

# ارائه‌هی مدلی برای توسعه‌ی چابکی در سازمان‌ها

محمد فتحیان (دانشیار)

حافظه شیخ (دانشجوی کارشناسی ارشد)

دانشکده‌ی مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت

امروزه با افزایش رقابت و تغییرات غیرقابل پیش‌بینی در عرصه‌ی کسب‌وکار، سازمان‌ها برای کسب مزایای رقابتی در دست‌یابی به اهداف سازمانی و موفقیت در کسب‌وکار، لازم است به صورت چابک عمل کنند. این قابلیت به سازمان‌ها کمک می‌کند تا تغییرات غیرقابل پیش‌بینی را به منظور دست‌یابی به موقیت بهتر در بازار رقابتی و بهبود چرخه‌ی زمانی در فعالیت‌های مدیریتی، کشف کرده و به آن پاسخ دهد. چابکی به معنی مجموعه‌ی از توانمندی‌ها و شایستگی‌ها است که باعث بقا و پیشرفت سازمان در محیط کسب‌وکار می‌شود. در این نوشتار پس از بررسی مدل‌های مفهومی چابکی، مدلی برای توسعه‌ی چابکی در سازمان پیشنهاد شده است. سپس این مدل با استفاده از روش تجزیه‌وتحلیل عاملی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. مدل نهایی دارای ابعاد مختلفی است که سرعت، پاسخ‌دهی، انعطاف‌پذیری، توسعه‌ی شایستگی، بهبود محصولات و خدمات، و غنی‌سازی مشتری را شامل می‌شود.

واژگان کلیدی: چابکی، سازمان چابک، مدل مفهومی چابکی، تجزیه و تحلیل عاملی.

fathian@iust.ac.ir  
atefeh\_sheikh@iust.ac.ir

## مقدمه

- خود مستلزم صرف وقت زیاد و برنامه‌بی متناسب است.<sup>[۱]</sup> با توجه به جدیدبودن مفهوم چابکی، تعریف واحدی از چابکی که مورد تأیید همگان باشد وجود ندارد. از سال ۱۹۹۱ به بعد محققان بسیاری در این زمینه فعالیت کرده و هر کدام تعاریف متعددی ارائه کرده‌اند:
۱. توانایی‌های تولیدکننده برای واکنش سریع به تغییرات ناگهانی و غیرقابل پیش‌بینی؛
  ۲. پاسخ پیش‌کشی به تغییرات؛
  ۳. سودآوری از محیط؛
  ۴. قابلیت سارگاری و شکل‌دهی مجدد و سریع؛
  ۵. بهره‌گیری از تغییرات به عنوان فرصت‌های ذاتی نهفته در محیط‌های آشفته؛
  ۶. ایجاد سازمان مجازی و استفاده از دانش بازار؛
  ۷. توانایی پاسخ مؤثر به مشتری؛
  ۸. توانایی بقا و پیشرفت در محیطی با تغییرات مداوم و غیر قابل پیش‌بینی.

چابکی در واقع برای مهندسی بنگاه‌های رقابتی به الگویی جدید بدل شده است. نیاز به این الگوی جدید، مبتنی بر افزایش نرخ تغییر در محیط است که بنگاه‌ها را قادر به پاسخ پیش‌کشی به تغییرات می‌کند. بازارها و مشتریان خواهان محصولات ارزان و متناسب با سلیقه‌ی خود، و نیز دسترسی سریع به آن هستند.<sup>[۲]</sup>

همگان با شروع قرن ۲۱ دست‌یابی به موفقیت و بقاء سازمان مشکل و مشکل‌تر می‌شود. این واقعیت ناشی از ظهور عصر تجارتی جدیدی است که «تغییر» یکی از خصوصیات اصلی آن است. این موفقیت بحرانی به بازنگری اساسی در اولویت‌های تجارت، دیدگاه استراتژیک، قابلیت بقاء مدل‌ها و متد‌های قراردادی و موقتی که تا حال توسعه یافته‌اند، منجر شده است. در جهان امروز به شدت بر قابلیت سارگاری با تغییرات در محیط تجارتی تأکید می‌شود. بدین‌ترتیب پارادایم ظاهرشده، تولید چابک است که در مفهوم یک گام به جلو و ایجاد معانی جدید برای عملکرد بهتر و موفقیت در تجارت است و در عمل نیز رویکردی استراتژیک در تولید با در نظر گرفتن شرایط جدید محیط تجارتی است. در این نوشتار، به منظور ارائه‌ی مدل چابکی مراحل زیر در نظر گرفته شده است: مطالعه و بررسی مفاهیم چابکی و سازمان چابک؛ بررسی مدل‌های مفهومی چابکی؛ ارائه‌ی مدل اولیه‌ی توانمندی‌های چابکی؛ استفاده از پرسش‌نامه برای جمع‌آوری نظر خبرگان؛ و استفاده از فرایند تجزیه‌وتحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA)، به منظور کاهش داده‌ها و ارائه‌ی مدل نهایی چابکی.

## مفهوم چابکی

چابکی مفهومی مهم و سرنوشت‌ساز برای سازمان‌هاست، بنا براین سازمان‌ها نیازمند طراحی مجدد زیرساختار و همچنین فرهنگ‌سازی مجدد در این زمینه‌اند که این

چاپکی قابلیت وسیع کسب و کار است که ساختارهای سازمانی، سیستم های اطلاعاتی، فرایندهای پشتیبانی و خصوصاً مجموعه‌ی افکار سازمانی را در بر می‌گیرد.<sup>[۱]</sup>

## ابعاد چاپکی

بنگاه‌ها پدیده‌هایی پیچیده‌اند که باید به صورت سازمانی باقته به آنها نگریست. چاپکی نیز مفهومی پیچیده است که برای دست‌یابی به آن لازم است چهار بعد پیشنهادی برای بنگاه چاپک را چنین تعریف کرد:

۱. ستاده (محصولات به عنوان راه حلی جامع برای ارضاء مشتری): توانایی ساخت محصول تعیین‌کننده‌ی یک قابلیت رقابتی نیست. کاهش هزینه مашین‌آلات، دسترسی طراحان محصول به ابزارهای طراحی رایانه‌یی قدرتمند افزایش تجارت جهانی توزیع این محصولات را گسترش داده، و تولیدکنندگان را نیز به این جهت سوق داده که فراتراز محصول بنگرند و ترکیب متمایزی از محصول، اطلاعات، و خدمات بالندمت را برای هر مشتری فراهم کنند. در واقع سازمان‌ها باید به جای محصول، راه حل‌هایی برای مشکلات مشخص مشتریان ارائه کنند و بر ارزش دریافت شده مشتریان از محصول متوجه شوند.
۲. داده (همکاری به منظور افزایش رقابت‌پذیری یا ایجاد سازمان مجازی): تدارک راه حلی کامل برای هر مشتری مشخص از طریق منابع محدود یک شرکت، به تنهایی قابل دست‌یابی نیست. این امر خصوصاً زمانی به حقیقت می‌پوندد که شرکت بر شایستگی اصلی خود متوجه باشد. بنابراین همکاری برای ایجاد راه حلی برای مشتریان ضروری به نظر می‌رسد. در واقع همکاری داخلی و خارجی استراتژی‌های مورد نظرند و هدف عرضه محصولات به بازار در کمترین زمان ممکن با استفاده از منابع از طریق همکاری است. نیل به این اهداف تنها با تشکیل سازمان‌های مجازی<sup>۲</sup> و مشارکت‌های سریع<sup>۳</sup> در ساخت قابل دسترسی خواهد بود.

۳. عوامل تأثیرگذار خارجی (تغییر و عدم اطمینان): مشکل ترین عاملی که شرکت‌ها با آن مواجه‌اند تغییر سریع و بدون توقف است. عواملی مانند کاهش چرخه‌ی تولید محصول، کاهش زمان ایجاد مفهوم تا زمان فروش<sup>۴</sup>، تسریع در آهنگ ساخت و توسعه‌ی فناوری، افزایش جهانی سازی تجارت، افزایش تراکم ارتباطات الکترونیکی و افزایش رشد سریع جمعیت همه به فضای تغییر کمک می‌کنند. تغییرات خارجی تحمیل شده را نیز می‌توان در دو بخش در نظر گرفت:

الف) تغییرات اجتماعی در مقیاس کلان؛

- ب) تغییراتی که به وسیله‌ی شرکت رقیب بریک واحد تجاری تحمیل می‌شود. بنابراین سازمان‌ها باید برای بقا و پیشرفت در محیط تغییر و عدم اطمینان، چنان سازمان‌دهی شوند که دارای ساختارهای سازمانی منعط و نوآور باشند تا بتوانند تصمیم‌گیری سریع را ارتقاء دهند. سازمان‌های چاپک باید با حفظ نیروهای انسانی که می‌توانند عدم اطمینان و تغییر را به رشد تبدیل کنند در جهت ایجاد سازمان‌های کارآفرین حرکت کنند.

۴. عملیات داخلی (بهره‌گیری از افراط و اطلاعات): این عملیات بیان‌گر توانایی شرکت در واکنش سریع‌تر نسبت به تغییرات، در مقایسه با رقبا است. البته این کار با استفاده از انگیزش، کارآفرینی اشخاص و سازمان‌دهی تیم‌های سازگار انجام می‌شود، و ضمناً ساختار سازمانی نیز دائماً تجدید می‌شود. در جهان فردا افراد

واژه‌ی چاپک در فرهنگ لغت به معنای «حرکت سریع، چالاک، فعل»، «توانایی حرکت سریع و آسان»<sup>۵</sup> قدرت تفکر سریع با روشی هوشمندانه» به کار گرفته شده است. به طور کلی، چاپکی عبارت است از توانایی یک سازمان برای درک تغییر محیطی و سپس قابلیت پاسخ‌گویی مؤثر به این تغییر.<sup>[۶]</sup>

چاپکی به مفهوم عملکرد شرکت با کارایی بالا در یک محیط رقابتی است. سازمان‌های چاپک، در پاسخ‌گویی سریع به تقاضای متغیر مشتری مهارت دارند و قادر به کسب منفعت از فرصت‌های موجود در بازار هستند.<sup>[۷]</sup>

خطربذیری یک کاتالیزور قوی برای طبقی‌پذیری سازمان در محیط رقابتی، و در جهت کسب مزایای رقابتی اموری مفهوم پاسخ‌گویی به این تغییرات هاست. امروزه کسب و کارها با نوسان شدید، رقابت بالا و بازار پر خطر رو به رو هستند، و دغدغه‌ی تداوم بقا را دارند. متأسفانه در دنیای رقابتی اموری مفهوم پاسخ‌گویی به محیط که درین سازمان‌ها رواج یافته مفهومی نادرست است؛ در حقیقت مفهوم درست آن چیزی نیست جز پاسخ‌گویی سریع (و نه با تأخیر) به تغییرات محیطی.<sup>[۸]</sup>

چاپکی نگرشی فلسفی در کار تولیدی است که به واسطه‌ی داشتن دیدگاه کل‌گرای نسبت به فتاوری‌های تولید پیشرفتی سازمانی همراه با توانمندی‌های داخلی پردازش گر آنها و نیز از طریق به کارگیری سیستم های اطلاعاتی حاصل می‌شود.<sup>[۹]</sup> موضوعاتی که در چاپکی مورد توجه قرار می‌گرد عبارت‌اند از ارزش‌دهی به افراد و روابط سازمانی، کاربری نرم افزارهای جامع، ارتباط با مشتری از طریق برگزاری جلسات پیوسته، توجه به تغییرات از طریق یک برنامه‌ی از پیش تعیین شده.<sup>[۱۰]</sup>

