

مدلسازی شایستگی‌های شرکت‌های دانش بنیان با روش معادلات ساختاری (مورد مطالعه مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری)

لیلا رمضانپور^۱، حسین کاظمی^۲، محمد ضیاء الدینی^۳، ملیکه بهشتی فر^۴

۱. گروه مدیریت منابع انسانی، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران.

۲. گروه مدیریت منابع انسانی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه ولی عصر (عج)، رفسنجان، ایران.

۳. گروه مدیریت، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران.

۴. گروه مدیریت دولتی، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران.

* ایمیل نویسنده مسئول: h.kazemi@vru.ac.ir

چکیده

هدف از تحقیق حاضر مدلسازی شایستگی‌های شرکت‌های دانش بنیان با روش معادلات ساختاری بوده است. پژوهش حاضر یک پژوهش کاربردی و از نظر روش انجام یک پژوهش آمیخته (کیفی - کمی) است. جامعه آماری پژوهش تعداد ۷ تا ۱۲ نفر از خبرگان تشکیل داده است. که در بخش کیفی از نظرات آنان جهت شناسایی مقوله‌ها استفاده شد و جهت مدل‌سازی نیز جامعه آماری را جمعی مدیران و کارشناسان آشنا به حوزه شایستگی‌های شرکت‌های دانش بنیان مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری تشکیل داده است و از فرمول کوکران برای جوامع نامشخص استفاده شده است و حجم نمونه را ۳۸۴ نفر تشکیل داده است روش نمونه‌گیری نیز بصورت تصادفی در دسترس بوده است. جهت شناسایی عوامل در ابتدا با مصاحبه مقوله‌ها و مفاهیم استخراج شده است نتیجه این بخش ۳۱ کد محوری و ۳۵۸ کد باز بوده است. سپس در مرحله بعد با تکنیک دلفی شرایط محوری، علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها طی سه مرحله غربالگری شده است و در نهایت در تعداد ۱۰۲ کد باز و ۳۱ کد انتخابی به اجماع نظر رسیدند و در انتها نیز جهت مدل‌سازی از معادلات ساختاری و حداقل مربعات جزئی با نرم افزار Smart PLS استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد مدل شایستگی شرکت‌های دانش بنیان تحت ۷ شرط علی، ۴ شرط زمینه‌ای، ۶ عامل مداخله‌گر و ۶ راهبرد است و در نهایت ۷ پیامد عمده برای شرکت‌های دانش بنیان مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری دربردارد که این پیامدها به ترتیب اولویت عبارتند از بالندگی سازمانی، بهبود تفکر استراتژیک سازمانی، تاب‌آوری فرایندهای منابع انسانی، بهبود شرایط سازمانی، پیامدهای سازمانی، بهبود کارایی سازمانی، افزایش سطح رقابت سازمانی. باتوجه به نتایج این پژوهش نتیجه‌گیری می‌شود که در راستای مدل‌سازی شایستگی در شرکت‌های دانش بنیان بنیان مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری بایستی به عوامل و معیارهای و زیرمعیارهای گسترده‌ای توجه نمود تا بتوان به نتیجه مناسب و بهره‌وری حداکثری دست یافت.

کلیدواژه‌گان: مدلسازی، شایستگی، شرکت‌های دانش بنیان، معادلات ساختاری

تاریخ ارسال: ۱ خرداد ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۰ مرداد ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۸ مرداد ۱۴۰۴

تاریخ چاپ: ۲۰ شهریور ۱۴۰۴



How to cite: Ramezanpour, L., Kazemi, H., Ziaaddini, M., & Beheshtifar, M. (2025). Modeling the Competencies of Knowledge-Based Companies Using Structural Equation Modeling (Case Study: Incubators and Science and Technology Parks). *Training, Education, and Sustainable Development*, 3(2), 1-15.



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Modeling the Competencies of Knowledge-Based Companies Using Structural Equation Modeling (Case Study: Incubators and Science and Technology Parks)

Leila Ramezanpour¹, Hossein kazemi^{2*}, Mohammad Ziaaddini³, Malikeh Beheshtifar⁴

1. Department of Human Resources Management, Raf.C., Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran.

2. Department of Human Resources Management, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Vali Asr University (AJ), Rafsanjan, Iran.

3. Department of Management, Raf.C., Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran.

4. Department of Public Administration, Raf.C., Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran.

*Corresponding Author's Email: h.kazemi@vru.ac.ir

Abstract

The purpose of the present research was to model the competencies of knowledge-based companies using structural equation modeling. This study is applied in nature and, in terms of methodology, is a mixed-methods research (qualitative–quantitative). The statistical population of the research consisted of 7 to 12 experts whose opinions were used in the qualitative section to identify categories. For the modeling stage, the statistical population comprised managers and experts familiar with the field of competencies of knowledge-based companies located in incubators and science and technology parks. Cochran's formula for unknown populations was used, and the sample size was determined to be 384 individuals. The sampling method was available random sampling. To identify the factors, categories and concepts were first extracted through interviews. The result of this stage yielded 31 axial codes and 358 open codes. Next, in the following stage, the Delphi technique was applied, through which causal, contextual, intervening, strategic, and consequential conditions were screened across three rounds. Ultimately, consensus was reached on 102 open codes and 31 selected codes. Finally, structural equation modeling and partial least squares were employed using Smart PLS software for the modeling stage. The findings of the research indicated that the competency model of knowledge-based companies is formed under 7 causal conditions, 4 contextual conditions, 6 intervening factors, and 6 strategies. Ultimately, 7 major consequences for knowledge-based companies located in incubators and science and technology parks were identified. These consequences, in order of priority, include organizational growth, improvement of organizational strategic thinking, resilience of human resource processes, improvement of organizational conditions, organizational outcomes, enhancement of organizational efficiency, and an increase in the level of organizational competitiveness. Based on the results of this research, it can be concluded that in the process of competency modeling for knowledge-based companies located in incubators and science and technology parks, attention should be given to a wide range of factors, criteria, and sub-criteria in order to achieve appropriate results and maximize productivity.

Keywords: *Modeling, Competency, Knowledge-Based Companies, Structural Equation Modeling*

Submit Date: 22 May 2025

Revise Date: 01 August 2025

Accept Date: 09 August 2025

Publish Date: 11 September 2025

تحولات گسترده در اقتصاد جهانی در دهه‌های اخیر موجب شده است که دانش و دارایی‌های فکری به‌عنوان مهم‌ترین منابع سازمانی و ملی شناخته شوند. در این میان، شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان موتور محرک توسعه اقتصادی و اجتماعی، نقشی اساسی در ایجاد مزیت رقابتی پایدار و تحقق اقتصاد دانش‌محور ایفا می‌کنند (Jackson & Hitt, 2003). توسعه این شرکت‌ها در گرو توانمندسازی منابع انسانی، به‌کارگیری نوآوری‌های فناورانه و طراحی مدل‌های شایستگی سازمانی است که می‌تواند مسیر دستیابی به اهداف کلان اقتصادی را هموار سازد (Mahdi et al., 2019).

