

بررسی نقش مدیریت دانش در تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین در صنعت کاشی ایران

فاطمه مجیبیان^{*1}

1- استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه جمشید کاشانی، آبیگ،
قزوین، ایران.

پذیرش: 1397/09/13

دریافت: 1397/08/28

چکیده

در دنیای امروز، فناوری اطلاعات بر همه مسائل جاری در همه صنایع تأثیرگذار است. به این ترتیب یکی از مهم‌ترین مواردی که بیشک تحت تأثیر فناوری اطلاعات و شاخه‌های آن قرار می‌گیرد، عملکرد زنجیره تأمین می‌باشد. بنابراین در این پژوهش تلاش بر آن است تا نقش فناوری اطلاعات در بهبود عملکرد زنجیره تأمین براساس دیدگاه مدیریت دانش بررسی شود، زیرا از آنجا که بهبود عملکرد زنجیره تأمین می‌تواند در گروی بهره‌گیری از دانش و تجارب همه افراد درگیر در زنجیره میسر شود، نقش مدیریت دانش در این امر، جلوه بیشتری به خود خواهد گرفت. تعداد 136 پرسشنامه معتبر از شرکت‌های کاشی و سرامیک کشور جمع‌آوری شده است. داده‌های جمع‌آوری شده به منظور بررسی رابطه میان متغیرها و تأثیر آنها بر یکدیگر، با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی و با نرم‌افزار اسمارت PLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. درنهایت براساس یافته‌های تحقیق، تأثیر مثبت مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین در صنعت کاشی ایران اثبات شده است.

واژه‌های کلیدی: عملکرد زنجیره تأمین، مدیریت دانش، وابستگی خریدار - فروشنده، قابلیت‌های فناوری اطلاعات.

E-mail: Fatemeh.mojibian@jku.ac.ir

^{*} نویسنده مسئول مقاله.



1- مقدمه

دانش و مدیریت دانش در ایجاد یک رابطه مؤثر زنجیره تأمین و دستیابی به عملکرد مثبت زنجیره تأمین مؤثر است، برای مثال جارونپا¹ و همکارش در سال 2003 پیشنهاد کردند که ایجاد دانش، کلید بقای شرکت و رقابت‌پذیری زنجیره ارزش آن است. مدیریت زنجیره تأمین نیز به عنوان یکی از رشته‌های مهم مدیریتی جهت کمک به شرکت‌ها برای بهبود عملیات زنجیره تأمین شناخته شده است [1]. فرایند توسعه دانش در یک زنجیره تأمین استراتژیک (که از فعالیت‌های اکتساب، توزیع و تسهیم دانش تشکیل می‌شود) یکی از مهم‌ترین رویه‌های اثربخش زنجیره تأمین است که به وسیله چرخه عمر اندازه‌گیری می‌شود. با این حال به دلیل امتزاج مهارت‌ها و علائق شرکت‌های چندگانه در زنجیره تأمین، ترکیب و تبادل دانش می‌تواند مشکل باشد. از این رو، این شرکت‌ها باید سیاستی را برای مقابله با آن پیدا کنند [2]. یکی از سختی‌های مدیریت دانش در زنجیره تأمین می‌تواند برخی اوقات رقابت و برخی اوقات تعارض در اهداف شرکت باشد. شرکت‌هایی که یک شبکه دانش محور را ایجاد می‌کنند، می‌توانند از لحاظ اندازه، صنعت و ساختار نامتجانس (ناهمگون) باشند [3]. این تفاوت‌ها منجر به تفاوت در نتایج می‌شود که هر یک از شرکا از زنجیره تأمین انتظار دارند. بنابراین برای شرکای زنجیره تأمین ایجاد یک ساختار فناوری و سازمانی برای بهره‌برداری از قابلیت‌های مدیریت دانش در زنجیره تأمین ضروری است. در زنجیره تأمین، استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات هم در اثربخشی عملیاتی زنجیره تأمین اثبات شده است و هم برای ایجاد روابط شبکه‌ای در زنجیره تأمین مورد استفاده قرار می‌گیرد [4]. از آن جایی که در پژوهش‌های بسیار زیادی، تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین بررسی شده و به نقش با اهمیت فناوری اطلاعات در عملکرد زنجیره تأمین پی برده شده، در این تحقیق تلاش شده است تا تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین با حضور عامل و متغیر مدیریت دانش بررسی شود. هدف اولیه این پژوهش، درک نقش زیر ساختار فناوری اطلاعات زنجیره تأمین در تسهیل یا ممانعت از توانمندی مدیریت دانش در زنجیره تأمین و اثر آن در عملکرد زنجیره تأمین است. هدف دوم تحقیق، تمرکز بر درک و شناسایی انواع فناوری اطلاعات مورد

1. Jarvenpaa



استفاده در زنجیره تأمین است که شامل فناوری اطلاعات برای فعالیت‌های مدیریت دانش و اثر آن بر بازده بلندمدت مدیریت دانش برای شرکت‌ها در زنجیره تأمین است.

