

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
- **کمال الدین 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 به عنوان 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 به عنوان 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 می شود چرا که برای تعیین اهداف می بایستی 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 مدل های 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 به عنوان نمونه آماری، داده های مورد نیاز تحقیق را با استفاده از مصاحبه و شش پرسش نامه تخصصی جمع آوری و برای تجزیه و تحلیل داده ها از مدل های پاندا، هکس و مجلوف استفاده شده است. براساس یافته های تحقیق امتیاز توانمندی های استراتژیک ۷۹، ۶۸٪، تراز توانمندی های تکنولوژیک تاکتیکی ۸۳، ۶۹٪ و امتیاز توانمندی های تکنولوژیک مکمل ۲۵، ۷۳٪ بوده است و همچنین طبق مدل مجلوف استراتژی های توسعه سیستم اطلاعات مدیریت، ارتقا زیرساخت های اصلی تولید، توسعه سیستم بازاریابی مناسب، تکمیل زنجیره تامین مواد اولیه، تنوع در تولید محصولات، ارتقا و بهبود فرایندهای تولید به عنوان استراتژی های افزایش توانمندی تکنولوژیکی به همراه برنامه ها و پروژه های پشتیبان فنی تدوین و ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: تکنولوژی، مدل پاندا، مدل هکس و مجلوف، استراتژی های تکنولوژیکی



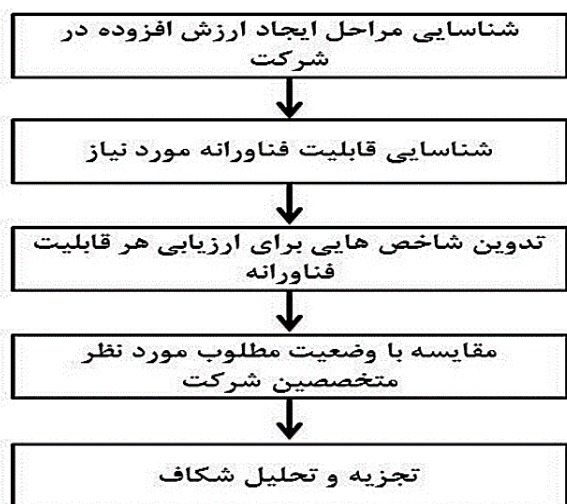
مقدمه

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

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

ابعاد اصلی	ابعاد فرعی	شاخص
توانمندی های استراتژیک	توانمندی خلاقیت	بهبود محصولات و فرآیندهای فعلی
		ابداع محصولات و فرآیندهای جدید
توانمندی های 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 قراردادهای پشتیبانی مطالعات امکان‌سنجی و توانایی انجام مهندسی ارزش
		انجام فعالیت‌های مربوط به ساخت سازه‌ها
توانمندی های 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
توانمندی های 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
		عرضه محصول یا خدمات به مشتریان
توانمندی های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی خدمات‌رسانی	برنامه‌ریزی، نظارت و هماهنگی فعالیت‌های بازاریابی و فروش
		تشخیص مشکلات، انجام اقدامات اصلاحی و از دور خارج کردن محصول
		ارائه پیشنهادهای فنی به مشتریان
		انجام پژوهش‌های مربوط به شناسایی نیازهای مشتریان و تعیین سطح رضایت‌مندی آنان
توانمندی های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی اکتساب	برنامه‌ریزی، نظارت و هماهنگی در خدمت‌رسانی و زمان‌بندی تجهیزات و کارکنان خدماتی
		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 های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی تکمیل	برنامه‌ریزی، نظارت و هماهنگی فرآیندهای تامین منابع
		ارائه برنامه‌های آموزشی
توانمندی های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی راهبردی	برنامه‌ریزی استراتژیک
		شبکه‌سازی و پشتیبانی اطلاعاتی
		حفظ سطح بالای امنیت و ایمنی
توانمندی های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی راهبردی	فروش تکنولوژی
		مسیر یابی
		تصمیم‌گیری و اجراء
توانمندی های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی راهبردی	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

