

تعیین وضعیت قابلیت‌های چابکی سازمانی در صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی با رویکرد فازی

مصطفی کاظمی^۱ - غلامرضا سلطانی فسقندیس^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۳/۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۲۹

چکیده

صنایع تولیدکننده محصولات کشاورزی که بخش قابل توجهی از اقتصادهای کشورهای مختلف را تشکیل می‌دهند با افزایش رقابت در سطح بین‌المللی به دنبال فرصت‌های جدید سودآوری می‌باشند. چابکی سازمانی روش و فلسفه جدید تولیدی است که به دنبال واکنش اثر بخش به محیط متغیر و غیر قابل پیش بینی و استفاده از آن تغییرات به عنوان فرصتهایی برای پیشرفت سازمانی و سودآوری است. بر همین اساس نیز هدف این تحقیق بررسی وضعیت قابلیت‌های چابکی سازمانی در صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی است. بدین منظور در این تحقیق بر اساس ادبیات چابکی سازمانی، چهار متغیر پاسخ‌گویی، شایستگی، انعطاف‌پذیری و سرعت به عنوان قابلیت‌های چابکی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. روش تحقیق توصیفی بوده و جامعه آماری این تحقیق شامل مدیران ۱۴۲ شرکت در صنایع کشاورزی استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۹۱ می‌باشد. نمونه آماری با استفاده از رابطه تعیین حجم نمونه در جامعه‌های محدود ۱۱۷ مدیر محاسبه شده که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده این ۱۱۷ نفر انتخاب گردیده است. به منظور جمع‌آوری داده‌ها در این تحقیق از پرسشنامه طراحی شده توسط محققان استفاده شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی، استنباطی و تئوری مجموعه‌های فازی انجام گردیده است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی استان در سه قابلیت پاسخ‌گویی، انعطاف‌پذیری و سرعت نمره بالاتر از متوسط و در قابلیت شایستگی نمره پایین‌تر از متوسط کسب نموده‌اند. بر همین اساس نیز با توجه به اینکه تدوین چشم‌انداز راهبردی، توانایی فناوری، معرفی محصولات جدید از مولفه‌های اصلی دستیابی به شایستگی محسوب می‌شود بنابراین پیشنهاد می‌گردد تا به منظور تقویت شایستگی در صنایع کشاورزی تدوین چشم‌انداز راهبردی، استفاده از توانایی‌های فناوری اطلاعات و استفاده از فرصت‌های نوظهور بازار در معرفی محصولات جدید مورد توجه جدی مدیران این بخش قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: چابکی سازمانی، پاسخ‌گویی، شایستگی، انعطاف‌پذیری، سرعت

مقدمه

کیفیت جامع، مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار، الگوبرداری، برونسپاری و بسیاری دیگر از روش‌ها نموده‌اند. محققان مختلف در جمع‌بندی و تطبیق این روش‌ها و ابزارها با سیستم‌های تولیدی، از روش جدیدی در تولید صحبت به میان می‌آورند که چابکی نام دارد و به عنوان تولید چابک شناخته می‌شود (۳۲). تولید چابک یک مدل جدید تولیدی است که نتیجه تغییرات در محیط شرکت‌ها است (۳۵) و (۳۸). چابکی در دو دهه گذشته مفهومی کلیدی بوده که بسیاری از محققان درباره آن بحث نموده و نظریات مختلفی در رابطه با آن ارائه شده است (۹). هدف سیستم چابک پیشی گرفتن یک شرکت از رقبای آن است (۱۳). سازمان‌های چابک نگران عدم اطمینان محیطی و عدم پیش‌بینی در محیط کسب و کار خود هستند. این موسسات برای رسیدگی به تغییر، عدم اطمینان و عدم قابلیت پیش‌بینی در محیط کاری خود، به شماری از قابلیت‌های متمایز نیازمندند (۴). این

با نگاه به قرن بیست و یکم می‌توان فهمید که تضمین بقا و موفقیت سخت‌تر و سخت‌تر می‌شود. این حقیقت ریشه در ظهور عصر جدیدی دارد که تغییر را به عنوان یکی از اصلی‌ترین مشخص‌هایش یدک می‌کشد (۲). در شرایطی که محیط صنایع هر روز به طور سریعتری نسبت به دهه‌های پیش دچار تغییرات در تکنولوژی، بازار و نیازهای مشتریان می‌گردد؛ بسیاری از شرکت‌ها برای اینکه از رقبای خود عقب نمانند، شروع به استفاده از ابزارها و شیوه‌های نوین تولیدی و مدیریتی مانند سیستم‌های خودکار و انعطاف‌پذیر تولیدی، مدیریت

۱- دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد
۲- دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت، دانشگاه فردوسی مشهد، پردیس بین‌الملل
(Email: g.r_soltani@yahoo.com)
*- نویسنده مسئول:

شده از طرف محیط کسب و کاری می‌دانند که با تغییر و عدم اطمینان احاطه شده است. آرتا و گیاجتی (۶) چابکی را توانایی یک سازمان برای تطابق با تغییر و بهره‌گیری مؤثر از فرصت‌هایی که در پی وقوع تحول نمایان می‌گردد، می‌دانند. ژانگ و شریفی (۴۱) سازمانی را چابک می‌دانند که با بینشی وسیع از نظم جدید دنیای کسب و کار، و با کوله باری از قابلیت‌ها و توانایی‌ها، تلاطم‌های محیطی را جذب می‌نماید و به صورت پیش کنشی بخش‌های سودمند بازار را تسخیر می‌کند. با وجود تعاریف متعددی که از چابکی سازمانی شده است، گانسن (۱۴) اعتقاد دارد که در همه تعاریف عناصر مشخصی وجود دارد که بر روی آنها توافق کلی وجود دارد. این عناصر شامل پاسخ‌گویی، شایستگی، انعطاف‌پذیری و سرعت است. شریفی و ژانگ (۲۹) از این عناصر به عنوان قابلیت‌های چابکی نام می‌برند. به زعم شریفی و ژانگ، قابلیت‌هایی که سازمان‌های چابک بایستی داشته باشد تا توانایی واکنش مناسب و پاسخگویی به تغییرات محیطی پیرامون کسب و کار خود را داشته باشند؛ در چهار طبقه اصلی به صورت زیر قرار می‌گیرند:

۱- پاسخگویی که به توانایی تشخیص تغییرات، واکنش سریع و بهره‌جویی از آنها اشاره دارد و شامل حسگری، ادراک و پیش‌بینی تغییرات؛ واکنش سریع به تغییرات به محض اثرگذاری آنها بر سیستم و بهره‌گیری و بهبود از طریق تغییرات می‌باشد.

۲- شایستگی، مجموعه‌ای از توانایی‌هاست که بهره‌وری، کارایی و اثربخشی فعالیت‌ها را در جهت اهداف و مقاصد سازمان فراهم می‌آورد و شامل چشم‌انداز راهبردی؛ فناوری (نرم افزار و سخت‌افزار) مناسب و یا توانایی فناورانه کافی؛ کیفیت محصولات و خدمات؛ اثربخشی از نظر هزینه؛ ضریب بالای معرفی محصولات جدید؛ مدیریت تغییر؛ داشتن کارکنان با دانش، شایسته و توانمند؛ کارایی و اثربخشی عملیات (ناب بودن)؛ همکاری درونی و بیرونی و یکپارچگی و انسجام می‌باشد.

