

**"Research Paper"****Examining the Relationship Between Internationalization Strategies and the Structural Classification of Knowledge-based Companies****Farhad Felegariy¹, Setareh Yadollahi², Reza Shafii³ and Farhad Vafaei⁴**

1- Senior expert, Department of Agricultural Economics, Sari University of Agriculture and Natural Resources, Sari, Iran, (Corresponding author: farhad.85e@gmail.com)

2- Master's degree, Business management, strategic management, Sanandaj, Iran

3- Associate Professor, Department of Business Administration, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

4- Assistant Professor, Department of Business Administration, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

Received: 10 July, 2023 Accepted: 22 October, 2023

Extended Abstract

Introduction and Objective: Today internationalization of small businesses is considered as a main factor in the economic development of Warsaw economic units. Internationalization is beneficial for economic development, welfare of countries and gaining international reputation and as an important strategic option for the growth of small units. The purpose of this research is to examine the relationship between internationalization strategies and the classifications of knowledge-based companies structures.

Material and Methods: The research is a quantitative research in terms of practical purpose and in terms of strategy. Depending on how the data is collected, the research is of a descriptive-survey type. The statistical population of this research is senior managers, middle managers and marketing officials of knowledge-based standard questionnaires, which after face validity was confirmed with the help of PLS software, its construct validity was confirmed. Reliability was calculated and confirmed using Korniach's alpha. Multiple regression and structural model were used to investigate the relationship between research variables.

Results: In the test of the conceptual model of the research by PLS software, the path coefficient equal to (0.914) was obtained, which indicates the positive impact of internationalization strategies on structural classification and according to the T-statistics (6.035) at the %95 level, there is a significant relationship between the internationalization strategies or the classification of the structures of knowledge-based companies, and this hypothesis has been accepted.

Conclusion: It confirms the significant relationship and influence of the role of internationalization strategies or structural classification of knowledge-based companies and among the changing dimensions of internationalization strategies, internationalization in the internal dimension has had the greatest effect on the structural classification of knowledge-based companies.

Keywords: Internationalization strategies, Knowledge-based companies, Kurdistan, Structural classification, Supply chain, The internal dimension of the organization



"مقاله پژوهشی"

بررسی رابطه بین‌المللی سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان
در استان کردستانفرهاد فعله‌گری^۱، ستاره یداللهی^۲، رضا شافعی^۳ و فرهاد وفایی^۴^۱- کارشناس ارشد، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران،
(نویسنده مسؤل: farhad.85e@gmail.com)^۲- کارشناسی ارشد، رشته مدیریت بازرگانی، گرایش مدیریت استراتژیک، سنندج، ایران^۳- دانشیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران^۴- استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۴/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۷/۳۰

صفحه: ۶۰ تا ۷۲

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: امروزه بین‌المللی سازی کسب و کارهای کوچک به عنوان یک عامل اصلی در توسعه اقتصادی و رشد واحدهای اقتصادی به شمار می‌آید. بین‌المللی سازی برای توسعه اقتصادی، رفاه کشورها و کسب شهرت بین‌المللی، سودمند بوده و به عنوان یک گزینه استراتژیکی مهم برای رشد واحدهای اقتصادی کوچک می‌باشد. هدف از پژوهش حاضر بررسی رابطه راهبردهای بین‌المللی سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان است.

مواد و روش‌ها: پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر راهبرد جزو تحقیقات کمی می‌باشد. با توجه به نحوه جمع‌آوری داده‌ها، پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل مدیران ارشد، مدیران میانی و مسئولین بازاریابی شرکت‌های دانش‌بنیان استان کردستان است. ابزار نمونه‌برداری پرسشنامه استاندارد بود که بعد از انجام روایی صوری، به کمک نرم‌افزار PLS رویی سازه آن مورد تایید قرار گرفت. پایایی به کمک آلفای کرونباخ محاسبه و تایید شد. برای بررسی رابطه بین متغیرهای پژوهش از رگرسیون چندگانه و مدل ساختاری استفاده گردید.

یافته‌ها: در آزمون مدل مفهومی پژوهش توسط نرم افزار PLS ضریب مسیر برابر (۰/۹۱۴) به دست آمده است که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و مستقیم راهبردهای بین‌المللی سازی بر طبقه‌بندی ساختاری است و با توجه به آماره $t(6/35)$ در سطح ۹۵ درصد راهبردهای بین‌المللی سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معناداری دارد و این فرضیه مورد پذیرش واقع شده است.

نتیجه‌گیری: نتایج به دست آمده تأییدکننده رابطه معنی‌دار و تأثیرگذاری نقش راهبردهای بین‌المللی سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان است و در میان ابعاد متغیر راهبردهای بین‌المللی سازی، بیشترین اثر را بین‌المللی سازی در بُعد درونی بر روی طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان دارد.

واژه‌های کلیدی: بُعد درونی سازمان، راهبردهای بین‌المللی سازی، زنجیره عرضه، شرکت‌های دانش‌بنیان، طبقه‌بندی ساختاری، کردستان

مقدمه

خدماتی تبدیل می‌شود که در چرخه اقتصاد کشور مبنای توسعه اقتصاد را تشکیل می‌دهد. در واقع دانش مهمترین عامل توسعه نوآوری است و باید قابلیت انتقال آن به فرآیندهای تولیدی در بنگاه‌های اقتصادی فراهم آید (Kolaei Darabi & Taghvaeeyazdi, 2019). در شرکت‌های دانش‌بنیان، رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال، متناسب با ظرفیت نوآوری تحقق می‌یابد. بدین معنی که دستاوردهای تحقیق به‌طور پیوسته از طریق سرمایه‌گذاری به محصول، فرایند و یا سیستم نوین تبدیل می‌گردد و دسترسی به ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری برای کارآفرینان و پژوهشگران عامل مهمی در ایجاد نوآوری و بهره‌برداری از توان فناوری در اقتصاد ملی است. امروزه بین‌المللی سازی کسب و کارهای کوچک به عنوان یک عامل اصلی در توسعه اقتصادی و رشد واحدهای اقتصادی به شمار می‌آید. بین‌المللی سازی برای توسعه اقتصادی، رفاه کشورها و کسب شهرت بین‌المللی (Ruzzier et al., 2007) سودمند بوده و به عنوان یک گزینه استراتژیکی مهم برای رشد واحدهای اقتصادی کوچک می‌باشد. در حقیقت بین‌المللی شدن شرکت‌ها فرآیندی است که در آن شرکت‌ها به تدریج حضور و مشارکت خود را در بازارهای جهانی افزایش می‌دهند. این فرایند به شرکت‌هایی مربوط می‌شود که به دلایلی مانند اشباع بازارهای داخلی و مواجهه با تهدیدات رقابتی در داخل، تأمین بخشی از منابع ارزی مورد نیاز و وجود عوامل تولید ارزانتر در جستجوی فرصت‌هایی برای رشد و توسعه بازار خارجی وارد می‌شوند

بر اساس افق برنامه ۲۰ ساله کشور یعنی تا پایان سال ۱۴۰۴ مقرر شده است که بیش از ۵۰ هزار شرکت دانش‌بنیان در کشور فعال شوند؛ با این حال آمار موجود شرکت‌های دانش‌بنیان نشان از فاصله زیاد تا ۵۰ هزار شرکت موجود در برنامه دارد که این نشان از نبود مسیر و الگویی مشخص برای تجاری‌سازی دانش می‌باشد و نخبگان کشور همچنان تا تجاری‌سازی و تبدیل ایده‌ها به ثروت با مشکلات متعددی مواجه هستند. بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان در بدو تأسیس گرچه از توانایی فنی و علمی بالایی برخوردار هستند اما از دانش تجارت دانش‌بنیان و بازاریابی دانش‌بنیان کم بهره‌اند (Askari et al., 2018). شناخت صحیح نیاز بازار دانش‌بنیان و عرضه صحیح محصول، جلب درست سرمایه از پیش نیازهای هر شرکت دانش‌بنیان است که باید به صورت علمی و اصولی دنبال شود. لذا شناسایی چالش‌های توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و موانع پیش روی تجاری‌سازی و متعاقب آن ایجاد راهکارهای مناسب برای مخاطرات و ریسک‌پذیری و تضمین سرمایه‌گذاری در این بخش از جمله مواردی است که برای تحقق اهداف تجاری‌سازی و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان باید مورد توجه قرار گیرد.

