

شناسایی عوامل مؤثر در عملکرد زمانی توسعه محصول در قالب تحلیل سه‌شاخگی

علی خدایاری^{۱*}
جعفر قیدر خلجانی^۲

چکیده

یکی از عوامل اصلی در توسعه محصولات جدید، به‌ویژه محصولات نظامی و الکترونیکی، زمان دستیابی به این محصولات یا به عبارت ساده‌تر، زمان ایده تا محصول است. در این پژوهش محققان کوشیده‌اند از زوایای گوناگون این موضوع را بررسی کنند و هم‌زمان با بررسی نتایج چندین فعالیت پژوهشی در زمینه بهبود عملکرد زمانی در صنایع دفاعی، پیشنهاد‌های خود را براساس تجربیات صنعتی، مشاوره‌ای و دانشگاهی به‌صورت کاربردی ارائه کنند. ارائه الگو و دسته‌بندی جامعی که در بردارنده و پوشش‌دهنده مهم‌ترین عوامل مؤثر در عملکرد زمانی طرح‌های توسعه محصول جدید باشد و در عین حال، چالش‌های حوزه‌ای فعال از صنایع ایرانی را نیز در نظر داشته باشد و با زبان مشترک متخصصان صنعت ارائه شده باشد، مدیران و سیاست‌گذاران حوزه‌های توسعه محصول و فناوری را در عرصه تدوین راهبردها و برنامه‌های کاهش زمان دستیابی به محصول یاری می‌کند و چارچوب مناسبی را پیش روی آنان قرار می‌دهد. مطالعه حاضر به‌منظور دستیابی به چنین دسته‌بندی جامعی، با مطالعات کتابخانه‌ای، برگزاری پنل خبرگان و استفاده از روش تحلیل تماتیک انجام داده شده است و مجموعه عوامل مؤثر در عملکرد زمانی محصولات در قالب سه‌شاخه زمینه‌ای، رفتاری و ساختاری، نه تم (دسته) و بیش از ۲۳ زیردسته ارائه شده‌اند. عناوین نه تم بیان‌شده عبارت‌اند از: (۱) عوامل محیط دور؛ (۲) عوامل محیط نزدیک؛ (۳) منابع انسانی؛ (۴) مدیریت و رهبری؛ (۵) مدیریت منابع؛ (۶). معماری سازمانی؛ (۷) استراتژی؛ (۸) همکاری‌ها؛ (۹) پروژه. در پایان نیز به جمع‌بندی، ارائه برخی کاربردهای مدیریتی و محدودیت‌های پژوهش حاضر پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: عملکرد زمانی توسعه محصول، مدل سه‌شاخگی، توسعه محصول جدید، سرعت نوآوری، تحلیل تماتیک.

مقدمه

اهمیت بیشتری می‌یابد (Chen et al., 2010). صنایع تجاری یا نظامی، فارغ از اینکه موضوع رقابت در عرصه فعالیتشان چیست، با مسئله نیاز به کاهش زمان توسعه محصول یا سرعت بخشیدن به فرایند نوآوری درگیرند. در حال حاضر تمرکز مدیریت از رویکرد سنتی هزینه‌محور به سمت رویکرد متناسب با محیط پرتلاطم کسب‌وکار، یعنی رویکرد متمرکز بر زمان سوق یافته است؛ به عبارتی جای خود را از خلق بیشترین ارزش

توسعه صنعت به‌منزله مهم‌ترین بخش تداوم‌دهنده توسعه سایر بخش‌ها، مسائل متعددی را به همراه داشته است. صنایع گوناگون براساس زمینه فعالیتشان با این موضوعات دست‌وپنجه نرم می‌کنند. از طرفی پیشرفت‌های فناوری و جهانی‌سازی باعث کوتاه‌شدن مستمر چرخه زمانی توسعه محصول شده است و بدین ترتیب، سرعت توسعه محصول جدید درحکم بخشی از فرایند مدیریت نوآوری در سازمان‌ها روزبه‌روز

۱. دانشجوی دکتری مدیریت فناوری دانشگاه تهران (پردیس قم) (نویسنده مسئول)؛ Khodayari1365@gmail.com

۲. استادیار مجتمع دانشگاهی مدیریت و فناوری‌های نرم دانشگاه صنعتی مالک اشتر.

توجه است: ۱. در این پژوهش، خروجی‌های چندین طرح بهبود عملکرد زمانی در چند صنعت دفاعی ایران بررسی شده است و ریشه‌های عملکرد زمانی از دیدگاه این صنایع دفاعی در پژوهش حاضر بازتاب داده شده است؛ ۲. مدل استفاده‌شده برای جانشانی و راهبری تحلیل تماتیک است. از آنجا که مدل سه‌شاخگی میرزایی اهرنجانی (۱۳۷۶) با ارائه دسته‌بندی مناسب، ذهن خواننده را به سمت راهکارهای راهبردی هدایت می‌کند، بازتاب مشکلات صنعت در مدل سه‌شاخگی عملکرد زمانی ممکن است برای تصمیمات راهبردی در زمینه بهبود عملکرد زمانی راهگشای مناسبی باشد؛ زیرا توجه به عوامل مؤثر بر عملکرد زمانی در قالب‌های زمینه‌ای، ساختاری و رفتاری، در کنار اولویت‌های مدنظر سازمان، اتخاذ تصمیمات راهبردی اثربخش را محتمل‌تر می‌کند. در مورد زبان مشترک محتوای خروجی پژوهش با صنعت نیز گفتنی است افزون‌بر اینکه این پژوهش به بررسی مشکلات صنایع در زمینه عملکرد زمانی پرداخته است، تجربه چندین ساله فعالیت نویسندگان در صنعت در کنار برگزاری پنل‌های خبرگان صنعتی برای تحلیل تم‌های پژوهش، منجر به تحلیل با زبانی مشترک برای صنعت شده است و شکاف بسیار زیاد میان مباحث دانشگاهی و صنعتی را، که در بسیاری از مقالات و کتب دانشگاهی مشهود است، تا حدود قابل توجهی کاهش می‌دهد.

در بخش دوم مقاله، به بررسی ادبیات موضوع و رویکردهای گوناگون به موضوع زمان در پژوهش‌هایی که تاکنون ارائه شده‌اند و معرفی مدل سه‌شاخگی (محمد، ۱۳۸۳)، شامل سه شاخه زمینه‌ای، رفتاری و ساختاری پرداخته شده است. در بخش سوم مقاله، روش‌شناسی پژوهش شرح شده و در بخش چهارم، یافته‌های پژوهش با معرفی مجموعه عوامل مؤثر در عملکرد زمانی، در قالب مدل سه‌شاخگی (همان)، ارائه شده است. همچنین افزون‌بر ارائه جمع‌بندی، برخی کاربردهای مدیریتی و محدودیت‌های پژوهش حاضر بررسی شده است.

با کمترین هزینه ممکن به خلق بیشترین ارزش با کمترین هزینه و در کمترین زمان ممکن داده است (Stalk, 1990).

در مورد عملکرد زمانی پروژه‌های توسعه محصول جدید، تحقیقات گوناگونی ارائه شده است. برخی محققان نیز کوشیده‌اند در مورد عوامل مؤثر در عملکرد زمانی، چارچوب‌ها و دسته‌بندی‌هایی عمومی ارائه دهند، اما برای استفاده کاربردی از خروجی این پژوهش‌ها در صنعت، چندین چالش جدی وجود دارد که در این پژوهش تلاش شده است برای رفع آن‌ها پیشنهادهای ارائه شود. در واقع نوآوری‌های تحلیل تماتیک^۱ در این پژوهش در پاسخ به چالش‌های مذکور آشکارتر می‌شوند. به نظر نویسندگان، ادبیات متنوع این موضوع در پاسخ‌گویی به مشکلات عملکرد زمانی صنایع (به‌ویژه ایرانی) در زمینه‌های «جامع‌نگری»، «کاربست‌پذیری» و «زبان مشترک» نقاط ضعف دارند. به منظور اثبات ادعای فقدان جامع‌نگری و مبسوط‌نبودن مدل‌های ارائه‌شده در ادبیات عملکرد زمانی توسعه محصول، در سه مورد از مهم‌ترین مقالات این حوزه به‌منزله نمونه در جدول ۱ به مقایسه دسته‌بندی‌های ارائه‌شده می‌پردازیم. گفتنی است مقالات مقایسه‌شده در جدول ۱ به بررسی‌های عمیق، فراتحلیل و همچنین در برخی از آن‌ها به کشف روابط میان متغیرهای مؤثر در عملکرد زمانی توسعه محصول پرداخته‌اند، اما به‌رغم خروجی‌های قوی و عمیق، فاقد پوشش همه‌جانبه این موضوع‌اند.

ارائه دسته‌بندی و الگویی جامع، که دربردارنده مهم‌ترین عوامل مؤثر در عملکرد زمانی طرح‌های توسعه محصول جدید باشد و حوزه مؤثری را مستور باقی نگذارد، به مدیران و سیاست‌گذاران عرصه توسعه محصولات یا فناوری‌های جدید در تدوین راهبردهای مؤثر و کارا کمک می‌کند. پژوهش حاضر به‌منظور دستیابی به چنین دسته‌بندی جامعی براساس مطالعات کتابخانه‌ای و برگزاری پنل‌های خبرگان، تدوین شده است.

در مورد کاربردپذیری خروجی‌های پژوهش، دو موضوع شایان

جدول ۱ مقایسه عوامل مؤثر در عملکرد زمانی از دیدگاه برخی پژوهشگران

ردیف	نام پژوهش	عناوین اشاره‌شده به‌منزله عوامل مؤثر در عملکرد زمانی	کلوگاه‌های پژوهش از لحاظ جامع‌نگری
۱	J. Chen, F. Damanpour, and R. R. Reilly, 2010 (Chen et al., 2010)	۴ دسته و حدود ۱۷ مصداق Strategy (Emphasis on speed, Top management support, Goal clarity), Project (Newness, Complexity), Process (Process formalization, Process concurrency, Iteration, Learning), Team (Team leadership, Team experience, Team dedication, Internal integration, Functional diversity, External integration, Team empowerment, Team co-location)	رویکرد کاملاً درون‌سازمانی دارد و زمینه و محیط سازمان را نادیده گرفته است. جای خالی مباحث بسیار مهمی مانند انواع منابع سازمانی، ساختار سازمانی، فرهنگ، شرکای تجاری به‌خوبی نمایان است.

۱. در بخش روش‌شناسی پژوهش به شرح روش و علت استفاده از آن پرداخته شده است.