۳- انعطاف‌پذیری که عبارت است از توانایی پردازش محصولات متفاوت و نیل به اهداف مختلف با همان امکانات. مولفه‌های این قابلیت انعطاف‌پذیری در حجم محصول، انعطاف‌پذیری در الگو با پیکره محصول و انعطاف‌پذیری ساختاری و موضوعات بحث برانگیز سازمانی می‌باشد.

۴- سرعت که عبارت است از توانایی انجام وظایف و عملیات در کمترین زمان ممکن؛ مولفه‌های این قابلیت عرضه به موقع و سریع محصولات به بازار، سرعت و حد زمانی تحویل یا ارسال محصولات به بازار و دوره سریع انجام عملیات می‌باشد.

آمارها نشان می‌دهد که پس از ورود هر نوع تکنولوژی جدید در عرصه کشاورزی، تعداد زیادی از کارگران شغل خود را از دست می‌دهند، اما صنایع فرادست و فرودست کشاورزی نیز با همان سرعت افزایش تولید در کشاورزی بلکه بسیار سریع‌تر از آن شکل می‌گیرند و

قابلیت‌ها چهار عنصر اصلی را در بر می‌گیرند که به عنوان مبنای حفظ و توسعه چابکی به شمار می‌روند. این قابلیت‌ها عبارتند از پاسخگویی، شایستگی، انعطاف‌پذیری و سرعت (۲۲ و ۲۳). تنگ و لین (۳۲) چابکی را به وسیله نقلیه‌ای تشبیه می‌کنند که در محیط نامطمئن و درحال تغییر سازمان‌ها را به سمت دستیابی به توانمندی‌های رقابتی هدایت می‌نماید. پولتن و همکاران (۲۵) اعتقاد دارند که اولویت‌های رقابتی تغییر کرده و عصر جدید اقتصاد جهانی با سرعتی بالا سبب شده تا راهبردهای عملیاتی شرکت تغییر کند. در این عصر، قیمت رقابتی و کیفیت بالا ضروری اما عامل تعیین کننده موفقیت تجاری نیستند، بلکه سرعت رسیدن به بازار و پاسخ سریع و منعطف به مشتری به عنوان یک اصل اساسی مورد توجه قرار گرفته است. به همین دلیل اهمیت سرعت و چابکی افزایش یافته است و جانشین اولویت‌های رقابتی گذشته شده است.

پارادایم چابکی در سال ۱۹۹۱ و زمانی که گروهی از متخصصان صنعتی مشاهده کردند که نرخ افزایش تغییرات در محیط کسب و کار، از توانایی سازمان‌های تولیدی سنتی در جهت تطبیق و سازگاری با آن، سریع‌تر است و این ناتوانی در تطبیق با شرایط تغییر، ممکن بود در بلندمدت باعث ورشکستگی و ناکامی‌شان شود (۱۶). بنابراین برای اولین بار، در پی نشست بسیاری از متخصصان علمی و اجرایی صنعت، پارادایمی جدید در گزارشی تحت عنوان «راهبرد بنگاه‌های تولیدی در قرن بیست و یکم: دیدگاه متخصصان صنعتی» به وسیله موسسه یاکوگا منتشر و به همگان معرفی شد. بلافاصله بعد از آن، عبارت تولید چابک به طور مشترک با انتشار این گزارش مورد استفاده‌ی عمومی قرار گرفت (۱۳).

نوشته‌ها در زمینه چابکی از زمانی بیشتر شده است که برخی از آنها از چابکی به عنوان یک پارادایم جدید تولیدی یاد می‌کنند (۸، ۲۷ و ۴۱). در این نوشته‌ها تعاریف متعددی برای چابکی ارائه شده است که هر یک به نوعی سعی در روشن‌تر کردن مفهوم چابکی سازمانی دارند. اما با توجه به جدید بودن بحث چابکی، تعریف جامعی که مورد تأیید همگان باشد، وجود ندارد.

مفهوم چابکی در سازمان‌ها به کارکرد تولیدی و مفهوم سیستم‌های تولید منعطف باز می‌گردد. تولید چابک را می‌توان ناشی از ویژگی‌هایی دانست که در طول قرن بیستم معرف تولید بودند، از جمله، عقلانیت، استاندارد سازی و حذف عدم قطعیت‌ها (۳۷). ناراسیمان و همکاران (۲۳) عقیده دارند چابکی در محیط تولیدی به توانایی پاسخگویی مؤثر به تغییرات سریع و تقاضاهای پیش‌بینی نشده اشاره دارد. به اعتقاد آنان کیفیت پاسخگویی در این محیط مسئله اصلی نبوده بلکه آن چیزی که مهم است، پاسخگویی سریع است (۴۰). زین و همکارانش (۳۹) چابکی را پاسخ به چالش‌های تحمیل

خواهد شد. بنابراین با توجه به اهمیت صنایع بخش کشاورزی از یک سو و اهمیت چابکی سازمانی از سوی دیگر و روی‌آوری بسیاری از صنایع دنیا به این نوع روش تولیدی، به نظر می‌رسد مطالعه و بررسی میزان تطابق‌پذیری صنایع بخش کشاورزی با قابلیت‌های چابکی ضروری است تا ضمن بررسی وضعیت موجود صنایع، مدیران صنایع بخش کشاورزی را از این نکته آگاه نمود که لازمه رقابت در سطح جهانی، انطباق با چابکی سازمانی و قابلیت‌های آن است. به همین منظور، هدف اصلی این مقاله تعیین وضعیت هر یک از قابلیت‌های چابکی در صنایع کشاورزی استان آذربایجان شرقی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر به لحاظ ماهیت موضوع و روش انجام کار از نوع تحقیق توصیفی و بر اساس هدف تحقیق، تحقیق کاربردی محسوب می‌شود. برای گردآوری داده‌ها از دو روش استفاده شده است. ابتدا برای جمع‌آوری مبنای نظری و پیشینه تحقیق از روش مطالعه کتابخانه‌ای استفاده شده است و بر اساس آن ادبیات موضوع استخراج شده است؛ سپس به منظور گردآوری داده‌ها در جهت تعیین وضعیت قابلیت‌های چابکی در صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی از روش میدانی بهره گرفته شده است. بدین منظور هریک از قابلیت‌های چابکی به عنوان یک سازه در نظر گرفته شده و برای سنجش آنها از پرسشنامه استفاده گردید. برای طراحی این پرسشنامه اقدامات ذیل صورت گرفت. با مطالعه ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق مولفه‌های هر یک از قابلیت‌های چابکی شناسایی و ترجمه شدند. تعداد این مولفه‌ها ۱۹ عامل بود. سپس با توجه به تعاریف این عوامل و مصاحبه انجام شده با تعدادی از اساتید متخصص در این زمینه، عوامل یکسان شناسایی و عنوانی مشترک برای آنها بر مبنای قابلیت‌های چابکی انتخاب گردید. خروجی این مرحله تعاریفی بر مبنای ادبیات تحقیق و نظرات خبرگان بود. تعاریف عوامل مبنای طراحی سوالات پرسشنامه قرار گرفت. از پاسخ دهنده خواسته شد تا نظر خود را درخصوص وضعیت هر یک از مولفه‌های مربوط به قابلیت‌های چابکی در سازمان خود را در طیف ۵ تایی لیکرت که عدد یک نشان دهنده خیلی کم و عدد پنج نشان دهنده خیلی زیاد بود، اعلام کنند. ۲۰ مورد از پرسشنامه ابتدایی، به طریق رو درو در اختیار نمونه مقدماتی مشتمل بر چند مدیر از اعضای نمونه آماری قرار گرفت و از آنها خواسته شد برداشت خود را از سؤالات برای محققین بیان دارند تا در مورد یکسان بودن آنچه مد نظر محققین بود تصمیم‌گیری شود و در این بین سعی شد تا حالات مختلف بیان شده توسط هر فرد به بحث گذارده شود؛ بدین ترتیب پرسشنامه اولیه استخراج و برای اطمینان کامل از روایی آن دوباره در اختیار اساتید متخصص قرار داده شد تا نظرات خود را در رابطه با پرسشنامه اعلام نمایند. در نهایت روایی پرسشنامه مورد تأیید

