

Presenting the Interactive Control System Model in Knowledge-Based Companies

Hamed. Malekizadeh¹, Tahmoras. Hasangholipour Yasori^{2*}, Mohammad. Haghighi³

¹ PhD Student in Business Management, Specialization in Business Policy, Aras International Campus, University of Tehran, Iran

² Professor, Department of Business Administration, University of Tehran, Tehran, Iran

³ Associate Professor, Department of Business Management, University of Tehran, Tehran, Iran

* Corresponding author email address: th.yasory@ut.ac.ir

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Malekizadeh, H., Hasangholipour Yasori, T. & Haghighi, M. (2024). Presenting the Interactive Control System Model in Knowledge-Based Companies. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 3(4), 260-278.



© 2024 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

The aim of this study is to present a model of the interactive control system in knowledge-based companies. In the current research, three Type II knowledge-based manufacturing companies active in the field of advanced machinery and equipment production in East Azerbaijan Province were studied. Accordingly, this research follows a case study strategy, with data collection conducted from a defined statistical population. Additionally, the research employs a developmental research strategy. For the analysis of data obtained from questionnaires, the coding procedure, in line with statistical requirements, was conducted using the SPSS.V24 software, and the PLS.V3 structural equation software was used for both descriptive and inferential statistics, applying linear and multiple regression. The statistical population of this research includes managers of Type I and Type II knowledge-based manufacturing companies and faculty members from the University of Tehran's Department of Business Management, particularly those specializing in policy-making. The sampling method used in this study was snowball sampling. The results of the research indicate that regulatory uncertainties significantly impact the interactive control system of projects (0.896), technological uncertainties impact the interactive control system of projects (0.140), human and social uncertainties impact the interactive control system of projects (0.225), economic and market uncertainties impact the interactive control system of profit planning (0.476), environmental uncertainties impact the interactive control system of brand profitability (0.643), and strategic uncertainties impact the interactive control system of intelligence (0.821).

Keywords: Knowledge-based companies, interactive control system model, knowledge-based company

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Management control systems (MCS) play a pivotal role in ensuring the success of organizations by providing necessary mechanisms for monitoring and guiding activities to align with pre-defined objectives. These systems are essential in knowledge-based companies, where the landscape is often characterized by high uncertainty in technology, markets, and regulations. The interactive control system (ICS), a part of MCS, enables organizations to manage uncertainties dynamically by promoting strategic learning and flexibility (Nani & Safitri, 2021).

Recent studies have explored the application of ICS in different industries, demonstrating its capacity to adapt to various uncertainty factors, such as economic, regulatory, and environmental uncertainties (Asadpanah et al., 2021). ICS fosters interaction between managers and employees, facilitating decision-making processes that align with rapidly changing business environments. In knowledge-based companies, where innovation and technological advancements are key, ICS plays a vital role in navigating these uncertainties by ensuring that the strategic direction remains aligned with the organizational goals (Farajollahi et al., 2021).

The study aimed to develop and present an ICS model tailored for knowledge-based companies operating in a highly dynamic environment. This research is significant because it focuses on knowledge-based companies in Iran, which face specific challenges such as regulatory uncertainties and economic fluctuations (Deveci et al., 2021). By focusing on these challenges, the study contributes to the growing body of literature on the application of ICS in knowledge-driven industries.

Methods and Materials

The study employed a mixed-method research approach, combining qualitative and quantitative data collection techniques to develop the ICS model. The research was conducted in three Type II knowledge-based manufacturing companies located in East Azerbaijan Province, Iran. These companies are engaged in the production of advanced machinery and equipment.

The qualitative phase involved in-depth interviews with key stakeholders, including managers and policymakers from both the companies and academic institutions. Data were collected through snowball sampling, targeting experts in business management and policy-making, particularly those specializing in knowledge-based companies. The qualitative data were analyzed using thematic coding to identify key concepts and categories related to the control systems and the uncertainty factors impacting these companies.

The quantitative phase utilized survey data collected through structured questionnaires, which were developed based on the qualitative findings. The survey was distributed to a larger population, including managers of knowledge-based companies and academic experts. Structural equation modeling (SEM) was employed to analyze the relationships between the identified uncertainty factors and the components of the ICS.

Data analysis was performed using SPSS V24 and SmartPLS V3 software. The analysis included both descriptive and inferential statistics, with linear and multiple regression techniques used to assess the significance of the relationships between the variables.

Findings and Results

The findings of the study indicate that several uncertainty factors have a significant impact on the implementation and effectiveness of ICS in knowledge-based companies. These factors include:

- **Regulatory uncertainties:** These had the highest impact on the interactive control system of projects, with a path coefficient of 0.896. This suggests that changes in laws and regulations significantly affect the ability of companies to manage their projects through interactive controls.
- **Technological uncertainties:** The effect of technological uncertainties on project control systems was moderate, with a path coefficient of 0.140. This highlights the importance of technological advancements and innovations in shaping project management strategies.
- **Human and social uncertainties:** These factors influenced the control systems with a path coefficient of 0.225. Human resource issues such as team composition, skills, and organizational culture were found to be crucial in managing projects.
- **Economic and market uncertainties:** These factors had a path coefficient of 0.476, indicating a strong influence on profit planning control systems. Fluctuations in currency exchange rates and inflation were found to be particularly impactful.
- **Environmental uncertainties:** With a path coefficient of 0.643, environmental factors such as competition and market dynamics significantly affected brand profitability control systems.
- **Strategic uncertainties:** The effect of strategic uncertainties on intelligence control systems was measured at 0.821, suggesting that changes in business strategy and long-term planning had a significant impact on the control systems used to manage intelligence within the company.

Discussion and Conclusion

The results of this study underscore the importance of ICS in helping knowledge-based companies navigate various uncertainties. The findings align with previous studies that have emphasized the role of ICS in promoting strategic learning and enabling companies to adapt to dynamic business environments.

One of the key contributions of this research is its focus on regulatory uncertainties, which were found to have the highest impact on project control systems. This finding is particularly relevant for knowledge-based companies in Iran, where changes in government policies and regulations frequently impact business operations. Given the significant influence of these uncertainties, it is recommended that companies invest in improving their compliance and regulatory monitoring capabilities to enhance their ICS.

Another important finding is the moderate impact of technological uncertainties, which suggests that while technology is a crucial factor in knowledge-based companies, its impact on control systems may vary depending on the industry. This highlights the need for further research into how different types of technological advancements impact ICS in various sectors.

The study also highlights the role of economic and market uncertainties, particularly in relation to profit planning control systems. These findings are consistent with previous research that has emphasized the importance of financial stability and market conditions in shaping business strategies. To address these uncertainties, companies should consider implementing robust financial planning and market analysis tools as part of their ICS.

In conclusion, this study presents a comprehensive ICS model tailored to the needs of knowledge-based companies operating in uncertain environments. The findings suggest that ICS can be a powerful tool for managing various types of uncertainties, from regulatory and economic factors to human and

technological challenges. By adopting a flexible and adaptive approach to ICS, companies can better navigate the complexities of the business environment and achieve sustainable growth.

ارائه الگوی سیستم کنترل تعاملی در شرکت‌های دانش بنیان

حامد ملکی زاده^۱، طهمورث حسنقلی پور یاسوری^۲، محمد حقیقی^۳

۱. دانشجوی دکتری رشته مدیریت بازرگانی، گرایش سیاست گذاری بازرگانی، پردیس بین المللی ارس، دانشگاه تهران، ایران

۲. استاد گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: th.yasory@ut.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله

پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

ملکی زاده، حامد، حسنقلی پور یاسوری، طهمورث، و حقیقی، محمد. (۱۴۰۳). ارائه الگوی سیستم کنترل تعاملی در شرکت‌های دانش بنیان. *تکنولوژی در کار آفرینی و مدیریت استراتژیک*، ۳(۴)، ۲۶۰-۲۷۸.



