگی ماهیت فعالیت این مجموعه‌ها با مفاهیم و متغیرهای مورد بررسی در پژوهش حاضر است که تعداد آنها ۱۵۴ واحد است. در این پژوهش از مدلسازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) بهره گرفته شد. به طور کلی در روش PLS حجم نمونه حداقل ۱۰ برابر شاخص‌های پیچیده‌ترین عامل در مدل برآورد می‌شود. از آن جایی که در مدل مورد مطالعه، پیچیده‌ترین عامل دارای ۶ شاخص است [۴۱، ص ۵۷]، براساس قاعده مطرح شده باید حداقل ۶۰ نمونه گرفته شود. برای حصول اطمینان بیشتر ۱۰۰ پرسشنامه توزیع و ۷۰ پرسشنامه صحیح و قابل بررسی بازگردانده شدند. لازم به ذکر است که با توجه به ۱۵۴ واحد دانش‌بنیان، این تعداد نمونه، میزان نمونه مورد نیاز پژوهش را پوشش می‌دهد. براساس گفته هر و همکاران (۲۰۱۳) زمانی که اندازه نمونه کوچک است، مدلسازی معادلات ساختاری توان آماری بالایی برای اجرای مدل دارد [۴۲، ص ۱۹]. پرسشنامه پژوهش بر اساس مطالعه کیم و همکاران (۲۰۱۲) با سه بعد و ۱۵ سؤال برای قابلیت یکپارچگی دانش استفاده شد. برای سنجش نوآوری باز از مطالعه هانگ و چو (۲۰۱۳) با دو بعد و ۱۰ سؤال و در نهایت برای سنجش توسعه مشترک محصول از مطالعه وانگ و همکاران (۲۰۱۶) با ۶ سؤال استفاده شده است. مقیاس در نظر گرفته شده برای متغیرها، طیف ۵ درجه‌ای لیکرت می‌باشد.

۶- تحلیل داده‌های پژوهش

بررسی مدل اندازه‌گیری: برای برازش مدل اندازه‌گیری از بار عاملی، پایایی ترکیبی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شد. ضمن اینکه در تمامی جداول و تحلیل‌ها برای نشان دادن متغیرها از حروف اختصار به صورت توسعه مشترک محصول (Co-dev)، نوآوری باز (OI)،

کسب فناوری خارجی (ETA)، بهره‌برداری از فناوری خارجی (ETE)، قابلیت یکپارچگی دانش (KIC)، قابلیت فرایند مدیریت دانش (KMC)، قابلیت فناوری اطلاعات (ITC) و فرهنگ یادگیری (LC) استفاده شده است. بارهای عاملی از طریق همبستگی شاخص‌های یک مؤلفه با آن مؤلفه محاسبه می‌شود و مقدار مناسب آن ۰/۴ است. بارهای عاملی حاصل از اجرای مدل نشان داد که سؤال ۵ و ۱۵ زیر ۰/۴ بودند، بنابراین از مجموع سؤال‌ها حذف شدند.

میزان پایایی ترکیبی (CR) در مورد همه متغیرها بالاتر از ۰/۷ بود و پایایی مناسب مدل را نشان داد. با توجه به معیار AVE که بالاتر از ۰/۵ می‌باشد، روایی همگرای مدل و مناسب بودن برازش مدل اندازه‌گیری تأیید می‌شود که این مقادیر در جدول ۱ آمده است. روایی واگرا که میزان همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها را مقایسه می‌کند، در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱ روایی همگرای مدل پژوهش

سازه	Co-dev	OI	ETA	ETE	KIC	KMC	ITC	LC
AVE	۰/۶۲۲	۰/۸۱۴	۰/۵۰	۰/۵۰۱	۰/۶۶	۰/۵۰	۰/۵۶۴	۰/۵۵۹
CR	۰/۹۰۷	۰/۸۹۸	۰/۸۰۳	۰/۸۳۱	۰/۸۵۳	۰/۷۶۲	۰/۸۶۶	۰/۸۳۱

جدول ۲ روایی واگرای مدل پژوهش

	Co-dev	ETA	ETE	ITC	KMC	LC
Co-dev	۰/۷۸۸					
ETA	۰/۴۲۹	۰/۶۷۸				
ETE	۰/۳۸۶	۰/۶۳۰	۰/۶۷۰			
ITC	۰/۳۰۶	۰/۵۳۰	۰/۵۶۰	۰/۷۵۰		
KMC	۰/۲۳۹	۰/۴۸۴	۰/۵۳۴	۰/۶۶۴	۰/۶۶۸	
LC	۰/۲۰۱	۰/۳۱۲	۰/۴۶۹	۰/۳۱۶	۰/۵۱۶	۰/۷۴



همان طور که از جدول ۲ برگرفته از روش فورنل لارکر (۱۹۸۱)، مشخص می‌باشد، مقدار جذر AVE تمامی سازه‌های مرتبه اول از مقدار همبستگی میان آنها با دیگر سازه‌ها بیشتر است. بنابراین در پژوهش حاضر، روایی واگرا مدل مناسب است.