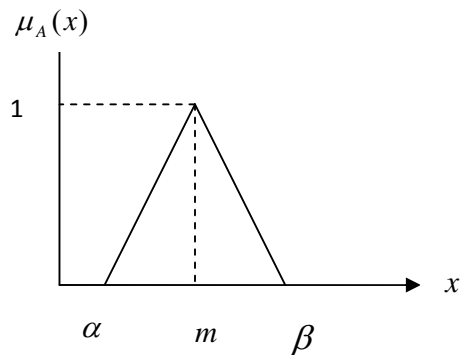
زمینه اشتغال را جهت نیروی کار انسانی از کارگران ساده صنایع گرفته تا مهندسان، بازرگانان، فروشندگان و واسطه‌گران ایجاد می‌کنند. با چنین الگویی از توسعه نقش صنایع تبدیلی و فرآوری تولیدات کشاورزی روز به روز پررنگ‌تر و جدی‌تر می‌شود (۱). صنایع تولیدکننده، تبدیلی و تکمیلی محصولات کشاورزی امروزه بخش قابل توجهی از اقتصادهای کشورهای مختلف را تشکیل می‌دهند که با افزایش رقابت در سطح بین‌المللی و کاهش قیمت‌ها برای بقا در صحنه رقابت، صنایع این بخش نیز به دنبال فرصت‌های جدید سودآوری و توسعه بیشتر می‌باشند. در این میان، این شرکت‌ها به دنبال روش‌های جدید تولیدی هستند تا بتوانند از فرصت‌های کوتاه‌مدت بازار نهایت استفاده را ببرند (۱۵). مارتین (۲۰) در تحقیق خود نشان داده است که استفاده از سیستم‌های جدید تولیدی و کسب و کار در صنایع کشاورزی رو به فزونی است و هر روز شرکت‌های بیشتری به استفاده از روش‌های جدید تولیدی تمایل می‌یابند. مارتین در بحث خود از لزوم توجه صنایع کشاورزی به روش‌های جدید مدیریتی، از چابکی سازمان بحث کرده و آن را امری اجتناب‌ناپذیر می‌داند که صنایع کشاورزی بایستی به جهت باقی ماندن در صحنه رقابت به این پارادایم تولیدی توجه جدی داشته باشند. پری و وین (۲۴) در بحث خود از برنامه‌های بهبود زنجیره تأمین صنایع کشاورزی آفریقای جنوبی، چابکی را یکی از متغیرهای کلیدی تولیدکنندگان در بحث بهبود زنجیره تأمین می‌دانند و اعتقاد دارند چابکی زنجیره تأمین موضوعی است که اگر صنایع کشاورزی بدان توجه نکنند، قطعاً با شکست مواجه خواهند شد. توربورن و همکاران (۳۰) نیز در بحث تحلیل زنجیره ارزش صنایع کشاورزی، چابکی را عاملی در جهت افزایش ارزش تولیدات کشاورزی می‌دانند. امروزه پارادایم چابکی به عنوان راهبردی نوین مورد توجه تمامی کشورهای پیشرفته جهان قرار گرفته است. ولی کشور ما در رابطه با این پدیده هنوز مراحل ابتدایی را طی می‌کند. سازمان‌ها برای این که بتوانند در صحنه رقابت جهانی کنونی، خود را حفظ کرده و پاسخگوی خواسته‌های مشتریان باشند، باید نظام چابکی را در سازمان خود فراگیر نمایند. در این میان محوریت بخش کشاورزی در برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و ضرورت افزایش ارزش افزوده تولیدات و سودآوری، بخش کشاورزی را ملزم به عبور از مسیر صنایع وابسته به کشاورزی کرده و از آنجا که مسیر توسعه کشور از کشاورزی می‌گذرد، صنایع کشاورزی نیز در اولویت صنایع کشور قرار می‌گیرند؛ به طوری که استقرار صنایع کشاورزی موجب رفع نیازمندی‌های بخش کشاورزی و توسعه ملی خواهد شد. لذا پشتیبانی از فعالیت‌های بخش کشاورزی و صنایع وابسته به آن سبب تقویت ارتباط بین بخش‌های مختلف اقتصادی و بهبود کلی وضعیت اقتصاد کشور شده و حمایت و توسعه صنایع آن با ایجاد فرهنگ کار و تولید، موجب توسعه پایدار بخش کشاورزی و در نهایت توسعه صنعتی کشور

$$\sigma \approx \frac{\max(x_i) - \min(x_i)}{6} \Rightarrow \sigma = \frac{5-1}{6} = 0/667 \quad (2)$$

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در این تحقیق از آزمون‌های آمار توصیفی نظیر میانگین، انحراف معیار و آزمون‌های آمار استنباطی نظیر آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و آزمون t-test استفاده شده است. همچنین پس از اطمینان از تعمیم یافته‌های حاصل از نمونه به جامعه آماری، به جهت شناخت بهتر وضعیت قابلیت‌های چابکی در صنایع کشاورزی از تئوری مجموعه‌های فازی استفاده شده است. بر همین اساس به منظور فازی‌سازی متغیرها، اعداد قطعی به اعداد فازی مثلثی که در جدول ۲ و شکل ۲ نشان داده شده تبدیل گردیده است. در نهایت با استفاده از رابطه ۳ درجه عضویت میانگین‌های بدست آمده برای قابلیت‌های چابکی در متغیرهای کلامی محاسبه شده است. نتایج بدست آمده نشان دهنده بهتر وضعیت قابلیت‌ها چابکی می‌باشد. شکل ۱ نیز نمایش اعداد مثلثی را در بازه $(\alpha$ و $\beta)$ نشان می‌دهد. شکل ۲ عدد فازی معادل هر یک از متغیرهای کلامی را به شکل نمودار نشان می‌دهد.

نتایج و بحث

ابتدا مولفه‌های چابکی در قالب پرسشنامه طراحی شده در اختیار مدیران نمونه آماری قرار گرفته و از آنان خواسته شد تا میزان توجه و بکارگیری هر یک از مولفه‌ها را در شرکت خود مشخص نمایند. پس از جمع‌آوری و تلخیص داده‌ها، ابتدا از آمار توصیفی برای تعیین نمره هر یک از مولفه‌های قابلیت‌های چابکی استفاده شد که نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است.