شایستگی در سازمان‌ها، به‌ویژه در شرکت‌های دانش‌بنیان، مفهومی کلیدی است که بر توانایی ترکیب دانش، مهارت و نگرش کارکنان برای تحقق عملکرد برتر تأکید دارد. پژوهشگران نشان داده‌اند که مدیریت شایستگی در سازمان‌های دانش‌بنیان موجب افزایش اثربخشی تصمیم‌گیری و رشد توانمندی‌های فناورانه می‌شود (Armanmani & Shafiei, 2017). در همین راستا، سازمان‌های بین‌المللی نیز نقش سرمایه‌های انسانی دانش‌محور را در تقویت مزیت رقابتی پایدار و ارتقای بهره‌وری مورد توجه قرار داده‌اند (Van Luu & Chromjaková, 2024). در ایران نیز توجه به شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان یکی از محورهای اصلی سیاست‌های توسعه‌ای، به‌ویژه در اسناد بالادستی اقتصادی، به‌وضوح مشهود است. با وجود این، بسیاری از این شرکت‌ها در مسیر رشد و بقا با چالش‌هایی مانند کمبود مهارت‌های مدیریتی، ضعف در طراحی مدل‌های کسب‌وکار و محدودیت در دسترسی به فناوری‌های نوین مواجه‌اند (Rahimi Kaloor & Azarbayejani, 2021). برای رفع این موانع، طراحی مدل‌های شایستگی علمی و کارآمد ضروری است تا بتوان از طریق آن، زمینه ارتقای ظرفیت رقابتی و پایداری سازمانی را فراهم کرد (Anabestani et al., 2022).

از منظر نظری، شایستگی سازمانی سازه‌ای پویا است که نه‌تنها استمرار فعالیت سازمان را تضمین می‌کند، بلکه در صورت ضعف، می‌تواند عامل بازدارنده‌ای برای تحول باشد. مطالعات گذشته بیانگر آن است که شایستگی‌های نوظهور در تعامل با منابع و مشروعیت سازمانی می‌توانند زمینه‌ساز تغییرات بنیادین شوند. به همین دلیل، طراحی و ارزیابی مدل‌های شایستگی نیازمند رویکردی چندبعدی است که ابعاد منابع انسانی، فناورانه، مدیریتی و محیطی را دربرگیرد (Rahmani et al., 2021).

در سطح بین‌المللی، پژوهش‌ها بر اهمیت مدیریت دارایی‌های دانشی و فناورانه در دانشگاه‌ها و شرکت‌ها برای خلق مزیت رقابتی پایدار تأکید داشته‌اند (Istikhoroh & Ardhiani, 2022). همچنین نتایج برخی تحقیقات نشان می‌دهد که به‌کارگیری فناوری‌های نوین در مدیریت دانش می‌تواند موجب شتاب‌بخشی به فرآیند یادگیری سازمانی و بهبود قابلیت‌های نوآوری شود (Lyapina et al., 2021). از سوی دیگر، طراحی مدل‌های شایستگی در صنایع مختلف، از جمله نفت و گاز، نیز اهمیت یافته و نشان داده شده که این مدل‌ها توانسته‌اند شایستگی‌های موردنیاز برای مدیران در سطوح مختلف را شناسایی و نهادینه کنند (Ramazani Panah et al., 2020; Salimi Bazneshini et al., 2022).

مطالعات داخلی نیز به‌طور گسترده به بررسی ابعاد مختلف شایستگی در سازمان‌ها پرداخته‌اند. برای نمونه، پژوهشی به طراحی مدل شایستگی منابع انسانی در سازمان‌های دانش‌بنیان پرداخته و نشان داده است که توجه به ابعاد فرهنگی، ساختاری و رفتاری می‌تواند اثربخشی مدل را افزایش دهد (Abedini et al., 2021). همچنین، برخی پژوهشگران به تحلیل رابطه بین کارآفرینی، نوآوری و عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته و بر ضرورت توسعه مهارت‌های کارآفرینانه و مدیریتی در این شرکت‌ها تأکید کرده‌اند (Pooramini & Ebrahimipour, 2023; Yar Ahmadi et al., 2023).

از منظر کاربردی، طراحی مدل‌های شایستگی برای مدیران و کارکنان در صنایع استراتژیک، همچون نفت و پتروشیمی، توانسته است الگوهای مؤثری برای توسعه ظرفیت‌های فردی و سازمانی ارائه دهد (Ramezanpanah et al., 2020). در عین حال، پژوهش‌های جدیدتر با تمرکز بر اقتصاد مقاومتی و توسعه پایدار، بر نقش شرکت‌های دانش‌بنیان در ارتقای تاب‌آوری اقتصادی کشورها تأکید دارند (Gravand & Nejati).

ارتقای عملکرد فردی و سازمانی، بتوانند در سطح کلان نیز به تحقق اهداف اقتصادی و اجتماعی کمک کنند (Farahani Majid et al., 2023). این امر نشان می‌دهد که مدل‌های شایستگی باید به گونه‌ای طراحی شوند که علاوه بر

در این میان، منتورینگ و توسعه منابع انسانی نیز از ابزارهای کلیدی برای ارتقای شایستگی محسوب می‌شوند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که برنامه‌های توسعه حرفه‌ای و آموزش‌های هدفمند می‌توانند به شناسایی و پرورش استعدادها و همچنین افزایش تعهد و انگیزش کارکنان کمک کنند (Lubis et al., 2024; Mlaouhi et al., 2022). افزون بر این، مدل‌های شایستگی مالی و مدیریتی نیز نقش مهمی در افزایش توان رقابتی سازمان‌ها ایفا کرده‌اند (Afsharnajad et al., 2021; Afsharnejad et al., 2021; Kandarani et al., 2025).

در نهایت می‌توان گفت که ادبیات نظری و تجربی مرتبط با شایستگی‌های سازمانی، چه در سطح بین‌المللی و چه در ایران، بر ضرورت طراحی مدل‌های جامع و چندبعدی برای شرکت‌های دانش‌بنیان تأکید دارند. این مدل‌ها باید بتوانند ابعاد متنوعی چون منابع انسانی، فناوری، فرهنگ سازمانی، ساختار مدیریتی و شرایط محیطی را پوشش دهند و از این طریق، علاوه بر ارتقای عملکرد درون‌سازمانی، زمینه ایجاد مزیت رقابتی پایدار در سطح ملی و بین‌المللی را فراهم آورند (Sasani et al., 2019; Van Luu & Chromjaková, 2024). این پژوهش درصدد است با بهره‌گیری از روش معادلات ساختاری، الگویی جامع برای شایستگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری ارائه دهد.

روش‌شناسی

این پژوهش با توجه به ماهیت توصیفی از نوع کیفی-کمی (آمیخته) می‌باشد و با توجه به هدف کاربردی است. جامعه آماری پژوهش در بخش کیفی و جهت شناسایی عوامل ۱۲ تن از خبرگان بوده است. و سپس در بخش جهت مدل‌سازی نیز جامعه آماری را جمعی از مدیران و کارشناسان آشنا به حوزه شایستگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری تشکیل می‌دهند که تعداد آن‌ها ۳۸۴ نفر به دست آمد روش نمونه‌گیری در این پژوهش تصادفی ساده بوده است. جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده که به تأیید خبرگان رسیده است. پرسشنامه براساس طیف لیکرت بوده و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شده است که مقدار کل آن ۰.۸۵۲ به دست آمده و نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسشنامه بوده است و روایی آن نیز به تأیید صاحب‌نظران و خبرگان رسیده است و روایی محتوا همچنین روایی AVE نیز محاسبه شده است و آن نیز تأیید شده است. و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیات از مدل‌یابی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی و نرم افزار Smart PLS استفاده شده است.