© ۱۴۰۳ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

هدف این پژوهش ارائه الگوی سیستم کنترل تعاملی در شرکت‌های دانش بنیان باشد. در پژوهش جاری سه شرکت از شرکت‌های دانش بنیان تولیدی نوع دو، فعال در حوزه تولید ماشین آلات و تجهیزات پیشرفته در استان آذربایجان شرقی مورد مطالعه قرار گرفتند. از این حیث پژوهش دارای راهبرد مطالعه موردی بوده و گردآوری داده‌ها از جامعه آماری مشخص صورت می‌گیرد. هم چنین پژوهش دارای راهبرد پژوهش توسعه‌ای است. در پژوهش حاضر به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه، رویه کدگذاری، متناسب با نیاز آماری از نرم‌افزار آماری SPSS.V24 و از نرم‌افزار معادلات ساختاری pls.V3 در قالب دو بخش آمار توصیفی و استنباطی بصورت رگرسیون خطی و چندگانه استفاده گردیده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل مدیران شرکت‌های دانش بنیان تولیدی نوع یک و دو و استادیب دانشگاهی هیئت علمی دانشگاه تهران در رشته مدیریت بازرگانی به خصوص گرایش سیاست گذاری است. نمونه گیری در این پژوهش به روش گلوله برفی انجام شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها (۰/۸۹۶) عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها (۰/۱۴۰) عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها (۰/۲۲۵) عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری بر کنترل تعاملی برنامه ریزی سود (۰/۴۷۶) عدم قطعیت‌های محیطی بر کنترل تعاملی سوددهی برند (۰/۶۴۳) عدم قطعیت‌های استراتژیک بر کنترل تعاملی هوش (۰/۸۲۱) تاثیر معناداری دارد.

کلیدواژگان: شرکت‌های دانش بنیان- الگوی سیستم کنترل تعاملی، شرکت دانش بنیان.

مقدمه

نقش مدیریت یک سازمان اطمینان از دستیابی به اهداف سازمان طبق برنامه و به موقع آن است. از بسیاری از توابع مدیریت، کنترل یکی از مهمترین کارکردهای سازمان است. کنترل به معنای دادن دستورالعمل به کارمندان و اطمینان از رعایت دستورالعمل‌های مورد نظر مدیریت است. کنترل به معنای این است که مدیریت سازمان وظیفه تصمیم‌گیری در مورد استانداردهای از پیش تعیین شده و اطمینان از مطابقت عملکرد کارکنان با استانداردهای تعیین شده توسط مدیریت را دارد و در صورت عدم مطابقت عملکرد کارکنان با استانداردها، اقدامات اصلاحی لازم را انجام می‌دهد. مدیریت سازمان باید مطمئن شود که از منابع سازمان به درستی استفاده شده و برای رشد سازمان استفاده می‌شود و به هیچ وجه هدر نمی‌رود. سیستم‌های کنترل مدیریت به عنوان فرآیندی تعریف شده است که در آن مدیران نسبت به کسب و استفاده کارا و اثربخش منابع در تحقق اهداف سازمان اطمینان می‌یابند. سیستم‌های کنترل مدیریت در سازمان‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرد که اطلاعات را برای ارزیابی عملکرد منابع سازمانی که در نهایت رفتار سازمان را برای استراتژی تحت تاثیر قرار خواهد داد جمع‌آوری و بکار می‌گیرند. عبارت «سیستم‌های کنترل مدیریت» به معنای استفاده از تعدادی تکنیک در سازمان‌ها برای مشاهده و ارزیابی عملکرد کارکنان در مقایسه با اهداف خاص مدیریت است. بنابراین تمرکز سیستم‌های کنترل مدیریت بر بهبود کارایی سازمان است (Asadpanah et al., 2021).

حسابداری مدیریت، زاده تحولات پدید آمده در عرصه‌های کسب و کار و باز تعریف شیوه‌های مدیریت بنگاه‌ها است که سعی کرده است خود را با تغییر و تحولات هماهنگ کرده و به نیازهای اطلاعاتی صاحبان نفع پاسخ دهد. حسابداری مدیریت در دنیا، از رشد و پویایی سریعی برخوردار بوده و به طور منظم، محصولات فکری جدیدی را به راهبران شرکتهای و مدیران سازمان‌ها عرضه کرده است. درباره جایگاه حسابداری مدیریت در کشورمان باید گفت، در شرایطی که در همه شرکتهای معتبر دنیا، به کارگیری حسابداری مدیریت به عنوان یک ضرورت در متن تجربه روزمره نگاه‌ها قرار گرفته و بسیاری از مدیران، موفقیت‌های خود را وامدار بهره‌برداری از داده‌های سودمند و هدایتگر حسابداری مدیریت می‌دانند، این مقوله در کشور ما بسیار مهجور واقع شده، سازمان‌ها و بنگاه‌های ما از دستاوردهای آن محروم و متخصصان مالی ما نسبت به آن بیگانه‌اند. هنگامی که در محیط‌های کسب و کار ما نیز، رقابت معنی پیدا کند و اتخاذ راهبردهای رقابتی، دستمایه و تضمین‌کننده رشد و پایداری‌ها بنگاه قرار گیرد، بدون تردید، بهره‌مندی از مفاهیم، ابزار و تکنیک‌های حسابداری مدیریت برای گرفتن تصمیم‌های ارزش‌آفرین، اجتناب‌ناپذیر خواهد بود (Farajollahi et al., 2021). هم‌اکنون، حسابداری مدیریت از مسئولیت‌کاربردی به مسئولیت حرفه‌ای تبدیل شده است. در واقع این تحول تابع حسابداری مدیریت بوده است. در نیمه آخر قرن نوزدهم شیوه‌های مدیریت به طور چشمگیری تغییر یافت. آنچه که تغییر یافت مسایلی مانند محیط با سرعت تکنولوژی بود. مدیریت به عنوان یک فرمان و ساختار کنترل به کار برده می‌شد که هر گونه تصمیم در آن در رأس گرفته می‌شد (Mohammadi et al., 2022; Nani & Safitri, 2021).

ماموریت اصلی در تحقیقات استراتژیک، توضیح این مسئله است که چرا برخی سازمان‌ها موفق‌تر از دیگر سازمان‌ها هستند. به عبارت دیگر ماموریت اصلی مدیریت استراتژیک تحلیل تفاوت عملکرد بین سازمان‌هاست. بطور کلی، تئوری استراتژی عملکرد، شرکت را در یک محیط رقابتی توصیف می‌کند. در این مورد، اندازه‌گیری عملکرد یک مفهوم مهم در کنترل است و در این راستا استفاده از نظام‌های کنترل مدیریت ضروری است سیستم کنترل مدیریت (MICS) به عنوان یک ابزار برای کنترل در مدیریت استفاده می‌شود. بدیهی است که مدیران به معیارهایی برای تعیین اینکه چه میزان خوب کار می‌کنند و عملکردشان را کنترل کنند، نیاز دارند. برای معرفی این موضوع و درک اهمیت سیستم کنترل مدیریت ما می‌دانیم که در دنیای جهانی امروز، سازمان‌ها باید از سیستم‌های کنترل مدیریتی استفاده کنند که فراتر از استراتژی‌هایی است که بر حصول تکنولوژی و تدارکات تمرکز می‌کنند، که این برای رساندن سازمان به مزایای رقابتی دراز مدت بر رقبا کافی

نیست. پیچیدگی و پویایی محیط کسب و کار امروز نیازمند شناخت کامل سازمانها و متغیرها یا عواملی است که ممکن است کلید موفقیت‌های رقابتی در نظر گرفته شود. سیستم‌های کنترل مدیریت برای تصمیم‌گیری شرکت ضروری است و اگر به درستی توسعه یافته و ساختار یافته باشد، می‌تواند به عنوان یک مزیت رقابتی پایدار در نظر گرفته شود. سیستم‌های کنترل مدیریت به مدیران کمک می‌کند تا اطلاعات را بیابند و اطمینان حاصل کنند که عملکرد و رفتار کارکنان با اهداف سازمانی سازگار است. هر دو اندازه‌گیری مالی و غیر مالی از عملکرد ضروری است. و سازمانها ممکن است از روشهای مختلفی برای این منظور استفاده کنند مانند: چارچوب کارت امتیازی متوازن. همچنین سیستم‌های کنترل مدیریت به عنوان رویه‌های رسمی و سیستم‌هایی تعریف می‌شوند که از اطلاعات برای حفظ و یا تغییر الگوهای یک فعالیت سازمانی استفاده می‌کنند (Deveci et al., 2021).