کلوگاه‌های پژوهش از لحاظ جامع‌نگری	عناوین اشاره‌شده به‌منزله عوامل مؤثر در عملکرد زمانی	نام پژوهش	ردیف
<p>به موارد بسیاری، از جمله عوامل محیطی دور و کلان، شامل عوامل اقتصادی و سیاسی، فرهنگ سازمانی، مدیریت و رهبری، پیمانکاران و شرکای تجاری، قراردادهای مدیریت پروژه و مدیریت دانش اشاره نشده است و توجه بسیار محدودی به رویکردها و ابزارهای مهندسی سیستم شده است که این موضوع باعث می‌شود در کنار جامع‌نبودن عوامل ارائه‌شده، کاربست‌پذیری خروجی‌های این پژوهش برای سازمان‌ها پایین بیاید. وجود زبان مشترک با صنعت، یعنی ارائه خروجی‌های پژوهش به‌نحوی که مدیران در صنایع گوناگون بهتر بتوانند درک کنند در چه حوزه دانشی یا مدیریتی باید وارد شود تا بتوانند به حل مسئله بپردازند.</p>	<p>۶ دسته و حدود ۴۰ مصداق</p> <p>Project characteristics (Complexity, Firm perspective of innovativeness, Market perspective of innovativeness, Mixed/ unspecified perspective of innovativeness, Project newness, Project size), Process characteristics (Standardization, Formal process use, Supplier involvement, Customer involvement, Use of other outside assistance/ information, Goal effectiveness, Process concurrency, Iteration/ build frequency, Testing), NPD team characteristics (Cross functional team use, Organizational integration, Teamwork quality, Functional diversity, Team size, Team stability, Team dedication and commitment, Management style, Strength and influence of team leader, Team proximity/ same site location), NPD competencies (Up-front planning proficiency, Marketing proficiency, Technical proficiency, Problem solving proficiency, Team learning), Firm characteristics (Experience & alignment with core competencies, Availability of resources and facilities, Organizational support, Project priority, Speed emphasis, Presence of time-based rewards and incentives, Company size, Innovative firm climate), Environmental characteristics (Technological turbulence, Market/ demographic turbulence, Competitive intensity, Market attractiveness/ ease of entry)</p>	<p>P. Cankurtaran, F. Langerak, and A. Griffin, 2013 (Cankurtaran, Langerak, and Griffin, 2013)</p>	<p>۲</p>
<p>به عوامل بسیار مهمی مانند زمینه‌ای و محیطی، فرهنگ سازمانی، جنبه‌های گوناگون منابع انسانی و کارگروهی، منابع سازمانی، مسائل مرتبط با رهبری و مدیریت پرداخته نشده است.</p>	<p>۱۲ دسته</p> <p>NPD speed, Invention speed, Innovation speed, Bureaucratic structure, Formulated structure, Centralized structure, Organizational control, Formal control, Informal control, Organizational size, Full-time employees, Sales volume</p>	<p>B. A. Lukas, A. Menon, and S. J. Bell, 2002 (Lukas, Menon, and Bell, 2002)</p>	<p>۳</p>
<p>افزون بر جامع‌نگری و وجود زبان مشترک، که کاربست‌پذیری خروجی‌های این پژوهش را بالا می‌برد، مضامینی (تم‌هایی) که عوامل را در چندین سطح در خود جای داده‌اند راه‌گشای بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها خواهند بود.</p>	<p>۳ شاخه، ۹ دسته، بیش از ۲۳ زیردسته و حدود ۲۰۰ مصداق با ذکر منابع</p>	<p>پژوهش حاضر</p>	<p>۴</p>

۱. مبانی نظری و مرور ادبیات

درباره موضوع زمان در فرایند توسعه محصول، رویکردهای گوناگونی در پژوهش‌های انجام‌شده وجود داشته است. برخی زمان دستیابی به محصول را کانون توجه خود قرار داده‌اند و برخی زمان ورود به بازار محصول را مطالعه کرده‌اند، برخی علل تأخیرهای زمانی در طرح‌های توسعه محصول جدید را بررسی کرده‌اند و عده‌ای نیز به موضوعاتی مانند سرعت نوآوری و حضور در عرصه رقابت پرداخته‌اند. قسمتی از مطالعات نیز به بررسی نقش عملکرد زمانی توسعه محصول در خروجی و عملکرد سازمان پرداخته‌اند. در ادامه جزئیات بیشتری از رویکردهای فوق داده می‌شود.

اول بودن در بازار با محصول یا مدلی جدید، که برای مشتریان منفعت اقتصادی به همراه دارد، معمولاً مزیت‌های آشکار دیگری همچون سهم بازار بزرگ‌تر، مزیت‌های انحصار و رضایت بیشتر مشتری را نیز دربر دارد (Rothwell, 1994).

شیلینگ رقبای عرصه فناوری را براساس زمان ورود به بازار به سه دسته تقسیم می‌کند و برخی از مزایا و معایب را در مورد هر یک از دسته‌ها بیان می‌کند. اولین دسته پیشگامان^۱ هستند. آنان نخستین کسانی‌اند که محصول یا خدمات تازه‌ای را می‌فروشند؛ دسته دوم پیروان اولیه^۲ محسوب می‌شوند که زودتر از دیگران وارد بازار شده‌اند، اما نخستین کسانی نیستند که محصول یا خدمات تازه‌ای را می‌فروشند و دسته سوم رقبای متأخر^۳ هستند. آنان زمانی وارد بازار می‌شوند که محصول در بازار انبوه نفوذ را آغاز کرده است. پیشگام بودن ممکن است مزایایی به همراه داشته باشد از جمله وفاداری به مارک و رهبری فناوری، پیش دستی در به دست آوردن دارایی‌های کمیاب و بهره‌برداری از هزینه‌ای که خریدار از راه تغییر منبع خرید به دست می‌آورد و در برخی صنایع نیز مزایای ناشی از یادگیری و آثار بیرونی شبکه را به همراه دارد (Schilling, 2005). به‌رغم مزایای بسیاری که پیشگام بودن به همراه دارد، برخی تحقیقات نیز نشان می‌دهند نباید زودتر از موقع وارد بازار شد. نتیجه تحقیقات گولدر و همکارانش نشان می‌دهد که پیشگامان بازار نرخ ناکامی بالایی (تقریباً ۴۷ درصد) دارند و میانگین سهم بازار پیشگامان چیزی در حدود ۱۰ درصد است؛ این درحالی است که پیروان اولیه، که دیرتر وارد بازار می‌شوند، سهمی تقریباً سه برابر پیشگامان را از آن خود می‌کنند (Golder and Tellis, 1993). مطالعات دیگر نشان داده‌اند که هرچند پیشگامان بازار درآمدهای هنگفتی کسب می‌کنند، اما به علت هزینه‌های بسیاری که دارند در درازمدت سود بسیار کمتری را به دست می‌آورند (Boulding and Christen, 2001).

در مواردی که اول بودن در بازار مهم نیست، توانایی‌هایی مانند «سریع بودن» و «بهنگام بودن» مزیت‌آفرین است؛ برای نمونه در صنایع

دفاعی، که اغلب درحال توسعه محصولاتی با پیچیدگی بالیند و معمولاً زمان بسیاری برای توسعه محصول صرف می‌کند، کوتاه‌ترکردن چرخه توسعه محصول (زمان ایده تا محصول) ممکن است کاهش بسیار زیاد هزینه‌ها را دربر داشته باشد؛ برای مثال مقایسه زمان توسعه محصول دو مدل هواپیمای بوئینگ ۷۷۷ و هواپیمای نظامی C-۱۷ امریکا نشان می‌دهد که زمان تصویب‌شدن تا عملیاتی‌شدن محصول بوئینگ ۷۷۷ بیش از پنج سال و در مورد C-۱۷ بیش از پانزده سال طول کشیده است. با توجه به شباهت‌های بسیار این دو محصول، تا حدودی به امکان‌پذیری و اهمیت موضوع زمان و کوتاه‌کردن زمان توسعه محصول پی می‌بریم. هرچند تفاوت‌های بسیاری در زمینه صنایع مقایسه‌شده دیده می‌شود و عوامل بسیار متفاوتی در توسعه این محصولات دخیل‌اند، اما تحقیقات نشان داده‌اند کوتاه‌ترکردن چرخه توسعه هواپیمای نظامی C-۱۷ امکان‌پذیر بوده است (Battershell, 1999). درحقیقت غیر از زمینه فعالیت و مأموریت سازمان‌های گوناگون، توانایی کنترل و کاهش سرعت توسعه محصول، به‌منزله شایستگی محوری، برای بنگاه قلمداد شود (Rothwell, 1994).

یکی از ابعاد مهم سرعت توسعه محصول، پرسش از میزان تأثیر سرعت توسعه محصول در هزینه است. آیا برای سریع‌تر بودن در توسعه محصول باید بهای بیشتری پرداخت؟ تحقیقات بسیاری به موازنه میان زمان و هزینه اشاره کرده‌اند که برای درک آن باید به مواردی توجه شود؛ ازجمله منافع پیشگام یا سریع بودن، هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم تأخیر و همچنین آثار بلندمدت و کوتاه‌مدت سریع یا کند بودن. در برخی تحقیقات به منحنی U شکل با دو بُعد هزینه و زمان توسعه اشاره شده است که گویای وجود نقطه‌ای بهینه است که در آن بنگاه می‌تواند کوتاه‌ترین زمان توسعه محصول را با کمترین هزینه ممکن کسب کند (ibid).

برخی از تحقیقات نیز به موضوع تأخیر در طرح‌ها پرداخته‌اند. تأخیر، عمل یا رویدادی است که زمان اشاره‌شده در قرارداد برای عملی خاص را طولانی‌تر می‌کند. تأخیرها از عملکرد گروه‌های فعال در طرح ناشی می‌شوند. موفقیت طرح را رسیدن به اهداف از پیش تعیین‌شده دانسته‌اند. در طرح‌های موفق، موارد فنی طرح به‌خوبی اجرا شده است، زمان‌بندی رعایت شده است و هزینه‌های بودجه‌بندی‌شده نیز حفظ شده‌اند. موضوع تأخیر در اجرای طرح‌های صنعتی پدیده تازه‌ای نیست و همه طرح‌ها و پروژه‌ها، از زمان آغاز و طی تمامی مراحل تکوین در معرض عوامل و تنگناهای بازدارنده‌ای قرار دارند که صرفاً شدت و ضعف و ابعاد تأثیرشان متفاوت است. براساس آمار سازمان برنامه، زمان اجرا و تکمیل طرح‌ها در ایران ۲/۲ برابر زمان پیش‌بینی اولیه است (مصطفی و محمد، ۱۳۹۰). راسول در مقاله خود، در بیان ویژگی‌های نسل پنجم نوآوری، به ۲۴ عامل مهم در افزایش سرعت و راندمان توسعه محصول اشاره می‌کند. این عوامل به‌اختصار در جدول ۲ آمده است (Rothwell, 1994):