یافته‌ها

ابتدا با کمک تکنیک دلفی عوامل مؤثر شناسایی شده نهایی شده است طبق این تکنیک نخست به هریک از اعضای گروه پرسشنامه‌ای شامل معیارهای مورد نظر داده شد. سپس توسط خبرگان این حوزه که از ۱۲ کارشناس انتخاب شده بودند و با کلیه امور آشنا بودند طبق روش دلفی تک تک شاخص‌ها مورد بررسی قرار گرفت. برای غربال اولیه شاخص‌های شناسایی شده امتیازات تخصیص داده شده بین ۱ تا ۹ می‌باشد و شاخص‌های با امتیاز زیر ۷ حذف شدند. تکنیک دلفی در راند سوم با دستیابی به توافق نهایی متوقف شده است. نتایج حاصل از تکنیک دلفی در جدول (۱) قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۱. خلاصه نتایج تکنیک دلفی

متغیر	معیارها	زیرمعیارها	میانگین
شرایط محوری	شایستگی کسب و کار	تغییرات سازمانی	۷۰۰۸
		شناسایی مهارت‌های مورد نیاز	۷۰۲۵
		بکارگیری شایستگی‌های صحیح	۷۰۵۰
شرایط علی	شایستگی منابع انسانی	وجود استانداردهای شکل‌گیری فرهنگ در شرکتهای دانش بنیان	۷۰۹۲
		مدیریت استعداد	۷۰۷۵
		شایستگی‌های انسانی	۷۰۹۲
		شایستگی شرکت‌های دانش بنیان	۷۰۵۸
		قدرت پیش‌بینی مشکلات	۷۰۸۳
		قدرت تجزیه و تحلیل	۷۰۹۲
	شایستگی‌های بنیادی	مهارت سازمانی	۷۰۷۵
		افزایش تعاملات جهانی	۸۰۰۸
		استفاده از دانش و نوآوری کشورهای دیگر	۷۰۸۳
		دسترسی به تکنولوژی و نوآوریهای جهانی	۷۰۲۵
		اقتصاد دانش محور و خلاق	۸۰۱۷
		دانش بنیانی در کنار سرمایه بنیانی	۸۰۰۰
	اقتصاد خلاق و نوآور	بودجه بندی استراتژیک	۷۰۹۲
		کنترل استراتژیک	۷۰۵۸
		مدیریت فناوری اطلاعات	۷۰۹۲
	الزامات و اقتضات سازمانی	پاسخگویی به انتظارات ذینفعان	۷۰۶۷
		تأثیر پذیری از عوامل جغرافیایی و دموگرافیکی	۷۰۷۵
		تأثیر پذیری از اقتصاد و کاهش ضربه پذیری در آینده	۷۰۶۷
	الزامات و اقتضات محیطی	شفافیت	۷۰۷۵
		جذب استعداد	۷۰۴۲
		کشف استعداد	۷۰۳۳
	مدیریت استعداد	توانایی و بهسازی استعداد	۷۰۳۳
		حفظ و نگهداشت استعدادها	۷۰۶۷
		اثربخشی	۷۰۸۳
	جهت‌گیری راهبردی	انعطاف پذیری	۷۰۶۷
		خلاقیت	۷۰۵۰
		قدرت پیش‌بینی تغییرات محیطی	۷۰۵۰
	تفکر استراتژیک مدیریت	قدرت پیش‌بینی تمایلات مشتریان شرکتهای دانش بنیان	۷۰۴۲
		توانایی استفاده از فرصتها و تهدیدها	۷۰۷۵
		ایجاد کانالهای ارتباطی مؤثر با اعضای تیم	۷۰۵۸
	تاکید بر کار تیمی	به اشتراک گذاشتن دانش اعتمادداشتن به اعضای تیم و اخذ مشاوره از آنها	۷۰۴۲
		تقسیم مؤثر کار متناسب با تخصص افراد و وظایف واحدهای سازمانی	۷۰۵۰
		نقش حمایتی و تقویت روحیه کارکنان	۷۰۴۲
	شبکه سازی	رعایت عدالت در تیم و حل تعارض	۷۰۲۵
		شبکه سازی در سطح منطقه ای، ملی، بین المللی	۷۰۵۰
		ارتباط پارکهای علم و فناوری با صنعت	۷۰۲۵
		ایجاد خوشه‌های متناسب با پتانسیل علمی پارکها و نیاز جامعه	۷۰۳۳
		حضور مؤثر در کنفرانسها، سمینارها و نمایشگاههای تخصصی	۷۰۱۶
		به اشتراک گذاشتن منابع و تجهیزات	۷۰۰۸

۷.۸۳	توجه به تبادل تجارب حرفه ای همکاران در سطح ملی، منطقه ای و بین المللی		
۷.۹۲	ایجاد مراکز یادگیری	ایجاد مراکز بالندگی	
۷.۶۷	به کارگیری مدیران شایسته در مراکز یادگیری،		
۷.۸۳	به کارگیری تجارب تطبیقی بین المللی		
۷.۴۲	فراهم سازی پرورش استعدادها		
۸.۰۰	تشکیل گروه های تبادل تجربه مدیران		
۷.۰۸	آموزش های ضمن خدمت کاربردی،	ارائه آموزش های مستقیم	
۷.۴۲	شیوه های آموزشی مستقیم،		
۷.۲۵	سمینارها و کارگاه های عملی		
۷.۵۸	فرهنگ اجتماعی ناقص در شرکتهای دانش بنیان	عوامل برون سازمانی	عوامله
۷.۵۰	نقص عوامل قانونی		مداخله گر
۷.۰۸	عوامل سیاسی سختگیرانه		
۷.۲۵	عوامل اقتصادی بی ثبات		
۷.۵۸	عدم استراتژی سازمانی متناسب با شرکتهای دانش بنیان	عوامل درون سازمانی	
۷.۵۰	عدم ساختاری مدیریتی کارآمد		
۷.۲۵	عدم وجود سیستم مدیریت استعداد در شرکتهای دانش بنیان		
۷.۱۷	عدم وجود سیستم جانشین پروری مناسب در شرکتهای دانش بنیان		
۷.۶۷	خویشاوندگرایی و پارتی بازی در شرکتهای دانش بنیان	عوامل رفتاری	
۷.۵۸	وجود روابط دوستانه شخصی		
۷.۵۰	عدم استراتژی مناسب جهت مدیریت محصولات	چرخه عمر محصول	
۷.۵۸	عدم برنامه ریزی مناسب جهت تولید محصول		
۷.۷۵	عدم حضور کارشناسان رسمی	مالکیت معنوی	
۷.۹۲	کاستی در سیستمهای مفید جهت جلوگیری از کپی برداری		
۷.۷۵	عدم حمایت از خبرگان		
۷.۷۵	کاستی در قوانین		
۷.۸۳	عدم سیستم ارزیابی کارآمد	کارآمدی پارک های علم و فناوری	
۸.۰۰	محصولات نوآورانه	ارتباط صنعت و دانشگاه	عوامل زمینه ای
۷.۸۳	ظرفیت های آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه ها	ها	
۷.۶۷	توانایی ایجاد خلاقیت	فرهنگ نوآوری شرکتهای	
۸.۰۸	نوآوری محصولات	دانش بنیان	
۷.۷۵	نوآوری خدمات شرکتهای دانش بنیان		
۷.۷۵	رفع موانع و محدودیت های ورود به بازار	فرصت های کارآفرینی	
۷.۶۷	بهبود زیرساخت های فیزیکی		
۷.۹۲	تسهیل اعطای مجوزها به شرکتهای دانش بنیان		
۸.۵۰	کاهش انحصارها و موانع ورود		
۸.۰۰	توانایی فنی	شایستگی های مدیریتی	
۷.۹۲	توانایی علمی		
۷.۸۳	توانایی شخصیتی		
۷.۷۵	قدرت فردی		
۷.۵۰	توانایی رقابتی		
۷.۶۷	توانایی جهانی شدن		
۸.۰۰	توانایی مدیریت روابط		
۷.۰۸	شایستگی عملکردی		

