

ارزیابی محیط رقابتی در مدل های کسب و کار نوین با توجه به تحولات انقلاب صنعتی معاصر

مهدی رحمتی^۱

^۱ کارشناس ارشد مدیریت کسب و کار، دانشکده مدیریت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

چکیده

با تغییر شرایط رفتار تجاری در دوران نوین صنعتی عصر حاضر، توسعه سریع فناوری های جدید، افزایش شدت رقابت و جهانی شدن در حال تغییر است و در نتیجه شرکت ها با چالش های جدیدی مواجه هستند. نیاز به تبدیل مدل های کسب و کار به مدل های نوین و بدون محدودیت وجود دارد که از نوآوری های باز استفاده گسترده ای می کنند. هدف غایی یک شرکت برای دستیابی به موفقیت در بازار مستلزم نظارت بر میزان اجرای استراتژی است. هدف این مقاله ارائه ابزاری برای ارزیابی محیط رقابتی و کارایی مدل کسب و کار یک شرکت توسعه ساختمانی با توجه به معیارهای اصلی صنعت نوین است. کاربرد عملی آن را در مطالعه موردی شرکت ساختمانی ارائه دهنده ی ارتقای رتبه شرکت از میزان اجرای استراتژی، افزایش کیفی کارکنان و رهبری و اجرای پروژه های کنترل اینترنت می باشد. در دیدگاه فرآیند کسب و کار، افزایش پارامترهای ارزیابی در همه فرآیندها مشاهده شده است. از دیدگاه فنی، درجه اتوماسیون و مقدار داده های منتقل شده بین دستگاه ها به طور مداوم افزایش می یابد و تعداد فناوری های هوشمند نیز ارتقا یافته است. نوآوری کارکنان که با تعداد راه حل های نوآورانه ارائه شده بیان می شود در سطح متوسط ۱۹ ابتکار در سال حفظ شده است. نتیجه این مطالعه می تواند مبنایی برای تحقیقات بیشتر در توسعه یک ابزار ارزیابی با توجه به چارچوب مفهوم انقلاب صنعتی نسل بعدی و استفاده از آن در شرایط بازار پویا، برای بررسی انتظارات مشتری باشد.

واژه های کلیدی: مدل های کسب و کار، انقلاب صنعتی، فناوری، نوآوری.

۱. مقدمه

نسل چهارم صنعت، چند سالی است که شکل گرفته است و نه تنها بر تجارت جهانی، بلکه بر سایر حوزه های زندگی نیز تأثیر گذار بوده و فرصت هایی را فراهم می کند که قبلاً برای شرکت ها و مشتریان دست نیافتنی نبود [۱]. نسل چهارم صنعت، یک محیط در حال تغییر پویا، متحول و همسو با جهانی شدن، با توجه به سطح بالای رقابت و تهدید پدیده های بحران نیازمند توسعه، بهبود و اجرای سیستم های مدیریتی نوآورانه است [۲].

به منظور کسب و حفظ مزیت رقابتی، شرکت ها باید سیستم مدیریت خود را بر افزایش کارایی، نوآوری و رقابت متمرکز کنند [۳، ۴]. تشدید بحران در اقتصاد جهانی ناشی از همه گیری کووید-۱۹ بر رفتار شرکت ها تأثیر ویژه ای گذاشته است که جهت گیری های استراتژیک و فعالیت عملیاتی را تغییر می دهد [۵، ۶]. استراتژی های اصلاح شده جدید به سمت رقابت پذیری و اثربخشی عملیات شرکت ها معطوف خواهند شد [۷، ۸، ۹].

مدل های تجاری نوین که از نوع نوآوری باز هستند، سازمان دهی مجدد سریع فرآیندها و تنظیم بسیار انعطاف پذیر عملیات شرکت ها را با شرایط جدید و یک محیط رقابتی و پویا شکل می دهند. هر شرکتی که می خواهد در بازار موفق باشد، باید یک مدل کسب و کار باز رقابتی ایجاد کند که آن را از رقبا خود متمایز کند [۱۰]. شرط دستیابی به مزیت رقابتی، کارایی عملیات است [۱۱، ۱۲].

مدیریت متمرکز بر افزایش کارایی و نوآوری منجر به افزایش ارزش شرکت می شود [۱۳، ۱۴]. در زمینه مدیریت ارزش ها، کارت امتیازی متوازن یک مفهوم و ابزار مدیریتی مهم است. شکل دهی ارزش شرکت تا حد زیادی به معماری مدل کسب و کار باز و عناصر فرآیندهای تجاری آن (که نوآوری های باز را جذب می کنند) بستگی دارد [۱۵]. فرآیندهای تجاری به دلیل ماهیت خود برای مشتری ارزش ایجاد می کنند. ارزش به دست آمده در فروش سودآور، رضایت مشتری و وفاداری مشتری بیان می شود [۱۶].

بررسی ادبیات نشان دهنده شکاف پژوهشی در ارزیابی رقابت پذیری و اثربخشی مدل های کسب و کار باز در نسل چهارم صنعت است. از این رو انجام تحقیقات در این زمینه منطقی به نظر می رسد.

بنابراین در این پژوهش محقق به دنبال پاسخ به این سوال است که چگونه رقابت پذیری و اثربخشی یک مدل کسب و کار باز را در نسل چهارم صنعت ارزیابی کنیم؟ همچنین، در چنین ارزیابی، عناصر کلیدی شناسایی شده و الگو های مدیریتی استخراج می شوند. به طور کلی، هدف این مطالعه ارائه ابزاری برای ارزیابی رقابت پذیری و اثربخشی مدل کسب و کار در نسل چهارم صنعت است.

ساختار کلی مقاله شامل بخش اول، مقدمه به همراه مقدمه ای کوتاه بر موضوع، نیاز به تحقیق در حوزه ارائه شده و هدف مقاله، بخش دوم، مرور ادبیات و تشریح چارچوب نظری مدل های کسب و کار باز و کارت امتیازی متوازن، بخش سوم، ارائه چارچوب روش شناختی، بخش چهارم، ارائه نتایج تحقیق و تایید الگوی نوین ارزیابی رقابت پذیری و اثربخشی مدل کسب و کار و سودمندی آن را در یک مطالعه موردی (شرکت توسعه ساختمانی پارسیان) و بخش پنجم شامل نتیجه گیری ابزار ارائه شده و ارائه پیشنهادات محقق است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

• مدل کسب و کار باز

بدون شک، عصر جدید صنعت حاصل تحول فناوری است و تغییرات اجتماعی و صنعتی بسیاری از آن نشأت می گیرد. به دنبال آن، تغییرات محیط جدیدی شکل می گیرد که شرکت ها را ملزم به کار کردن در محیط جدید با ظهور چالش های جدید تجاری و اجتماعی می کند [۱۷، ۱۸، ۱۹]. البته، این تحولات به جنبه تغییرات فناوری محدود نمی شود [۲۰]. با رصد شرایط اقتصاد و جامعه، روندها و آثار این تحول بزرگ در تمامی حوزه های کلان و خرد بازار قابل مشاهده است.