سازمان‌های چاپک برای درک و پیش‌بینی تغییرات محیط کسب و کار طراحی می‌شوند و در همین راستا به ساختاربندی مجدد خود می‌پردازند. به هر حال سه عامل اساسی باعث ایجاد، بقاء و ارتقاء چاپکی سازمان‌ها خواهد بود: آگاهی، انعطاف‌پذیری و بهره‌وری.<sup>[۱۱]</sup>

رقایای چاپک با تسریع در ایجاد تغییر، بازارها و مشتریان جدیدی ایجاد می‌کنند که از دایریه شناخت‌شان از مشتری خارج است و در آن نیازهای مشتریان ظاهر می‌شود. اگر چه چاپکی به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا خیلی سریع تراز گذشته و اکشن نشان دهند، نقطه‌ی قوت رقبای چاپک در پیش‌بینی پیش‌کش نیازهای مشتریان و رهبری ایجاد بازارهای جدید از طریق نوآوری دائمی است. چاپکی پاسخی جامع به محیط رقابتی جدیدی است که توسط نیروهایی که تسلط سیستم تولیدی انبیه را کاهش داده‌اند، شکل گرفته است.<sup>[۱۲]</sup>

شناخت یک فرصت با تهدید، و تصمیم‌گیری در جهت چگونگی برخورد با آن بی‌مفهوم است، مگر آن که مدیریت بتواند با سرعت و انعطاف‌پذیری لازم به آن پاسخ گوید. حتی بعضی از پاسخ‌ها شاید نیازمند تغییر منابع و دارایی‌های سازمان، یا حتی فرایند‌های کاری سازمان باشد.<sup>[۱۳]</sup>

چاپکی موضوعی است که سازمان را در احساس، دریافت، ملاحظه، تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی تغییرات ایجاد شده در محیط تجارتی سازمان توانمند می‌کند. چنین سازمانی (تولیدکننده‌ی چاپک) دیدگاه وسیعی درمورد نظم نوین جهان تجارت دارد و با بهره‌مندی از توانایی‌های محدود خود با آشنایی‌ها مقابله می‌کند و جنبه‌های برتر جریانات تغییر را تسخیر می‌کند.

چاپکی توانایی یک بنگاه برای بقاء و پیشرفت در محیط رقابتی است که تغییر در آن دائمی نیست و سریعاً به تغییرات بازار و اکشن نشان می‌دهد.<sup>[۱۴]</sup> از سوی دیگر چاپکی به مفهوم توانایی شکل دهنی مجدد عملیات، فرایند و روابط تجارتی به صورت مؤثر است، درحالی که هم‌زمان در محیطی با تغییرات مداوم موقوفیت آمیز عمل می‌کند.

در اینجا به تشریح جزء دوم، تواناسازنده‌ها، می‌پردازیم. شایستگی‌های اساسی که بر توسعه و هماهنگی دامنه‌ی متفاوتی از مهارت‌ها و توانمندی‌ها متمرکز شده‌اند همانند ریشه‌های پنهان درخت‌اند که به شرکت قوت می‌بخشند.

الف) بنگاه مجازی: شرکت‌های هستند که برای ساخت محصولی خاص، در یک دوره‌ی زمانی مشخص و از طریق پیوندهای موقت تشکیل می‌شوند و سپس بعد از اتمام پروژه منحل خواهند شد.

ب) ساخت سریع نمونه‌ی اولیه: تکییکی که به تیم‌های مهندسی هم‌زمان اجراه می‌دهد تا یک مدل فیزیکی واقعی از یک طراحی را طی چند روز یا چند ساعت تواناند. این یکی از تواناسازنده‌های اصلی در تولید چابک محسوب می‌شود.

ج) مهندسی همزمان: رویکردی سازمان‌یافته به طراحی هم‌زمان محصولات و فرایندهای مرتبط با آن (از قبیل تولید و پشتیبانی) به صورت یکپارچه و منسجم است. در این‌گونه موارد متفعّلت کامل فقط زمانی حاصل می‌شود که تغییرات چشم‌گیری در تمامی سطوح سازمانی انجام شده باشد.

د) افراد معنطف و چندمهارتی: نتیجه‌ی برنامه‌های آموزشی هستند. این افراد علاوه‌بر دانش، مهارت و لیاقت انجام شغل خود، انعطاف‌پذیری سریعی در انجام وظایف دیگران (هنگام بروز مشکلات برای دیگر افراد) دارند.

ه) بهبود مدواوم: فرایند تکرار برنامه‌ریزی، تغییر، ارزیابی و بهبود عناصر داخل ساختار سازمانی است. این فرایند گاهی مشتریان و تأمین‌کنندگان خارجی را نیز در بر می‌گیرد.

و) کارگردهی: این فعالیت بهوسیله‌ی گروهی از کارکنان انجام می‌شود که به آنها اجازه داده می‌شود در انجام وظیفه مانند یک واحد کارکنند و کمترین نظرات درمورد آنها به کارگرفته می‌شود.

ز) مدیریت تغییر و خطر: شامل فرایند تغییر فرهنگ سازمانی از ارزش‌ها و شیوه‌های عملی سنتی است. این تغییرات، ایده‌ها و عقاید جدیدی را منعکس می‌کند که مجموعه‌ی آنها به مثقاله‌ی هنجارهای جدید سازمان محسوب می‌شود.

ح) فناوری اطلاعات: باعث کاهش زمان توسعه‌یافته مدیریت می‌شوند. طریق رسانه‌های اطلاعاتی توسعه‌یافته مدیریت می‌شوند.

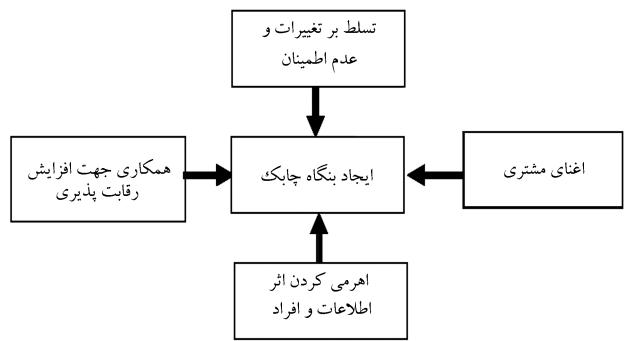
ط) توانمندسازی: این وظیفه به‌عهده‌ی افرادی است که توانایی تشکیل شبکه‌ی غیررسمی (زمانی که ضرورت می‌یابد) را دارند و در این امر نقش مهمی ایفا می‌کنند. مدیران باید زیرساخت‌های لازم را برای پشتیبانی از توانمندسازی کارکنان فراهم کنند.<sup>[۱۲]</sup>

## ۲. مدل شریفی و ژانگ<sup>[۱۳]</sup>

مدل دوم، مدل شریفی و ژانگ است (شکل ۳). در این مدل مفهومی که برای استقرار چابکی در سازمان‌های تولیدی پیشنهاد شده است، شامل سه بخش است:

۱. «محرك‌های چابکی» که عبارت‌اند از تغییرات/فشارهای محیط تجاری که شرکت را به جستجو برای روش‌های جدید اجرای کسب‌وکارش و می‌دارد تا بتواند از مزیت‌های رقایی‌اش محافظت کند.

۲. توانمندی‌های چابکی، شامل توانمندی‌های اساسی که شرکت برای پاسخ مساعد به تغییرات ایجاد شده در محیط تجاری و کسب امتیازات رقابتی به آنها نیاز دارد. این توانمندی‌ها اساساً به چهار بخش عمده تقسیم می‌شوند:



شکل ۱. ابعاد چابکی از دیدگاه نظام مند.

و اطلاعات تکیک‌کننده‌های کلیدی خواهند بود. لذا چابکی در برگیرنده‌ی عدم تمکز اختیار و استفاده از ارزش منابع انسانی و اطلاعاتی است.

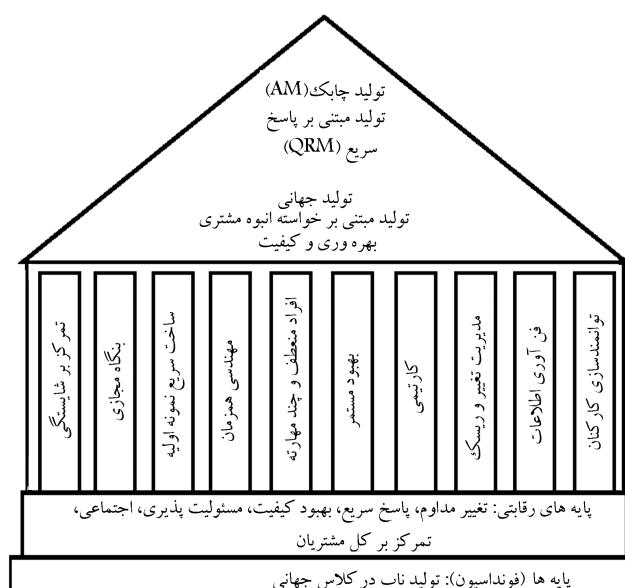
این چهار بعد مطابق شکل ۱، مبنای تعریف بنگاه‌های چابک هستند. چابکی عبارتی جامع است که در تمامی زمینه‌های فعالیت بنگاه — از قبیل تولید، بازاریابی، طراحی، سازمان‌دهی و افاده — نفوذ می‌کند. چابکی ترکیبی از محصولات فیزیکی، خدمات و اطلاعات است که با تغییر نیازمندی‌های مشتری تغییر می‌کند.<sup>[۱۲]</sup>

## مدل‌های مفهومی

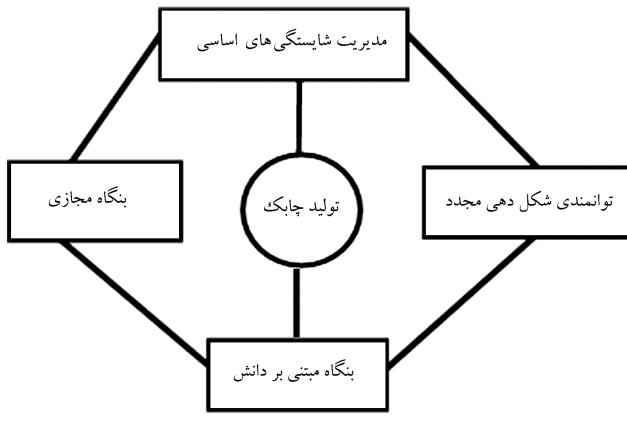
مدل‌های متعددی برای توسعه‌ی چابکی در ادبیات ارائه شده است که در ادامه به مهم‌ترین آنها اشاره می‌کنیم:

### ۱. مدل شارپ و همکارانش<sup>[۱۴]</sup>

این مدل که یک مدل نظری برای تولید چابک ارائه می‌کند (شکل ۲) دارای سه جزء است: ۱. پایه‌های مدل؛ ۲. تواناسازنده‌های مدل؛ ۳. خروجی‌های مدل.<sup>[۱۲]</sup>



شکل ۲. مدل شارپ و همکارانش.



شکل ۴. مدل یوسف و همکارانش.

