

ارزیابی توانمندی تکنولوژیکی برای تدوین راهبردهای فناوری نوین با استفاده از مدل پاندا، هکس و مجلوف در هلدینگ صنایع غذایی سینا

- **میرمحمد حشمتی:** گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران
- **کمال‌الدین رحمانی*:** گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران
- **ناصر فقهی فرهمند:** گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: دی ۱۳۹۷

چکیده

تکنولوژی از دیرباز به‌عنوان یکی از عناصر تولید و توسعه مطرح بوده و همواره با آن رشد دانش بشر در حال تغییر بوده است. پیشرفت تکنولوژی میزان کارایی سایر عناصر درگیر فرایند تولید و توسعه را تا آن‌جا بالا است که امروزه تکنولوژی به‌عنوان عامل استراتژیک برای توسعه اقتصادی کشورها و شرکت‌ها مطرح است. با پیشرفت تکنولوژی ضرورت استفاده از تکنولوژی‌های مدرن نیاز به ارزیابی تکنولوژی بیش از پیش احساس می‌شود چرا که برای تعیین اهداف می‌بایستی وضعیت موجود و شکاف بین سطح توانمندی موجود و مورد نیاز تعیین گردد. مقاله حاضر با هدف ارزیابی توانمندی تکنولوژیکی به جهت تدوین راهبردهای فناوری نوین با استفاده از مدل‌های پاندا، هکس و مجلوف در هلدینگ صنایع غذایی سینا انجام شده است، برای نیل به هدف هفت سوال مطرح شده است. تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و توصیفی بوده و جامعه آماری تحقیق شامل هلدینگ صنایع غذایی سینا که شامل ۱۵ شرکت تولیدکننده مواد غذایی بوده است که با استفاده از انتخاب ۴۸ نفر کارشناس، مهندس و مدیر به‌عنوان نمونه آماری، داده‌های مورد نیاز تحقیق را با استفاده از مصاحبه و شش پرسش‌نامه تخصصی جمع‌آوری و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌های پاندا، هکس و مجلوف استفاده شده است. براساس یافته‌های تحقیق امتیاز توانمندی‌های استراتژیک ۷۹، ۶۸٪، تراز توانمندی‌های تکنولوژیک تاکتیکی ۸۳، ۶۹٪ و امتیاز توانمندی‌های تکنولوژیک مکمل ۲۵، ۷۳٪ بوده است و هم‌چنین طبق مدل مجلوف استراتژی‌های توسعه سیستم اطلاعات مدیریت، ارتقا زیرساخت‌های اصلی تولید، توسعه سیستم بازاریابی مناسب، تکمیل زنجیره تامین مواد اولیه، تنوع در تولید محصولات، ارتقا و بهبود فرایندهای تولید به‌عنوان استراتژی‌های افزایش توانمندی تکنولوژیکی به‌همراه برنامه‌ها و پروژه‌های پشتیبان فنی تدوین و ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: تکنولوژی، مدل پاندا، مدل هکس و مجلوف، استراتژی‌های تکنولوژیکی



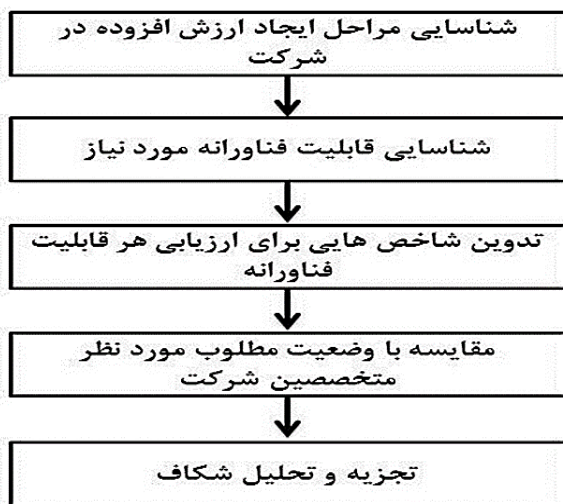
مقدمه

سازمان اندازه‌گیری می‌شود تا هم نقاط ضعف و قوت فناوری سازمان شناسایی شود و هم بتوان توانمندی‌های فناوری سازمان را با رقبا با سطح ایده‌آل آن مقایسه نمود و جهت جبران موارد نامطلوب اقدام کرد (طباطباییان، ۱۳۹۳).

استراتژی: روشی است که سازمان برای رسیدن به اهداف استراتژیک خود اتخاذ می‌کند. این اهداف براساس نیازها، خواست‌ها و الزامات ذینفعان تنظیم می‌گردند. در مسیر دستیابی به اهداف مورد نظر فرصت‌ها و تهدیدهایی برای سازمان وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرند. تعامل میان تهدیدها و فرصت‌ها از یک طرف و نقاط قوت و ضعف از طرف دیگر مبنای تعیین استراتژی خواهد بود (اعرابی، ۱۳۸۹).

استراتژی فناوری: عبارتست از تصمیمی که سازمان در ارتباط با سرمایه‌گذاری، توسعه و بهره‌برداری از فناوری‌های محصول و فرایند خود اتخاذ می‌کند. بدین ترتیب علاوه بر تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری، استراتژی فناوری باید روش مناسب توسعه و بهره‌برداری از فناوری‌های منتخب را نیز تعیین کند (اعرابی، ۱۳۸۹).

Panda و Ramanathan (۱۹۹۶) فرایندی را برای ارزیابی توانمندی فناوری ارائه دادند که توان سازمان در ایجاد ارزش افزوده را برابر با توان فناوری سازمان می‌دانند. این مدل در پنج گام با شناسایی فرایندهایی از سازمان که ایجاد ارزش افزوده می‌کنند، توانمندی‌های فناوری و شاخص‌های اندازه‌گیری آن توانمندی‌ها را تعیین نموده و با تعیین وضعیت فعلی سازمان و مقایسه توان فناوری با حالت ایده‌آل، به تعیین شکاف فناوری می‌پردازد. دیاگرام کلی این مدل در شکل ۱ ارائه شده است:



شکل ۱: دیاگرام ارزیابی قابلیت فناوریانه براساس مدل پاندا و راماناسن (حق‌بین، ۱۳۹۲)

جدول ۱ شاخص‌های اصلی و فرعی توانمندی تکنولوژی از دیدگاه مدل پاندا و راماناسن را نشان می‌دهد.