در دنیای کسب‌وکار کنونی علاوه بر دارایی‌های فیزیکی و نیروی انسانی، دانش نیز به عنوان یکی از مهمترین لازمه‌های رشد اقتصادی ضروری و حیاتی است. دانش به محصولات و

۳- مدل تولد جهانی: این مدل دقیقاً برعکس مدل فرآیندی است و این‌گونه تبیین می‌شود که بعضی از شرکت‌ها از لحظه تولد خود جهانی عمل می‌کند و الزاماً مراحل بین‌المللی شدن را طی نمایند (Weerawardena et al., 2007).

۴- رویکرد شبکه: فرض اصلی در این رویکرد این است که شبکه کسب‌وکاری که بنگاه در آن فعالیت می‌کند نقش حیاتی و تعیین‌کننده بر بین‌المللی شدن بنگاه‌ها دارد (Senik, 2014).

۵- مدل فرآیندی: بین‌المللی شدن را فرآیند گام‌به‌گام و تدریجی می‌داند و عقیده بر این است که بانک‌ها برای بین‌المللی شدن باید مراحل مختلفی را طی کنند.

صنوبر (۲۰۱۷) پژوهشی به‌عنوان بین‌المللی شدن شرکت‌های دانش‌بنیان: نقش دانش بازار خارجی و تشخیص فرصت کارآفرینانه بین‌المللی انجام دادند. در این پژوهش تأثیر متغیرهای دانش بازار خارجی و تشخیص فرصت کارآفرینانه بین‌المللی، بر بین‌المللی شدن شرکت‌های کوچک و متوسط حوزه دانش‌بنیان کشور بررسی شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد، دانش بازار خارجی و تشخیص فرصت کارآفرینانه بین‌المللی، بر بین‌المللی شدن شرکت‌های دانش‌بنیان تأثیر مثبت دارد. متغیر تشخیص فرصت کارآفرینانه بین‌المللی نیز نقش میانجی در رابطه دانش بازار خارجی و بین‌المللی شدن دارد. بر این اساس لازم است برای کمک به نشر آثار مثبت شرکت‌های دانش‌بنیان بر اقتصاد کشور، توسعه قابلیت‌های شناخت دانش بازار و تشخیص فرصت‌های کارآفرینی بین‌المللی مدیران و دست‌اندرکاران به‌عنوان اولویت‌های راهبردی لحاظ شود (Sanobar, 2017).

اسماعیل‌پور (۲۰۲۰) پژوهشی به‌عنوان طراحی الگوی راهبردی بین‌المللی سازی شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی انجام داد. در این پژوهش با مطالعه تجربه شرکت‌های دانش‌بنیان موفق در این حوزه الگوی راهبردی برای کمک به بین‌المللی شدن این شرکت‌ها ارائه شده است. تحلیل داده‌های پژوهش نشان داد که ترکیب سه دسته مؤلفه‌های منبع محور، شبکه محور و کارآفرین محور می‌تواند به پدیده محوری حضور بین‌المللی پایدار شرکت‌های دانش‌بنیان منجر شود. همچنین مؤلفه‌های بافت سازمانی، محیط ملی و فراملی بستر ساز این حضورند و مؤلفه‌های انسانی و نهادی جزء عوامل مداخله‌گر محسوب می‌شوند. همچنین شرکت‌ها به‌منظور دستیابی به حضور موفق و پایدار بین‌المللی باید رویکردی کنشگرانه و رقابتی‌پذیر اتخاذ نمایند (Esmailpour, 2020).

چراغعلی (۲۰۱۹) پژوهشی به‌عنوان شناسایی و ارزیابی شاخص‌های تجاری‌سازی دانش با رویکرد بین‌الملل در شرکت‌های دانش‌بنیان شهر تهران انجام دادند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که شاخص‌های تجاری‌سازی دانش با رویکرد بین‌المللی در شرکت‌های دانش‌بنیان تهران شامل آمادگی نهادی، اقتصاد کلان، بنگاه یا شرکت بهره‌برداری از ارزش، پیشنهاد ارزش، تبیین مفهوم، خدمات حمایتی، زایش و برایش ایده، زیست‌بوم، سرمایه معنوی، ظرفیت کارآفرینی فناورانه، قابلیت مدیریت کسب و کار و کیفیت شبکه بودند که در وضعیت مطلوبی قرار داشتند (Chiragali, 2019). چن و همکاران (۲۰۱۸)، نیز در تحقیقی به مطالعه ارائه یک الگوی

(Bruce, 1895). یکی از ارکان پیشرفت و توسعه پایدار در هر کشوری در عصر فراصنعتی، شکوفایی مؤسسات دانش‌بنیان است که در ایران به به‌تازگی توجه ویژه‌ای به رشد و شکوفایی این مؤسسات بین سیاست‌گذاران شکل گرفته است (Fakhari & Lee, 2014). زیربنای اقتصادهای صنعتی در عصر پر تحول امروزه از محوریت منابع به سمت محوریت سرمایه‌های فکری جابه‌جا شده است و همین دلیلی است که عامل دانش به‌صورت روزافزون پراهمیت‌تر می‌شود. در این شرایط نیاز به شکل جدیدی از سازمان‌ها نمایان می‌شود، سازمان‌هایی که تحت عنوان سازمان‌های مبتنی بر دانش شناخته شده و اصطلاحاً شرکت‌های دانش‌بنیان نام‌گذاری می‌شوند و عامل حیاتی برای توسعه اقتصادی در یک کشور هستند. بین‌المللی شدن به روند افزایش دخالت در عملیات بین‌المللی اشاره دارد و شرکت‌های کوچک و متوسط را قادر می‌سازد قابلیت‌های موردنیاز خود را برای رقابت و موفقیت در عرصه‌های جهانی افزایش دهند. بنابراین در حالی که دستیابی به درجه‌ای از بین‌المللی شدن برای همه کسب و کارها مهم است، این کار به‌ویژه برای شرکت‌های کوچک و متوسط که منابع و تجربه کمتری برای رقابت در بازارهای بین‌المللی دارند، اهمیت دوچندان پیدا می‌کند (Onkelinx et al., 2016). یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهد، دانشی که شرکت‌ها از سایر شرکت‌ها، به‌ویژه در خلال بین‌المللی شدن به‌دست می‌آورند، می‌تواند رقابت‌پذیری آن‌ها را در بازار جهانی افزایش دهد. امروزه مدیران کسب و کارها دریافته‌اند که کسب اطلاعات و دانش برای بقای سازمان و نیز کارایی و اثربخشی، اجتناب‌ناپذیر است. محققان سازمانی از دانش و کسب و بهره‌برداری از آن به‌عنوان منابع کلیدی برای ایجاد مزایای رقابتی پایدار یاد می‌کنند. دانش بازار خارجی نوعی از دانش است که محرک بسیار مناسبی برای بین‌المللی شدن کسب و کارها به حساب می‌آید و می‌تواند نسبت به رقبا تمایز ایجاد کند.

بررسی رابطه راهبردهای بین‌المللی‌سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان هدف اصلی پژوهش می‌باشد. همچنین بررسی رابطه بین‌المللی سازی در بعد درونی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان هدف فرعی اول، و بررسی رابطه بین‌المللی سازی در بعد مشتریان با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان هدف فرعی دوم، بررسی رابطه بین‌المللی سازی در بعد زنجیره عرضه با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان فرضیه فرعی سوم پژوهش می‌باشد.

تئوری‌ها و مدل‌های بین‌المللی شدن:

۱- مدل چرخه عمر محصول (PLS): در این مدل بنگاه‌ها زمانی بین‌المللی می‌شوند که محصولات آنها مراحل بلوغ خود را طی کرده و بتوانند محصولات استاندارد را در مقایسه در مقیاس اقتصادی تولید نمایند (Geertzen et al., 2002).

۲- مدل INV بر اساس این مدل ماهیت محصول هنجارهای صنعت و گرایش‌های مدیران و کارآفرینان آن بنگاه عوامل و تعیین‌کننده اصلی در بین‌المللی شدن یک بنگاه است (Zahra, 2005).