اهمیت و حساس بودن صنعت کاشی در ایران و افزایش سریع هزینه‌های تولید در این صنعت در ایران، بسیاری از شرکت‌های این صنعت را بر آن داشته است تا در کاهش هزینه‌های تولید و تأمین حداکثر زمان را صرف کنند [5]. از طرفی یکی از سنگین‌ترین هزینه‌ها در این صنعت، هزینه‌های مربوط به زنجیره تأمین تلقی می‌شود. از این رو شرکت‌ها همواره سعی در بهبود عملکرد زنجیره تأمین دارند. از طرفی به دلیل رشد سریع نیازها و فناوری، شرکت‌ها ملزم به استفاده از یک سطح قابل قبول از فناوری اطلاعات هستند تا بتوانند بقای خود را در این صنعت تضمین کنند. از این رو بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین از دیدگاه مدیریت دانش منجر به درک اهمیت و جایگاه مدیریت دانش در ارتباط بین این دو زمینه خواهد شد.

2- پیشینه تحقیق

تعداد زیادی از پژوهش‌ها بر موضوع مدیریت دانش و زنجیره تأمین تمرکز کرده‌اند. این پژوهش‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند: در دسته اول به‌طور مثال چنگ¹ و همکارش در سال 2006، مطالعه مدیریت دانش در زنجیره تأمین را با اتکا به یک مطالعه موردی بدون توجه به توسعه نظریه‌ای انجام دادند. در این دسته، پژوهش‌های تجربی زیادی که متکی بر پژوهش‌های تئوریک باشند، مورد نیاز است. در دسته دوم براساس مطالعات چنگ و همکارش و همچنین گاناسکاران و همکارش²، درک اندکی درباره سازوکار استفاده از دانش در اثربخشی زنجیره تأمین وجود دارد. در حقیقت نیاز به درک عمیقی وجود دارد که سازمان‌ها چگونه منابع و فرایندهای سازمانی خود را طراحی کنند تا دانش بتواند در بین شرکای زنجیره تأمین جاری شود.

بسیاری از پژوهش‌های انجام شده در ایران و سایر کشورهای دنیا در مورد تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین و یا تأثیر فناوری اطلاعات بر مدیریت دانش و یا تأثیر

1. Cheng

2. Gunasekaran et al.



مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین بوده ولی کمتر کار تحقیقاتی در ارتباط با تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین با رویکرد مدیریت دانش انجام شده است. جدول 1 خلاصه‌ای از پژوهش‌هایی را که در ارتباط با تأثیر فناوری اطلاعات بر زنجیره تأمین انجام شده است، به همراه تحلیلی از نتایج آنها ارائه می‌دهد.

جدول 1. برخی از پژوهش‌هایی که تاکنون در حوزه پژوهش انجام شده است.