بخش صنعت کشور، امروزه از لحاظ فناوری، دچار نوعی بی‌برنامگی بوده و بخش عمده‌ای از مشکلات صنعتی در راستای توسعه نیافتگی آن، ناشی از همین امر است زیرا ورود فناوری بدون برنامه‌ریزی استراتژیک مناسب، باعث خروج سرمایه از کشور شده و در داخل نیز از بهره‌وری و کارایی مناسبی برخوردار نیست. از همه مهم‌تر این که فناوری‌های موجود، باعث انتقال دانش فنی و تولید فناوری‌های مشابه در داخل و یا توسعه و بهبود و بومی‌سازی آن نمی‌شوند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد فناوری به‌عنوان کاربرد عملی دانش و تجربه در جهت رفع نیاز بشر، نقش پر رنگی در توسعه اقتصادی و صنعتی کشورها و کسب مزیت‌های رقابتی بنگاه‌ها داشته است (طباطباییان، ۱۳۹۳). اکتساب تکنولوژی از کانال انتقال فناوری در برگیرنده مزایای کوتاه‌مدت و بلندمدتی است. امروزه با پیشرفت قابلیت‌های فناوریانه و فناوری در تمامی دانش‌ها و سطوح و هم‌چنین ضرورت استفاده از فناوری‌های مدرن، شاهد استفاده از متدهای ارزیابی فناوری و قابلیت‌های فناوریانه در اکثر صنایع و نقاط جهان به‌عنوان ابزاری قدرتمند جهت تدوین استراتژی سازمانی هستیم. آگاهی از وضعیت موجود هر سیستم و فرآیندهای آن، اولین گام برای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری در راستای مدیریت بهینه آن سیستم است. هرگونه تصمیم‌گیری و سرمایه‌گذاری در یک سازمان که در واقع سرمایه‌گذاری روی تجهیزات، نیروی انسانی و دانش مجموعه است نیز از این اصل مستثنی نیست. ترکیب عوامل مذکور سازمان که به‌عنوان فناوری شناخته می‌شود، همواره نیازمند مدیریت مدیریت صحیح و برنامه‌ریزی شده است. این مدیریت بدون ارزیابی و شناخت کافی از وضعیت و عملکرد فناوری در دست امکان‌پذیر نمی‌باشد و در نهایت، به مدیریتی با بازده پایین منتهی می‌شود. مدل‌های ارزیابی فناوری ابزاری در دست مدیریت فناوری است تا با کمک آن، سازمان به مدیریتی مناسب بر اجزای فناوری خود و در نهایت بازده سازمانی مناسب نائل آید.

فناوری: فناوری تمام دانش‌ها، محصولات، ابزار و روش‌ها و سیستم‌هایی است که به خدمت گرفته می‌شود تا محصول یا خدمتی ارائه شود. فناوری فرایند انتقال و تبدیل منابع به محصولات از طریق دانش، تجربه، اطلاعات و ابزار است (خلیل، ۱۳۹۲).

ارزیابی فناوری: ارزیابی فناوری فرایندی که به‌وسیله آن سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی، جذابیت فناوری‌هایی که در محصولات خود مورد استفاده قرار می‌دهند و یا بالقوه امکان استفاده از آن‌ها را دارند مورد ارزیابی قرار می‌دهند (خلیل، ۱۳۹۲).

ارزیابی توانمندی‌های فناوری: ارزیابی توانمندی‌های فناوری، فرایندی است که در آن سطح فعلی قابلیت‌ها و توانایی‌های فناوری

سازمان (STU=Strategic Technical Unit) شناخته شود (Stu)، واحدهای راهبردی فناورانه است). منظور از آن حوزه‌های فناورانه‌ای هستند که در آن‌ها تصمیمات تاثیرگذار و بلندمدت گرفته می‌شود. این تصمیمات می‌تواند در قالب روش، رویکرد یا واحد باشند. سپس بحث تحلیل و ارزیابی تهدیدها و فرصت‌ها ناشی از تحولات فناورانه محیط را مطرح می‌کند و به موازات آن ارزیابی وضعیت درون سازمان در زمینه فناوری (قوت‌ها و ضعف‌ها) را مطرح می‌کند. در نتیجه تحلیل محیط بیرونی جذابیت‌ها یعنی سودآوری برای سازمان مشخص شده و همچنین در محیط داخل قابلیت‌ها و توانمندی‌ها تعیین و در نهایت تدوین استراتژی صورت می‌گیرد.

ارزیابی تکنولوژی چارچوب فکری و ابزاری برای درک و شناسایی بهتر وضعیت تکنولوژی است. فرایندی پیوسته و مستمر که بخش مهمی از مدیریت تکنولوژی هر بنگاه به‌شمار می‌رود. یکی از کاربردهای متعدد ارزیابی تکنولوژی در برنامه‌ریزی استراتژیک به‌ویژه در تدوین استراتژی تکنولوژی بنگاه‌هاست (اثباتی، ۱۳۹۵). برای ارزیابی فناوری از مدل‌های مختلفی از جمله مدل مدیریت نیازهای فناوری، مدل ارزیابی مستقیم شکاف توانمندی، مدل گارسیا-آرولا، مدل اطلس فناوری، مدل زنجیره ارزش فناوری پورتر، مدل پاندا و راماناسن، مدل لین، مدل فلویید، مدل فرانسنم و مدل فاکتور رقابتی می‌توان استفاده نمود. با توجه به جامع بودن مدل پاندا و راماناسن و استفاده از ارزیابی‌های کمی و کیفی برای ارزیابی توانمندی‌های فناوری سازمان از این روش برای ارزیابی فناوری استفاده شده است که به توضیح آن پرداخته شده است.