متوجه صفات، ویژگی‌ها، کارکردها و متغیرهای آن یا روابط بین متغیرها در جامعه باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل ۲۳۰ نفر از مدیران ارشد، مدیران میانی و مسئولین بازاریابی شرکت‌های دانش‌بنیان استان کردستان است. در این پژوهش تعداد نمونه با استفاده از فرمول جامعه محدود کوکران محاسبه شد. در این فرمول N جامعه آماری و n حجم نمونه در نظر گرفته شده است، در نتیجه حجم نمونه برابر ۱۴۵ نفر محاسبه شده است. روش نمونه‌گیری احتمالی در دسترس است؛ در این روش محقق افرادی را مورد مطالعه قرار می‌دهد که در دسترس هستند. توجه داشته باشید که در نمونه‌گیری قضاوتی محقق افراد خاص را انتخاب می‌کند اما در نمونه‌گیری اتفاقی هر چند محقق در مکان‌های خاصی قرار می‌گیرد، اما به طور اتفاقی افرادی در آن مکان‌ها را انتخاب می‌کند. نمونه‌گیری اتفاقی عمدتاً با مشاهده مشارکتی و آزمایشی توأم است و از طریق آن محقق همواره موضوعات و محیط‌هایی را که به آسانی قابل دسترسی باشند، مورد مطالعه قرار می‌دهد. پرسش‌نامه پژوهش حاضر به‌صورت فیزیکی آماده گردید و در بین پاسخ‌دهندگان در دسترس به‌صورت اتفاقی توزیع و جمع‌آوری گردید. همچنین در پژوهش حاضر برای سنجش متغیرها از دو پرسشنامه استاندارد استفاده شده است. طبقه‌بندی ساختار سازمانی با پرسشنامه استاندارد طبقه‌بندی ساختار سازمانی رایینز سنجیده می‌شود. این پرسشنامه دارای ۲۴ گویه و سه خرده مقیاس می‌باشد که هر کدام با تعدادی سوال مشخص گردیده‌اند. طبقه نمره‌گذاری این پرسشنامه به‌صورت طیف لیکرت پنج درجه‌ای می‌باشد که گزینه‌های آن از کاملاً مخالفم-۱ تا کاملاً موافقم-۵ طراحی شده است. همچنین بین‌المللی شدن را با پرسشنامه استاندارد صیاب کرمانی و اسفندیانی سنجیده می‌شود که این پرسشنامه دارای ۲۳ سوال پنج گزینه‌ای و سه خرده مقیاس می‌باشد که هر کدام با تعدادی سوال مشخص گردیده‌اند. طبقه نمره‌گذاری این پرسشنامه به‌صورت طیف لیکرت پنج درجه‌ای است که گزینه‌های آن از ۱- خیلی کم تا ۵- خیلی زیاد، طراحی شده است.

جامع برای بهره‌برداری از فرصت‌های نوآورانه‌ی نوظهور پرداختند. این الگو از عوامل اصلی و فرعی تشکیل شده است. مشارکت نوآورانه، استراتژی‌های نوآورانه، مدیریت نوآوری، فناوری‌های شرکت‌های دانش بنیان، استراتژی‌های توسعه‌ی مبتنی بر نوآوری عوامل اصلی این مدل را تشکیل می‌دهند. بدین ترتیب شرکت‌های دانش‌بنیان چینی با استفاده از یک مدل بومی در زمینه نوآوری فعالیت نموده و موجب بهبود سطح بهره‌گیری از فرصت‌های نوآورانه می‌گردد (Chen et al., 2018).

در این راستا کیم و همکاران (۲۰۱۹) هم در تحقیقی نشان دادند که در فرآیند تجاری‌سازی فناوری‌های نوین باید میزان ارزش درک شده از سوی مصرف‌کنندگان مورد توجه قرار گیرد. حتی اگر کالای موردنظر فناورانه و نوآورانه باشد ولی مصرف‌کننده نهایی نتواند از آن نوآوری ادراک داشته باشد نمی‌تواند در بازار به موفقیت برسد و تقاضا برای آن محصول کاهش می‌یابد (Kim et al., 2019).

چاوو و همکاران (۲۰۱۹) نیز در تحقیقی به بررسی ایده پایدار در فرآیند تجاری‌سازی فناوری در دانشگاه‌های کشور کره جنوبی پرداختند و نهایتاً فرآیندی را در قالب چارچوب قابلیت‌های پویا ارائه نمودند. در این الگو در اولین قدم افراد دارای ایده وارد باشگاه مبتدیان شده و پس از ثبت اختراع فرآیند انتقال فناوری و راه‌اندازی کسب و کار مشخص می‌گردد (Choi et al., 2019).

بین‌المللی شدن شرکت‌ها ناشی از فراهم شدن زمینه‌ای برای تغییر می‌باشد. در حقیقت رشد شرکت‌ها زمینه‌ای را فراهم می‌کند تا شرکت‌ها به‌سمت بین‌المللی شدن حرکت کنند، تا جایی که رشد و بین‌المللی به دو واژه در هم تنیده تبدیل شده‌اند، به‌طور کلی بین‌المللی شدن به‌عنوان فرآیند سازگاری فعالیت‌های شرکت (استراتژی، ساختار، منابع و غیره) با محیط بین‌المللی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

یک پژوهش علمی باهدف شناخت یک پدیده در جامعه آماری انجام می‌شود. به این دلیل، موضوع پژوهش ممکن است

جدول ۱- تعداد سؤالات پرسشنامه

Table 1. Number of questionnaire questions

نوع متغیر	Variable type	متغیر	ابعاد	تعداد سؤالات در پرسشنامه
		Variabl	Dimensions	Number of questions in the questionnaire
متغیر مستقل	Independent_variabl	راهبردهای بین‌المللی International strategies	بین‌المللی سازی در بعد درونی Internationalization in the internal dimension	9
			بین‌المللی سازی در بعد مشتریان Internationalization in terms of customers	7
			بین‌المللی سازی در بعد زنجیره عرضه Internationalization in the supply chain dimension	7
متغیر وابسته	The dependent variable	طبقه‌بندی ساختاری Structural classificatio	-----	14

یک ابزار اندازه‌گیری به‌کار برده می‌شود. اعتبار محتوای یک ابزار اندازه‌گیری به سؤال‌های تشکیل‌دهنده آن بستگی دارد. اگر سؤال‌های پرسشنامه معرف ویژگی‌ها و مهارت‌های ویژه‌ای باشد که محقق قصد اندازه‌گیری آن‌ها را داشته باشد، آزمون دارای اعتبار محتوا است. برای اطمینان از اعتبار محتوا، باید در موقع ساختن ابزار چنان عمل کرد که سؤال‌های تشکیل‌دهنده

مفهوم اعتبار به این پرسش پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد ویژگی موردنظر را می‌سنجد. بدون آگاهی از اعتبار ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان به‌دقت داده‌های حاصل از آن اطمینان داشت. برای تعیین اعتبار پرسشنامه روش‌های متعددی وجود دارد که یکی از این روش‌ها اعتبار محتوا است. اعتبار محتوا نوعی اعتبار است که برای بررسی اجزای تشکیل‌دهنده

تصنيف يا دونيمه کردن سؤال‌ها و ضريب آلفای کرونباخ اشاره کرد. روش آلفای کرونباخ برای محاسبه‌ی هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمون‌هایی که ویژگی‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کنند، به کار می‌رود. در این پژوهش برای تعیین پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. پرسشنامه تهیه شده بین تعداد ۳۰ پاسخ‌دهنده توزیع گردید و پس از جمع‌آوری، داده‌های آن مورد تحلیل قرار گرفت. برای محاسبه ضريب آلفای کرونباخ ابتدا واریانس هر زیرمجموعه سؤالات پرسشنامه و واریانس کل را محاسبه کرده سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار ضريب آلفا محاسبه خواهد شد.

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s^2}{s^2} \right] \quad (1)$$

n = تعداد زیرمجموعه‌های سؤال‌های پرسشنامه

SI^2 : واریانس زیرمجموعه nام

sX^2 : واریانس کل پرسشنامه

ابزار اندازه‌گیری معرف قسمت‌های محتوای انتخاب‌شده باشد. بنابراین اعتبار محتوا، ویژگی ساختاری ابزار اندازه‌گیری است که هم‌زمان با تدوین آزمون در آن تنیده می‌شود. اعتبار محتوای یک آزمون معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود (Daei et al., 2022). روایی پرسشنامه‌های معرفی شده توسط اساتید دانشگاه و سایر اساتید صاحب‌نظر مورد بررسی قرار گرفت و تایید شد.