نقش مدیریت یک سازمان اطمینان از دستیابی به اهداف سازمان طبق برنامه و به موقع آن است. از بسیاری از توابع مدیریت، کنترل یکی از مهمترین کارکردهای سازمان است. کنترل به معنای دادن دستورالعمل به کارمندان و اطمینان از رعایت دستورالعمل‌های مورد نظر مدیریت است. کنترل به معنای این است که مدیریت سازمان وظیفه تصمیم‌گیری در مورد استانداردهای از پیش تعیین شده و اطمینان از مطابقت عملکرد کارکنان با استانداردهای تعیین شده توسط مدیریت را دارد و در صورت عدم مطابقت عملکرد کارکنان با استانداردها، اقدامات اصلاحی لازم را انجام می‌دهد. مدیریت سازمان باید مطمئن شود که از منابع سازمان به درستی استفاده شده و برای رشد سازمان استفاده می‌شود و به هیچ وجه هدر نمی‌رود (Azizi et al., 2021). با کنترل مدیریت، از استفاده مؤثر و کارآمد منابع سازمان مطمئن شوید. کنترل کارمندان سازمان، مهارت مهم یک مدیر است. اگر یک مدیر در کنترل تیم خود مهارت نداشته باشد، نمی‌تواند نقش خود را به طور مؤثر بازی کند. با کنترل صحیح تیم خود، می‌تواند از هماهنگی بین اعضای تیم خود مطمئن شود و با داشتن کنترل مناسب بر روی تیم، می‌تواند به طور مؤثر برای پروژه‌های آینده برنامه ریزی کند. کنترل مدیریت انواع مختلفی دارد به طوری که مدیریت را قادر می‌سازد بسته به شرایط موجود، نوع کنترل را انتخاب کند، زیرا این یکی از مهمترین عملکردهای مدیریت است (Nani & Safitri, 2021). پنج وظیفه اصلی مدیران عبارتند از: برنامه ریزی، سازماندهی، تأمین نیروی انسانی، رهبری و کنترل. با وجود اهمیت تقریباً یکسان این وظایف، برنامه ریزی نسبت به بقیه اولویت دارد چون سایر وظایف مدیریت پس از برنامه ریزی و به منظور تأمین اهداف پیش بینی شده آغاز می‌شوند. برنامه ریزی بدون سازماندهی و انتخاب افراد مناسب برای انجام فعالیت‌ها و برنامه‌ها و هم چنین عدم نظارت بر اجرا، امری زاید می‌باشد. سیستم سنجش عملکرد یک سیستم کنترلی است و در مدیریت عملکرد از سیستم‌های کنترلی استفاده می‌شود. به منظور روشن شدن نقش سیستم سنجش عملکرد در سازمان‌ها، مفهوم کنترل و دلایل نیاز سیستم‌های مدیریت به کنترل بررسی می‌شود. کنترل فرایندی مستمر برای اطمینان از انطباق نتایج واقعی با برنامه‌های پیش بینی شده است. کنترل ابزاری برای ارزیابی اثربخشی و کارایی سایر فعالیت‌های مدیریت، یعنی برنامه ریزی، سازماندهی، تأمین نیروی انسانی و رهبری است (Firoumani et al., 2022).

در بحث کلی یک سیستم کنترل مدیریت اطلاعات را برای کمک به تصمیم‌گیران ایجاد کرده و مورد استفاده قرار می‌دهد برای اینکه ارزیابی کنند آیا سازمان به اهدافش می‌رسد؟ واژه کنترل در حسابداری مدیریت و کنترل سیستم به مجموعه‌ای از ابزارها، اشیاء و معیارهای عملکرد و سیستم‌ها اشاره دارد که سازمان‌ها برای راهنمایی و انگیزش همه کارکنانشان مورد استفاده قرار می‌دهند تا به اهداف سازمان نایل شوند، یک سیستم در کنترل است اگر در مسیر دستیابی به اهداف سازمان باشد و گرنه خارج از کنترل دسته بندی می‌شود. برای آنکه فرآیند کنترل معنی و اعتبار داشته باشد، سازمان باید دانش و توان لازم برای تصحیح موقعیت‌هایی که خارج از کنترل شناسایی می‌شود را داشته باشد و گرنه کنترل به هیچ هدفی منتج نمی‌شود (Rastgar et al., 2022; Rezazadeh et al., 2021).

تبلور اصطلاح شرکت‌های دانش بنیان و شکل گیری مفهوم آن، از ریشه‌های متعددی ناشی می‌شود که به مرور ادبیات شرکت دانش محور را پدید آورده است. اصطلاح شرکت دانش بنیان با این مفهوم در ادبیات بین المللی به ندرت یافت می‌شود، به عبارت دیگر در ادبیات بین المللی، مفاهیم «سازمان‌های دانش بنیان»، «شرکت‌های دانش آفرین، سازمان یادگیرنده و سازمان هوشمند هم معنای سازمان‌های دانش بنیان در نظر گرفته می‌شود (Mohammad Rafi'i et al., 2022; Mohammaddoost et al., 2022). به موجب آیین نامه تشخیص شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان، شرکت‌های دانش بنیان، موسسات خصوصی یا تعاونی هستند که به منظور افزایش علم و ثروت، توسعه اقتصادی بر پایه دانش و تحقق اهداف علمی و اقتصادی در راستای گسترش اختراع و نوآوری و در نهایت تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان (به ویژه در تولید نرم افزارهای مربوط) تشکیل می‌شود. طبق آیین نامه مصوب، شرکت‌های دانش بنیان، اهدافی نظیر، ترغیب هیئت علمی دانشگاه‌ها و واحدهای پژوهشی برای فعالیت‌های بیشتر در رفع نیاز جامعه و امکان افزایش درآمد اعضای هیئت علمی، تجاری سازی یافته‌های پژوهشی، افزایش درآمدهای اختصاصی دانشگاه‌ها و واحدهای پژوهشی موضوع کلی فعالیت دانش بنیان را دنبال می‌کنند. ماده ۱ قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری‌ها و اختراعات مصوب ۸۹ این شرکت‌ها را اینگونه تعریف می‌کند: «شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان شرکت یا موسسه خصوصی با تعاونی است که به منظور هم افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری و تجاری سازی نتایج پژوهش و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان بویژه در تولید نرم افزارهای مربوطه تشکیل می‌شود. آیین نامه تشخیص شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان مصوب ۱۹/۱۲/۹۱ که در ماده ۱ به برخی تعاریف می- پردازد، در بند ۲ در تعریف شرکت دانش بنیان تعریف فوق را نیز بیان می‌نماید. این تعریف بیش از آنکه به ماهیت حقوقی اینگونه شرکت‌ها بپردازد، به بیان اهداف و عملکرد تشکیل این شرکت‌ها و موسسات پرداخته است (Feyzbakhsh et al., 2022).

هر چند عبارت شرکت یا موسسه خصوصی با تعاونی در صدر ماده تا حدی گویای ساختار این شرکت هاست اما بنظر می‌رسد این تعریف مشخص می‌کند. اهداف مذکور در این ماده شامل: هم افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش محور، پژوهش اهداف علمی و اقتصادی گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری، تجاری سازی نتایج پژوهش و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) بر اهمیت و علت تشکیل این شرکت‌ها نیز تاکید می‌نماید. تعریفی که سازمان همکاری اقتصادی و توسعه «از این شرکت‌ها ارائه می‌دهد، عبارتست از آن دسته از گروه‌های انسانی تحصیل کرده در مراکز علمی، پژوهشی و پژوهشاتی که توانسته باشند در این مراکز علاوه بر فراگیری علوم نظری و تئوری‌های علمی، روش‌های تبدیل علوم فراگرفته به فعالیت‌های درآمدزا و تولید کننده ارزش را به همراه داشته باشد (Kahraei & Shivaiei, 2021; Mahmoudifard & Mozaffar Ghadirli, 2022).

در این تعریف مشخصات و ویژگی‌های نیروی انسانی عضو این شرکت‌ها و توانایی‌های خاص ایشان بیان گردیده و به هیچ وجه تعریف کاملی برای این شرکت‌ها بنظر نمی‌رسد. از دیدگاه برخی محنتین، کسب و کارهای دانش بنیان شرکت‌هایی هستند که با خلق دانش و نوآوری جهت ایجاد ارزش در محیط رقابتی به فعالیت مشغول هستند. این موسسات برای توصیف شرکت‌هایی بکار می‌روند که از دارایی‌های دانشی خود به عنوان منبع اصلی مزیت رقابتی استفاده می‌کنند (Shamani et al., 2021).