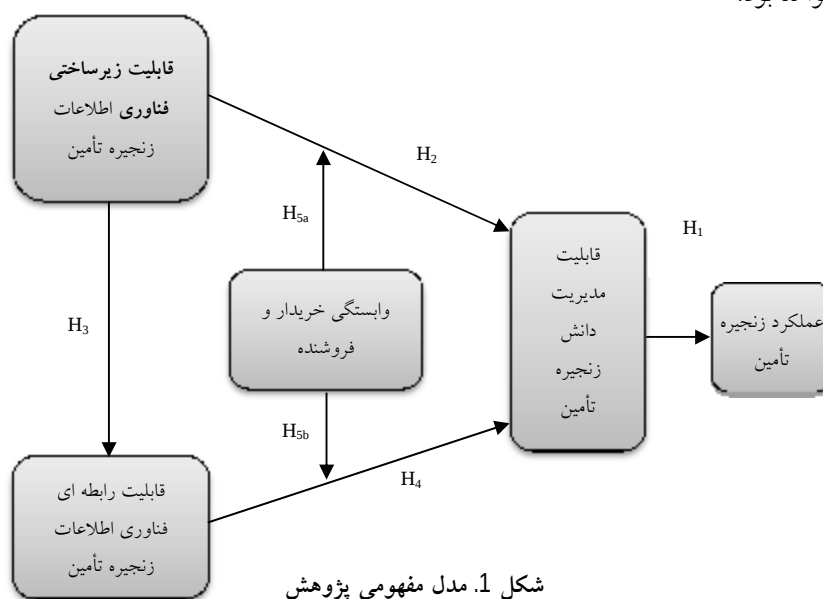
نام نویسنده	موضوع پژوهش	نتیجه پژوهش
نگی و همکارانش ¹ (2014) [6]	بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر چابکی زنجیره تأمین	نتایج نشان داد که یکپارچگی فناوری اطلاعات و انعطاف‌پذیری اطلاعات بر چابکی زنجیره تأمین اثر مثبت دارد.
آگان ² (2015) [7]	بررسی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات، بازاریابی و عملیاتی بر یکپارچگی زنجیره تأمین	نتایج نشان داد که فناوری اطلاعات بر یکپارچگی زنجیره تأمین تأثیر مثبت و معناداری به میزان 0/28 دارد. فناوری اطلاعات به همراه سایر متغیرهای تحقیق در مجموع 73 درصد تغییرات یکپارچگی زنجیره تأمین را تبیین می‌کنند.
محمدی و همکارانش (1396) [8]	بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر قابلیت‌ها و عملکرد زنجیره تأمین شرکت‌های لبنیاتی استان فارس	در این پژوهش، محققان به تشریح تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین پرداخته و در آن ابعاد مختلف عملکرد زنجیره تأمین را ارزیابی کرده‌اند در حالی که مطلبی به جزئیات فناوری اطلاعات و ابزارها و ابعاد آن اشاره‌ای نداشته است. همچنین در این تحقیق، محقق از مفاهیم و قابلیت‌های مدیریت دانش توضیحاتی را ارائه کرده است، در حالی که در مدل مفهومی این پژوهش، اثری از مدیریت دانش دیده نمی‌شود.
نیلپور طباطبایی و همکارانش (1396) [9]	اولویت‌بندی تأثیر عوامل فناوری اطلاعات بر زنجیره تأمین با روش AHP	با توجه به نتایج حاصل شده از محاسبات آماری، تمامی معیارها و گزینه‌های شناسایی شده‌اند که در مدل مفهومی تحقیق بر یکدیگر تأثیر داشته و ساختار مدل مفهومی را تأیید می‌کنند. در این پژوهش، عوامل و ابعاد مختلف فناوری اطلاعات بررسی شده است در حالی که در این پژوهش بدون ارائه کردن مطلبی، عملکرد عملیاتی و کوتاه‌مدت زنجیره تأمین به صورت ضمنی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

1. Nagy et al.
2. Agan



3- روش تحقیق

روش تحقیق حاضر از لحاظ هدف هم کاربردی و هم بنیادی و از لحاظ نوع و ماهیت توصیفی - تحلیلی است. روش جمع‌آوری اطلاعات در مباحث نظری و پیشینه تحقیق، روش کتابخانه‌ای بوده و در قسمت اصلی تحقیق، روش میدانی - پیمایشی است که برای این منظور از پرسشنامه استفاده شده است. با توجه به پژوهش‌های تجربی عنوان شده در بخش پیشین و تأثیرات مشاهده شده بین متغیرهای تحقیق، مدل مفهومی پژوهش حاضر همانند شکل 1 خواهد بود.



براساس مدل مفهومی بالا فرضیه‌های تحقیق عبارتند از:

- فرضیه یک: قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین، تأثیر مثبتی بر عملکرد زنجیره تأمین دارد.
- فرضیه دو: قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات زنجیره تأمین، تأثیر مثبتی بر قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین دارد.



فرضیه سه: قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات زنجیره تأمین، تأثیر مثبتی بر قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین دارد.

فرضیه چهار: قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین، تأثیر مثبتی بر قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین دارد.

فرضیه پنج (الف): رابطه بین قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات زنجیره تأمین و قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین مستحکم‌تر می‌شود زمانی که وابستگی بین شرکت‌ها در سطح بالا باشد.

فرضیه پنج (ب): رابطه بین قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین و قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین مستحکم‌تر می‌شود زمانی که وابستگی بین شرکت‌ها در سطح بالا باشد.

بررسی تأثیر نقش فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین با دیدگاه مدیریت دانش در صنعت کاشی ایران، قلمرو موضوعی این تحقیق می‌باشد. قلمرو زمانی پژوهش از فروردین 1397 لغایت شهریورماه 1397 می‌باشد. همچنین این پژوهش در خصوص صنعت کاشی ایران انجام شده است که بزرگ‌ترین کارخانجات این صنعت در استان‌های یزد، قزوین، اصفهان، خراسان رضوی، فارس و سایر استان‌های کشور می‌باشد. با توجه به مدل مفهومی و با در نظر گرفتن قاعده بالا حداقل تعداد نمونه لازم برای این تحقیق 50 نمونه است ولی با توجه به این نکته که ممکن است تعدادی از پرسشنامه‌های جمع آوری شده دارای داده‌های ناهمگون و غیرقابل اعتماد باشند، از آنجا که کل کارخانه‌های کاشی و سرامیک فعال در کشور 180 واحد بوده است، تعداد 180 پرسشنامه توزیع شد که در نهایت 136 پرسشنامه معتبر برگشت داده شد که همه آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در تحقیق حاضر برای اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق از پرسشنامه‌ای متشکل از 61 سؤال بسته با طیف پنج‌گانه لیکرت استفاده شده است که از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق را شامل می‌شود. تعداد 8 سؤال مربوط به قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات زنجیره تأمین، تعداد 11 سؤال مربوط به قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین، 13 سؤال مربوط به مدیریت دانش زنجیره تأمین، 10 سؤال مربوط به عملکرد زنجیره تأمین و 10 سؤال مربوط به سطح وابستگی خریدار و فروشنده بوده است. پرسشنامه از رساله دکترای یوآن نیو گرفته شده است



[10]. روایی و پایایی پرسشنامه به وسیله این محقق مورد بررسی قرار گرفته است که تمام متغیرها دارای آلفای کرونباخ بالای 0/7 بودند.