پایایی ثبات و سازگاری مفهوم مورد سنجش را نشان می‌دهد و از ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری است، در واقع نشان می‌دهد ابزارهای اندازه‌گیری که برای سنجش متغیر و منفعتی خاص ساخته شده است تا چه اندازه نتایج یکسانی را در شرایط مشابه به دست می‌دهد؛ یعنی ابزار پایا ابزاری است که به خاصیت تکرارپذیری نتایج آزمون اشاره دارد. پایایی به‌دقت، اعتمادپذیری ثبت یا تکرارپذیری و سنجش آزمون اشاره دارد. برای محاسبه‌ی پایایی شیوه‌های مختلفی به کار می‌رود. از آن جمله می‌توان به اجرای دوباره (باز آزمایی)، روش موازی (همتا)،

جدول ۲- ضرایب پایایی آلفای کرونباخ متغیر مستقل و وابسته

Table 2. Cronbach's alpha reliability coefficients of independent and dependent variables

متغیر Variabl	ابعاد Dimensions	ضريب آلفای کرونباخ Cronbach's alpha coefficients	ضريب کل Total coefficient
راهبردهای بین‌المللی International strategies	بین‌المللی سازی در بعد درونی Internationalization in the internal dimension	0.956	0.979
	بین‌المللی سازی در بعد مشتریان Internationalization in terms of customers	0.947	
	بین‌المللی سازی در بعد زنجیره عرضه Internationalization in the supply chain dimension	0.935	
طبقه‌بندی ساختاری Structural classificatio	-----	---	0.964

اول مدل بیرونی پژوهش مورد بررسی قرار گرفت و در مرحله دوم به بررسی مدل درونی پرداخته شد و مرحله سوم به بررسی مدل کلی پژوهش اختصاص یافت.

ضريب تعیین (R^2) معیاری است که برای اتصال بین بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد. نکته ضروری این است. که مقدار R^2 تنها برای سازه‌های وابسته (درون‌زا) مدل محاسبه می‌گردد و در مورد سازه‌های برون‌زا، مقدار این معیار صفر است. هرچه مقدار R^2 مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است. مقدار این ضريب از صفر تا یک متغیر بوده و مقادیر بزرگتر مطلوب‌تر می‌باشند (Jeannet et al., 2015). مقادیر بالاتر و نزدیک به ۰/۶۷ را مطلوب، مقادیر نزدیک به ۰/۳۳ را معمولی و مقادیر نزدیک به ۰/۱۹ را ضعیف ارزیابی می‌کند.

بررسی فرضیه‌های پژوهش برای برازش مدل ساختاری با استفاده از ضرایب t به این صورت است که این ضرایب باید از ۱/۹۶ بیشتر باشند تا بتوان در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار بودن آن‌ها را تأیید ساخت. البته باید توجه داشت که اعداد t فقط صحت رابطه‌ها را نشان می‌دهند و شدت رابطه‌ی بین سازه‌ها را نمی‌توان با آن‌ها سنجید و ضرایب مسیر نیز نشان‌دهنده تأثیر مثبت و یا منفی یک متغیر بر روی متغیر دیگر است.

آزمون مدل مفهومی پژوهش توسط نرم‌افزار PLS در پژوهش‌هایی که هدف آنها آزمون مدل خاصی از رابطه بین متغیرهاست با استفاده از تحلیل مدل معادلات ساختاری انجام می‌شود. مدل‌یابی معادلات ساختاری، تکنیکی بسیار نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیری و به بیان دقیق‌تر، بسط مدل خطی عمومی است که به محقق امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به‌گونه‌ای همزمان مورد آزمون قرار دهد. این مدل رویکردی جامع برای آزمون فرضیات درباره متغیرهای آشکار و پنهان (مکنون) است. برای اجرای مدل معادلات ساختاری، روش‌های متنوعی وجود دارد که یکی از جدیدترین رویکردها در مدل معادلات ساختاری روش حداقل مربعات جزئی است. این روش به پیش‌فرضی در مورد نوع توزیع متغیرهای اندازه‌گیری نیازی ندارد. از این‌رو برای متغیرهایی با توزیع غیر نرمال یا توزیع نامعلوم، مناسب و کاربردی است. البته مزیت اصلی این روش مدل‌یابی نسبت به دیگر روش‌ها، معتبر بودن نتایج پژوهش در حجم‌های مختلف نمونه است؛ به عبارت دیگر روش حداقل مربعات جزئی محدودیت حجم نمونه ندارد و نمونه انتخاب شده حتی می‌تواند برابر و یا کمتر از ۳۰ نیز باشد؛ بنابراین، با توجه به دلایل بیان‌شده، در این مطالعه جهت برازش مدل مفهومی پژوهش و آزمون فرضیه‌ها از روش حداقل مربعات جزئی به کمک نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شد. بررسی مدل پژوهش طی چند مرحله انجام پذیرفت. در مرحله

¹ R- square

نتایج و بحث

بین ۱۴۵ پاسخ‌دهنده تعداد ۴۷ نفر (۳۲/۴ درصد) از پاسخگویان زن و ۹۸ نفر (۶۷/۶ درصد) مرد بوده است.

اطلاعات مربوط به جنسیت پاسخگویان در جدول ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که در این جدول ملاحظه می‌شود در

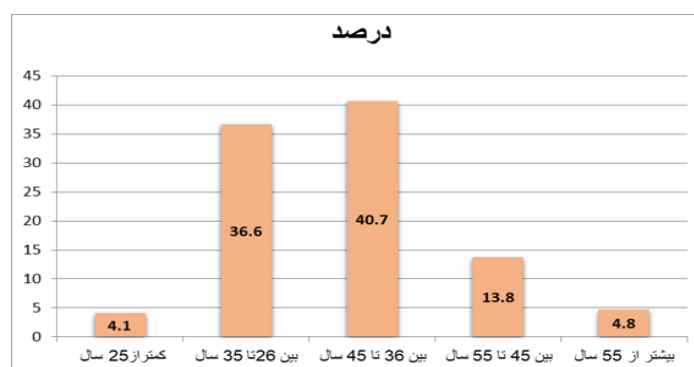
جدول ۳- اطلاعات مربوط به جنسیت پاسخگویان

Table 3. Information about the gender of the respondents

Frequency فراوانی	Abundance	
32.4	47	Female زن
67.6	98	Man مرد
100	145	Total کل

۲۵ تا ۳۵ سال؛ ۴۰/۷ درصد بین ۳۶ تا ۴۵ سال؛ ۱۳/۸ درصد بین ۴۶ تا ۵۵ سال و ۴/۸ درصد بیشتر از ۵۵ سال سن دارند.

همچنین اطلاعات مربوط به سن پاسخگویان در شکل (۱) ارائه شده است. همان‌طور که در این شکل ملاحظه می‌شود، ۴/۱ درصد از پاسخگویان کمتر از ۲۵ سال؛ ۳۶/۶ درصد بین



شکل ۱- اطلاعات مربوط به سن پاسخگویان
Figure 1. Information about the age of the respondents

مدرک کارشناسی (لیسانس) و ۲۶/۲ درصد آنها در سطح کارشناسی ارشد (فوق لیسانس) و دکتری تحصیلات داشتند.

اطلاعات مربوط به تحصیلات پاسخگویان در جدول (۴) ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول و شکل ۲ مشاهده می‌شود، ۷۳/۸ درصد پاسخگویان از نظر تحصیلات دارای

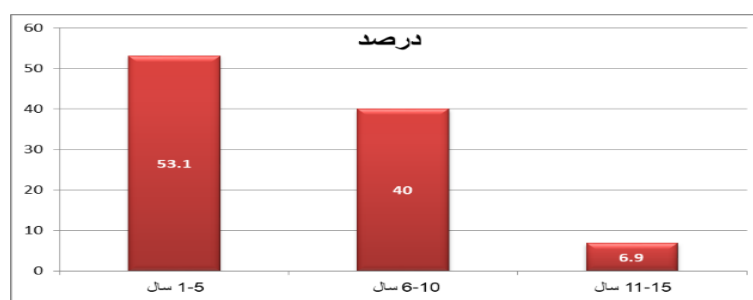
جدول ۴- اطلاعات مربوط به سطح تحصیلات پاسخگویان

Table 4. Information about the level of education of the respondents

درصد Percent	فراوانی Abundance	
0	0	Diploma and post-diploma
73.8	107	Bachelor
26.2	38	Masters of science (MSc) and Ph.D
100	145	Total کل

پاسخگویان بین ۱ تا ۵ سال سابقه فعالیت، ۴۰ درصد بین ۶ تا ۱۰ سال و ۶/۹ درصد بین ۱۱ تا ۱۵ سال سابقه فعالیت دارند

توصیف نمونه آماری بر اساس سابقه فعالیت اطلاعات مربوط بر اساس سابقه فعالیت پاسخگویان در شکل (۲) ارائه شده است. همان‌طور که در این شکل ملاحظه می‌شود ۵۳/۱ درصد از