در وبگاه شبکه دانش بنیان ایران، شرکت دانش بنیان این چنین تعریف گردیده است: «دانش بنیان یک اصطلاح کاربردی پیرامون یک مجوز یا گواهینامه است که توسط کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش بنیان تحت نظر معاونت علمی ریاست جمهوری طی فرایند ارزیابی برای یک شرکت با موسسه بر اساس محصولات و خدمات آن شرکت صادر می‌گردد. پایه و اساس شرکت‌های دانش بنیان و محصولات و خدمات آن‌ها بر اساس بررسی و شناخت شرکت‌های انتقال تکنولوژی و همچنین بررسی اسناد سازمان ملل و اسناد کشوری که

در حوزه تجارت و سرمایه و تولید پایه‌ریزی شده، می‌باشد.» تعریف مذکور نیز ناظر بر شرایط شکلی تاسیس و تشکیل شرکت‌های دانش بنیان است با این نکته ی ویژه که عبارت مجوز با گواهینامه دانش بنیان در این تعریف به روشنی حکایت از ویژگی و عملکرد خاص این نوع شرکت‌ها دارد (Taqipour et al., 2021).

به عبارتی در این تعریف بر این مهم که دانش بنیان «بودن ویژگی این نوع شرکت هاست اشاره می‌گردد. برخی از اساتید حقوق، تعریف کامل‌تری از شرکت دانش بنیان ارائه نموده اند. به نظر ایشان، این شرکت‌ها شرکت یا موسساتی هستند که در راستای تولید و جذب دانش تجاری تشکیل شده و علاوه بر تجاری سازی ایده‌ها به تولید ایده ی تجاری نیز مبادرت می‌ورزند و در راستای گسترش اقتصاد دانش بنیان فعالیت می‌کنند. بر اساس موارد بالا و با توجه به تحلیل محتوای مطالب مورد مطالعه، به نظر می‌رسد تعریف زیر برای شرکت‌های دانش بنیان متناسب با شرایط کشور ایران مناسب باشد (Rastgar et al., 2022).

شرکت‌های جوان و مستقلی که بخشی از منابع خود را به پژوهش و توسعه اختصاص می‌دهند، بخش بزرگی از نیروی انسانی آنها را افرادی با توان علمی و تخصصی بالا تشکیل می‌دهند و بیشتر بوسیله یک کار آفرین و یا گروهی از کار آفرینان تشکیل می‌شوند که تمرکز آنها بر توسعه و بهره برداری تجاری از یک ایده خلاقانه با تو آورانه و نیز بر پایه یک دانش فنی با فناوری توسعه یافته است که در بیشتر موارد از فناوری‌های متوسط با پیشرفته و با فرآیندهای نوآورانه در محصولات، خدمات با فرآیندهای خود استفاده می‌کند (Azimzadeh et al., 2021).

در مورد موضوع پژوهش مطالعاتی انجام شده است. شاکری و همکاران (۱۴۰۱) نتیجه گرفتند ظرفیت جذب با ۱۰ ارجاع؛ مدیریت دانش با ۹ ارجاع، شبکه‌های سازمانی با ۸ ارجاع و یادگیری سازمانی با ۷ ارجاع به ترتیب بالاترین تعداد ارجاعات را در متون پژوهشی دانش بنیان داشتند (Shakeri et al., 2022). رستگار و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی نتیجه که راهبردهای معماری سازمانی، مدیریت منابع انسانی، فناوری محوری، مشارکت کارکنان و معماری منابع انسانی، بیشترین قدرت نفوذ در طراحی مدل ساختاری و همچنین، بیشترین قدرت اثرگذاری بر مدیریت دانش و یادگیری سازمانی را دارند و هوشمندسازی منابع انسانی از طریق توجه به این دو عامل قابل احصا است (Rastgar et al., 2022). لطفی و همکاران (۲۰۱۸) نتیجه گرفتند که تأثیر ظهور بازار سبز بر کارآفرینی سبز و توسعه پایدار در شرکت‌های دانش بنیان معنادار است. همچنین تأثیر ساختار کارآفرینی سبز بر توسعه پایدار مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه نشان می‌دهد که کارآفرینی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه پایدار دارد (Lotfi et al., 2018). نتایج تحقیق حاکی از تأثیر مثبت و معنادار ظهور بازار سبز بر کارآفرینی سبز و توسعه پایدار در شرکت‌های دانش بنیان است. همچنین تأثیر ساختار کارآفرینی سبز بر توسعه پایدار مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه نشان می‌دهد که کارآفرینی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه پایدار دارد.

با توجه به اینکه امروزه کارایی سازمانی برای ایجاد مزیت رقابتی کافی نیست، سیستم‌های کنترل مدیریت باید تا سطح رویه‌های مدیریتی که موجب تعاون و همکاری کارکنان و خلاقیت در کشف و توسعه فرصت‌های کسب و کار جدید می‌شود، گسترش یابد. طبقه بندی‌های گوناگونی از کنترل وجود دارد. برای مثال، می‌توان از کنترل‌های رسمی و غیر رسمی، کنترل خروجی (برون داد) و رفتار، کنترل‌های بازار، بروکراسی و قبیل‌های، کنترل‌های اداری و اجتماعی، کنترل نتایج، اقدامات و نیروی انسانی (کارکنان) نام برد. قوانین، رویه‌های عملیاتی استاندارد و نظام بودجه ریزی از جمله کنترل‌های رسمی هستند. این موارد مولفه‌های مشهود و عینی‌تر سیستم کنترل مدیریت بوده و در نتیجه ساده ترین موضوعات برای پژوهش هستند. لذا هدف اصلی این پژوهش ارائه الگوی سیستم کنترل تعاملی در شرکت‌های دانش بنیان است.

روش پژوهش

روش این پژوهش تلفیقی (کیفی- کمی) و از نظر هدف کاربردی بود. در بخش کیفی جامعه مشارکت کنندگان شامل مدیران شرکت‌های دانش بنیان تولیدی نوع یک و دو و استادیوم دانشگاهی هیئت علمی دانشگاه تهران در رشته مدیریت بازرگانی به خصوص گرایش سیاست گذاری است. از حیث بررسی جزئی مشخصات افراد در نمونه باید توجه داشت که در تحقیق کیفی نمونه گیری هدفمند مورد توجه است و بر خلاف پژوهش‌های کمی که غالباً بر نمونه گیری تصادفی استوار هستند، تکمیل نمونه مطالعاتی بر اساس تکمیل اطلاعات در حین پژوهش و با روش گلوله برفی خواهد بود. در این روش در با شروع گردآوری داده‌ها مبتنی بر مشاهده، مصاحبه عمیق و سایر روش‌ها مطرح در پژوهش‌های کیفی، بر اساس ارجاعات صورت گرفته، گردآوری داده‌ها با مشارکت دهی موردهای دیگر (خبرگان و صاحب نظران حوزه موضوع مورد مطالعه) صورت می‌گیرد. لذا می‌توان بیان نمود نمونه گیری در این پژوهش به روش گلوله برفی انجام شد.

در این پژوهش نیز مصاحبه و بکارگیری سایر اطلاعات استخراجی از جمله مستندات به عنوان روش‌های گردآوری داده‌ها مطرح هستند. در بخش کمی نیز جامعه شامل تمامی کارکنان سه شرکت از شرکت‌های دانش بنیان تولیدی نوع دو، فعال در حوزه تولید ماشین آلات و تجهیزات پیشرفته در استان آذربایجان شرقی بودند که تعداد نمونه پژوهش ۳۸۴ نفر با روش نمونه گیری تصادفی انتخاب شدند. ابزار پژوهش پرسشنامه محقق ساخته بر اساس یافته‌های بخش کیفی بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از معادلات ساختاری با نرم افزار SmartPLS.3 انجام شد.