مبانی استراتژی فناوری و روش‌های آن: با توجه به اهمیت روزافزون فناوری در توسعه سازمان‌ها، استراتژی تکنولوژی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مباحث استراتژیک سازمان‌ها مطرح می‌گردد. در واقع استراتژی فناوری با مسائلی چون بهره‌برداری، توسعه و حفظ میزان کل دانش و توانایی‌های شرکت سروکار دارد بدین‌لحاظ تدوین استراتژی فناوری یکی از مهم‌ترین کارهای سازمان جهت دستیابی به مزیت‌های رقابتی می‌باشد. تعاریف متعددی از استراتژی تکنولوژی مطرح می‌گردد که بخشی از آن شامل موارد زیر می‌باشد. استراتژی تکنولوژی تصمیمی است که بنگاه‌ها در ارتباط با سرمایه گذاری، توسعه و بهره‌برداری از تکنولوژی‌های محصول و فرآیند خود اتخاذ می‌کنند. استراتژی تکنولوژی تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری در زمینه توسعه تکنولوژی با توجه به استراتژی کلان (اهداف بلند مدت) بنگاه است. استراتژی تکنولوژی یک استراتژی عملیاتی است و می‌توان آن را ترجمه و تفسیر استراتژی کلی سازمان در حوزه تکنولوژی دانست، به‌طوری‌که روش کسب موقعیت برتر رقابتی یا روش تحقق اهداف بلندمدت سازمان را از طریق توسعه تکنولوژی‌های سازمان

جدول ۱: شاخص‌های اصلی و فرعی توانمندی تکنولوژی از دیدگاه مدل پاندا و راماناسن

ابعاد اصلی	ابعاد فرعی	شاخص
توانمندی‌های استراتژیک	توانمندی خلاقیت	بهبود محصولات و فرآیندهای فعلی
		ابداع محصولات و فرآیندهای جدید
توانمندی‌های استراتژیک	توانمندی طراحی و مهندسی	ایجاد ساختارهای سازمانی جدید
		طرح‌ریزی، نظارت و کنترل پروژه‌ها
		ارزیابی پروژه‌ها برحسب معیارهای فنی، اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی
		طراحی معمولی و مهندسی جزئی در فرآیندهای و محصولات بازسازی یا دوباره‌سازی تکنولوژی خریداری شده
توانمندی ساخت	توانمندی ساخت	طرح‌ریزی، نظارت و کنترل فعالیت‌های طراحی و مهندسی قراردادها
		پشتیبانی مطالعات امکان‌سنجی و توانایی انجام مهندسی ارزش
		انجام فعالیت‌های مربوط به ساخت سازه‌ها
توانمندی‌های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی تولید	انجام فعالیت‌های پیمانکاری
		طرح‌ریزی، نظارت و کنترل ساخت و ساز، احداث و راه‌اندازی
		به‌کارگیری و کنترل اثربخش تکنولوژی در فرآیندهای اصلی و پشتیبانی
		تضمین کیفیت، بازرسی و کنترل موجودی
توانمندی‌های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی بازاریابی و فروش	رفع عیب و نقص و تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه و تعمیر خرابی‌ها
		برنامه‌ریزی تولید و زمان‌بندی تعمیرات و نگهداری تجهیزات
		شناسایی مشتریان، اعلام قیمت مزایده و مذاکره راجع به شرایط فروش
توانمندی خدمات‌رسانی	توانمندی خدمات‌رسانی	مدل گارسیا-آرولا، مدل اطلس فناوری، مدل زنجیره ارزش فناوری پورتر، مدل پاندا و راماناسن، مدل لین، مدل فلویید، مدل فرانسنم و مدل فاکتور رقابتی می‌توان استفاده نمود. با توجه به جامع بودن مدل پاندا و راماناسن و استفاده از ارزیابی‌های کمی و کیفی برای ارزیابی توانمندی‌های فناوری سازمان از این روش برای ارزیابی فناوری استفاده شده است که به توضیح آن پرداخته شده است.
		عرضه محصول یا خدمات به مشتریان
		برنامه‌ریزی، نظارت و هماهنگی فعالیت‌های بازاریابی و فروش
		تشخیص مشکلات، انجام اقدامات اصلاحی و از دور خارج کردن محصول
توانمندی اکتساب	توانمندی اکتساب	ارائه پیشنهادها فنی به مشتریان
		انجام پژوهش‌های مربوط به شناسایی نیازهای مشتریان و تعیین سطح رضایت‌مندی آنان
		برنامه‌ریزی، نظارت و هماهنگی در خدمت‌رسانی و زمان‌بندی تجهیزات و کارکنان خدماتی
توانمندی تکمیل	توانمندی پشتیبانی	شناسایی، ارزیابی، مذاکره و نهایی کردن شرایط اکتساب تکنولوژی و تسهیلات حمایتی
		شناسایی، ارزیابی، مذاکره و نهایی کردن شرایط تامین اعتبار مالی
		شناسایی، ارزیابی، مذاکره و نهایی کردن شرایط تامین نیروی انسانی
توانمندی راهبردی	توانمندی راهبردی	برنامه‌ریزی، نظارت و هماهنگی فرآیندهای تامین منابع
		ارائه برنامه‌های آموزشی
		برنامه‌ریزی استراتژیک
توانمندی راهبردی	توانمندی راهبردی	شبکه‌سازی و پشتیبانی اطلاعاتی
		حفظ سطح بالای امنیت و ایمنی
		فروش تکنولوژی
توانمندی راهبردی	توانمندی راهبردی	مسیر یابی
		تصمیم‌گیری و اجراء
		یکپارچه‌سازی فعالیت‌های سازمانی

مدل Hax و Majluf: در این مدل استراتژی سازمان در قسمت بالا قرار داده شده است و جهت‌گیری کلی سازمان و زمینه‌های کلی نیاز فناوری سازمان را مشخص می‌کند. سپس عنوان شده که باید داخل ساختار