شکل ۱- نمایش اعداد مثلثی

قرار گرفت. برای بررسی پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ به تفکیک هر یک از قابلیت‌ها استفاده شده و پایایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفته است. که نتایج آن در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- مقادیر آلفای کرونباخ برای تعیین پایایی پرسشنامه

سرعت	انعطاف-پذیری	شایستگی	پاسخگویی	قابلیت‌های چابکی
۰/۹۰۸	۰/۸۹۱	۰/۸۶۵	۰/۸۱۶	آلفای کرونباخ (r_α)

جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه مدیران شرکت‌های صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی استان آذربایجان شرقی می‌باشد که بر اساس آمار واحد توسعه کشاورزی جهاد کشاورزی استان آذربایجان- شرقی، تعداد این شرکت‌ها ۱۴۲ شرکت می‌باشد.

حجم نمونه با مقدار بحرانی متغیر نرمال استاندارد در جدول $Z = 1/96$ ، سطح اطمینان $\alpha = 95\%$ و خطای قابل اغماض $\epsilon = 0/05$ و با استفاده از رابطه ۱، ۱۱۷ نفر محاسبه شده است که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده این ۱۱۷ نفر انتخاب شده است.

$$n = \frac{N \cdot z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \sigma^2}{\epsilon^2 (N-1) + z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \sigma^2} \quad (1)$$

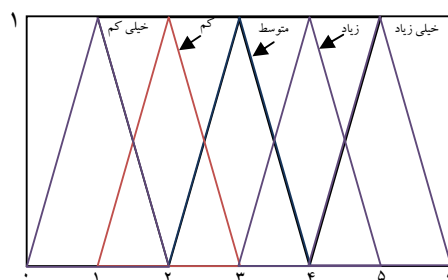
لازم به توضیح است که به منظور تعیین انحراف معیار با توجه به اینکه طیف سوالات پنج‌گزینه‌ای بوده است از رابطه ۲ استفاده شده است (۵).

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x-\alpha}{m-\alpha} & \alpha < x < m \\ 1 & x = m \\ \frac{\beta-x}{\beta-m} & m < x < \beta \\ 0 & \text{others} \end{cases}$$

ضابطه تابع مثلثی (۳)

جدول ۲- اعداد فازی مربوط به هر متغیر کلامی

اعداد فازی معادل	اعداد قطعی	متغیرهای کلامی
(۰, ۱, ۲)	۱	خیلی کم
(۱, ۲, ۳)	۲	کم
(۲, ۳, ۴)	۳	متوسط
(۳, ۴, ۵)	۴	زیاد
(۴, ۵, ۶)	۵	خیلی زیاد



شکل ۲- تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی معادل

جدول ۳- آمار توصیفی برای مولفه‌های قابلیت‌های چابکی

فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین	انحراف معیار	میانگین	مولفه	شاخص	قابلیت
					حد بالا
۳/۴۱	۱/۰۶	۳/۲۲	حسگری، ادراک و پیش‌بینی تغییرات	شاخص	تغییر
۳/۰۰	۱/۲۱	۲/۷۸	واکنش سریع به تغییرات به محض اثرگذاری آنها بر سیستم بهره‌گیری و بهبود از طریق تغییرات		
۳/۸۸	۱/۳۳	۳/۶۴	چشم‌انداز راهبردی		
۳/۰۲	۱/۰۱	۲/۸۳	فناوری مناسب و یا توانایی فناورانه کافی		
۲/۷۹	۱/۲۳	۲/۵۶	کیفیت محصولات و خدمات		
۳/۵۲	۱/۵۷	۳/۲۳	اثر بخشی از نظر هزینه		
۳/۰۶	۱/۵۰	۲/۷۸	ضرب با بالای معرفی محصولات جدید		
۳/۱۱	۱/۳۲	۲/۸۷	مدیریت تغییر		
۲/۸۳	۱/۰۷	۲/۶۴	داشتن کارکنان با دانش، شایسته و توانمند		
۳/۳۰	۱/۳۶	۳/۰۵	کارایی و اثربخشی عملیات (ناب بودن)		
۳/۰۹	۱/۲۴	۲/۸۶	همکاری درونی و بیرونی	انعطاف‌پذیری	سرعت
۲/۹۲	۱/۰۰	۲/۷۴	یکپارچگی و انسجام		
۳/۴۲	۱/۴۸	۳/۱۵	انعطاف‌پذیری در حجم محصول		
۳/۶۸	۱/۲۶	۳/۴۲	انعطاف‌پذیری در الگو با پیکره محصول		
۳/۰۵	۱/۲۳	۲/۸۲	انعطاف‌پذیری ساختاری		
۳/۵۰	۱/۴۳	۳/۲۷	عرضه به موقع و سریع محصولات به بازار		
۳/۵۵	۱/۴۲	۳/۲۹	سرعت و حد زمانی تحویل یا ارسال محصولات به بازار		
۳/۴۲	۱/۲۲	۳/۱۷	دوره سریع انجام عملیات		
۳/۷۴	۰/۹۹۶	۳/۵۰			

بهره‌گیری و بهبود از طریق تغییرات بیشترین توجه را دارند؛ به طوری که این قابلیت با میانگین ۳/۶۴ بیشترین امتیاز را در قابلیت پاسخ-

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که در قابلیت پاسخ‌گویی، مدیران صنایع تبدیلی کشاورزی از بین سه مولفه قابلیت پاسخ‌گویی به مولفه

هر کدام از مولفه‌های مربوط به قابلیت‌های چابکی از طیف لیکرت با مقیاس ۱ تا ۵ استفاده شده است بنابراین میانگین امتیاز هر شاخص ۳ می‌باشد؛ در نتیجه جهت بررسی اینکه آیا میانگین شاخص‌ها در جامعه آماری بیشتر از ۳ می‌باشد یا نه، فرض‌های آماری به صورت زیر تدوین شده‌اند:

$$\begin{cases} H_0 : \mu \leq 3 \\ H_1 : \mu > 3 \end{cases}$$

جدول ۵ نتایج آزمون t-test و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی را برای میانگین قابلیت‌های چابکی در صنایع کشاورزی را نشان می‌دهد.

اگر سطح اطمینان مورد نظر را ۹۵ درصد در نظر بگیریم، ناحیه بحرانی بزرگتر و مساوی ۱/۶۴۵ می‌باشد. بنابراین جهت تصمیم در مورد فرض‌های آماری فوق باید مقادیر t محاسبه شده با این عدد مقایسه شود. با توجه به اینکه t محاسبه شده برای پاسخ‌گویی، انعطاف‌پذیری و سرعت در ناحیه بحرانی قرار می‌گیرد، لذا با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که متوسط این سه مولفه در جامعه آماری بیشتر از ۳ بوده و متوسط قابلیت شایستگی کمتر از ۳ می‌باشد. بر اساس نظر شریفی و ژانگ (۲۹) برای دستیابی به چابکی بایستی تمامی قابلیت‌های چابکی در یک وضعیت ایده‌آل قرار داشته و به صورت یک سیستم منسجم عمل نمایند. شریفی و ژانگ در بحث خود از چابکی استاندارد را برای حالت ایده‌آل تعریف نموده‌اند، ولی به اعتقاد آنان دستیابی به چابکی بدون هر یک از قابلیت‌های برشمرده امکان‌پذیر نمی‌باشد.