امروزه، ما شاهد پیشرفت های سریع در فناوری در تحول صنعت چهارم هستیم که می توان آن را انقلاب صنعتی معاصر نامید. با این حال، رشد تصاعدی در بهره وری اقتصادی نسبت به نرخ توسعه فن آوری، جهان را با کاهش کارآفرینی، کاهش بهره وری و کاهش نبوغ انسانی مواجه کرده است. مدل های کسب و کار باز به طور خلاقانه ای فناوری مدرن و بازار را به هم متصل می کنند، به همین دلیل است که در توسعه اقتصادهای جهان بسیار مهم هستند [۲۱].

مدل کسب و کار باز در نسل چهارم صنعت، به عنوان پیکربندی فرآیندهای کسب و کار درک می شود که منابعی را که در قالب پیش سازه های اجتماعی و فنی شرکت شکل می گیرد، به هم متصل و توسعه می دهد. معماری فنی این مدل بر روی فرآیندهای دیجیتالی انعطاف پذیر ساخته شده است. فرآیندها از ایجاد یک شبکه همکاری فیزیکی-سایبری پشتیبانی می کنند، به طوری که مدل کسب و کار عصر جدید به یک مدل باز با استفاده از نوآوری باز تبدیل می شود [۲۲].

ساختار فنی مدل کسب و کار باز جدید شامل فناوری های کلیدی (۱) داده های بزرگ، (۲) محاسبات ابری، (۳) چاپ سه بعدی، (۴) یکپارچه سازی سیستم های فناوری اطلاعات و ارتباطات، (۵) نمونه سازی، و (۶) اینترنت اشیاء صنعتی (۷) واقعیت افزوده، (۸) سیستم های مستقل، و (۹) سیستم های فیزیکی-سایبری خواهد بود. بر مبنای این فناوری های کلیدی، هوشمندسازی در سازمان ها فعال می شود [۲۳]. کارخانه های هوشمند از فناوری های کلیدی برای ایجاد و افزایش مزیت رقابتی خود ایجاد خواهند کرد [۲۴]. از اینرو، مدیران می توانند داده های جمع آوری شده، را با فرآیندهای فیزیکی در سراسر شبکه به هم پیوسته نامحدود ارتباطات هوشمند، پردازش کرده و با هم تعامل کنند [۲۵].

بنابراین، نه تنها جذب استعدادها از بازار کار، بلکه توسعه مهارت های شغلی، که هدف استراتژیک هر شرکت هوشمند است، بسیار مهم است. چنین اقداماتی این امکان را فراهم می کند که به موقع متوجه کمبود کارکنان یا شکاف در شایستگی های کارکنان شده و امکان اجرای اقدامات اصلاحی را فراهم کند [۲۶]. چنین اقداماتی نه تنها شامل آموزش کلاسیک بلکه شامل چرخش کارکنان بین تیم ها می شود که مهندسان را قادر می سازد مسیرهای شغلی خود را برنامه ریزی کنند یا آنها را در فرآیند شکل دهی چشم انداز توسعه شرکت لحاظ کنند. در شرکت های هوشمند باید شایستگی مهارت های نرم کارکنان نظیر همکاری، ارتباط، همدلی و مسئولیت پذیری را به خاطر داشت [۲۷].

یکی دیگر از پایه های مدل کسب و کار باز نوین، فرآیندهای کسب و کار خواهد بود که به طور معمول راهی برای تحقق ارزش در قالب روابط با مشتری، به ویژه ارائه محصولات و/یا خدماتی که نیازهای خاص را برآورده می کنند، به آن ها ارائه می کنند [۲۸]. تحقیقات در حال انجام بر روی مدل های کسب و کار نوین، اصول کلیدی را در طراحی فرآیند کسب و کار فرآیندهای تجاری شناسایی کرده است که شامل قابلیت همکاری (استانداردهای ارتباطی)، مجازی سازی (مدل های مجازی و شبیه سازی شده)، تمرکززدایی، تصمیم گیری آنی، خدمت گرایی، شخصی سازی محصول، جهت دهی به سرویس دهی و تولید پایدار است [۲۹]. نقش مشتری نکته قابل توجه در مدل کسب و کار نوین است. ارائه محصولات شخصی سازی شده، و متناسب با ترجیحات مشتری، محصول با قیمت مناسب و مشارکت با مشتری در طول چرخه عمر محصول، از جمله اصول کلیدی در این مدل ها هستند [۳۰-۳۳].

• کارت امتیازی متوازن

مطالعه انجام شده نشان می دهد که کارت امتیازی متوازن به عنوان یک سیستم مدیریت استراتژیک در نظر گرفته می شود که به استفاده از آن در فرآیندهای مدیریت کلیدی زیر مربوط می شود [۳۱-۳۷]:

— اصلاح چشم انداز و استراتژی؛

— شفاف سازی اهداف و معیارهای استراتژیک و ادغام آنها در سیستم های مدیریتی.

— برنامه ریزی، تعیین اهداف و انجام ابتکارات استراتژیک؛

— بهبود سیستم های نظارت، اجرای استراتژی و یادگیری سازمان.

توسعه یک کارت امتیازی متوازن، مدیریت شرکت را بسیج می کند تا استراتژی و چشم انداز را با جزئیات اهداف استراتژیک و شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر اجرای آنها تدوین کند [۳۸]. اهداف استراتژیک تدوین شده آینده گرا هستند و باید در

برنامه های توسعه یافته لحاظ شوند. کارت امتیازی متوازن ادغام و هماهنگی برنامه های اجرا شده شرکت را امکان پذیر می کند و امکان تعریف ابتکارات منسجم را می دهد [۳۹]. آخرین فرآیند مدیریتی که کارت امتیازی متوازن در آن نقش مهمی ایفا می کند، فرآیند یادگیری سازمانی در بالاترین سطوح مدیریت است که به ویژه در صنعت نسل چهارم اهمیت دارد [۴۰]. کارت امتیازی متوازن نظارت بر اجرای استراتژی و انجام اقدامات اصلاحی مناسب را میسر کرده و در صورت لزوم، امکان طراحی تغییرات در خود استراتژی را نیز فراهم می کند. یک کارت امتیازی متوازن امکان تبدیل چشم انداز به فعالیت های عملیاتی و اهداف فردی را فراهم می کند که برای کارکنان در تمام سطوح سازمان قابل درک است [۴۱]. علاوه بر این، جهت دهی مشترک به فعالیت های تمام واحدهای سازمانی را تسهیل می کند و همه کارکنان را وادار می کند آنچه را که برای شرکت بهینه است انجام دهند [۴۲].