پیامدها	پیامدهای سازمانی	بهبود کارکردهای منابع انسانی	۷.۴۲
		شناسایی نواقص	۷.۲۵
		ارتقا دانش سازمانی	۷.۵۸
تاب آوری	فرایندهای	تقویت فرایندهای منابع انسانی	۷.۵۰
منابع انسانی	کسب و	استفاده از شایستگی‌های حداکثری	۷.۰۸
کارها		توانایی مقابله با حوادث و تغییرات سازمانی	۷.۲۵
افزایش	سطح رقابت	کسب مزیت رقابتی در داخل و سایر شرکتهای دانش بنیان	۷.۵۸
سازمانی		کسب مزیت رقابتی با شرکتهای خارجی	۷.۵۰
	بهبود کارایی سازمانی	افزایش عملکرد شرکتهای دانش بنیان	۷.۲۵
	بهبود عملکرد مالی	افزایش تعداد و ارزش ریالی محصولات دانش بنیان	۷.۱۷
	سازمانی		
	بهبود تفکر استراتژیک	مسئولیت اجتماعی استراتژیک	۷.۶۷
	سازمانی	بهبود سبک تصمیم سازی	۷.۵۸
	بالندگی سازمانی	شکل گیری شفافیت در نظام آموزشی شرکتهای دانش بنیان	۷.۵۰
		دستیابی به چشم اندازهای سازمانی	۷.۵۸
		پویایی نظام آموزشی و دستیابی به اهداف آموزشی شرکت دانش بنیان	۷.۷۵
		تسهیل سازی اجرای صحیح برنامه‌های تحقیق و توسعه سازمانی	۷.۹۲
		بالندگی سازمانی و افزایش بهره وری	۷.۸۳

با توجه به اینکه میانگین تمامی ابعاد بالاتر از ۰.۷ بوده است ابعاد به عنوان پیامدهای اصلی نهایی شده است و این ابعاد مبنای اندازه گیری و طراحی پرسشنامه پژوهش جهت مدل سازی مورد استفاده قرار گرفته است.

برای تحلیل داده‌های پژوهش از آمار توصیفی جهت تحلیل متغیرهای جمعیت شناختی استفاده شد. جدول پرسشنامه مورد تجزیه ۳۸۴ نفر جمعیت شناختی پژوهش را نشان می‌دهد که از طریق گردآوری اطلاعات و تحلیل قرار گرفته است. نتایج بررسی ویژگی‌های دموگرافیک در جدول (۲) مشخص شده است.

جدول ۲. متغیرهای جمعیت شناختی پژوهش

متغیر	دامنه	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۲۰۵	۵۳.۳۸
	زن	۱۷۹	۴۶.۶۱
سن	کمتر از ۳۰ سال	۴۵	۱۱.۷۱
	۳۰ تا ۴۵ سال	۱۵۵	۴۰.۳۶
	بیشتر از ۴۵ سال	۱۸۴	۴۷.۹۱
تحصیلات	کارشناسی	۲۱۳	۵۵.۴۶
	کارشناسی ارشد	۱۳۵	۳۵.۱۵
	دکتر	۳۶	۹.۳۷
مجموع		۳۸۴	۱۰۰

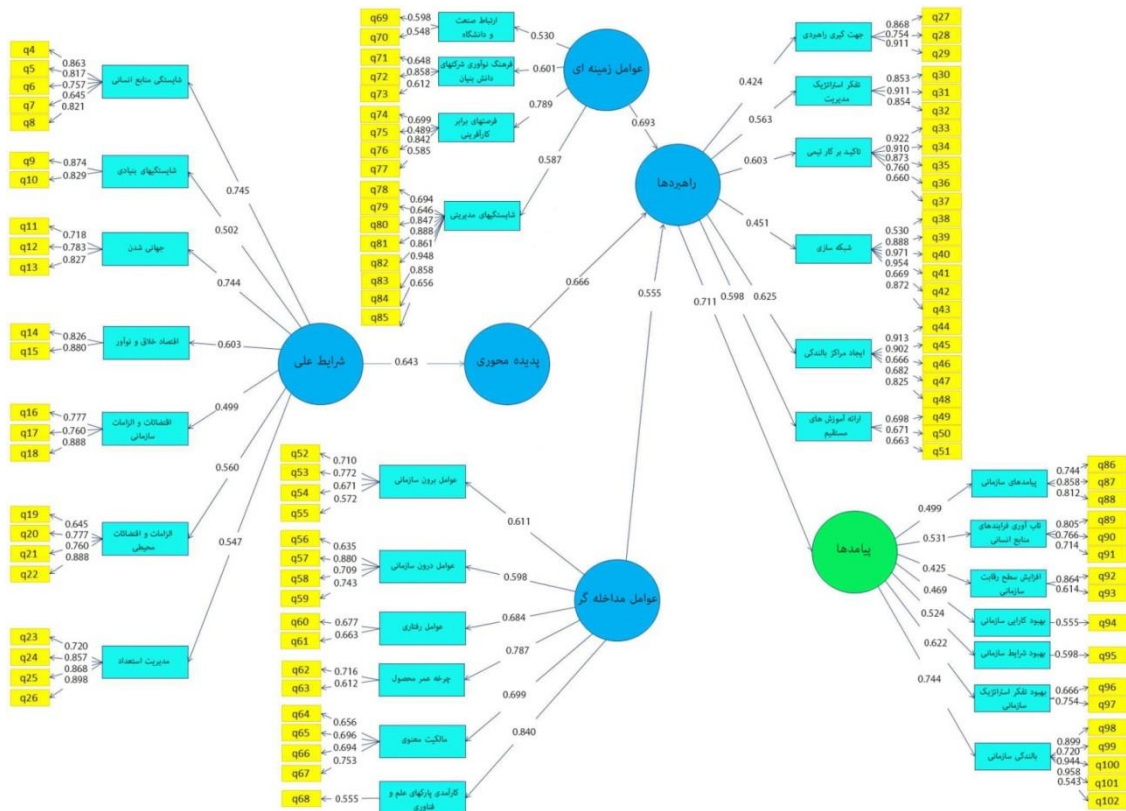
نتایج روایی همگرا و ضریب آلفای کرونباخ در جدول (۳) قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۳. نتایج بررسی روایی همگرا با معیار AVE و مقدار پایایی