1. First Movers
2. Early Followers
3. Late Entrants

جدول ۲: عوامل مهم در افزایش سرعت و راندمان توسعه محصول از دیدگاه راسول

ردیف	عوامل مهم در افزایش سرعت و راندمان توسعه محصول از دیدگاه راسول، ۱۹۹۴
۱	اتخاذ استراتژی‌هایی با محوریت زمان و سرعت ورود به بازارها
۲	تعهد مدیریت ارشد سازمان به نوآوری و خلق فرهنگ نوآوری
۳	آمادگی لازم برای افزایش سرعت و اثربخشی، مانند ارزیابی دقیق طرح‌ها، تقویت مدیریت پروژه، حمایت از کارمندان
۴	کارایی بالا در فرایندهای غیرمستقیم در توسعه، مانند کنترل پروژه و همکاری‌ها
۵	پذیرش سبک مدیریت افقی و تفویض اختیار تصمیم‌گیری به سطوح پایین‌تر
۶	رهبران پروژه و قهرمانان محصول توانمند و متعهد
۷	مشخصات اولیه محصول با کیفیت بالا (با کمترین تغییرات غیرمنتظره)
۸	استفاده از تیم‌های یک‌پارچه در توسعه محصول و ساخت نمونه
۹	توجه جامع به کیفیت
۱۰	به‌کار بستن استراتژی‌های توسعه تدریجی
۱۱	استراتژی‌هایی برای استفاده از طراحی‌های قطعات مدل‌های قبلی
۱۲	طراحی محصول به شکل ترکیبی از مدل‌های قدیمی و جدید
۱۳	انعطاف‌پذیری در طراحی
۱۴	اقتصاد در فناوری به معنای به‌کارگیری طراحی پابرجا برای استفاده در طیف وسیعی از محصولات
۱۵	ارتباط نزدیک با تأمین‌کنندگان
۱۶	دیتابیس‌های به‌روز تجهیزات
۱۷	درگیر کردن مشتریان نوآور در طراحی
۱۸	دستیابی به دانش Know-How از منابع بیرونی
۱۹	استفاده از کامپیوتر برای ارتباطات و به اشتراک‌گذاری سریع اطلاعات در سازمان
۲۰	اتصال تأمین‌کنندگان، سازندگان و مشتریان نهایی در طراحی با استفاده از سیستم‌های یک‌پارچه CAD
۲۱	به‌کارگیری فنون نمونه‌سازی سریع
۲۲	استفاده از شبیه‌سازی به جای نمونه‌سازی
۲۳	بهره‌گیری از فناوری مانند نشانگرهای فناوری ^۱ به منظور فراهم کردن ورودی برای شبیه‌سازی
۲۴	استفاده از سیستم‌های خبره به‌منزله دستیار در طراحی

تا اینجا رویکردهای گوناگون به موضوع عملکرد زمانی در بحث توسعه محصول و اهمیت و ضرورت آن را بررسی کردیم. در حین مطالعات کتابخانه‌ای به تعداد فراوانی از ریشه‌ها و مصادیقی که با عملکرد زمانی توسعه محصول مرتبط بودند دست یافتیم، اما با توجه به اینکه هدف پژوهش حاضر تشریح این علل و ریشه‌ها نیست و تلاش محققان معطوف به ارائه دسته‌بندی کاربردی، جامع و همچنین فهم‌پذیر و استفاده‌شده برای صنعت بوده است، تلاش شده است در جدول ۳ به‌اختصار، عناوین و مصادیق هر تم برای استفاده علاقه‌مندان بیان شود.

مدل سه‌شاخگی

پدیده سازمان و مدیریت برحسب سه دسته عوامل رفتاری، ساختاری و زمینه‌ای بررسی می‌شوند (میرزایی اهرنجانی، ۱۳۷۶). در این تحقیق برای درک بهتر از مؤلفه‌های مؤثر در عملکرد زمانی و ارائه دسته‌بندی کارا از مدل سه‌شاخگی استفاده

شده است. در حین مطالعات کتابخانه‌ای به تعداد فراوانی از ریشه‌ها و مصادیقی که با عملکرد زمانی توسعه محصول مرتبط بودند دست یافتیم، اما با توجه به اینکه هدف پژوهش حاضر تشریح این علل و ریشه‌ها نیست و تلاش محققان معطوف به ارائه دسته‌بندی کاربردی، جامع و همچنین فهم‌پذیر و استفاده‌شده برای صنعت بوده است، تلاش شده است در جدول ۳ به‌اختصار، عناوین و مصادیق هر تم برای استفاده علاقه‌مندان بیان شود. یکی از کاربردی‌ترین مدل‌های ارائه‌شده در دانش مدیریت، مدل سه‌شاخگی میرزایی اهرنجانی^۲ (۱۳۷۶) است که درک کاربردی و

1. Technology Demonstrators

۲. دکتر حسن میرزایی اهرنجانی (۱۳۲۱-۱۳۹۰) عضو هیئت علمی گروه مدیریت دولتی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، یکی از استادان برجسته مدیریت در ایران بود. او به مدت پانزده سال مدیر گروه مدیریت دولتی دانشگاه تهران و مدت هفت سال مدیر ایستگاه تحقیقات مدیریتی (اتم) دانشگاه تهران و از بنیانگذاران دوره دکتری مدیریت در دانشگاه تهران در سال ۱۳۶۴ بود. وی نظریه سه‌شاخگی در مدیریت را ارائه داده است.

گوناگون تحلیل داده‌های کیفی مراحل مشترک و متداولی دیده می‌شوند که عبارت‌اند از: (۱) تعیین و تعریف نوع رهیافت تحلیلی؛ (۲) طبقه‌بندی داده‌ها؛ (۳) ارتباط‌دادن مقوله‌های متفاوت داده‌ای؛ (۴) گزارش نتایج نهایی.

یکی دیگر از مسائلی که در حوزه پژوهش‌هایی از این نوع مطرح می‌شود منبع ساخت نوع‌شناسی^۱ است. ساخت نوع‌شناسی عبارت است از تحلیل نوعی داده که مجموعه‌ای از مقوله‌های بنیادی یا تم‌های اساسی را به دست می‌دهد که اصولاً برای تحلیل نوع دیگری از داده‌ها به کار می‌رود؛ یعنی منابعی که در تهذیب و تشریح نوع‌شناسی به کار می‌روند. در ساختن هر نوع‌شناسی پنج منبع زیر به کار گرفته می‌شود (محمدپور و احمد، ۱۳۹۰):

۱. منبع پژوهشی: یعنی مقوله‌هایی که خود پژوهش‌گر ارائه داده است، که در پژوهش حاضر تجربه دانشگاهی، صنعتی و مشاوره‌ای محققان در ارائه مدل سه‌شاخگی عملکرد زمانی و تم‌های مربوطه استفاده شده است؛

۲. منبع مشارکت‌کنندگان: مقوله‌هایی که افراد درگیر یا مشارکت‌کننده‌ها ارائه می‌دهند که در این پژوهش از یاری خبرگان صنایع دفاعی بهره‌گیری شده است؛

۳. منبع ادبیات: برگرفته از تجربه‌ها و نتایج مستند ادبیات نظری یا پژوهشی انجام‌شده که برخی نمونه‌های آن در جدول ۱ در مقدمه ارائه شده است؛

۴. منبع تفسیری: برگرفته از مجموعه‌های پیشین مفاهیم تحلیلی، استفاده از مدل سه‌شاخگی میرزایی اهرنجانی (۱۳۷۶) یا برخی تم‌های موجود از این دست به‌شمار می‌روند؛

۵. منبع برنامه: برگرفته از مجموعه‌ای از اهداف تعیین‌شده در برنامه‌های پژوهشی، ایده‌های برگرفته از پژوهش‌ها در صنایع دفاعی در مورد بهبود عملکرد زمانی از این نوع به‌شمار می‌روند.

محققان پس از مطالعه ادبیات موضوع درباره عملکرد زمانی پروژه‌های توسعه محصول و موضوعات مرتبط با آن و همچنین مطالعه و بررسی چندین طرح درباره بهبود عملکرد زمانی در صنایع دفاعی و برگزاری چندین پنل با حضور خبرگانی از صنایع دفاعی به دسته‌بندی تم‌ها در قالب مدل سه‌شاخگی عملکرد زمانی پرداختند. گفتنی است از سویی مقالات و پژوهش‌های گوناگونی به بررسی موضوع عملکرد زمانی پرداخته‌اند و حتی دسته‌بندی‌های گوناگونی نیز ارائه و گاهی فراتحلیل نیز شده است و از سوی دیگر، تحلیل‌های کیفی در این پژوهش، به منظور رفع ابهامات و روشن کردن نقاط و زوایای تاریک موضوع انجام داده شده است. اکنون این پرسش مطرح می‌شود که آیا با وجود پژوهش‌های قبلی



شکل ۱: مدل سه‌شاخگی (محمد، ۱۳۸۳)

شده است. مدل مزبور (شکل ۱) ابزاری تحلیلی است که براساس آن تمامی مطالعات و تئوری‌های سازمان و مدیریت در سه حوزه بررسی می‌شوند (محمد، ۱۳۸۳).

علت نام‌گذاری این مدل به سه‌شاخگی آن است که ارتباط میان عوامل رفتاری، زمینه‌ای و ساختاری به‌گونه‌ای است که هیچ پدیده یا رویداد سازمانی خارج از تعامل این سه‌شاخه اتفاق نمی‌افتد. به عبارت دیگر، رابطه میان این سه‌شاخه رابطه‌ای تنگاتنگ بوده و در عمل از هم جدایی‌ناپذیرند. در واقع نوع روابط میان این سه‌شاخه از نوع لازم و ملزوم بوده است و به مثابه سه‌شاخه روییده از تنه واحد حیات سازمان است.

در چنین رابطه‌ای، عوامل رفتاری، ساختاری و زمینه‌ای به شکل روابط سیستمی مدام در حال تعامل‌اند؛ بنابراین تمایز و تشخیص این سه جنبه از حیات سازمانی، صرفاً نظری بوده است و فقط به منظور تجزیه و تحلیل شناخت مفاهیم و پدیده‌های سازمانی است (همان). منظور از شاخه زمینه، تمامی شرایط و عوامل محیطی و برون‌سازمانی است که بر سازمانی محیط بوده‌اند و سیستم‌های اصلی یا ابرسیستم‌های سازمان را تشکیل می‌دهند. منظور از شاخه محتوا یا عوامل رفتاری تمامی عوامل مربوط به نیروی انسانی است که محتوای سازمان را تشکیل می‌دهد؛ مانند انگیزش، روحیه کار و رضایت شغلی و منظور از شاخه ساختار، همه عناصر، عوامل و شرایط فیزیکی و غیرانسانی سازمانی است که با نظم، قاعده، قالب، پوسته، بدنه یا هیكل فیزیکی و مادی سازمان را می‌سازند.

