

دولت چگونه می‌تواند از رشد مبتنی بر نوآوری در بنگاه‌های بزرگ حمایت کند؟

آزینا کریمی پور^{۱*}

مهدی خالقی^۲

محمدرضا آراستی^۳

نیما گروسی مختارزاده^۴

چکیده

این تحقیق به بررسی مصادیق حمایت دولت از رشد مبتنی بر نوآوری بنگاه‌های بزرگ می‌پردازد. بنگاه‌های بزرگ از طریق نوآوری می‌توانند محصول / خدمت جدید به بازارهای داخلی و بین‌المللی عرضه کنند و موجب توسعه اقتصادی شوند. دولت‌ها با کمک به توسعه نوآوری در این بنگاه‌ها، می‌توانند زمینه را برای رشد و سودآوری و در نتیجه توسعه اقتصادی کشور فراهم کنند. توسعه نوآوری از طریق دو عامل «تقویت انگیزه» و «ایجاد فرصت» انجام می‌شود. در این تحقیق، بر اساس یک مدل مفهومی رشد، سطح و نحوه مداخله دولت در توسعه توان نوآوری بنگاه‌ها، تشریح شده است. اگرچه سیاست‌ها و خط مشی‌های حمایتی دولت خاص هر صنعت است، در این تحقیق سعی شده است که سیاست‌های مشترک قابل کاربرد در صنایع مختلف، با استفاده از تحلیل تم شناسایی و پیشنهاد شوند. این سیاست‌ها شامل تحریک طرف تقاضا، برقراری توازن در قدرت چانه‌زنی، حمایت‌های مالی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه، کمک به توسعه توانمندی یکپارچه‌سازی بنگاه‌ها و سعی در کاهش / حذف اثر تحریم‌های بین‌المللی، هستند.

واژه‌های کلیدی:

رشد بنگاه‌های بزرگ، توانمندی نوآوری، همپایی^۵، نقش دولت، مدل مفهومی

۱. مدیر اجرایی، مرکز مطالعات مدیریت فناوری و نوآوری در سیستم‌های پیچیده صنعتی (CRiTiMiX) دانشگاه صنعتی شریف

* نویسنده عهده دار مکاتبات: akaramipour@yahoo.com

۲. دانشجوی دکترای سیاست گذاری علم و فناوری دانشگاه تهران و پژوهشگر حوزه مدیریت فناوری، نوآوری و مهندسی

سیستم در مرکز مطالعات مدیریت فناوری و نوآوری در سیستم‌های پیچیده صنعتی (CRiTiMiX) دانشگاه صنعتی شریف

۳. عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت و اقتصاد و رئیس مرکز مطالعات مدیریت فناوری و نوآوری در سیستم‌های پیچیده

صنعتی (CRiTiMiX) دانشگاه صنعتی شریف

۴. عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران و محقق مرکز مطالعات مدیریت فناوری و نوآوری در سیستم‌های

پیچیده صنعتی (CRiTiMiX) دانشگاه صنعتی شریف

۱- مقدمه

نتایج تحقیقات نظری و تجربی نشان می‌دهد که نوآوری، پیشران اصلی رشد و توسعه اقتصادی و عامل افزایش درآمد سرانه کشورها است (آنتونلی^۱، ۲۰۰۹ و شواب^۲ و دیگران، ۲۰۰۲). نقش بنگاه‌های بزرگ در ایجاد نوآوری بسیار مهم است. این بنگاه‌ها معمولاً موتور محرکه نوآوری هستند و به عنوان «یکپارچه سازهای سیستم»، کار هماهنگی بین اعضای یک شبکه شامل بنگاه‌های کوچک و متوسط، مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها را برعهده دارند (کاگلیانو^۳ و دیگران، ۲۰۰۰؛ گامس کیسرز^۴، ۱۹۹۴؛ هابدی و راش، ۱۹۹۹؛ ویلورایست و کلارک^۵، ۱۹۹۲). نوآوری فناورانه در محصولات (به‌ویژه محصولات پیچیده) چالش‌برانگیز بوده و توانمندی بنگاه‌ها برای مقابله با این چالش‌ها، متفاوت است (دویس و هابدی، ۲۰۰۵). بنابراین، اتخاذ سیاست‌های مفید و مؤثر، نیازمند درک عمیقی از عوامل مؤثر بر نوآوری در بنگاه‌های بزرگ است. این عوامل خاص هر صنعت بوده و معمولاً از یک صنعت به صنعت دیگر تغییر می‌کنند. همچنین سیاست‌های نوآوری در کشورهای توسعه یافته با کشورهای در حال توسعه متفاوت است. زیرا در کشورهای در حال توسعه، نوآوری معمولاً با انجام فرآیند همپایی اتفاق می‌افتد (کیم^۶، ۱۹۹۷)؛ درحالی‌که بنگاه‌ها در کشورهای توسعه یافته معمولاً در مرزهای دانش و فناوری حرکت می‌کنند و از مدل‌های نوآوری براساس خلق ایده استفاده می‌کنند (آبرناتی و اتریک^۷، ۱۹۷۸).

از آنجایی‌که کشورهای در حال توسعه دارای بازار محدود محلی هستند، دولت‌ها موظفند تا با اتخاذ سیاست‌هایی در جهت ارتقای توانمندی نوآوری بنگاه‌های بزرگ، فرصت مناسبی را برای افزایش توان رقابت‌پذیری این بنگاه‌ها در بازار بین‌المللی فراهم کنند. این موضوع مورد توجه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز قرار گرفته‌است و دولت، از سال ۱۳۹۳ تمرکز خود را از بنگاه‌های کوچک و متوسط به بنگاه‌های بزرگ و شبکه متصل به آنها معطوف کرده است^۸.

1 . Antonelli

2 . Schwab

3 . Cagliano

4 . Gomess-Caserse

5 . Wheelwright and Clark

6 . Kim

7 . Abernathy & Utterback

8 . “Strategic plan for Iran’s industry, Mining and Trade ministry”, 2015, Retrieved from <http://www.mimt.gov.ir/index.php>, 13 October, 2015-in Persian.