آخرین فرآیند مدیریتی که کارت امتیازی متوازن در آن نقش مهمی ایفا می کند، فرآیند یادگیری سازمانی در بالاترین سطوح مدیریتی است. کارت هم به عنوان وسیله ای برای نظارت بر اجرای استراتژی به منظور انجام اقدامات اصلاحی مناسب عمل می کند و هم در صورت لزوم، امکان طراحی تغییرات در خود استراتژی را نیز فراهم می کند [۴۳]. اجرای این فعالیت ها به لطف بازخورد اجرای استراتژی اتخاذ شده و مفروضات تدوین شده در منشور، که مدیریت دریافت و استفاده می کند، امکان پذیر است. جریان اطلاعات تولید شده توسط منشور بر فرآیند یادگیری سازمانی تأثیر می گذارد، زیرا نه تنها در مورد اجرای استراتژی مطابق با برنامه (یادگیری تک حلقه ای)، بلکه در مورد استراتژی اتخاذ شده در اختیار مدیران قرار می دهد. [۴۴]. از اینرو، اساس اجرای مؤثر استراتژی عبارت است از: فرآیند جمع آوری اطلاعات، فرآیند آزمایش فرضیه ها، فرآیند تجزیه و تحلیل، فرآیند یادگیری استراتژیک و فرآیند انطباق. بنابراین، کارت امتیازی متوازن از منظر مالی، تجزیه و تحلیل سازمان را برای مشتری مداری، و فرآیند داخلی، ممکن می سازد. اغلب، کارت امتیازی استراتژیک در چهار دیدگاه مالی، کارایی، فرایند های داخلی و مشتری مداری توسعه می یابد [۴۵].

۳. روش شناسی پژوهش

روش تحقیق شامل چهار مرحله متوالی است. مرحله اول شامل مطالعات کتابخانه ای، تحلیل ادبیات و تحلیل محتوای انتقادی نشریات منتخب است. این بخش از مطالعه به دنبال پاسخ به سؤالاتی است که در بخش مقدمه توضیح داده شده است. در بخش دوم پژوهش، بر اساس دانش انتخاب شده از نشریات منتخب، پژوهشی با حضور صاحب نظران انجام گرفته است. این تحقیق بر اساس پانل خبرگان متشکل از ۱۰ خبره انجام شد. این امر از این فرض پذیرفته شده در علوم اجتماعی ناشی می شود که برای برخی مشکلات، به جای انجام تحقیقات سطحی با تعداد زیادی متخصص، بهتر است از تحلیل عمیق با تعداد کمی متخصص استفاده شود. تحقیق با مشارکت متخصصان یک رویکرد پژوهشی مفید به ویژه در شرایطی است که پیچیدگی زیاد مسئله تحقیق، ایجاد یک ابزار تحقیق استاندارد را دشوار می کند. همچنین زمانی مفید است که داده های لازم برای تجزیه و تحلیل واحدهای تحقیقاتی منفرد از منابع بسیاری تهیه شود [۴۶]. کارشناسان ۱۰ متخصص در زمینه مدل های کسب و کار باز و تحولات نوین صنعت می باشند. هشت کارشناس از گروه مدیریت کل، مدیریت استراتژیک، مدیریت صنعتی، مدیریت منابع انسانی و مدیریت فناوری اطلاعات و دو نفر از گروه مدیریت دولتی و بازرگانی هستند. کارشناسان شرکت کننده در پژوهش به صورت هدفمند و بر اساس معیار کیفی انتخاب شدند. هر یک از کارشناسان عضو هیئت علمی دانشگاه بوده، با تجارت همکاری داشته، و فعالانه تحقیقات انجام می دهند و دستاوردهای علمی در زمینه های مورد مطالعه دارند.

مصاحبه های انجام شده با خبرگان بر اساس پرسشنامه پیمایشی ساختار یافته است. سؤالات پرسشنامه عمدتاً بر اساس پیشینه نظری بخش قبلی تحقیق است. پرسشنامه نظرسنجی شامل ۳۵ سوال بسته، نیمه باز و باز است. پرسشنامه نظرسنجی از نظر محتوایی به سه بخش تقسیم شده است. پرسشنامه با سؤالاتی با محوریت مسائل مربوط به مدل های کسب و کار باز و نسل جدید صنعت آغاز می شود. در این بخش، توجه ویژه ای به موضوع دیدگاه های کلیدی شده است که باید مبنایی برای ارزیابی رقابت پذیری و اثربخشی مدل های کسب و کار باز فعال باشد. در مرحله بعد، سؤالاتی در مورد اثربخشی و رقابت مدل

های کسب و کار باز می باشد. این بخش از پرسشنامه بر شناسایی اهداف استراتژیک متمرکز است که باید به منظور تلاش برای اجرای کامل استراتژی های شرکت اندازه گیری شوند.

نتایج به دست آمده در قالب شاخص ها و زمینه های لازم که باید در ارزیابی رقابت پذیری و کارایی مدل لحاظ شود، مرحله سوم پژوهش را هموار می سازد. در این مرحله، بر اساس کارت امتیازی متوازن، ابزاری برای ارزیابی رقابت پذیری و اثربخشی یک مدل کسب و کار باز در صنعت متحول ایجاد شده است و سپس سودمندی آن در شرکت منتخب (مرحله ۴) ارزیابی می گردد. ساخت الگوی کارت امتیازی متوازن برای مدل کسب و کار باز نسل جدید صنعت، با تعریف چشم اندازهای آن آغاز می شود. چهار دیدگاه تعریف شده است:

دیدگاه سازمانی،

دیدگاه فرآیند کسب و کار،

دیدگاه فرآیند های فنی،

دیدگاه دانش و یادگیری

اهداف هر دیدگاه ها و معیارهای آنها مشخص شدند و ابزار توسعه یافته برای ارزیابی کل مدل کسب و کار باز شرکت با تمرکز بر کارایی و رقابت ارزیابی شده است (جدول ۱).

۴. نتایج

بررسی سودمندی ابزار برای ارزیابی رقابت پذیری و اثربخشی یک مدل کسب و کار باز دوران تحول صنعتی نوین در یک مطالعه موردی صورت گرفته است. شرکت توسعه ساختمانی پارسیان در سال ۱۳۸۳، با هدف ورود به کلیه حوزه های مرتبط با بخش ساختمان از جمله سرمایه گذاری، مشاوره، نظارت، طراحی، مشارکت، ساخت و بهره برداری انواع پروژه های ساختمانی به ثبت رسیده و از ابتدای سال ۱۳۸۴ رسالت خود را بطور جدی آغاز نموده است. این شرکت به اجرای ۸۳ پروژه ساختمانی در حوزه های گوناگون پرداخته است. مدل کسب و کار باز این شرکت مبتنی بر زمان کوتاه، کیفیت بالای خدمات و محصول، طیف گسترده ای از محصولات، مشاوره تخصصی و همکاری با شرکای تجاری داخلی و خارجی است. شرح مدل کسب و کار شرکت مورد مطالعه در جدول ۲ ارائه شده است.

ارزیابی اثربخشی و رقابت پذیری مدل کسب و کار با استفاده از ابزار ارائه شده در بخش نتایج برای شرکت انجام شد. نتایج در جدول ۳ در قالب یک کارت امتیازی متوازن خلاصه شده است.