۲. روش‌شناسی (متدولوژی) تحقیق

روش استفاده‌شده در این پژوهش جزو رویه‌های تحلیل داده‌های کیفی است. تحلیل داده‌های کیفی عبارت است از جست‌وجوی الگوها در داده‌ها (Neuman, 2011). در این نوع تحلیل، نظریه توصیفی از الگوهاست که در داده‌ها یافته می‌شوند. از آن‌جا که تحقیق کیفی به مطالعه پیچیدگی‌ها، معانی و ابعاد گسترده زندگی اجتماعی می‌پردازد؛ بنابراین روش‌های متعدد و متفاوتی نیز برای تحلیل داده‌های کیفی پیشنهاد شده است. به‌رغم رهیافت‌های گوناگون تحلیلی و نیز اصول متفاوت آن‌ها در زمینه مراحل و رویه‌های تحلیلی، در میان رویکردهای

1. Source of Typology Development

در گام دوم باید داده‌ها سازمان‌دهی، تنظیم و مقوله‌بندی شوند. به این منظور داده‌ها خوانده شد، حاشیه‌نویسی و در پایان دسته‌بندی و کدبندی شد.

در گام سوم برای تفسیر داده‌ها باید دو کار اساسی انجام داده شود: (۱) استخراج تم‌ها؛ (۲) برقراری ارتباط میان تم‌ها در نقشه تماتیکی مناسب. براساس روش آنالیز تم، پس از تحلیل داده‌ها و رسیدن به کدهای باز اولیه، باید تم‌ها یا زمینه‌ها تعیین و سپس تنظیم شوند. زمانی که الگوی از داده‌ها به دست آمد، باید از آن حمایت موضوعی شود؛ به عبارتی، تم‌ها از داده‌ها نشئت می‌گیرند (محمدپور و احمد، ۱۳۸۸).

محصول این مرحله دستیابی به نه زمینه استخراج‌شده از کدگذاری اولیه است. اگرچه تقلیل داده‌ها و کدگذاری اولیه، سطحی نزدیک به متون اولیه دارد، اما با سازمان‌دهی آن‌ها و تشکیل خوشه‌های مفاهیم زمینه‌های محتوایی مناسبی به دست می‌آید. این نه تم در جدول ۳ بیان شده‌اند. سپس با تشریح ارتباطات میان تم‌های استخراج‌شده، باید موضوع اصلی را از موضوع تحقیق مشخص کرد.

۲-۳. تشریح ارتباطات

برای تشریح ارتباطات محتوایی، تم‌های استخراج‌شده به سه دسته تقسیم می‌شوند. در واقع مروری بر تم‌های نه‌گانه استخراج‌شده نشان می‌دهد که به خوبی به مدل سه‌شاخگی زمینه‌ای، رفتاری و محتوایی تقسیم می‌شوند.

همچنین به علت فراوانی موارد استخراج‌شده از مقالات منتخب و به منظور درک بیشتر هر یک از تم‌های نه‌گانه، تحلیل تماتیکی درون هر یک از تم‌ها اجرا شد و به این ترتیب، در لایه‌ای عمیق‌تر نیز از نظر موضوعی دسته‌بندی شد. مصادیق و محتواهایی که براساس آن‌ها تم‌ها دسته‌بندی شدند به همراه منبع مربوطه در جدول ۳ بیان شده‌اند.

۳. تجزیه و تحلیل نتایج

هدف کلی این پژوهش دست‌یافتن به مجموعه‌ای از تم (دسته) هاست که به نحوی جامع‌نگرانه و کاربست‌پذیر و با زبانی مشترک به عوامل مؤثر در عملکرد زمانی پردازش؛ بنابراین در این بخش به بیان این دسته‌بندی و معرفی اجمالی هر یک از دسته‌ها مبنی بر اینکه چه عواملی در آن تم جای خواهند گرفت پرداخته می‌شود. تشریح تک‌تک مصادیق موجود در جدول ۳ از حوزه اهداف و فعالیت‌های این پژوهش بیرون است.

و دسته‌بندی‌های موجود، نقطه ابهامی باقی مانده است که پژوهش فعلی درصدد رفع آن برآید؟ پاسخ همان است که در مقدمه تحقیق بدان اشاره شد: جامع‌نگری، کاربست‌پذیری و زبان مشترک با صنعت. این سه موضوع، از بارزترین مزایایی‌اند که نویسندگان این پژوهش برای رفع شکاف در ادبیات موضوع به خوبی از عهده آن برآمده‌اند. روش به‌کاررفته در این پژوهش تحلیل تماتیکی است که در ادامه به شرح بیشتر آن پرداخته می‌شود.

۲-۱. تحلیل تماتیکی

مفاهیم موجود در حوزه عملکرد زمانی ناگزیر باید مبتنی بر طرح‌های تحقیق کیفی واکاوی شود. تحقیق کیفی به هر نوع تحقیقی گفته می‌شود که یافته‌هایش از راه فرایندهای آماری و مقاصد کمی‌سازی به دست نیامده باشد (نریمانی و همکاران، ۲۰۱۲).

سازمان‌دهی تحقیقات کیفی مبتنی بر روش‌های تحلیل گوناگون است. تحلیل موضوعی یا تماتیکی یکی از این استراتژی‌هاست. از آنجاکه در مقاله حاضر به الگوپردازی درون‌داده‌ای مبتنی بر جمع‌آوری، طبقه‌بندی، مفهوم‌سازی و ارزیابی مباحث گوناگون در حوزه عملکرد زمانی توجه دارد؛ بنابراین از روش تحلیل تماتیکی یا موضوعی استفاده می‌شود. روش تحلیل تماتیکی یا موضوعی از متعارف‌ترین و پرکاربردترین روش‌های تحلیل داده‌های کیفی است. تحلیل تماتیکی عبارت است از تحلیل مبتنی بر استقرای تحلیلی که براساس آن محقق با طبقه‌بندی داده‌ها و الگویابی درون‌داده‌ای و برون‌داده‌ای به سنخ‌شناسی تحلیلی دست می‌یابد. به عبارت دیگر، تحلیل تماتیکی عبارت است از عمل کدگذاری و تحلیل داده‌ها با این هدف که داده‌ها چه می‌گویند. این نوع تحلیل در پی الگویابی در داده‌هاست (همان).

برای پیمودن فرایند تحلیل تماتیکی روش‌های گوناگونی وجود دارد؛ اما به‌رغم تفاوت ظاهری، عموم این روش‌ها واجد سه گام عمومی جمع‌آوری و توصیف، سازمان‌دهی و تنظیم و تفسیر و بازنمایی‌اند.

بر این مبنا، در گام نخست، که توصیف داده‌هاست، از مطالعات کتابخانه‌ای بهره‌گرفته شده است. مطالعات کتابخانه‌ای تا آنجا ادامه یافت که محققان به مرحله اشباع نظری دست یافتند. اشباع نظری به مرحله‌ای گفته می‌شود که محقق برای رسیدن به پاسخ پرسش‌های عمده تحقیق به داده‌های جدیدی نرسد. در پایان این گام و به منظور آغاز کدگذاری اولیه، تعدادی از مقالات جمع‌آوری شده برگزیده و بررسی شد.

جدول ۳: عوامل مؤثر در عملکرد زمانی توسعه محصول جدید با ذکر منبع

برخی منابع	مصادقات‌های موجود در ادبیات	زیر عوامل	عوامل	دسته‌بندی کلی
(LaBahn, Ali and Krapfel, 1996; Carbonell and Rodríguez-Escudero, 2009; Drezner and Smith, 1990; Perry, 1999; Cankurtaran et al., 2013; Clay, 1990; Management, 1986; ROSS T, 1998; مصطفی و محمد، ۱۳۹۰)	<p>الف) تغییر:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. رشد بازار؛ ۲. تلاطم فناوریانه؛ ۳. افزایش غیر متعارف قیمت کالا و خدمات؛ ۴. شناوری نرخ برابری ارزهای گوناگون؛ ۵. مشکلات سیاسی، مانند تحریم‌های سیاسی و اقتصادی در تأمین کالا و خدمات؛ ۶. رویدادهای غیر مترقبه و بیرونی؛ ۷. سرعت بالای تغییر (کهنه شدن الزامات قبلی)؛ ۸. فناوری‌های روزافزون نوظهور؛ ۹. جذابیت/ سادگی ورود به بازار؛ ۱۰. تلاطم بازار/ جمعیت شناختی؛ ۱۱. تهدیدهای روزافزون نوظهور (مربوط به صنایع دفاعی). <p>ب) ابهام در قلمرو مسئله:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. پایه‌های شناور؛ ۲. بی‌ثباتی در محیط طرح‌ریزی و سرمایه‌گذاری؛ ۳. پایداری در مفاهیم مأموریت، مفاهیم عملیاتی و دکترین؛ ۴. ثبات الزامات اصلی برنامه. 	پهچیدگی	عوامل محیط دور	زمینه‌ای
(Clay, 1990; Sherman and G, Rhoades, 2010; Management, 1986; ROSS T, 1998; مصطفی و محمد، ۱۳۹۰)	<p>الف) خارجی:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. تحریم <p>ب) داخلی:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. قوانین دست‌وپاگیر و بوروکراسی بسیار؛ ۲. ناتوانی در استفاده از محصولات موجود در بازار (در موارد نظامی/ امنیتی)؛ ۳. گزارش‌های غیر اثربخش. 	میسایی		
(Griffin, 2002; 1997; Cankurtaran et al., 2013; Lukas et al., 2002; Parry et al., 2009; Carbonell and Rodríguez-Escudero, 2009).	<ol style="list-style-type: none"> ۱. ویژگی‌های خاص صنعت؛ ۲. اندازه سازمان؛ ۳. یک‌پارچگی سازمان؛ ۴. میزان همسویی با شایستگی‌های کلیدی؛ ۵. در دسترس بودن امکانات و منابع؛ ۶. حجم بازار سازمان؛ ۷. فضای نوآورانه سازمان؛ ۸. پشتیبانی سازمانی؛ ۹. فضای رقابت. 	ویژگی‌های سازمان	عوامل محیط نزدیک	