برازش مدل ساختاری: برای بررسی مدل ساختاری از ضرایب R^2 و Q^2 استفاده شد. مقدار R^2 و Q^2 برای متغیرهای درون‌زا محاسبه می‌شود که سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ برای R^2 و سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ برای Q^2 را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی معرفی کرده‌اند. این مقادیر برای سازه‌های مدل در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳ ضرایب مدل ساختاری پژوهش

سازه	Co-dev	OI	ETA	ETE	KMC	ITC	LC
R^2	۰/۲۳۷	۰/۴۵۶	۰/۷۹۱	۰/۸۳۷	۰/۷۶۰	۰/۷۵۰	۰/۴۷۷
Q^2	۰/۰۹۴	۰/۱۳۵	۰/۳۴۰	۰/۴۱۰	۰/۳۳۵	۰/۳۲۴	۰/۲۳۹

با توجه به اینکه این مقادیر برای متغیرها در محدوده مناسبی از سه مقدار ذکر شده در بالا می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که مدل ساختاری از برازش قابل قبولی برخوردار است. **آزمون فرضیه‌های پژوهش:** الگوریتم تحلیل داده در روش PLS نشان می‌دهد که پس از بررسی برازش مدل اندازه‌گیری و ساختاری می‌توان به بررسی و آزمون فرضیه‌ها پرداخت. در این بخش ضرایب معناداری و ضرایب استاندارد شده مسیرهای مربوط به فرضیه‌ها بررسی می‌شود. با توجه به جدول ۴، از آن جایی که ضریب معناداری تمام مسیرها، غیر از مسیر قابلیت یکپارچگی دانش بر توسعه مشترک محصول، بیشتر از ۱/۹۶ می‌باشد، معنادار بودن مسیرها تأیید می‌شود.

جدول ۴ آزمون فرضیه‌های مدل پژوهش

فرضیه	مسیر فرضیه	ضریب مسیر	t-value	نتیجه آزمون
H1	قابلیت یکپارچگی دانش بر نوآوری باز	۰/۶۷۵	۱۱/۲۷۶	پذیرش
H2	نوآوری باز بر توسعه مشترک محصول	۰/۴۳۸	۲/۸۶۰	پذیرش
H3	قابلیت یکپارچگی دانش بر توسعه مشترک محصول	۰/۰۲۵	۰/۱۲۷	رد
H4	نوآوری باز رابطه قابلیت یکپارچگی دانش و توسعه مشترک را میانجی‌گری می‌کند	۰/۳۰	-	پذیرش



از آن جایی که فرضیه اول و دوم مورد تأیید قرار گرفتند، می‌توان گفت که نوآوری باز رابطه میان قابلیت یکپارچگی دانش با توسعه مشترک محصول را میانجی‌گری می‌کند، همچنین آزمون سوبل برای نقش میانجی‌گری نوآوری باز مقدار $3/14$ را نشان داد که بالاتر از $1/96$ است، بنابراین فرضیه چهارم مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

۷- نتیجه‌گیری

با توجه به موضوع پژوهش و فرضیه‌های مطرح شده، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش پیشین مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که قابلیت یکپارچگی دانش تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری باز دارد که با مطالعات [۴۳؛۳۸؛۲۹؛۶] هم‌راستا است (تأیید فرضیه اول). بنابراین نوآوری باز به عنوان یک فرایند پیچیده به مدیریت مؤثر دانش داخلی و خارجی نیاز دارد. از این رو مدیران نه تنها باید زیرساخت‌های فناوری اطلاعات را بپذیرند بلکه باید استفاده از فناوری اطلاعات را برای بهبود قابلیت یکپارچگی دانش به کار گیرند. از طرفی مدیران باید نگرش کارکنان را به سمت باز بودن نوآوری متوجه کنند زیرا در بسیاری از موارد کارکنان می‌توانند در برابر جریان‌های داخلی و خارجی مرزهای سازمان مقاومت کنند. قابلیت یکپارچگی دانش می‌تواند با توجه به تأثیر مثبتی که بر نوآوری باز دارد، هم‌ترازی میان کسب و توسعه دانش و فناوری حاصل از نوآوری باز را برقرار کند.