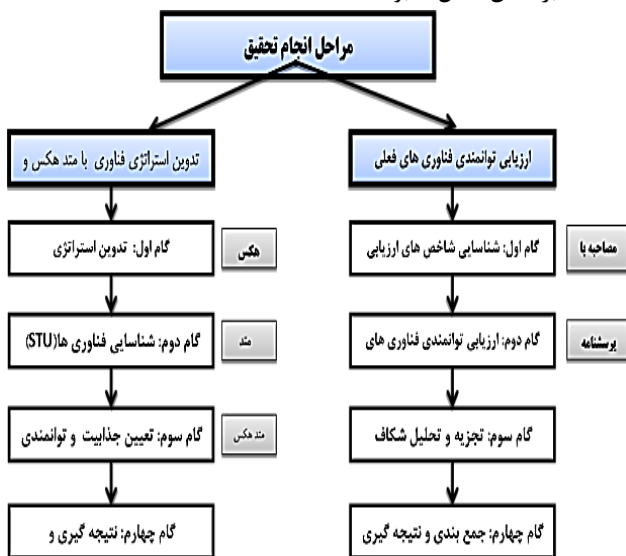


مواد و روشها

هدف از اجرای این مقاله ارزیابی سطوح توانمندی تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا برای تعیین شکاف تکنولوژیک موجود در هر سطح و تدوین استراتژیهای فناوریانه می باشد. این پژوهش از حیث هدف کاربردی و از نوع روش پیمایشی می باشد. سوالات پژوهش عبارتند از: هر یک از شاخصهای توانمندی تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا چه سطحی قرار دارد؟ توانمندیهای استراتژیک هلدینگ غذایی سینا در چه سطحی قرار دارد؟ توانمندی تکنولوژیک تاکتیکی هلدینگ غذایی سینا در چه سطحی قرار دارد؟ توانمندی تکنولوژیک تکمیل هلدینگ غذایی سینا در چه سطحی قرار دارد؟ مجموعه توانمندیهای تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا در سه بعد اصلی به چه میزان است؟ هلدینگ غذایی سینا چه استراتژیهایی (طبق متدهکس و مجلوف) را می بایست با توجه به قابلیت های فناوریانه فعلی، جهت رسیدن به اهدافش، در پیش گیرد؟

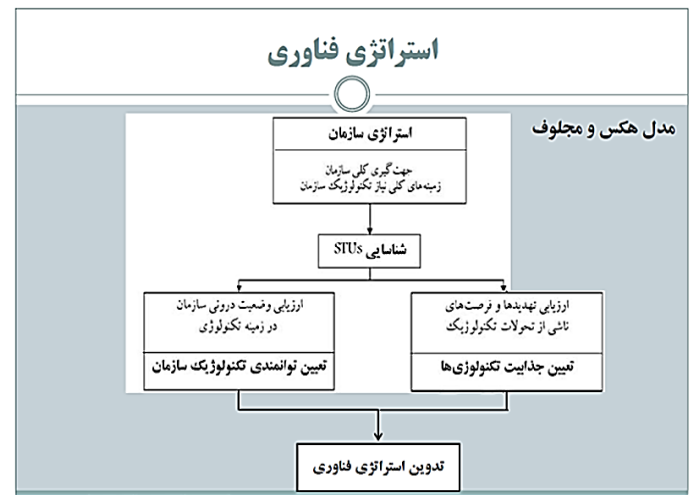
جامعه آماری: جامعه آماری این تحقیق شامل مدیران میانی و ارشد، کارشناسان و مهندسیین هلدینگ غذایی سینا با مدارک تحصیلی فوق دپلم تا دکتری و با سابقه کاری بالاتر از سه سال که در ۱۵ شرکت و در ۹ حوزه صنایع غذایی فعالیت می کنند می باشد. حجم نمونه ۴۸ نفر بوده که روش انتخاب نمونه غیراحتمالی و براساس شاخصهای تخصص، سابقه کار، رده سازمانی و رشته تحصیلی بوده است.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات: روشهای تحلیل دادهها نیز، از متدهای شناخته شده پاندا برای ارزیابی فناوری و متد هکس و مجلوف برای تدوین استراتژی فناوری بوده است. به طور خلاصه روش تحلیل دادهها براساس شکل ۳ بوده است.



شکل ۳: مراحل اجرای پژوهش

تعیین می کند (اثباتی، ۱۳۹۵). مدل های زیادی جهت تدوین استراتژی فناوری سازمان وجود دارد که برخی از آنها شامل موارد زیر است: مدل پورتر، مدل موغن، مدل هکس و مجلوف، مدل چپلت و توویستیگا، مدل لیتل، مدل مکینزی و... شکل ۲ مدل هکس و مجلوف که مدل استفاده شده در این مقاله می باشد در زیر نشان داده شده است:



شکل ۲: مدل هکس و مجلوف

در مدل هکس و مجلوف، استراتژی سازمان در قسمت بالا دارد و جهت گیری کلی سازمان و زمینه های کلی نیاز فناوری سازمان را مشخص می کند. برای بررسی ارزیابی نیازهای تکنولوژیک از الگوی پلکانی که در جدول ۲ ارائه شده است استفاده می گردد.

جدول ۲: ارزیابی نیازهای تکنولوژیک

نوع بنگاه	ممیزی کلی
بنگاه منفعل (A)	بنگاه شما در همه حوزه های مهم اکتساب، بهره برداری، توسعه استراتژی تکنولوژی ضعیف و ناکارآمد است و به یک برنامه بهبود عمده و قوی نیاز دارد
بنگاه واکنشی (B)	بنگاه شما در اغلب حوزه های استراتژی، تحقیق، اکتساب و ظرفیت سازی تکنولوژی به طور ضعیفی توسعه یافته و به توانمندی های زیادی برای بازسازی این حوزهها نیاز دارد.
بنگاه استراتژیک (C)	بنگاه شما در قابلیت های داخلی نسبتا توانمند است و یک رویکرد استراتژیک به تکنولوژی دارد اما در اغلب حوزهها از تکنولوژی ملی عقب تر است
بنگاه خلاق (D)	بنگاه شما یک مجموعه قابلیت های تکنولوژیک کاملا توسعه یافته دارد و می تواند مرز تکنولوژی ملی را شناسایی کند. در تعدادی از حوزهها نیز رویکردی خلاق و پیشتاز دارد و از تکنولوژی در جهت کسب مزیت های رقابتی بهره می گیرد.