با تجزیه و تحلیل داده های موجود در دیدگاه مشتری، می توان دریافت که رتبه شرکت از میزان اجرای استراتژی در طول ده سال مورد مطالعه ۱ واحد ارتقا یافته است. در ارزیابی کیفی کارکنان و رهبری طی ده سال مورد مطالعه افزایش نشان داده شده است. در سال پنجم، اولین پروژه ها در شبکه همکاری سایبری-فیزیکی اجرا شده و در سال بعد، تعداد پروژه ها از ۴ به ۱۶ افزایش یافت. در دیدگاه فرآیند کسب و کار، افزایش پارامترهای ارزیابی در همه فرآیندها مشاهده شد. ادغام فرآیندها در محیط و ادغام فرآیندها در چرخه حیات فرآیند در دوره مطالعه پنجم و دهم ارتقا یافته است. در منظر فرآیندهای ساختار فنی، درجه اتوماسیون و مقدار داده های منتقل شده به طور مداوم افزایش می یابد و تعداد فناوری های هوشمند به ۶ افزایش می یابد. در منظر کسب دانش و یادگیری، صلاحیت کارکنان افزایش یافت و در مجموع ۵۵ کارمند در برنامه مدیریت استعداد قرار گرفتند. بودجه اختصاص یافته برای آموزش کارکنان افزایش یافت. نوآوری کارکنان که با تعداد راه حل های نوآورانه ارائه شده بیان می شود در سطح متوسط ۱۹ ارسال در سال حفظ شده است.

جدول ۱. ابزار ارزیابی/کارت امتیازی متوازن برای اثربخشی و رقابت مدل کسب و کار باز برای شرکت ساختمانی منتخب

هدف	معیارها	واحد سنجش
دیدگاه سازمانی		
همکاری و پروژه ها	پروژه های انجام شده	عدد
استراتژی	ارزیابی اجرای استراتژی	مقیاس ۱-۵
کارمندان	ارزیابی کیفی	مقیاس ۱-۵
رهبری		مقیاس ۱-۵
شبکه سازی	اجرای پروژه ها در شبکه های سایبری - فیزیکی	تعداد پروژه انجام شده
دیدگاه فرآیند کسب و کار		
یکپارچگی فرآیندهای داخلی		درصد
یکپارچگی فرآیند و محیط	درجه ادغام	درصد
یکپارچگی فرآیند در چرخه عمر محصول		درصد
یکپارچگی فرآیند چرخه عمر خدمات		درصد
استانداردسازی خرید فناوری		درصد
استانداردسازی و بهینه سازی بهره وری انرژی	درجه استانداردسازی	درصد
همکاری مشتری	درجه همکاری مشتری	درصد
شخصی سازی محصول	محدوده شخصی سازی محصول	درصد
	محصولات شخصی شده	عدد
	دامنه شخصی سازی خدمات	درصد
	خدمات شخصی	عدد
دیدگاه فرآیند معماری فنی		
اتوماسیون	درجه اتوماسیون فرآیند	درصد
قابلیت اتصال	تبادل داده	مقدار داده ها
فناوری های هوشمند	تعداد فناوری های هوشمند	عدد
محصول هوشمند	تعداد محصولات هوشمند	عدد
سرویس هوشمند	تعداد خدمات هوشمند	عدد
دیدگاه دانش و یادگیری		
رضایت کارکنان	کارکنان راضی بر اساس نظرسنجی ها	درصد
صلاحیت کارکنان	کارمندانی که دارای مدرک، مجوز یا مدرک هستند	درصد
استعدادها	کارکنان تحت پوشش برنامه مدیریت استعداد	عدد
مدیریت شایستگی کارکنان	هزینه های آموزشی برای هر کارمند	تومان
نوآوری کارکنان	تعداد راه حل های نوآورانه گزارش شده	عدد

با توجه به داده های به دست آمده می توان گفت توسعه فناوری پویا که از سال ۲۰۱۱ ادامه دارد و به طور قابل توجهی بر تغییر جهت استراتژیک شرکت ها تأثیر می گذارد، تعریف مجدد مدل های کسب و کار را ایجاد کرده است [۴۷]. استراتژی های جدید یا اصلاح شده تا حد زیادی بر رقابت پذیری و اثربخشی عملیات شرکت ها متمرکز خواهند شد. این امر با توسعه، بهبود و پیاده سازی سیستم های مدیریتی همراه خواهد بود که به طور مؤثر چنین استراتژی هایی را با استفاده از ابزارهای مدیریتی نوآورانه اجرا می کنند [۴۸].

استفاده از روش کارت امتیازی متوازن برای استراتژی رقابت پذیری شرکت، تبدیل اندازه گیری به یک فرآیند مدیریتی را ممکن می سازد. این سیستم اندازه گیری یکپارچه اجازه می دهد تا دیدی جامع از مشکل ارزیابی رقابت پذیری و اثربخشی

یک مدل کسب و کار باز در تمام زمینه های عملیاتی آن ارائه شود. در حال حاضر، رقابت شدید و جهانی شدن بازارها، نوآوری را وادار می کند، از جمله در زمان های کوتاه طراحی و تولید، کیفیت عالی و خدمات اضافی به عنوان بخشی از خدمات پس از فروش به مشتریان [۲۰-۱۷].

جدول ۲. شرح مدل کسب و کار شرکت ساختمانی مورد مطالعه

عناصر مدل	شرح
ارزش مشتری	محصولات با کیفیت بالا، ضمانت انجام پروژه ها در مدت زمان تعیین شده (در داخل تهران - زودتر از زمان موعده)، طیف گسترده ای از مجموعه، مشاوره حرفه ای.
ساختار اجتماعی	
منابع انسانی	۷۵ درصد از کارکنان دارای مدرک دانشگاهی هستند که ۵۰ درصد در رشته مهندسی، درصد در اقتصاد (عمدتاً تجارت و مالی) می باشد.
ساختار سازمانی	در یک ساختار خطی با مدیریت فرآیند عناصر سازمان مشخص می شود (که امکان همکاری با شبکه ای متشکل از هزاران توزیع کننده در تمامی استان های ایران را فراهم می کند).
مرجع تصمیم گیری	اختیار تصمیم گیری در اختیار افرادی است که مسئولیت اجرای فرآیندهای خاص در شرکت را بر عهده دارند و بخش های مختلف شرکت را مدیریت می کنند.
سیستم های مدیریت عملکرد سازمانی	در شرکت، تمام داده ها در ابر ذخیره می شوند و توسط یک سیستم طراحی شده خارجی پردازش/تحلیل می شوند. به طور قابل توجهی دامنه اطلاعات و دانش رسمی (آموزش، تحصیلات تکمیلی، سیستم های اطلاعاتی گسترده) افزایش یافته است. اطلاعات و دانش کسب شده به صورت فردی توسط کارکنان (دامنه وسیع تر) صورت گرفته و استفاده از دانش ضمنی اهمیت کمتری پیدا کرده است.
فرآیندها و فعالیت ها	
فرآیندهای کسب و کار	تولید تجهیزات ساختمانی، آموزش مشتری، خرید، فروش، بازاریابی بازار، مشاوره با شرکای تجاری و مشتریان، فرآیند منابع انسانی، مدیریت ریسک.
نوع و ساختار زنجیره ارزش	زنجیره ارزش توسعه یافته با نیازهای مشتری سازگار است و منبعی برای ایجاد ارزش مبتنی بر مشاوره حرفه ای است.
منابع اطلاعاتی و دانشی	پشتیبانی قوی از فرآیندهای کسب و کار توسط سیستم های اطلاعاتی صورت می گیرد و استفاده از منابع اطلاعاتی برای ایجاد منابع دانش صریح توسعه یافته است.
کسب مزیت رقابتی و منابع آن	مزیت در کیفیت محصولات و خدمات ارائه شده و کارکنان آموزش دیده به دست آمده است. مزیت در انعطاف پذیری تولید و کاهش هزینه های واحد به دست آمده است. مزیت به دلیل بومی سازی و کسب و کار الکترونیکی به دست آمده است.
ساختار فنی	
منابع فناوری اطلاعات و ارتباطات	سیستم اطلاعات، سیستم رضایت مشتری، سیستم های برنامه ریزی، دیجیتالی شدن فرآیندهای تجاری (پرینترهای سه بعدی صنعتی)، شناسایی خودکار انجام سفارش مشتری
مشارکت معیار های صنعت نوین در نوآوری	اتوماسیون خدمات (۴۵٪)، یکپارچه سازی سیستم ها (۴۰٪)، اینترنت اشیا (۱۰٪)، فناوری های امنیت سایبری (۴٪)، پایگاه های داده های بزرگ (۱٪)