یافته‌ها

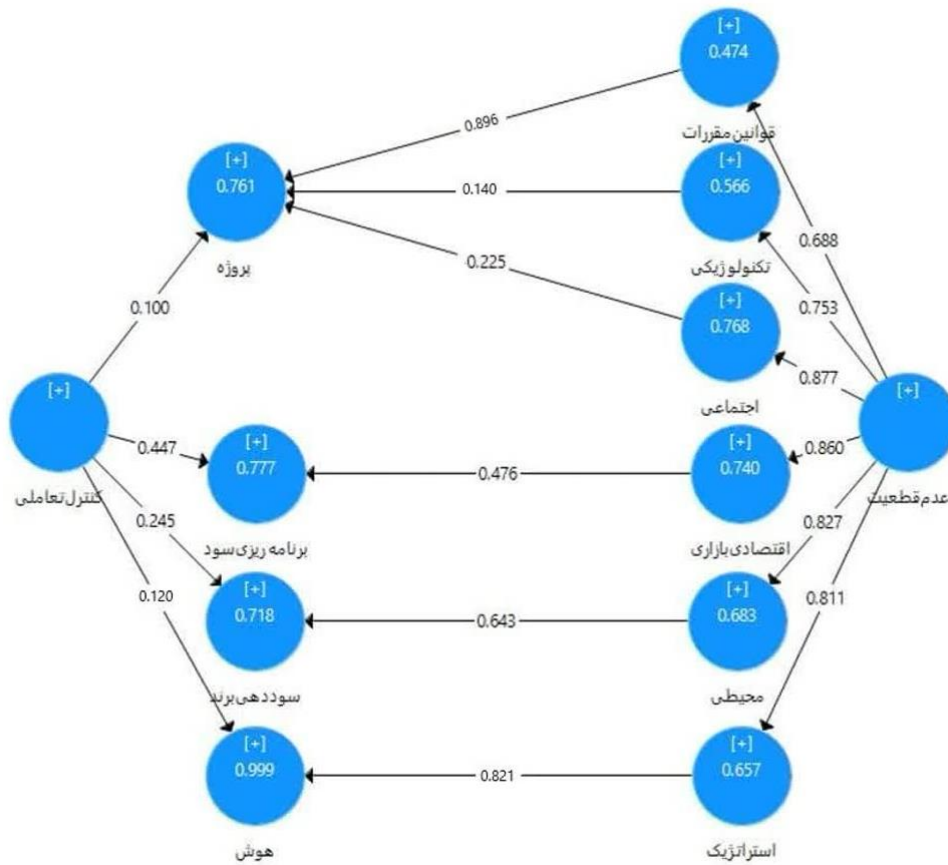
در کدگذاری باز محقق به ۳۴ مفهوم دست‌یافت که با طبقه‌بندی آن‌ها ۶ مقوله به دست آمد که عبارت‌اند از: عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری، عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی، عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی، عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات، عدم قطعیت‌های محیطی، عدم قطعیت‌های استراتژیک بودند.

در بخش کمی نیز با توجه به مدل نهایی پژوهش کدها به صورت پرسشنامه با طیف لیکرت ۵ تایی در میان جامعه آماری کمی شامل کلیه مدیران و صاحبان شرکت‌های دانش بنیان آذربایجان شرقی ارائه گردید. در نمونه آماری که تعداد آن ۳۸۴ نفر است ۵۴٪ مردان و ۴۵٪ را زنان تشکیل می‌دهند. و بازه سنی ۲۱ الی ۳۰ سال که نزدیک به ۲۸٪ نمونه آماری می‌شود بیشترین درصد را دارد.

در مرحله اول فاز تجزیه و تحلیل داده‌ها، باید با مدل اندازه‌گیری سنجیده شود تا مشخص گردد که مدل دارای سطح قابل قبولی از روایی و پایایی می‌باشد. با بررسی این مدل ارتباط بین متغیرها و نشانگرهای مشاهده شده را معین می‌شود. این مرحله با استفاده از تابع PLS-Algorithm انجام می‌شود. بدین منظور شاخص‌های برازندگی که آمده است باید مورد بررسی قرار گیرد.

شکل ۱

خروجی مدل اندازه گیری



جدول ۱

شاخص‌های برازندگی (روایی و پایایی)

رتبه بندی	کد	بار عملی	مولفه	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	روایی همگرا
۵	A11	۰/۸۸۰	عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری	۰/۷۵۳	۰/۸۹۰	۰/۸۰۲
	A12	۰/۹۲۵				
	A13	۰/۹۱۱				
	A14	۰/۸۸۶				
	A15	۰/۸۷۳				
	A16	۰/۹۴۳				
۴	A21	۰/۸۴۱	عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی	۰/۸۲۷	۰/۹۲۰	۰/۸۵۲
	A22	۰/۷۸۷				
	A23	۰/۸۸۰				
	A23	۰/۸۸۶				
	A23	۰/۸۷۳				
۲	A31	۰/۹۰۹	عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی	۰/۷۴۱	۰/۸۶۹	۰/۶۳۲

				۰/۸۸۶	A۳۲	
				۰/۸۷۳	A۳۳	
				۰/۸۸۶	A۳۴	
				۰/۸۷۳	A۳۵	
				۰/۹۰۹	A۳۶	
۰/۶۱۲	۰/۸۲۲	۰/۷۱۰	عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات	۰/۹۲۵	A۴۱	۳
				۰/۹۱۱	A۴۲	
				۰/۸۵۳	A۴۳	
				۰/۸۸۶	A۴۴	
				۰/۸۷۳	A۴۵	
				۰/۹۳۲	A۴۶	
۰/۶۲۳	۰/۸۵۹	۰/۷۳۲	عدم قطعیت‌های محیطی	۰/۹۰۹	A۵۱	۶
				۰/۸۸۶	A۵۲	
				۰/۸۷۳	A۵۳	
				۰/۸۸۶	A۵۴	
				۰/۸۷۳	A۵۵	
۰/۶۱۲	۰/۸۲۴	۰/۷۶۱	عدم قطعیت‌های استراتژیک	۰/۸۹۹	A۶۱	۱
				۰/۹۰۸	A۶۲	
				۰/۹۰۳	A۶۳	
				۰/۹۰۹	A۶۴	
				۰/۸۵۴	A۶۵	
				۰/۹۳۰	A۶۶	

با توجه به اینکه مدل پژوهش حاضر، روابط بین چندین متغیر پنهان (متغیرهای اصلی پژوهش) را به‌طور هم‌زمان اندازه‌گیری می‌کند، بنابراین به‌منظور تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. در این پژوهش برای کسب نتایج دقیق‌تر، برای آزمون مدل مفهومی پژوهش، از روش پی ال اس که یک تکنیک مدل‌سازی مسیر واریانس محور است و امکان بررسی نظریه و سنجه‌ها را به‌طور هم‌زمان فراهم می‌سازد، استفاده شد. در این روش دو مدل مورد بررسی قرار می‌گیرد: ۱- مدل بیرونی که برای بررسی روابط میان شاخص‌ها (سؤالات پژوهش) با متغیرهای اصلی مربوط به خود استفاده می‌شود. که در واقع معادل همان مدل اندازه‌گیری در روش‌های کوواریانس محور است. ۲- مدل درونی^۱ که بخش ساختاری مدل را می‌سنجد و برای بررسی روابط میان متغیرهای پنهان (متغیرهای اصلی) که فرضیه‌ها تحقیق از روابط میان آن‌ها شکل می‌گیرد، بکار می‌رود.

پس از سنجش پایایی و روایی همگرا، روایی واگرا یا آزمون فورنل-لاکر باید گرفته شود. معیار فورنل لارکر ادعا می‌کند که یک متغیر باید در مقایسه با معرفه‌ای سایر متغیرهای مکنون، پراکندگی بیشتری را در بین معرفه‌ای خودش داشته باشد. بنابراین از نظر آماری، AVE هر متغیر مکنون باید بیشتر از بالاترین توان دوم همبستگی آن متغیر با سایر متغیرهای مکنون باشد. برای کاهش محاسبات می‌توان از روش معادل یعنی مقایسه جذر AVE با همبستگی‌ها بهره برد. نتایج معیار فورنل لارکر در (جدول ۲) آمده است.

¹ Inner model

جدول ۲

معیار فورنل لارکر

متغیر	عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری	عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی	عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی	عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات	عدم قطعیت‌های محیطی	عدم قطعیت‌های استراتژیک	نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها	کنترل تعاملی برنامه ریزی سود	کنترل تعاملی سوددهی برند	کنترل تعاملی هوش
عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری	۰/۹۰۹									
عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی		۰/۹۲۸								
عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی			۰/۷۸۵							
عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات				۰/۷۷۵						
عدم قطعیت‌های محیطی					۰/۵۲۲					
عدم قطعیت‌های استراتژیک						۰/۸۴۶				
نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها							۰/۹۴۸			
کنترل تعاملی برنامه ریزی سود								۰/۹۱۹		
کنترل تعاملی سوددهی برند									۰/۸۸۶	
کنترل تعاملی هوش										۰/۸۹۸

همان‌طور که در (جدول ۲) مشاهده می‌کنید، در بررسی معیار Fornell-Larcker نشان داده شده است که مقادیر موجود در روی قطر اصلی ماتریس (ریشه دوم مقادیر واریانس شرح داده شده (AVE)، از کلیه مقادیر موجود در سطر و ستون مربوطه بزرگ‌تر می‌باشند. این امر نیز نشان‌دهنده همبستگی شاخص‌ها با سازه وابسته به آن‌هاست.