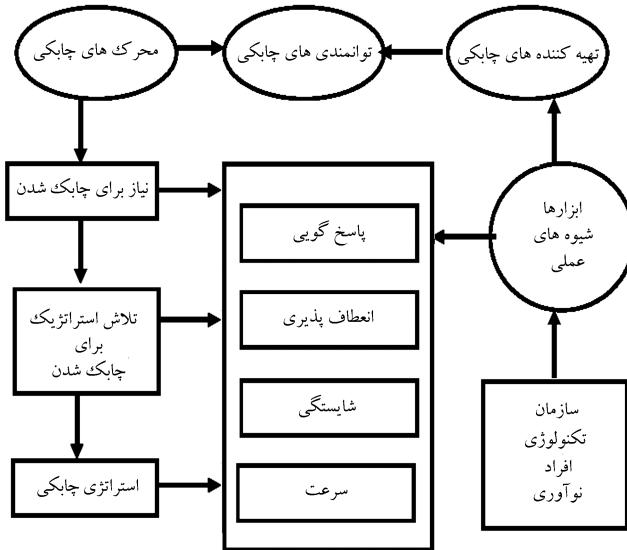
تمرکز دارد. این شایستگی‌ها به ریشه‌های مخفی درخت شباخت دارند که به شرکت قوت می‌بخشنند. شایستگی‌های اساسی مانند رسمنانی مشترک هستند که ریشه‌های شرکت را به هم پیوند می‌دهند، اگرچه ممکن است از دید مشتریان یا مشتاهده‌کنندگان خارجی سازمان قابل رویت نباشد. پشتواهی تفکر گسترش شایستگی‌های اساسی، تمرکز بر توانایی‌های ذاتی است. شرکت‌ها باید برای خودشان مزیت‌هایی ایجاد کنند؛ این مزیت‌های رقابتی به‌واسطه‌ی بهره‌برداری از شایستگی‌های اساسی حاصل می‌شوند.

شایستگی‌های اساسی افراد داخل بنگاه را می‌توان از طریق سرمایه‌گذاری در آموزش و تحصیلات ارتقاء داد و با تمرکز مجدد بر مزیت‌های حاصل از شناسایی روندهای جاری و بالقوه، نیازمندی‌های مشتری را کسب کرد. مدیریت که مسئولیت خاصی در تحصیل دانش و مهارت‌های اساسی دارد، باید توانمندی‌های اساسی شرکت را شناسایی و حلقه‌های گم شده را پیدا کند و از طریق پیوندها آنها را تکمیل کند. برای این که شایستگی‌های اصلی اهمیت استراتژیک داشته باشند و در پائدمدت برای شرکت سودآور باشند باید دارای سه شرط باشند:

- شایستگی اساسی باید توانمندی‌های چندجانبه‌ی را فراهم کرده و به طیف وسیعی از بازار دست پیدا کند.
- باید ارزش‌گذاری مشتری از محصول را تقویت کند.
- کمی برداری از محصول نهایی برای رقبا مشکل باشد.

ب) بنگاه مجازی: در تولید چابک عبارت بنگاه مجازی با معانی متفاوتی به کار می‌رود. در اینجا منظور سرمایه‌گذاری مشترک با دیگر شرکت‌هایی است که شایستگی‌های اساسی مکمل و مشخص دارند. یعنی شایستگی‌های اساسی از چندین شرکت انتخاب، و سپس در درون یک پدیده‌ی مجرد ترکیب می‌شوند.

شکل ۵ سطوح سه‌گانه‌ی تشریک مساعی بین بنگاه‌ها را نشان می‌دهد. در مرحله‌ی اول بنگاه‌ها به صورت جزیره‌ی عمل می‌کنند. در مرحله‌ی دوم تعاملات بین شرکت‌ها در سطح شرکت با ارتباط کم و ناچیزی در سطح عملیاتی انجام می‌گیرد. برای مثال شرکت‌ها ممکن است برای یک توافق نامه‌ی خرید اقدام کنند و از مبالغه‌ی الکترونیکی داده‌ها به منظور تسهیل همکاری بهره‌گیرند، اماً مدیریت بدون در نظر گرفتن نظرات کارکنان تصمیم نهایی را به‌نهایی می‌گیرد. در مرحله‌ی سوم سازمان‌های چابک، بنگاه‌های مجازی را تشکیل داده و با هم در سطح عملیاتی و شرکت همکاری می‌کنند.



شکل ۳. مدل شرینی و زانگ.

- پاسخ‌گویی: توانایی شناسایی تغییرات و پاسخ سریع به آنها، به صورت واکنشی یا پیش‌کنشی، و بهره‌برداری از آنها؛

- شایستگی: مجموعه‌ی گستردگی از توانایی‌ها که بهره‌وری، کارایی و اثربخشی فعالیت‌ها را درجهت اهداف شرکت فراهم می‌کند؛

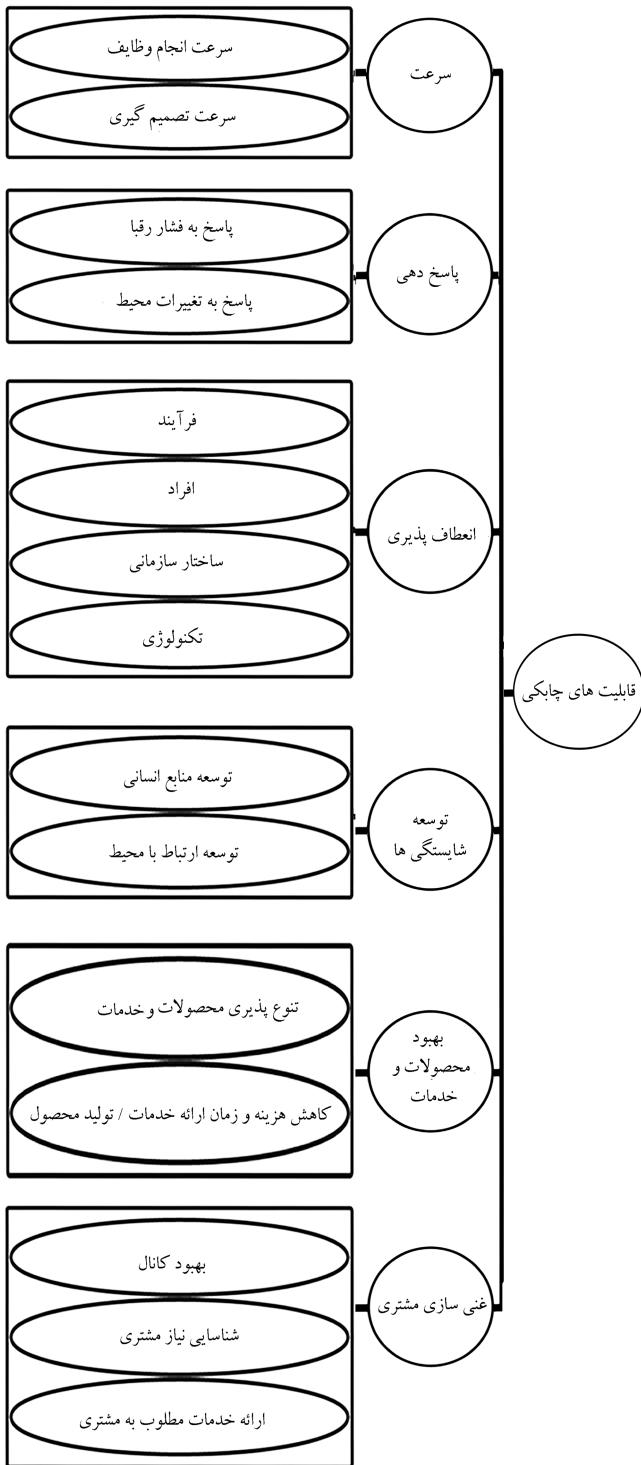
- انعطاف‌پذیری: توانایی پردازش محصولات متفاوت و دست‌یابی به اهداف متفاوت با همان تسهیلات؛

- سرعت: توانایی انجام وظایف و عملیات در کوتاه‌ترین زمان ممکن.

۳. تهیه‌کنندگان چابکی، شامل ابزار و وسائلی که توانمندی‌های چابکی را می‌توان از طریق آنها به دست آورد. این ابزارها در چهار بعد (زمینه‌ی) اساسی محيط تولیدی جستجو می‌شوند: سازمان، افراد، فناوری و نوآوری. ضمناً پیشنهاد می‌شود که فراهم‌آورندگان از طریق پشتیبانی سیستم‌های اطلاعاتی کاملاً یکپارچه شوند. براساس این مدل، بنگاه تولیدی، انواع فشارها/تغییرات را در محیط تجاری تجربه می‌کند که این امر منجر به شناسایی توانمندی‌های مورد نیاز چابکی به‌منظور کسب مزایای این تغییرات می‌شود. این امر به‌نوبه‌ی خود بنگاه را قادر به جستجوی روش‌ها و ابزارهایی برای کسب/افزایش توانمندی‌های مورد نیاز می‌کند. سازمان‌های متفاوت، مجموعه‌ی متفاوتی از تغییرات و سطوح متفاوت فشارهای ناشی از تغییر را تجربه خواهند کرد. در نتیجه ترکیبات متفاوتی از توانمندی‌های برای سازمان‌های متفاوت به دست خواهد آمد.<sup>[۱۲]</sup>

۳. مدل یوسف و همکارانش<sup>[۱۵]</sup> این مدل چهار مفهوم اساسی را برای تولید چابک ارائه کرده که به تشریح آن می‌پردازیم (شکل ۴):

(الف) مدیریت شایستگی‌های اساسی<sup>۵</sup>: شایستگی اساسی ممکن است با محصول شرکت مرتبط باشد و در دو سطح متفاوت اماً مرتبط (شخصی و کارخانه) شناسایی شده است. شایستگی اساسی به عنوان یک فرایند یادگیری جمعی تعریف شده و بر توسعه و هماهنگی دائمی وسیعی از مهارت‌ها و توانمندی‌های

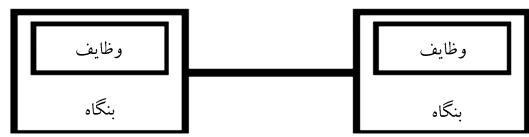


شکل ۶. مدل اولیه‌ی چابکی سازمان.

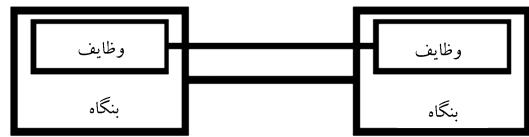
دارای مدرک دکتری با حداقل ۵ سال تجربه‌ی کاری مفید بودند. به عنوان نمونه نتایج پرسشنامه برای موضوع سرعت در جدول ۱ ذکر شده است. در این قسمت با توجه به مواردی که در زمینه‌ی مفاهیم و مدل‌های سازمان‌های چابک بیان شد، ابتدا مدل مفهومی اولیه‌ی چابکی ارائه می‌شود. سپس با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۳/۰ محورها و شاخص‌های ارائه شده آزمایش می‌شود و با بهره‌گیری از آن مدل نهایی چابکی سازمان استخراج خواهد شد.



سطح اول: بنگاه‌ها به عنوان سرزمین‌های جدا از هم؛



سطح دوم: همکاری در سطح بنگاه؛



سطح سوم: همکاری در سطوح وظیفه‌ی بی و بنگاه.

