

طراحی چارچوبی برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات در زنجیره تامین

عادل آذر*، مسلم علی‌محمدلو**، عباس مقبل‌باعرض***،
پرویز احمدی****

چکیده

هدف از این مقاله نشان دادن اهمیت مفهوم کیفیت خدمات در زنجیره تامین و ارائه چارچوبی برای اندازه‌گیری آن است. بر این اساس با مرور مدل‌های کلیدی کیفیت خدمات، ابعاد و ابزارهای سنجش آن‌ها مطالعه و با مصاحبه‌های اکتشافی عمیق در سطوح مختلف پیگیری شدند. بر اساس این بینش ایجاد شده، مجموعه‌ای از متغیرها و یک مدل مفهومی برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات در زنجیره تامین ارائه شده است. این مدل مبتنی بر تحلیل شکاف است که در طول زنجیره تامین گسترش یافته و شامل شکاف بین تامین‌کننده و شرکت مرکزی، شرکت مرکزی و توزیع‌کننده، و توزیع‌کننده و مشتری می‌شود. مطالعه روی کیفیت خدمات در زنجیره تامین تلاشی است برای پوشش دادن به حوزه‌هایی که کمتر مورد توجه بوده و انتظار می‌رود برای محققین دیگر انگیزاننده باشد که در این مسیر تحقیق کنند. چارچوب ارائه شده، هم برای محققان و هم برای مدیران عملیاتی زنجیره تامین مفید خواهد بود تا بر اساس آن فرصت‌های بهبود کیفیت خدمات را شناسایی کنند.

کلیدواژه‌ها: کیفیت خدمات؛ مدیریت زنجیره تامین؛ تحلیل شکاف؛ اندازه‌گیری؛ شاخص‌های عملکردی.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۰۲/۱۰، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۱۱/۱۹.

* استاد، دانشگاه تربیت مدرس.

** دانش‌آموخته دکتری، دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول).

E-mail: mslmaml@gmail.com

*** دانشیار، دانشگاه تربیت مدرس.

**** استادیار، دانشگاه تربیت مدرس.

۱. مقدمه

در فضای کنونی اقتصاد جهانی که به سرعت در حال تغییر است، فشار به سازمان‌ها برای یافتن راه‌های جدید ایجاد ارزش برای مشتریان از طریق زنجیره تامین در حال افزایش است. سازمان‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که برای افزایش و بهبود در سودآوری و کاهش هزینه‌ها در زنجیره تامین باید روابط خود را با مشتریان تقویت کنند [۲].

برای چندین دهه، کیفیت خدمات یک حوزه اصلی جذاب بوده است. رابطه کیفیت خدمات با عملکرد کسب‌وکار، کاهش هزینه، رضایت مشتریان، وفاداری مشتریان و سودآوری اثبات شده است [۱، ۴، ۹].

برای درک مفهوم کیفیت خدمات در زنجیره تامین می‌توان به بررسی نتایج کیفیت پایین خدمات پرداخت برخی از این نتایج در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. نتایج کیفیت پایین خدمات در زنجیره تامین [۲۸]

اگر چه کیفیت خدمات در گذشته توسط محققین زیادی از دیدگاه‌های مختلف بررسی شده است، بیشتر این مطالعات بر روی سازمان‌های خدماتی تأکید داشتند، نه زنجیره تامین. نیکس

نشان داد که یک توافق عمومی در مورد اهمیت کیفیت خدمات در زنجیره تامین وجود دارد، ولی این موضوع کمتر مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است [۲۰]. ست و دیگران عنوان می‌کنند که نیاز است تا مفهوم کیفیت خدمات در حوزه گسترده‌تری مورد مطالعه قرار گیرد که شامل تمام فرایندها و عملیات مرتبط با تحویل کالا یا خدمات گردد [۲۷، ۲۸]. در جدول ۱ سعی شده است تا تفاوت بین رویکرد سنتی کیفیت خدمات با نیاز زنجیره تامین نشان داده شود.

جدول ۱. مقایسه رویکرد سنتی کیفیت خدمات و کیفیت خدمات در زنجیره تامین [۲۸]

مدل‌های سنتی کیفیت خدمات	نیاز مندی‌های مبتنی بر زنجیره تامین
تأکید اصلی بر ساختار دو گانه (فروشنده ° مشتری)	نیاز به بررسی تأمین‌کننده، سازمان مرکزی، توزیع‌کننده و مشتری به صورت یکپارچه
بررسی ابعاد کیفی	زنجیره تامین دارای ابعاد کیفی و کمی است
تمرکز بر تحویل خدمات	زنجیره تامین شامل تحویل کالا و خدمات می‌شود
تأثیر توسعه تکنولوژی مانند فناوری اطلاعات بر روی تحویل خدمت به اندازه کافی پوشش داده نشده است	زنجیره تامین ضرورتاً شامل کانال‌های اطلاعاتی بهتر و سریع‌تری می‌باشد

هدف از این تحقیق پررنگ کردن اهمیت کیفیت خدمات در زنجیره تامین و پیشنهاد چارچوبی برای اندازه‌گیری آن است. در ادامه پیشینه تحقیق، مدل مفهومی و ابزار اندازه‌گیری آن بحث می‌شود، سپس یافته‌های اجرا مدل ارائه می‌شود. در نهایت با ارائه جمع‌بندی برخی پیشنهاداتی برای تحقیقات آتی بیان می‌شود.

۲. پیشینه تحقیق

اگر چه مدل عمومی برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات وجود ندارد، ولی به نظر می‌رسد که مدل شکاف [۲۱] مهم‌ترین آن‌ها باشد. برخی از تعاریف جدید کیفیت خدمات در جدول ۲ ارائه شده است. بدین‌گونه، کیفیت خدمات در زنجیره تامین می‌تواند به صورت تفاوت بین انتظارات و ادراکات هر سطح از زنجیره تعریف شود.