نوآوری باز توانسته تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه مشترک محصول بگذارد که با یافته‌های پیشین [۴۴؛۳۸؛۳۳] هم‌راستا است (تأیید فرضیه دوم)، بنابراین پیشنهاد می‌شود برای کسب منافع حاصل از پایگاه‌های اطلاعاتی و فناوری شرکای خارجی به نوآوری باز روی بیاورند و با سیستمی دقیق به دنبال جستجوی ایده‌های خارجی باشند و در نتیجه ارتباط عمیق‌تری با شرکای خود برقرار کنند. از این رو با توجه به این مسئله که شرکت‌های دانش‌بنیان در محیط پویایی قرار دارند زیرا به سختی از واحد فناور به واحد دانش‌بنیان تبدیل می‌شوند، به این معنا که در محیط‌های پویا شرکت‌ها تمایل بیشتری به دانش خارج از شرکت دارند، بنابراین احتمال بیشتری می‌رود که شرکت‌های دانش‌بنیان فراتر از مرزهای خود فعالیت کنند و استراتژی‌های نوآوری خود را به سمت نوآوری باز هدایت کنند. از این رو می‌توان گفت که شرکت‌های



دانش‌بنیان با در اختیار داشتن نیروی جوان و آموزش‌دیده و سرمایه فیزیکی، زمانی بهره‌ور می‌شوند که علاوه بر کسب، در زمینه بهره‌برداری از فناوری هم تلاش کنند که می‌تواند منجر به ایجاد طیف وسیعی از طراحی، تولید و زیرساخت‌ها شود. بنابراین به هر میزان که شرکت‌های دانش‌بنیان در کسب و بهره‌برداری از دانش و فناوری جدید اقدام کنند، زمینه بیشتری برای توانمند شدن و توسعه محصول آنها فراهم می‌شود. اما قابلیت یکپارچگی دانش نتوانسته تأثیر مستقیمی بر توسعه مشترک محصول داشته باشد (رد فرضیه سوم) که این با انتظارات ما تناقض دارد اما هلفات و پتراف در سال ۲۰۰۳ بیان کردند که قابلیت‌های پویا به‌طور مستقیم اثری بر خروجی شرکت ندارند بلکه به‌طور غیر مستقیم و از طریق قابلیت‌های عملیاتی، اثرگذار خواهند بود [۱۳] و با مطالعات [۴۵؛۳۷؛۳۶؛۲۴؛۵] مغایرت دارد که می‌تواند به دلیل استفاده ناکارآمد از منابع، عدم تطابق سبک‌های مدیریتی متفاوت و فرهنگ‌های متفاوت شرکا باشد. در واقع اگر شرایط مناسبی فراهم نباشد و یا انتخاب شرکای سازمان درست نباشد که می‌تواند منجر به آثار منفی قابلیت یکپارچگی دانش بر توسعه مشترک محصول شود. بنابراین مدیران به جای توجه به تأثیر مستقیم قابلیت یکپارچگی دانش بر توسعه مشترک محصول، توجه خود را به نقش آن در تواناسازی عوامل واسطه مانند نوآوری باز معطوف کنند. همچنین نتایج آزمون فرضیه میانجی نشان داد، نوآوری باز رابطه بین قابلیت یکپارچگی دانش و توسعه مشترک را میانجی‌گری می‌کند، بنابراین قابلیت یکپارچگی دانش از طریق نوآوری باز اثر مثبت و معناداری بر توسعه مشترک محصول دارد (تأیید فرضیه چهارم) و با مطالعات [۴۶؛۴۰؛۱] مطابقت دارد. از این رو مجموعه‌های دانش‌بنیان باید بر اهمیت یکپارچه کردن دانش داخلی و خارجی حاصل از نوآوری باز و تقویت این قابلیت در سازمان خود، توجه کنند. بنابراین می‌توانند از طریق به‌کارگیری قابلیت فناوری اطلاعات و سیستم‌هایی چون VOC, VMI، امکان برقراری ارتباطات و دریافت ایده از شرکا را تسهیل می‌کند، استفاده کنند. همچنین سازمان‌های دانش‌محور باید قبل از به‌کارگیری فناوری اطلاعات، برای تسهیل امور نیازهای خود را برای مدیریت دانش تعیین کند، زیرا مدیریت دانش در فعالیت‌های تشریک مساعی بر یکپارچگی دانش تأکید می‌کند که می‌تواند از طریق نوآوری باز تأثیر بسزایی بر توسعه مشترک محصول بگذارد. از این رو به شرکت‌های دانش‌بنیان پیشنهاد می‌شود اگر



می‌خواهند توسعه مشترک موفق داشته باشند باید به الزام‌های آن، یعنی نوآوری باز و قابلیت یکپارچگی دانش توجه کند.