نتایج

همان طوری که مشاهده می شود از بعد اصلی توانمندی های استراتژیک، بعد توانمندی ساخت با ۶۱/۷۸٪ پایین ترین سطح توانمندی های استراتژیک، از بعد اصلی توانمندی های تاکتیکی بعد توانمندی تولید با ۶۸/۳۶٪ پایین ترین سطح و از بعد اصلی توانمندی های مکمل، بعد توانمندی راهبردی با ۷۶/۱۰٪ پایین ترین سطح تکنولوژی را دارا می باشند. در عین حال بیش ترین سطح تکنولوژی را بعد توانایی اکتساب از بعد اصلی توانمندی تکنولوژیک مکمل با ۸۰/۱۱٪ و در کل سطح تکنولوژی هلدینگ طبق مدل پاندا برابر ۷۰/۶۲٪ بوده است.

هدف از اجرای این مقاله ارزیابی سطوح توانمندی تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا و تعیین شکاف تکنولوژیک موجود در هر سطح می باشد. برای ارزیابی سطوح توانمندی تکنولوژی با استفاده از مدل پاندا و راماناسن، از سه بعد اصلی که به نه بعد فرعی تفکیک شده استفاده شده است. به طور خلاصه جداول ۳ و ۴ و شکل های ۴ و ۵، پاسخ سوالات توانمندی های تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا را نشان می دهد.

جدول ۴: میزان کمی شکاف بین سطح موجود و سطح مطلوب

توانمندی های تکنولوژیک	سطح موجود	سطح مطلوب	شکاف
توانمندی های تکنولوژیک استراتژیک	۶۸/۷۹٪	۱۰۰٪	۳۱/۲۱٪
توانمندی های تکنولوژیک تاکتیکی	۶۹/۸۳٪	۱۰۰٪	۳۰/۱۷٪
توانمندی تکنولوژیک مکمل	۷۳/۲۵٪	۱۰۰٪	۲۶/۷۵٪

جدول ۳: میانگین امتیازات و درصد توانمندی ابعاد سطوح

توانمندی تکنولوژیک		ابعاد اصلی	ابعاد فرعی	توانمندی هر بعد اصلی	توانمندی هر بعد فرعی
توانمندی های استراتژیک	توانمندی خلاقیت	۷۴/۷۸٪	۶۸/۷۹٪		
توانمندی های استراتژیک	توانمندی طراحی و مهندسی	۶۹/۸۲٪	۶۸/۷۹٪		
توانمندی های استراتژیک	توانمندی ساخت	۶۱/۷۸٪	۶۸/۳۶٪		
توانمندی های استراتژیک	توانمندی تولید	۶۸/۳۶٪	۶۹/۸۳٪		
توانمندی های استراتژیک	توانمندی بازاریابی و فروش	۹۶/۶۶٪	۷۱/۴۹٪		
توانمندی های استراتژیک	توانمندی خدمات رسانی	۷۱/۴۹٪	۸۰/۱۱٪		
توانمندی های استراتژیک	توانمندی اکتساب	۸۰/۱۱٪	۷۳/۲۵٪		
توانمندی های استراتژیک	توانمندی پشتیبانی	۷۳/۲۵٪	۶۷/۱۰٪		
توانمندی های استراتژیک	توانمندی راهبردی	۶۷/۱۰٪			
توانمندی های استراتژیک	توانمندی های تکنولوژیک کل سازمان				۷۰/۶۲٪

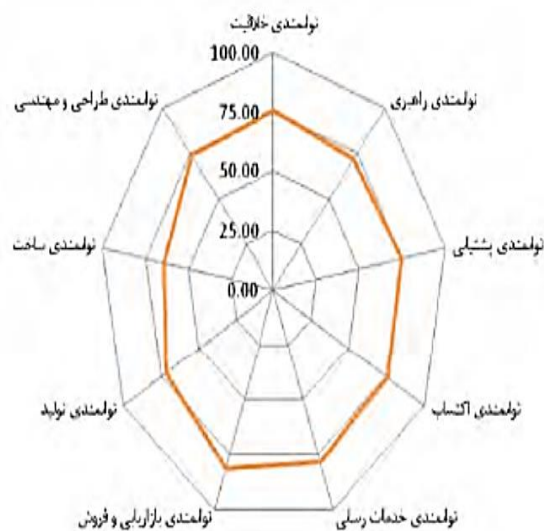


شکل ۵: نمودار توانمندی های تکنولوژیک در ابعاد مختلف

نتایج تحقیق در تدوین استراتژی فناوری مدل هکس و مجلوف: باتوجه به متدولوژی مدل هکس و مجلوف بعد از ارزیابی نیازهای تکنولوژی، واحدهای استراتژیک راهبردی تعیین می شود و سپس جذابیت تکنولوژی تعیین می شود. از ۱۶ STU شناسایی شده، ۱۰ مورد که بیش ترین امتیاز را داشتند در جدول ۵ نشان داده شده است. شکل ۶، نمودار عنکبوتی ارزیابی نمره نهایی STU های منتخب را نشان می دهد. پارامترهای جذابیت تکنولوژی و رتبه آن ها طبق نتایج پرسش نامه به شرح جدول ۵ می باشد. در شکل ۷، نمودار عنکبوتی مقایسه وضعیت تکنولوژی فعلی هلدینگ غذایی سینا با وضعیت برتر نشان داده شده است.

تعیین وضعیت مطلوب (قابلیت دسترسی) پارامترهای

تکنولوژی: وضعیت مطلوب (قابلیت دسترسی) پارامترهای تکنولوژی و طبق نتایج پرسش نامه به شرح جدول ۶ می باشد.