جدول ۲. تعاریف منتخب کیفیت خدمات

ردیف	تعریف
۱	خروجی یک فرایند، به طوری که انتظارات مشتری با خدماتی که دریافت کرده است مقایسه می‌شود [۱۲]
۲	مقایسه بین انتظارات و ادراکات مشتری از خدمت [۲۲]
۳	ادراک و احساس کلی مشتری از ضعف/قوت سازمان و خدمات ارائه شده توسط آن [۷]
۴	تفاوت بین انتظارات مشتری از عملکرد خدمت در مقایسه با آنچه که از خدمت ادراک کرده است [۵]

محققان زیادی مفهوم کیفیت خدمات را مدل‌سازی کرده‌اند. مدل گرونروس [۱۲] ادراک مشتری را از هر خدمت خاصی را به دو بعد اصلی تقسیم می‌کند: کیفیت فنی و وظیفه‌ای. در مدل پاراسورامان [۲۱] پنج نوع شکاف بین تأمین‌کننده خدمت و مشتری تشریح شده و ابزار سروکوال برای اندازه‌گیری آن پیشنهاد داده است. مدل هایبود-فارمر [۱۴] خدمات را در سه دسته اصلی تقسیم می‌کند: فرایندها و روش‌های تسهیلات فیزیکی، رفتار کارکنان و قضاوت‌های حرفه‌ای. کیفیت خدمات در مفهوم زنجیره تأمین، بسیار اندک بررسی شده است. بر اساس یافته‌های مشاهده شده در بخش خدمات، توافق عمومی در مورد ارتباط کیفیت خدمات و بهبود عملکرد زنجیره تأمین وجود دارد [۸، ۱۷، ۱۸، ۲۳، ۳۰].

به نظر می‌رسد بیشتر تحقیقات در مورد کیفیت خدمات در زنجیره تأمین با بررسی محدود در مورد قابلیت کاربرد کیفیت خدمات در مفهوم زنجیره تأمین تأیید و تمرکز دارد [۲۰]. این موضوع ضرورت مطالعه تأمین‌کننده، شرکت مرکزی و مشتری را در یک وضعیت یکپارچه را نشان می‌دهد. برخی تحقیقات صورت گرفته در کیفیت خدمات در جدول ۳ خلاصه شده است. ادبیات تحقیق در مورد کیفیت خدمات یک مبنای مفهومی قوی برای درک کیفیت خدمات در زنجیره تأمین فراهم می‌کند، ولی کمتر در مورد زنجیره تأمین بحث شده است.

در این تحقیق جهت بررسی مفهوم کیفیت خدمات در زنجیره تأمین یک مطالعه کیفی اکتشافی صورت گرفته است. با بررسی اکتشافی مشخص شد که:

- توافقی عمومی در مورد اهمیت کیفیت خدمات در زنجیره تأمین وجود دارد.
- توافق عمومی در مورد قابلیت کاربرد مدل شکاف در زنجیره تأمین وجود دارد.

جدول ۳. برخی تحقیقات صورت گرفته در کیفیت خدمات زنجیره تأمین

ردیف	موضوع	شرح
۱	توزیع	مفهوم‌سازی کیفیت خدمات توزیع فیزیکی با استفاده از سه عامل به‌هنگامی، در دسترس بودن و شرایط [۶].
۲	توزیع	اندازه‌گیری و بهبود کیفیت خدمات از کارخانه تا شبکه توزیع [۲۹].
۳	لجستیک	تعریف ۹ جزء بالقوه کیفیت خدمات لجستیک [۸، ۱۷، ۱۸، ۲۳، ۳۰].
۴	پاسخ‌گویی سریع	مطالعه عملکرد سریع صنایع استرالیا. "زمان تحویل" مهم‌ترین عامل رقابت‌پذیری معرفی شده است [۲۳].
۵	خرید	شناسایی ابعاد کیفیت خدمات خرید [۳۰].
۶	زنجیره تأمین	پیشنهاد یک مدل مفهومی کیفیت خدمات در زنجیره تأمین و شکاف‌های مستقیم و معکوس آن. عدم معرفی ابزار و متغیرها [۲۷، ۲۸].
۷	تأمین‌کننده-تولیدکننده	بررسی شکاف‌های مستقیم و معکوس بین تأمین‌کننده و تولیدکننده [۳].

پاراسورامان عنوان می‌کند که درک مشتریان از کیفیت خدمات تابعی است از پنج بعد که عبارتند از: قابلیت اطمینان، تضمین، عوامل ملموس، همدلی و پاسخ‌گویی و ابزار سروکوال را برای اندازه‌گیری آن‌ها پیشنهاد می‌کند [۲۲]. کورنن و تیلور تنها بر عملکرد تأکید دارد و برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات ابزار سروپرف را پیشنهاد می‌کند [۹]. تیس بر روی اندازه‌گیری انتظارات تمرکز داشت و مدل کیفیت نرمال شده و عملکرد اندازه‌گیری شده را پیشنهاد داد [۳۲]. در جدول ۴ تلاش شده است تا این ابعاد کیفیت خدمات سنتی مرور شده و از دیدگاه زنجیره تامین تحلیل شود تا از این طریق ارتباط بین این ابعاد با مفهوم زنجیره تامین روشن‌تر شود.

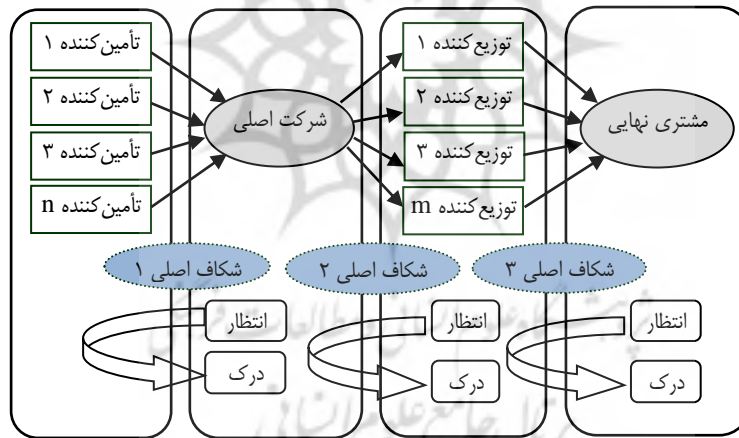
جدول ۴. ابعاد مختلف کیفیت خدمات در ادبیات تحقیق و ارتباط آن با زنجیره تامین