متغیرها	AVE	CR	CR>AVE	(Alpha > ۰.۷)
شایستگی کسب و کار	۰.۵۶۶	۰.۹۳۳	OK	۰.۷۷۷
شایستگی منابع انسانی	۰.۷۱۲	۰.۹۴۰	OK	۰.۷۹۸
شایستگی‌های بنیادی	۰.۶۰۱	۰.۹۲۷	OK	۰.۷۴۱
جهانی شدن	۰.۶۲۳	۰.۹۰۴	OK	۰.۷۵۳
اقتصاد خلاق و نوآور	۰.۶۳۰	۰.۸۹۳	OK	۰.۷۶۵
اقتضانات و الزامات سازمانی	۰.۶۷۷	۰.۸۹۷	OK	۰.۸۱۵
الزامات و اقتضانات محیطی	۰.۵۵۶	۰.۹۱۰	OK	۰.۹۴۵
مدیریت استعداد	۰.۵۸۷	۰.۸۷۶	OK	۰.۸۳۵
جهت گیری راهبردی	۰.۵۳۸	۰.۹۱۴	OK	۰.۷۶۴
تفکر استراتژیک مدیریت	۰.۷۳۷	۰.۹۱۳	OK	۰.۷۲۳
تاکید بر کار تیمی	۰.۵۷۷	۰.۹۲۹	OK	۰.۷۸۰
شبکه سازی	۰.۶۱۶	۰.۹۴۱	OK	۰.۷۱۲
ایجاد مراکز بالندگی	۰.۶۴۷	۰.۹۲۵	OK	۰.۷۳۰
ارائه آموزش‌های مستقیم	۰.۶۲۹	۰.۹۷۷	OK	۰.۸۴۵
عوامل برون سازمانی	۰.۶۳۸	۰.۹۱۶	OK	۰.۸۲۵
عوامل درون سازمانی	۰.۶۴۹	۰.۸۶۷	OK	۰.۸۶۳
عوامل رفتاری	۰.۶۶۶	۰.۹۴۸	OK	۰.۸۸۸
چرخه عمر محصول	۰.۶۲۸	۰.۹۲۵	OK	۰.۸۹۹
مالکیت معنوی	۰.۶۴۰	۰.۸۷۹	OK	۰.۸۰۵
کارآمدی پارک‌های علم و فناوری	۰.۶۷۰	۰.۸۶۹	OK	۰.۸۴۴
ارتباط صنعت و دانشگاه ها	۰.۶۳۵	۰.۸۴۶	OK	۰.۷۳۳
فرهنگ نوآوری شرکتهای دانش بنیان	۰.۶۷۳	۰.۸۹۳	OK	۰.۷۵۸
فرصت‌های برابر کارآفرینی	۰.۶۴۷	۰.۹۴۵	OK	۰.۷۱۵
شایستگی‌های مدیریتی	۰.۶۲۸	۰.۸۱۵	OK	۰.۸۴۹
پیامدهای سازمانی	۰.۶۹۳	۰.۸۸۸	OK	۰.۷۳۴۵
تاب آوری فرایندهای منابع انسانی کسب و کارها	۰.۷۴	۰.۸۱۹	OK	۰.۷۶۵
افزایش سطح رقابت سازمانی	۰.۶۰۲	۰.۹۰۲	OK	۰.۷۹۸
بهبود کارایی سازمانی	۰.۶۳۵	۰.۹۴۳	OK	۰.۷۱۲
بهبود عملکرد مالی سازمانی	۰.۶۴۸	۰.۹۲۰	OK	۰.۸۲۵
بهبود تفکر استراتژیک سازمانی	۰.۶۳۳	۰.۸۴۷	OK	۰.۸۳۱
بالندگی سازمانی	۰.۳۵۸	۰.۸۳۳	OK	۰.۸۶۶

همانطور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود با توجه به اینکه مقدار مناسب برای AVE (۰/۵) است. در جدول ۳ تمامی متغیرها دارای میانگین واریانس استخراجی بالای ۰/۵ می‌باشند درستی نتایج روایی همگرا با استفاده از این شاخص تایید می‌شود. همچنین مقدار پایایی نیز بیشتر از ۰/۷ است که نشان از پایایی مناسب متغیرهای مورد بررسی است.

همانطور که بیان شد برای بررسی متغیرها از معادلات ساختاری استفاده شده است و در نهایت مدل پژوهش همانند شکل (۱) نمایش داده شده است و تمامی ابعاد در مدل معنادار می‌شوند.



شکل ۱. مدل مفهومی با ضرایب استاندارد شده بار عاملی و ضرایب مسیر (ارزیابی مدل‌های اندازه‌گیری)

در حالت معناداری ارتباط یا عدم ارتباط متغیرهای مستقل و وابسته با هم بررسی می‌شوند. اگر مقدار آماره تی بین دو متغیر بالاتر از قدر مطلق ۱.۹۶ و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ باشد این بدین معنی است که بین دو متغیر ارتباط معناداری با احتمال ۹۵٪ وجود دارد. همچنین دومین شرط برقراری روایی همگرا اینست که بارهای عاملی بزرگتر از ۰/۴ باشند.

در این بخش مدل نهایی برازش می‌شود بدین منظور تننه‌اوس و همکاران (۲۰۰۴) شاخص GOF را معرفی کردند. این شاخص از میانگین هندسی اشتراک‌ها (*Communality*) و ضریب تعیین بدست می‌آید. و هرچه قدر به یک نزدیکتر شود نشان از قدرت و کیفیت بالای مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج برازش کلی مدل با معیار GOF

میانگین R^2	میانگین <i>Communality</i>	GOF
۰.۶۶۳	۰.۴۴۴	$\sqrt{Communality} \times R^2 = \sqrt{0.410 \times 0.669} = 0.542$

مطابق با نتایج جدول (۴) مقدار معیار GOF به دست آمده برابر با ۰.۵۴۲ و بیشتر از ۰.۳۶ بدست آمد که نشان از برازش قوی مدل کلی پژوهش دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که مدل شایستگی شرکت‌های دانش‌بنیان در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری متشکل از مجموعه‌ای از شرایط علی، زمینه‌ای، عوامل مداخله‌گر، راهبردها و پیامدهای کلیدی است که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر توسعه سازمانی و ارتقای

مزیت رقابتی این شرکت‌ها اثرگذار هستند. نتایج تحلیل معادلات ساختاری نشان داد که هفت شرط علی، چهار شرط زمینه‌ای، شش عامل مداخله‌گر و شش راهبرد، مجموعه‌ای منسجم از مؤلفه‌ها را شکل می‌دهند که در نهایت منجر به بروز هفت پیامد کلیدی شامل بالندگی سازمانی، بهبود تفکر استراتژیک، تاب‌آوری منابع انسانی، بهبود شرایط سازمانی، ارتقای کارایی، افزایش سطح رقابت و تقویت پیامدهای سازمانی می‌شود. این نتایج با مبانی نظری و پژوهش‌های متعدد هم‌راستا است و نشان می‌دهد که شایستگی سازمانی یک پدیده چندبعدی است که تنها با تمرکز بر یک جنبه خاص نمی‌توان به موفقیت رسید (Abedini et al., 2021).

در بررسی شرایط علی، نتایج پژوهش حاکی از آن بود که شایستگی منابع انسانی، شایستگی‌های بنیادی و توانایی پیش‌بینی تغییرات محیطی نقش ویژه‌ای در شکل‌گیری شایستگی سازمانی دارند. این یافته با پژوهش‌های پیشین در حوزه شایستگی کارکنان هم‌خوانی دارد. برای مثال، طراحی مدل شایستگی برای مدیران مالی در صنایع نفتی نشان داده است که توانایی تحلیل، مهارت‌های مدیریتی و شایستگی‌های رفتاری از ارکان اساسی عملکرد موفق به شمار می‌روند (Afsharnajad et al., 2021; Afsharnejad et al., 2021). همچنین، پژوهش‌های بین‌المللی نیز بیانگر آن هستند که شایستگی منابع انسانی به‌عنوان یک دارایی غیرقابل کپی‌برداری، مزیت رقابتی پایدار ایجاد می‌کند (Lyapina et al., 2021).