در این تحقیق، سعی بر آن است که با توسعه مدل مفهومی رشد مبتنی بر نوآوری بنگاه‌های بزرگ ایرانی، میزان و نحوه مداخله دولت برای حمایت از این نوع رشد مشخص شود. سؤال اصلی تحقیق را می‌توان به شکل زیر مطرح کرد:

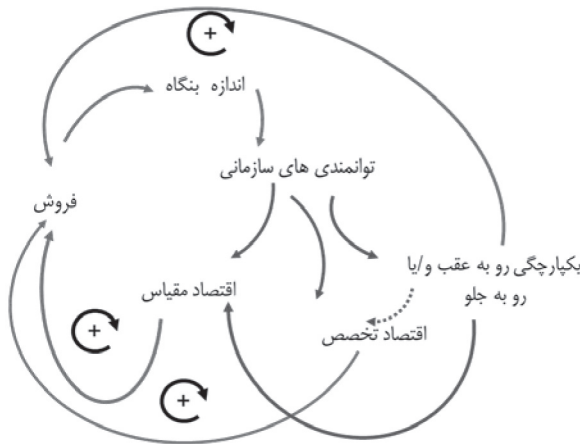
«دولت چگونه می‌تواند از بنگاه‌های بزرگ حمایت کند تا در مسیر فرآیند همپایی، توانمندی نوآوری خود را در محصولات توسعه دهند؟»

به‌منظور پاسخ به این سؤال، در بخش دوم با استفاده از ادبیات موضوع، مدل رشد مبتنی بر نوآوری بنگاه‌های بزرگ شرح داده می‌شود. در بخش سوم به بیان نقش دولت در ترویج و توسعه نوآوری در بنگاه‌های اقتصادی می‌پردازیم. بخش چهارم روش‌شناسی تحقیق را توضیح می‌دهد. در بخش پنجم نتایج تحقیق؛ یعنی سیاست‌های پیشنهادی دولت برای حمایت از نوآوری در بنگاه‌های بزرگ تشریح می‌شود؛ و بالاخره در بخش ششم (پایانی) جمع‌بندی و بحث درباره نتایج می‌پردازیم.

۲- رشد مبتنی بر نوآوری بنگاه‌ها

در ادبیات دو مفهوم برای رشد بنگاه مطرح شده است؛ «افزایش در مقدار» و «افزایش در اندازه». مفهوم اول به مقدار محصول تولید شده یا فروش/درآمد بنگاه اشاره می‌کند. مفهوم دوم، رشد را نتیجه فرآیند توسعه (توانمندی‌ها) می‌داند (پنروز^۱، ۱۹۵۹). به عبارت دیگر، یک بنگاه اقتصادی وقتی رشد می‌کند که بخشی از سود خود را به توسعه توانمندی‌های درونی اختصاص دهد. پنروز، ۱۹۵۹ معتقد است که مدیران بنگاه‌ها کمتر به سودآوری با هدف تقسیم آن بین سهامداران و افزایش درآمد فکر می‌کنند، آنان هدف مهم تری از سودآوری دارند و آن سرمایه‌گذاری برای توسعه توانمندی‌های بنگاه است.

براساس این نظریه، بنگاه‌های بزرگ با استفاده از اقتصاد مقیاس، اقتصاد تخصص و یکپارچه‌سازی عمودی، به سود می‌رسند. بخشی از این سود را برای توسعه توانمندی‌های خود از جمله توانمندی نوآوری سرمایه‌گذاری کرده و در نتیجه رشد می‌کنند (شکل ۱).



شکل ۱- مدل پویای رشد بنگاه

میزان فروش/سود یک بنگاه وابسته به دو عامل است:

الف) امکان عرضه یا ظرفیت تولید؛

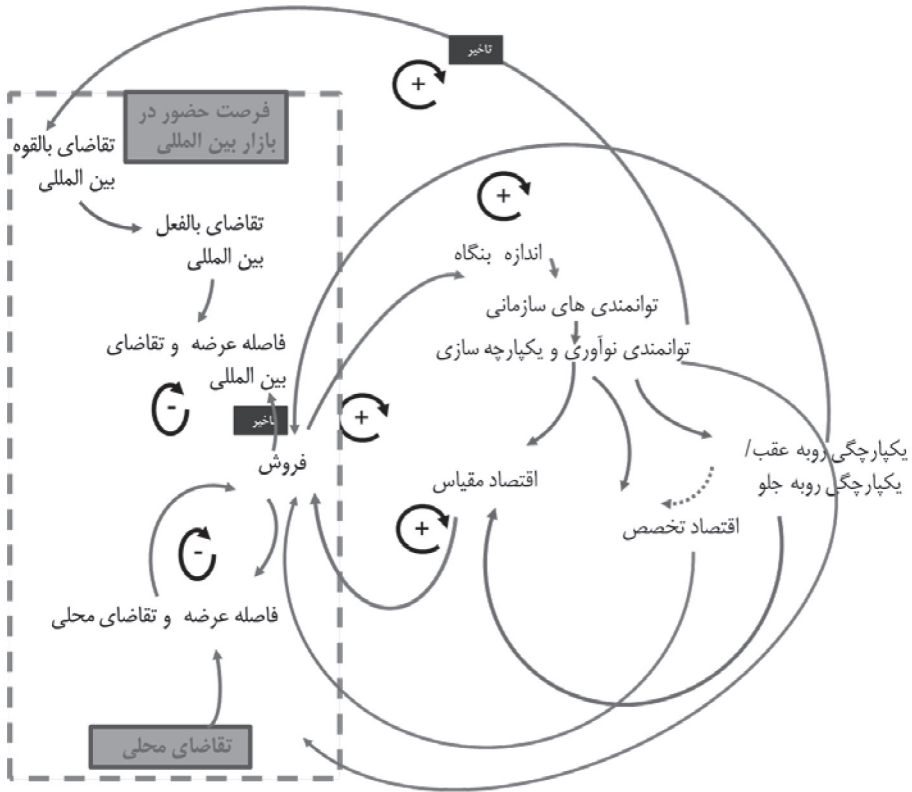
ب) وجود تقاضا یا بازار برای محصولات.

اثر دو عامل فوق بر مدل رشد بنگاه، در شکل های ۲ و ۳ نمایش داده شده است.