۸- منابع

- [1] Wang J. J., Li J. J., Chang J. (2016) "Product co-development in an emerging market: The role of buyer-supplier compatibility and institutional environment", *Journal of Operations Management*, 46: 69-83.
- [2] Meigounpoory M., Sajadi S. M., Mirzaei E. (2014) "Supplier and customer involvement in NPD performance of Iranian dairy HTBFs", *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 4(12): 210-222.
- [3] Mazzola E., Bruccoleri M., Perrone G. (2015) "Supply chain of innovation and new product development", *Journal of purchasing and supply management*, 21(4): 273-284.
- [4] Chesbrough H., K. Schwartz (2007) "Innovating business model with co-development partnership", *Research-Technology Management*, 50(1): 55-59.
- [5] Tsou H. T., Chen J. S. (2012) "The influence of interfirm codevelopment competency on e-service innovation", *Information & Management*, 49(3): 177-189.
- [6] Martinez-Conesa I., Soto-Acosta P., Carayannis E. G. (2017) "On the path towards open innovation: Assessing the role of knowledge management capability and environmental dynamism in SMEs", *Journal of Knowledge Management*, 21(3): 553-570.
- [7] Hung K. P., Chou C. (2013) "The impact of open innovation on firm performance: The moderating effects of internal R&D and environmental turbulence", *Technovation*, 33(10): 368-380.
- [8] Chesbrough H. (2006) "Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation", *Open innovation: Researching a New Paradigm*, 400: 0-19.
- [9] Chesbrough H. W. (2003) *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Press.
- [10] Şimşek K., Yıldırım N. (2016) "Constraints to open innovation in science and technology parks", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235: 719-728.
- [۱۱] دلاوری، م، صبحیه، م. ح، آراستی، م. ر، طبائیان س. ک، حسنگلی پور ط. (۱۳۹۴) شناسایی قابلیت‌های مدیریت طرح‌های توسعه محصول جدید در فضای نوآوری باز مطالعه موردی: صنعت فضایی، نشریه علمی پژوهشی بهبود مدیریت، ۹ (۲).
- [12] Kolk A., Puumann K. (2008) *Co-development of open innovation strategy and dynamic capabilities as a source of corporate growth*, TUTWPE (No. 173), pp. 72-83.



- [13] Helfat C. E., Peteraf M. A. (2003) "The dynamic resource-based view: Capability lifecycles", *Strategic Management Journal*, 24(10): 997-1010.
- [14] Zhang X. D., Zhao S. Z., Wang J. R., Xu H. (2008) "The key factors affecting knowledge integration capability", In *Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2008. WiCOM'08. 4th International Conference on* (pp. 1-4). IEEE.
- [15] Kapofu D. (2014) *Knowledge integration and the integration of knowledge: management in the organization*, (In press).
- [16] Tjemkes B. V., de Pinéda E. H., Bahlmann M. D., de Man A. P., Alexiev A. S. (2014) "Open innovation and KIBS start-ups: Technology-and market-based alliance portfolio configurations", In *Open Innovation through Strategic Alliances*, (pp. 191-217), Palgrave Macmillan US.
- [17] Emden Z., Calantone R. J., Droge C. (2006) "Collaborating for new product development: Selecting the partner with maximum potential to create value", *Journal of product innovation management*, 23(4): 330-341.
- [18] Athaide G. A., Stump R. L., Joshi A. W. (2003) "Understanding new product co-development relationships in technology-based, industrial markets", *Journal of Marketing Theory and Practice*, 11(3): 46-58.
- [19] Oinonen M. (2016) *Management of customer co-development in business-to-Business markets, dissertation*, Acta Universitatis Lappeenrantaensis.
- [20] Von Hippel E. (1986) "Lead users: a source of novel product concepts", *Management Science*, 32(7): 791-805.
- [21] Alam I. (2002) "An exploratory investigation of user involvement in new service development", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(3):250-261.
- [22] Grant R. M. (1996b) "Toward a knowledge-based theory of the firm", *Strategic Management Journal*, 17(S2): 109-122.
- [23] Grant R. M. (1996a) "Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration", *Organization Science*, 7(4): 375-387.
- [24] Kim Y. J., Song S., Sambamurthy V., Lee Y. L. (2012) "Entrepreneurship, knowledge integration capability, and firm performance: An empirical study", *Information Systems Frontiers*, 14(5):1047-1060.
- [25] Aldakhil A. M. (2011) *Antecedents and consequences of effective knowledge integration: An empirical study in the manufacturing context* (Doctoral dissertation, University of Toledo).
- [26] Lichtenthaler U. (2008) "Open innovation in practice: An analysis of strategic approaches to technology transactions", *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55(1):148-157.
- [27] Lichtenthaler U. (2009) "Outbound open innovation and its effect on firm performance: Examining environmental influences", *R&d Management*, 39(4): 317-330.