در روش حداقل مربعات جزئی برای ارزیابی پایایی سازه‌ها از دو ابزار به‌طور معمول استفاده می‌شود. آلفای کرونباخ و ضریب دیلون-گلدشتاین. با توجه به اینکه آلفای کرونباخ برآورد سخت‌گیرانه‌تری از پایایی درونی متغیرها ارائه می‌دهد، در مدل‌های مسیری حداقل مربعات جزئی از یک سنج به نام ضریب دیلون-گلدشتاین یا پایایی مرکب استفاده می‌شود [11]. البته اهمیتی ندارد که از کدام ضریب پایایی استفاده شود، در هر صورت مقدار آلفای باید بالاتر از 0/7 باشد. در حالی که مقدار آلفای کمتر از 0/6 فقدان پایایی را نشان می‌دهد.

برای بررسی روایی افتراقی دو آزمون وجود دارد: آزمون اول به بررسی روایی افتراقی سازه‌ها می‌پردازد که به آزمون چن معروف است. در این آزمون جذر متوسط واریانس استخراج شده یک سازه باید بیشتر از همبستگی آن با سایر سازه‌ها باشد. این امر نشانگر آن است که همبستگی سازه با نشانگرهای خود بیشتر از همبستگی‌اش با سایر سازه‌ها است. در این پژوهش به دلیل اینکه جذر متوسط واریانس استخراج شده برای تمامی سازه‌ها از ضریب همبستگی آنها با سایر سازه‌ها بیشتر است، روایی افتراقی پرسشنامه مناسب است. آزمون دوم که به بررسی روایی افتراقی معرف‌ها می‌پردازد، آزمون بارهای عرضی¹ است. در این آزمون انتظار می‌رود بار هر معرف برای هر متغیر مکنون بیش‌تر از بارهای عرضی یا بار آن معرف برای سایر متغیرهای مکنون باشد [11]. مقادیر به دست آمده بیانگر آن است که مقدار بار عاملی معرف‌ها برای متغیرهای مکنون خود بیشتر از مقدار بار عاملی آن معرف‌ها برای سایر متغیرهای مکنون است که بیانگر روایی افتراقی مناسب معرف‌ها است.

4- تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش

در این پژوهش برای انجام تحلیل آمار توصیفی روی متغیرهای جمعیت‌شناختی² و نیز انجام آزمون نرمال بودن توزیع متغیرها، از نرم‌افزار SPSS نسخه 20 استفاده شده است. همچنین به

1. Cross loadings
2. Demography



منظور برآزش مدل تحقیق از روش حداقل مربعات جزئی به کمک نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است.

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نظیر جنسیت، سن، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات و سنوات خدمت مدیران بخش خرید و تدارکات صنعت کاشی ایران و مدیران فروش شرکت‌های تأمین‌کننده پرداخته شده است. در جدول 2 توزیع فراوانی متغیرهای مورد بررسی در تحقیق نشان داده شده است.

جدول 2. توصیف متغیرهای جمعیت‌شناختی

درصد تجمعی	درصد	فراوانی		
84	84	114	مرد	جنسیت
100	16	22	زن	
17	17	23	دیپلم	تحصیلات
31	14	19	فوق دیپلم	
79	48	65	لیسانس	
100	21	29	فوق لیسانس و بالاتر	
13	13	18	تا 10 سال	سابقه خدمت
81	68	93	10-20 سال	
100	19	25	20-30 سال	
75	75	102	متاهل	تاهل
100	100	34	مجرد	

از مجموع 136 مدیر شرکت‌کننده در پژوهش، 114 نفر مرد هستند که 84 درصد شرکت‌کنندگان را تشکیل می‌دهد. همچنین تحصیلات 23 نفر از شرکت‌کنندگان دیپلم، 19 از افراد فوق دیپلم، 65 از افراد لیسانس و 29 از افراد دارای مدرک فوق لیسانس و بالاتر می‌باشند. همچنین 75 درصد از شرکت‌کنندگان در تحقیق متأهل هستند.