متغیر	ارتباط با مفهوم زنجیره تامین
۱. دستیابی [۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۲۱]	در دسترس بودن - امکان دسترسی سریع و آسان
۲. پیشدستی [۱۴]	پیش‌بینی نیاز و تلاش در جهت برآورده کردن آن
۳. تضمین [۲۴، ۲۵]	توانایی کارکنان در ایجاد حس اعتماد و اطمینان در شرکت مرکزی
۴. طرز برخورد [۱۲، ۱۴]	میزان نگرش مثبت و خیرخواهانه
۵. ارتباط [۲۵، ۲۲]	برقراری ارتباط و تعاملات مناسب و پایدار
۶. شایستگی [۱۱، ۱۴، ۱۵، ۲۱]	صلاحیت و توانمندی
۷. تمامیت [۱۴]	انجام تعهدات به‌صورت تمام و کمال
۸. سازگاری [۱۹]	هماهنگی، ثبات و استحکام در ارائه خدمت
۹. مکان مناسب [۱۰]	جایگاه و محل مناسب
۱۰. نزاکت [۱۰، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۲۱]	ادب و نزاکت در برقراری ارتباط
۱۱. اعتبار [۱۱، ۱۲، ۲۱]	صداقت در رفتار و جلب اعتماد طرف مقابل
۱۲. سهولت استفاده [۲۶]	سهولت استفاده از امکانات و خدمات
۱۳. محیط [۱۶، ۱۹، ۲۶]	محیط فعالیت دلپذیر و زیبا
۱۴. تضمین [۲۲، ۲۴]	دلسوزی، همدردی و توجه خاص توزیع‌کننده به شرکت مرکزی
۱۵. اشتیاق [۱۹]	شور و شوق برای ارائه خدمت و برقراری تعامل
۱۶. انعطاف‌پذیری [۱۰، ۱۳]	توانایی تطبیق با تغییرات نیازها
۱۷. پیگیری بعد از خدمت اولیه [۱۹]	بعد ارائه خدمت، خدمات جانبی و کمکی برای آن ارائه شود
۱۸. دوستی [۱۲، ۱۳]	برقراری روابط صمیمانه و داشتن تصویر مثبت
۱۹. فراهم کردن اطلاعات [۲۴، ۱۰]	ارائه اطلاعات مهم در مورد محصول/خدمت و...
۲۰. عملکرد [۲۶]	مشخصه اصلی عملیاتی کالا/خدمت
۲۱. حرفه ای بودن [۱۲، ۱۳]	داشتن توانمندی و مهارت بالا در انجام کار به بهترین نحو
۲۲. هزینه قابل قبول [۱۹]	قیمت معقول و منطقی
۲۳. قابلیت اطمینان [۲، ۱۳، ۱۵، ۲۱، ۲۲]	توانایی انجام خدمت به شکل مطمئن و عمل به تعهدات
۲۴. پاسخ‌گویی [۱۰]	نشان دادن حساسیت و هوشیاری به درخواست‌ها - همکاری و کمک
۲۵. ایمنی [۱۱، ۱۵، ۲۱]	محصول/خدمت از ایمنی لازم برخوردار باشد
۲۶. امنیت [۱۳]	محصول/خدمت امنیت داشته باشد
۲۷. مهارت [۱۰، ۱۴]	داشتن کارکنان ماهر و توانمند

سرعت [۱۱، ۱۳، ۱۵، ۲۱، ۲۲، ۲۴]	عکس‌العمل سریع برای تصمیم‌گیری، پاسخ به درخواست‌ها و ...
۲۹. صحت ارائه خدمت [۱۹، ۱۰]	صحت ارائه خدمت
۳۰. به موقع بودن [۱۹]	انجام به‌موقع تعهد
۳۱. درک/شناخت مشتریان [۱۱، ۲۱]	شناخت کامل و درک نیازهای آن
۳۲. تمایل اصلاح خطا [۱۹]	تمایل به تصحیح خطا در ارائه خدمات
۳۳. زمان توافق شده [۳]	زمان بین صدور سفارش تا دریافت آن
۳۴. سفارشات اضطراری در صورت نیاز [۳]	ارائه تعهدات غیر از زمان توافق شده و در شرایط اضطراری
۳۵. مدارک مرتب و منظم و دقیق [۳]	نداشتن نقص در مدارک
۳۶. اطلاع به موقع در زمان تأخیر [۳]	اطلاع دادن به‌موقع در زمان تأخیر در تحویل
۳۷. روش سفارش دهی مناسب [۳]	فرایندهای کاری مناسب

برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات در زنجیره تامین یک مدل اکتشافی (شکل ۲) پیشنهاد شده است. رضایت مشتری نتیجه درک مشتری از ارزش دریافت شده در یک تعامل یا رابطه است. این تعاملات و شکاف‌های مرتبط با آن‌ها در عناصر مختلف زنجیره تامین شناسایی می‌شود و عوامل مختلفی که هر شکاف را تحت تأثیر قرار می‌دهد، شناسایی شده و تحت شکاف کیفیت خدمت بیان می‌شود.

یک شکاف مهم، شکاف منفی بین انتظارات و عملکرد دریافت شده است. استاک و لامبرت شکاف‌های معنی‌داری بین انتظارات مشتریان و عملکرد دریافتی آن‌ها در تمام متغیرهای مرتبط با لجستیک مشاهده نمودند [۲۲].



شکل ۳. مدل مفهومی پیشنهادی

بدین ترتیب فرضیه‌های تحقیق عبارتند از:

- بین کیفیت خدمات مورد انتظار شرکت اصلی و کیفیت خدمات درک شده توسط آن در ارتباط با تأمین‌کننده شکاف وجود دارد؛
- بین کیفیت خدمات مورد انتظار توزیع‌کننده (نمایندگی‌های فروش) و کیفیت خدمات درک شده توسط آن در ارتباط با شرکت اصلی شکاف وجود دارد؛
- بین کیفیت خدمات مورد انتظار مشتری نهایی و کیفیت خدمات درک شده توسط آن در ارتباط با توزیع‌کننده شکاف وجود دارد؛
- بین شکاف‌های اصلی رابطه وجود دارد.