شکل ۵. سطوح سه‌گانه‌ی تشریب مساعی بین بنگاه‌ها.

ج) توانمندی برای شکل دهی مجدد: بنگاه‌های چابک به آسانی می‌توانند جایه‌جا به چشم‌گیری در تمرکز، توعی‌سازی، شکل‌دهی، و تنظیم مجدد کسب و کارشان ایجاد، و هدفی ویژه و سریع را به عنوان پنجه‌هایی باز از فرست‌ها ارائه کنند.

د) بنگاه مبتنی بر دانش: به طور جامع و واضح دانش را با توجه به تولید (شامل تجربیات افزاد در سازمان، گزارشات شرکت، موارد تاریخی، پایگاه داده‌ها و منابع دیگرا) تعریف کرده‌اند. نیروهای کاری سازمان‌هایی که قصد دارند چابک شوند باید برانگیخته شده، خوب آموخته دیده و با مجموعه‌ی کاملی از مهارت‌ها، تخصص‌ها و دانش تقویت شوند تا به عنوان فن‌آوری انصاری اساسی و حیاتی از استراتژی‌هایشان عمل کنند. این چکیده‌ی یک باور است که می‌گوید: «دانش، قدرت است».<sup>[۱۵]</sup>

## متداول‌لوژی تحقیق

در این تحقیق با توجه به مدل‌ها و مطالعات موجود، ابعاد، محورها و شاخص‌های اولیه‌ی مفهومی برای توسعه‌ی چابکی در مدل اولیه پیشنهاد شد (شکل ۶). سپس پرسشنامه‌ی تهیه و برای خبرگان (افراد دارای مدرک کارشناسی ارشد به بالا در رشته‌های مهندسی صنایع و گرایش‌های مهندسی فناوری اطلاعات) ارسال شد. به منظور پاسخ‌گویی مقیاس لیکرت ۵ تابی (از کاملاً موافق تا کاملاً مخالف) در نظر گرفته شد که با توجه به آن پاسخ‌دهندگان در مورد هر شاخص اعلام نظر کردند.

در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS آلفای کرونباخ برای پرسشنامه در هر محور به صورت جداگانه محاسبه شد که در تمام حالات مقدار آن بیشتر از ۸۵٪ بود. بنابراین پرسشنامه از پایایی مطلوبی برخوردار شد. جامعه‌ی آماری در این تحقیق متشکل از افراد خبره است که حدوداً ۶۵ نفر عضو داشت. از تعداد ۶۵ پرسشنامه‌ی توزیع شده تعداد ۴۶ پرسشنامه بازگردانده شد که از این تعداد ۶ مورد مخدوش بود، و بنابراین ۴۰ پرسشنامه مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تعداد ۲۶ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱۴ نفر

عاملی قابل قبول در فلیند تفسیر بهکار برده می‌شوند، اما متغیرهایی با بار عاملی بزرگ‌تر تأثیر بیشتری در نام آن عامل خواهند داشت. باید توجه کرد که این فرایند نام‌گذاری بیشتر براساس نظر محقق است و محققان مختلف ممکن است بر متغیرهای مشابه نام یکسانی نگذارند.

#### ۴. نمودار سنگریزه<sup>۱۰</sup>

از این نمودار بهمنظور استخراج تعداد مؤلفه‌های اصلی استفاده می‌شود. در اینجا مقادیر ویژه‌ی بزرگ‌تر از ۱ در محاسبات مدنظر قرار می‌گیرند. چنانچه از مقدار ویژه‌ی ۱ بر روی محور عمودی خطی به موازات افق ترسیم شود، تعداد مؤلفه‌هایی که در بالای این خط قرار می‌گیرند نشان‌دهنده‌ی تعداد مؤلفه‌های استخراج شده خواهد بود.

### مدل اولیه‌ی چاپکی سازمانی

برمبانی ادبیات موضوع، با تأکید بر مدل مفهومی «شریفی»، مدل اولیه مطابق شکل ۶ برای نشان‌دادن قوانمندی‌ها و قابلیت‌های سازمان‌های چاپک پیشنهاد شده است.

#### ۱. آنالیز مدل

اکنون به آزمایش محورها و هریک از شاخص‌های ارائه شده در مدل می‌پردازیم. به‌منظور استخراج مؤلفه‌های اصلی، روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی همراه با چرخشواریماکس و مقادیر ویژه‌ی بالاتر از ۱ مدنظر قرار می‌گیرد. برای هریک از محورها موارد زیر محاسبه شده‌اند:

##### (الف) نمودار سنگریزه

از این نمودار بهمنظور استخراج تعداد مؤلفه‌های اصلی استفاده می‌شود. در اینجا مقادیر ویژه‌ی بزرگ‌تر از ۱ در محاسبات مدنظر قرار گرفته‌اند. همانطور که گفته شد چنانچه از مقدار ویژه برابر با ۱ بر روی محور عمودی خطی به موازات افق ترسیم شود، تعداد مؤلفه‌هایی که در بالای این خط قرار می‌گیرند نشان‌دهنده‌ی تعداد مؤلفه‌های استخراج شده هستند.

##### (ب) ماتریس مؤلفه‌ی چرخشی

به‌منظور بررسی این نکته که کدام‌پک از شاخص‌ها بر مؤلفه‌های استخراج شده بار مطلق زیادی دارند، ماتریس مؤلفه‌ی چرخشی محاسبه می‌شود. برای قوت بخشیدن به نتایج کمترین مقدار برابر ۶٪ در نظر گرفته شده است.

##### (ج) قابلیت اطمینان

قابلیت اطمینان توسط الگای کرونباخ<sup>۱۱</sup> محاسبه می‌شود. مقدار الگای بزرگ‌تر از ۷٪ نشان‌دهنده‌ی قابلیت اطمینان بالایی است. در اینجا مقدار آن حدود ۸۹٪ است که نشان‌دهنده‌ی قابلیت اطمینان پرسشنامه است (جدول ۲).

#### ۲. سرعت

سرعت از دو محور «سرعت انجام وظایف» و «سرعت تصمیم‌گیری» تشکیل شده که توصیف و کد اختصاص یافته به آنها در جدول ۳ ارائه شده است.

##### (الف) نمودار سنگریزه

در شکل ۷ نمودار سنگریزه آورده شده است. چنان که مشاهده می‌شود تعداد مؤلفه‌های استخراج شده برابر با ۲ است.

#### جدول ۱. خلاصه‌ی نتایج پرسشنامه برای موضوع سرعت

محور سرعت	شاخص‌های تعداد پاسخ دهنگان به پنج گرینه‌ی لیکرت (۱ تا ۵)				
	۵	۴	۳	۲	۱
St1	۲۴	۱۳	۰	۳	۰
St2	۲۱	۱۰	۴	۵	۰
St3	۲۷	۸	۳	۲	۰
St4	۱۹	۱۶	۴	۱	۰
St5	۲۰	۱۷	۲	۱	۰
St6	۲۴	۱۰	۶	۰	۰
St7	۲۶	۵	۰	۹	۰
Sa1	۲۲	۱۳	۲	۳	۰
Sa2	۳۱	۵	۳	۱	۰

#### ۱. تجزیه و تحلیل عاملی

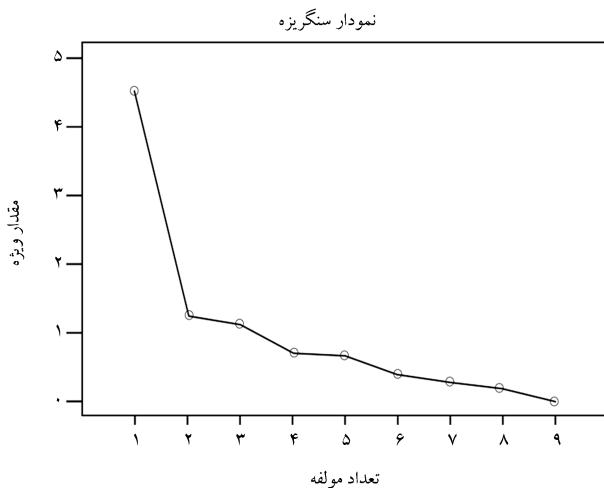
تجزیه و تحلیل عاملی، فرایندی برای کاهش داده‌های ساختاری از مجموعه‌ی متغیرها را ایجاد می‌کند. در تحلیل عاملی ابتدا این امر بررسی می‌شود که آیا متغیرهای موجود را می‌توان به صورتی گروه‌بندی کرد که به تعداد کم‌تری متغیر مرکب کاهش یابند. برای انجام این فرایند و درک ساختار موجود میان متغیرها، تجزیه و تحلیل عاملی که شامل بررسی ماتریس همبستگی متغیرها است صورت می‌گیرد. پیش از انجام تجزیه و تحلیل عاملی باید شایستگی داده‌های نمونه برای انجام تحلیل بررسی شود.<sup>۱۲</sup>

#### ۲. روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی

تحلیل مؤلفه‌های اصلی پیشنهادی توسط کایزر براساس انجام محاسباتی بر ماتریس همبستگی متغیرها صورت می‌پذیرد. سپس این ماتریس از طریق محاسباتی به ماتریس عوامل تبدیل می‌شود. بارهای عاملی هر متغیر بر روی عوامل برای معرفی ساختار اصلی متغیرها باید تفسیر شود. گام اول در این راه، انتخاب تعدادی از مؤلفه‌هایی است که باید برای تحلیل پیشتر باقی بمانند. عوامل ممکن و میزان قدرت‌شان با مقدار ویژه در ماتریس نشان داده می‌شوند که برای ارزیابی اهمیت هر مؤلفه بهکار برده می‌شود. بر این اساس، عوامل استخراج شده با مقدار ویژه<sup>۱۳</sup> بزرگ‌تر از واحد انتخاب می‌شوند. سپس به منظور رسیدن به یک ساختار عاملی ساده‌تر (با بارهای عاملی حتی الامکان غیرممتنی) عوامل از طریق چرخش متعامد به روش واریماکس<sup>۱۴</sup> چرخش داده می‌شوند و پس از آن متغیرهای با مقدار مطلق بار عاملی<sup>۱۵</sup> بزرگ‌تر از ۶٪ در عوامل تأثیر داده می‌شوند.

#### ۳. نام‌گذاری عوامل

پس از استخراج عوامل، محقق سعی می‌کند به آنها معنا بیخشند. این فرایند تفسیر الگوی بارهای عاملی متغیرها (البته با توجه به علامت آنها) را شامل می‌شود. قبل از این تفسیر، کمترین سطح قابل قبول بار عاملی باید انتخاب شود. تمامی بارهای



شکل ۷. نمودار سنگریزه برای محور سرعت.

جدول ۴. ماتریس مؤلفه‌یی چرخشی محور سرعت.

مؤلفه‌ها		
۲	۱	
,۰۱۱	,۸۲۹	st۱
-,۵۴۱	,۶۷۸	st۲
,۱۷۱	,۷۵۳	st۳
,۲۹۰	,۸۷۹	st۴
,۱۸۶	,۷۶۵	st۵
,۳۶۴	,۷۵۱	st۶
,۱۸۰	,۵۶۶	st۷
,۷۴۲	,۳۲۷	sa۱
,۸۷۱	,۰۰۳	sa۲

جدول ۵. ماتریس مؤلفه‌یی چرخشی پس از حذف بارهای مطلق کم در محور سرعت.