۱.۲. طرف تقاضا

چندلر^۱ (۱۹۹۲) مدل عمومی رشد تقاضا در کشورهای در حال توسعه را به این شکل معرفی می کند؛ هدف بنگاه های اقتصادی در ابتدای تأسیس، پاسخگویی به تقاضای محلی است، با افزایش تولید و نیز تعداد رقبا، بنگاه ها به این نتیجه می رسند که برای بقا باید به فعالیت در بازار بین المللی فکر کنند. بدیهی است که از میان بنگاه های فعال در یک صنعت، آنهایی می توانند وارد بازار بین المللی شوند که از توانمندی نوآوری در محصولات و فرایندها برخوردار باشند. دولت ها در این مسیر می توانند ابتدا با ایجاد تقاضای محلی و سپس با فراهم کردن زمینه حضور بنگاه ها در بازار بین المللی به رشد و سودآوری بنگاه ها کمک کنند (شکل ۲).

1 . Chandler



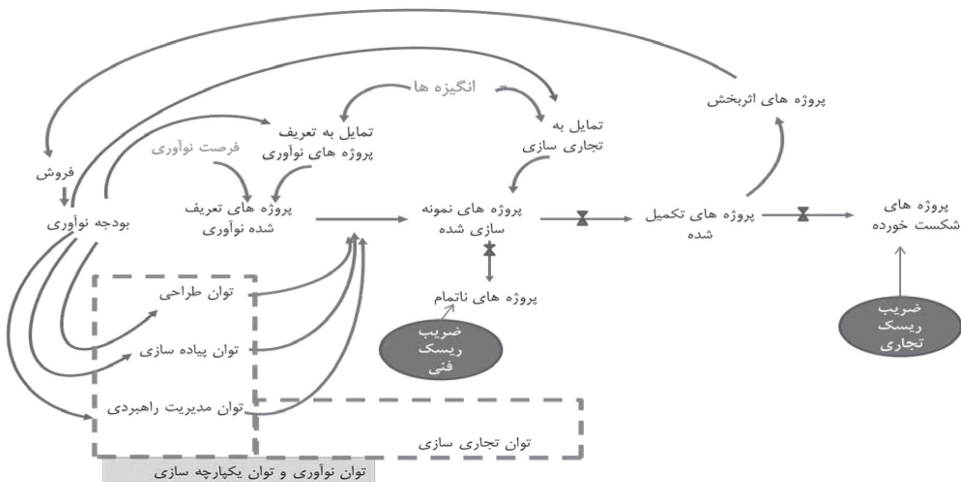
شکل ۲- مدل پویای رشد بنگاه: طرف تقاضا

همانطور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، بنگاه‌ها ابتدا تلاش می‌کنند تا به تقاضای موجود در بازار محلی پاسخ دهند، سپس در صورتی که بتوانند توانمندی نوآوری خود را توسعه دهند و در صورت اشباع تقاضای محلی، می‌توانند با ورود به بازارهای بین‌المللی به رقابت در سطح جهانی بپردازند. بدیهی است که دولت می‌تواند با اتخاذ سیاست‌هایی، از یک طرف انگیزه لازم را در این بنگاه‌ها برای توسعه توانمندی نوآوری جهت ورود به بازار بین‌المللی فراهم و از طرف دیگر زمینه ورود این بنگاه‌ها به بازار جهانی را ایجاد نماید.

۲.۲. طرف عرضه

همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، توانمندی‌های سازمان از مهم‌ترین عواملی است که سازمان را قادر به

نوآوری می‌کند (لئونارد^۱، ۱۹۹۸). این عامل به‌ویژه در محصولات و سیستم‌های پیچیده حائز اهمیت است. مجموعه‌ای از توانمندی‌ها برای تبدیل یک ایده نو به یک محصول / فرآیند جدید مورد نیاز است؛ که مهم‌ترین آنها عبارتند از توانمندی‌های طراحی، پیاده‌سازی و تجاری‌سازی (تید^۲ و دیگران، ۲۰۰۹). درحالی‌که توانمندی‌های طراحی به تحقق یک نمونه آزمایشی از محصول / فرآیند می‌انجامند؛ توانمندی‌های پیاده‌سازی و تجاری‌سازی به تکمیل فرآیند نوآوری و خلق ارزش منجر می‌شوند. شکل ۳ نحوه اثر هر یک از توانمندی‌های فوق را در فرآیند نوآوری نشان می‌دهد.



شکل ۳- مدل پویای رشد بنگاه: طرف عرضه

با توجه به مدل رشد مبتنی بر نوآوری بنگاه‌های بزرگ، این سؤال مطرح می‌شود که دولت‌ها چگونه می‌توانند به رشد این بنگاه‌ها کمک کنند؟ بخش سوم مقاله به پاسخ این سؤال می‌پردازد.

۳- نقش حاکمیت در توسعه و ترویج نوآوری در بنگاه‌های بزرگ

هدف از این تحقیق، تعیین سطح و نحوه مداخله دولت در توسعه و ترویج نوآوری در بنگاه‌های بزرگ است. برای این منظور، از تئوری «توانمندی-انگیزه-فرصت»^۳ استفاده شده است. این تئوری که ریشه

1 . Leonard

2 . Tidd

۳ . این تئوری به AMO معروف بوده، که مخفف سه کلمه Ability, Motivation و Opportunity است.

در علم روانشناسی دارد (روثشیلد^۱، ۱۹۹۹)، در ادبیات مدیریت نوآوری نیز استفاده شده است (لال^۲، ۱۹۹۲). منظور از «توانمندی» (در این تحقیق)، مجموعه قابلیت‌های موردنیاز بنگاه برای نوآوری است. به همین ترتیب، «انگیزه» به احساس اشتیاق و عزم لازم برای تحقق نوآوری و «فرصت» به آماده بودن شرایط محیطی^۳ (شامل تقاضا، زیرساخت‌ها و عوامل نهادی و زمینه‌ای) برای نوآوری و نیز تجاری‌سازی محصولات/خدمات نوآورانه، اطلاق می‌شود.