۳. روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیتی، پیمایشی - تحلیلی و مبتنی بر جمع‌آوری داده‌های عملیاتی است. جامعه تحقیق، صنعت خوردوسازی کشور است. با توجه به ماهیت تحقیق، نیاز بود تا اطلاعات تولیدکننده - نمایندگی - مشتری به صورت متناظر جمع‌آوری شود. بنابراین گلوگاه انتخاب نمونه تولیدکننده است که در کشور به تعداد محدودی وجود دارد. بنابراین حداکثر مدیران فروش در دسترس که ۴۲ نفر بودند، برای تحقیق در نظر گرفته شدند. به صورت نمونه‌گیری قضاوتی یک نمایندگی فروش برای هر مدیر فروش، و یک مشتری برای هر نمایندگی فروش انتخاب شدند. بدین ترتیب تعداد نمونه‌ها ۴۲ زنجیره تولیدکننده - نمایندگی - مشتری می‌باشد.

جهت جمع‌آوری اطلاعات سه پرسشنامه (برای هر بخش یک پرسشنامه) بر اساس طیف لیکرت پنج گزینه‌ای تنظیم شد. برای اندازه‌گیری شکاف‌ها، بر اساس مطالعات ادبیات تحقیق، لیست خامی از متغیرهای عملکرد لجستیک (۴۲ متغیر) بر پایه روایی ظاهری جمع‌آوری گردید. جهت اطمینان از روایی، با استفاده از مصاحبه‌های گسترده با خبرگان صنعت، تکمیل گردید و سنجه‌های مناسبی را برای ارزیابی کیفیت خدمات لجستیک در زنجیره تأمین فراهم آورد (۳۷ متغیر). متغیرهای انتخابی در جدول ۳ نشان داده شده است.

قبل از آزمون فرضیه‌ها، تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. پس از آن، مدل ساختاری تحت آزمون تحلیل عاملی تأییدی قرار گرفت. بدین ترتیب با دستیابی به داده‌هایی کاملاً موجه، در بخش دوم، فرضیات تحقیق مورد آزمون قرار گرفتند. برای آزمون فرضیه‌ها، از نرم‌افزار SPSS و تکنیک‌های آماری پارامتریک مانند آزمون مقایسات زوجی و آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. از آن‌جا که چولگی داده‌ها به سمت راست می‌باشد برای اطمینان از نتایج و تکمیل تحلیل‌ها، از آزمون‌های ناپارامتریک از قبیل آزمون علامت و آزمون همبستگی اسپیرمن نیز مورد استفاده قرار گرفت.

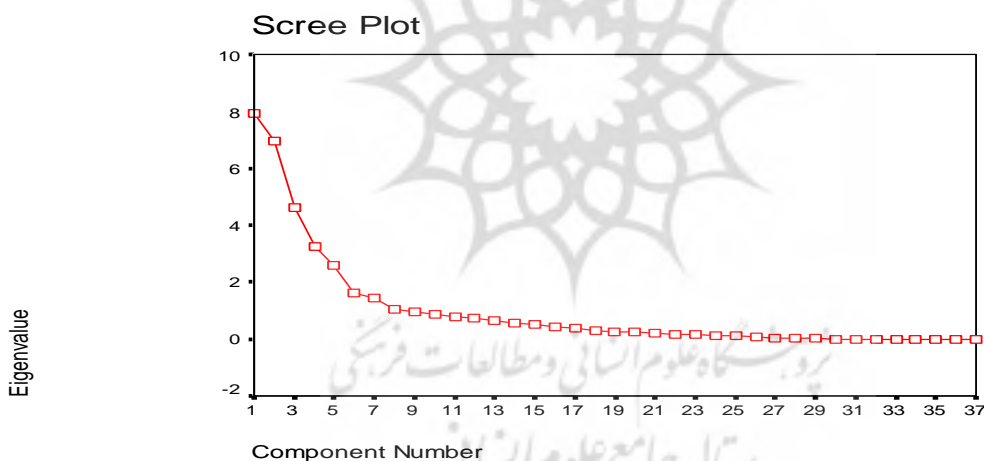
۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

تحلیل عاملی اکتشافی. در اولین مرحله این ۳۷ متغیر کیفیت خدمات مورد تحلیل عاملی اکتشافی قرار می‌گیرند تا ساختار عاملی مناسب برای آن‌ها کشف شود. نتایج آزمون KMO و بارتلت در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵. آزمون KMO و بارتلت

معیار کفایت نمونه‌گیری KMO		۰/۷۴۱
آزمون بارتلت	کای دو	۲۹۸/۶۸۰
	درجه‌آزادی	۴۱
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰

مقدار ۰/۷۴۱ برای آماره آزمون کیسر-میر-الکین نشان‌دهنده کفایت مناسب نمونه‌گیری و نیز سطح معنی‌داری نزدیک به صفر برای آزمون بارتلت تناسب مدل عاملی پیشنهادی می‌باشد. ستون مقادیر ویژه، تنها سه عامل را با مقدار ویژه بالاتر از ۱ معرفی می‌کند، بنابراین ساختار عاملی پیشنهادی دارای سه عامل خواهد بود. به‌منظور اطمینان از تعداد درست عوامل، نمودار اسکری ترسیم می‌گردد (شکل ۴).



شکل ۴. نمودار اسکری برای تعیین تعداد عامل

وجود تنها دو شکستگی اساسی در نمودار، سه عامل تبیین‌کننده متغیرها تأیید می‌شود. با وجود این که ماتریس عاملی چرخش نیافته، به‌خوبی توانست متغیرها را در سه عامل پیشنهادی

جانمایی نماید، با هدف اطمینان از بارهای عاملی مناسب بر روی عوامل، نتایج ماتریس عاملی پس از چرخش به صورت جدول ۶ ارائه می‌گردد.

بارهای عاملی مناسب نشان‌دهنده تناسب ساختار عاملی بوده و نیاز به حذف هیچ‌یک از متغیرها در این سازه را القا نمی‌کنند. نام عوامل بر اساس متغیرهای تشکیل دهنده آن‌ها انتخاب شده است.