گویی دارد. همچنین فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین نشان می‌دهد که امتیاز این مولفه با اطمینان ۹۵ درصد بین ۳/۳۹ و ۳/۸۸ قرار دارد. در قابلیت شایستگی مدیران صنایع تبدیلی کشاورزی بیشترین توجه را به کیفیت محصولات و خدمات، در قابلیت انعطاف-پذیری مدیران صنایع تبدیلی کشاورزی بیشترین توجه را به انعطاف-پذیری در حجم محصول و در قابلیت سرعت مدیران بیشترین توجه را به دوره سریع انجام عملیات دارند.

پس از نشان دادن وضعیت هر مولفه در نمونه آماری مورد مطالعه، از آنجا که میانگین نمره آزمودنی‌ها، نمره قابلیت‌های چابکی را تشکیل می‌دهد، لذا لازم است نرمال بودن داده‌ها مورد بررسی قرار گیرد؛ زیرا در حالتی که توزیع جامعه نرمال نباشد، میانگین و انحراف معیار، نمایی واقعی از داده‌ها را به تصویر نمی‌کشد (۳). بنابراین در ادامه ابتدا نرمال بودن داده‌ها برای هر یک از قابلیت‌های چابکی بررسی شده است. برای آزمون نرمال بودن داده‌های بدست آمده برای متغیرهای تحقیق از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است. نتایج در جدول ۴ نشان داده شده است.

در آزمون نرمال بودن داده‌ها فرض صفر چنین است که توزیع داده‌ها از توزیع نرمال تبعیت می‌کند و فرض مقابل بر خلاف این امر دلالت دارد. با توجه به جدول ۴، سطح معنی‌داری تمامی داده‌ها بیشتر از ۰/۰۵ بوده است، از این رو می‌توان گفت که توزیع داده‌های بدست آمده از پرسشنامه‌های تحقیق نرمال است. به همین منظور برای آزمون فرضیه‌ها از آمار پارامتریک می‌توان استفاده نمود.

پس از آزمون نرمال بودن داده‌ها، آمارهای توصیفی برای هر یک از قابلیت‌ها محاسبه شده و با استفاده از آزمون t یافته‌های حاصل از نمونه به جامعه آماری تعمیم داده شده است. با توجه به اینکه برای

جدول ۴- نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای داده‌های تحقیق

متغیر	Kolmogorov-Smirnov Z	سطح معنی‌داری (sig)
سرعت	۰/۹۰۷	۰/۳۸۳
انعطاف‌پذیری	۱/۱۳۳	۰/۱۵۳
شایستگی	۱/۲۰۹	۰/۱۰۸
پاسخ‌گویی	۱/۲۸۰	۰/۰۷۶

جدول ۵- آماره‌های مربوط به قابلیت‌های چابکی

قابلیت‌های چابکی	میانگین	انحراف معیار	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین		مقدار t	سطح معنی‌داری (sig)
			حد بالا	حد پایین		
پاسخ‌گویی	۳/۲۱	۰/۶۴۳۷	۳/۰۹	۳/۳۳	۳/۶۳۸	۰/۰۰۰
شایستگی	۲/۸۷	۰/۶۵۴۷	۲/۷۵	۲/۹۹	-۲/۰۴۷	۰/۰۴۳
انعطاف‌پذیری	۳/۱۷	۰/۷۷۱۳	۳/۰۳	۳/۳۱	۲/۴۷۷	۰/۰۱۵
سرعت	۳/۳۲	۰/۸۹۴۷	۳/۱۵	۳/۴۸	۳/۸۹۲	۰/۰۰۰

اساسی در موفقیت و عملکرد سازمان ایفاء می‌نمایند. نگاهی به نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که در میان مولفه‌های تشکیل دهنده قابلیت شایستگی مولفه‌های چشم‌انداز راهبردی، فناوری مناسب، اثربخشی از نظر هزینه، ضریب بالای معرفی محصولات جدید، مدیریت تغییر، کارایی و اثربخشی عملیات و همکاری درونی و بیرونی وضعیت مناسبی ندارند و امتیاز کمتر از حد متوسط ۳ کسب نموده‌اند. هر کدام از مولفه‌های بر شمرده عاملی در جهت افزایش توان رقابتی و عملکرد بهتر محسوب می‌گردند به طوری که داشتن چشم‌انداز راهبردی امروزه در سازمان‌ها از ابتدایی‌ترین ضروریات محسوب می‌گردد در حالیکه هنوز در کشور ما این مهم چندان جدی گرفته نمی‌شود و یا اگر در برخی از صنایع نیز توجهی به تدوین این چشم‌انداز شده، در عمل چندان مورد استقبال قرار نگرفته است که چرایی آن خود بحث جداگانه‌ای را می‌طلبد. فناوری مناسب و داشتن توانایی فناوری کافی نیز می‌تواند عاملی در جهت دستیابی به سایر قابلیت‌ها باشد. به طوری که گان گولی و همکاران (۱۲) با استناد به این ویژگی، شایستگی را بنیان و پایه دستیابی به سایر قابلیت‌ها می‌دانند. فناوری را می‌توان شامل طیف وسیعی از فناوری‌های مورد استفاده در محصول، تولید، فرایند و اطلاعات دانست که هر یک باعث بحث‌های متنوعی در ادبیات چابکی شده‌اند؛ تا جایی که فینگ و نیومن (۱۱) چابکی را راهبردی مبتنی بر فناوری اطلاعات برای پاسخگویی به فرصت‌های نوظهور بازار می‌دانند. کوبلسکی و رایبسون (۱۸) پا را فراتر نهاده تولید چابک را تنها با استفاده از فناوری‌های پیشرفته میسر می‌دانند. مروری بر ادبیات چابکی نشان می‌دهد که سایر مولفه‌های قابلیت شایستگی نیز بسیار مورد توجه بوده‌اند. سیتا و همکاران (۲۸) ضریب بالای معرفی محصولات جدید و مدیریت تغییر را لازمه چابکی می‌دانند. ماسون و همکاران (۲۱) در بحث ارتقاء زنجیره تأمین چابک به همکاری درونی و بیرونی اشاره دارد. کوپین و همکاران (۲۶) در یک دیدگاه تکنیکی، چابکی را کارایی و اثربخشی عملیات می‌دانند که تماماً از تولید ناب به عاریت گرفته شده است. بر اساس مباحث مطرح شده صنایع تکمیلی و تبدیلی کشاورزی اگر خواستار افزایش توان رقابتی خود و حرکت به سمت چابکی سازمانی می‌باشند، بایستی قابلیت شایستگی خود را نیز تقویت نموده و تعادلی بین قابلیت‌های مختلف چابکی برقرار نمایند.