سه عامل فوق مستقل از یکدیگر نیستند. در ادبیات رفتار سازمانی، بر تأثیر دو عامل فرصت و انگیزه بر عامل توانمندی، تصریح شده است (روثشیلد، ۱۹۹۹). در مقابل، توانمندی نیز می‌تواند فرصت و انگیزه را تحت تأثیر خود قرار دهد. مثلاً ظرفیت جذب سازمان، به‌عنوان یکی از اجزاء توانمندی نوآوری، به سازمان برای درک بهتر فرصت‌های محیطی کمک کرده (کوهن و لوینتال^۴، ۱۹۹۰) و بدین ترتیب انگیزه لازم را برای استفاده از این فرصت‌ها ایجاد می‌کند (نیتو و کودو^۵، ۲۰۰۵). به علاوه، توانمندی‌های یک بنگاه باعث می‌شود که حاکمیت فرصت‌های ویژه‌ای را برای آن بنگاه فراهم کند یا شرکای داخل و خارج کشور به آن اعتماد کرده و زمینه را برای یک همکاری بلند مدت در زمینه نوآوری فراهم کنند. فرصت و انگیزه نیز بر هم تأثیر متقابل دارند (نیتو و کودو^۶، ۲۰۰۵). به عنوان مثال، برخورداری از قانون حمایت از مالکیت فکری (فرصت)، انگیزه بیشتری را برای تعریف پروژه‌های نوآوری در سازمان ایجاد می‌کند.

لازم به ذکر است که توسعه توانمندی نوآوری در بنگاه‌های اقتصادی توسط دولت‌ها پیچیده و مشکل است؛ زیرا این کار مستلزم دخالت دولت در امور داخلی بنگاه‌ها است که در بسیاری از مواقع امکان ناپذیر بوده یا به سختی انجام می‌شود. دولت‌ها برای تحقق این هدف، معمولاً از روش‌های غیرمستقیم؛ یعنی سیاست‌گذاری و تدوین خط مشی‌های کلان به‌منظور فراهم کردن فرصت‌ها و ایجاد انگیزه؛ استفاده می‌کنند. اگرچه سیاست‌گذاری معمولاً وابسته به شرایط و زمینه است و ممکن است از یک صنعت به صنعت دیگر متفاوت باشد؛ ولی ما در این تحقیق سعی کرده‌ایم سیاست‌هایی را بیابیم که در صنایع مختلف مشترک و قابل کاربرد باشند. این سیاست‌ها ابتدا از طریق مطالعه ادبیات

1 . Rothschild

2 . Lall

۳ . منظور محیط بیرونی بنگاه است.

4 . Cohen and Levinthal

5 . Nieto and Quevedo

6 . Nieto and Quevedo

و بررسی تجارب دیگر کشورها شناسایی و تدوین شدند و سپس از طریق مصاحبه با مدیران ارشد صنایع مورد راستی آزمایی و تکمیل قرار گرفتند. قبل از ارائه نتایج تحقیق، در بخش بعد به تشریح روش شناسی تحقیق می پردازیم.

۴- روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر به شناسایی سیاست‌های دولت برای حمایت از رشد مبتنی بر نوآوری بنگاه‌های بزرگ می پردازد. به این منظور، ابتدا با مطالعه ادبیات، مدل پویای رشد مبتنی بر نوآوری بنگاه‌های بزرگ پیشنهاد و مواردی که مداخله دولت در آنها امکان پذیر است، مشخص شد. سپس در مصاحبه‌ها صحت این موارد تأیید و سطح و نحوه دخالت دولت مورد سؤال قرار گرفت. مصاحبه‌ها با استفاده از ابزار تحلیل تم، بررسی و سیاست‌ها و زیرسیاست‌ها استخراج شدند.

مورد کاوی برای پاسخ به سؤالات «چرایی» و «چگونگی» مناسب است (بنباسات^۱ و دیگران، ۱۹۸۷؛ یین^۲، ۲۰۰۳). تمرکز این روش بر پیچیدگی و ماهیت خاص پدیده‌های تحت مطالعه است (استیک^۳، ۱۹۹۵). روش مورد کاوی در پژوهش‌های زیادی که به تحقیق در زمینه سیاست‌گذاری علم و فناوری پرداخته‌اند، بکار گرفته شده است. تحقیق موجود یک تحقیق مورد کاوی است که بر پدیده نوآوری فناورانه در بنگاه‌های بزرگ ایران متمرکز است و کاربرد نتایج آن در سطح ملی قابل استفاده است.

در این تحقیق مصاحبه‌های عمیق و نیمه ساختار یافته از مدیران ارشد و خبرگان بنگاه‌های بزرگ در صنایع فولاد، دارو، خودرو و انرژی انجام شد. این صنایع از صنایع مقیاس محور و دانش بنیان هستند که نوآوری در آنها معمولاً با محوریت بنگاه‌های بزرگ انجام و می‌شود (پویت^۴، ۱۹۸۴). سؤالات مصاحبه با هدف پشتیبانی و اکتشاف جزئیات بیشتری از چارچوب مفهومی تحقیق، که در بخش قبل مورد بحث قرار گرفت، طراحی شدند.

با استفاده از روش نمونه‌گیری قضاوتی - هدفمند لیستی متشکل از ده نفر از مدیران ارشد آشنا با حوزه سیاست‌گذاری تکنولوژی/نوآوری تهیه گردید. تسلط هم زمان بر مباحث مدیریت تکنولوژی در سطح بنگاه، آشنایی با حوزه سیاست‌گذاری تکنولوژی و داشتن تجربه مدیریتی در بنگاه‌های بزرگ ایرانی لیست مصاحبه شونده‌های تحقیق را محدود نموده است.

- 1 . Benbasat
- 2 . Yin
- 3 . Stake
- 4 . Pavitt

پیش از هر مصاحبه، لیستی از سؤالات با توجه به تحلیل مصاحبه‌های پیشین تنظیم گردید. پروتکل به کار گرفته شده در هر مصاحبه نیز با هدف وارد نمودن مفاهیم جدیدی که در مصاحبه‌های قبلی بدست آمده بود، مورد بازنگری قرار گرفت. قبل از برگزاری هر جلسه مصاحبه، مصاحبه شونده از موضوع و مفاد مصاحبه مطلع می‌شد. مدت زمان هر مصاحبه حدود ۲،۵ ساعت و به جز یک مورد، همه به صورت فردی برگزار شدند. همه مصاحبه‌ها ضبط و در همان روز مصاحبه پیاده سازی شدند. در نهایت با استفاده از تحلیل تم داده‌ها کدگذاری شده، تحلیل و دسته‌بندی گردیدند. براساس تحلیل داده‌ها، پنج هدف سیاستی و پانزده زیرهدف شناسایی شد.