تحلیل عاملی تأییدی. پس از کشف ساختار در تحلیل عاملی اکتشافی، و قبل از استفاده از آن در آزمون فرضیات، لازم است تا صحت آن با استفاده از آزمون تحلیل عاملی تأییدی بررسی شود. نتایج این تحلیل در شکل ۵ نشان داده شده است.

جدول ۶. ماتریس چرخش یافته عاملی

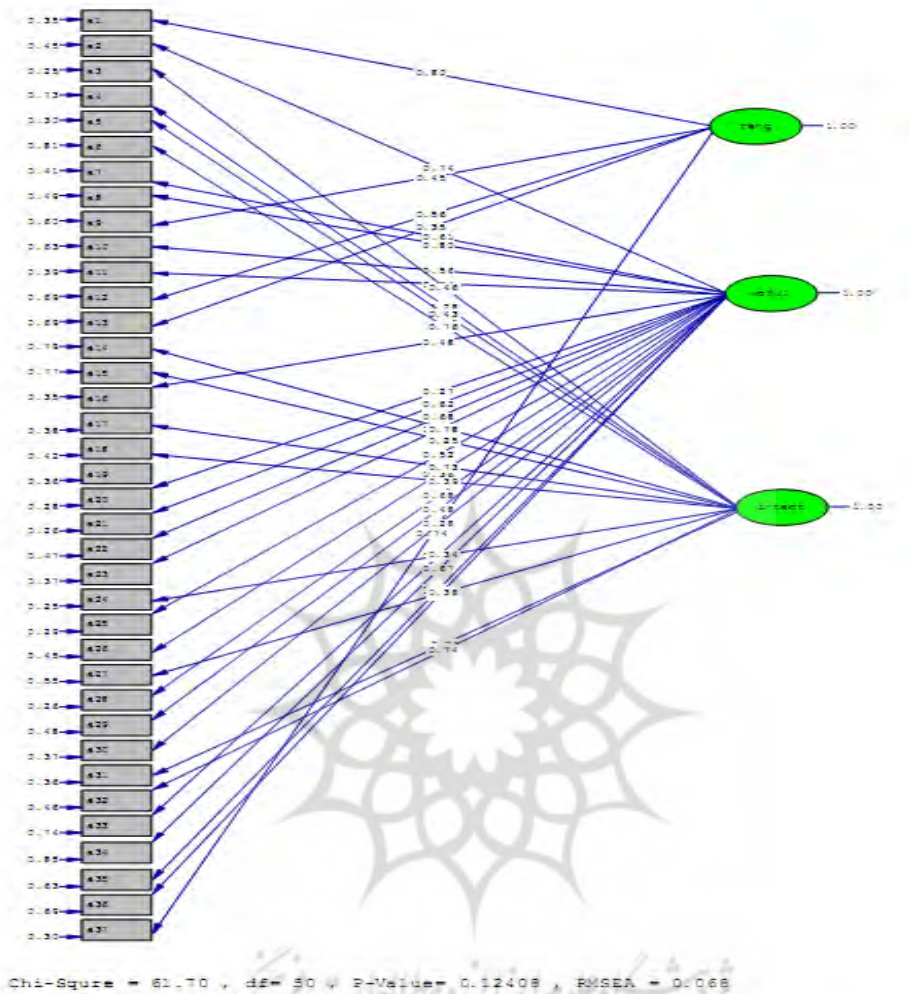
	مؤلفه‌ها				مؤلفه‌ها		
	ملموس	روش اجرا	تعامل		ملموس	روش اجرا	تعامل
دسترسی	۰/۶۸۷	۰/۲۸۸	۰/۲۹۰	عملکرد	۰/۴۰۹	۰/۶۱۸	-۰/۰۳۱
پیشدستی	-۰/۲۷۴	۰/۵۸۲	۰/۱۹۶	حرفه ای بودن	۰/۱۹۸	۰/۵۹۳	-۰/۰۷۵
تضمین	۰/۲۵۵	-۰/۲۲۴	۰/۵۲۲	هزینه قابل قبول	۰/۱۷۶	۰/۶۰۴	-۰/۱۳۱
طرز برخورد	۰/۲۲۲	-۰/۲۲۶	۰/۱۴۴	قابلیت اطمینان	۰/۲۳۴	۰/۵۸۶	-۰/۰۴۴
ارتباط	۰/۲۲۸	۰/۰۴۲	۰/۶۲۴	پاسخگویی	-۰/۱۸۶	-۰/۰۳۴	۰/۰۶۹
شایستگی	۰/۱۶۵	۰/۱۴۲	۰/۶۳۲	ایمنی	۰/۱۷۵	۰/۶۰۹	-۰/۰۲۸
تمامیت	۰/۱۴۲	۰/۷۱۴	۰/۱۴۷	امنیت	۰/۶۹۲	۰/۷۱۴	-۰/۱۳۱
سازگاری	۰/۰۶۶	۰/۵۹۰	۰/۱۴۲	مهارت	۰/۱۲۵	۰/۱۴۲	۰/۸۱۹
مکان مناسب	۰/۸۰۲	-۰/۱۹۴	۰/۱۵۳	سرعت عمل	-۰/۱۳۷	۰/۵۶۲	۰/۳۷۸
نزاکت	-۰/۳۰۲	۰/۱۶۴	۰/۶۹۰	صحت ارائه خدمت	۰/۳۵۲	۰/۵۸۵	۰/۳۶۲
اعتبار پذیری	۰/۱۷۸	۰/۵۸۱	۰/۶۳۶	انجام به موقع تعهد	-۰/۲۷۴	۰/۵۴۳	۰/۱۹۶
سهولت استفاده	۰/۵۷۶	۰/۳۷۲	-۰/۳۲۷	درک شناخت	۰/۲۵۴	-۰/۱۸۵	۰/۶۱۰
محیط	۰/۶۲۲	۰/۲۸۱	۰/۰۹۸	تمایل اصلاح خطا	-۰/۱۰۲	۰/۱۶۴	۰/۵۱۰
همدلی	۰/۱۱۶	۰/۴۴۱	۰/۷۴۴	زمان تحویل توافقی شده	-۰/۰۱۴	۰/۵۸۳	۰/۲۲۸
اشتیاق	-۰/۱۵۳	۰/۳۷۶	۰/۵۵۵	سفارشات اضطراری در صورت نیاز	۰/۲۵۸	۰/۵۳۱	۰/۱۲۸
انعطاف پذیری	-۰/۰۲۶	۰/۷۴۸	۰/۳۲۱	تحویل بدون خرابی	۰/۲۴۴	۰/۶۳۱	-۰/۱۲۰
پیگیری بعد از خدمت اولیه	۰/۲۲۴	۰/۰۳۶	۰/۶۶۸	اطلاع دادن به موقع در زمان تاخیر	۰/۳۱۰	۰/۵۷۳	۰/۱۷۳
دوستی	۰/۳۲۵	۰/۱۵۶	۰/۶۳۵	روش سفارش دهی راحت و مناسب	۰/۷۰۶	۰/۲۲۸	۰/۱۱۵
فراهم کردن اطلاعات	۰/۱۹۹	۰/۲۲۵	۰/۶۵۶				