سازمان (STU=Strategic Technical Unit) شناخته شود (Stu)، واحدهای راهبردی فناورانه است). منظور از آن حوزه‌های فناورانه‌ای هستند که در آن‌ها تصمیمات تأثیرگذار 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. فرآیندی 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 سرمایه‌گذاری، 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

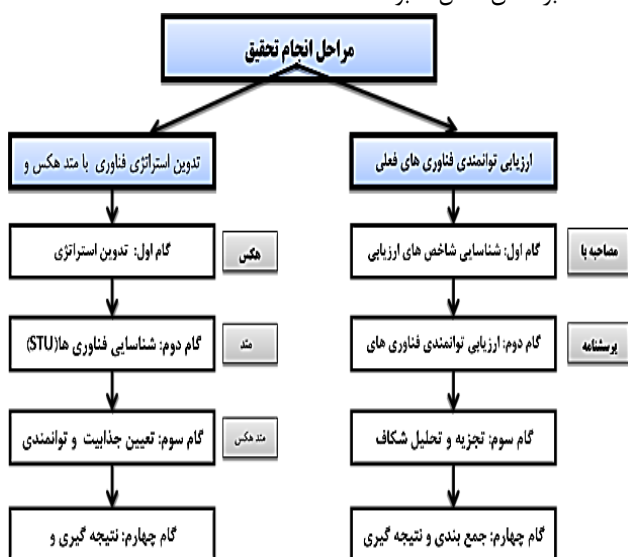


مواد و روش‌ها

هدف از اجرای این مقاله ارزیابی سطوح توانمندی تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا برای تعیین شکاف تکنولوژیک موجود در هر سطح و تدوین استراتژی‌های فناورانه می‌باشد. این پژوهش از حیث هدف کاربردی و از نوع روش پیمایشی می‌باشد. 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 کامل هلدینگ غذایی سینا در چه سطحی قرار دارد؟ مجموع توانمندی‌های تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا در چه سطحی قرار دارد؟ شکاف تکنولوژی هلدینگ غذایی سینا در سه بعد اصلی به چه میزان است؟ هلدینگ غذایی سینا چه استراتژی‌هایی (طبق متدهکس و مجلوف) را می‌بایست با توجه به قابلیت‌های فناورانه فعلی، جهت رسیدن به اهدافش، در پیش گیرد؟

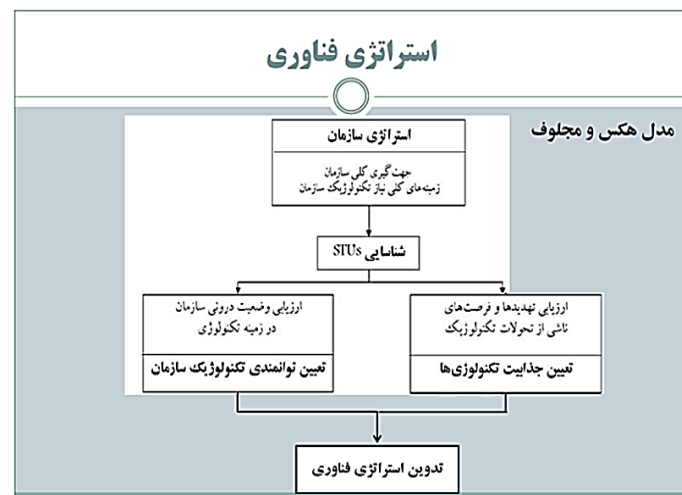
جامعه آماری: جامعه آماری این تحقیق شامل مدیران میانی و ارشد، کارشناسان و مهندسیین هلدینگ غذایی سینا با مدارک تحصیلی فوق‌دبلم تا دکتری و با سابقه کاری بالاتر از سه سال که در ۱۵ شرکت و در ۹ حوزه صنایع غذایی فعالیت می‌کنند می‌باشد. حجم نمونه ۴۸ نفر بوده که روش انتخاب نمونه غیراحتمالی و براساس شاخص‌های تخصص، 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 متدهکس و مجلوف برای تدوین استراتژی فناوری بوده است. به‌طور خلاصه روش تحلیل داده‌ها براساس شکل ۳ بوده است.