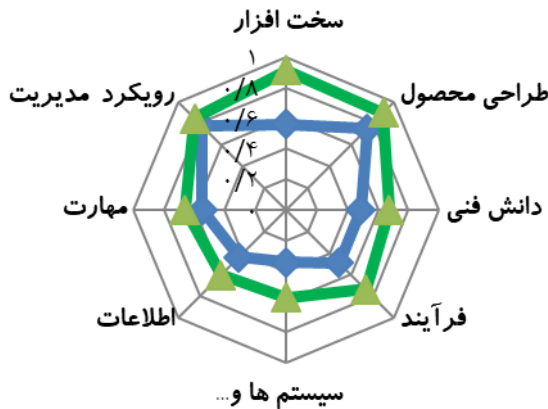


شکل ۴: نمودار رادار سطوح توانمندی تکنولوژیک در ابعاد مختلف

جدول ۵: نمره نهایی واحدهای تکنولوژی استراتژیک (STU)

نمره	STU
۴/۲۷۴	پایش تحولات بازار / نیازسنجی مشتریان
۴/۳۱۸	تکنولوژی پرکردن محصول
۴/۴۲۱	زنجیره تامین مواد اولیه
۴/۴۳۷	تکنولوژی توزیع محصولات
۴/۵۸۸	تکنولوژی فراوری
۴/۶۵۴	طراحی سیستم‌های کنترل کیفیت
۴/۷۴۸	ایجاد تنوع در بسته‌بندی محصول
۴/۹۵۷	تکنولوژی سیستم اطلاعاتی مدیریت
۵/۰۲۸	تکنولوژی بسته‌بندی
۵/۳۱	طراحی محصول

مقایسه وضعیت پارامترهای تکنولوژی فعلی هلدینگ سینا با وضعیت برتر: شکل ۷، مقایسه وضعیت تکنولوژی فعلی هلدینگ غذایی سینا با وضعیت برتر که حاصل نظرات نمونه آماری با ابزار پرسش‌نامه است را نشان می‌دهد.



شکل ۷: نمودار مقایسه وضعیت تکنولوژی فعلی هلدینگ سینا با وضعیت برتر

رنگ سبز وضعیت برتر تکنولوژی هلدینگ غذایی سینا، رنگ آبی وضعیت فعلی تکنولوژی هلدینگ غذایی سینا



شکل ۶: نمودار ارزیابی نمره نهایی STUهای منتخب و نمودار عنکبوتی

جدول ۶: تعیین وضعیت مطلوب (قابلیت دسترسی) پارامترهای تکنولوژی

ردیف	پارامتر	اهمیت نسبی	اهمیت نسبی	وضعیت مطلوب در رشته فعالیت	نمره
۱	سخت‌افزار	۹۰	۰/۱۴	رتبه (۱-۷)	۰/۹۱
۲	طراحی محصول	۱۰۰	۰/۱۵		۰/۹
۳	دانش فنی	۸۰	۰/۱۲۲۵		۰/۶۷
۴	فرآیند	۸۰	۰/۱۲۲۵		۰/۷۴
۵	سیستم‌ها و روش‌ها	۷۵	۰/۱۱۵		۰/۵۸
۶	اطلاعات	۷۰	۰/۱۱		۰/۶۱
۷	مهارت	۷۰	۰/۱۱		۰/۶۶
۸	رویکرد مدیریت	۸۵	۰/۱۳		۰/۸۵
۹	جمع	۶۵۰	۱		۵/۹۲

میزان امتیاز هلدینگ غذایی سینا در مجموع مولفه‌های تکنولوژی، ۴/۴۵ از ۷ بوده که در صورت رسیدن به ۵/۹۲ در صنعت غذایی ایران به‌حالت تکنولوژی برتر می‌رسد.

بحث

تحلیل درصدی شکاف

- در کل شاخص‌های سنجش سطوح توانمندی تکنولوژیکی، شاخص توانمندی ساخت، با ۶۱/۷۸٪ کم‌ترین امتیاز و شاخص توانمندی اکتساب، با ۸۰/۱۱٪ بیش‌ترین امتیاز را دارا می‌باشد.
- در بعد اصلی توانمندی‌های استراتژیک، بعد فرعی ساخت با ۶۱/۷۸٪ پایین‌ترین و بعد فرعی توانمندی خلاقیت با ۷۴/۷۸٪ بالاترین امتیاز را داراست. البته بعد فرعی توانمندی طراحی و مهندسی نیز ۶۹/۸۲٪ است و تقریباً همگرایی کمی بین این سه بعد فرعی مشاهده می‌گردد.
- در بعد اصلی توانمندی‌های تاکتیکی، بعد فرعی توانمندی تولید با ۶۸/۳۶٪ پایین‌ترین و بعد فرعی توانمندی خدمات‌رسانی با ۷۱/۴۹٪ بالاترین و نیز توانمندی بازاریابی و فروش با ۶۹/۶۶٪ امتیاز را داراست که در این سه بعد فرعی نیز تقریباً همگرایی اندکی مشاهده می‌گردد.