در ادامه با توجه به اینکه در بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی، میانگین‌های بدست آمده برای قابلیت‌های چابکی به نوعی حکایت از متوسط بودن میزان تطابق‌پذیری صنایع کشاورزی با قابلیت‌های چابکی بوده؛ ولی به نوعی ابهام موجود در متغیرهای کلامی مثل متوسط، زیاد، خیلی زیاد و ... محققین را وادار ساخت تا از تئوری مجموعه‌های فازی نیز برای ارائه دیدی دقیق به برنامه‌ریزان استفاده نمایند. استفاده از منطق فازی می‌تواند مشکل ابهام موجود در

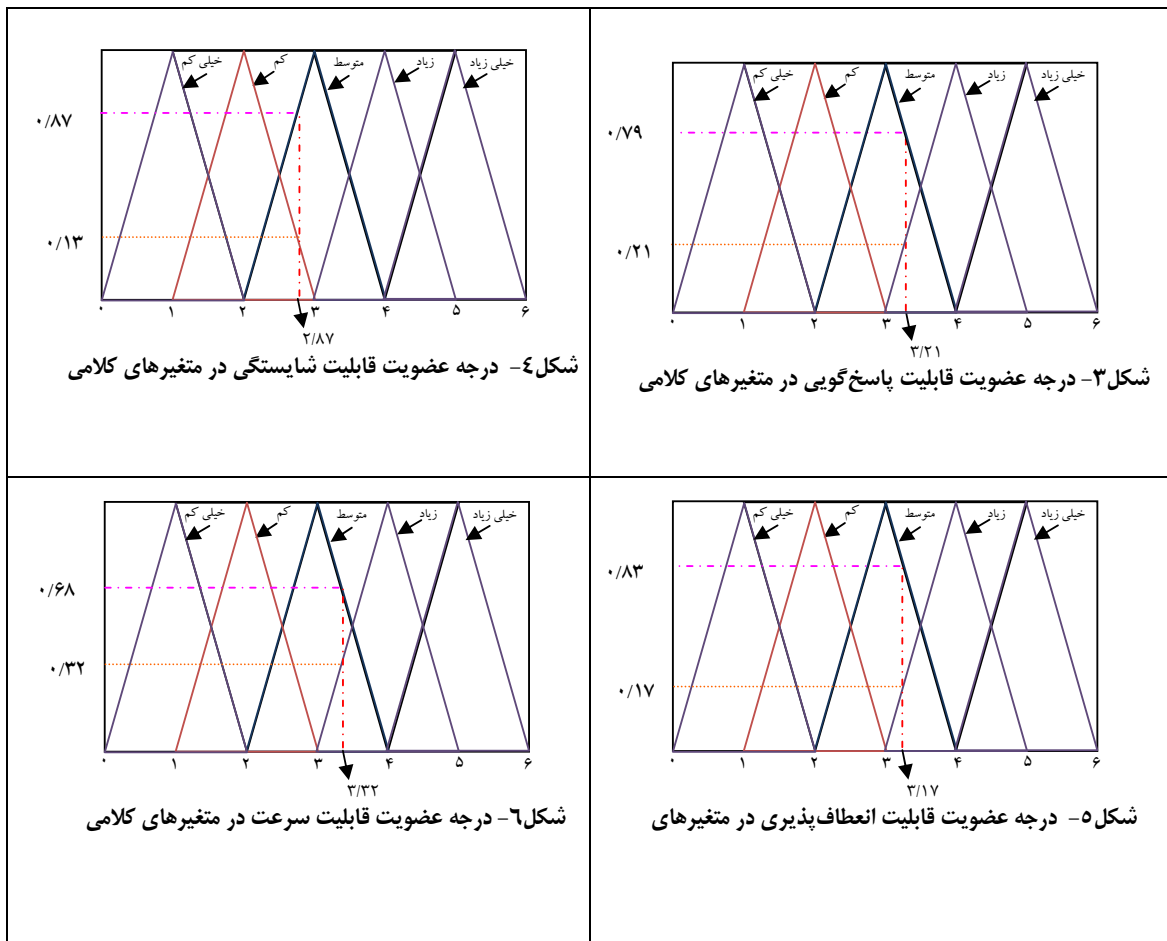
وینود و همکاران (۳۴) نیز در پژوهش خود در بحث از قابلیت‌ها، نقص در هر یک از آنها را باعث شکست تمامی تلاش‌ها و مانعی در جهت دستیابی به اهداف می‌دانند. ارزیابی و تعیین وضعیت قابلیت‌های چابکی موضوعی است که در تحقیقات مختلف به آن توجه شده است. جمع‌بندی نظرات محققان مختلف در رابطه با دلایل تحقیقات انجام گرفته در زمینه قابلیت‌های چابکی گویای دو مطلب عمده است: ۱- قابلیت‌های چابکی مبنای حرکت به سمت چابکی و تولید چابک بوده و بدون آنها امکان چابک‌سازی سازمان وجود ندارد، و ۲- تعیین وضعیت قابلیت‌های چابکی با ارائه دیدی جامع به مدیران، آنها را در جهت برنامه‌ریزی بهتر به منظور هدایت سازمان به سمت چابکی کمک می‌نماید.

بر اساس نتایج بدست آمده وضعیت قابلیت شایستگی در صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی کمتر از حد متوسط ارزیابی شده است و این قابلیت در میان چهار قابلیت (پاسخگویی، انعطاف‌پذیری، سرعت و شایستگی) بر اساس میانگین بدست آمده در رتبه چهارم قرار دارد. تحقیقات دیگری نیز که در صنایع مختلف در رابطه با قابلیت‌های چابکی انجام گرفته، به نوعی نتایج این تحقیق را تأیید می‌نمایند. تای و همکاران (۳۱) در تحقیقی که به منظور ارزیابی چابکی با استفاده از منطق فازی انجام داده‌اند، نه عامل را برای قابلیت‌های چابکی مشخص نموده‌اند که این نه عامل برگرفته از عوامل تشکیل دهنده پاسخگویی، شایستگی، انعطاف‌پذیری و سرعت بوده است؛ ارزیابی انجام گرفته بر روی این قابلیت‌ها که بر اساس ضریب اهمیت فازی انجام شده است، نشان می‌دهد که قابلیت‌های سرعت، پاسخگویی، انعطاف‌پذیری و شایستگی به ترتیب در رتبه‌های اول تا چهارم در صنایع تولید و ارائه کننده فناوری اطلاعات قرار دارند. نتایج بدست آمده در تحقیق تای و همکاران در زمینه قابلیت شایستگی با نتایج این تحقیق همخوانی دارد. همچنین دهمرده و همکاران (۱۰) در مطالعه خود در صنعت سیمان به این نتیجه رسیده‌اند که قابلیت انعطاف‌پذیری در این صنعت وضعیت بهتری نسبت به سایر قابلیت‌ها داشته و بعد از آن به ترتیب سرعت، شایستگی و پاسخگویی قرار دارند. بر مبنای مقایسه نتایج تحقیقات بر شمرده با این تحقیق، مشاهده می‌شود که قابلیت شایستگی در صنایع مختلف وضعیت خوبی نداشته است؛ به طوری که قابلیت شایستگی یا در رتبه سوم و یا در رتبه چهارم بر اساس امتیاز بدست آمده قرار گرفته است. وانگ (۳۶) اعتقاد دارد قابلیت شایستگی در سازمان به منزله داشتن زیرساخت‌های غنی از دانش، فناوری و نیروی انسانی بوده و جدا از بحث چابکی، برای حفظ توان رقابتی سازمان ضروری است. بر این اساس نیز می‌توان عنوان نمود که بسیاری از سازمان‌ها در حرکت مطلوب به سمت این زیرساخت‌ها با مشکل مواجه هستند. قابلیت شایستگی طیف وسیعی از مولفه‌ها را در بر می‌گیرد که هر کدام نقش