شرایط زمینه‌ای پژوهش نیز نشان داد که ارتباط صنعت و دانشگاه، تقویت فرهنگ نوآوری و ایجاد فرصت‌های برابر کارآفرینی از عوامل حیاتی برای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان محسوب می‌شوند. این یافته‌ها با تحقیقات پیشین در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان سازگار است. برای نمونه، تحلیل شاخص‌های رقابت‌پذیری در اقتصادهای نوظهور نشان داده است که پیوند میان مراکز علمی و صنعتی بستر لازم برای تجاری‌سازی نوآوری‌ها را فراهم می‌آورد (Anabestani et al., 2022). همچنین، پژوهش‌های داخلی بر اهمیت نقش فرهنگ نوآوری در ارتقای عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان تأکید کرده‌اند و نشان داده‌اند که توجه به این عامل موجب ارتقای سطح خلاقیت و پویایی سازمانی می‌شود (Pooramini & Ebrahimpour, 2023).

در بخش عوامل مداخله‌گر، نتایج نشان داد که چالش‌های درون‌سازمانی همچون ضعف در ساختار مدیریتی و فقدان سیستم جانشین‌پروری، در کنار عوامل برون‌سازمانی همچون ناپایداری اقتصادی و موانع قانونی، موانع عمده‌ای در مسیر ارتقای شایستگی‌ها به شمار می‌روند. یافته‌های مشابه در پژوهش‌های پیشین نیز تأیید کرده‌اند که نبود ساختار مدیریتی کارآمد و ضعف قوانین حمایتی می‌تواند به کاهش تاب‌آوری شرکت‌های دانش‌بنیان بینجامد (Rahmani et al., 2021; Sasani et al., 2019). این امر با مطالعه‌ای که بر طراحی مدل توسعه شایستگی برای مدیران شرکت‌های ملی پتروشیمی انجام شد همسو است، چرا که نتایج آن پژوهش نیز نشان داد که ساختارهای ناکارآمد و ضعف در مدیریت منابع انسانی از موانع اصلی توسعه شایستگی هستند (Ramazani Panah et al., 2020; Ramezanpanah et al., 2020).

راهبردهای شناسایی شده در این پژوهش شامل تقویت تفکر استراتژیک، تأکید بر کار تیمی، شبکه‌سازی و ایجاد مراکز یادگیری بود. این یافته‌ها همسو با پژوهش‌هایی است که بر اهمیت تفکر استراتژیک به‌عنوان یک شایستگی کلیدی در شرکت‌های دانش‌بنیان تأکید داشته‌اند (Farahani Majid et al., 2023). همچنین، پژوهش‌های بین‌المللی نشان داده‌اند که راهبردهایی همچون ایجاد شبکه‌های علمی و صنعتی و توسعه مراکز یادگیری می‌تواند زمینه انتقال دانش، ارتقای مهارت‌ها و خلق مزیت رقابتی پایدار را فراهم کند (Istikhoroh & Ardhiani, 2022; Lubis et al., 2024). این موضوع با یافته‌های مرتبط با اهمیت منتورینگ و آموزش‌های هدفمند برای توسعه منابع انسانی نیز همخوانی دارد (Mlaouhi et al., 2022).

یافته‌های بخش پیامدها نشان داد که بالندگی سازمانی و بهبود تفکر استراتژیک از مهم‌ترین دستاوردهای ارتقای شایستگی در شرکت‌های دانش‌بنیان هستند. این یافته با پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه توسعه منابع انسانی و ارتقای توان رقابتی هم‌سو است. برای مثال، مطالعات نشان داده‌اند که طراحی مدل‌های شایستگی در سازمان‌های دانش‌بنیان می‌تواند به بهبود بهره‌وری منابع انسانی و افزایش سطح رقابت منجر شود (Gravand & Nejati Pilehroud, 2023; Paimaneh et al., 2024). همچنین، شواهد بین‌المللی نشان داده‌اند که اقتصادهای

مبتنی بر دانش زمانی به رشد پایدار می‌رسند که شرکت‌ها بتوانند تفکر استراتژیک را در کنار نوآوری و تاب‌آوری منابع انسانی توسعه دهند (Mahdi et al., 2019; Van Luu & Chromjaková, 2024).

به‌طور کلی، نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های پیشین هم‌راستا بوده و نشان می‌دهد که ارتقای شایستگی در شرکت‌های دانش‌بنیان نیازمند توجه به ترکیبی از عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی است. در این میان، نقش مدیریت منابع انسانی، توسعه فرهنگ نوآوری، ایجاد شبکه‌های ارتباطی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین دانش‌محور بیش از سایر عوامل برجسته است. این نتایج تأکید می‌کنند که طراحی مدل‌های شایستگی باید فراتر از رویکردهای تک‌بعدی باشد و ابعاد استراتژیک، فرهنگی، فناورانه و رفتاری را در بر گیرد (Afsharnajad et al., 2021; Kandarani et al., 2025).

یکی از محدودیت‌های اساسی پژوهش حاضر، تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری بود که ممکن است یافته‌ها را محدود به این نوع سازمان‌ها کند و قابلیت تعمیم آن به سایر صنایع و بخش‌ها کمتر باشد. محدودیت دیگر، استفاده از داده‌های مقطعی بود که امکان بررسی پویایی‌های زمانی و تغییرات بلندمدت را فراهم نمی‌کند. همچنین، استفاده از پرسشنامه و تکنیک دلفی به‌عنوان ابزارهای اصلی گردآوری داده‌ها ممکن است با سوگیری‌های ذهنی پاسخ‌دهندگان همراه بوده باشد.

پژوهش‌های آینده می‌توانند با بهره‌گیری از روش‌های طولی، تغییرات شایستگی‌ها را در طول زمان بررسی کرده و پایداری مدل ارائه‌شده را در شرایط محیطی متفاوت ارزیابی کنند. همچنین، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران مدل شایستگی را در صنایع دیگر همچون فناوری اطلاعات، بهداشت و آموزش نیز به کار گیرند تا قابلیت تعمیم و کاربردی‌سازی آن افزایش یابد. بررسی نقش فناوری‌های نوظهور همچون هوش مصنوعی و بلاک‌چین در ارتقای شایستگی‌های سازمانی نیز می‌تواند حوزه‌ای ارزشمند برای پژوهش‌های آتی باشد.

با توجه به نتایج پژوهش، مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان باید توجه ویژه‌ای به توسعه منابع انسانی از طریق آموزش‌های هدفمند، منتورینگ و ایجاد مراکز یادگیری داشته باشند. همچنین، تقویت فرهنگ نوآوری، توسعه شبکه‌های ارتباطی در سطح ملی و بین‌المللی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین باید در اولویت قرار گیرد. سیاست‌گذاران نیز می‌توانند با تدوین قوانین حمایتی، تسهیل دسترسی به منابع مالی و کاهش موانع قانونی، بستر مناسبی برای رشد و ارتقای شایستگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان فراهم آورند.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول 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.