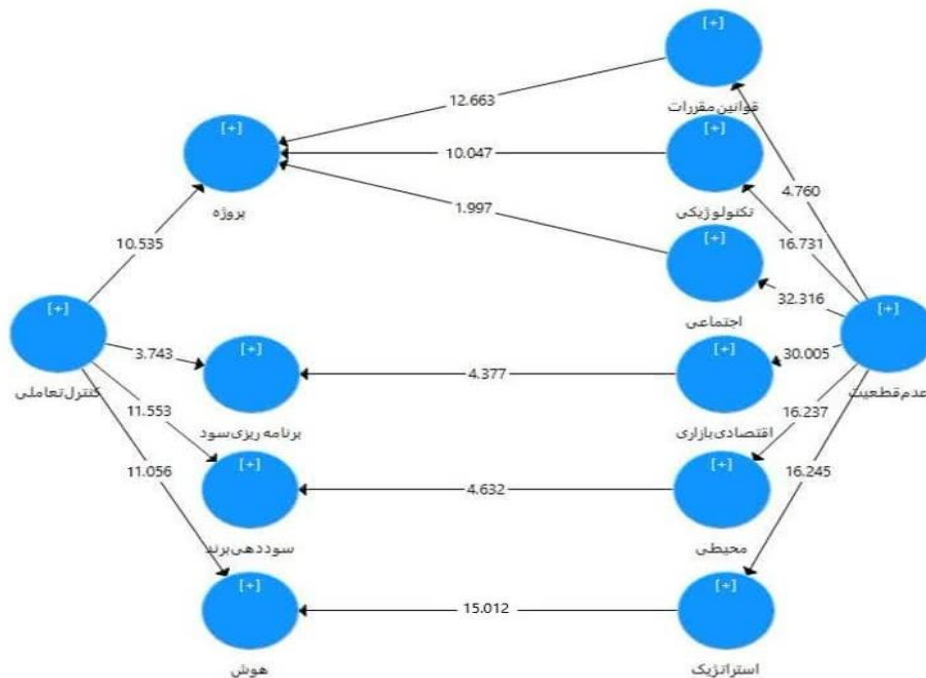
با توجه به نتایج به دست آمده از مدل اندازه‌گیری در نرم‌افزار اسمارت پی.ال.اس که در بررسی روایی و پایایی مدل نشان داده شد و با توجه به توضیحات مربوط به آستانه قبولی برای شاخص‌های مذکور، تمامی نتایج به دست آمده در مدل اندازه‌گیری مورد تأیید قرار می‌دهند. لذا نتیجه می‌گیریم که مدل از برازش مناسبی برخوردار است. بنابراین مدل نهایی توانسته است به گونه مناسبی روابط بین سؤالات توصیف‌کننده متغیر را بیان کنند. در مرحله بعد که تحلیل مسیر (یا همان مدل ساختاری) مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

در مرحله بعد مدل ساختاری و روابط بین سازه‌ها باید مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور از تابع Bootstrapping استفاده می‌شود. تعداد نمونه آماری در این پژوهش ۳۸۴ می‌باشد و تعداد ۵۰۰ به عنوان نمونه‌های آزمون Bootstrap در نظر گرفته شده است (شکل ۲). خروجی مدل ساختاری را نشان می‌دهد. مقدار عددی در رابطه‌ها نشان‌دهنده آماره تی (t-value) می‌باشد که در واقع ملاک اصلی تأیید

یا رد فرضیه‌ها است. اگر این مقدار آمار به ترتیب از ۱.۶۴، ۱.۹۶ و ۲.۵۷ بیشتر باشد نتیجه می‌گیریم که آن فرضیه در سطوح ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد تأیید می‌شود.

شکل ۲

خروجی مدل درونی (معادلات ساختاری) مدل پژوهش در نرم افزار smart pls



متداول ترین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری در یک پژوهش ضرایب R^2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است. R^2 معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا را دارد، و سه مقدار ۰.۱۹، ۰.۳۳ و ۰.۶۷ به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط، و قوی R^2 در نظر گرفته می‌شود. مطابق با جدول ۳، مقدار R^2 برای سازه‌های درون‌زای پژوهش محاسبه شده است که با توجه به سه مقدار ملاک مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تأیید می‌سازد.

جدول ۳

R Square

نتیجه	R Square	
قوی	۰/۷۶۱	نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها
قوی	۰/۷۷۷	کنترل تعاملی برنامه ریزی سود
قوی	۰/۷۱۸	کنترل تعاملی سوددهی برند
قوی	۰/۹۹۹	کنترل تعاملی هوش

یافته‌های جدول ۳، نشان می‌دهد که ضریب تعیین همگی متغیرها در سطح بالایی قرار دارد.

جدول ۴

نتایج رد و تأیید فرضیات تحقیق در یک نگاه

نتیجه	p	سطح معناداری مطلوب	ضریب مسیر	آماره تی	مسیر فرضیه	فرضیه
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۰۵P<	۰/۸۹۶	۱۲/۶۶۳	عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات ← نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها	۱
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۰۵P<	۰/۱۴۰	۱۰/۰۴۷	عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی ← نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها	۲
تأیید	۰/۰۴۶	۰/۰۵P<	۰/۲۲۵	۱/۹۹۷	عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی ← نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها	۳
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۰۵P<	۰/۴۷۶	۴/۳۳۷	عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری ← کنترل تعاملی برنامه ریزی سود	۴
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۰۵P<	۰/۱۳۹	۴/۶۳۲	عدم قطعیت‌های محیطی کنترل تعاملی سوددهی برند	۵
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۰۵P<	۰/۸۲۱	۱۵/۰۱۲	عدم قطعیت‌های استراتژیک ← کنترل تعاملی هوش	۶

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه $t.value$ خارج از بازه ۲.۵۷ و -۲.۵۷ قرار دارد مشاهده می‌شود که در سطح اطمینان ۹۹٪ این فرضیه تأیید می‌شود. عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها در تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه $t.value$ خارج از بازه ۲.۵۷ و -۲.۵۷ قرار دارد مشاهده می‌شود که در سطح اطمینان ۹۹٪ این فرضیه تأیید می‌شود. عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها در تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه $t.value$ خارج از بازه ۱.۹۶ و -۱.۹۶ قرار دارد مشاهده می‌شود که در سطح اطمینان ۹۵٪ این فرضیه تأیید می‌شود. عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری بر کنترل تعاملی برنامه ریزی سود در تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه $t.value$ خارج از بازه ۲.۵۷ و -۲.۵۷ قرار دارد مشاهده می‌شود که در سطح اطمینان ۹۹٪ این فرضیه تأیید می‌شود. عدم قطعیت‌های محیطی بر کنترل تعاملی سوددهی برند در تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه $t.value$ خارج از بازه ۲.۵۷ و -۲.۵۷ قرار دارد مشاهده می‌شود که در سطح اطمینان ۹۹٪ این فرضیه تأیید می‌شود. عدم قطعیت‌های استراتژیک بر کنترل تعاملی هوش در تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه $t.value$ خارج از بازه ۲.۵۷ و -۲.۵۷ قرار دارد مشاهده می‌شود که در سطح اطمینان ۹۹٪ این فرضیه تأیید می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر ارائه الگوی سیستم کنترل تعاملی در شرکت‌های دانش بنیان در ایران بود. این تفاوت در حوزه‌های عدم قطعیت می‌تواند نشانگر محیط کسب و کارهای دانش بنیان در ایران باشد که با شرایط و ویژگی‌های خاص خود، متفاوت از شرایط بین‌المللی عمل می‌کند. در پژوهش قبلی، تمرکز بر روی عدم قطعیت‌های استراتژیک و توسعه و حفظ بازار و پیچیدگی ارزش بازار قرار داشت که از نظریه و کاربردی بسیار ارزشمند بود.