مؤلفه‌ها		
۲	۱	
,۰۱۱	,۸۲۹	st۱
-,۵۴۱	,۶۷۸	st۲
,۱۷۱	,۷۵۳	st۳
,۲۹۰	,۸۷۹	st۴
,۱۸۶	,۷۶۵	st۵
,۳۶۴	,۷۵۱	st۶
,۷۴۲	,۳۲۷	sa۱
,۸۷۱	,۰۰۳	sa۲

جدول ۲. بررسی قابلیت اطمینان پرسش‌نامه.

آلفای کرونباخ	تعداد موارد
,۸۸۷	۷۲

جدول ۳. توصیف محورها و شاخص‌های اولیه‌ی سرعت.

محور	شاخص	کد
سرعت تصمیم‌گیری استراتژیک با توجه به شرایط رقابتی در سازمان‌های چاپک بالاتر است.	سرعت تصمیم‌گیری استراتژیک با توجه به شرایط رقابتی در سازمان‌های چاپک بالاتر است.	St۱
	سرعت تصمیم‌گیری در سطح مختلف انجام امور در چاپکی سازمان‌ها تأثیرگذار است.	St۲
	سرعت تصمیم‌گیری درباره انتخاب بازار هدف در سازمان‌های چاپک تأثیرگذار است.	St۳
	سرعت تصمیم‌گیری در تولید محصول و ارائه خدمات در سازمان‌های چاپک تأثیرگذار است.	St۴
	سرعت تصمیم‌گیری در انتخاب تأمین کننده بالقوه در سازمان‌های چاپک تأثیرگذار است.	St۵
	سرعت تصمیم‌گیری در ارتباط با شرکای تجاري در سازمان‌های چاپک تأثیرگذار است.	St۶
	سرعت تصمیم‌گیری در خصوص پیمان سپاری فعالیت‌ها در سازمان‌های چاپک تأثیرگذار است.	St۷
سرعت انجام وظایف	سازمان‌های چاپک در مورد وظیفه محوله خویش، کاهش چرخه زمانی را باستفاده از ملاحظه همزمانی و کیفیت بالا انجام می‌دهند.	Sa۱
	سرعت انجام امور در سازمان‌های چاپک بالاتر است.	Sa۲

## ب) ماتریس مؤلفه‌یی چرخشی

ماتریس محاسبه شده در جدول ۴ نشان داده شده است. ماتریس فوق در ۳ تکرار حاصل شده است؛ هر شاخص باید فقط بر ۱ مؤلفه بارگذاری شود.

در اینجا میزان بارگذاری حداقل برابر با  $.۶$  در نظر گرفته شده است. بنابراین مؤلفه‌های ۱ و ۲ هریک به ترتیب ۶ و ۲ شاخص نهایی دارند. شاخص‌های  $st۱$ ,  $st۲$ ,  $st۳$ ,  $st۴$ ,  $st۵$ ,  $st۶$ ,  $st۷$  بر مؤلفه‌ی ۱ و شاخص‌های  $sa۱$ ,  $sa۲$  بر مؤلفه‌ی ۲ دارای بار مطلق بیشتر از  $.۶$  هستند. از آنجا که شاخص  $st۷$  بر هیچ یک از مؤلفه‌ها دارای بار مطلق بیشتر از  $.۶$  نیست، از مدل نهایی حذف شده است. در جدول ۵ ماتریس مؤلفه‌یی چرخشی، پس از حذف شاخص‌هایی که بار مطلق مناسبی بر شاخص‌ها ندارند، نشان داده شده است.

از آنجا که در آنالیز عاملی ۲ مؤلفه استخراج شد، بنابراین محورهای پیشنهادی -- محورهای سرعت انجام وظایف و سرعت تصمیم‌گیری -- به قوت خود باقی می‌مانند. اما شاخص‌هایی که بار مطلق مناسبی بر مؤلفه‌ها ندارند از مدل حذف

جدول ۶. توصیف محورها و شاخص های نهایی سرعت.

محور	شاخص	کد
سرعت	سرعت تصمیم گیری استراتژیک با توجه به شرایط رقابتی در سازمان های چابک بالاتر است.	St1
سرعت	سرعت تصمیم گیری در سطح مختلف انجام امور در چابکی سازمان ها تأثیرگذار است.	St2
تصمیم گیری	سرعت تصمیم گیری درباره انتخاب بازار هدف در سازمان های چابک تأثیرگذار است.	St3
خدمات	سرعت تصمیم گیری در تولید محصول و ارائه خدمات در سازمان های چابک تأثیرگذار است.	St4
درستگان	سرعت تصمیم گیری در انتخاب تأمین کننده بالقوه در سازمان های چابک تأثیرگذار است.	St5
تجاری	سرعت تصمیم گیری در ارتباط با شرکای تجاری در سازمان های چابک تأثیرگذار است.	St6
سرعت	سازمان های چابک در مورد وظایف محوله خویش، کاهش چرخه زمانی را با استفاده از ملاحظه همزمانی و کیفیت بالا انجام می دهند.	Sa1
انجام	سرعت انجام امور در سازمان های چابک بالاتر است.	Sa2
وظایف		

جدول 7. بررسی قابلیت اطمینان محور سرعت.

آلفای کرونباخ	تعداد موارد
,۸۴۵	۸

شده اند. محور و شاخص های نهایی در جدول ۶ آمده اند.

#### ج) بررسی قابلیت اطمینان شاخص ها

مقدار آلفای کرونباخ برای شاخص های نهایی حدوداً برابر ۸۵,۰ شد که نشان دهنده قابلیت اطمینان بالایی است (جدول ۷).

### ۳. سایر محورها

پس از آزمایش محورها و شاخص های سرعت، عملیات فوق برای کلیه ای ابعاد پیشنهادی (نمودار سنگریزه، ماتریس مؤلفه ای چرخشی و قابلیت اطمینان) عیناً تکرار و نتایج حاصله در جداول مرتبط به صورت خلاصه ذکر می شود.