در ابزار/الگوی کارت امتیازی متوازن ارائه شده، اهداف برای هر دیدگاه بر اساس تحقیقات تجربی و ابزار ارزیابی بلوغ دیجیتالی شرکت که توسط کارشناسان پلتفرم صنعت آینده توسعه یافته است، تعریف شد. دیدگاه های توسعه یافته در ارزیابی موفقیت فعلی و آینده شرکت بسیار مهم است [۴۹].

از نظر دیدگاه سازمانی، اهداف زیر تعریف شدند:

همکاری و پروژه ها - همکاری بین افراد، تیم ها و شرکا در داخل و خارج از شرکت. این با نحوه مدیریت پروژه ها، نحوه تشکیل تیم های بین رشته ای و نحوه همکاری شرکا برای دستیابی به اهداف مشترک تعریف می شود. تیم ها یک پایگاه دانش مشترک ایجاد می کنند که به همه تیم ها در آینده برای بهبود مستمر امکان آموختن درس ها را می دهد. تیم ها را می توان به روشی انعطاف پذیر و چابک تشکیل داد تا مشکلات را به موقع حل کنند [۵۰].

جدول ۳. کارت امتیازی متوازن برای شرکت ساختمانی مورد مطالعه

هدف گذاری	معیار	واحد سنجش	سال اول	سال پنجم	سال دهم
دیدگاه سازمانی					
استراتژی	ارزیابی اجرای استراتژی	مقیاس ۱-۵	۲	۲	۳
کارمندان	ارزیابی کیفی کارکنان	مقیاس ۱-۵	۲	۳	۵
رهبری	ارزیابی کیفی رهبری	مقیاس ۱-۵	۳	۴	۶
شبکه سازی	اجرای پروژه ها در شبکه های سایبری - فیزیکی	تعداد پروژه های انجام شده	۰	۴	۱۶
دیدگاه فرآیند کسب و کار					
یکپارچه سازی فرآیندهای داخلی	درجه یکپارچه سازی	درصد	٪۴۹	٪۶۳	٪۷۷
ادغام فرآیند با محیط		درصد	٪۲۰	٪۳۵	٪۴۵
درجه یکپارچگی فرآیند در چرخه عمر محصول		درصد	٪۱۵	٪۲۵	٪۳۲
استانداردسازی و بهینه سازی بهره وری انرژی	درجه استانداردسازی و بهینه سازی	درصد	٪۱۲	٪۳۲	٪۴۸
همکاری مشتری	درجه همکاری مشتری	درصد	٪۴۰	٪۴۲	٪۵۵
دیدگاه فرآیند معماری فنی					
اتوماسیون	درجه اتوماسیون فرآیند	درصد	٪۲۰	٪۴۰	٪۴۴
قابلیت اتصال	مقدار تبادل داده	مقدار داده ها	۵	۷	۱۲
هوشمندسازی	تعداد فناوری های هوشمند	تراپایت	۲	۴	۶
دیدگاه دانش و یادگیری					
شایستگی کارکنان	درصد کارمندانی که دارای مدرک، مجوز یا مدرک هستند	درصد	٪۶۰	٪۷۳	٪۸۸
استعدادیابی	تعداد کارکنان تحت پوشش برنامه مدیریت استعداد	عدد	۱۵	۳۰	۵۵
مدیریت شایستگی کارکنان	هزینه های آموزشی برای هر کارمند	تومان	۱۰ میلیون	۵۰ میلیون	۸۰ میلیون
نوآوری کارکنان	تعداد راه حل های نوآورانه گزارش شده	عدد	۱۹	۱۹	۲۰

استراتژی - شامل شناسایی اولویت ها، توسعه سیستمی از قوانین، شیوه ها و فرآیندها برای تبدیل چشم انداز به ارزش تجاری است. یک استراتژی بلندمدت و یک مدل کسب و کار همسو مناسب باید در تمام زمینه های شرکت اجرا شود و با در نظر گرفتن تغییرات در آخرین روندها در فناوری، مدیریت و ترجیحات مصرف کننده، دائماً در حال تحول باقی بماند.

کارکنان - آموزش، توسعه شایستگی کارکنان، مدیریت استعداد، سیستمی از فرایندها و برنامه‌هایی است که هدف آن توسعه مهارت‌ها، دانش و شایستگی‌های کارکنان برای دستیابی به تعالی سازمانی مطابق با مفهوم صنعت نوین است.

رهبری - شایستگی‌های رهبری به آمادگی مدیریت برای استفاده از پتانسیل آخرین روندهای مدیریتی و راه حل‌های فناوری به منظور حفظ رقابت پذیری و اثربخشی مدل کسب و کار شرکت اشاره دارد. مدیریت باید دانش تثبیت شده‌ای از آخرین راه حل‌ها داشته باشد، بتواند آنها را به تنهایی در حوزه‌های تجاری کلیدی پیاده سازی کند و در حوزه‌های مکمل از یک شبکه یکپارچه با شرکای خارجی استفاده کند. چنین همکاری با یک مدل کسب و کار باز که نوآوری‌های باز را جذب می‌کند، فعال می‌شود.

شبکه سازی - این شرکت قادر به ایجاد شبکه‌های فیزیکی-سایبری، به اشتراک گذاری دانش، شایستگی‌ها، ظرفیت‌ها و همچنین خطرات با شرکای شبکه در طول پروژه‌های تولید و/یا خدمات مشترک است.

از نظر دیدگاه فرآیند کسب و کار، اهداف زیر تعریف شدند:

یکپارچه سازی داخلی - یکپارچه سازی فرآیندهای درون شرکتی یعنی همه داده‌ها باید به طور جامع با ابزارها و سیستم‌های دیجیتال مرتبط ادغام شوند. تجزیه و تحلیل سریع به تصمیم‌گیری مستقل منجر می‌شود. فرآیندهای داخل شرکت و سیستم‌های فناوری اطلاعات متصل به آنها به طور جامع و خودکار یکپارچه خواهند بود. همه سیستم‌ها قادر خواهند بود به طور فعال داده‌ها را در زمان واقعی تجزیه و تحلیل کنند و بر اساس آنها تصمیمات مستقل اتخاذ کنند که بهینه سازی فرآیندهای یکپارچه با آنها را ممکن می‌سازد [۲۳].