در پژوهش فعلی، حوزه‌های عدم قطعیت شناسایی شده شامل عوامل متنوعی هستند که نشان می‌دهند که در محیط کسب و کار در ایران، اجتماعی، فرهنگی و حتی قانونی و محیطی عوامل بیشتری در تصمیم‌گیری‌ها و استراتژی‌های شرکت‌های دانش بنیان تأثیرگذار هستند. عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری از جمله نوسانات نرخ ارز و تورم در بازار ایران را در بر می‌گیرد که تأثیر بسیار زیادی بر تصمیمات مالی و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها دارد. عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی نشان دهنده اهمیت بالای توسعه فناوری و نوآوری در کسب و کارهای ایرانی است. همچنین، عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی نشان دهنده نقش مهمی که عوامل انسانی و فرهنگ سازمانی در تصمیم‌گیری‌ها و عملکرد شرکت‌ها دارند. عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات نشان می‌دهد که تغییرات در سیاست‌ها و مقررات دولت و تأثیر آن بر کسب و کارها

چالش‌های خاص خود را به همراه دارد. عدم قطعیت‌های محیطی و استراتژیک هم نشان‌دهنده این است که شرایط محیطی و استراتژی‌های توسعه و رشد شرکت‌ها در ایران دارای ویژگی‌ها و تحدیدی‌های منحصر به فردی هستند. این تحلیل نشان می‌دهد که شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران نیازمند به یک رویکرد منعطف و توانمند در مدیریت عوامل مختلف عدم قطعیت هستند تا بتوانند با این شرایط و چالش‌ها به بهترین نحو برخورد کنند و به رشد و توسعه پایدار دست یابند.

بطور خاص، عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری نشان‌دهنده نوسانات و تغییرات پویا در اقتصاد کشور و بازارهای مختلف می‌باشند که تاثیر گذار بر تصمیم‌گیری‌ها و استراتژی‌های شرکت‌هاست. این نوسانات می‌توانند شامل تغییرات نرخ ارز، تورم، نرخ بهره و دیگر شاخص‌های اقتصادی باشند که مستقیماً بر هزینه‌ها و درآمدهای شرکت‌ها تأثیر می‌گذارند. همچنین، عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی نمایانگر ضرورت توسعه و استفاده از فناوری‌های نوین در محصولات و خدمات شرکت‌هاست. این عدم قطعیت‌ها به طور مستقیم بر توانایی رقابتی و نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان تأثیر می‌گذارند. عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی نیز نمایانگر اهمیت مدیریت و توسعه منابع انسانی، فرهنگ سازمانی و ارتباطات داخلی در کسب و کارهای دانش‌بنیان است. این عدم قطعیت‌ها ممکن است ناشی از تغییرات در تیم‌ها، رهبری، مهارت‌ها و ارزش‌های سازمانی باشند. عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات نشان‌دهنده نیاز به پیگیری دقیق و آگاهی از تغییرات در محیط حقوقی و مقرراتی که بر کسب و کارها تأثیر می‌گذارد، است. این نوع عدم قطعیت‌ها می‌توانند شامل تغییرات در مقررات مالیاتی، صدور مجوزها و سایر مسائل حقوقی باشند. در نهایت، عدم قطعیت‌های محیطی و استراتژیک به توانایی شرکت‌ها در تطبیق و تغییر به تغییرات محیطی و استراتژیک اشاره دارند. این عدم قطعیت‌ها ممکن است شامل تحولات در بازار، رقبا، تغییرات در تکنولوژی و دیگر عوامل محیطی باشند که بر روی استراتژی‌ها و عملکرد شرکت‌ها تأثیر می‌گذارند. در کل، این تحلیل نشان می‌دهد که شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران نیازمند به یک رویکرد منعطف و توانمند در مدیریت عوامل مختلف عدم قطعیت هستند تا بتوانند با این شرایط و چالش‌ها به بهترین نحو برخورد کنند و به رشد و توسعه پایدار دست یابند.

بطور کلی، عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری در ایران می‌تواند به این شکل تحلیل شود: یکی از مثال‌های روزمره عدم قطعیت‌های اقتصادی در ایران می‌تواند نوسانات نرخ ارز باشد. در دهه‌های گذشته، نرخ ارز در ایران تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله تحریم‌ها، تغییرات در سیاست‌های مالیاتی و مالی کشور و نوسانات در بازار جهانی بوده است. برای شرکت‌های دانش‌بنیان که ممکن است وابستگی به واردات مواد اولیه یا تکنولوژی‌های خاص داشته باشند، این نوسانات می‌تواند تأثیر بسیار زیادی داشته باشد. به عنوان مثال، افزایش ناگهانی نرخ ارز ممکن است باعث افزایش هزینه‌های تولید و کاهش سودآوری شرکت‌ها شود. در حوزه عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی، مثلاً در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، تغییرات سریع و پیاپی در فناوری‌های مورد استفاده می‌تواند یک عامل عدم قطعیت مهم باشد. به عنوان مثال، با ظهور فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی یا اینترنت اشیا، شرکت‌ها ممکن است به مواجهه با چالش‌ها و فرصت‌های جدید برخورد کنند که این مسائل نیازمند به سرعت واکنش و تطبیق از سوی شرکت‌هاست. در حوزه عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی، تغییرات در فرهنگ سازمانی یا ترکیب تیم می‌تواند به عنوان یک مثال مطرح شود. برای مثال، ورود اعضای جدید به تیم با تجربه‌ها و دیدگاه‌های متفاوت می‌تواند باعث تغییر در روند تصمیم‌گیری و رفتار سازمان شود. به عنوان یک مثال در حوزه عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات، تغییرات در قوانین مالیاتی یا مقررات صدور مجوزها می‌تواند تأثیر زیادی بر کسب و کارها داشته باشد. برای مثال، افزایش مالیات‌ها می‌تواند به تغییرات در ساختار مالیاتی شرکت‌ها و در نتیجه درآمدها و سودآوری آن‌ها منجر شود. در نهایت، عدم قطعیت‌های محیطی و استراتژیک نشان‌دهنده نیاز به ارزیابی و تطبیق مستمر با تغییرات در بازار، رقبا و فناوری‌ها می‌باشند. برای مثال، رشد ناگهانی یک شرکت رقیب یا تغییرات در تقاضا و سلیقه مشتریان می‌تواند به شرکت‌ها دستور وظیفه‌های جدیدی ارائه دهد که نیازمند به انعطاف و پاسخگویی سریع هستند. به طور کلی، در این مثال‌ها تحلیل شده است

که عدم قطعیتها در حوزههای مختلف می‌توانند تأثیرات مختلف و گاهی غیرقابل پیش‌بینی در کسب و کارها داشته باشند. برای مدیران و صاحبان کسب و کارها، مهم است که بتوانند به این تغییرات و عدم قطعیتها با انعطاف و استراتژی مناسب واکنش نشان دهند. با توجه به عوامل کشف شده در حوزه عدم قطعیت در ایران روابط و تاثیر گذاری آن بر سیستم‌های کنترل تعاملی به شرح زیر کشف شدند:

عدم قطعیت‌های قوانین و مقررات بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها تاثیر معناداری دارد (۸۹ درصد). این عامل بیشترین تاثیر را بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها دارد. این نشان می‌دهد که تغییرات در قوانین و مقررات دولت و حقوقی که شرکتها باید با آنها سازگار باشند، تاثیر زیادی بر روی نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها دارند.

عدم قطعیت‌های تکنولوژیکی بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها در تاثیر معناداری دارد (۱۴ درصد). این عامل تاثیر کمتری نسبت به سایر حوزه‌ها دارد، اما نشان می‌دهد که تحولات و نوآوری‌های تکنولوژیکی نیز بر سیستم‌های کنترل تعاملی در پروژه‌ها تاثیر می‌گذارند. عدم قطعیت‌های انسانی و اجتماعی بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها در تاثیر معناداری دارد (۲۲ درصد). این عامل نیز تاثیر معناداری بر نظام کنترل تعاملی پروژه‌ها دارد. عوامل انسانی مانند ترکیب تیم، مهارت‌ها و فرهنگ سازمانی به شدت بر سیستم کنترل تعاملی پروژه‌ها تاثیر می‌گذارند.