برای ارزیابی کیفیت نتایج، آزمون‌های روایی سازه، روایی داخلی، روایی خارجی و پایایی بکار گرفته شد (یین، ۲۰۰۳). استفاده از منابع مختلف اطلاعاتی که پدیده را تفسیر و همچنین تشکیل زنجیره دلالت‌ها، روایی سازه تحقیق را پشتیبانی می‌کند. الگوسازی و تفسیر نیز از جمله تاکتیک‌هایی است که روایی داخلی تحقیق را پشتیبانی می‌کند. برای حصول روایی بیرونی، از منطبق تکرار استفاده شد. به کارگیری پروتکل مورد کاوی نیز پایایی را پشتیبانی نموده است. در بخش بعد نتایج تحقیق؛ اهداف سیاستی و زیر اهداف تشریح می‌شوند.

۵- نتایج پژوهش

در این بخش، پنج هدف سیاستی که چارچوب اولیه تحقیق را پشتیبانی می‌کنند، معرفی و تشریح می‌شوند.

۵-۱- تحریک طرف تقاضا و تغییر ساختار بازار

تحریک تقاضا و محافظت از بازار داخلی، در یک بازه زمانی تعریف شده، اگر به هدف ارتقای سطح توانمندی فناورانه بنگاه‌ها صورت گیرد، رشد بنگاه‌های بزرگ را به همراه خواهد داشت. در این رابطه، خریدهای دولتی، اعطای تسهیلات برای خرید کالای داخلی، کاهش هزینه مبادله و کمک به انتشار فناوری می‌تواند مؤثر باشد. علاوه بر این، دولت‌ها با فراهم نمودن زمینه ورود بنگاه‌ها به بازارهای خارجی، می‌توانند به ارتقای سطح نوآوری و رقابت‌پذیری بنگاه‌های بزرگ کمک کنند. به نظر می‌رسد رقابت ناقص^۱ بهترین ساختار بازاری است که نوآوری را در بنگاه‌های بزرگ فناوری محور تشویق می‌کند. این موضوع باید مورد توجه دولت مردان و سیاست‌گذاران قرار گیرد. یکی از خبرگان صنعت

1 . Oligopoly

توربین سازی اعتقاد دارد:

واردات آنچه ما توانایی ساخت آن را داریم- که در موضوع ما توربین های گازی است- به کسب و کار ما صدمه می زند. علاوه بر این از آنجایی که بازار داخلی به اندازه کافی بزرگ نیست، دولت نباید شرکت جدید برای تولید کلاس X توربین گازی، که ما توانایی تولید آن را داریم، ایجاد کند. به عبارت دیگر، دولت باید از زاویه دید ملی به توسعه بنگاه های بزرگ نگاه کند.

مدیر عامل یک شرکت داروسازی نیز معتقد است که:

پشتیبانی دولت از خرید محصولات شرکت های داروسازی نسل سومی، که بعد از انقلاب شکل گرفتند (تأسیس شدند)، یکی از مهم ترین دلایل موفقیت این شرکت ها بود. به عنوان مثال، داروی سینووکس^۱ از طریق تضمین خرید، مورد حمایت دولت قرار گرفت. ایشان ادامه می دهد:

بعد از انقلاب، با حمایت های قانونی و سیاسی دولت، صنعت داروسازی کشور به صورت قابل توجهی بر رفع تقاضای بازارهای داخلی متمرکز شد، که به عدم توجه بنگاه ها به اهمیت بازارهای خارجی و در نتیجه به موضوع تحقیق و توسعه، منجر شد. ... امروزه صنعت داروسازی ما مزیت خاصی در صادرات داروهای شیمیایی ندارد و حل این معضل به پشتیبانی قوی دولت نیاز دارد ... بنگاه های ایرانی برای صادرات محصولات خود به بازارهای بین المللی، به همکاری های تحقیق و توسعه محور با بنگاه های خارجی نیاز دارند. در این خصوص، با توجه به بازارهای هدف، دولت می تواند به سرمایه گذاری مشترک میان بنگاه های ایرانی و شرکت های خارجی کمک نماید.

یکی از مدیران ارشد صنعت فولاد اشاره می کند که:

یکی از مهم ترین پیشران های رشد صنعت فولاد تقاضای بازار است، این تقاضا را دولت با حمایت از پروژه های ملی توسعه ای می تواند ایجاد کند. علاوه بر این، دولت با فراهم نمودن زیرساخت های مورد نیاز می تواند رشد صنعت و نوآوری های مورد نیاز را

۱. سینووکس عنوان یکی از محصولات شرکت سیناژن است که در طی یک فرایند بیوتکنولوژیک از یکی از اینترفرون های طبیعی بدست می آید. این دارو با ترکیب مجدد تکنولوژی DNA دقیقاً همان آمینو اسیدی که از طریق اینترفرون بتا در بدن انسان ایجاد می گردد را تولید می کند. (برگرفته از سایت شرکت سیناژن تیرماه ۱۳۹۴)

پشتیبانی کند ... زمانی هم که صنعت مبتنی بر کسب فناوری‌های جدید توسعه یافت، دولت باید تضمین خرید بهتری از محصولات تولیدی داشته باشد.

۵-۲- برقراری تعادل در قدرت چانه‌زنی داخلی و خارجی

تحقیقات نشان می‌دهند که توانمندی یک بنگاه در کسب ارزش، با قدرت چانه‌زنی آن ارتباط دارد (لاوی^۱، ۲۰۰۷). بنابراین دولت با متعادل نمودن قدرت چانه‌زنی بنگاه‌های فعال در یک صنعت می‌تواند به حصول اطمینان از رسیدن این بنگاه‌ها به سهم مناسبی از ارزش خلق شده و همچنین ارتقای فعالیت‌های خلاقانه و نوآورانه آنها کمک کند. همچنین نهادهای قانون‌گذار می‌توانند به افزایش قدرت چانه‌زنی بنگاه‌های نوآور در بازارهای خارجی نیز کمک کنند. در این زمینه بعضی از خبرگان اعتقاد دارند که:

زمانی که قدرت چانه‌زنی در یک شبکه یا یک صنعت متعادل نیست، کسب ارزش به صورت کارا صورت نمی‌گیرد و سرمایه‌گذاری دولت به منظور افزایش نرخ نوآوری به راحتی در جایی که قدرت چانه‌زنی بالاست جمع می‌شود. بنابراین دولت بایستی تلاش کند تا چالش‌های ایجاد شده توسط بنگاه‌های صاحب نفوذ در زنجیره ارزش صنعت را رفع نماید (خبره صنعت خودروسازی).