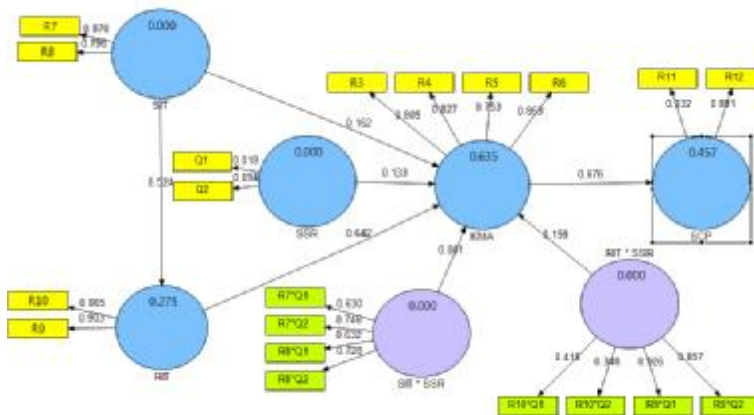
در ادامه به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق، از مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است. نام متغیرها در مدل اندازه‌گیری به اختصار براساس جدول 3 آورده شده است.



جدول 3. نام اختصاری متغیرها

متغیر	علامت نام اختصاری
قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین	KMA
عملکرد زنجیره تأمین	SCP
رابطه خریدار - مشتری	SSR
قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات	SIT
قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات	RIT

آزمون مدل شامل دو بخش آزمون الگوی اندازه‌گیری و الگوی ساختاری می‌باشد. آزمون الگوی اندازه‌گیری به بررسی روایی و اعتبار ابزارهای اندازه‌گیری می‌پردازد و الگوی ساختاری به آزمون فرضیه‌های پژوهش و بررسی اثر متغیرها بر یکدیگر می‌پردازد. خروجی نرم‌افزار Smart PLS برای مدل اندازه‌گیری براساس شکل 2 می‌باشد.



شکل 2. خروجی نرم‌افزار PLS برای مدل اندازه‌گیری با متغیرهای مشاهده شده

در مدل ساختاری اعداد روی مسیر، ضرایب مسیر و اعداد داخل متغیرهای مکنون، میزان واریانس تبیین شده به وسیله متغیرهای وابسته می‌باشند. علاوه بر آنها مقادیر t روی مسیر نشان داده شده‌اند که مقادیر بیشتر از $1/96$ در سطح $0/05$ معنادار می‌باشند. میزان تأثیر متغیرهای مستقل روی متغیر وابسته در جدول 4 آورده شده است.



جدول 4. میزان تأثیر متغیرهای مستقل روی متغیر وابسته

	KM	RIT	RIT * SSR	SCP	SIT	SIT * SSR	SSR
KMA				0/676211			
RIT	0/641769						
RIT * SSR	0/159066						
SCP							
SIT	0/162152	0/524000					
SIT * SSR	0/000886						
SSR	0/133240						

براساس جدول 5 برای مثال میزان تأثیر RIT (قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات) بر KMA (قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین) 0/64 می‌باشد. جدول 5 آثار کل متغیرها روی یکدیگر را نشان می‌دهد، برای مثال میزان تأثیر کل KMA (قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین) بر SCP (عملکرد زنجیره تأمین) 0/676 می‌باشد.

جدول 5. آثار کل متغیرها روی یکدیگر

	KMA	RIT	RIT * SSR	SCP	SIT	SIT * SSR	SSR
KMA				0/676211			
RIT	0/641769			0/433971			
RIT * SSR	0/159066			0/107562			
SCP							
SIT	0/498438	0/524000		0/337049			
SIT * SSR	0/000886			0/000559			
SSR	0/133240			0/090098			

جدول 6 نتایج واریانس تبیین شده هر متغیر مکنون وابسته را نشان می‌دهد.



جدول 6. واریانس تبیین شده هر متغیر مکنون وابسته

	R Square
KMA	0/634713
RIT	0/274576
RIT * SSR	
SCP	0/457261
SIT	
SIT * SSR	
SSR	

برای مثال با توجه به جدول 7 واریانس تبیین شده به وسیله متغیر وابسته KMA (قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین) 0/634 می باشد. دیگر تأثیرات از جدول قابل ملاحظه است. از دیگر خروجی های مدل نتایج بررسی معناداری مسیرها می باشد که در جدول 7 آورده شده است.

جدول 7. بررسی معناداری مسیرها

	KMA	RIT	RIT * SSR	SCP	SIT	SIT * SSR	SSR
KMA				15/128638			
RIT	10/330038						
RIT * SSR	2/053908						
SCP							
SIT	2/745915	5/723361					
SIT * SSR	0/012494						
SSR	1/250647						

با توجه به اطلاعات جدول 7 فقط اثر تعاملی متغیر تعدیلگر رابطه خریدار - مشتری روی رابطه قابلیت ساختاری فناوری اطلاعات و قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین معنادار نبوده و بقیه مسیرها معنادار می باشند. همچنین آثار کل تمامی متغیرها در جدول 8 آورده شده است.