عدم قطعیت‌های اقتصادی و بازاری بر کنترل تعاملی برنامه ریزی سود در تاثیر معناداری دارد (۴۷ درصد). این عامل تاثیر معناداری بر کنترل تعاملی برنامه ریزی سود دارد. این نشان می‌دهد که تغییرات و نوسانات در اقتصاد و بازار می‌توانند به طور مهمی بر برنامه‌ریزی سود در پروژه‌ها تاثیر بگذارند.

عدم قطعیت‌های محیطی بر کنترل تعاملی سوددهی برند در تاثیر معناداری دارد (۶۴ درصد). این عامل با تاثیر بالا، بر کنترل تعاملی سوددهی برند تاثیر می‌گذارد. این نشان می‌دهد که توانایی شرکت در مدیریت و پیش‌بینی تغییرات در محیط خارجی از جمله بازار، رقبا و عوامل محیطی، برای حفظ و تقویت شناخت‌پذیری و سودآوری برند بسیار مهم است.

عدم قطعیت‌های استراتژیک بر کنترل تعاملی هوش در تاثیر معناداری دارد (۸۲ درصد). این عامل بیشترین تاثیر را بر سیستم‌های کنترل تعاملی هوش دارد. این نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری‌ها و راهبردهای استراتژیکی که توسط شرکتها انتخاب می‌شوند، تاثیر زیادی بر نظام کنترل تعاملی هوش دارند. به عبارت دیگر، توانایی سازمان در پیش‌بینی و مدیریت بهینه واکنش به تغییرات استراتژیکی در بازار و صنعت بسیار حائز اهمیت است.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

در این پژوهش تمامی موازین اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Asadpanah, S., Noorzai, M., & Esmatollah, R. (2021). Risk Management of Smart Systems in High-Rise Buildings. *Elites of Science and Engineering*, 30(6), 140-148. <https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/1805371/%D9%85%D8%AF%DB%8C%D8%B1%DB%8C%D8%AA-%D8%B1%DB%8C%D8%B3%DA%A9-%D8%B3%DB%8C%D8%B3%D8%AA%D9%85-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D9%87%D9%88%D8%B4%D9%85%D9%86%D8%AF-%D8%AF%D8%B1-%D8%B3%D8%A7%D8%AE%D8%AA%D9%85%D8%A7%D9%86-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%A8%D9%84%D9%86%D8%AF-%D9%85%D8%B1%D8%AA%D8%A8%D9%87>
- Azimzadeh, S., Sanaei, P., Ashrafi, Shojaei, & Samereh. (2021). Applying Grounded Theory in Explaining the Development of International Entrepreneurship in Knowledge-Based Companies. *Agricultural Economics and Development Research in Iran*, 52(4), 695-711. https://journals.ut.ac.ir/article_84761.html
- Azizi, M., Anvari, M. R., Rostami, A., Abdi, R., & Rezaei, M. (2021). Modeling the Differences in the Use of Management Accounting Techniques on the Efficiency of Management Control Systems Using Structural Equations and Selecting the Best Impact Path. *Public Accounting*, 8(1), 67-80. https://gaa.journals.pnu.ac.ir/article_8110.html?lang=fa
- Deveci, M., Pamucar, D., & Gokasar, I. (2021). Fuzzy Power Heronian function based CoCoSo method for the advantage prioritization of autonomous vehicles in real-time traffic management. *Sustainable Cities and Society*, 69, 102846. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102846>
- Farajollahi, Nobakhti, Mohammad, H., & Khayyat. (2021). Presenting and Numerical Analysis of Thermal Management System Performance in Lithium-Ion Batteries. *Mechanical Engineering and Vibration*, 12(3), 37-47. <https://www.sid.ir/paper/986578/%D8%AE%D8%B1%DB%8C%D8%AF%20%D8%A7%D9%82%D8%B3%D8%A7%D8%B7%DB%8C%20%DA%AF%D9%88%D8%B4%DB%8C%20%D8%A2%DB%8C%D9%81%D9%88%D9%86%2014>
- Feyzbakhsh, O. A. B., Babalhavaeji, F., Nezafati, N., Hariri, N., & Nooshinfard, F. (2022). Presenting an open data management (ecosystem) model with developing innovative information flow approach in Iranian knowledge-based companies. *Aslib Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.1108/AJIM-07-2021-0186>
- Firoumani, A., Heydari Pour, O., & Khodamipour, A. (2022). Presenting a Structural Model of Interactive and Diagnostic Approaches in the Use of Management Control Systems in Iranian Public Companies. *Public Accounting*, 8(2), 1-20. https://gaa.journals.pnu.ac.ir/article_8451_en.html
- Kahraei, S., & Shivaie, E. (2021). Investigating the Impact of the Development of Knowledge-Based Companies and Innovative Startups in Science and Technology Parks on Regional Economic Growth in Iran. *Innovation Ecosystem Quarterly*, 1(2). https://innoeco.usb.ac.ir/article_6619.html?lang=en
- Lotfi, M., Yousefi, A., & Jafari, S. (2018). The effect of emerging green market on green entrepreneurship and sustainable development in knowledge-based companies. *Sustainability*, 10(7), 2308. <https://doi.org/10.3390/su10072308>
- Mahmoudifard, A., & Mozaffar Ghadirli, N. (2022). The Role of Knowledge-Based Economy in Knowledge-Based Companies. First Scientific Conference on Development and Promotion of Culture and Art in Iran, Isfahan.
- Mohammad Rafi'i, A., Pifeh, A., & Ahmadzadeh, H. (2022). Examining Factors Influencing Capital Structure in Knowledge-Based Companies and Technology Units Located in Sistan and Baluchestan Science and Technology Park. https://innoeco.usb.ac.ir/article_7124.html?lang=en
- Mohammaddoost, K., Saeidnia, & Rahchamani. (2022). A Strategy for Enhancing the Performance of Iran's Knowledge-Based Companies. *Business Management*, 14(55). <https://www.magiran.com/paper/2499255/a-strategy-for-performance-enhancement-of-iranian-knowledge-based-companies?lang=en>
- Mohammadi, M., Badarloo, & Sheida. (2022). The Impact of Internal Control and Managerial Competence on Corporate Governance with the Mediating Role of the Quality of Management Accounting Information Systems. *Accounting and Management Outlook*, 5(57), 1-25. https://www.jamv.ir/article_146720.html?lang=en

- Nani, D. A., & Safitri, V. A. D. (2021). Exploring the relationship between formal management control systems, organisational performance and innovation: The role of leadership characteristics. *Asian Journal of Business and Accounting*, 14(1), 207-224. <https://doi.org/10.22452/ajba.vol14no1.8>
- Rastgar, A. A., Ebrahimi, S. A., Shafiei Nikabadi, M., & Kolahi, B. (2022). Smart human resources architecture: A structural approach to the digital transformation of knowledge-based companies. *Journal of Public Administration*, 14(2), 215-234. https://journals.ut.ac.ir/article_88922.html
- Rezazadeh, N., Bazrafshan, M., Yaghoubi, Nourmohammad, Keykha, & Hadadi. (2021). Presenting a Model for the Drivers of Knowledge-Based Company Development in Underprivileged Regions (Case Study: Sistan and Baluchestan, Hormozgan, Kerman, and South Khorasan Provinces). *Iranian Social Development Studies*, 13(2), 279-294. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=580438>
- Shakeri, R., Hasani, R., Abdolmaleki, M., & Azhang, M. (2022). Presenting an Innovation Performance Model for Knowledge-Based Companies: A Meta-Analysis Approach. https://jmr.usb.ac.ir/article_7023.html?lang=en
- Shamani, S., Zargar, S. M., Heidariyeh, S. A., & Hemmatian, H. (2021). Presenting a comprehensive model for talent management in knowledge-based companies. *Public Administration Perspaective*, 12(3), 32-56. https://jpap.sbu.ac.ir/article_101900.html?lang=en
- Taqipour, Nasri, Faramarz, Yazdanshenas, Sadegh, & Sohrab. (2021). Identifying, Evaluating, and Ranking Risks of Marine Knowledge-Based Companies Using Combined Models. *Interdisciplinary Studies of Strategic Knowledge*, 42(11), 415-442. https://smsnds.sndu.ac.ir/article_1467.html?lang=en