#### (الف) توسعه ای شایستگی ها

درخصوص توسعه ای شایستگی ها، جدول ۸ نشان دهنده شاخص های اولیه است. در این ارتباط شاخص های ارتباطی بهتر با شرکا و تبع کانال های ارتباطی بر چابکی سازمان ها موثر است. tb1, tb2, tb3, tm1, tm2, tm4, tm5, tm6, tm7, tm8, tm9, tm10, tm11, tm12, tm13, tm14, tm15, tm16, tm17, tm18, tm19, tm20, tm21, tm22, tm23, tm24, tm25, tm26, tm27, tm28, tm29, tm30, tm31, tm32, tm33, tm34, tm35, tm36, tm37, tm38, tm39, tm40, tm41, tm42, tm43, tm44, tm45, tm46, tm47, tm48, tm49, tm50, tm51, tm52, tm53, tm54, tm55, tm56, tm57, tm58, tm59, tm59, tm60, tm61, tm62, tm63, tm64, tm65, tm66, tm67, tm68, tm69, tm69, tm70, tm71, tm72, tm73, tm74, tm75, tm76, tm77, tm78, tm79, tm79, tm80, tm81, tm82, tm83, tm84, tm85, tm86, tm87, tm88, tm89, tm89, tm90, tm91, tm92, tm93, tm94, tm95, tm96, tm97, tm98, tm99, tm99, tm100, tm101, tm102, tm103, tm104, tm105, tm106, tm107, tm108, tm109, tm109, tm110, tm111, tm112, tm113, tm114, tm115, tm116, tm117, tm118, tm119, tm119, tm120, tm121, tm122, tm123, tm124, tm125, tm126, tm127, tm128, tm129, tm129, tm130, tm131, tm132, tm133, tm134, tm135, tm136, tm137, tm138, tm139, tm139, tm140, tm141, tm142, tm143, tm144, tm145, tm146, tm147, tm148, tm149, tm149, tm150, tm151, tm152, tm153, tm154, tm155, tm156, tm157, tm158, tm159, tm159, tm160, tm161, tm162, tm163, tm164, tm165, tm166, tm167, tm168, tm169, tm169, tm170, tm171, tm172, tm173, tm174, tm175, tm176, tm177, tm178, tm179, tm179, tm180, tm181, tm182, tm183, tm184, tm185, tm186, tm187, tm188, tm189, tm189, tm190, tm191, tm192, tm193, tm194, tm195, tm196, tm197, tm198, tm199, tm199, tm200, tm201, tm202, tm203, tm204, tm205, tm206, tm207, tm208, tm209, tm209, tm210, tm211, tm212, tm213, tm214, tm215, tm216, tm217, tm218, tm219, tm219, tm220, tm221, tm222, tm223, tm224, tm225, tm226, tm227, tm228, tm229, tm229, tm230, tm231, tm232, tm233, tm234, tm235, tm236, tm237, tm238, tm238, tm239, tm239, tm240, tm241, tm242, tm243, tm244, tm245, tm246, tm247, tm248, tm248, tm249, tm249, tm250, tm251, tm252, tm253, tm254, tm255, tm256, tm257, tm258, tm258, tm259, tm259, tm260, tm261, tm262, tm263, tm264, tm265, tm266, tm267, tm268, tm268, tm269, tm269, tm270, tm271, tm272, tm273, tm274, tm275, tm276, tm277, tm278, tm278, tm279, tm279, tm280, tm281, tm282, tm283, tm284, tm285, tm286, tm287, tm287, tm288, tm288, tm289, tm289, tm290, tm291, tm292, tm293, tm294, tm295, tm296, tm297, tm297, tm298, tm298, tm299, tm299, tm300, tm301, tm302, tm303, tm304, tm305, tm306, tm307, tm308, tm308, tm309, tm309, tm310, tm311, tm312, tm313, tm314, tm315, tm316, tm317, tm318, tm318, tm319, tm319, tm320, tm321, tm322, tm323, tm324, tm325, tm326, tm327, tm328, tm328, tm329, tm329, tm330, tm331, tm332, tm333, tm334, tm335, tm336, tm337, tm338, tm338, tm339, tm339, tm340, tm341, tm342, tm343, tm344, tm345, tm346, tm347, tm347, tm348, tm348, tm349, tm349, tm350, tm351, tm352, tm353, tm354, tm355, tm356, tm357, tm358, tm358, tm359, tm359, tm360, tm361, tm362, tm363, tm364, tm365, tm366, tm367, tm368, tm368, tm369, tm369, tm370, tm371, tm372, tm373, tm374, tm375, tm376, tm377, tm378, tm378, tm379, tm379, tm380, tm381, tm382, tm383, tm384, tm385, tm386, tm387, tm387, tm388, tm388, tm389, tm389, tm390, tm391, tm392, tm393, tm394, tm395, tm396, tm397, tm397, tm398, tm398, tm399, tm399, tm400, tm401, tm402, tm403, tm404, tm405, tm406, tm407, tm408, tm408, tm409, tm409, tm410, tm411, tm412, tm413, tm414, tm415, tm416, tm417, tm417, tm418, tm418, tm419, tm419, tm420, tm421, tm422, tm423, tm424, tm425, tm426, tm427, tm428, tm428, tm429, tm429, tm430, tm431, tm432, tm433, tm434, tm435, tm436, tm437, tm438, tm438, tm439, tm439, tm440, tm441, tm442, tm443, tm444, tm445, tm446, tm447, tm448, tm448, tm449, tm449, tm450, tm451, tm452, tm453, tm454, tm455, tm456, tm457, tm458, tm458, tm459, tm459, tm460, tm461, tm462, tm463, tm464, tm465, tm466, tm467, tm468, tm468, tm469, tm469, tm470, tm471, tm472, tm473, tm474, tm475, tm476, tm477, tm478, tm478, tm479, tm479, tm480, tm481, tm482, tm483, tm484, tm485, tm486, tm487, tm487, tm488, tm488, tm489, tm489, tm490, tm491, tm492, tm493, tm494, tm495, tm496, tm497, tm497, tm498, tm498, tm499, tm499, tm500, tm501, tm502, tm503, tm504, tm505, tm506, tm507, tm508, tm508, tm509, tm509, tm510, tm511, tm512, tm513, tm514, tm515, tm516, tm517, tm518, tm518, tm519, tm519, tm520, tm521, tm522, tm523, tm524, tm525, tm526, tm527, tm528, tm528, tm529, tm529, tm530, tm531, tm532, tm533, tm534, tm535, tm536, tm537, tm538, tm538, tm539, tm539, tm540, tm541, tm542, tm543, tm544, tm545, tm546, tm547, tm548, tm548, tm549, tm549, tm550, tm551, tm552, tm553, tm554, tm555, tm556, tm557, tm558, tm558, tm559, tm559, tm560, tm561, tm562, tm563, tm564, tm565, tm566, tm567, tm568, tm568, tm569, tm569, tm570, tm571, tm572, tm573, tm574, tm575, tm576, tm577, tm578, tm578, tm579, tm579, tm580, tm581, tm582, tm583, tm584, tm585, tm586, tm587, tm587, tm588, tm588, tm589, tm589, tm590, tm591, tm592, tm593, tm594, tm595, tm596, tm597, tm597, tm598, tm598, tm599, tm599, tm600, tm601, tm602, tm603, tm604, tm605, tm606, tm607, tm608, tm608, tm609, tm609, tm610, tm611, tm612, tm613, tm614, tm615, tm616, tm617, tm617, tm618, tm618, tm619, tm619, tm620, tm621, tm622, tm623, tm624, tm625, tm626, tm627, tm628, tm628, tm629, tm629, tm630, tm631, tm632, tm633, tm634, tm635, tm636, tm637, tm638, tm638, tm639, tm639, tm640, tm641, tm642, tm643, tm644, tm645, tm646, tm647, tm648, tm648, tm649, tm649, tm650, tm651, tm652, tm653, tm654, tm655, tm656, tm657, tm658, tm658, tm659, tm659, tm660, tm661, tm662, tm663, tm664, tm665, tm666, tm667, tm668, tm668, tm669, tm669, tm670, tm671, tm672, tm673, tm674, tm675, tm676, tm677, tm678, tm678, tm679, tm679, tm680, tm681, tm682, tm683, tm684, tm685, tm686, tm687, tm687, tm688, tm688, tm689, tm689, tm690, tm691, tm692, tm693, tm694, tm695, tm696, tm697, tm697, tm698, tm698, tm699, tm699, tm700, tm701, tm702, tm703, tm704, tm705, tm706, tm707, tm708, tm708, tm709, tm709, tm710, tm711, tm712, tm713, tm714, tm715, tm716, tm717, tm717, tm718, tm718, tm719, tm719, tm720, tm721, tm722, tm723, tm724, tm725, tm726, tm727, tm728, tm728, tm729, tm729, tm730, tm731, tm732, tm733, tm734, tm735, tm736, tm737, tm738, tm738, tm739, tm739, tm740, tm741, tm742, tm743, tm744, tm745, tm746, tm747, tm748, tm748, tm749, tm749, tm750, tm751, tm752, tm753, tm754, tm755, tm756, tm757, tm758, tm758, tm759, tm759, tm760, tm761, tm762, tm763, tm764, tm765, tm766, tm767, tm768, tm768, tm769, tm769, tm770, tm771, tm772, tm773, tm774, tm775, tm776, tm777, tm778, tm778, tm779, tm779, tm780, tm781, tm782, tm783, tm784, tm785, tm786, tm787, tm787, tm788, tm788, tm789, tm789, tm790, tm791, tm792, tm793, tm794, tm795, tm796, tm797, tm797, tm798, tm798, tm799, tm799, tm800, tm801, tm802, tm803, tm804, tm805, tm806, tm807, tm808, tm808, tm809, tm809, tm810, tm811, tm812, tm813, tm814, tm815, tm816, tm817, tm817, tm818, tm818, tm819, tm819, tm820, tm821, tm822, tm823, tm824, tm825, tm826, tm827, tm828, tm828, tm829, tm829, tm830, tm831, tm832, tm833, tm834, tm835, tm836, tm837, tm838, tm838, tm839, tm839, tm840, tm841, tm842, tm843, tm844, tm845, tm846, tm847, tm848, tm848, tm849, tm849, tm850, tm851, tm852, tm853, tm854, tm855, tm856, tm857, tm858, tm858, tm859, tm859, tm860, tm861, tm862, tm863, tm864, tm865, tm866, tm867, tm868, tm868, tm869, tm869, tm870, tm871, tm872, tm873, tm874, tm875, tm876, tm877, tm878, tm878, tm879, tm879, tm880, tm881, tm882, tm883, tm884, tm885, tm886, tm887, tm887, tm888, tm888, tm889, tm889, tm890, tm891, tm892, tm893, tm894, tm895, tm896, tm897, tm897, tm898, tm898, tm899, tm899, tm900, tm901, tm902, tm903, tm904, tm905, tm906, tm907, tm908, tm908, tm909, tm909, tm910, tm911, tm912, tm913, tm914, tm915, tm916, tm917, tm917, tm918, tm918, tm919, tm919, tm920, tm921, tm922, tm923, tm924, tm925, tm926, tm927, tm928, tm928, tm929, tm929, tm930, tm931, tm932, tm933, tm934, tm935, tm936, tm937, tm938, tm938, tm939, tm939, tm940, tm941, tm942, tm943, tm944, tm945, tm946, tm947, tm948, tm948, tm949, tm949, tm950, tm951, tm952, tm953, tm954, tm955, tm956, tm957, tm958, tm958, tm959, tm959, tm960, tm961, tm962, tm963, tm964, tm965, tm966, tm967, tm968, tm968, tm969, tm969, tm970, tm971, tm972, tm973, tm974, tm975, tm976, tm977, tm978, tm978, tm979, tm979, tm980, tm981, tm982, tm983, tm984, tm985, tm986, tm987, tm987, tm988, tm988, tm989, tm989, tm990, tm991, tm992, tm993, tm994, tm995, tm996, tm997, tm997, tm998, tm998, tm999, tm999, tm1000, tm1001, tm1002, tm1003, tm1004, tm1005, tm1006, tm1007, tm1008, tm1008, tm1009, tm1009, tm1010, tm1011, tm1012, tm1013, tm1014, tm1015, tm1016, tm1017, tm1017, tm1018, tm1018, tm1019, tm1019, tm1020, tm1021, tm1022, tm1023, tm1024, tm1025, tm1026, tm1027, tm1028, tm1028, tm1029, tm1029, tm1030, tm1031, tm1032, tm1033, tm1034, tm1035, tm1036, tm1037, tm1038, tm1038, tm1039, tm1039, tm1040, tm1041, tm1042, tm1043, tm1044, tm1045, tm1046, tm1047, tm1048, tm1048, tm1049, tm1049, tm1050, tm1051, tm1052, tm1053, tm1054, tm1055, tm1056, tm1057, tm1058, tm1058, tm1059, tm1059, tm1060, tm1061, tm1062, tm1063, tm1064, tm1065, tm1066, tm1067, tm1068, tm1068, tm1069, tm1069, tm1070, tm1071, tm1072, tm1073, tm1074, tm1075, tm1076, tm1077, tm1078, tm1078, tm1079, tm1079, tm1080, tm1081, tm1082, tm1083, tm1084, tm1085, tm1086, tm1087, tm1087, tm1088, tm1088, tm1089, tm1089, tm1090, tm1091, tm1092, tm1093, tm1094, tm1095, tm1096, tm1097, tm1097, tm1098, tm1098, tm1099, tm1099, tm1100, tm1101, tm1102, tm1103, tm1104, tm1105, tm1106, tm1107, tm1108, tm1108, tm1109, tm1109, tm1110, tm1111, tm1112, tm1113, tm1114, tm1115, tm1116, tm1117, tm1117, tm1118, tm1118, tm1119, tm1119, tm1120, tm1121, tm1122, tm1123, tm1124, tm1125, tm1126, tm1127, tm1128, tm1128, tm1129, tm1129, tm1130, tm1131, tm1132, tm1133, tm1134, tm1135, tm1136, tm1137, tm1138, tm1138, tm1139, tm1139, tm1140, tm1141, tm1142, tm1143, tm1144, tm1145, tm1146, tm1147, tm1148, tm1148, tm1149, tm1149, tm1150, tm1151, tm1152, tm1153, tm1154, tm1155, tm1156, tm1157, tm1158, tm1158, tm1159, tm1159, tm1160, tm1161, tm1162, tm1163, tm1164, tm1165, tm1166, tm1167, tm1168, tm1168, tm1169, tm1169, tm1170, tm1171, tm1172, tm1173, tm1174, tm1175, tm1176, tm1177, tm1178, tm1178, tm1179, tm1179, tm1180, tm1181, tm1182, tm1183, tm1184, tm1185, tm1186, tm1187, tm1187, tm1188, tm1188, tm1189, tm1189, tm1190, tm1191, tm1192, tm1193, tm1194, tm1195, tm1196, tm1197, tm1197, tm1198, tm1198, tm1199, tm1199, tm1200, tm1201, tm1202, tm1203, tm1204, tm1205, tm1206, tm1207, tm1208, tm1208, tm1209, tm1209, tm1210, tm1211, tm1212, tm1213, tm1214, tm1215, tm1216, tm1217, tm1217, tm1218, tm1218, tm1219, tm1219, tm1220, tm1221, tm1222, tm1223, tm1224, tm1225, tm1226, tm1227, tm1228, tm1228, tm1229, tm1229, tm1230, tm1231, tm1232, tm1233, tm1234, tm1235, tm1236, tm1237, tm1238, tm1238, tm1239, tm1239, tm1240, tm1241, tm1242, tm1243, tm1244, tm1245, tm1246, tm1247, tm1248, tm1248, tm1249, tm1249, tm1250, tm1251, tm1252, tm1253, tm1254, tm1255, tm1256, tm1257, tm1258, tm1258, tm1259, tm1259, tm1260, tm1261, tm1262, tm1263, tm1264, tm1265, tm1266, tm1267, tm1268, tm1268, tm1269, tm1269, tm1270, tm1271, tm1272, tm1273, tm1274, tm1275, tm1276, tm1277, tm1278, tm1278, tm1279, tm1279, tm1280, tm1281, tm1282, tm1283, tm1284, tm1285, tm1286, tm1287, tm1287, tm1288, tm1288, tm1289, tm1289, tm1290, tm1291, tm1292, tm1293, tm1294, tm1295, tm1296, tm1297, tm1297, tm1298, tm1298, tm1299, tm1299, tm1300, tm1301, tm1302, tm1303, tm1304, tm1305, tm1306, tm1307, tm1308, tm1308, tm1309, tm1309, tm1310, tm1311, tm1312, tm1313, tm1314, tm1315, tm1316, tm1317, tm1317, tm1318, tm1318, tm1319, tm1319, tm1320, tm1321, tm1322, tm1323, tm1324, tm1325, tm1326, tm1327, tm1328, tm1328, tm1329, tm1329, tm1330, tm1331, tm1332, tm1333, tm1334, tm1335, tm1336, tm1337, tm1338, tm1338, tm1339, tm1339, tm1340, tm1341, tm1342, tm1343, tm1344, tm1345, tm1346, tm1347, tm1348, tm1348, tm1349, tm1349, tm1350, tm1351, tm1352, tm1353, tm1354, tm1355, tm1356, tm1357, tm1358, tm1358, tm1359, tm1359, tm1360, tm1361, tm1362, tm1363, tm1364, tm1365, tm1366, tm1367, tm1368, tm1368, tm1369, tm1369, tm1370, tm1371, tm1372, tm1373, tm1374, tm1375, tm1376, tm1377, tm1378, tm1378, tm1379, tm1379, tm1380, tm1381, tm1382, tm1383, tm1384, tm1385, tm1386, tm1387, tm1387, tm1388, tm1388, tm1389, tm1389, tm1390, tm1391, tm1392, tm1393, tm1394, tm1395, tm1396, tm1397, tm1397, tm1398, tm1398, tm1399, tm1399, tm1400, tm1401, tm1402, tm1403, tm1404, tm1405, tm1406, tm1407, tm1408, tm1408, tm1409, tm1409, tm1410, tm1411, tm1412, tm1413, tm1414, tm1415, tm1416, tm1417, tm1417, tm1418, tm1418, tm1419, tm1419, tm1420, tm1421, tm1422, tm1423, tm1424, tm1425, tm1426, tm1427, tm1428, tm1428, tm1429, tm1429, tm1430, tm1431, tm1432, tm1433, tm1434, tm1435, tm1436, tm1437, tm1438, tm1438, tm1439, tm1439, tm1440, tm1441, tm1442, tm1443, tm1444, tm1445, tm1446, tm1447, tm1448, tm1448, tm1449, tm1449, tm1450, tm1451, tm1452, tm1453, tm1454, tm1455, tm1456, tm1457, tm1458, tm1458, tm1459, tm1459, tm1460, tm1461, tm1462, tm1463, tm1464, tm1465, tm1466, tm1467, tm1468, tm1468, tm1469, tm1469, tm1470, tm1471, tm1472, tm1473, tm1474, tm1475, tm1476, tm1477, tm1478, tm1478, tm1479