مقدار $0/068$ برای RMSEA، $0/12$ برای سطح معنی‌داری و $1/234$ برای شاخص $(\frac{2}{df})$

همگی نشان دهنده برازش مناسب مدل با داده‌های سازه می‌باشد.

$$\frac{2}{df} = \frac{61/7}{50} = 1/234$$

همچنین شاخص CFI دارای مقدار ۰/۹۵ می‌باشد که با گذر از آستانه ۰/۹ برآزندگی مناسبی را به نمایش می‌گذارد. همچنین تمامی مسیرها در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار و قابل اتکا می‌باشند. مقادیر t-value مسیرها در مدل اصلاح شده، نشان از تأیید نهایی تحلیل عاملی است.



شکل ۵. ضرایب استاندارد مسیر

روایی و پایایی سازه. در تحلیل عاملی اکتشافی بارهای متغیرها بر روی عوامل دارای دقت و تفکیک بالایی بودند. در این بخش متغیرهایی به یک عامل منتسب شدند که دارای بار بالای ۰/۵ بر روی عامل مورد نظر بوده و بر روی عامل دیگر باری کمتر از ۰/۴ داشتند. با اتکا به این مهم روایی واگرا و همگرا مورد تأیید قرار می‌گیرند. از سویی به دلیل وجود سه عامل در

تحلیل عاملی می‌توان احتمال تک‌بعدی بودن سازه و پایین آمدن روایی تک‌بعدی را نیز منتفی دانست.

اطمینان بیشتر و نهایی از روایی بر اساس شاخص‌های برازندگی تحلیل عاملی تأییدی حاصل می‌شود. همان‌طور که در بخش پیشین مشخص شد، مدل اصلاح‌شده دارای شاخص‌های برازندگی مطلوبی بوده که حاکی از برازش مطلوب مدل و روایی واگرا، همگرا و تک‌بعدی بودن سازه می‌باشد.

پایایی (سازگاری درونی) سازه با استفاده از شاخص آلفای کرونباخ محاسبه گردید. در جدول ۷ مقادیر آلفای کرونباخ ارائه شده است. مقادیر به‌دست‌آمده بالاتر از ۰/۷ برای این ضریب نشان‌دهنده پایایی مطلوب است.

جدول ۷. آلفای کرونباخ

عوامل	تعداد آیتم‌ها	آلفای کرونباخ
ملموس	۵	۰/۷۳۵
روش اجرا	۱۸	۰/۸۴۲
تعامل	۱۴	۰/۸۲۱
کل عوامل	۳۷	۰/۸۲۳

آزمون فرضیه‌ها. با اطمینان از صحت و دقت متغیرها و داده‌ها آزمون‌های فرض صورت می‌پذیرد. در جدول ۸ نتایج اندازه‌گیری عوامل نشان داده شده است.

جدول ۸. نتایج اندازه‌گیری عوامل

متغیرهای عملکرد لجستیک	ملموس	روش اجرا	تعامل
شرکت	متوسط انتظارات	۴/۶۳ (۰/۵۹)	۴/۰۹ (۱/۰۱)
مرکزی	متوسط درک	۳/۶۵ (۰/۶۸)	۳/۶۳ (۱/۱۴)
توزیع‌کننده	متوسط انتظارات	۴/۶۸ (۰/۶۳)	۴/۷۹ (۰/۴۱)
	متوسط درک	۴/۲ (۰/۸۸)	۳/۴۷ (۱/۲۳)
مشتری نهایی	متوسط انتظارات	۴/۰۹ (۱/۰۱)	۴/۸۸ (۰/۳۲)
	متوسط درک	۳/۶۳ (۱/۱۴)	۴/۳۴ (۰/۸۰)

همان‌گونه که از جدول فوق مشخص است، بیشترین انتظار شرکت مرکزی از عامل روش اجراست. این درحالی است که بیشترین انتظار توزیع‌کننده و مشتری نهایی از عامل تعامل است. در جدول ۹ نتایج آزمون t زوجی برای فرضیه‌های اول تا سوم نشان داده شده است.

جدول ۹. نتایج آزمون فرضیه‌های اول تا سوم

بعد کیفیت	نظرات شرکت مرکزی		نظرات توزیع کننده		نظرات مشتری نهایی	
	میانگین	مقدار T (سطح معنی داری)	میانگین	مقدار T (سطح معنی داری)	میانگین	مقدار T (سطح معنی داری)
لموس	-۰/۹۷	-۸/۶۶** (۰/۰۰)	-۰/۴۳	-۳/۲۶** (۰/۰۰)	-۰/۴۵	-۲/۰۹** (۰/۰۵)
روش اجرا	-۱/۱۱	-۵/۵۷** (۰/۰۰)	-۱/۴۰	-۲/۵۹** (۰/۰۱)	-۱/۴۵	-۱/۴۴ (۰/۱۶)
تعامل	-۰/۴۵	-۲/۰۹* (۰/۰۵)	-۱/۳۲	-۶/۴۴* (۰/۰۰)	-۰/۵۴	-۴/۱۲** (۰/۰۰)

فرضیه اول با کسر عملکرد مورد انتظار شرکت مرکزی از عملکرد درک شده خود به دست می‌آید. در هر سه متغیر بین انتظارات شرکت مرکزی و آنچه که آن‌ها دریافت نمودند شکاف منفی مشاهده می‌شود متغیرهای ملموس و روش اجرا در سطح ۹۹ درصد و متغیر تعامل در سطح ۹۵ درصد معنی‌دار است. و این بدین معنی است که فرضیه اول تأیید می‌شود.