ادغام با محیط - ادغام فرآیندها در سراسر شرکت و در سراسر زنجیره ارزش یعنی داده‌ها به طور جامع با ابزارها و سیستم‌های دیجیتال مرتبط ادغام خواهند شد و تجزیه و تحلیل سریع به سیستم‌ها اجازه می‌دهد تا تصمیمات مستقلی بگیرند. سیستم‌ها قادر خواهند بود به طور فعال داده‌ها را در زمان واقعی تجزیه و تحلیل کنند و بر اساس آن داده‌ها تصمیمات مستقل بگیرند تا فرآیندهای یکپارچه خود را بهینه کنند [۵۰].

ادغام چرخه عمر محصول - چرخه عمر محصول یکپارچه شامل ادغام افراد، فرآیندها و سیستم‌ها در کل چرخه عمر محصول است که مراحل طراحی و توسعه، مهندسی، ساخت، خدمات مشتری، خدمات و فروش را در بر می‌گیرد. فرآیندهای مدیریت چرخه عمر محصول و سیستم‌های اطلاعاتی مرتبط به طور کامل یکپارچه و خودکار خواهند بود [۵۱].

استاندارد کردن خرید فناوری - هزینه کل مالکیت در طول چرخه عمر سرمایه‌گذاری، یک معیار پیشنهادی کلیدی برای شرکت‌ها خواهد بود. ماشین‌ها و فناوری‌ها در مناقصه‌هایی انتخاب می‌شوند که هزینه کل مالکیت در طول چرخه عمر فناوری برنامه‌ریزی شده یک ملاحظات کلیدی خواهد بود. مشخصات خرید شامل الزامات رابط‌های ارتباطی بدون محدودیت ماشین‌ها می‌شود که امکان خواندن سریع داده‌ها را فراهم می‌کند [۱]. این فناوری‌ها بلافاصله پس از نصب در کارخانه به بخشی از زیرساخت صنعتی اینترنت اشیا تبدیل می‌شوند [۲].

استانداردسازی و بهینه‌سازی راندمان انرژی - این شرکت از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی برای پشتیبانی از بهینه‌سازی هزینه انرژی و توصیه تغییرات استفاده می‌کند.

همکاری با مشتری - همکاری با مشتری بعد مشارکت را به خود می‌گیرد و نیاز به ارتباط عمیق، تعامل و شخصی سازی ارتباطات دارد [۵۲]. ارتباط با مشتریان از طریق کانال‌های آنلاین و آفلاین صورت می‌گیرد و خصوصی و خودکار خواهد بود [۵۳].

شخصی سازی محصول - از طریق پیکربندی کننده‌های آنلاین به دست خواهد آمد. مشتری با ارائه اطلاعات و راهنمایی برای توسعه محصول و طراحی محصول جدید در ایجاد مشترک محصول مشارکت خواهد داشت [۵۴].

از نظر دیدگاه فناوری، اهداف زیر تعریف شدند:

اتوماسیون فرآیند - در محدوده خدمات و تولید، با پیاده سازی فناوری‌هایی برای نظارت، کنترل و اتوماسیون فرآیندهای تولید مشخص می‌شود. فرآیندها کاملاً خودکار، منعطف و بدون نیاز به مداخله کارکنان خواهند بود.

ارتباطات در زمینه اجرای تولید و لجستیک داخلی - با شبکه سازی، توانایی برقراری ارتباط و تبادل آزادانه داده ها بین دستگاه ها، ماشین ها و سیستم های کامپیوتری مشخص خواهد شد [۳]. تبادل اطلاعات و تعاملات درون شبکه با حفظ امنیت داده ها به صورت بلادرنگ انجام خواهد شد [۷].

فناوری های هوشمند - برای پردازش و تجزیه و تحلیل داده ها برای بهینه سازی فرآیندهای تولید موجود و ایجاد سیستم های هوشمند جدید استفاده خواهد شد. سیستم ها برای بهینه سازی بهره وری و بهره وری منابع تصمیمات مستقلی اتخاذ خواهند کرد [۲۴].

محصول هوشمند - چشم انداز محصول هوشمند با توانایی تصمیم گیری مستقل و هوشمند بر اساس داده های زمان واقعی از حسگرهای تعبیه شده در محصول مشخص می شود [۲۵].

از نظر دیدگاه دانش و یادگیری، اهداف زیر تعریف شد:

رضایت کارکنان - رضایت شغلی اولویت حوزه معماری اجتماعی مدل کسب و کار باز است که به دنبال ایجاد تعادل بین کار و زندگی برای کارکنان است. این یک عنصر ضروری برای دستیابی به عملکرد بالا توسط یک شرکت است.

صلاحیت کارکنان - تعداد کارمندان با تحصیلات تخصصی، از جمله تحصیلات مهندسی/فنی، منعکس کننده سطح دانش شرکت است که بر رقابت پذیری و جذابیت آن از دیدگاه مشتری و شرکای تجاری تأثیر می گذارد [۵۵].

استعداد - مدیریت استعداد مجموعه ای از فعالیت ها با هدف یافتن، استخدام، توسعه، ارزش گذاری و توانمندسازی افرادی با مهارت های فکری بالاتر از حد متوسط و همچنین با هدف استفاده مؤثر شرکت از این توانایی ها برای اجرای استراتژی خود است.

مدیریت شایستگی کارکنان - سیستم آموزشی با هدف بهبود مهارت های کارکنان منجر به ارتقای اثربخشی و کارایی کار و سود آوری می شود. آموزش باعث می شود که کارکنان نبوغ، نوآوری خود را افزایش دهند و دیدگاه جدیدی نسبت به وظایف انجام شده به طور معمول به دست آورند.

نوآوری کارکنان - نشان دهنده خلاقیت کارکنان است. از اینرو، شرکت با تحریک و حمایت از کارکنان خلاق و فعال به موفقیت در بازار دست یابد و برای پیشرفت تلاش می کند. نوآوری به دلیل نیاز به مشاهده مداوم اقدامات رقبا و واکنش های مشتریان و همچنین لزوم اجرای دائمی نوآوری ها، مزیت ها و توانایی های رقابتی شرکت را افزایش می دهد.

هر یک از دیدگاه های کارت امتیازی متوازن، جنبه های مختلف مدل کسب و کار را اندازه گیری می کند، که هر کدام اطلاعات متفاوتی را ارائه می کنند که با هم تصویری از فرآیند اجرای استراتژی را تشکیل می دهند. بنابراین، این دیدگاه ها را نمی توان جداگانه بررسی کرد [۵۸-۵۶].