Extended Abstract

Introduction

The growing dynamics of the global economy in recent decades has highlighted knowledge and intellectual capital as fundamental drivers of organizational and national development. Within this framework, knowledge-based companies (KBCs) have emerged as critical engines for innovation, entrepreneurship, and competitiveness (Jackson & Hitt, 2003). These firms play a pivotal role in improving productivity, embedding knowledge in new products and services, and generating wealth while sustaining economic growth (Mahdi et al., 2019). To survive in competitive and uncertain markets, KBCs require not only continuous innovation in products and processes but also the development of organizational competencies that ensure strategic resilience and sustainability (Armanmani & Shafiei, 2017).

Competency-based approaches to organizational management have gained prominence as they integrate skills, knowledge, and attitudes into coherent frameworks that enable organizations to achieve superior performance (Abedini et al., 2021). Scholars have demonstrated that well-designed competency models support better decision-making, enhance innovative capacity, and contribute to the creation of sustainable competitive advantage (Gravand & Nejati Pilehroud, 2023; Van Luu & Chromjaková, 2024). In particular, the emphasis on competencies as non-imitable and non-substitutable assets provides organizations with the ability to differentiate themselves in highly dynamic environments (Lyapina et al., 2021).

In Iran, as in other developing economies, KBCs have been considered central to implementing knowledge-driven policies and achieving economic resilience. However, several challenges, such as managerial inefficiencies, limited access to advanced technologies, and weak legal and institutional frameworks, hinder their effectiveness (Rahimi Kaloor & Azarbayejani, 2021). Addressing these limitations requires the development of competency models tailored to the context of KBCs, especially those embedded in incubators and science and technology parks, which serve as hubs for innovation and entrepreneurial activity (Anabestani et al., 2022).

The literature underscores the need for multi-dimensional competency models that consider internal resources, technological capabilities, strategic thinking, and contextual constraints. For instance, prior research on the competency models of managers in Iran's oil and petrochemical industries emphasized the role of strategic competencies, human resource development, and managerial foresight in sustaining competitive positions (Ramazani Panah et al., 2020; Ramezanpanah et al., 2020). Likewise, research in the field of human resource management highlighted that competency-based frameworks in public and private organizations enhance talent retention, organizational agility, and long-term sustainability (Farahani Majid et al., 2023; Salimi Bazneshini et al., 2022).

International studies also emphasize the importance of knowledge-based assets and innovation ecosystems in fostering sustainable competitiveness. Universities and research institutions, through their strategic knowledge management practices, provide critical support to KBCs in leveraging intellectual resources (Istikhoroh & Ardhiani, 2022). Furthermore, adopting modern digital technologies in knowledge management processes contributes to improved organizational learning, faster innovation cycles, and enhanced adaptability (Lyapina et al., 2021). Studies also confirm that entrepreneurship, innovation, and strategic agility are strongly tied to the design and application of competency frameworks (Pooramini & Ebrahimpour, 2023; Yar Ahmadi et al., 2023).

Based on this perspective, the present study aimed to model the competencies of KBCs operating in Iran's incubators and science and technology parks using a structural equation modeling approach. By integrating qualitative and quantitative methods, this research identified key causal, contextual, and intervening factors, along with relevant strategies and outcomes, to construct a comprehensive competency model aligned with both local and global requirements (Kandarani et al., 2025; Lubis et al., 2024; Mlaouhi et al., 2022; Paimaneh et al., 2024).

Methods and Materials

This study followed a mixed-methods design with qualitative and quantitative phases. In the qualitative stage, interviews were conducted with 12 experts to identify initial categories and competency dimensions. Through open and axial coding, 358 open codes and 31 core categories were extracted. The Delphi technique was subsequently applied in three rounds to refine and validate the categories, resulting in consensus on 102 open codes and 31 selective codes.

In the quantitative stage, the statistical population included managers and experts familiar with the competencies of KBCs in incubators and science and technology parks. Using Cochran's formula for an unknown population, a sample size of 384 respondents was determined. Random sampling was employed. Data were collected through a researcher-developed questionnaire validated by experts, with reliability confirmed by a Cronbach's alpha of 0.852 and content validity established via AVE measures.

Data analysis was conducted using structural equation modeling (SEM) and partial least squares (PLS) with Smart PLS software. Measurement model validity was assessed using convergent and discriminant validity criteria, and structural model fit was evaluated through indices such as R^2 and GOF.

Findings

The results of the qualitative phase indicated that the competency model of KBCs could be structured around seven causal conditions, four contextual conditions, six intervening factors, and six strategies. In terms of consequences, seven major outcomes were identified, including organizational growth, improvement of strategic thinking, resilience in human resource processes, enhancement of organizational conditions, organizational outcomes, efficiency improvement, and increased competitiveness.

Descriptive statistics of the sample showed that 53.38% of respondents were male and 46.61% female. Age distribution revealed that 11.71% were under 30 years old, 40.36% between 30 and 45, and 47.91% above 45 years. Regarding education, 55.46% held a bachelor's degree, 35.15% a master's degree, and 9.37% a doctorate.

Reliability and validity assessments demonstrated robust measurement properties, with all AVE values exceeding 0.5 and composite reliability greater than 0.7. The GOF index achieved a value of 0.542, surpassing the threshold of 0.36, indicating strong overall model fit. Factor loadings for causal, contextual, intervening, and strategic dimensions confirmed significant relationships among constructs. The path coefficients revealed that causal conditions strongly influenced the central phenomenon, while intervening and contextual factors exerted indirect effects through strategies. Ultimately, strategies significantly impacted outcomes with a path coefficient of 0.711.

Discussion and Conclusion

The findings of this study confirmed that competencies in KBCs are shaped by a complex interplay of causal, contextual, and intervening conditions, which in turn guide the implementation of effective strategies leading to desirable organizational outcomes. The emphasis on human resource competencies, strategic foresight, and organizational adaptability aligns with previous studies that highlighted the centrality of human capital and managerial capacities in sustaining knowledge-based firms (Abedini et al., 2021; Afsharnajad et al., 2021). The role of contextual factors, such as industry-academia linkages and innovation culture, resonates with findings that stress the importance of integrating research institutions and entrepreneurial ecosystems to

enhance competitiveness (Anabestani et al., 2022; Sasani et al., 2019). Likewise, the identification of intervening challenges such as regulatory barriers, economic instability, and weak managerial structures mirrors previous observations on the constraints faced by KBCs in developing countries (Rahimi Kaloor & Azarbajejani, 2021; Rahmani et al., 2021).

Strategies including strategic thinking, teamwork, networking, and learning centers were validated as effective mechanisms to overcome challenges and leverage organizational competencies. These strategies correspond with international research emphasizing the need for dynamic capabilities, knowledge-sharing networks, and competency-based training programs in fostering sustainable competitive advantage (Lubis et al., 2024; Mlaouhi et al., 2022).

Finally, the identification of key outcomes such as organizational growth, efficiency, and competitiveness supports earlier findings on the positive relationship between competency development and long-term organizational performance (Gravand & Nejati Pilehroud, 2023; Paimaneh et al., 2024; Van Luu & Chromjaková, 2024). These results underline that the design of competency models should not only address internal organizational requirements but also align with broader national and global goals, thereby positioning KBCs as pivotal players in driving sustainable economic development (Farahani Majid et al., 2023; Kandarani et al., 2025; Mahdi et al., 2019).

In conclusion, this study contributes to the growing body of knowledge on competency modeling in KBCs by providing a validated framework tailored to the Iranian context. It highlights that achieving sustainable competitive advantage requires integrated attention to human, organizational, and environmental factors, combined with effective strategic actions. The results demonstrate that a comprehensive competency model can serve as both a diagnostic tool and a practical guideline for managers, policymakers, and stakeholders committed to enhancing the role of KBCs in national and international innovation ecosystems.