۰/۷۹ در حد متوسط قرار دارد. شکل ۴ نشان می‌دهد که میزان تطابق صنایع کشاورزی با قابلیت شایستگی با درجه عضویت ۰/۸۷ در حد متوسط و با درجه عضویت ۰/۱۳ در حد کم قرار دارد. شکل ۵ نشان می‌دهد که قابلیت انعطاف‌پذیری با درجه عضویت ۰/۱۷ در حد زیاد و با درجه عضویت ۰/۸۳ در حد متوسط است و شکل ۶ نشان می‌دهد که قابلیت سرعت با درجه عضویت ۰/۳۲ در حد زیاد و با درجه عضویت ۰/۶۸ در حد متوسط قرار دارد. فازی‌سازی مسائل مبهم به این شکل باعث می‌گردد که ابهام موجود در متغیرها از بین رفته و به راحتی بتوان در رابطه با وضعیت متغیرها و میزان کم، متوسط، زیاد بودن آنها قضاوت نمود. در چنین شرایطی به راحتی می‌توان به یک درک درست در زمینه میانگین‌های بدست آمده از نمونه آماری دست یافته و برنامه‌های بهبود را بر اساس آن تدوین نمود. ارزیابی چابکی با استفاده از مجموعه‌های فازی در تحقیقات مختلفی به چشم می‌خورد (۷، ۱۷ و ۱۹) در این تحقیقات تأکید بر استفاده از مجموعه‌های فازی به دلیل استفاده ارزیابان از واژه‌های زبانی در بیان وضعیت متغیرها ابزار مفیدی محسوب می‌شود.

متغیرهای کلامی را تا حد زیادی جبران نماید. چرا که در قابلیت‌های چابکی با متغیرهای کلامی مواجه می‌باشیم که این متغیرها باعث ابهام در اندازه‌گیری آن می‌گردند. بنابراین سنجش میزان قابلیت‌های چابکی توسط شیوه‌های قطعی و غیرفازی می‌تواند به دو دلیل مورد انتقاد قرار گیرد: ۱- این شیوه‌ها ابهام مرتبط با قضاوت‌های افراد و تغییرات ارزش آن‌ها را هنگام انتقال به اعداد نادیده می‌گیرند؛ ۲- قضاوت ذهنی، انتخاب و اولویت ارزیابی‌کنندگان تأثیر زیادی روی نتایج این روش‌ها دارد. اما منطق فازی ابزار مفیدی را برای برخورد با مسائل مبهم و سر بسته فراهم می‌آورد. بر همین اساس میانگین بدست آمده برای قابلیت‌های چابکی ابتدا با استفاده از اعداد فازی جدول ۲ و رابطه ۳ فازی سازی شده و پس از فازی سازی درجه عضویت قابلیت‌های چابکی در متغیرهای کلامی محاسبه شد. شکل‌های ۳، ۴، ۵ و ۶ درجه عضویت قابلیت‌های چابکی را در متغیرهای کلامی صنایع تبدیلی کشاورزی نشان می‌دهد.

شکل ۳ نشان می‌دهد که میزان تطابق صنایع کشاورزی با قابلیت پاسخ‌گویی با درجه عضویت ۰/۲۱ در حد زیاد و با درجه عضویت



نتیجه‌گیری

تولیدات ایران در جهان و گسترش بازارهای صادراتی محصولات می‌شود. با توجه به میزان ارزش افزوده در این صنایع که با ارزش افزوده در صنایع پتروشیمی برابری دارد و با جایگزینی صدور این محصولات به جای صدور قسمتی از نفت می‌توان به شکوفایی اقتصادی نزدیک‌تر شد. بنابراین کشاورزی بدون ایجاد زمینه سرمایه‌گذاری مناسب در صنایع تبدیلی کاری از پیش نخواهد برد و هرگونه تولیدی بدون پشتوانه بازارهای دائمی، خالی از خطر نخواهند بود. چابکی سازمانی مفهوم جدیدی است که به منظور افزایش رقابت‌پذیری صنایع تولیدی به ناچار مدیران بخش‌های مختلف صنعتی بایستی بدان توجه نمایند. در این میان صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی نیز به منظور توسعه بیشتر و بهتر چاره‌ای جز انطباق سیستم‌های تولیدی خود با ابزارها و روش‌های این پارادایم جدید ندارند. بر همین اساس به مدیران و برنامه‌ریزان بخش کشاورزی پیشنهاد می‌گردد به منظور توسعه بیشتر، توجه به آموزش و اطلاع‌رسانی در زمینه تکنیک‌ها و روش‌های نوین مدیریتی را در عرصه‌های مختلف کشاورزی علی‌الخصوص صنایع وابسته کشاورزی را مورد توجه قرار داده و برنامه‌های مدونی جهت تطابق بیشتر مجموعه خود با روش‌های جدید مدیریتی و تولیدی طراحی نمایند. همچنین با توجه به اینکه تدوین چشم‌انداز راهبردی، توانایی فناوری، معرفی محصولات جدید از مولفه‌های اصلی دستیابی به شایستگی محسوب می‌شود بنابراین پیشنهاد می‌گردد تا به منظور تقویت شایستگی در صنایع کشاورزی تدوین چشم‌انداز راهبردی، استفاده از توانایی‌های فناوری اطلاعات و استفاده از فرصت‌های نوظهور بازار در معرفی محصولات جدید مورد توجه جدی مدیران این بخش قرار گیرد.

جدید بودن مفهوم چابکی سازمانی باعث شده است که در بسیاری از کشورها نه تنها در صنایع مربوط به بخش کشاورزی بلکه در بسیاری از صنایع دیگر نیز هنوز آشنایی کاملی با روش‌ها و ابزارهای آن وجود نداشته باشد. با این وجود به نظر می‌رسد توجه به این مفهوم دیر یا زود بایستی در کشور مورد توجه قرار گیرد. طی جستجوی صورت گرفته توسط محققان به جرأت می‌توان گفت که این تحقیق جزء اولین تحقیقات در رابطه با چابکی سازمانی است که در صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی کشور و شاید جزء معدود تحقیقاتی است که در رابطه با چابکی سازمانی در دنیا و در بخش صنایع کشاورزی انجام گرفته است؛ بر همین اساس نیز با محدودیت‌ها، مشکلات و کاستی‌هایی همراه بوده است. در این مقاله، ضمن مرور ادبیات موجود در زمینه چابکی سازمانی و قابلیت‌های آن، به بررسی وضعیت قابلیت‌های چابکی سازمانی در صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی پرداخته شد. با توجه به اینکه صنایع تکمیلی و تبدیلی کشاورزی با تغییرات و فشارهای متفاوتی مواجه می‌شوند، سطح چابکی مورد نیاز آنها نیز ممکن است متفاوت باشد. اما بهبود وضعیت چابکی سازمان، با اندازه‌گیری قابلیت‌های چابکی و یافتن قابلیت‌های مفقوده می‌تواند در بهترین حالت اتفاق افتد. نتایج بدست آمده گواه آن است که قابلیت‌های چابکی سازمانی در صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی متوسط بوده و تا رسیدن به یک نقطه ایده‌آل بایستی تلاشی فراوان نمود. به طور کلی بایستی اذعان نمود که توسعه صنایع تبدیلی علاوه بر کاهش ضایعات بخش کشاورزی از طریق بهره‌گیری از محصولات جانبی با تولید محصولات با ارزش افزوده بالاتر در بازارهای داخل و خارج موجب بهبود ارتقای جایگاه