شکل ۳: مراحل اجرای پژوهش

تعیین می‌کند (اثباتی، ۱۳۹۵). مدل‌های 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 می‌باشد در زیر نشان داده شده است:



شکل ۲: مدل هکس و مجلوف

در مدل هکس و مجلوف، استراتژی سازمان در قسمت بالا دارد و جهت‌گیری کلی سازمان و زمینه‌های کلی نیاز فناوری سازمان را مشخص می‌کند. برای بررسی ارزیابی نیازهای تکنولوژیک از الگوی پلکانی که در جدول ۲ ارائه شده است استفاده می‌گردد.

جدول ۲: ارزیابی نیازهای تکنولوژیک

نوع بنگاه	ممیزی کلی
بنگاه منفعل (A)	بنگاه شما در همه حوزه‌های مهم اکتساب، بهره‌برداری، توسعه استراتژی تکنولوژی ضعیف و ناکارآمد است و به یک برنامه بهبود عمده و قوی نیاز دارد
بنگاه واکنشی (B)	بنگاه شما در اغلب حوزه‌های استراتژی، تحقیق، اکتساب و ظرفیت‌سازی تکنولوژی به‌طور ضعیفی توسعه یافته و به توانمندی‌های زیادی برای بازسازی این حوزه‌ها نیاز دارد.
بنگاه استراتژیک (C)	بنگاه شما در قابلیت‌های داخلی نسبتاً توانمند است و یک رویکرد استراتژیک به تکنولوژی دارد اما در اغلب حوزه‌ها از تکنولوژی ملی عقب‌تر است
بنگاه خلاق (D)	بنگاه شما یک مجموعه قابلیت‌های تکنولوژیک کاملاً توسعه یافته دارد و می‌تواند مرز تکنولوژی ملی را شناسایی کند. در تعدادی از حوزه‌ها نیز رویکردی خلاق و پیش‌تاز دارد و از تکنولوژی در جهت کسب مزیت‌های رقابتی بهره می‌گیرد.

نتایج

همان طوری که مشاهده می‌شود از بعد اصلی توانمندی‌های استراتژیک، بعد توانمندی ساخت با $61/78\%$ پایین‌ترین سطح توانمندی‌های استراتژیک، از بعد اصلی توانمندی‌های تاکتیکی بعد توانمندی تولید با $68/36\%$ پایین‌ترین سطح و از بعد اصلی توانمندی‌های مکمل، بعد توانمندی راهبردی با $76/10\%$ پایین‌ترین سطح تکنولوژی را دارا می‌باشند. در عین حال بیش‌ترین سطح تکنولوژی را بعد توانایی اکتساب از بعد اصلی توانمندی تکنولوژیک مکمل با $80/11\%$ و در کل سطح تکنولوژی هلدینگ طبق مدل پاندا برابر $70/62\%$ بوده است.

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

توانمندی‌های تکنولوژیک	سطح موجود	سطح مطلوب	شکاف
توانمندی‌های تکنولوژیک استراتژیک	$68/79\%$	100%	$31/21\%$
توانمندی‌های تکنولوژیک تاکتیکی	$69/83\%$	100%	$30/17\%$
توانمندی تکنولوژیک مکمل	$73/25\%$	100%	$26/75\%$



شکل ۵: نمودار توانمندی‌های 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 می‌شود و سپس جذابیت تکنولوژی تعیین می‌شود. از ۱۶ STU شناسایی شده، ۱۰ مورد که بیش‌ترین امتیاز را داشتند در جدول ۵ نشان داده شده است. شکل ۶، نمودار عنکبوتی ارزیابی نمره نهایی STUهای منتخب را نشان می‌دهد. پارامترهای جذابیت تکنولوژی و رتبه آن‌ها طبق نتایج پرسش‌نامه به شرح جدول ۵ می‌باشد. در شکل ۷، نمودار عنکبوتی مقایسه وضعیت تکنولوژی فعلی هلدینگ غذایی سینا با وضعیت برتر نشان داده شده است.