## جدول ۱۰. توصیف محورها و شاخص‌های اولیه‌ی بهبود محصولات و خدمات.

کد	شاخص	محور
Bt۱	سازمان‌های چاپک قادرند با توجه به تغییرات محیط محصولات و خدمات متنوع ارائه کنند.	تنوع پذیری محصولات و خدمات
Bt۲	توانایی سازمان‌های چاپک در تولید محصولات جدید به صورت اقتصادی و سریع قابل ملاحظه است.	
Bt۳	سهولت اضافه کردن یا جایگزین کردن یک محصول یا خدمت یکی از ویژگی‌های سازمان چاپک است.	
Bt۴	سازمان‌های چاپک قادرند با توجه به تغییرات نیاز مشتریان محصولات و خدمات متنوعی ارائه کنند.	
Bt۵	سازمان‌های چاپک قادرند با توجه به شرایط محیطی محصولات و خدمات متنوع ارائه کنند.	
Bk۱	سازمان‌های چاپک با بهکارگیری بهینه‌ی تولید، محصولات و خدمات بهتری ارائه می‌کنند.	کاهش هزینه و زمان ارائه خدمت / تولید محصول
Bk۲	سازمان‌های چاپک برای تولید دامنه‌ی از محصولات بدون اضافه کردن تجهیزات جدید توانایی دارند.	
Bk۳	سرعت طراحی و تولید محصول یا خدمت جدید در سازمان‌های چاپک زیاد است.	
Bk۴	سازمان‌های چاپک در تولید محصول یا خدمت از روش‌های متفاوت توانایی دارند.	
Bk۵	سازمان‌های چاپک با حذف هزینه‌های تولید محصول یا ارائه خدمات (منابع مالی، انسانی، زمانی) به بالاتردن درآمد خالص خود کم می‌کنند.	

، بر مؤلفه‌ی ۲ دارای بار مطلق بیشتر از ۶۰ هستند. از آنجا که شاخص Bk۳ بر هیچ‌یک از مؤلفه‌ها دارای بار مطلق بیشتر از ۶۰ نیست، از مدل نهایی حذف شد. همچنین چون Bk۱ بر مؤلفه‌ی ۱ دارای بار مطلق بیشتر از ۶۰ است، در مدل نهایی آن را روی مؤلفه اول در نظر می‌گیریم. از آنجا که در آنالیز عاملی ۲ مؤلفه استخراج شد، نام‌های پیشنهادی قبایلی -- تنوع پذیری محصولات و خدمات، کاهش هزینه و زمان ارائه خدمت/تولید محصول -- همچنان به قوت خود باقی هستند.

## (د) غنی‌سازی مشتری

جدول ۱۱ بیان‌گر این بعد است. شاخص‌های Gb۱، Gb۲، Gb۳، Gb۴، Gb۵، Gb۶ و شاخص‌های ۱ بر مؤلفه‌ی ۱ هستند. از آنجا که شاخص‌های Gb۱، Gb۲، Gb۳، Gb۴، Gb۵، Gb۶ بر مؤلفه‌ی ۱ و شاخص‌های ۱، Gm۳، Gm۲، Gs۲، Gs۵، Gm۱، Gs۱، Gs۳، Gs۴، Gm۱، Gs۱، Gb۱ بر هیچ‌یک از مؤلفه‌ها بار مطلق بیش از ۶۰ ندارند، از مدل نهایی حذف شده‌اند.

## جدول ۹. توصیف محورها و شاخص‌های اولیه‌ی انعطاف‌پذیری.

کد	شاخص	محور
At۱	سهولت تغییر در عملیات مورد نیاز جهت تولید تعدادی از محصولات بر چاپکی سازمان موثر است.	فناوری
At۲	سهولت به روزرسانی فناوری استفاده شده با توجه به تغییرات محیط و نیاز مشتری بر چاپکی سازمان موثر است.	
At۳	سهولت به کارگیری تجهیزات مناسب با توجه به پاسخگویی به تغییرات محیطی بر چاپکی سازمان موثر است.	
At۴	توانمندی فناوری ساخت افزاری و نرم‌افزاری در اراضی نیاز سازمان در شرایط مختلف و غیرقابل پیش‌بینی بر چاپکی سازمان موثر است.	
At۵	قابلیت به کارگیری فناوری مناسب با توجه به تغییرات محیطی بر چاپکی سازمان موثر است.	
Af۱	نوآوری فرآیند در چاپکسازی سازمان موثر است.	فرآیند
Af۲	نوآوری در طراحی و توسعه محصولات و خدمات در سازمان‌های چاپک یک قابلیت محسوب می‌گردد.	
Af۳	توانایی ارائه خدمت با روش‌های متفاوت بر چاپکی سازمان موثر است.	
Af۴	توانایی انتقال به تولید یک محصول یا خدمت جدید به صورت اقتصادی و سریع بر چاپکی سازمان موثر است.	
Af۵	توانایی در تغییر توالی گام‌ها در سرتاسر فرآیند که منجر به بهبود فرآیند و وضع سازمان می‌شود بر چاپکی سازمان موثر است.	
Af۶	تنوع فرآیندهای کاری در سازمان آن را چاپکتر می‌سازد.	ساختار سازمانی
Af۷	مهندسی مجدد فرآیندها جهت حذف فرآیندهای پیچیده و بهینه‌سازی فرآیند، سازمان را چاپک می‌سازد.	
Af۸	انعطاف‌پذیری اتوماسیون در فرآیند سازمان‌های چاپک قابل ملاحظه است.	
Af۹	توانایی یکپارچگی تغییرات طراحی در یک محصول مشخص براساس نیاز یا درخواست در سازمان‌های چاپک قابل ملاحظه است.	
As۱	سازمان‌های چاپک به بازنگری ساختار و تشکیلات خود می‌پردازند.	ساختار سازمانی
As۲	داشتن ساختارهای منعطف و غیرپیچیده چاپکی سازمان را بیشتر می‌کند.	
As۳	استراتژی‌های اتخاذ شده ازسوی مدیریت در خصوص تغییرات ساختاری منعطف با توجه به تغییرات محیطی در سازمان چاپک قابل ملاحظه است.	
Ap۱	انعطاف‌پذیری کارکنان در سازمان‌های چاپک با توجه به توافق انجام کار، قابل ملاحظه است.	افراد
Ap۲	در سازمان‌های چاپک، نیروی انسانی دامنه‌ی وسیعی از وظیف را بر عهده دارند.	

جدول ۱۱. توصیف محورها و شاخص‌های اولیه‌ی غنی‌سازی مشتری.