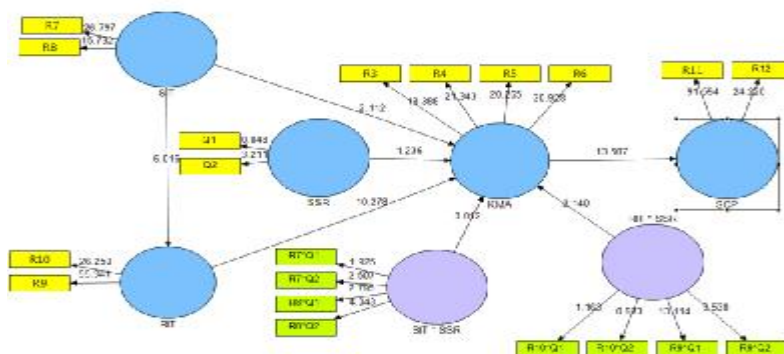


جدول 8. آثار کل تمامی متغیرها

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
KMA -> SCP	0/678105	0/672541	0/045726	0/045726	14/829631
RIT -> KMA	0/727717	0/723015	0/046099	0/046099	15/786060
RIT -> SCP	0/493468	0/487221	0/054707	0/054707	9/020211
RIT * SSR -> KMA	0/173879	0/175837	0/067064	0/067064	0/592589
RIT * SSR -> SCP	0/117902	0/117248	0/043824	0/043824	0/690352
SIT -> KMA	0/180983	0/085138	0/157018	0/157018	1/152626
SIT -> RIT	0/023430	-0/011195	0/102140	0/102140	0/229386
SIT -> SCP	0/122725	0/057190	0/106494	0/106494	1/152415
SIT * SSR -> KMA	0/115951	0/066989	0/089708	0/089708	1/292527
SIT * SSR -> SCP	0/078627	0/044286	0/060163	0/060163	1/306905
SSR -> KMA	0/125054	-0/010206	0/123179	0/123179	1/015220
SSR -> SCP	0/084800	-0/007474	0/082252	0/082252	1/030976

پس از بررسی مدل اندازه‌گیری، نوبت به بررسی و آزمون مدل ساختاری می‌رسد. آزمون مدل ساختاری یا فرضیه‌های پژوهش شامل بررسی ضرایب مسیر (Beta)، معناداری ضرایب مسیر و مقادیر R^2 می‌باشد. همچنین برای آزمون کیفیت مدل ساختاری از ضرایب استون-گیسر (Q^2) (که همان بررسی حشو یا افزونگی¹ می‌باشد) استفاده می‌شود. خروجی نرم‌افزار Smart PLS برای مدل ساختاری براساس شکل 3 ما.

1. CV Redundancy



شکل 3. خروجی نرم‌افزار PLS برای مدل ساختاری با متغیرهای مشاهده شده

با توجه به اطلاعات جدول 9 شاخص واری اعتبار اشتراک تمامی متغیرهای مکنون، مثبت می‌باشد. بنابراین مدل اندازه‌گیری از کیفیت مناسب برخوردار است.

جدول 9. شاخص واری اعتبار اشتراک متغیرهای مکنون

SSO	SSE	1-SSE/SSO	Total
440/000000	252/068867	0/427116	KMA
220/000000	149/892262	0/318672	RIT
440/000000	343/832266	0/218563	RIT * SSR
220/000000	126/549290	0/424776	SCP
220/000000	189/771987	0/137400	SIT
440/000000	403/431835	0/083109	SIT * SSR
220/000000	214/932249	0/023035	SSR

جدول 10 نیز زیر شاخص واری اعتبار افزونگی کل را نشان می‌دهد.



جدول 10. شاخص واری اعتبار افزونگی کل

	SSO	SSE	1-SSE/SSO
KMA	440/000000	285/390703	0/351385
RIT	220/000000	174/718437	0/205825
SCP	220/000000	138/175485	0/371930

1-SSE/SSO میزان واری اعتبار افزونگی می‌باشد که به آن ضریب Q^2 نیز می‌گویند. با توجه به جدول بالا شاخص اعتبار افزونگی تمامی متغیرهای مکنون وابسته، مثبت می‌باشد. بنابراین مدل ساختاری از کیفیت مناسبی برخوردار است؛ یعنی متغیرهای مستقل توانایی پیش‌بینی متغیرهای وابسته را دارند.

5- نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش بر آن بوده است تا در صنعت کاشی ایران، تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین از دیدگاه مدیریت دانش بررسی شود. در این راستا، نخست تأثیر اجزای تشکیل‌دهنده فناوری اطلاعات بر یکدیگر و همچنین بر مدیریت دانش بررسی شد. در نهایت نیز تأثیر مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین بررسی شد. در راستای بررسی این روابط، مدیران بخش خرید و تدارکات شرکت‌های کاشی و سرامیک موجود در استان‌های مختلف کشور به عنوان نمونه انتخاب شده و پرسشنامه به‌وسیله رایانامه، فکس و یا حضوری در میان آنها پخش شده است. داده‌ها جمع‌آوری شده و سپس با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی با نرم‌افزار اسمارت PLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در ادامه مروری بر تأیید یا رد فرضیه‌های این تحقیق ارائه می‌شود.