به منظور متعادل نمودن قدرت چانه‌زنی در سیستم سلامت، ارتباطات دولت با شرکت‌های داروساز می‌تواند شرکت‌های بیمه را نیز دربرگیرد، تا فشار از روی شرکت‌های داروساز به شرکت‌های بیمه منتقل و در نتیجه تبادلات میان آنها متعادل گردد. ... قیمت‌گذاری در صنعت داروسازی بسیار کلیدی است. مثلاً قیمت داخلی یک دارو، قیمت فروش آن در بازارهای بین‌المللی را نیز متأثر می‌کند. بنابراین با توجه به این مسئله، قانون‌گذار می‌تواند با افزایش قیمت فروش داخلی، کمک کند تا قیمت دارو برای فروش در بازارهای خارجی منطقی گردد (خبره صنعت داروسازی).

من اعتقاد دارم، پشتیبانی دولت از بنگاه‌های بزرگ بایستی با موفقیت آنها در رسیدن به سطح تعریف شده‌ای از توانمندی‌های فناورانه متناسب گردد ... تخصیص منابع به بنگاه‌های بزرگ برای پشتیبانی از توانمندی‌های نوآوری آنها، باید مبتنی بر یک

سیستم چانه‌زنی باشد و نه یک سیستم توزیعی ساده. بدون ایجاد یک رژیم چانه‌زنی، سیاست‌گذاری، کارآمدی لازم را نخواهد داشت. به عبارت دیگر، هدف از سیاست‌گذاری تخصیص منابع نیست، بلکه ارتقاء است. بنابراین، دولت باید تلاش کند تا سیستم چانه‌زنی موردنیاز صنعت را ایجاد نماید و متعادل سازد. قبل از تلاش برای ارتقاء توانمندی فناورانه بنگاه‌ها، سیاست‌ها باید بر ایجاد یک زمینه مناسب متمرکز گردند. به عنوان مثال، صنعت نیازمند شرایط مناسب جهت تبادل ارزش است. البته تنها زمانی سیاست‌ها نتایج مناسبی در بر خواهند داشت که نهادهای قانون‌گذار تحت کنترل بنگاه‌های بزرگ نباشند (خبره صنعت خودروسازی).

۵-۳- حمایت‌های مالی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه و نوآوری

هزینه سرسام‌آور و نرخ بالای شکست پروژه‌های تحقیق و توسعه، ضرورت پشتیبانی مالی برنامه‌ریزی شده و زمان محور دولت از فرایند همپایی در بنگاه‌های بزرگ را ضروری می‌سازد. اگرچه حمایت مالی دولت در این زمینه مقوله‌ای پیچیده است، اما بهره‌گیری صحیح از این ابزار سیاستی می‌تواند به توسعه فناوری، تجاری‌سازی و انتشار دانش کمک کند (هویت-دوناس و روپر^۱، ۲۰۱۱). به عنوان مثال، معافیت‌های مالیاتی در قبال فعالیت‌های تحقیق و توسعه، ظرفیت نوآوری فناورانه بنگاه‌ها را ارتقا می‌دهد (لیو^۲ و دیگران، ۲۰۱۱).

برخی از مصاحبه‌شوندگان به اهمیت حمایت مالی دولت از فعالیت‌های تحقیق و توسعه اشاره کرده‌اند.

شرکت ما در خصوص سبب پروژه‌های تحقیق و توسعه خود برای توسعه کلاس بعدی توربین‌های گاز تصمیم‌گیری نموده‌است. دولت می‌تواند با فراهم نمودن سرمایه اولیه شروع این پروژه‌ها، در توسعه فناوری‌های موردنیاز به ما کمک کند. (خبره صنعت توربین‌سازی)

در بنگاه ما، هشت پروژه توسعه محصول جدید تعریف شده‌است که منابع مالی بنگاه تنها قابلیت پشتیبانی از دو پروژه را دارد. مابقی پروژه‌ها نیازمند حمایت مالی دولت هستند. به عبارت دیگر با توجه به منابع مالی در اختیار، توسعه و تجاری‌سازی

1 . Hewitt-Dundas & Roper

2 . Liu

فناوری‌های ضروری، ممکن نیست. (خبره صنعت داروسازی)
دولت می‌تواند از اکتساب فناوری‌های پیشرفته حمایت کند و همچنین کارآفرینانی را که تلاش می‌کنند توانمندی‌های فناورانه صنعت را توسعه دهند، پشتیبانی نماید.
(خبره صنعت فولادسازی)

حمایت‌های مستقیم و غیرمستقیم مالی دولت مثل کاهش تعرفه، نرخ پایین بهره بانکی، اعطاء کمک هزینه و تضمین هزینه‌های تحقیق و توسعه می‌تواند به بنگاه‌های بزرگ ایرانی برای هرچه نوآورتر شدن و رقابتی ترشدن در بازارهای خارجی کمک کند. (خبره بخش انرژی)

۴-۵- تلاش برای حذف یا کاهش اثرات تحریم‌های بین‌المللی

تحریم‌های بین‌المللی بنگاه‌های ایرانی را با چالش‌های جدی مواجه کرده‌است. بعضی از آنها برای تأمین نیازمندی‌های تولید خود (شامل مواد اولیه، قطعات، دانش فنی یا فناوری) با مشکل مواجه هستند. از سوی دیگر، دسترسی این بنگاه‌ها به بازارهای بین‌المللی محدود یا به کلی قطع شده‌است. خبرگان معتقدند:

مسائل سیاسی بین‌المللی، خصوصاً تحریم‌ها، باعث شده تا ما نتوانیم محصولات پیشرفته خود را، نه در بازارهای بین‌المللی و نه حتی در کشورهای همسایه، به فروش برسانیم. (خبره بخش انرژی)

در خصوص حمایت‌های سیاسی، خصوصاً تحریم‌ها، اولین و مهم‌ترین خواسته ما از دولت این است که موانع ناشی از تحریم‌های بین‌المللی را از سر راه بردارد تا ما بتوانیم با شرکاء بین‌المللی خود همکاری کنیم. (خبره صنعت داروسازی)

۵-۵- ارتقای توانمندی یکپارچه سازی

قابلیت یکپارچه نمودن اجزاء محصول یا فرایند و همچنین ایجاد یکپارچگی میان بنگاه و تأمین کنندگان و مشتریان، برای ارتقای سطح توانمندی نوآوری بنگاه بسیار کلیدی است (استانک^۱ و دیگران، ۲۰۰۱؛ زائو^۲ و دیگران، ۲۰۱۱). توانمندی یکپارچگی را می‌توان از جمله حوزه‌های اصلی، که

1 . Stank

2 . Zhao

نیازمند حمایت دولت است، دانست.