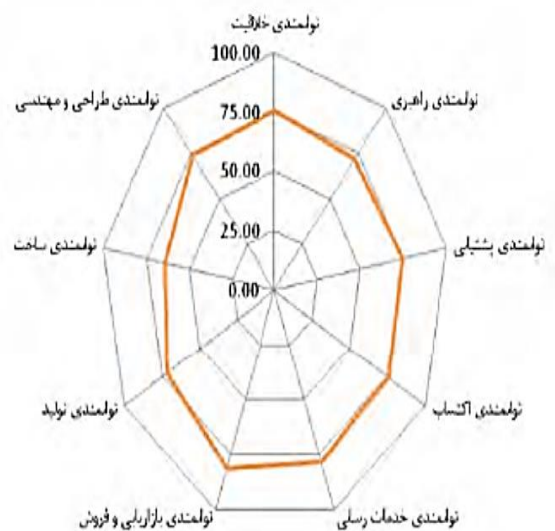
تعیین وضعیت مطلوب (قابلیت دسترسی) پارامترهای

تکنولوژی: وضعیت مطلوب (قابلیت دسترسی) پارامترهای تکنولوژی و طبق نتایج پرسش‌نامه به شرح جدول ۶ می‌باشد.

هدف از اجرای این مقاله ارزیابی سطوح توانمندی تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا و تعیین شکاف تکنولوژیک موجود در هر سطح می‌باشد. 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. به‌طور خلاصه جداول ۳ و ۴ و شکل‌های ۴ و ۵، پاسخ سوالات توانمندی‌های تکنولوژیک هلدینگ غذایی سینا را نشان می‌دهد.

جدول ۳: میانگین امتیازات و درصد توانمندی ابعاد سطوح

توانمندی تکنولوژیک		ابعاد اصلی	ابعاد فرعی	درصد توانمندی هر بعد اصلی	درصد توانمندی هر بعد فرعی
توانمندی‌های استراتژیک	توانمندی خلاقیت	توانمندی طراحی و مهندسی	توانمندی ساخت	$74/78\%$	$69/82\%$
توانمندی‌های تکنولوژیک تاکتیکی	توانمندی تولید	توانمندی بازاریابی و فروش	توانمندی خدمات رسانی	$68/36\%$	$96/66\%$
توانمندی تکنولوژیک مکمل	توانمندی اکتساب	توانمندی پشتیبانی	توانمندی راهبردی	$80/11\%$	$72/55\%$
توانمندی‌های تکنولوژیک کل سازمان					$70/62\%$



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 فرآوری
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.

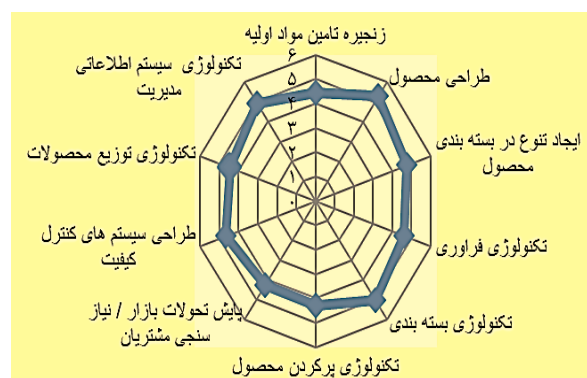


شکل ۷: نمودار مقایسه وضعیت تکنولوژی فعلی هلدینگ سینا با وضعیت برتر

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

ماتریس SWOT برای تعیین استراتژی‌های تکنولوژیکی

هلدینگ سینا: جدول ۷، ماتریس SWOT برای تعیین استراتژی‌های تکنولوژیکی هلدینگ سینا را که حاصل نظرات نمونه آماری با ابزار پرسش‌نامه می‌باشد را نشان می‌دهد.