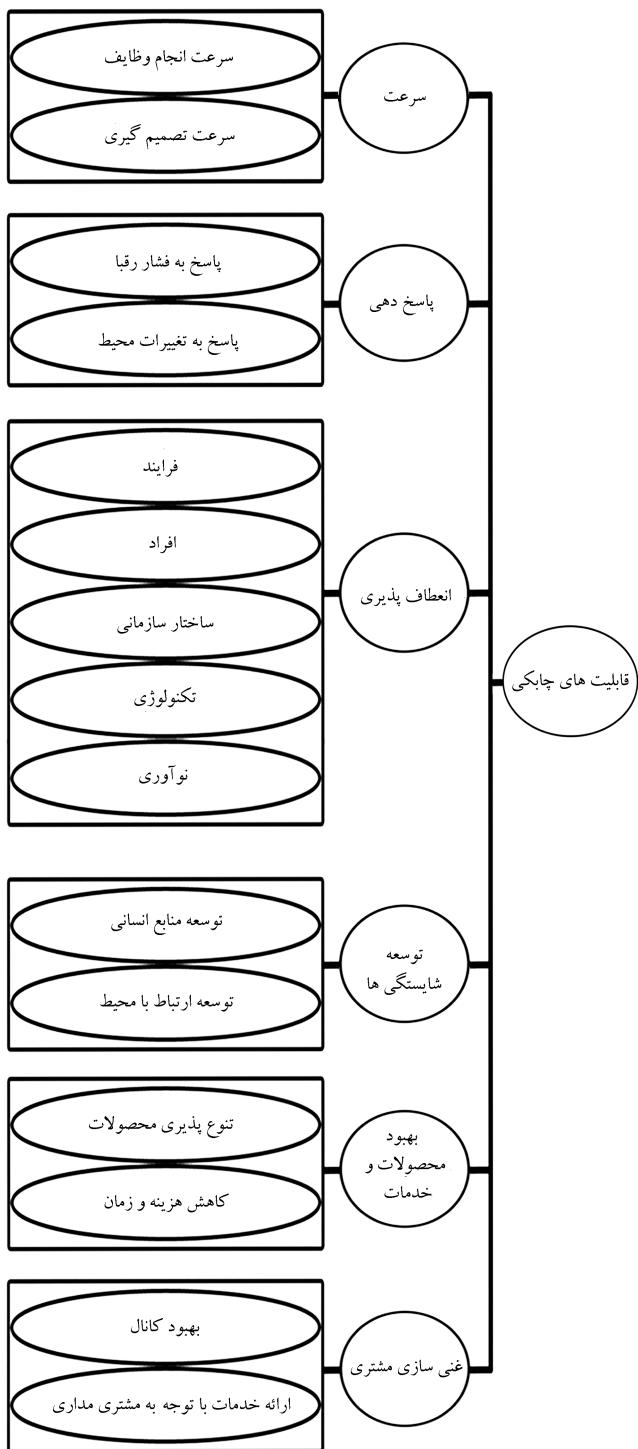
کد	شاخص	محور
Gb۲	کانال‌های چندگانه به عنوان بخشی از استراتژی تأثیرگذار به تشویق و توسعه روابط تجاری با ذی‌نفعان می‌باشد در سازمان‌های چابک مورد توجه قرار گیرد.	بهبود کanal
Gb۳	سازمان‌های چابک خدمات پس از فروش بهتری را در سازمان‌های کانال‌های ارتباطی مختلف ارائه می‌کنند. به خواسته مشتری صورت می‌گیرد.	
Gb۴	سازمان‌های چابک کانال‌های مختلف را شناسایی و بهترین را برای ارائه خدمات و محصولات انتخاب می‌کنند.	
Gb۵	سازمان‌های چابک محصولات و خدمات خود را از طرق مختلف به مشتریان معرفی می‌کنند.	
Gb۶	تنوع کانال‌های ارتباطی در سازمان‌های چابک باعث تشویق مشتریان در کسب آگاهی بیشتر از پتانسیل سازمان‌های چابک می‌شود.	
Gs۲	سازمان‌های چابک با توجه به نیاز مشتری اقدام به ارائه خدمات و تولید محصولات می‌کنند.	ارائه خدمات به مشتری مداری
Gs۴	سازمان‌های چابک اطلاعات کاملی از مشتریان در اختیار دارند.	
Gm۲	حفظ و جذب مشتریان در سازمان‌های چابک با ارائه خدمات و محصولات ارزان‌تر، کیفیت بالاتر و دسترسی سریع‌تر افزایش می‌یابد.	
Gm۳	سازمان‌های چابک خدمات پس از فروش متناسبی را به مشتریان ارائه می‌کنند.	
Gs۱	سازمان‌های چابک نیاز مشتری را شناخته و اقدام به ارضاء آن می‌کنند.	
Gs۲	سازمان‌های چابک با توجه به نیاز مشتری اقدام به ارائه خدمات و تولید محصولات می‌کنند.	شناസایی نیاز مشتری
Gs۳	سازمان‌های چابک از طریق همکاری و مشارکت بهتر با مشتری نیازهای آنها را شناسایی می‌کنند.	
Gs۴	سازمان‌های چابک اطلاعات کاملی از مشتریان خود در اختیار دارند.	
Gs۵	سازمان‌های چابک داده‌های غنی و صحیح از مشتریان در اختیار دارند.	
Gm۱	سازمان‌های چابک محصولات و خدمات را با کیفیت بالاتر و هزینه کم‌تر به مشتری ارائه می‌دهند.	
Gm۲	حفظ و جذب مشتریان در سازمان‌های چابک با ارائه خدمات و محصولات ارزان‌تر، کیفیت بالاتر و دسترسی سریع‌تر افزایش می‌یابد.	ارائه خدمات به مشتری
Gm۳	سازمان‌های چابک خدمات پس از فروش متناسبی را به مشتریان ارائه می‌کنند.	

بنابراین برای شاخص‌هایی که بر مؤلفه بار مناسب دارند، محور جدیدی به نام ارائه‌ی خدمات با توجه به مشتری‌مداری پیشنهاد می‌شود، و محور دیگر نیز با همان نام قبلی بهبود کانال نام‌گذاری می‌شود. از آنجاکه در تجزیه و تحلیل عاملی ۲ مؤلفه استخراج شد، نام‌های پیشنهادی قبلی با توجه به ادغام دو مؤلفه‌ی «شناسایی نیاز مشتری» و «ارائه‌ی خدمت به مشتری» به عنوانی بهبود کانال و ارائه‌ی خدمت با توجه به مشتری‌مداری (جدول ۱۲) تغییر یافته است.

#### ۴. پاسخ‌دهی

جدول ۱۳ نشان‌دهنده‌ی محورها و شاخص‌های این بعد است. شاخص‌های pr<sup>۴</sup>، pr<sup>۱</sup>، pr<sup>۲</sup>، pr<sup>۳</sup>، pr<sup>۵</sup> و شاخص‌های ۱ و شاخص‌های pt<sup>۱</sup>، pt<sup>۲</sup>، pt<sup>۳</sup>، pt<sup>۵</sup> بر مؤلفه‌ی ۲ دارای بار مطلق بیش از ۶٪ هستند. از آنجا که شاخص‌های pr<sup>۵</sup> و pr<sup>۴</sup> بر هیچ‌یک از مؤلفه‌ها بار مطلق بیش از ۶٪ ندارند، از مدل نهایی حذف شده‌اند و نیز با توجه به این که در تجزیه و تحلیل عاملی ۲ مؤلفه استخراج شد، نام‌های پیشنهادی قبلی به قوت خود باقی می‌مانند.

جدول ۱۳. توصیف محورها و شاخصهای اولیه‌ی پاسخ‌دهی.



شکل ۸. مدل نهایی توسعه‌ی چابکی در سازمان.

«ارائه‌ی خدمت به مشتری» و «شناസایی نیاز مشتری» که در ابتدا مجرما در نظر گرفته‌اند شدند بودند ادغام، و محور جدیدی به نام «ارائه‌ی خدمت با توجه به مشتری مداری» نام‌گذاری شد. همچنین محور نوآوری به بعد انعطاف‌پذیری اضافه شد. پس از تجزیه و تحلیل عاملی در شاخص‌های پیشنهادی اولیه برای هر محور نیز تغییراتی اعمال شد و برخی از آنها که بار مطلق مناسب ندارند از مدل نهایی حذف شدند. بنابراین مدل نهایی توسعه چابکی مطابق شکل ۸ ارائه می‌شود.

### نتیجه‌گیری

در این نوشتار مدلی برای توسعه‌ی قابلیت‌های چابکی در سازمان‌ها پیشنهاد شده است. با مطالعه‌ی مدل‌ها و شاخص‌های مختلف، مدل اولیه‌ی چابکی که دارای ابعاد مختلفی است ارائه شد. این ابعاد عبارت‌اند از: سرعت، پاسخ‌دهی، انعطاف‌پذیری، توسعه‌ی شایستگی، بهبود محصولات و خدمات و غنی سازی مشتری. با استفاده از تجزیه و تحلیل عاملی، در محورهای پیشنهادی اولیه تغییراتی اعمال شد. دو محور

محور	شاخص	کد
رقبا	سازمان‌های چابک می‌باشند فشارهای رقابتی	<i>Pr1</i>
	سازمان‌های دیگر را به عنوان یک شاخص اصلی در نظر نگیرند.	
	سازمان‌های چابک‌تر به فشارهای رقبا سریع‌تر پاسخ می‌دهند.	<i>Pr2</i>
	سازمان‌ها برای عقب نهادن سایر رقبا خود مایل به چابک‌تر شدن هستند.	<i>Pr3</i>
	فشار رقبا به عنوان نیروی محرك خارجی، سازمان‌ها را برای پذیرش فناوری جدید و پاسخ‌گویی (چابکی) تحت فشار قرار می‌دهند.	<i>Pr4</i>
تغییرات	سازمان‌های چابک تضمینات استراتژیکی را با توجه به فشار رقابتی اتخاذ می‌کنند.	<i>Pr5</i>
	سازمان‌های چابک تعییرات سیاسی، اقتصادی، محیطی، فناوری و اجتماعی را که بر عملیات سازمان در مقایسه محیطی کلان تأثیر می‌گذارد، شناسایی می‌کنند و به آن پاسخ می‌دهند.	<i>Pt1</i>
	توانایی عکس العمل سازمان چابک در برای ر رویدادهای مهم، فرصت‌ها، تهدیدات در یک چارچوب زمانی مناسب است.	<i>Pt2</i>
	سازمان‌های چابک تعییرات و آشفتگی زنجیره تأمین خود را به خوبی شناسایی و به آن پاسخ می‌دهند.	<i>Pt3</i>
	سازمان‌های چابک از تهدیدات محیطی به عنوان فرصت‌های استراتژیک استفاده می‌کنند.	<i>Pt4</i>
سریع به	سازمان‌های چابک تعییرات بازار، نیاز مشتری و فناوری را به خوبی شناسایی و عکس العمل نشان می‌دهند.	<i>Pt5</i>

## پانوشت

1. agility
1. principal component analysis (PCA)
2. virtual organization
3. rapid partnership
4. concept-to-each time
5. core competency management
6. eigenvalue
7. varimax
8. absolute value of factor loading
10. screen plot
11. cronbach's alpha

## منابع

1. Manasi, P. "Supply chain agility in today's world", *International journal of agile management systems*, **8**(2) (September 2002).
2. Goldman, S.L.; Nagel, R.N. and Preiss, K., *Agile Competitor and Virtual Organization, Strategy for Enriching the Customer*, Van Nostrand, Reinhold, New York (1995).
3. Hornby, A.S.; Wehmeie, S. and Mcintosh, C., *Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English*, Oxford University Press (2005).
4. Adrine, E.C. "A frame work to enhance manufacturing agility using information system in SMEs", *Industrial management & data systems*, **103**(5), pp. 310-323 (2003).
5. Configuration the agile organization: "How to reduce time to market", [www.sapiens.com](http://www.sapiens.com) (2004).
6. Hooper, M.J. and Steeple, D.; Agile manufacturing - manufacturing for the new millennium - a critical review, IEEE (1997).
7. Cohn, M. and Doris. F. "Introducing an agile process to an organization", *Computer*, **36**(6) (2003).
8. Christopher, A. and Diane, M. "Designing the agile organization: Design principles and practices", [www.gartner.com](http://www.gartner.com) (Jaunary 2004).
9. Gunasekaran, A.; McGaughey, R. and Wolstencraft, V. "Agile manufacturing: Concept and framework, Agile manufacturing: the 21st century competitive Strategy", *Elsevier Science*, pp. 25-49 (2001).
10. Richards, W.C. "Agile manufacturing: Beyond lean?", *PIMJ, Second Quarter*, pp. 60-64 (1996).
11. Hormozi, A.M. "Agile manufacturing: The next logical step", *Benchmarking an international journal*, **8**(2), pp. 132-143 (2001).
12. Gunasekaran, A. "Design and implementation of agile manufacturing system", *IJOPE*, **62**, pp. 1-6 (1999).
13. Sharp, J.M.; Irani, Z. and Desai, S. "Working towards agile manufacturing in the UK industry", *International journal of production economics*, **62**, pp. 155-169 (1999).
14. Zhang, Z. and Sharifi, H. "A methodology for achieving agility in manufacturing organisations", *International journal of operations and production management*, **20**, pp. 496-513 (2000).
15. Yusuf, Y.Y.; Sarhadi, M. and Gunasekaran, A. "Agile manufacturing: the drivers, concepts and attributes", *International journal of production economics*, **62**, pp. 33-43 (1999).
16. Hair J.F., *Multivariate Data Analysis*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall (1998).