یکی از خبرگان صنعت خودرو اعتقاد دارد:

از یک اندازه به بعد، توانمندی یکپارچه سازی، به یکی از پیش نیازهای اصلی توانمندی نوآوری بنگاه تبدیل می شود که اهمیت آن نیز با توسعه کسب و کار افزایش می یابد. در این خصوص، شرکت های خودروساز ایرانی آموخته اند که باید در طی مسیر رشد خود، با تأمین کنندگان شان هماهنگ تر شوند. در نتیجه تلاش کرده اند با به کارگیری تکنیک ها و روش های علمی، توانمندی یکپارچه سازی خود را اثر بخش تر نمایند.

اگرچه خودروسازان ایرانی در فاز بهره برداری، از یکپارچگی داخلی و خارجی برخوردارند، ولی این شرکت ها برای تبدیل شدن به یک خودروساز در کلاس جهانی، شدیداً به توسعه توانمندی یکپارچه سازی در زمینه های طراحی و مهندسی نیازمندند.

۶- نتیجه گیری

بنگاه های بزرگ نقش مهمی در توسعه اقتصادی بر عهده دارند. نرخ رشد این بنگاه ها به نوآوری و توانمندی های مورد نیاز آن وابسته است. بنگاه های کشورهای در حال توسعه، معمولاً از همه توانمندی های مورد نیاز برای طراحی، ساخت و تجاری سازی به ویژه در مورد سامانه های پیچیده، برخوردار نیستند. برای کاهش فاصله با رقبای پیشرو، آن ها باید در مسیر همپایی، توانمندی های شان را، ارتقا بخشند. دولت برای حمایت از ارتقای این توانمندی ها، می تواند بطور غیر مستقیم، دو عامل انگیزه و فرصت کافی و مناسب را فراهم نماید.

ما در پاسخ به سؤال تحقیق، موارد حمایت دولت از ارتقای نوآوری در بنگاه های بزرگ را شناسایی و معرفی کردیم. براساس چارچوب پیشنهادی و با مصاحبه های انجام شده با خبرگان در صنایع دانش بنیان و مقیاس محور، پنج هدف سیاستی برای حمایت دولت از رشد بنگاه های بزرگ، پیشنهاد شد:

- تحریک طرف تقاضا و تغییر ساختار بازار؛
- تعدیل قدرت چانه زنی داخلی و خارجی؛
- حمایت مالی از فعالیت های تحقیق و توسعه و نوآوری؛
- تلاش برای حذف یا کاهش اثرات تحریم های بین المللی؛
- ارتقای یکپارچه سازی.

علاوه بر آن زیراهداف سیاستی مربوط به هر یک از اهداف شناسایی و پیشنهاد شد. در جدول ۱، زیراهداف سیاستی هر یک از اهداف پنج گانه فوق آمده است.

جدول ۱- اهداف و زیراهداف سیاستی مستخرج از مصاحبه با مدیران ارشد و خبرگان صنایع

اهداف سیاستی	زیر اهداف سیاستی
تحریک طرف تقاضا و تغییر ساختار بازار	تحریک تقاضا و محافظت از بازار داخلی
	خریدهای دولتی و اعطای تسهیلات برای خرید کالای داخلی
	کاهش هزینه مبادله
	کمک به انتشار تکنولوژی
برقراری تعادل در قدرت چانه‌زنی داخلی و خارجی	فراهم نمودن زمینه ورود شرکت‌های بزرگ ایرانی به بازارهای خارجی
	حصول اطمینان از رسیدن بنگاه‌های بزرگ به سهم مناسبی از ارزش خلق شده
	کمک به افزایش قدرت چانه‌زنی بنگاه‌های بزرگ نوآور در بازارهای خارجی
	دوری از سیستم‌های حمایتی توزیعی
حمایت‌های مالی از فعالیتهای تحقیق و توسعه و نوآوری	هزینه بالا و نرخ بالای شکست پروژه‌های تحقیق و توسعه
	حمایت مالی زمان دار از فرایند همپایی بنگاه‌های بزرگ
	معافیت‌های مالیاتی در قبال فعالیتهای تحقیق و توسعه
تلاش برای حذف یا کاهش اثرات تحریم‌های بین‌المللی	چالش بنگاه‌های بزرگ در اکتساب خارجی منابع و توانمندی‌های فناورانه
	دسترسی محدود بنگاه‌های بزرگ به بازارهای بین‌المللی
ارتقای توانمندی یکپارچه سازی	اهمیت یکپارچه سازی داخلی در ارتقا عملکرد نوآورانه بنگاه‌های بزرگ
	اهمیت یکپارچه سازی خارجی در ارتقا عملکرد نوآورانه بنگاه‌های بزرگ

از منظر کاربردی، چارچوب پیشنهادی علاوه بر فراهم کردن ابزاری برای شناسایی اهداف سیاستی، سطح مناسبی از قابلیت ردیابی را هم برای برنامه‌های سیاستی آتی در صنایع هدف، ارائه می‌کند. سیاست‌گذاران می‌توانند با استفاده از این چارچوب بطور غیرمستقیم (با ایجاد برخی فرصت‌ها و انگیزه‌ها) یا حتی در برخی موارد از طریق سرمایه‌گذاری روی یک حوزه دانشی یا فناوری مشخص به صورت مستقیم به بنگاه‌ها برای کسب و ارتقای توانمندی‌هایشان کمک کنند. مداخلات غیرمستقیم

دولت، آسان‌تر و مؤثرتر هستند. مثلاً و با فرض اینکه خودروسازان ایرانی در حال حاضر در مرحله میانی همپایی قرار گرفته اند، دولت می‌تواند با تحریک طرف تقاضا از طریق اعطای یارانه به پروژه‌های توسعه خودروهای الکتریکی یا پروژه‌های توسعه بن‌سازه^۱ برای خودروهای معمولی، آنها را به ارتقای توانمندی‌های مربوطه، تشویق نماید.