جدول ۷: ماتریس SWOT برای تعیین استراتژی‌های تکنولوژیکی هلدینگ سینا

ضعف‌ها (W)	قوت‌ها (S)		
تاسیسات و پشتیبانی قدیمی/ مستهلک بودن سالن‌ها	تنوع تولید/ سابقه تولید		
خرید نقدی و فروش اعتباری	مدیریت استفاده از نقدینگی/ استفاده از تسهیلات بانکی بلند مدت کم بهره/ کاهش دوره وصول مطالبات		
فقدان استقرار سیستم‌های MIS در واحدهای مختلف هلدینگ	نیروی نسبتاً متخصص/ تحصیلات و تجربه/ آموزش/ جوان‌گرایی		
محدودیت اختیارات مدیریت/ کمبود عرضه سهام/ تقسیم کامل سود شرکت در مجمع	اعتبار شرکت جهت تضمین و جذب تسهیلات و منابع داخلی و خارجی/ مدیریت پیمانکاران فرعی شرکت به‌منظور استمرار و کیفیت خدمات‌رسانی از طریق جلب اعتماد/ اعتقاد به نوآوری/ اعتقاد به بهبود و ارتقاء تکنولوژی/ انعطاف‌پذیری در ساختار		
مطالعات بازار/ تبلیغات/ تحقیقات بازاریابی/ کمبود انبارهای انحصاری توزیع محصولات به‌ویژه در شهرستان‌ها	نزدیکی به بازار تهران/ کانال‌های توزیع شامل ۵۰۰ خودروی پخش و ۳۰۰ نماینده در تهران و شهرستان‌ها و ۲۴۰۰۰ عامل در تهران و کرج/ برند معتبر و شناخته شده / رهبریت بازار / صادرات/ تنها تولیدکننده انحصاری مائه‌الشعیر بدون الکل در دنیا/ تنوع محصولات/ رسیدگی به شکایات / بسته‌بندی جذاب		
در نظر نگرفتن بخشی از سود شرکت جهت توسعه/ عدم کفایت ظرفیت تولید در مقایسه با تقاضای بازار	استفاده از آخرین تکنولوژی روز دنیا در صنعت نوشیدنی‌ها/ امکان خرید خارجی به‌صورت مستقیم/ امکان ارتباط مستقیم با صنایع و منابع خارجی		
عدم امکان تامین قطعات از داخل کشور/ ماشین آلات قدیمی و غالباً فرسوده در بعضی واحدهای تابعه	بهره‌گیری از ماشین‌آلات مدرن/ ارتباط با منابع معتبر علمی داخلی و خارجی جهت انتقال دانش فنی و مهارت‌ها/ بهره‌گیری از تکنولوژی ویژه جهت تولید مائه‌الشعیر عاری از الکل در تمام مراحل/ امکان تولید مستقیم از مواد اولیه تولیدی هلدینگ		
استراتژی‌های WO:	استراتژی‌های SO:		
۱- ایجاد سیستم جامع اطلاعات مدیریت یکپارچه ۲- تجدید ساختار مالی	۱- به‌روز رسانی زیر ساخت‌های اصلی تولید ۲- تدوین سیستم بازاریابی مناسب برای صادرات	تعدیل نرخ بهره بانکی به ۱۸ درصد نزدیک بودن به بازار کشورهای اسلامی استقبال بازارهای عراق و افغانستان از محصولات ایرانی گرایش مردم به مصرف مائه‌الشعیر و زمزم افزایش تقاضای مصرف مقبولیت و اعتماد مردم کشور به محصولات هلدینگ تمایل مردم به مصرف محصولات با کالری کم‌تر	
استراتژی‌های WT:	استراتژی‌های ST:		
۱- تکمیل زنجیره تامین مواد اولیه	۱- تنوع در تولید محصولات ۲- ارتقا و بهبود تکنولوژی فرایندهای تولید	کاهش قدرت خرید افزایش قیمت مواد محدودیت نرخ گذاری با توجه به افزایش قیمت مواد اولیه و خدمات افزایش قیمت مواد محدودیت دانش فنی داخلی وارداتی بودن قوطی دو تکه کاهش تسهیلات بانکی در بخش صنعت اعطای موافقت اصولی‌های بی‌رویه و مطالعه نشده از رقبای داخلی حضور رقبای خارجی بدون مشمولیت قانون نرخ گذاری حضور رقبای داخلی پی‌آمدهای تحریم اقتصادی اخذ وثیقه‌های متعدد و تضمین‌های سنگین جهت اعطای وام و تسهیلات افزایش قیمت سوخت و انرژی بروکراسی طولانی اخذ مصوبات و مجوزها	

فرصت‌ها (O)

تهدیدها (T)

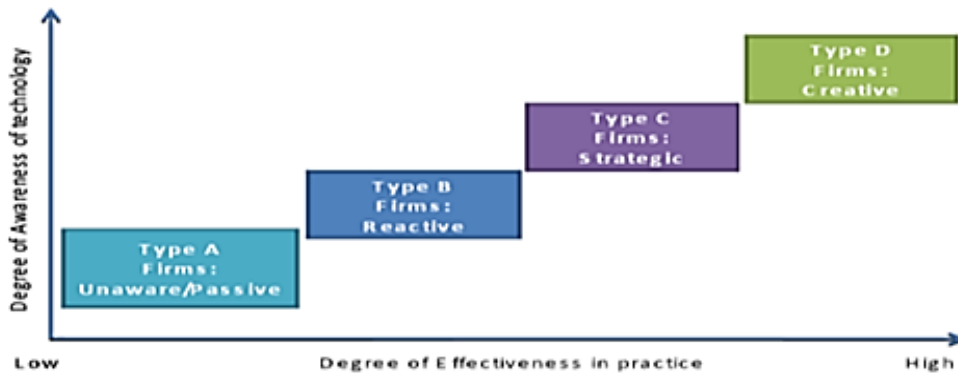


تاکتیکی نیز با ۶۹/۸۳٪ بین دو توانمندی مذکور قرار دارد. البته تقریباً یک هم‌گرایی و تقارن نسبی بین سه دسته توانمندی اصلی مشاهده می‌گردد.

تحلیل ارزیابی نیاز تکنولوژی: با توجه به اطلاعات جدول ۳ و تحلیل‌های ذکر شده و بالا بودن امتیاز تکنولوژی اکتسابی و امتیاز مناسب تکنولوژی استراتژیک، می‌توان ادعا کرد سطح تکنولوژی هلدینگ طبق مدل پلکانی از نوع تکنولوژی استراتژیک C می‌باشد.

- در بعد اصلی توانمندی‌های مکمل، بعد فرعی توانمندی‌های اکتساب با ۸۰/۱۱٪ بالاترین و بعد فرعی توانمندی راهبری با ۶۷/۱۰٪ پایین‌ترین امتیاز را داراست و باتوجه به امتیاز بعد فرعی توانمندی پشتیبانی با امتیاز ۷۲/۵۵٪، درصد هم‌گرایی کم‌تری نسبت به دو بعد اصلی دیگر مشاهده می‌گردد.

- جمع‌بندی نتایج نشان‌دهنده آن است که توانمندی‌های مکمل با ۷۲/۲۵٪ امتیاز توانمندترین بعد و بعد توانمندی‌های استراتژیک با ۶۸/۷۹٪ امتیاز کم‌ترین حد توانمندی تکنولوژیکی را داراست و توانمندی‌های



شکل ۸: مدل پلکانی توانایی‌ها در مدل ارزیابی نیاز تکنولوژیکی

تدوین سند برنامه استراتژی برای تکنولوژی رشته فعالیت‌های

هلدینگ سینا:

۱. توسعه سیستم یکپارچه اطلاعات مدیریت
۲. ارتقا زیرساخت‌های اصلی تولید
۳. توسعه سیستم بازاریابی مناسب
۴. تکمیل زنجیره تامین مواد اولیه

۵. تنوع در تولید محصولات

۶. ارتقا و بهبود تکنولوژی فرایندهای تولید

۷. تجدید ساختار مالی

برنامه‌ها و پروژه‌های پشتیبان: جدول ۸، برنامه‌ها و پروژه‌های

پشتیبان برای تکنولوژی رشته فعالیت‌های هلدینگ سینا را نشان می‌دهد.