شکل ۲- اطلاعات سابقه فعالیت پاسخگویان
Figure 2. Information related to activity history

جدول ۵- اطلاعات تفکیک زمینه فعالیت شرکت پاسخگویان

Table 5. Related information based on the company's field of activity

درصد Percent	فراوانی Abundance	
49	71	زمینه IT
13.8	20	فناوری زیستی Biotechnology
19.3	28	مواد غذایی و کشاورزی Food and agriculture
11	16	دارویی و تجهیزات پزشکی Medicines and medical equipment
6.9	10	سایر زمینه ها Other fields
100	145	مجموع Total

بین‌المللی شدن شرکت‌ها در سطح پایین و نمره ۱۱۵ نشان از بین‌المللی شدن شرکت‌ها در سطح بالا و مطلوب است. لذا بر اساس یافته‌های تحقیق در جدول (۶) میانگین به‌دست‌آمده از مجموع گویه‌ها برای افراد مورد مطالعه ۷۸/۵۹ بوده است که با توجه به میانگین نمره‌های ۲۳ تا ۱۱۵ که نمره ۶۹ است، پس نتیجه برآورد میانگین پاسخ پاسخ‌گویان بیانگر این است که از دیدگاه پاسخگویان بین‌المللی شدن شرکت‌های دانش‌بنیان واقع در پارک علم و فناوری سنندج در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارند.

اطلاعات مربوط بر اساس زمینه فعالیت شرکت پاسخگویان در جدول (۵) ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول ملاحظه می‌شود، ۴۹ درصد در زمینه IT، ۱۳/۸ درصد در زمینه فناوری زیستی، ۱۹/۳ درصد در زمینه مواد غذایی و کشاورزی، ۱۱ درصد در زمینه دارویی و تجهیزات پزشکی و ۶/۹ درصد در سایر زمینه‌ها (گرافیک، خدماتی) فعالیت داشتند. برای سنجش متغیر مستقل بین‌المللی شدن شرکت‌ها از پرسشنامه استاندارد که شامل ۲۳ گویه در سطح اندازه‌گیری رتبه‌ای طیف پنج گزینه‌ای لیکرت استفاده شده است که در آن نمره ۲۳ بیانگر

جدول ۶- آماره‌های توصیفی متغیر مستقل بین‌المللی شدن شرکت‌های دانش‌بنیان

Table 6. Descriptive statistics of the independent variable of internationalization of knowledge-based companies

تعداد سوالات Number of questions	حداکثر آماره Maximum stats	حداقل آماره Minimum statistics	دامنه تغییرات Variation range	واریانس Variance	انحراف معیار Standard deviation	میانگین مجموع گویه‌ها Average total items
23	115	23	92	630.675	25.113	78.59

(۷) میانگین به‌دست‌آمده از مجموع گویه‌ها برای افراد مورد مطالعه ۴۶/۳۲ بوده است. لذا با توجه به میانگین نمره‌های ۱۴ تا ۷۰ که نمره ۴۲ است، پس نتیجه برآورد میانگین پاسخ‌گویان بیانگر این است که از دیدگاه پاسخگویان طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد.

همچنین برای سنجش متغیر طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان از پرسشنامه استاندارد که شامل ۱۴ گویه در سطح اندازه‌گیری رتبه‌ای طیف پنج گزینه‌ای لیکرت استفاده شده است که در آن نمره ۷۰ بیانگر میزان طبقه‌بندی ساختاری بالا و نمره ۱۴ مبین میزان طبقه‌بندی ساختاری در سطح خیلی پایین است. با توجه به یافته‌های تحقیق در جدول

جدول ۷- آماره‌های توصیفی متغیر طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان

Table 7. Descriptive statistics of structural classification variable of knowledge-based companies

تعداد سوالات Number of questions	حداکثر آماره Maximum stats	حداقل آماره Minimum statistics	دامنه تغییرات variation range	واریانس Variance	انحراف معیار Standard deviation	میانگین مجموع گویه‌ها Average total items
14	70	14	54	229.540	15.151	46.32

جدول ۸- نتایج آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف برای متغیرهای پژوهش

Table 8. Kolmogorov-Smirnov test results for research variables

کولموگوروف - اسمیرنوف Kolmogorov-Smirnov	بین‌المللی سازی در بعد درونی Internationalization in the internal dimension	بین‌المللی سازی در بعد مشتری Internationalization in terms of customers	بین‌المللی سازی در بعد عرضه Internationalization in supply side	راهبردهای بین‌المللی International strategies	طبقه‌بندی ساختاری Structural classification
آماره آزمون	0.211	0.191	0.157	0.183	0.173
Test					
سطح معناداری Significance level	%70	%58	%75	%64	%62
نتیجه Result	توزیع نرمال normal distribution	توزیع نرمال Normal distribution	توزیع نرمال Normal distribution	توزیع نرمال Normal distribution	توزیع نرمال Normal distribution

وابسته طبقه‌بندی ساختاری دارای سطح معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵ هستند، بنابراین تمامی متغیرها توزیع نرمال دارند. برای

همان‌طور که در جدول (۸) مشاهده می‌شود تمامی ابعاد مربوط به متغیر مستقل راهبردهای بین‌المللی و همچنین متغیر

دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد؟ فرضیه‌هایی آماری به شرح زیر ارائه شده است:

– فرضیه نقیض ادعا: راهبردهای بین‌المللی سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری ندارد.

– فرضیه ادعا: راهبردهای بین‌المللی سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد.

بررسی‌های آماری از آزمون‌های پارامتریک استفاده گردید. در این پژوهش برای بررسی آزمون‌های رابطه‌ای از آزمون پارامتریک ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون استفاده شد. برای پاسخ به سؤال اصلی پژوهش مبنی بر اینکه تا چه اندازه راهبردهای بین‌المللی‌سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های

جدول ۹- آزمون ضریب همبستگی پیرسون فرضیه اصلی

Table 9. Pearson correlation coefficient test of the main hypothesis

متغیر مستقل Independent variable	متغیر وابسته The dependent variable	طبقه‌بندی ساختاری Structural classification
راهبردهای بین‌المللی سازی Internationalization strategies	ضریب همبستگی The correlation coefficient	0.760
	سطح معنی‌داری The significance level	0.000
	تعداد Number	145

آزمون فرضیه فرعی اول پژوهش برای پاسخ به سؤال فرعی اول پژوهش مبنی بر اینکه تا چه اندازه بین‌المللی سازی در بُعد درونی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد؟ فرضیه‌هایی آماری به شرح زیر ارائه شده است.

– فرضیه نقیض ادعا: بین‌المللی سازی در بُعد درونی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری ندارد.

– فرضیه ادعا: بین‌المللی سازی در بُعد درونی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد.

همان‌طور که در جدول شماره (۹) نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰) کمتر از (۰/۰۵) بوده، بنابراین با اطمینان ۰/۹۵ درصد فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه H_1 تأیید می‌شود. ضریب همبستگی بین این دو متغیر ۰/۷۶۰ بوده که مثبت و مستقیم است؛ به عبارت دیگر راهبردهای بین‌المللی‌سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان واقع در پارک علم و فناوری سنج رابطه معنی‌داری دارد و هر مقدار میزان راهبردهای بین‌المللی سازی بالاتر باشد طبقه‌بندی ساختاری مطلوب‌تر می‌شود.

جدول ۱۰- آزمون ضریب همبستگی پیرسون فرضیه فرعی اول

Table 10. Pearson correlation coefficient test of the first sub-hypothesis

متغیر مستقل Independent variable	متغیر وابسته The dependent variable	طبقه‌بندی ساختاری Structural classification
بین‌المللی سازی در بُعد درونی Internationalization in the internal dimension	ضریب همبستگی The correlation coefficient	0.770
	سطح معنی‌داری The significance level	0.000
	تعداد Number	145

برای پاسخ به سؤال فرعی دوم پژوهش مبنی بر اینکه تا چه اندازه بین‌المللی‌سازی در بُعد مشتریان با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد؟ فرضیه‌هایی آماری به شرح زیر ارائه شده است.

– فرضیه نقیض ادعا: بین‌المللی‌سازی در بُعد مشتریان با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری ندارد.

– فرضیه ادعا: بین‌المللی‌سازی در بُعد مشتریان با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد.