بدیهی است که نوع صنعت و درجه توانمندی بنگاه، در اتخاذ سیاست‌های حمایتی دولت مؤثرند. به عبارت دیگر، دولت نمی‌تواند یک هدف سیاستی را برای همه صنایع و بدون توجه به توانمندی هر بنگاه فعال در آن صنعت، به کار گیرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در ادامه این تحقیق، اهداف زیراهداف سیاستی، قابل‌کاربرد در هر صنعت تعیین و مشخص شوند.

لازم به ذکر است که نرخ موفقیت پروژه‌های توسعه محصول جدید^۲ (به‌ویژه در مورد سامانه‌های پیچیده) با پیچیدگی پروژه و درجه جدید بودن فناوری، رابطه معکوس دارد (تاتیکوندا و روزنتال^۳، ۲۰۰۰). این موضوع روشن می‌کند که چرا ما اهمیت توانمندی یکپارچه‌سازی سامانه را برجسته می‌کنیم. با این وجود، تکامل توانمندی‌های فناورانه در سامانه‌های پیچیده تا حد زیادی در پیشینه تحقیقاتی مربوطه، مغفول مانده‌است (کیامهر و دیگران، ۲۰۱۳) و می‌تواند زمینه پژوهش‌های آتی باشد.

تشکر و قدردانی

انجام این پژوهش بدون حمایت‌های قائم‌مقام و معاونت محترم وقت سیاست‌گذاری و ارزیابی راهبردی معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری، امکان‌پذیر نبود. نویسندگان، لازم می‌دانند مراتب قدردانی خود را از ایشان اعلام کنند. این تحقیق با همکاری گروهی از خبرگان صنایع انجام شد، نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از مشارکت همه این افراد اعلام می‌کنند.

1 . Platform
2 . NPD projects
3 .Tatikonda & Rosenthal

مراجع

- Abernathy W.J., and J.M. Utterback (1978). Patterns of Industrial Innovation, *Technology Review*, June/July, 41-47.
- Antonelli, C. (2009). The economics of innovation: from the classical legacies to the economics of complexity, *Economics of Innovation and New Technology*, 18(7), 611-646.
- Benbasat, I., Goldstein, D. K., & Mead, M. (1987). The case research strategy in studies of information systems. *Management Information Systems Quarterly*, 11(3), 369- 388.
- Cagliano, R., Chiesa, V., and R., Manzini (2000), Differences and similarities in managing technological collaborations in research, development and manufacturing: a case study, *Journal of Engineering and Technological Management*, 17, 193-224.
- Chandler, A.D. (1992). Organizational Capabilities and the Economic History of the Industrial Enterprise, *The Journal of Economic Perspectives*, 6(3), 79-100.
- Cohen, W.M., and D.A., Levinthal (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35, 128–152.
- Davies, A., and M., Hobday (2005). *The business of projects; managing innovation in complex products and systems*, New York, Cambridge university press.
- Gomes-Casseres, B. (1994). Group versus group: how alliance networks compete, *Harvard Business Review*, July–August, 62-74.
- Hewitt-Dundas, N., & Roper, S. (2011). Creating advantage in peripheral regions: The role of publicly funded R&D centers. *Research Policy*, 40, 832-841.
- Hobday, M., and H., Rush (1999). Technology management in complex product systems (CoPS) — ten questions answered, *International Journal of Technology Management*, 17, 618–638.
- Kiamehr, M., Hobday, M., and A., Kermanshah (2013). Latecomer systems integration capability in complex capital goods: The case of Iran's electricity generation systems, *Industrial and corporate change*, 23 (3), 689-716.
- Kim, L. (1997). *Imitation to innovation – The dynamics of Korea's technological learning*, Massachusetts, Harvard business school press.
- Lall, S. (1992). Technological Capabilities and Industrialization, *World Development*, 20 (2), 165–186.
- Lavie, D., (2007). Alliance portfolio and firm performance: a study of value

creation and appropriation in the U.S. software industry, *Strategic Management Journal*, 1187-1212.

- Leonard, D. A. (1998). *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Paperback ed. Boston: Harvard Business School Press.
- Liu, F., Simon, D., Sun, Y., & Cao, C. (2011). China's innovation policies: Evolution, institutional structure and trajectory. *Research Policy*, 1-15.
- Nieto, M., and P., Quevedo (2005). Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers and innovative effort, *Technovation*, 25, 1141-1157.
- Pavitt, K. (1984), Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory, *Research Policy*, 13, 343-373.
- Penrose, E.T. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*, New York, John Wiley.
- Rothschild, M. (1999). Carrots, sticks and promises: a conceptual framework for the management of public health and social issues behavior, *Journal of Marketing*, 63 (1), 24-37.
- Schwab, K., Porter, M.E. and J.D., Sachs (2002). *The Global Competitiveness Report 2001-2002*, World Economic Forum, Oxford University Press.
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. London: Sage.
- Stank, T.P., Keller, S.B., Daugherty, P.J., (2001). Supply chain collaboration and logistical service performance. *Journal of Business Logistics*, 22 (1.), 29-48.
- Tatikonda, M.V., and S.R., Rosenthal (2000). Technology Novelty, Project Complexity, and Product Development Project Execution Success: A Deeper Look at Task Uncertainty in Product Innovation, *IEEE Transaction on Engineering Management*, 47 (1), 74-87.
- Tidd, J., Bessant, J., and K., Pavitt (2009). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*, Wiley.
- Wheelwright, S. C., and K. B. Clark. (1992). *Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency and Quality*, New York, Free Press.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*, Thousand Oaks, CA: Sage, 3rd edition, Vol. 5.
- Zhao, X., Baofeng, H. Willem, S., Jeff, H.Y.Y. (2011). The impact of internal integration and relationship commitment on external integration, *Journal of operations management*, 29 (1-2), 17-32.