۵. نتیجه گیری

هر شرکتی که مایل به موفقیت در بازار است باید یک مدل کسب و کار رقابتی ایجاد کند که آن را از رقبا متمایز کند. اساس این مدل یک مزیت رقابتی تعریف شده خواهد بود که منحصر به فرد بودن شرکت را در چشم مشتریان و شرکای تجاری تعیین می کند. ایجاد یک مدل کسب و کار سودآور و باز در عصر متحول صنعتی بدون تبدیل مفروضات آن به استراتژی های واقعی، امکان پذیر نخواهد بود. ابزاری برای ارزیابی اثربخشی و رقابت پذیری چنین مدلی توسعه داده شد. الگوی مناسب یک کارت امتیازی استراتژیک است که امکان نظارت بر اجرای استراتژی، تبدیل چشم انداز به فعالیت های عملیاتی و اهداف فردی را فراهم می کند که برای کارکنان در تمام سطوح شرکت قابل درک است. الگوی کارت امتیازی متوازن ارائه شده یک ابزار پیشنهادی برای ارزیابی مدل کسب و کار باز دوران صنعتی معاصر است. این الگو به روشی متوازن ترکیبی از اهداف بلند مدت و کوتاه مدت، معیارهای مالی و غیرمالی، شاخص های عملکرد عملیاتی و کارایی داخلی را دارد. این یک ابزار مدیریتی است که از ارتباطات استراتژی و اجرای مؤثر آن پشتیبانی می کند. تفاوت اصلی بین کارت امتیازی متوازن ارائه شده و سیستم های سنجش عملکرد و رقابت سنتی، گنجانیدن فرآیندهای نوآوری و نوآوری های باز در سیستم اندازه گیری مدل کسب و کار باز انبوه

(که ارزش افزوده مهم ابزار است) است. به منظور استفاده از آن برای ارزیابی یک شرکت یا فرآیندها، باید برای یک شرکت خاص اصلاح شود، به عنوان مثال، با استفاده نکردن از تمام عناصر الگو. تمرکز مطالعه بر تحلیل مدل کسب‌وکار از نظر کارایی و رقابت، بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های فرهنگی که ممکن است در شرکت‌ها در نقاط مختلف جهان وجود داشته باشد، می‌تواند به عنوان محدودیت مطالعه شناسایی شود. یک جهت جالب برای تحقیقات بیشتر ممکن است توسعه یک ابزار ارزیابی برای استفاده در شرایط بازار در حال تغییر پویا، انتظارات مشتری و غیره باشد. همچنین ارزش در نظر گرفتن چارچوب مفهوم دوران صنعتی آتی با تمرکز بر محوریت انسانی، پایداری و انعطاف پذیری را دارد.

۶. منابع و مراجع

1. Hermann M, Bücker I, Otto B. Industrie 4.0 process transformation: findings from a case study in automotive logistics. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2020, 31(5):935-53.
۲. Javaid M, Haleem A, Singh RP, Khan S, Suman R. Blockchain technology applications for Industry 4.0: A literature-based review. *Blockchain: Research and Applications*. 2021, 2(4):100027.
۳. Lundgren C, Berlin C, Skoogh A, Källström A. How industrial maintenance managers perceive socio-technical changes in leadership in the Industry 4.0 context. *International Journal of Production Research*. 2023, 61(15):5282-301.
۴. Birkel, H.; Veile, J.W.; Müller, J.M.; Hartmann, E.; Voigt, K.-I. Development of a Risk Framework for Industry 4.0 in the Context of Sustainability for Established Manufacturers. *Sustainability* 2019, 11, 384.
۵. Kagermann H, Wahlster W. Ten years of Industrie 4.0. *Sci*. 2022, 4(3):26.
۶. Breyer-Mayländer T. Industrie 4.0–Idee, Technologien, Perspektive. In *Industrie 4.0 bei Hidden Champions: Digitalisierungsstrategien und ihre Anwendungsfelder in innovativen Industrieunternehmen 2022* (pp. 3-23). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
۷. Azmi, A.N.; Kamin, Y.; Noordin, M.K.; Nasir, A.N.M. Towards industrial revolution 4.0: 'employers' expectations on fresh engineering graduates. *Int. J. Eng. Technol*. 2018, 7, 267–272.
۸. Grabowska S. Changes in the social architecture of business model in the perspective of the Industry 4.0 concept. *Management*. 2020;24(1):130-42.
۹. Berger, R. The Industrie 4.0 Transition Quantified. In *How the Fourth Industrial Revolution Is Reshuffling the Economic, Social and Industrial Model*; Roland Berger: Munich, Germany, 2016.
۱۰. Bravi L, Murmura F. Industry 4.0 enabling technologies as a tool for the development of a competitive strategy in Italian manufacturing companies. *Journal of Engineering and Technology Management*. 2021, 60:101629.
۱۱. Obradović T, Vlačić B, Dabić M. Open innovation in the manufacturing industry: A review and research agenda. *Technovation*. 2021, 102:102221.
۱۲. Ferlito R, Faraci R. Business model innovation for sustainability: A new framework. *Innovation & Management Review*. 2022,19(3):222-36.
۱۳. Jamwal A, Agrawal R, Sharma M, Giallanza A. Industry 4.0 technologies for manufacturing sustainability: a systematic review and future research directions. *Applied Sciences*. 2021, 11(12):5725.
۱۴. Zott, C.; Amit, R. The business model: A theoretically anchored robust construct for strategic analysis. *Strateg. Organ*. 2013, 11, 403–411.
۱۵. Borges AF, Laurindo FJ, Spínola MM, Gonçalves RF, Mattos CA. The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions. *International Journal of Information Management*. 2021, 57:102225.

۱۶. Haddouch H, Beidouri Z, El Oumami M. Supply chain management: A review of approaches, practices and impact on performance. *International Journal of Supply Chain Management*. 2019, 8(6):1-3..
۱۷. Lasi, H.; Fettke, P.; Kemper, H.G.; Feld, T.; Hoffmann, M. Industry 4.0. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 2014, ۶, ۲۳۹–۲۴۲.
۱۸. Olsen, T.L.; Tomlin, B. Industry 4.0: Opportunities and challenges for operations management. *Manuf. Serv. Oper. Manag.* 2020, 22, 113–122.
۱۹. Xu, L.D.; Xu, E.L.; Li, L. Industry 4.0: State of the art and future trends. *Int. J. Prod. Res.* 2018, ۵۶, ۲۹۴۱–۲۹۶۲.
۲۰. Lele, A. Industry 4.0. In *Disruptive Technologies for the Militaries and Security*; Springer: Singapore, ۲۰۱۹; pp. ۲۰۵–۲۱۵.
۲۱. Yun, J.J.; Zhao, X. Business Model Innovation through a Rectangular Compass: From the Perspective of Open Innovation with Mechanism Design. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.* 2020, 6, 131.
۲۲. Arnold, C.; Kiel, D.; Voigt, K.I. How industry 4.0 changes business models in different manufacturing industries. In *Proceedings of the International Society for Professional Innovation Management (ISPIM)*, Boston, MA, USA, 13–16 March 2016; p. 1.
۲۳. Pilloni, V. How Data Will Transform Industrial Processes: Crowdsensing, Crowdsourcing and Big Data as Pillars of Industry 4.0. *Future Internet* 2018, 10, 24.
۲۴. Strozzi, F.; Colicchia, C.; Creazza, A.; Noè, C. Literature review on the ‘Smart Factory’ concept using bibliometric tools. *Int. J. Prod. Res.* 2017, 55, 6572–6591.
۲۵. Ryalat M, ElMoaqet H, AlFaouri M. Design of a smart factory based on cyber-physical systems and Internet of Things towards Industry 4.0. *Applied Sciences*. 2023, 13(4):2156..
۲۶. AlAzzaz AM. The Balanced Scorecard and Enterprises' Performance Evaluations: The Saudi Context. *Scientific Journal of King Faisal University, Humanities & Management Sciences*. 2022 Jan 1;23(1).
۲۷. Othman U, Yang E. Human–robot collaborations in smart manufacturing environments: review and outlook. *Sensors*. 2023, 23(12):5663.
۲۸. Trischler MF, Li-Ying J. Digital business model innovation: toward construct clarity and future research directions. *Review of Managerial Science*. 2023, 17(1):3-2.
۲۹. Wirtz BW, Kubin PR, Weyerer JC. Business model innovation in the public sector: an integrative framework. *Public Management Review*. 2023, 25(2):340-75.
۳۰. Twain M. Changing the Way We Look at Innovation. *Next Industrial Revolution, The: A New Age For Innovation In Industry*. 2023 Jun 15:1..
۳۱. Frank, A.G.; Mendes, G.H.; Ayala, N.F.; Ghezzi, A. Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 2019, 141, 341–351.
۳۲. Leppänen P, George G, Alexy O. When do novel business models lead to high performance? A configurational approach to value drivers, competitive strategy, and firm environment. *Academy of management journal*. 2023 Feb;66(1):164-94.
۳۳. Moradi, E.; Jafari, S.M.; Doorbash, Z.M.; Mirzaei, A. Impact of organizational inertia on business model innovation, open innovation and corporate performance. *Asia Pac. Manag. Rev.* 2021, 26, ۱۷۱–179.
۳۴. Surayya L. Analysis of the Balanced Scorecard as a Tool in Setting Business Strategies at the Uli Motor Workshop. *ITQAN: Journal of Islamic Economics, Management, and Finance*. 2023 Jan 10;2(1):34-41.