فرضیه دوم با کسر عملکرد مورد انتظار توزیع کننده از عملکرد درک شده خود به دست می‌آید. در هر سه متغیر بین انتظارات توزیع کننده و آنچه که آن‌ها دریافت نمودند شکاف منفی مشاهده می‌شود که همگی آن‌ها در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار است. این بدین معنی است که فرضیه سوم تأیید می‌شود.

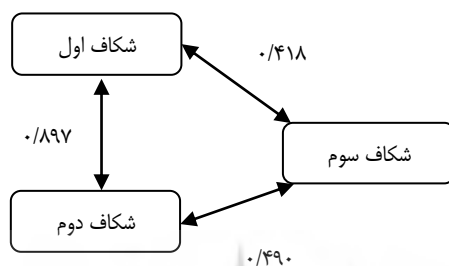
فرضیه سوم با کسر عملکرد مورد انتظار مشتری نهایی از عملکرد درک شده خود به دست می‌آید، در هر سه متغیر بین انتظارات مشتری نهایی و آنچه که آن‌ها دریافت نمودند شکاف منفی مشاهده می‌شود متغیرهای ملموس و تعامل این شکاف معنی‌دار است. و این بدین معنی است که فرضیه سوم تأیید می‌شود.

نتایج آزمون ناپارامتریک علامت (برای دو نمونه مرتبط) برای هر سه فرضیه مشابه نتایج آزمون t بوده است.

آیا شکاف‌های اصلی با یکدیگر ارتباط دارند؟ فرضیه چهارم ارتباط بین شکاف‌ها را بررسی می‌کند. جدول ۱۰ و شکل ۶ نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین شکاف‌ها را نشان می‌دهد. همان‌گونه که از جدول مشخص است، ارتباط مستقیم و معنی‌داری بین هر سه شکاف مشاهده می‌شود.

جدول ۱۰. نتایج آزمون فرضیه چهارم (تحلیل همبستگی)

شکاف اول	شکاف دوم	شکاف سوم
۱	۰/۸۹۷**	۰/۴۱۸*
۰/۰۱۲	۰/۰۰۰	۰/۴۹۰**
۰/۰۰۳	۱	۱
۱	۱	۱
۱	۱	۱



شکل ۶ ضرایب همبستگی شکاف‌ها

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مجموعه عوامل مؤثر بر کیفیت خدمات لجستیک را می‌توان در سه بخش عوامل ملموس، عوامل مرتبط با روش اجرا و عوامل مرتبط با تعامل دسته‌بندی نمود. این دسته‌بندی شبیه دسته‌بندی پراسورامان [۲۲] می‌باشد. عوامل ملموس معادل متغیرهای ملموس، روش اجرا معادل عوامل قابلیت اطمینان، تضمین و پاسخ‌گویی و عوامل مرتبط با تعامل معادل همدمی می‌باشد.

تنها ۷ درصد از شرکت‌های مرکزی آنچه که مورد انتظارشان است، دریافت می‌کنند. در واقع بین انتظارات شرکت مرکزی و آنچه که دریافت می‌کنند شکاف وجود دارد. روش اجرا بیشترین شکاف را داشته است.

در هر سه متغیر بین انتظارات توزیع‌کننده و آنچه که آن‌ها دریافت نمودند شکاف معنی‌دار منفی مشاهده می‌شود که روش تعامل بیشترین شکاف را داشته است این نتیجه مشابه نتیجه مطالعات پیشین است [۳،۳۱].

در هر سه متغیر بین انتظارات مشتری نهایی و آنچه که آن‌ها دریافت نمودند شکاف منفی مشاهده می‌شود متغیر عامل بیشترین شکاف را داشته است.

بین شکاف‌ها ارتباط مستقیم وجود دارد بدین معنی که در صورتی که انتظارات شرکت مرکزی از تأمین‌کننده و یا انتظارات توزیع‌کننده از شرکت مرکزی برآورده نشود می‌توان پیش‌بینی کرد که انتظارات مشتری نهایی نیز برآورده نخواهد شد. بیشترین ارتباط بین شکاف‌های اول و دوم مشاهده شده است. در مطالعات پیشین نیز ارتباط بین شکاف‌ها تأیید شده است [۳].

با استفاده از مدل کیفیت خدمات در زنجیره تأمین، داتش جدیدی ایجاد شده است. از نتایج این مطالعه می‌توان رهنمودهای مدیریتی نیز گرفت. پیشنهاد می‌شود جهت بهبود و ارتقا عملکرد، و افزایش رضایت مشتری علاوه بر توجه به وظایف و قابلیت‌های توزیع‌کننده، که در خط مقدم ارتباط با مشتری است، باید نقش شرکت مرکزی را در تأمین انتظارات توزیع‌کننده و تأمین‌کننده در تأمین انتظارات شرکت مرکزی توجه جدی شود. مدل کیفیت خدمات پیشنهادی یک چارچوب مفهومی برای بررسی کیفیت خدمات در زنجیره تأمین ایجاد کرده است.

مدل پیشنهادی در مرحله بررسی اکتشافی است، نیاز به اعتباریابی عملیاتی آن وجود دارد. از طرفی یکی از محدودیت‌های تحقیق محدود بودن جامعه آماری بود. می‌توان با گسترش جامعه آماری تأثیر کیفیت خدمات در زنجیره تأمین را بر عملکرد کسب‌وکار را بررسی کرد و تفاوت شکاف‌ها را در صنایع مختلف بررسی کرد (همانند تحقیق استاک و لامبرت [۳۱]).

می‌توان به بررسی و تحلیل و شناسایی شکاف‌های حیاتی و غیرحیاتی پرداخت. همچنین می‌توان با بهره‌گیری مفهوم شکاف دوسویه (همانند تحقیق آذر، علی محمدلو [۳])، به تحلیل جامع‌تری از شکاف‌ها در زنجیره تأمین رسید.