- آزمون فرضیه اول: نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که آماره تی برای ضریب مسیر تأثیر قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین بر عملکرد زنجیره تأمین که 0/678 برآورد شده است، برابر با 14/829 می‌باشد. بنابراین با توجه به اینکه آماره تی بیش از 1/96 است،



می‌توان ادعا کرد ضریب مسیر برآورد شده معنادار می‌باشد. بنابراین فرضیه یک تأیید می‌شود.

- آزمون فرضیه دوم: نتایج نشان داد که آماره تی برای ضریب مسیر تأثیر قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات زنجیره تأمین بر قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین که $0/180$ برآورد شده است، برابر با $1/152$ می‌باشد. بنابراین با توجه به اینکه آماره تی از $1/96$ کمتر است، می‌توان ادعا کرد ضریب مسیر برآورد شده معنادار نمی‌باشد. بنابراین فرضیه دو رد می‌شود.

- آزمون فرضیه سوم: مقدار ضریب مسیر برای تأثیر قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات زنجیره تأمین بر قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین برابر با $0/234$ برآورد شده است که با توجه به مقدار $0/229$ برای آماره تی، این فرضیه رد می‌شود.

- آزمون فرضیه چهارم: مقدار ضریب مسیر تأثیر قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین بر قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین برابر با $0/727$ برآورد شده است که با توجه به مقدار $15/786$ برای آماره تی، این مسیر معنادار می‌باشد. بنابراین فرضیه مذکور تأیید می‌شود.

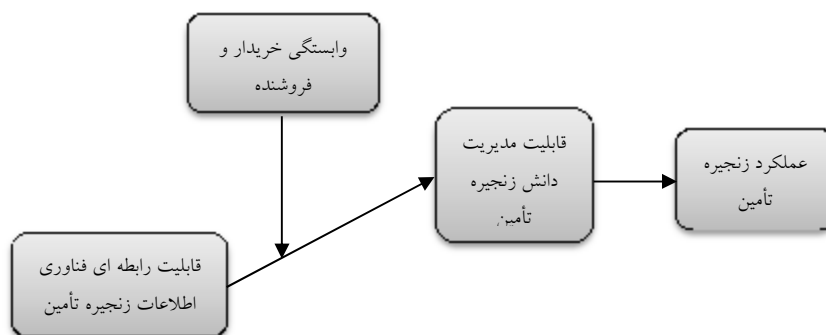
- آزمون فرضیه‌های پنجم: (الف): ضریب مسیر برآورد شده برای این فرضیه برابر با $0/115$ می‌باشد که با توجه به مقدار $1/292$ برای آماره تی معنادار نمی‌باشد. بنابراین رابطه بین قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات زنجیره تأمین و قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین به وابستگی بین شرکت‌ها بستگی ندارد. (ب): رابطه بین قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین و قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین مستحکم‌تر می‌شود، زمانی که وابستگی بین شرکت‌ها در سطح بالا باشد

براساس نتایج تحقیق مقدار ضریب مسیر برآورد شده برای این فرضیه $0/173$ می‌باشد که با توجه به مقدار $2/592$ آماره تی معنادار می‌باشد. بنابراین این فرضیه تأیید می‌شود، به‌طوری که رابطه بین قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین و قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین مستحکم‌تر می‌شود زمانی که وابستگی بین شرکت‌ها در سطح بالا باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون فرضیه‌های تحقیق مشخص شده که قابلیت‌های زیرساختی و رابطه‌ای فناوری اطلاعات تأثیر مثبت معناداری بر مدیریت دانش زنجیره تأمین



دارد. از طرفی، وابستگی خریدار- فروشنده در تأثیر قابلیت رابطه‌ای فناوری اطلاعات زنجیره تأمین بر قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین نقش موثری دارد اما در تأثیر قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات زنجیره تأمین بر قابلیت مدیریت دانش زنجیره تأمین، نقش قابل توجهی ندارد. در نهایت مدیریت دانش تأثیر مثبت معناداری بر عملکرد زنجیره تأمین دارد. با حذف متغیرها و شاخص‌های فاقد تأثیر مثبت معنادار، مدل مفهومی تحقیق به صورت شکل 4 خواهد بود.