- [28] Väyrynen H., Helander N., Vasell T. (2017) "Knowledge Management For Open Innovation: Comparing Research Results Between Smes And Large Companies", *International Journal of Innovation Management*, 21(5): 1740004.
- [29] Cheng C. C., Yang C., Sheu C. (2016) "Effects of open innovation and knowledge-based dynamic capabilities on radical innovation: An empirical study", *Journal of Engineering and Technology Management*, 41: 79-91.
- [30] Celadon K. L. (2014) "Knowledge integration and open innovation in the brazilian cosmetics industry", *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(3): 34-50.
- [31] Wang C. H., Chang C. H., Shen G. C. (2015) "The effect of inbound open innovation on firm performance: Evidence from high-tech industry", *Technological Forecasting and Social Change*, 99: 222-230.
- [32] Bahemia H., Squire B. (2010) "A contingent perspective of open innovation in new product development projects", *International Journal of Innovation Management*, 14(04): 603-627.
- [33] Monsef S., Khairuzaman W., Ismail W. (2012) "The impact of open innovation in new product development process", *International Journal of Fundamental Psychology & Social Sciences*, 2(1): 7-12.
- [34] Biswas S., Akroyd C. (2016) "The governance of inter-firm co-development projects in an open innovation setting", *Pacific Accounting Review*, 28(4): 446-457.
- [35] Tether B. S. (2002) "Who co-operates for innovation, and why: An empirical analysis", *Research policy*, 31(6): 947-967.op.
- [36] Revilla E., Cury T. (2008) Antecedents and consequences of knowledge integration in product development: An empirical evidence, Proceedings of OLKC – "Learning Fusion", pp. 767-782.
- [37] Yang J. (2005) "Knowledge integration and innovation: Securing new product advantage in high technology industry", *The Journal of High Technology Management Research*, 16(1): 121-135.
- [38] Aldakhil A. M. (2015) "The Effect of knowledge integration, knowledge innovation on new product performance: An empirical study in Saudi Arabia firms", *International Journal of Business and Management*, 10(11): 177-184.
- [39] Berends H., Vanhaverbeke W., Kirschbaum R. (2007) "Knowledge management challenges in new business development: Case study observations", *Journal of Engineering and Technology Management*, 24(4): 314-328.
- [40] Cheng C. C., Chen J. S. (2013) "Breakthrough innovation: The roles of dynamic innovation capabilities and open innovation activities", *Journal of Business & Industrial Marketing*, 28(5): 444-454.

[۴۱] داوری ع، رضازاده آ. (۱۳۹۳) مدلسازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS، تهران: جهاد دانشگاهی.



- [42] Hair Jr J. F., Hult G. T. M., Ringle C., Sarstedt M. (2013) *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*: Sage Publications.
- [43] Xiaorong J., Haina J. (2015) *The Impact of manufacturing enterprise knowledge integration capability on innovation performance*, In European Conference on Information Management and Evaluation (p.125), Academic Conferences International Limited, 125-133.
- [44] Jiang X., Bao Y., Xie Y., Gao S. (2016) "Partner trustworthiness, knowledge flow in strategic alliances, and firm competitiveness: A contingency perspective", *Journal of Business Research*, 69(2): 804-814.
- [45] Cai Y., Chen G., Cai H. (2011) "The Impacts of Industrial Cluster's Network and Knowledge Integration Capability on Firms' Innovation Performance", In *Management and Service Science (MASS), International Conference on*, pp. 1-4, IEEE.
- [46] Santoro G., Vrontis D., Thrassou A., Dezi L. (2017) "The Internet of Things: Building a knowledge management system for open innovation and knowledge management capacity", *Technological Forecasting and Social Change*, pp. 1-8.