در نتایج جدول (۱۰)، ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰) کمتر از (۰/۰۵) بوده است، بنابراین با اطمینان ۰/۹۵ درصد فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه H_1 تأیید می‌شود. ضریب همبستگی بین این دو متغیر ۰/۷۷۰ بوده که مثبت و مستقیم است؛ به عبارت دیگر بین‌المللی‌سازی در بُعد درونی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان واقع در پارک علم و فناوری سنج رابطه معنی‌داری دارد و هر مقدار میزان بین‌المللی‌سازی در بُعد درونی بالاتر باشد طبقه‌بندی ساختاری مطلوب‌تر می‌شود.

جدول ۱۱- آزمون ضریب همبستگی پیرسون فرضیه فرعی دوم

Table 11. Pearson correlation coefficient test of the second sub-hypothesis

متغیر مستقل Independent variable	متغیر وابسته The dependent variable	طبقه‌بندی ساختاری Structural classification
بین‌المللی سازی در بُعد مشتریان Internationalization in terms of customers	ضریب همبستگی The correlation coefficient	0.728
	سطح معنی‌داری The significance level	0.000
	تعداد Number	145

بنابراین با اطمینان ۰/۹۵ درصد فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه H_1 تأیید می‌شود. ضریب همبستگی بین این دو متغیر ۰/۷۲۸

نتایج جدول (۱۱) نشان می‌دهد ضریب همبستگی پیرسون برای سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰) کمتر از (۰/۰۵) بوده است

رابطه معنی‌داری دارد؟ فرضیه‌هایی آماری به شرح زیر ارائه شده است.

- فرضیه نقیض ادعا: بین‌المللی سازی در بُعد زنجیره عرضه با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری ندارد.

- فرضیه ادعا: بین‌المللی سازی در بُعد زنجیره عرضه با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد.

بوده که مثبت و مستقیم است؛ به عبارت دیگر بین‌المللی سازی در بُعد مشتریان با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان واقع در پارک علم و فناوری سنج رابطه معنی‌داری دارد و هر مقدار میزان بین‌المللی سازی در بُعد مشتریان بالاتر باشد طبقه‌بندی ساختاری مطلوب‌تر می‌شود.

آزمون فرضیه فرعی سوم پژوهش: برای پاسخ به سؤال فرعی سوم پژوهش مبنی بر اینکه تا چه اندازه بین‌المللی سازی در بُعد زنجیره عرضه با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان

جدول ۱۲- آزمون ضریب همبستگی پیرسون فرضیه فرعی سوم

Table 12. Pearson's correlation coefficient test of the third sub-hypothesis

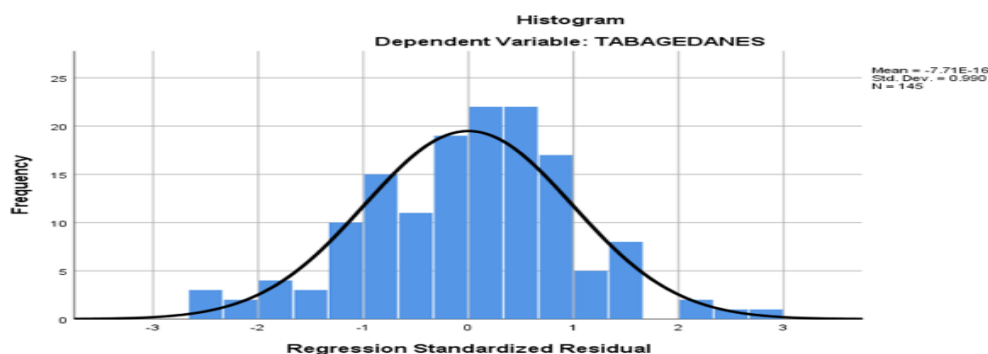
متغیر وابسته The dependent variable	متغیر مستقل Independent variable
طبقه‌بندی ساختاری Structural classification	بین‌المللی سازی در بُعد زنجیره عرضه Internationalization in the supply chain dimension
0.703	ضریب همبستگی The correlation coefficient
0.000	سطح معنی‌داری The significance level
145	تعداد Number

دارد و هر مقدار میزان بین‌المللی سازی در بُعد زنجیره عرضه بالاتر باشد طبقه‌بندی ساختاری مطلوب‌تر می‌شود.

۱- بررسی نرمال بودن توزیع خطاها

همانطور که در نتیجه آزمون بررسی نرمال بودن توزیع خطاها در شکل شماره (۳) نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود مقدار میانگین بسیار کوچک و نزدیک به صفر است و انحراف معیار بسیار نزدیک به یک است. بنابراین با توجه به مطالب فوق نرمال بودن توزیع خطاها را تأیید می‌شود.

همچنین نتایج جدول (۱۲) برای ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰) کمتر از (۰/۰۵) بوده است، لذا با اطمینان ۰/۹۵ درصد فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه H_1 تأیید می‌شود. ضریب همبستگی بین این دو متغیر ۰/۷۰۳ بوده که مثبت و مستقیم است؛ به عبارت دیگر بین‌المللی سازی در بُعد زنجیره عرضه با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان واقع در پارک علم و فناوری سنج رابطه معناداری



شکل ۳- نرمال بودن توزیع خطاها
Figure 3. The normality of the distribution of errors

داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود مقدار دوربین-واتسون ۱/۸۹۸ شده است و چون این مقدار بین دو عدد ۱/۵ تا ۲/۵ می‌باشد پس استقلال خطاها تأیید می‌شود.

۲- آزمون دوربین-واتسون (بررسی استقلال خطاها)
در این پژوهش به منظور بررسی استقلال خطاها یا عدم وجود همبستگی بین خطاها از آزمون دوربین واتسون استفاده شده است که نتایج آزمون دوربین-واتسون در جدول (۱۳) نشان

جدول ۱۳- نتایج آزمون دوربین-واتسون

Table 13. Durbin-Watson test results

مقدار دوربین واتسون The amount of DW	خطای استاندارد Standard error	ضریب تبیین R^2 Coefficient of explanation R^2	ضریب تبیین Coefficient of explanation
1.898	0.70094	0.621	0.788

در جدول (۱۴) نشان داده شده است. همان‌طور که نتایج جدول نشان می‌دهد مقدار آماره F ۷۷/۱۶۵ است و سطح معنی‌داری آن برابر (۰/۰۰۰) کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد پس با اطمینان ۰/۹۵

۳- بررسی هم خطی بودن متغیرها
به منظور بررسی قطعیت وجود رابطه خطی بین دو متغیر از آزمون ANOVA و آماره F استفاده شده است. نتایج این آزمون

وجود رابطه خطی بین راهبردهای بین‌المللی سازی و طبقه‌بندی ساختاری پذیرفته می‌شود. به‌منظور بررسی میزان و جهت ضریب تأثیر متغیرهای یادشده بر متغیر وابسته، ضرایب بتا نیز

جدول ۱۴- آزمون ANOVA

Table 14. ANOVA test

سطح معنی‌داری The significance level	آماره F Statistics F	اختلاف میانگین‌ها Difference of means	درجه آزادی Insert freedom	مجموع مجذورها Sum of squares
0.000	77.165	37.912	3	113.735
		0.491	141	69.275
			144	183.010

جدول ۱۵- ضرایب بتا به‌منظور شناسایی میزان و جهت ضریب تأثیر متغیرها در فرضیه اصلی
Table 15. β coefficients in order to identify the amount and direction of the effect coefficient of the variables in the main hypothesis

سطح معنی‌داری	آماره T	ضرایب استاندارد Standard coefficients	ضرایب غیراستاندارد Non-standard coefficients		متغیر مستقل Independent variable
		β	Std. Error	B	
0.000	3.789		0.189	0.717	مقدار ثابت Constant
0.000	4.064	0.497	0.089	0.450	بین‌المللی سازی در بُعد درونی x_1 Internationalization in the internal dimension
0.004	2.920	0.217	0.111	0.212	بین‌المللی سازی در بُعد مشتریان x_2 Internationalization in terms of customers
0.002	2.068	0.115	0.104	0.111	بین‌المللی سازی در بُعد زنجیره عرضه x_3 Internationalization in the supply chain dimension

در این است که پایایی سازه‌ها نه به صورت مطلق بلکه با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌گردد (Verts et al., 1997). در صورتی که مقدار پایایی ترکیبی برای هر سازه بالای ۰/۷ شود (Akbari et al., 2017)، نشان از پایایی درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری دارد و مقدار کمتر از ۰/۶ عدم وجود پایایی را نشان می‌دهد (Rafikhah et al., 2016). ذکر این نکته ضروری است که پایایی ترکیبی در مدل‌سازی ساختاری معیار بهتری از آلفای کرونباخ به‌شمار می‌رود. به‌دلیل اینکه در محاسبه‌ی ضریب آلفای کرونباخ در مورد هر سازه، تمامی شاخص‌ها با اهمیت مساوی در محاسبات وارد می‌شوند. درحالی‌که برای محاسبه پایایی ترکیبی، شاخص‌ها با بارعاملی بیشتر، اهمیت زیادتری پیدا می‌کنند. این موضوع باعث می‌شود که مقادیر پایایی ترکیبی سازه‌ها، معیار واقعی‌تر و دقیق‌تری نسبت به آلفای کرونباخ آن‌ها باشد (Kamali Zarch & Shekari, 2020).