برخی منابع	مصادقات‌های موجود در ادبیات	زیر عوامل	عوامل	دسته‌بندی کلی
(Cankurtaran et al., 2013; Zirger and Hartley, 1994; Sherman and G. Rhoades, 2010 (و محمد، ۱۳۹۰)	<ol style="list-style-type: none"> ۱. قابلیت فنی؛ ۲. قابلیت بازاریابی؛ ۳. قابلیت حل مسئله؛ ۴. توسعه نیافتگی ظرفیت‌های مشاوره مدیریت؛ ۵. قابلیت طرح‌ریزی پیش‌نگرانه؛ ۶. قابلیت‌های پردازش اطلاعات؛ ۷. تیم‌سازی؛ ۸. قابلیت طراحی (انعطاف‌پذیری طراحی در به‌کارگیری فناوری‌های جدید). 	قابلیت‌های NPD	عوامل محیط‌زد نزدیک	زمینه‌های
(Battershell, 1999; ۱۳۹۰؛ عظیمی، ۱۳۸۶؛ توکلی، ۱۳۹۰)	<ol style="list-style-type: none"> ۱. بی‌کاری پنهان؛ ۲. فرهنگ تأکید بر منافع کوتاه‌مدت؛ ۳. نگاه نادرست به ارزیابی عملکرد (گزارش سالانه به‌جای درجه‌بندی شایستگی)؛ ۴. جابه‌جایی مدیریت و پرس‌های شغلی؛ ۵. مدیریت براساس اعداد و ارقام مشهود؛ ۶. ابعاد گوناگون سلامت و فساد اداری. 	فرهنگ		
.(Carbonell and Rodríguez-Escudero; Cankurtaran et al., 2013; 2009 Zirger and Hartley, 1994; Sherman and G. Rhoades, 2010; Griffin, 2002; Clift and Vandenbosch, 1999).	<ol style="list-style-type: none"> ۱. رهبری تیم؛ ۲. تجربه تیم؛ ۳. تعهد تیم؛ ۴. پراکندگی تخصص‌ها؛ ۵. پایداری تیم؛ ۶. ساختار تیم (تیم بین‌بخشی، اعضای تیم، سنج‌ها و پاداش‌ها)؛ ۷. ترکیب ضعیف تیم‌های یک‌پارچه محصول IPT؛ ۸. قدرت و نفوذ رهبر تیم؛ ۹. از خودگذشتگی تیم؛ ۱۰. یک‌پارچگی داخلی؛ ۱۱. کیفیت کار تیمی؛ ۱۲. یک‌پارچگی خارجی؛ ۱۳. توانمندسازی تیم؛ ۱۴. محل مشترک تیم و نزدیکی (هم‌مکانی)؛ ۱۵. اندازه تیم؛ ۱۶. اعضای بیرونی تیم؛ ۱۷. تیم‌هایی با اعضای با دوره تصدی بالا. 	تیم	منابع انسانی	رقابری
(Management, 1986; ROSS T, 1998)	<ol style="list-style-type: none"> ۱. جذب و نگهداری افراد خبره؛ ۲. تعداد و کیفیت منابع انسانی؛ 	تعداد و کیفیت منابع انسانی		

برخی منابع	مصادقات‌های موجود در ادبیات	زیر عوامل	عوامل	دست‌بندی کلی	
(Sherman and G.Rhoades, 2010; Zirger and Hartley, 1994) little insight is provided as to why and how these techniques ar 1998; (مصطفی و محمد، ۱۳۹۰)	۳. مشوق‌های ناکافی در زمان تکمیل پروژه؛ ۴. فقدان مشوق‌ها براساس زمان‌بندی؛ ۵. بی‌توجهی به اصل مدیریت بر مبنای شایستگی در جبران خدمات، پاداش‌دهی و سایر مسائل انگیزشی؛ ۶. ناآگاهی در مورد اهمیت کوتاه‌سازی چرخه عمر؛ ۷. فقدان مشوق در سطوح گوناگون (وزارت، دفتر پروژه، پیمانکاران، و...)	مشوق‌ها	منابع انسانی	رفتاری	
;(Chen et al., 2010; ROSS T, 1998 Sherman and G.Rhoades, 2010; Clay, 1990; Griffin, 1993; Parry et al., 2009)	۱. یادگیری؛ ۲. آموزش منابع انسانی در حوزه‌های کسب‌وکار تجاری؛ ۳. فقدان پیوستگی در حوزه خبرگی افراد؛ ۴. آموزش برنامه (طرح)؛ ۵. وجود قهرمان پروژه؛ ۶. مهارت‌های ناکافی؛ ۷. مدیر پروژه قوی.	سازمان	منابع انسانی		
(Sherman and G.Rhoades, 2010; ROSS T, 1998)	۱. حمایت و پشتیبانی از برنامه در تمامی سطوح؛ ۲. فقدان رهبری و فقدان تأکید در مورد موضوع چرخه زمانی.	حمایت مدیریت ارشد	مدیریت منابع انسانی		
;(Clay, 1990; Drezner and Smith, 1990 Griffin, 2002; Clift and Vandenbosch, 1999)	۱. مدیریت میکرو؛ ۲. راهنمایی بیرونی یا هدایت مقام قانون‌گذار (بازبینی‌ها، محدودیت‌ها و تخصیص‌ها)؛ ۳. فقدان رویکرد بیشتر مشارکتی در پروژه‌های پیچیده‌تر؛ ۴. حواس‌پرتی مدیر؛ ۵. سبک‌های رهبری.	ضعف‌ها، محدودیت‌ها، سبک‌ها	مدیریت منابع انسانی		
(Management, 1986; ROSS T, 1998; Clay, 1990; Drezner and Smith, 1990)	۱. بودجه‌های متغیر (بی‌ثباتی سرمایه‌گذاری)؛ ۲. کفایت سرمایه‌گذاری در فاز طرح‌ریزی؛ ۳. گردش مالی مدیر برنامه؛ ۴. تأثیر برجسته ابعاد مربوط به سرمایه‌گذاری در سایر ابعاد و تصمیم‌ها.	مالی و بودجه	مدیریت منابع	ساختاری	
(Drezner and Smith, 1990)	۱. اولویت در دریافت سرویس‌های خدماتی از میان پروژه‌های متعدد.	سازمان	مدیریت منابع		
(Lukas et al., 2002)	۱. ساختار رسمی؛ ۲. ساختار متمرکز؛ ۳. ساختار بوروکراتیک.	ساختار سازمانی	معماری سازمانی		
(Lukas et al., 2002)	۱. کنترل رسمی؛ ۲. کنترل غیررسمی؛ ۳. کنترل بوروکراتیک؛	کنترل سازمانی	معماری سازمانی		

برخی منابع	مصادقات‌های موجود در ادبیات	زیر عوامل	عوامل	دسته‌بندی کلی
(Management, 1986; Drezner and Smith, 1990; Lukas et al., 2002)	۱. ابهام در ارتباط میان لایه‌های مدیریتی (خط فرمان واضح)؛ ۲. فقدان مسئولیت شخص یا حوزه‌ای خاص برای مسئله اکتساب (نظارت بر اکتساب) ۳. نقش کم‌رنگ مرکز تحقیقات دفاعی در آزمایش تجهیزات خروجی صنایع دفاعی (سخت‌افزاری و نرم‌افزاری نمونه‌سازی)؛ ۳. مدیریت شراکتی با سایر سازمان‌ها؛ ۴. پیچیدگی برنامه یا تعامل با بنگاه‌ها خارج از برنامه؛ ۵. کارکنان تمام‌وقت.	گلرگاه‌های ارتباطی در ساختار	معماری سازمانی	
(Management, 1986; Clay, 1990; Chen et al. 2010; Griffin, 2002 مصطفی، ۱۳۹۰)	۱. ابهام برنامه؛ ۲. گسست‌های استراتژی؛ ۳. تخمین‌های ضعیف هزینه، ۴. ناسازگاری ابزارها و تکنیک‌های برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل با اهداف، استراتژی‌ها و الزامات پروژه؛ ۵. ناآشنایی با ابزارها و روش‌های سازمان‌های تجاری؛ ۶. زمان‌بندی خوش‌بینانه؛ ۷. شفافیت هدف؛ ۸. میزان یک‌پارچگی بازاریابی با تحقیقات و توسعه.	ضعف برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک	استراتژی	
(Griffin, 1993)		۱. حکم مدیریت؛ ۲. فناوری محوری؛ ۳. پاسخ به نیاز مشتری؛ ۴. واکنش رقابتی.	استراتژیک پیش‌از‌های توسعه	ساختاری
(Management, 1986; Cankurtaran et al., 2013; Chen et al., 2010)		۱. فقدان تأکید بر بهره‌وری؛ ۲. فقدان تأکید بر نوآوری؛ ۳. میزان تأکید بر سرعت.	تیم‌های استراتژیک	
(Griffin, 2002; Clift and Vandenbosch, 1999 many companies continue to ayaram, and Vickery, 2004; Drezner and Smith, 1990; Sherman and G.Rhoades, 2010; ROSS T, 1998 مصطفی و محمد، ۱۳۹۰)		۱. مشارکت تأمین‌کننده؛ ۲. مشارکت مشتری؛ ۳. اعمال نفوذ غیررسمی و توان چانه‌زنی بالای پیمانکاران در اجرای فعالیت‌های پروژه؛ ۴. پاسخ‌گویی؛ ۵. فقدان یک‌پارچگی لازم میان پیمان‌کار، تأمین‌کننده و کاربر نهایی؛ ۶. ارتباط اثربخش با کاربر.	ارتباطات	همکاری‌ها
(Drezner and Smith, 1990; Clay, 1990; ROSS T, 1998; Sherman and G.Rhoades, 2010; Griffin, 2002; Griffin, 2002)		۱. عملکرد پیمان‌کار؛ ۲. تعهد پیمان‌کار؛ ۳. کاهش دادن تعداد تأمین‌کننده‌های اصلی درگیر در فرایند؛ ۴. کاهش تعداد مشتریان درگیر در فرایند و نمونه‌سازی؛ ۵. رعایت نکردن سازوکار مناسب منطقی برای انتخاب پیمانکاران و عقد قرارداد با آن‌ها.	تیم‌های	

برخی منابع	مصادقات‌های موجود در ادبیات	زیر عوامل	عوامل	دسته‌بندی کلی
<p>(Drezner and Smith, 1990; Manahn et al., 1996)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ۱. شفاف‌نبودن و تفسیر پذیری اسناد و مدارک پیمان‌ها؛ ۲. شفاف‌نبودن شرایط برگزاری مناقصه و طولانی‌بودن روند انتخاب پیمانکار؛ ۳. قراردادهای مجزا برای هر یک از فازهای توسعه؛ ۴. انعطاف‌ناپذیری و قابلیت تغییر ناچیز در پیمان، با توجه به شرایط و مقتضیات متغیر محیطی؛ ۵. محدودکردن تأمین کالا از سازندگان اندک، براساس لیست مجاز مندرج در قرارداد؛ ۶. مشکلات فرایندهای خرید؛ ۷. یاری غیرفنی از بیرون. 	پیمان	همکاری‌ها	
<p>(Griffin, 1993; Swink, 2003; Chen et al., 2010; Sherman and G.Rhoades, 2010; ROSS T, 1998; Perry, 1999; Drezner and Smith, 1990; Management, 1986; Clay, 1990; Cankurtaran et al., 2013)</p>	<p>الف) رویکردهای مهندسی سیستم:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. فقدان فرایند مشخص؛ ۲. گسترش کارکرد کیفی (QFD)؛ ۳. فرایند مرور فازها؛ ۴. دروازه مراحل. <p>ب) ابزارها و تکنیک‌های استفاده‌شده:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. طراحی برای تولیدپذیری؛ ۲. تعداد، نوع و زمان‌بندی پروژه‌های تحقیقات بازار؛ ۳. طراحی به کمک کامپیوتر و انجام‌دادن تست‌های مکرر، مهندسی به کمک کامپیوتر؛ ۴. تولید یک پارچه کامپیوتری؛ ۵. طراحی برای مونتاژپذیری. <p>ج) یک‌پارچگی طراحی:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. تکرار؛ ۲. الزامات کیفیت؛ ۳. فرایند انعطاف‌پذیری و اختصاصی‌سازی؛ ۴. شکست در به‌کار بستن طراحی برای تولیدپذیری و تعمیرپذیری؛ ۵. فرایند توسعه (مهندسی هم‌زمان، فریزینگ، مدیریت تأمین‌کنندگان، Cam/ Cad)؛ ۶. مشکلات مربوط به نمونه‌سازی و تست (اجرا نشدن، دوربودن از محیط عملیات، دیر اجرا شدن، اثربخش نبودن، ...) ۷. بی‌کفایتی داده‌های ورودی مهندسی سیستم قبل از نهایی کردن الزامات؛ ۸. اطلاعات و ابزارهای زمان‌بندی در فرایند توسعه؛ ۹. هم‌زمانی در فرایندهای تولید و توسعه؛ ۱۰. رسمی کردن فرایند؛ ۱۱. هم‌زمانی فرایند؛ ۱۲. الزامات ناقص؛ ۱۳. تست؛ ۱۴. استانداردسازی. 	مهندسی سیستم	پروژه	ساختاری