۳۵. Suárez-Gargallo C, Zaragoza-Sáez P. A comprehensive bibliometric study of the balanced scorecard. *Evaluation and Program Planning*. 2023 Apr 1;97:102256.
۳۶. Lin CY, Shih FC, Ho YH. Applying the Balanced Scorecard to Build Service Performance Measurements of Medical Institutions: An AHP-DEMATEL Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023 Jan 6;20(2):1022.
۳۷. Kaplan, R.S.; Norton, P.D. Norton: Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes; Harvard Business School Press: Boston, MA, USA, 2004.
۳۸. Hansen, E.G.; Schaltegger, S. The Sustainability Balanced Scorecard: A Systematic Review of Architectures. *J. Bus. Ethics* 2016, 133, 193–221.
۳۹. Abdullah S, Ismail S, Daud KA. The understanding of construction players towards the implementation of knowledge management in conservation contractor companies. In *AIP Conference Proceedings* 2023 Apr 24 (Vol. 2544, No. 1). AIP Publishing.
۴۰. Zhou, S.S.; Zhou, A.J.; Feng, J.; Jiang, S. Dynamic capabilities and organizational performance: The mediating role of innovation. *J. Manag. Organ.* 2019, 25, 731–747.
۴۱. Silva, R.; Oliveira, C. The Influence of Innovation in Tangible and Intangible Resource Allocation: A Qualitative Multi Case Study. *Sustainability* 2020, 12, 4989.
۴۲. Júnior CR, Rigo PD, Neu DT, Machado FA, Gerhardt VJ, Siluk JC. Analyzing intangible assets' impact on electricity sector companies through balanced scorecard and life cycle stages. *The Electricity Journal*. 2023 Aug 1;36(7):107317.
۴۳. Prihatmoko C, Kusbaryanto K, Hidayah N. Cost Control Strategies in The Covid-19 Pandemic Using The Balanced Scorecard in The Yogyakarta PDHI Islamic Hospital. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*. 2023 May 12;5(1):302-16.
۴۴. Lesáková, L.; Dubcová, K. Knowledge and Use of the Balanced Scorecard Method in the Businesses in the Slovak Republic. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 2016, 230, 39–48.
۴۵. Johanson D, Lepp S, Abbas A, Madsen DØ. The viral trajectory of a management idea: A longitudinal case study of the Balanced Scorecard in a Norwegian bank. *Cogent Business & Management*. 2023 Dec 12;10(2):2208704.
۴۶. Al-Qudah LA, Humeedat MM, Martín E, Qudah HA, Abdo KK. Using the balanced scorecard scale in building, a four-track measurement model to predict the intellectual capital of industrial stockholder companies listed on the Amman stock exchange for the period (2016–2020). 2023..
۴۷. Alling, S.; Knoesen, A. Introduction of Students to Engineering Design Practices of Remote and Distributed Collaboration: Lessons Learnt from COVID-19. *Adv. Eng. Educ.* 2020, 8, 4.
۴۸. Riyanti, B.P.D.; Suryani, A.O.; Sandroto, C.W.; Soeharso, S.Y. The construct and predictive validity testing of Indonesian entrepreneurial competence inventory-situational judgment test model. *J. Innov. Entrep.* 2020, 11.
۴۹. Johanson D, Lepp S, Abbas A, Madsen DØ. The viral trajectory of a management idea: A longitudinal case study of the Balanced Scorecard in a Norwegian bank. *Cogent Business & Management*. 2023 Dec 12;10(2):2208704.
۵۰. Chesbrough, H. Managing open innovation. *Res.-Technol. Manag.* 2004, 47, 23–26.
۵۱. Kaur, R.; Awasthi, A. City logistics: A review and bibliometric analysis. *Int. J. Bibliometr. Bus. Manag.* 2018, 1, 160–188.
۵۲. Saniuk, S.; Grabowska, S. The Concept of Cyber-Physical Networks of Small and Medium Enterprises under Personalized Manufacturing. *Energies* 2021, 14, 5273.
۵۳. Saniuk, S.; Grabowska, S.; Gajdzik, B. Personalization of Products in the Industry 4.0 Concept and Its Impact on Achieving a Higher Level of Sustainable Consumption. *Energies* 2020, 13, ۵۸۹۵.
۵۴. Wang, Y.; Ma, H.-S.; Yang, J.-H.; Wang, K.-S. Industry 4.0: A way from mass customization to mass personalization production. *Adv. Manuf.* 2017, 5, 311–320.

۵۵. Saniuk, S.; Caganova, D.; Saniuk, A. Knowledge and Skills of Industrial Employees and Managerial Staff for the Industry 4.0 Implementation. *Mob. Netw. Appl.* 2021.
۵۶. Soderberg, M.; Kalagnanam, S.; Sheehan, N.T.; Vaidyanathan, G. When is a balanced scorecard a balanced scorecard? *Int. J. Product. Perform. Manag.* 2011, 60, 688–708.
۵۷. Zawawi NH, Hoque Z. Network control and balanced scorecard as inscriptions in purchaser–provider arrangements: insights from a hybrid government agency. *Accounting, Auditing & Accountability Journal.* 2022 Mar 9;35(3):981-1005.
۵۸. Ax C, Ax E. When the supply side of a management accounting innovation fails—the case of beyond budgeting in Sweden. *Accounting and Business Research.* 2022 Jun 7;52(4):443-78.