همان‌طور که در جدول (۱۵) مشاهده می‌شود با توجه به ضرایب غیراستاندارد مقدار بتا، آماره تی و سطح معنی‌داری می‌توان معادله رگرسیون را به شرح زیر نوشت:

$$x_3 \cdot 0.111 + x_2 \cdot 0.212 + x_1 \cdot 0.450 + 0.717 = y$$
 طبقه‌بندی ساختاری =
 بنابراین فرضیه تأیید می‌شود، به عبارت دیگر بین‌المللی‌سازی در بُعد درونی، بین‌المللی‌سازی در بُعد مشتریان و بین‌المللی‌سازی در بُعد زنجیره عرضه بر طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان واقع در پارک علم و فناوری سنندج تأثیرگذار است. با توجه به مقدار ضریب تعیین (R^2) متغیرهای مستقل مجموعاً ۰/۶۲ درصد واریانس طبقه‌بندی ساختاری را تبیین می‌کنند، لذا می‌توان بیان کرد که راهبردهای بین‌المللی سازی و ابعاد آن ۰/۶۲ از تغییرات متغیر طبقه‌بندی ساختاری را توضیح می‌دهد. در این مطالعه جهت ارزیابی پایایی مدل بیرونی از دو شاخص جهت بررسی پایایی مدل استفاده گردید: معیار پایایی ترکیبی (CR) و معیار ضریب آلفای کرونباخ. پایایی مرکب (CR): این معیار توسط ورتس و همکاران (۱۹۹۷) معرفی شد. برتری این مدل نسبت به آلفای کرونباخ

جدول ۱۶- مقدار پایایی ترکیبی

Table 16. Combined reliability value

مقدار CR The amount of CR	متغیرها Variables
0.962	بین‌المللی سازی در بُعد درونی Internationalization in the internal dimension
0.957	بین‌المللی سازی در بُعد مشتریان Internationalization in terms of customers
0.948	بین‌المللی سازی در بُعد زنجیره عرضه Internationalization in the supply chain dimension
0.969	طبقه‌بندی ساختاری Structural classification

همانطور که در جدول (۱۶) ملاحظه می‌شود مقدار پایایی ترکیبی برای سازه‌ها بالای ۰/۷ است و نشان از پایایی درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری دارد. ضریب آلفای کرونباخ عامل دیگری است که مقدار آن از صفر تا یک متغیر بوده و مقادیر بالاتر از ۰/۷ پذیرفته می‌شود. البته

موسا و همکاران (۱۹۹۸) در مورد متغیرهایی با تعداد سؤالات اندک، مقدار ۰/۶ را به‌عنوان سرحد ضریب آلفای کرونباخ معرفی کرده‌اند (Mouse et al., 1998). در جدول زیر مقدار این ضریب برای هر یک از عوامل برآورد شده است.

جدول ۱۷- مقدار آلفای کرونباخ

Table 17. Cronbach's alpha value

متغیرها Variables	مقدار آلفای کرونباخ Cronbach's alpha value
بین‌المللی سازی در بعد درونی	0.956
Internationalization in the internal dimension	
بین‌المللی سازی در بعد مشتریان	0.948
Internationalization in terms of customers	
بین‌المللی سازی در بعد زنجیره عرضه	0.935
Internationalization in the supply chain dimension	
طبقه‌بندی ساختاری	0.964
Structural classification	

با توجه به جدول (۱۷) ضریب آلفای کرونباخ برای تمام سازه‌های مورد نظر بالاتر از ۰/۷ بوده است که حاکی از پایایی مناسب مدل دارد.

بررسی روایی همگرا در این مرحله با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) محاسبه شد. روایی همگرا معیار دوم از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری است که به بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، می‌پردازد و به بررسی میزان همبستگی هر سازه با سؤالات (شاخص‌ها) خود می‌پردازد هرچه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است (Alizadeh et al., 2013).

جدول ۱۸- میانگین واریانس استخراج شده (AVE)

Table 18. average variance extracted (AVE)

متغیرها Variables	مقدار AVE The amount of AVE
بین‌المللی سازی در بعد درونی	0.741
Internationalization in the internal dimension	
بین‌المللی سازی در بعد مشتریان	0.765
Internationalization in terms of customers	
بین‌المللی سازی در بعد زنجیره عرضه	0.722
Internationalization in the supply chain dimension	
طبقه‌بندی ساختاری	0.696
Structural classification	

همانطور که در جدول (۱۸) ملاحظه می‌شود مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای سازه‌ها بالای ۰/۵ است و نشان از روایی همگرا و برازش مدل‌های اندازه‌گیری مناسب دارد.

جدول ۱۹- ضریب تعیین R²Table 19. Coefficient of determination of R²

متغیرها Variables	ضریب تعیین R ² The coefficient of determination R ²
بین‌المللی سازی در بعد درونی	0.000
Internationalization in the internal dimension	
بین‌المللی سازی در بعد مشتریان	0.000
Internationalization in terms of customers	
بین‌المللی سازی در بعد زنجیره عرضه	0.000
Internationalization in the supply chain dimension	
طبقه‌بندی ساختاری	0.889
Structural classification	

ضریب GOF نشان از برازش مطلوب مدل پژوهش است. همانطور که مشاهده می‌شود شاخص‌های برازش مدل وضعیت مطلوبی دارد؛ و میزان انطباق داده‌های پژوهش و مدل مفهومی پژوهش مطلوب است، که بیان‌کننده این مطلب است که مدل مفهومی پژوهش از برازش مناسب برخوردار می‌باشد.

در بررسی فرضیه اصلی ضریب مسیر برابر (۰/۹۱۴) به‌دست آمده است که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و مستقیم راهبردهای بین‌المللی سازی بر طبقه‌بندی ساختاری است و با توجه به آماره $t (6/035)$ در سطح ۹۵ درصد راهبردهای بین‌المللی سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد و این فرضیه مورد پذیرش واقع می‌گردد.

همانطور که در جدول (۱۹) ملاحظه می‌شود مقدار ضریب تعیین R² برای سازه در حد مطلوبی است و نشان از برازش مدل‌های اندازه‌گیری مناسب دارد.

بررسی مدل کلی پژوهش با استفاده از معیار GOF انجام می‌شود. این معیار عبارت است از میانگین هندسی متوسط ضریب تعیین چندگانه در متوسط مشترکات. میانگین هندسی R² برای طبقه‌بندی ساختاری برابر با مقدار ۰/۸۸۹ و متوسط مشترکات ۰/۷۹۶ است.

$$GOF = \sqrt{Communality \times R^2}$$

$$GOF \text{ معیار} = \sqrt{0.796 \times 0.889} = 0.841$$

و با توجه به آماره t (۴/۴۵۶) در سطح ۹۵ درصد بین‌المللی‌سازی در بعد مشتریان با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد و این فرضیه مورد پذیرش واقع می‌گردد.

در بررسی فرضیه فرعی سوم ضریب مسیر برابر (۰/۷۹۸) به‌دست آمده است که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و مستقیم بین‌المللی‌سازی در بعد زنجیره عرضه بر طبقه‌بندی ساختاری است و با توجه به آماره t (۱۲/۵۲۹) در سطح ۹۵ درصد بین‌المللی‌سازی در بعد زنجیره عرضه با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد و این فرضیه مورد پذیرش واقع می‌گردد.

بررسی فرضیه فرعی اول: بین‌المللی‌سازی در بعد درونی بر طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد. در بررسی فرضیه فرعی اول ضریب مسیر برابر (۰/۲۲۳) به‌دست آمده است که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و مستقیم بین‌المللی‌سازی در بعد درونی بر طبقه‌بندی ساختاری است و با توجه به آماره t (۳/۰۹۹) در سطح ۹۵ درصد بین‌المللی‌سازی در بعد درونی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان رابطه معنی‌داری دارد و این فرضیه مورد پذیرش واقع می‌گردد.