برخی منابع	مصداق‌های موجود در ادبیات	زیر عوامل	عوامل	دستبندی کلی
<p>(Griffin, 2002; Sherman et al., 2000; LaBahn et al., 1996; Griffin, 1993; LaBahn et al., 1996) مصطفی و محمد، ۱۳۹۰</p>	<p>الف) مدیریت دانش:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. استفاده مؤثر از منابع اطلاعات بیرونی؛ ۲. استفاده نکردن صحیح از سوابق پرونده‌های پیشین و به‌کارگیری موردی آن‌ها؛ ۳. فقدان بومی‌سازی مناسب مطالعات پیرامون الگوهای بهینه خارجی، به‌منظور استفاده و به‌کارگیری در پروژه‌های داخلی؛ ۴. اتکا به موفقیت‌های موردی منتج از توانمندی‌های افراد یا عوامل محیطی، بدون توجه به نظام‌مندی موفقیت‌ها و نتایج سودمند حاصل از پروژه‌های پیشین؛ ۵. توانایی تیم در مستندسازی دانش و به‌کارگیری آن؛ ۶. یک‌پارچه‌کردن دانش پروژه‌های قبلی و فعلی؛ <p>ب) مدیریت پروژه:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. اندازه پروژه؛ ۲. بی‌دقتی در برآوردهای اولیه پروژه؛ ۳. مدیریت پیکره‌بندی (فقدان اطلاع‌رسانی، مدیریت و انسجام حوزه‌های گوناگون اجرای پروژه، در صورت بروز تغییر در بخشی از فرایند اجرایی پروژه)؛ ۴. شناسایی نکردن و عملیاتی نشدن تمامی فرایندها و روندهای مدیریت پروژه؛ ۵. فقدان رشد و توسعه مناسب فرهنگ مدیریت پروژه؛ ۶. فقدان نظام‌مندی در افزایش ظرفیت و کیفیت آموزش مدیریت پروژه‌ها؛ ۷. فقدان تفکیک مراحل اجرای پروژه‌ها تا سطح شناخت فعالیت‌ها و روابط میان آن‌ها؛ ۸. نقص در ظرفیت‌های تحقیقاتی در زمینه مطالعه مراحل مقدماتی، اجرا و نظارت بر پروژه‌ها؛ ۹. استفاده اندک از تسهیم و به‌کارگیری دانش مدیریت پروژه و رویکرد علمی کنترل پروژه در فرایند طراحی و اجرای پروژه‌ها؛ ۱۰. بی‌کفایتی قوانین، مقررات و دستورالعمل‌های اجرایی روشن درباره نظام‌های اجرایی و نظارتی پروژه‌ها؛ ۱۱. اتکا به برخی استانداردها بدون در نظر گرفتن امکانات و زیرساخت موجود؛ ۱۲. فقدان تعریف دقیق و مشخص شاخص‌های اندازه‌گیری و کنترل پروژه؛ ۱۳. فقدان شناسایی دقیق و منطقی ریسک‌های پروژه؛ ۱۴. شاخص‌های ارزیابی پروژه‌ها (کنترل خروجی، هزینه توسعه، رضایت مشتری، موفقیت تجاری، زمان هر فاز). 	<p>مدیریت پروژه</p>	<p>پروژه</p>	<p>ساختاری</p>

دستیابی کلی	عوامل	زیر عوامل	مصادقات‌های موجود در ادبیات	برخی منابع
ساختاری	پروژه	پایه پروژه	الف) فناوری: ۱. اولویت پروژه؛ ۲. نوظهوری فناوری؛ ۳. سطح بلوغ فناوری‌های محوری؛ ۴. بالارفتن تعداد فرایندهای مونتاژ؛ ۵. افزایش الزامات عملکردی؛ ۶. میزان کیفیت محصول؛ ۷. سطح فناوریانه. ب) محصول: ۱. دشواری فنی؛ ۲. نوآوری محصول؛ ۳. افزایش پیچیدگی شکل خارجی محصول؛ ۴. استراتژی محصول (افزایشی، کاهش قطعات، استانداردسازی)؛ ۵. جدیدبودن؛ ۶. پیچیدگی محصول.	(Cankurtaran et al., 2013; Carbonell and Rodríguez-Escudero, 2009; Sherman and G.Rhoades, 2010; Griffin, 2002; Karlsson and Åhlström, 1999; LaBahn et al., 1996; Chen et al., 2010; Drezner and Smith, 1990; Zirger and Hartley, 1994)

۳-۱- یافته‌ها

نزدیک‌اند. به‌طورکلی عواملی که در دسته عوامل زمینه‌ای قرار می‌گیرند عوامل مؤثر در سازمان‌اند که از کنترل مستقیم سازمان خارج‌اند (همان). بدیهی است که بسیاری از کسب‌وکارها تأثیر کمی در محیط خارجی خود دارند، اما محیط خارجی می‌تواند تأثیر درخور ملاحظه‌ای در شرکت‌ها و محیط کاری آن‌ها داشته باشد. البته تاریخ دنیای کسب‌وکار مواردی را نیز نشان می‌دهد که شرکت‌ها توانسته‌اند تأثیر شگرفی در محیط کلان خود بگذارند؛ از جمله تأثیر مایکروسافت یا اینتل در محیط اطراف خود و دنیای فناوری اطلاعات، اما اغلب این تأثیرگذاری‌ها نادرند و در سطح این پژوهش، تأکید بر تجزیه و تحلیل عوامل زمینه‌ای است.

پس از تحلیل داده‌های پژوهش، نه تم عمده استخراج و در قالب مدل سه‌شاخگی ارائه شدند. درحقیقت مدل سه‌شاخگی عملکرد زمانی، نه تم حاصل از تحلیل تماتیک را براساس ویژگی‌های آن‌ها در قالب سه‌شاخه زمینه‌ای، محتوایی و رفتاری دسته‌بندی می‌کند. برای بیان جزئیات و توضیحات بیشتر در مورد تم‌های استخراج‌شده و عوامل موجود در مدل سه‌شاخگی عملکرد زمانی، در ادامه به شرح هر یک از نه تم و لایه‌های درونی آن‌ها (در موارد موجود) پرداخته شده است و همچنین این عوامل در جدول ۳ به همراه مصادیق و منابع مربوطه آمده‌اند.

۳-۱-۲-۱- عوامل محیط دور

در بررسی عوامل محیطی، آن دسته از عوامل که تمامی کسب‌وکارها را تحت تأثیر قرار می‌دهند و به عبارتی در محیط کلان سازمان قرار می‌گیرند در این دسته جای دارند. باید توجه داشت که تغییرات در محیط کلان تدریجی‌تر، اما پر قدرت‌ترند. این دسته شامل تم‌های سیاسی و پیچیدگی می‌شود. تم سیاسی شامل دو تم داخلی و خارجی است. تم پیچیدگی، که دربردارنده دو تم تغییر و ابهام در قلمرو مسئله است نیز شامل عواملی می‌شود که عدم قطعیت و ابهام را بالا می‌برد (LaBahn et al., 1996; Carbonell and Rodríguez-Escudero, 2009;

۳-۲- تشریح تم‌ها و ارتباطات

برای تشریح بیشتر تم‌ها و ارتباطات معنایی درون هر یک از تم‌ها در ادامه به توضیح هر یک از تم‌های سه‌شاخه زمینه‌ای، رفتاری و ساختاری و همچنین تم‌های درونی آن‌ها پرداخته می‌شود.

۳-۲-۱- عوامل زمینه‌ای

منظور از شاخه زمینه‌ای تمامی شرایط و عوامل محیطی و برون‌سازمانی است که بر سازمان محیط‌اند و سیستم‌های اصلی یا ابرسیستم‌های سازمان را تشکیل می‌دهند (محمد، ۱۳۸۳). تم‌هایی که در دسته زمینه‌ای قرار می‌گیرند شامل محیط دور و

۳-۲-۲-۲. رهبری و مدیریت

اغلب یکی از مهم‌ترین دلایل و ریشه‌های موفقیت در مسائل سازمانی به مدیریت ارشد مربوط است. در این تم هرچه در مورد موضوعات مرتبط با مدیریت و رهبری سازمان به آن اشاره شده بود، قرار داده شده است. بحث‌های مربوط به حمایت مدیریت ارشد، سبک‌های گوناگون، محدودیت‌ها و ضعف‌ها و مواردی از این دست در این تم پوشش داده شده‌اند (Sherman and G.Rhoades, 2010; ROSS T, 1998; Clay, 1990; Drezner and Smith, 1990; Griffin, 2002; Clift and Vandenbosch, 1999).

۳-۲-۳. عوامل ساختاری

بر اساس توضیحات مدل سه‌شاخگی، منظور از شاخه ساختار، همه عناصر، عوامل و شرایط فیزیکی و غیرانسانی سازمانی است که با نظم، قاعده، قالب، پوسته و بدنه یا هیكل فیزیکی و مادی سازمان را می‌سازند (محمد، ۱۳۸۳). پنج تم اصلی این دسته از مسائل سازمانی، که از ادبیات متنوع موضوع به دست آمده‌اند، عبارت‌اند از استراتژی، پروژه، همکاری‌ها، معماری سازمانی و مدیریت منابع. همچنین تم پروژه به علت گسترده بودن، خود شامل سه دسته دیگر است که عبارت‌اند از: ۱. ماهیت پروژه؛ ۲. مدیریت پروژه؛ ۳. مهندسی سیستم.