شکل 4. مدل مفهومی اصلاح شده تحقیق

آگاهی از تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین با دیدگاه مدیریت دانش، کاربردهای مدیریتی زیادی را به دنبال دارد. در جامعه امروز، مدیران بخش تدارکات (که بیش‌ترین تداخل در زنجیره تأمین را دارند) همواره خواهان کاهش هزینه‌های زنجیره تأمین و افزایش سرعت در زنجیره هستند. استفاده آنها از فناوری اطلاعات در زنجیره تأمین موجب کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت در امر تأمین می‌شود. آشنایی آنها با مفاهیم فناوری اطلاعات و نقش آن در بهبود عملکرد زنجیره تأمین کمک شایان ذکری در این امر خواهد کرد. از طرفی مدیریت دانش در مجموعه زنجیره تأمین نقش به‌سزایی برای کاهش هزینه‌ها دارد. از آن جایی که در مدیریت دانش، دانش موجود در زنجیره تأمین، منتقل شده و این دانش‌ها و تجارب موجود مورد استفاده قرار می‌گیرد تا هزینه‌های زنجیره تأمین کاهش پیدا کند، لذا مدیران درگیر



در زنجیره تأمین باید نسبت به مفاهیم مدیریت دانش و نقش آن در بهبود عملکرد زنجیره تأمین آشنایی داشته باشند تا بتوانند از مزایای مدیریت دانش بهره ببرند.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر و نیز با توجه به محدودیت‌های موجود در این پژوهش، پیشنهادهایی برای تحقیقات آینده ارائه می‌شود:

- با توجه به این موضوع که مدیریت دانش دارای مدل‌ها و مفاهیم مختلفی است، پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های آینده با یک مدل خاص و یک رویکرد ویژه، این پژوهش تکرار شود.

- با توجه به این مورد که پژوهش حاضر در مورد صنعت کاشی و سرامیک ایران انجام شده است، پیشنهاد می‌شود در سایر صنایع حساس کشور، پژوهش‌های جامعی انجام شود تا اهمیت و نقش فناوری اطلاعات در بهبود عملکرد زنجیره تأمین در سایر صنایع مشخص شود.

- با توجه به اینکه در این پژوهش، عملکرد زنجیره تأمین از دیدگاه مالی بررسی نشده است، پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های آینده، پژوهش حاضر با دید مالی نیز مورد بررسی قرار گیرد.

- با توجه به اهمیت بحث وابستگی خریدار و فروشنده، پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های آینده، تأثیر وابستگی خریدار و فروشنده در تک‌تک مراحل مدیریت دانش مورد بررسی قرار گیرد تا مشخص شود که وابستگی موجود در کدام مرحله از مدیریت دانش تأثیر بیشتری خواهد گذاشت.

6- منابع

- [1] Rodrigues A. M., Stank T. P., Lynch D. F. "Linking strategy, structure, process and performance in integrated logistics", *Business Logistics*, Vol. 25, (2016).
- [2] Hult G.T.M., Ketchen D.J., Slater S.F. "Information processing, knowledge development, and strategic supply chain relationship", *Academy of Management Journal*, 47:2, (2017), 241-253.



- [3] Dika A., Hamiti M. "Challenges of implementing the ethics through the use of information technologies in the university", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, (2014), 1110-1114.
- [4] Robey D., Im G., Wareham J. D. "Theoretical foundations of empirical research on interorganizational systems: Assessing past contributions and guiding future directions", *Journal of the Association for Information Systems*, 9(9): (2016).
- [5] Vachon S., Klassen R. "An exploratory investigation of the effects of supply chain complexity on delivery performance", *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49 (3), (2015), 218-230.
- [6] Nagy H.M., Watanabe K., Hirano M. "Prediction of sediment load concentration in rivers using artificial neural network model", *Journal of Hydraulic Engineering*, 128, (2014), 588-595.
- [7] Agan Y. "Impact of operations, marketing, and information technology capabilities on supply chain integration", *Journal of Economic and Social Research*, 13(1), (2014), 27-58.
- [8] محمدی علی، صحراکار مریم، یزدانی حمیدرضا، «بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر قابلیت‌ها و عملکرد زنجیره تأمین شرکت‌های لبنی استان فارس»، مدیریت فناوری اطلاعات، 3، (8)، 1396، 151-170.
- [9] نیلی‌پور طباطبایی سید اکبر، خیام‌باشی بیژن، کرباسیان مهدی، شریعتی محمد، «بهینه‌سازی کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تأمین و بازاریابی محصولات هوایی به روش AHP»، فصلنامه علمی، پژوهشی تحقیقات بازاریابی، 2، (2)، 1391، 143-164.
- [10] Yuan Niu "The impact of information technology on supply chain performance: A knowledge management perspective", A Dissertation in Information Technology, Charlotte, (2010).
- [11] آذر عادل، غلامزاده رسول، قنواتی مهدی، مدل‌سازی مسیری - ساختاری در مدیریت: کاربرد نرم‌افزار smart-pls، نگاه دانش، ویرایش اول، چاپ اول، 1394