نوآوری متدولوژیکی این تحقیق مدل‌سازی شکاف‌ها در طول زنجیره تأمین بوده است. البته مقیاس‌ها و متغیرهای اندازه‌گیری این شکاف‌ها نیز به‌عنوان سهم تئوریک مطالعه است.

منابع

۱. انواری رستمی، اصغر؛ ترابی، مریم؛ و علی محمدلو، مسلم (۱۳۸۴). "ارزیابی کیفیت خدمات بانکی از دیدگاه مشتریان و کارکنان"، مجله مدرس، شماره ۴۲.
۲. آذر، عادل؛ علی محمدلو، مسلم (۱۳۸۶). "طراحی مدل ریاضی مدیریت موجودی در زنجیره تأمین"، مجله مدرس، دوره ۱۱، شماره ۳.
۳. آذر، عادل؛ علی محمدلو مسلم (۱۳۸۹). "طراحی مدل کیفیت خدمات در زنجیره تأمین: تبیین مفهوم کیفیت خدمات دوسویه"، مجله چشم‌انداز، شماره ۳۲.
4. Anvariostami, Asghar, Alimohammadlou, Moslem (2004) Bank Service Quality from View Points of Customers and Employees: An Empirical Study in Bank Refah. 17th Australasi Finance and Banking Conference, Sydney, Australia
5. Asubonteng, P., McCleary, K.J. and Swan, J.E. (1996), SERVQUAL revisited: a critical review of service quality The Journal of Services Marketing, Vol. 10 No. 6, pp. 62-81.
6. Beinstock, C.C., Mentzer, J.T. and Bird, M.M. (1997), Measuring physical distribution service quality Journal of Academy of Marketing Science, Vol. 25 No. 1, pp. 31-44.
7. Bitner, M.J., Booms, B.H. and Tetreault, M.S. (1990), The service encounter: diagnosing favorable and unfavorable incidents Journal of Marketing, Vol. 54 No. 1, pp. 71-84.
8. Chow, G., Heaver, T.D. and Henriksson, L.E. (1994), Logistics performance: definition and measurement International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 24 No. 1, pp. 117-28.
9. Cronin, J.J. and Taylor, S.A. (1992), Measuring service quality: a reexamination and extension Journal of Marketing, Vol. 56, July, pp. 55-68.
10. de Carvalho, F.A. and Leite, V.A. (1999), Attribute importance in service quality: an empirical test of the PBZ conjecture in Brazil International Journal of Service Industry Management, Vol. 10 No. 5, pp. 487-504.
11. Ghobadian, A. (1994), Service quality concepts and models International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 11 No. 9, pp. 43-66.
12. Groenroos, C. (1984), A service quality model and its marketing implications, European Journal of Marketing, Vol. 18 No. 4, pp. 36-44.
13. Groenroos, C. (1988), Service quality: the six criteria of good service quality, Review of Business, Vol. 9 No. 3, pp. 10-13.
14. Haywood-Farmer, J. (1988), A conceptual model of service quality, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 8 No. 6, pp. 19-29.
15. Johnston, R. (1995), The determinants of service quality: satisfiers and dissatisfiers International Journal of Service Industry Management, Vol. 6 No. 5, pp. 53-71.
16. Lehtinen, U. and Lehtinen, J.R. (1991), Two approaches to service quality dimensions The Service Industries Journal, Vol. 11 No. 3, pp. 287-305.
17. Mentzer, J.T., Flint, D.J. and Hult, G.T. (2001), Logistics service quality as a segment-customized process, Journal of Marketing, Vol. 65, October, pp. 82-104.

18. Mentzer, J.T., Flint, D.J. and Kent, J.L. (1999), Developing a logistics service quality scale *Journal of Business Logistics*, Vol. 20 No. 1, pp. 9-32.
19. Mersha, T. and Adlakha, V. (1992), Attributes of service quality: the consumer's perspective, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 3 No. 3, pp. 34-45.
20. Nix, N. (2001), Customer service in supply chain management context, in Mentzer, J.T. (Ed.), *Supply Chain Management*, Sage Publications, Beverly Hills, CA, pp. 358-9.
21. Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L. (1985), A conceptual model of service quality and its implications for future research *Journal of Marketing*, Vol. 49 No. 4, pp. 41-50.
22. Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L. (1988), SERVQUAL: a multiple item for measuring consumer perception of service quality *Journal of Retailing*, Vol. 64, pp. 12-37.
23. Perry, M. and Sohal, A. (1999), Improving service quality within the supply chain: an Australian study, *Total Quality Management*, Vol. 10 Nos 4/5, pp. 673-9.
24. Philip, G. and Hazlett, S.A. (1997), The measurement of service quality: a new P-C-P attributes model, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 14, pp. 260-86.
25. Rosen, L.D. and Karwan, K.R. (1994), Prioritizing the dimensions of service quality *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 5 No. 4, pp. 39-52.
26. Schvaneveldt, S.J., Enkawa, T. and Miyakawa, M. (1991), Consumer evaluation perspectives of service quality: evaluation factors and two way model of quality *Total Quality Management*, Vol. 2 No. 2, pp. 149-61.
27. Seth Nitin, Deshmukh S.G., Vrat Prem (2006a); A conceptual model of quality of service in the supply chain *Journal of Physical Distribution & Logistics Management* Vol. 36, 2006 pp. 547-575
28. Seth Nitin, Deshmukh S.G., Vrat Prem (2006b); framework for measurement of quality of service in supply chains *Supply Chain Management: An International Journal* 11/1 (2006) 82-94
29. Sinha, R.K. and Babu, A. (1998), Quality of customer service in supply chain system a diagnostic study, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 15 Nos 8/9, pp. 844-59.
30. Stanley, L.L. and Wisner, J.D. (2002), The determinants of service quality: issues for purchasing, *European Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 8 No. 2, pp. 97-109.
31. Stock, J.R. and Lambert, D.M. (1992), Becoming a world class company with logistics service quality *International Journal of Logistics Management*, Vol. 8 No. 1, pp. 73-81.
32. Teas, K.R. (1993), Expectations, performance evaluation, and consumers' perceptions of quality *Journal of Marketing*, Vol. 57, October, pp. 18-34.