۳-۲-۳-۱. استراتژی

جلال مقدس در مقاله‌اش از قول جیمز براین کوین می‌نویسد استراتژی عبارت است از الگو یا طرحی که هدف‌ها، سیاست‌ها و زنجیره‌های عملیاتی هر سازمان را در قالب یک کل به هم پیوسته ترکیب کند (جلال، ۱۳۹۳). بدیهی است استراتژی که سازمان در پیش گرفته است در عملکرد زمانی توسعه محصول جدید تأثیر بسزایی خواهد گذاشت؛ مثلاً اینکه سازمان مطالعات عمیقی در مورد داشته‌ها و نداشته‌هایش انجام داده باشد یا به موضوعاتی مانند نوآوری و بهره‌وری توجه کافی کرده باشد همگی عملکرد زمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. موضوعات مرتبط با برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک، پشوران‌های استراتژیک توسعه و تم‌های استراتژیک در این تم قرار دارند (Management, 1986; Clay, 1990; Chen et al., 2010; Griffin, 2002; Cankurtaran et al., 2013; Griffin, 1993; et al., 2013; Griffin, 1993; et al., 2013; Griffin, 1993).

۳-۲-۳-۲. پروژه

مهم‌ترین تم در این مجموعه، تم پروژه (طرح) است. مجموعه عواملی که بیشترین، مستقیم‌ترین و ملموس‌ترین ارتباط را با پروژه توسعه محصول دارند در این تم گنجانده شده‌اند. به منظور درک بهتر و شفاف‌تر موضوعات متنوع این تم، از سه تم داخلی دیگر با نام‌های ماهیت پروژه، مدیریت پروژه و مهندسی سیستم استفاده شده است. بیشترین اشارات و راهکارها در ادبیات موضوع در حیطه این تم ارائه

Drezner and Smith, 1990; Perry, 1999; Cankurtaran et al., 2013; Clay, 1990; Management, 1986; ROSS T, 1998; Sherman and G.Rhoades, 2010; محمد، ۱۳۹۰).

۳-۱-۲-۲. عوامل محیط نزدیک

عوامل محیط نزدیک هر سازمان بیشتر با صنعتی مرتبط‌اند که سازمان در آن فعالیت دارد. در این گروه بیشتر عواملی قرار می‌گیرند که با عرضه‌کنندگان، مشتریان، سهام‌داران، رقبای همکاران و تأمین‌کنندگان ارتباط قوی‌تری دارند، اما باید توجه داشت که با وجود بیان عوامل زمینه‌ای، این عوامل نیز از تأثیر و کنترل مستقیم سازمان به دورند. عواملی که در این تم قرار دارند در سه دسته فرهنگ سازمانی، ویژگی‌های سازمان و قابلیت‌های توسعه محصول جدید جای گرفته‌اند (Griffin, 2002; Cankurtaran et al., 2013; Griffin, 1997; Lukas et al., 2002; Parry et al., 2009; Carbonell & Rodríguez-Escudero, 2009; Cankurtaran et al., 2013; Zirger and Hartley, 1994; Sherman and G.Rhoades, 2010; Battershell, 1999; مصطفی و محمد، ۱۳۹۰؛ عظیمی، ۱۳۹۰؛ توکلی، ۱۳۸۶).

۳-۲-۳. عوامل رفتاری

منظور از شاخه محتوا (رفتار) عواملی‌اند که با انسان در سازمان مرتبط‌اند و با فرم‌های رفتاری، ارتباطات (غیررسمی) و الگوهای خاصی به هم پیوسته و محتوای اصلی سازمان را شکل می‌دهند. این دسته شامل دو تم اصلی منابع انسانی و رهبری و مدیریت است (محمد، ۱۳۸۳).

۳-۲-۲-۱. منابع انسانی

با توجه به تنوع عوامل مرتبط با عملکرد زمانی پروژه‌های توسعه محصول جدید، تمامی عواملی که با منابع انسانی ارتباط شفاف و مستقیمی داشته‌اند در این تم قرار گرفته‌اند. بدیهی است به علت وجه مشترک تمامی این عوامل، که همان منابع انسانی است، سیاست‌ها و استراتژی‌های اتخاذی در مورد این تم نیز بیشتر رنگ و بوی مدیریت منابع انسانی خواهد داشت. بی‌شک عامل انسانی یکی از مهم‌ترین عوامل در تغییر و تحول سازمان است و دستیابی به تعالی، بدون توجه به منابع انسانی مقدور نخواهد بود. در این تم، موارد اشاره‌شده در ادبیات موضوع در زیردسته‌های منابع انسانی و رهبری و مدیریت قرار گرفته‌اند (Zirger and Hartley, 1994; Sherman and G.Rhoades, 2010; Cankurtaran et al., 2013; Chen et al., 2010; Griffin, 2002; Carbonell and Rodríguez-Escudero, 2009; Clift and Vandenbosch, 1999; Clay, 1990; Griffin, 1993; Parry et al., 2009; Management, 1986; ROSS T, 1998).

۳-۲-۳-۴. معماری سازمانی

معماری سازمانی عبارت است از شناسایی مجموعه عناصر شکل‌دهنده سازمان و تعیین چگونگی ارتباط میان این عناصر (Management, 1986; Drezner and Smith, 1990; Lukas) (et al., 2002; Schekkerman, 2004).

تعریف فوق حول عناصر سازمانی شکل گرفته است و بر شناسایی آن‌ها تأکید دارد. برخی از این عناصر عبارت‌اند از کسب‌وکار، راهبردها، حوزه‌های کاری، وظایف، فعالیت‌ها، خدمات، افراد، فرایندها و فناوری، پیشران‌های کاری، اصول، ذی‌نفعان، واحدها، مکان‌ها، بودجه، اطلاعات، ارتباطات، برنامه‌ها و زیرساخت‌ها. شناسایی این عناصر و تعیین ارتباط میان آن‌ها و به عبارتی پیاده‌سازی معماری سازمانی در سازمان نیازمند به‌کارگیری رویه‌ها و اصولی است که در چارچوب‌های معماری تدوین شده است. در واقع معماری سازمانی به مأموریت‌ها، وظایف سازمانی، فرایندهای کاری، موجودیت‌های اطلاعاتی، شبکه‌های ارتباطی، سلسله‌مراتب و ترتیب انجام‌دادن کارها در سازمان‌ها نگرشی کلان دارد (مرآتی، ۱۳۹۱).

۳-۲-۳-۵. مدیریت منابع

یکی از مؤثرترین عوامل در عملکرد زمانی پروژه‌های توسعه محصول، شیوه تخصیص منابع گوناگون به پروژه‌هاست؛ برای نمونه شایع‌ترین علت تأخیر پروژه‌های توسعه محصول، مشکلات مربوط به بودجه‌های متغیر و بی‌ثباتی و بی‌کفایتی سرمایه‌گذاری است. مشکلات مربوط به تخصیص منابع مشترک میان پروژه‌های گوناگون هر سازمان نیز در عملکرد زمانی توسعه محصول تأثیر بسزایی دارد (Management, 1986; ROSS) (T, 1998; Clay, 1990; Drezner and Smith, 1990).

نتیجه‌گیری

زمان دستیابی به محصول موضوع مهمی است که بیشتر سازمان‌ها را، چه در حوزه تجاری و چه در حوزه دفاعی، به یافتن روش‌هایی برای کاهش آن واداشته است. در مطالعات گوناگون برای طولانی‌شدن زمان دستیابی به محصولات جدید عوامل متعددی شناسایی شده است و برای کنترل و گاهی حذف این عوامل نیز روش‌های گوناگونی ارائه شده است. برخی پژوهش‌ها زمان دستیابی به محصول را کانون توجه خود قرار داده‌اند و برخی نیز زمان ورود محصول به بازار را بررسی کرده‌اند. در برخی پژوهش‌ها علل تأخیرهای زمانی در پروژه‌های توسعه محصول بررسی شده است و در برخی دیگر نیز به موضوعاتی مانند سرعت نوآوری و حضور در عرصه رقابت پرداخته‌اند. بخشی از مطالعات نیز به بررسی نقش عملکرد زمانی در خروجی و عملکرد سازمان پرداخته‌اند، اما دسته‌بندی‌ها و تم‌های ارائه‌شده در این پژوهش‌ها اغلب فاقد سه ویژگی جامع‌نگری، کاربست‌پذیری و وجود زبان

شده‌اند و تکنیک‌های گوناگون، ملموس و متنوعی در مورد بیشتر موضوعات درونی این تم دیده می‌شوند. تم ماهیت پروژه، غیر از فرایندهای توسعه محصول در سطح کلان، به ماهیت فناوری‌ها و محصول نیز می‌پردازد. تم مدیریت پروژه در بردارنده عوامل مرتبط با فرایندهای مدیریت پروژه است. برای توضیح تم مهندسی سیستم نخست تعریف مهندسی سیستم از انجمن بین‌المللی مهندسی سیستم INCOSE ارائه می‌شود: مهندسی سیستم برای دستیابی به اجرای پروژه‌های موفق رویکردی بین‌رشته‌ای است. این رویکرد بر تعریف نیازهای مشتری و الزامات کارکردی در آغاز چرخه تعریف و توسعه محصول و مستندسازی الزامات ذی‌نفعان تمرکز کرده است، سپس با طراحی محصول و اعتبارسنجی سیستم و با در نظر گرفتن همه مشکلات پیش می‌رود. مهندسی سیستم همه رشته‌ها و گروه‌های تخصصی را به‌منزله تیمی یکپارچه تشکیل می‌دهد که تلاشش شکل‌دهی فرایندی ساختاریافته به‌منظور تحقق ایده‌هاست تا تولید و بهره‌برداری از آن پیش رود. مهندسی سیستم برآورده کردن هر دو دسته الزامات تجاری و فنی مشتری را با هدف فراهم‌کردن کیفیت خروجی مدنظر ذی‌نفعان در نظر می‌گیرد (Wiley and INCOSE, 2015). بدین ترتیب موضوعات اشاره‌شده در ادبیات موضوع عملکرد زمانی در تم‌هایی با عناوین رویکردهای مهندسی سیستم، ابزارها و تکنیک‌ها و همچنین یک‌پارچگی طراحی قرار گرفته‌اند (Griffin, 1993; Swink, 2003; Chen et al., 2010; Sherman and G.Rhoades, 2010; ROSS T, 1998; Perry, 1999; Drezner and Smith, 1990; Management, 1986; Clay, 1990; Cankurtaran et al., 2013; Griffin, 2002; Sherman et al., 2000; Cankurtaran et al., 2013; Carbonell and Rodríguez-Escudero, 2009; Karlsson and Åhlström, 1994; Zirger & Hartley, 1999; مصطفی و محمد، ۱۳۹۰).

۳-۲-۳-۳. همکاری‌ها

اگر از منظر یک‌پارچگی به سازمانی که به توسعه محصول جدید می‌پردازد نگاه شود، تمامی فعالیت‌های مربوط به فرایندهای مستقیم توسعه محصول و مهندسی سیستم یک‌پارچگی داخلی نامیده می‌شود و همه ارتباطات و همکاری‌های سازمان با سایر سازمان‌ها و مخاطبان بیرونی یک‌پارچگی خارجی نامیده می‌شود (Droge et al., 2004). تأمین‌کنندگان، شرکا، رقبا و مشتریان، هریک به‌نحوی در عملکرد زمانی توسعه محصول جدید تأثیر می‌گذارند. همه موضوعات مرتبط با یک‌پارچگی خارجی در تم همکاری‌ها بیان شده‌اند (Griffin, 2002; Clift and Vandenbosch, 1999; Droge et al., 2004; Drezner and Smith, 1990; Sherman and G.Rhoades, 2010; Clay, 1990; Management, 1986; LaBahn et al., 1996; ROSS T, 1998; مصطفی و محمد، ۱۳۹۰).