References

- Abedini, H., Rahnavard, F., & Gholami Goloozan, A. A. (2021). Designing Professional Competency Models for Knowledge Workers in Knowledge-Based Organizations in the Public Sector. *Human Resources Studies Quarterly*, 11(4), 1-24.
- Afsharnajad, A., Shabani, M., Amini Sabegh, Z. a.-A., & Sadeh, E. (2021). A competency model for financial managers in the National Iranian Oil Company. *Quarterly Journal of Human Resource Education and Development*, 30(8), 224-239. <https://doi.org/10.52547/istd.31464.8.30.224>
- Afsharnejad, A., Shabani, M., Amini Sabegh, Z. A.-A., & Sadeh, E. (2021). Presenting a Competency Model for Financial Managers in the National Iranian Oil Company. *Quarterly Journal of Training and Human Resource Development*, 30(8), 224-239. <https://doi.org/10.52547/istd.31464.8.30.224>
- Anabestani, A., Tavakoli, J., & Arzhang, Z. (2022). Analysis of Key Drivers Influencing the Competitiveness Components Shaping a Knowledge-Based Economy. *Urban Economy and Planning*, 3(3), 212-227.
- Armanmani, S., & Shafiei, A. (2017). Competitive capabilities in knowledge-based companies: A model for explaining the role of strategic agility and strategic learning. *Improvement and Transformation*, 25(83), 25-50. https://jmsd.atu.ac.ir/article_7477_en.html
- Farahani Majid, N., Seyed Naghavi, M. A., & Mehrabi, J. (2023). Designing the human resource Retention Model in knowledge-based organizations: A Review of Experts' views. *Journal of public Administration Mission*, 14(1), 1-18. <https://www.magiran.com/paper/2595767>
- Gravand, A., & Nejati Pilehroud, F. (2023). Increasing sustainable competitive advantage through knowledge-based leadership and human resource development in the banking industry. 7th Conference on Economic and Management Studies in the Islamic World, <https://civilica.com/doc/1753630>
- Istikhrooh, S., & Ardiani, M. R. (2022). Creating a Competitive Advantage for Universities Through Knowledge-Based Strategic Assets Management. *Kne Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i19.12443>
- Jackson, S. E., & Hitt, M. A. (2003). The knowledge-based approach to sustainable competitive advantage. *Jossey Bass*. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=b-qui0OL_8UC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Jackson,+S.+E.+and+M.+A.+Hitt+\(2003\).+%22The+knowledge-based+approach+to+sustainable+competitive+advantage.%22+Jossey+Bass.+%09&ots=hRVuAy829c&sig=z_MJvoC2by8zwhQ60unob8jJ9b0](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=b-qui0OL_8UC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Jackson,+S.+E.+and+M.+A.+Hitt+(2003).+%22The+knowledge-based+approach+to+sustainable+competitive+advantage.%22+Jossey+Bass.+%09&ots=hRVuAy829c&sig=z_MJvoC2by8zwhQ60unob8jJ9b0)

- Kandarani, A., Younesi, J., Zamanpour, E., Farrokhi, N., Salimi, M., & Moghaddamzadeh, A. (2025). Designing and Validating a Model of Specific Competencies for Managers of Iran's Oil Terminals Company. *Educational Leadership Research Quarterly*, 9(33), 229-258.
- Lubis, F. M., Febrian, W. D., & Wijaya, I. K. K. (2024). Exploration of Competency-Based Performance Management Practices in Driving Employee Career Development: A Case Study in the Financial Services Company. *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting*, 5(2), 736-745. <https://dinastipub.org/DIJEFA/article/view/2639>
- Lyapina, S. Y., Degtyareva, V. V., & Tarasova, V. N. (2021). Intelligent technologies for knowledge management at a modern company. In *Digital Economy and the New Labor Market: Jobs, Competences and Innovative HR Technologies* (pp. 459-469). https://doi.org/10.1007/978-3-030-60926-9_59
- Mahdi, O. R., Nassar, I. A., & Almsafir, M. K. (2019). Knowledge management processes and sustainable competitive advantage: An empirical examination in private universities. *Journal of Business Research*, 94, 320-334. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.013>
- Mlaouhi, K., Cholez, C., & Gzara, L. (2022). An Action-based Model to Identify Human Competencies through the Trace of Actions: Case of a Building Energy Engineering Company. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 169-174. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.385>
- Paimaneh, F., Zayandehroudi, M., & Jalaei, M. (2024). Identifying and Explaining the Impact of Competitiveness and Knowledge-Based Economy Indicators on the Resilience of Iran's Economy. *Applied Economic Theories*, 11(1), 207-240.
- Pooramini, Z., & Ebrahimpour, H. (2023). A Conceptual Model of Employability Skill for Technology and Knowledge-Based Enterprise. *Journal of Entrepreneurship Development*, 16(3), 47-65. <https://www.magiran.com/paper/2660548>
- Rahimi Kaloor, H., & Azarbajani, M. (2021). Provide an open strategy implementation model in knowledge-based companies. *Journal of Business Management Perspective*, 20(47), 137-163. <https://doi.org/10.52547/jbmp.20.47.137>
- Rahmani, S., Mosakhani, M., & Samari, D. (2021). Identifying and prioritizing the dimensions and components of entrepreneurial competence of investment applicants in Iran's free zones. *Journal of Development & Evolution Mngement*(1), 11-21. <http://sanad.iau.ir/fa/Article/948657>
<http://sanad.iau.ir/fa/Article/Download/948657>
- Ramazani Panah, N., Allameh, S. M., Samavatiyan, H., & Ghaninia, M. (2020). Designing a Competency Model for Senior and Mid-Level Managers at National Petrochemical Company of Iran. *Executive Management Research Journal*, 12(24), 133-155.
- Ramezanpanah, N., Allameh, S. M., Samavatian, H., & ghanenia, m. (2020). Designing model of competencies development for top and middle managers of the National Iranian Petrochemical Company [Research]. *Strategic studies in the oil and energy industry*, 11(44), 65-94. <http://iieshrm.ir/article-1-886-en.html>
- Salimi Bazneshini, S., Hosseini Golafshani, A., Rahman Nasht, H., & Rabiei, M. (2022). Providing a competency model for talent identification and succession planning in the National Gas Company. *Strategic Studies in Oil and Energy*, 13(Summer), 53. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://iieshrm.ir/article-1-1394-fa.html&ved=2ahUKEwjBpNCAwI2OAXbX_EDHZVdBjAQFnoECBoQAQ&usq=AOvVaw0s65rdb-7YvW2HoL4cZDz7
- Sasani, A., Shah Hosseini, M. A., & Rezvani, M. (2019). Presenting a Regional Competitiveness Model Based on the Knowledge-Based Entrepreneurship Ecosystem Structure. *Human Resource Management in the Oil Industry Quarterly*(44), 33-64. <https://sid.ir/paper/390093/en>
- Van Luu, T., & Chromjaková, F. (2024). Knowledge-based circular economics model for sustainable competitiveness: framework development and analysis. *Environment, Development and Sustainability*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04415-2>
- Yar Ahmadi, L., Arefi, M., & Vahdati, H. (2023). Examining the Impact of Intra-Organizational Characteristics on Competitive Advantage with the Mediating Role of Entrepreneurial Marketing in Knowledge-Based Organizations. *Productivity management*, 17(64), 71-92.