در بررسی فرضیه فرعی دوم ضریب مسیر برابر (۰/۶۴۵) به دست آمده است که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و مستقیم بین‌المللی‌سازی در بعد مشتریان بر طبقه‌بندی ساختاری است

جدول ۲۰- نتایج فرضیه‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار PLS

Table 20. Results of research hypotheses using PLS software

ضریب مسیر	t استاندارد	راهبردهای بین‌المللی‌سازی	طبقه‌بندی ساختاری	H
0.914	6.035	بین‌المللی‌سازی در بعد درونی	طبقه‌بندی ساختاری	H1.1
0.223	3.099	بین‌المللی‌سازی در بعد مشتریان	طبقه‌بندی ساختاری	H1.2
0.645	4.456	بین‌المللی‌سازی در بعد زنجیره عرضه	طبقه‌بندی ساختاری	H1.3
0.798	12.529	بین‌المللی‌سازی در بعد زنجیره عرضه	طبقه‌بندی ساختاری	

نشوند. پیشنهاد می‌گردد مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان اصلاح ساختارها و نهادهای علم و فناوری و انسجام بخشیدن به آنها و هماهنگ‌سازی نظام تعلیم و تربیت، در مراحل سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کلان را مورد توجه قراردهند. با تدوین قوانین، آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های اجرایی به‌منظور توسعه فناوری‌ها، سهمیم کردن پژوهشگران در دستاوردهای ناشی از تجاری شدن تحقیقاتشان و سایر عوامل دیگر همگی در تسهیل فرآیند بین‌المللی‌سازی فناوری‌ها نقش بسزایی خواهند داشت.

پیشنهاد می‌گردد با برگزاری بازارهای فناوری و برگزاری جشنواره‌های علمی با رویکرد بین‌المللی‌سازی و تجاری‌سازی دانش، فضا برای جذب فعالان این حوزه مهیا گردد و برای پیشبرد تجاری‌سازی دانش در سطح بین‌المللی، تسهیلات مالی و جوایز ارزنده‌ای در نظر گرفته شود.

همچنین پیشنهاد می‌گردد دولت و مراجع ذیصلاح به منظور بهره‌گیری از ظرفیت کارآفرینی فناورانه با حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان مستقل و غیر وابسته به نهادهای دولتی، سلامت و ثبات بازار سرمایه را در حوزه کاری شرکت‌های دانش‌بنیان تضمین نمایند تا زمینه رقابت‌پذیری بازار شرکت‌های دانش‌بنیان مهیا گردد.

نتایج این پژوهش تأییدکننده رابطه معنی‌دار و تأثیرگذاری راهبردهای بین‌المللی‌سازی با طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان است و در میان ابعاد متغیر راهبردهای بین‌المللی‌سازی بیشترین اثر را بین‌المللی‌سازی در بعد درونی بر روی طبقه‌بندی ساختاری شرکت‌های دانش‌بنیان داشته است. یکی از مهمترین مشکلات پیش روی شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان، بین‌المللی‌سازی، تجاری‌سازی و فروش محصولات است. شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان بدلیل تخصصی بودن محصولات خود عموماً در زمینه تجاری‌سازی و فروش محصول خود توانایی لازم را ندارند و برای این امر نیاز به دیده شدن و ارائه آن در انتظار عموم را دارند. در شرکت‌های دانش‌بنیان اختراعاتی که ثبت می‌شوند، تنها در صد اندکی به محصولات جدید تبدیل و به بازار عرضه می‌شوند، زیرا این کار بسیار دشوار است و به تخصص، سرمایه‌گذاری و منابع فراوانی نیاز دارد. مشکلات مختلفی در بین‌المللی‌سازی و تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان وجود دارد. یکی از مشکلات مهم این است که متأسفانه بحث بیمه و معافیت‌های مالیاتی و گمرکی به صورت شفاف و بخشنامه‌ای که قابل اجرا باشد ابلاغ نشده است و نقاط گنگ زیادی در آن وجود دارد. به همین دلیل شرکت‌های دانش‌بنیان تمام فعالیت‌ها را به عنوان یک شرکت معمولی انجام می‌دهند که از نظر حقوقی مشکلی دچار مشکل

منابع

- Akbari, M., Aletaha, S. H., Farkhondeh, M., & Pourrajabi, A. (2017). Investigation of the effect of role characteristics and personal factors on the performance of the sales force (Case Study: Pasargad Insurance offices in Gilan). *Insurance Research*, 1(2), 115-143.
- Alizadeh, H., Hosseinzadeh, P., Goodarzi, A., & Zarafshan, H. (2013). Comparison of drawing pattern, organizational ability, and visuospatial memory in children with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*, 3(1), 1-10.
- Askari, A., Ebrahimi, B., Parsa, P., & Fandiz, H. (2018). Identify and analyze the factors affecting the transformation in the structure of military organizations. *Military Management Quarterly*, 18(71), 1-30.

- Bruce, J. C. (1895). The hand-book to the Roman wall. Longmans.
- Chen, L. C., Zhu, Y., Papandreou, G., Schroff, F., & Adam, H. (2018). Encoder-decoder with atrous separable convolution for semantic image segmentation. *Proceedings of the European conference on computer vision (ECCV)*.
- Cho, Y. J., Kim, I. H., & Cho, Y. J. (2019). Numerical analysis of the grand circulation process of Mang-Bang beach-centered on the shoreline change from 2017. 4. 26 to 2018. 4. 20. *Journal of Korean Society of Coastal and Ocean Engineers*, 31(3), 101-114 .
- Daei, S., Abbasalipourkabir, R., Khanaki, K., Bahreini, F., & Ziamajidi, N. (2022). Effects of gold nanoparticles on oxidative stress status in bladder cancer 5637 cells. *Folia Medica*, 64(4).
- Esmailpour, R., Solemani, R., Akbari, M., & Ebrahimpor, M. (2020). Designing a strategic model for internationalization of Iranian knowledge based enterprises. *Journal of International Business Administration*, 3(1), 83-108. <https://sid.ir/paper/360745/fa> (In persian).
- Fakhari, A., & Lee, T. (2014). Finite-difference lattice Boltzmann method with a block-structured adaptive-mesh-refinement technique. *Physical Review E*, 89(3), 033310.
- Geertzen, J., Gankema, H., Groothoff, J., & Dijkstra, P. (2002). Consumer satisfaction in prosthetics and orthotics facilities. *Prosthetics and Orthotics International*, 26(1), 64-71.
- Jeannet, J. P., Schreuder, H., Jeannet, J. P., & Schreuder, H. (2015). Leveraging faculty learning cycles. *From Coal to Biotech: The Transformation of DSM with Business School Support*, 217-232.
- Kamali Zarch, M., & Shekari, H. (2020). Effect of mental workload on employees cyberloafing: Mediating role of social undermining. *Social Psychology Research*, 10(39), 58-39.
- Kim, S., Chen, J., Cheng, T., Gindulyte, A., He, J., He, S., Li, Q., Shoemaker, B. A., Thiessen, P. A., & Yu, B. (2019). PubChem 2019 update: Improved access to chemical data. *Nucleic Acids Research*, 47(D1), D1102-D1109.
- Kolaei Darabi, R., & Taghvaeeyazdi, M. (2019). Study of the effect of educational and research dimensions on sustainable development of universities in order to present a model (Case Study of Mazandaran Islamic Azad Universities). *Journal of Educational Planning Studies*, 7(14), 146-171.
- Onkelinx, J., Manolova, T. S., & Edelman, L. F. (2016). The human factor: Investments in employee human capital, productivity, and SME internationalization. *Journal of International Management*, 22(4), 351-364.
- Rafikhah, M., Arjmandnia, A. A., Mohajerani, M., & Nodehi, K. (2016). Construction, normalization, and validation of boshra test (Cognitive Inhibition Assessment). *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*, 6(2), 1-14.
- Ruzzier, M., Antoncic, B., Hisrich, R. D., & Konecnik, M. (2007). Human capital and SME internationalization: A structural equation modeling study. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 24(1), 15-29 .
- Senik, C. (2014). The French unhappiness puzzle: The cultural dimension of happiness. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 106, 379-401.
- Weerawardena, J., Mort, G. S., Liesch, P. W., & Knight, G. (2007). Conceptualizing accelerated internationalization in the born global firm: A dynamic capabilities perspective. *Journal of world business*, 42(3), 294-306.
- Zahra, S. A. (2005). Entrepreneurial risk taking in family firms. *Family Business Review*, 18(1), 23-40.