مرآتی، ا. (۱۳۹۱). «تدوین روش توسعه چارچوب‌های معماری سازمان‌های دفاعی». مجله سیاست دفاعی.

مصطفی، ر.، و محمد، ص. ا. (۱۳۹۰). «بررسی علل تأخیر در انجام پروژه‌های صنعتی نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب». فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سال ششم، ش ۱۷، ۴۳-۵۷.

نریمانی، م.، قاضی‌نوری، س.، و میرعمادی، ط. (۲۰۱۲). «استخراج دلالت‌های سیاستی رویکرد تطوری در حوزه علم و فناوری: تحلیلی تماتیک». سیاست‌نامه علم و فناوری، (۵) ۲، ۱-۱۶.

Battershell, A. L. (1999). *The DoD C-17 versus the Boeing 777 A Comparison of Acquisition and Development (Report)*. NDU-INSS, Fort McNair, Washington, DC 20.

Boulding, W., and Christen, M. (2001). "First-mover disadvantage". *Harvard Business Review*, 79(9), 20-21. Journal Article.

Cankurtaran, P., Langerak, F., and Griffin, A. (2013). "Consequences of New Product Development Speed: A Meta-Analysis". *Journal of Product Innovation Management*, 30(3), 465-486. Journal Article. <http://doi.org/10.1111/jpim.12011>

Carbonell, P., and Rodríguez-Escudero, A. I. (2009). "Relationships among team's organizational context, innovation speed, and technological uncertainty: An empirical analysis". *Journal of Engineering and Technology Management*, 26(1-2), 28-45. Journal Article. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jengtecman.2009.03.005>

Chen, J., Damanpour, F., and Reilly, R. R. (2010). "Understanding antecedents of new product development speed: A meta-analysis". *Journal of Operations Management*, 28(1), 17-33. Journal Article. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2009.07.001>

Clay, J. L. (1990). *Air Force Acquisition Stability And The Program Manager (Report)*. Maxwell Air Force Base, Alabama: Air War College, Air University.

Clift, T. B., and Vandenbosch, M. B. (1999). "Project Complexity and Efforts to Reduce Product Development Cycle Time". *Journal of Business Research*, 45(2), 187-198. Journal Article. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963\(97\)00227-0](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963(97)00227-0)

Drezner, J. A., and Smith, G. K. (1990). An Analysis of

مشترک با صنعت‌اند. در این پژوهش به بررسی عوامل مؤثر در عملکرد زمانی از منظرهای گوناگون پرداخته شده است و با روش‌های متفاوت سعی در پرکردن شکاف فوق کرده است که از جمله مطالعات گسترده، برگزاری پنل‌های خبرگان، بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های صنعتی در حوزه بهبود عملکرد زمانی و همچنین بهره‌گیری از مدل سه‌شاخگی مدیریت میرزایی اهرنجانی (۱۳۷۶) از این دست به‌شمار می‌روند. مدل سه‌شاخگی ابزاری تحلیلی است که براساس آن همه مطالعات و تئوری‌های سازمان و مدیریت در سه حوزه بررسی می‌شوند. یافته‌های پژوهش، عوامل مؤثر در عملکرد زمانی را در سه شاخه زمینه‌ای، رفتاری و ساختاری در قالب نه تم (دسته) و بیش از ۲۳ زیردسته به همراه حدود ۲۰۰ مصداق و رفرنس‌های آن‌ها ارائه داده است. تم‌های منابع انسانی و رهبری و مدیریت در شاخه رفتاری مدل سه‌شاخگی، تم‌های عوامل محیط دور و عوامل محیط نزدیک در شاخه عوامل زمینه‌ای و تم‌های استراتژی، پروژه، همکاری‌ها، معماری سازمانی و مدیریت منابع در شاخه عوامل ساختاری مدل سه‌شاخگی عملکرد زمانی ارائه شده‌اند. هرچند سازمان‌های گوناگون به فراخور زمینه‌های متفاوتی که در آن فعالیت می‌کنند با علل و ریشه‌های گوناگونی درمورد عملکرد زمانی مواجه‌اند، مدل سه‌شاخگی عملکرد زمانی با فراهم کردن مجموعه‌ای جامع از عوامل مؤثر در عملکرد زمانی توسعه محصول جدید و مجزاکردن عوامل رفتاری، ساختاری و زمینه‌ای، مدیران سازمان‌ها را در موضوع تصمیم‌گیری‌های مرتبط با عملکرد زمانی یاری خواهد کرد. هرچند محققان کوشیده‌اند نتایج جامع‌نگری بالایی داشته باشند، اما بررسی صنایع غیردفاعی و همچنین حوزه محصولات غیرپیچیده در پژوهش‌های آتی تعمیم‌پذیری و اصالت نتایج را تا حدود زیادی بالا خواهد برد.

منابع

توکلی، ا. (۱۳۸۶). «با طرح‌های ناتمام عمرانی چه کنیم؟». پژوهشنامه اقتصادی، ۲۶، ۱۵-۴۲.

جلال، م. (۱۳۹۳). «سیر تکامل تفکر استراتژیکی». فرایند مدیریت و توسعه، (۴) ۱۰، ۱۹-۳۱.

عظیمی، ح. (۱۳۹۰). عوامل سازمانی و مدیریتی مؤثر در فساد اداری- مالی در سازمان‌های دولتی. دانشگاه زنجان.

محمد، م. س. (۱۳۸۳). کارآفرینی در نهادهای جامعه مدنی: پژوهشی در سازمان‌های غیردولتی (NGOs) ایران. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

محمدرپور، احمد (۱۳۸۸). «تحلیل داده‌های کیفی: رویه‌ها و مدل‌ها»، (۱۰) ۲، ۱۲۷-۱۶۰.

محمدرپور، احمد (۱۳۹۰). فراروش (بنیان‌های فلسفی و عملی روش تحقیق ترکیبی در علوم اجتماعی و رفتاری). تهران: جامعه‌شناسان.

- Management, P. B. R. C. on D. (1986). A Quest for Excellence Final Report to the President (Report).
- Neuman, W. L. (2011). Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches. Retrieved from <http://www.amazon.com/Social-Research-Methods-Qualitative-Quantitative/dp/0205615961>
- Parry, M. E., Song, M., De Weerd-Nederhof, P. C., and Visscher, K. (2009). "The Impact of NPD Strategy, Product Strategy, and NPD Processes on Perceived Cycle Time". *Journal of Product Innovation Management*, 26(6), 627-639. *Journal Article*. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2009.00688.x>
- Perry, W. J. (1999). *Acquisition for the 21st Century: The F-22 Development Program* (Report). National Defense University Institute for National Strategic Studies Fort.
- ROSS T, M. (1998). *Reducing Dod Product Development Time: The Role Of The Schedule Development Process* (Thesis). the Department of Aeronautics and Astronautics. Massachusetts Institute Of Technology.
- Rothwell, R. (1994). "Towards the fifth-generation innovation process". *International Marketing Review*, 11(1), 7-31. *Journal Article*.
- Schekkerman, J. (2004). *How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating Or Choosing an Enterprise Architecture Framework*. Trafford Publishing. Retrieved from https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=k_9cUrpT4lsC&pgis=1
- Schilling, M. A. (2005). *Strategic management of technological innovation*. Book, Tata McGraw-Hill Education.
- Sherman, J. D., and G. Rhoades, R. (2010). "Cycle Time Reduction In Defense Acquisition". *Research Technology Management*, 46-55. *Journal Article*. [http://doi.org/0895-6308/10/\\$5.00](http://doi.org/0895-6308/10/$5.00)
- Sherman, J. D., Souder, W. E., and Jenssen, S. A. (2000). "Differential effects of the primary forms of cross functional integration on product development cycle time". *Journal of Product Innovation Management*, 17(4), 257-267. *Journal Article*. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2000.00164-4>
- Weapon System Acquisition Schedules [Web Page].
- Droge, C., Jayaram, J., and Vickery, S. K. (2004). "The effects of internal versus external integration practices on time-based performance and overall firm performance". *Journal of Operations Management*, 22(6), 557-573. *Journal Article*. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2004.08.001>
- Golder, P. N., and Tellis, G. J. (1993). "Pioneer advantage: Marketing logic or marketing legend?" *Journal of Marketing Research*, 158-170. *Journal Article*.
- Griffin, A. (1993). "Metrics for measuring product development cycle time". *Journal of Product Innovation Management*, 10(2), 112-125. *Journal Article*. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0737-6782\(93\)90003-9](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0737-6782(93)90003-9)
- Griffin, A. (1997). "Modeling and measuring product development cycle time across industries". *Journal of Engineering and Technology Management*, 14(1), 1-24. *Journal Article*. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0923-4748\(97\)00004-0](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0923-4748(97)00004-0)
- Griffin, A. (2002). "Product development cycle time for business-to-business products". *Industrial Marketing Management*, 31(4), 291-304. *Journal Article*. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501\(01\)00162-6](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00162-6)
- Karlsson, C., and Åhlström, P. (1999). "Technological level and product development cycle time". *Journal of Product Innovation Management*, 16(4), 352-362. *Journal Article*. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782\(98\)00066-6](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782(98)00066-6)
- LaBahn, D. W., Ali, A., and Krapfel, R. (1996). "New product development cycle time: The influence of project and process factors in small manufacturing companies". *Journal of Business Research*, 36(2), 179-188. *Journal Article*. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0148-2963\(95\)00120-4](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0148-2963(95)00120-4)
- Lukas, B. A., Menon, A., and Bell, S. J. (2002). "Organizing for new product development speed and the implications for organizational stress". *Industrial Marketing Management*, 31(4), 349-355. *Journal Article*. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501\(01\)00164-X](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00164-X)

Article. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782\(00\)00046-1](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782(00)00046-1)

Stalk, G. (1990). *Competing Against Time: How Time-Based Competition is Reshaping Global Mar. Book*, Simon and Schuster.

Swink, M. (2003). "Completing projects on-time: how project acceleration affects new product development". *Journal of Engineering and Technology Management*, 20(4), 319–344. *Journal Article*. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jengtecman.2003.08.002>

Wiley, and INCOSE. (2015). *INCOSE Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities*. John Wiley & Sons. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=8-cbBgAAQBAJ&pgis=1>

Zirger, B. J., and Hartley, J. L. (1994). "A conceptual model of product development cycle time". *Journal of Engineering and Technology Management*, 11(3–4), 229–251. *Journal Article*. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0923-4748\(94\)90011-6](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0923-4748(94)90011-6)