منابع

- ۱- احدزاده ا. ۱۳۹۱. بررسی میزان تطابق پذیری تفکر ناب در صنایع کشاورزی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع. سازمان مدیریت صنعتی آذربایجان شرقی. تبریز.
- ۲- الفت ل. و رنجیری س.م. ۱۳۸۹. تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، رویکردی نوین در ارزیابی چابکی سازمان‌ها پژوهش‌های مدیریت در ایران (مدرس علوم انسانی)، ۱۴: ۴۴-۲۱.
- ۳- حسینی س.ی. ۱۳۸۲. آمار ناپارامتریک، روش تحقیق و نرم افزار آماری SPSS. انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی. تهران.
- ۴- شهائی ب. و رجب زاده ع. ۱۳۸۴. بررسی ابعاد ارزیابی چابکی سازمانی در سازمان‌های دولتی با رویکرد فناوری اطلاعات. دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات. اسفندماه. تهران. ایران.
- ۵- مومنی م. و فعال قیومی ع. ۱۳۸۶. تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS. انتشارات کتاب نو. تهران.
- 6- Arteta B.M., and Giachetti R.E. 2004. A measure of agility as the complexity of the enterprise system. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 47: 495-503.
- 7- Bottani E. 2009. A fuzzy QFD approach to achieve agility. *International Journal of Production Economics*, 119: 380-391.
- 8- Brown S., and Bessant J. 2003. The manufacturing strategy-capabilities links in mass customization and agile manufacturing: an exploratory study. *International Journal of Operations & Production Management*, 23: 707-730.

- 9- Charles A., Luras M., and Van Wassenhove L. 2010. A model to define and assess the agility of supply chains: building on humanitarian experience. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40: 675 – 692.
- 10- Dahmardeh N., Shahgholian K., and Banihashemi S.A. 2010. Evaluation and Ranking of Agility Capabilities in Ghaen Cement Company. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 1(1): 67-75.
- 11- Fink L., and Neumann S. 2007. Gaining Agility through It Personnel Capabilities: The Mediating Role of It Infrastructure Capabilities. *Journal of the Association for Information Systems*, 8: 440- 462.
- 12- Ganguly A., Nilchiani R., and Farr J.V. 2009. Evaluating agility in corporate enterprises. *Inter-National Journal of Production Economics*, 118: 410–23.
- 13- Gunasekaran A., Mcgaughey R., and Wolstencroft V. 2001. Agile Manufacturing: Concepts and Framework. in *Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy*. Elsevier, 25-49.
- 14- Gunneson A.O. 1997. *Transitioning to Agility- Creating the 21st Century Enterprise*. Reading: Addison-Wesley.
- 15- Higgins A., Thorburn P., Archer A., and Jakku E. 2007. Review Opportunities for value chain research in sugar industries. *Agricultural Systems*, 94: 611–621.
- 16- Hormozi A.M. 2001. Agile manufacturing: the next logical Step. *Benchmarking: an International Journal*, 8:132-143.
- 17- Jain V., Benyoucef L., and Deshmukh S.G. 2008. A new approach for evaluating agility in supply chains using fuzzy association rules mining, *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 2: 367–385.
- 18- Kobelsky K.W., and Robinson M.A. 2010. The impact of outsourcing on information technology spending. *International Journal of Accounting Information Systems*, 11:105–119.
- 19- Lin C-T, Chiu H., and Tseng Y.H. 2006. Agility evaluation using fuzzy logic. *Production Economics*, 101: 353–368.
- 20- Martin M.A. 2001. The future of the world food system. *Outlook on Agriculture*, 30: 11–19.
- 21- Mason S.J., Cole M.H., Ulrey B.T., and Yan L. 2002. Improving electronics manufacturing supply chain agility through outsourcing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(7): 610–620.
- 22- McGaughey R. 1999. Internet Technology: Contributing to Agility in the Twenty-first Century. *International Journal of Agile Manufacturing system*, 1: 7-13.
- 23- Narasimhan R., Swink M., and Soo Wook K. 2006. Disentangling leanness and agility: An empirical investigation. *Journal of Operation Management*, 24: 440-457.
- 24- Perry I.W., Wynne A.T. 2004. The sugar logistic improvement programme (SLIP): an initiative to improve supply chain efficiencies in the South African sugar industry. *International Sugar Journal*, 106: 559–567.
- 25- Poolton J., Ismail H.S., Reid I.R., and Arokiam C. 2006. Agile marketing for the manufacturing-based SME. *Marketing Intelligence & Planning*, 24: 681-693.
- 26- Quinn R.D., Causey G.C., Merat F.L. and Sargent D. 1997. An agile manufacturing workcell design. *IIE Transactions*, 29 (10): 901–909.
- 27- Sanchez L.M., and Nagi R. 2001. A review of agile manufacturing systems. *International Journal of Production Research*, 39: 3561-600.
- 28- Setia P., Sambamurthy V., and Closs D.J. 2008. Realizing Business Value of Agile It Applications: Antecedents in the Supply Chain Networks. *Information Technology and Management*, 9(1): 5-19.
- 29- Sharifi H., and Zhang Z. 1999. A methodology for achieving agility in manufacturing organization. *International Journal of Production Economics*, 62: 7-22.
- 30- Thorburn P.J., Archer A.A., Hobson P.A. 2006. Value chain analysis of whole crop harvesting to maximise co-generation. *Proceedings of the Australian Society of Sugar Cane Technologist*, 28: 37–48.
- 31- Tsai C-S., Chen C-W., and Lin C-T. 2008. Align Agile Drivers, Capabilities and Providers to Achieve Agility: a Fuzzy-Logic QFD Approach, Supply Chain. Vedran Kordic (Ed.), ISBN: 978-3- 902613-22-6. InTech.
- 32- Tseng Y.H. and Lin C.T. 2011. Enhancing enterprise agility by deploying agile drivers, capabilities and providers. *Information Sciences*, 181(17):3693–708..
- 33- Vazquez-Bustelo D., Avella L., and Fernandez E. 2007. Agility drivers, enablers and outcomes: Empirical test of an integrated agile manufacturing model. *International Journal of Operations & Production Management*, 27: 1303-1332.
- 34- Vinodh S., Devadasan S.R., Vimal K.E.K., and Deepak K. 2013. Design of agile supply chain assessment model and its case study in an Indian automotive components manufacturing organization. *Journal of Manufacturing Systems*, 181(17): 223-33.
- 35- Vokurka R., and Fliedner G. 1998. The journey toward agility. *Industrial Management & Data Systems*, 98: 165-171.
- 36- Wang W.P. 2009. Toward developing agility evaluation of mass customization systems using 2-tuple linguistic computing, *Expert Systems with Applications*, 36 (2): 3439–3447.
- 37- White A., Daniel E.M., and Mohdzain M. 2005. The role of emergent information technologies and systems in enabling supply chain agility. *International Journal of Information Management*, 25: 396 410.

- 38- Yusuf Y.Y., and Adeleye E.O. 2002. A comparative study of lean and agile manufacturing with a related survey of current practices in UK. *International Journal of Production Research*, 40: 4545-4562.
- 39- Zain M., Rose R.C., Abdullah I., and Masrom M. 2005. The relationship between information technology acceptance and organizational agility in Malaysia. *Information & Management*, 42: 829-839.
- 40- Zelbst P.J., Green K.W., Abshire R.D., and Sower V.E. 2010. Relationships among market orientation, JIT, TQM, and agility. *Industrial Management & Data Systems*, 110: 637- 658.
- 41- Zhang Z., and Sharifi H. 2000. A methodology for achieving agility in manufacturing organizations. *International Journal of Operations & Production Management*, 20: 496-512.