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

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

ردیف	پارامتر	اهمیت	اهمیت نسبی	وضعیت مطلوب در رشته فعالیت	رتبه (۱-۷)	نمره
۱	سخت‌افزار	۹۰	۰/۱۴		۶/۵	۰/۹۱
۲	طراحی محصول	۱۰۰	۰/۱۵		۶	۰/۹
۳	دانش فنی	۸۰	۰/۱۲۲۵		۵/۵	۰/۶۷
۴	فرآیند	۸۰	۰/۱۲۲۵		۶	۰/۷۴
۵	سیستم‌ها و روش‌ها	۷۵	۰/۱۱۵		۵	۰/۵۸
۶	اطلاعات	۷۰	۰/۱۱		۵/۵	۰/۶۱
۷	مهارت	۷۰	۰/۱۱		۶	۰/۶۶
۸	رویکرد مدیریت	۸۵	۰/۱۳		۶/۵	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:	تعدیل نرخ بهره بانکی به ۱۸ درصد	
۱- ایجاد سیستم جامع اطلاعات مدیریت یکپارچه	۱- به‌روز رسانی زیر ساخت‌های اصلی تولید	نزدیک بودن به بازار کشورهای اسلامی	
۲- تجدید ساختار مالی	۲- تدوین سیستم بازاریابی مناسب برای صادرات	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:	محدودیت نرخ گذاری با کاهش قدرت خرید	
		توجه به افزایش قیمت مواد اولیه و خدمات	
		افزایش قیمت مواد اولیه	
		محدودیت دانش فنی وارداتی بودن قوطی دو تکه	
		عرضه محصولات بی کیفیت به دلیل ضعف تکنولوژی توسط برخی از رقبای داخلی	
		اعطای موافقت اصولی‌های بی‌رویه و مطالعه نشده	
		حضور رقبای خارجی بدون مشمولیت قانون نرخ گذاری	
		ورود و عرضه غیرقانونی محصولات خارجی	
۱- تکمیل زنجیره تامین مواد اولیه	۱- تنوع در تولید محصولات	حضور رقبای داخلی	
	۲- ارتقا و بهبود تکنولوژی فرایندهای تولید	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)

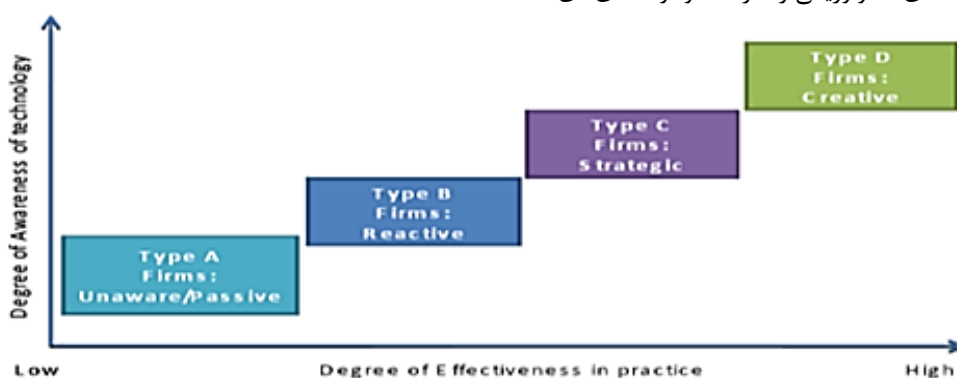


- در بعد اصلی توانمندی‌های مکمل، بعد فرعی توانمندی‌های اکتساب با ۸۰/۱۱٪ بالاترین و بعد فرعی توانمندی راهبری با ۶۷/۱۰٪ پایین‌ترین امتیاز را داراست و باتوجه به امتیاز بعد فرعی توانمندی پشتیبانی با امتیاز ۷۲/۵۵٪، درصد هم‌گرایی کم‌تری نسبت به دو بعد اصلی دیگر مشاهده می‌گردد.

- 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

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.



شکل ۸: مدل پلکانی توانایی‌ها در مدل ارزیابی نیاز تکنولوژی

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

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

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. بزمی، 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.