جدول ۸: برنامه‌ها و پروژه‌های پشتیبان

۱	ارتقا زیرساخت‌های اصلی تولید	استقرار ماشین‌آلات با قابلیت تولید محصولات متنوع، بازسازی تاسیسات و انبارها، سردخانه‌ها
۲	ارتقا و بهبود تکنولوژی فرایندهای تولید	افزایش مهارت‌های کارکنان، اجرای سیستم‌های PDCA، TPM و مهندسی مطالعه کار
۳	تنوع در تولید محصولات	ایجاد مرکز تحقیقات و طراحی محصولات جدید، استفاده از سیستم بسته‌بندی برندهای جهانی، استفاده از خطوط تولید انعطاف‌پذیر
۴	توسعه سیستم اطلاعات مدیریت	استقرار سیستم اطلاعات مدیریت، طراحی و ایجاد سیستم‌های به روز اخذ سفارشات، به کارگیری سیستم GIS، توسعه سیستم‌های پشتیبان مدیریت (DSS)
۵	توسعه سیستم بازاریابی مناسب	بهبود سیستم مدیریت کیفیت، رعایت ایمنی و بهداشت محصولات، تحقیقات و نظرسنجی بازار داخلی، توسعه بازارهای خارجی
۶	تکمیل زنجیره تامین مواد اولیه	تولید انواع طعم‌های غذایی، تکمیل تکنولوژی فرایند لوازم بسته‌بندی
۷	تجدید ساختار مالی	استفاده از بخشی از سود در بهبود و توسعه تکنولوژی، اجرای سیستم هزینه‌یابی بر مبنای هدف، تامین هزینه آموزش‌های سطح بالا، اجرای سیستم انگیزشی در فرایند تولید

منابع

۱۲. منطقی، م.، ۱۳۹۵. روش‌های مختلف انتقال فناوری. اولین دوره مدیریت فناوری هوا فضای ایران. تهران.
۱۳. **Advanced Science and Technology Policy Planning (ASTPP) Network. 1999.** Improving Distributed Intelligence in Complex Innovation Systems. Fraunhofer Institute, Karlsruhe.
۱۴. **Anderson, J.E., 2013.** Public Policymaking, 6th ed. Boston: Houghton Mifflin Company. 14 p.
۱۵. **Ansari, M.; Dehghan Nayeri, M.; Yousefi Zenouz, R., 2009.** Technological Deep Assessment of Automotive Parts Manufacturers Case of Iranian Manufacturers. International Journal of Social and Human Sciences. Vol. 3, pp: 37-46.
۱۶. **APCTT. 1989.** Atlas Technology: A Framework for Technology Planning. APCTT Publications. 327 p.
۱۷. **Bagheri, N.; Mousavi, M. and Nasiri, M., 2011.** Wind energy status of Iran: Evaluating Iran's technological capability in manufacturing wind turbines, Renewable and Sustainable Energy Reviews. 173 p.
۱۸. **Bryson, J.M., 2014.** What to Do When Stakeholders Matter. Public Management Review. Vol. 6, No. 1, pp: 21-53.
۱۹. **Chiesa, V., 2011.** R&D Strategy and Organizations: Managing Technical change in Dynamic Contexts. Imperial College Press, UK.
۲۰. **Minzberg, H., 1992.** Patterns in strategy formation. Management Science. Vol. 24, No. 9, pp: 934-948.
۱. اثباتی، ح.؛ کریمیان، ا.و آقابور، ح.، ۱۳۹۵. تدوین استراتژی تکنولوژی. آینده پژوه. چاپ دوم.
۲. اعرابی، س.م. و منتی، ح.، ۱۳۸۹. استراتژی فناوری. نشر مهکامه.
۳. اسلامی، ر.، ۱۳۸۹. عوامل موفقیت در انتقال فناوری و توسعه صنعتی کشورهای در حال توسعه. صنعت و توسعه. شماره ۱۷.
۴. بزیمی، م. و تاجریان، م.، ۱۳۹۲. ارزیابی فرایند انتقال فناوری DMD از دیدگاه مدیریت فناوری. دومین همایش ملی توسعه فناوری در صنعت نفت.
۵. توکلی، ع.، ۱۳۹۲. ضوابط، مقررات و روش‌های مناسب انتقال فناوری به کشور. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه علم و صنعت ایران.
۶. ذوالفقارنسب، س.، ۱۳۸۳. تاریخچه ارزیابی علم و فناوری و ظهور شاخص‌های علمی. هیئت نظارت و ارزیابی فرهنگی و علمی.
۷. طباطباییان، س.ح.؛ باقری، س.ک.؛ گودرزی، م. و نوده، ع.، ۱۳۸۹. ارزیابی سیاست‌گذاری فناوری در صنعت نرم‌افزار هند. دومین کنفرانس مدیریت فناوری.
۸. طارق، خ.، ۱۳۹۲. مدیریت فناوری رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت. ترجمه اعرابی، س.م. و ایزدی، د.، دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۹. علی‌احمدی، ع. و توکلی، ع.، ۱۳۹۱. نگرش جامع به انتقال فناوری. ماهنامه تدبیر. شماره ۷۹، صفحه ۱۰۹.
۱۰. فدوی‌اصغری، ع.، ۱۳۹۷. انتقال فناوری. ماهنامه تدبیر. شماره ۱۱۴.
۱۱. قاضی‌نوری، س.س.، ۱۳۸۹. ارزیابی فناوری، ابزار کمک به سیاست‌گذاری. انتشارات مرکز صنایع نوین، چاپ اول.

۲۱. **Mohr, H., 2012.** Technology Assessment in Theory and Practice. journal of Society for Philosophy and Technology. Vol. 4, pp: 22-25.
۲۲. **Panda, H. and Ramanathan, K., 1996.** Technological Capability Assessments of a Firm in the Electricity Sector. Technovation. Vol. 16, No. 10, pp: 31-44.
۲۳. **Panda, H. and Ramanathan, K., 1997.** Technological capability assessment as an input for strategic planning: case studies at Electricitd de France and Electricity Generating Authority of Thailand.

