Archive of SID

2th International Conference on Industrial Management
19 & 20 April 2017
دومین کنفرانس بین المللی مدیریت صنعتی
(30 و 31 فروردین 1396)

ارائه یک رویکرد ترکیبی GREY - DEMATEL - ELECTRE III برای ارزیابی و انتخاب راه‌حل‌های رفع موانع بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تأمین

محمدصادق سنگری[1]، اکبر یوسفی[2]

[1] استادیار مهندسی صنایع، دانشکده فنی فومن، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، ایران؛ mssangari@ut.ac.ir
[2] دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشکده فنی فومن، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، ایران؛akbar.yousefi@ut.ac.ir

چکیده

امروزه دانش به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر کسب مزیت رقابتی و ارتقای عملکرد زنجیره تامین شناخته شده‌است. با این وجود سازمان‌ها برای بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین با موانع و چالش‌های متعددی روبرو هستند که مستلزم شناسایی و انتخاب راه‌حل‌های مناسب برای غلبه بر این موانع است. به این منظور ترکیبGREY-DEMATEL به عنوان یک ابزار قدرتمند برای ایجاد روابط ساختاری موانع بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین و شناسایی مهم‌ترین موانع و روش ELECTRE III جهت ارزیابی راه‌حل‌های شناسایی شده برای رفع موانع مورد استفاده قرار گرفته است. چارچوب ارائه شده در یک مطالعه موردی پیاده‌سازی شده و با استفاده از آن مهم‌ترین راه‌حل‌های رفع موانع بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین شناسایی شده است.

واژگان کلیدی

مدیریت دانش، زنجیره تامین، GREY - DEMATEL، ELECTRE III

1- مقدمه

دانش، ساختار نظری برای درک سازمان است (Grandori & Kogut, 2002). مدیریت دانش (Knowledge Management: KM)، بینش جدیدی برای ارتقا و انتقال دانش ارائه می‌دهد و یک رویکرد سیستماتیک برای شناسایی، مدیریت و به اشتراک‌گذاری اطلاعات است که پایگاه داده، اسناد، سیاست‌ها و روش‌ها را در نظر می‌گیرد. مدیریت دانش همچنین همکاری میان اعضای زنجیره تامین (Supply Chain: SC) را برای اشتراک‌گذاری دانش و رسیدن به اهداف مشترک کسب‌وکار فراهم می‌کند (Singh et al., 2006). زنجیره تامین می‌تواند به عنوان مهد دانش در نظر گرفته شود، زیرا شامل بازیگران متعدد با فرهنگ ها، پس‌زمینه‌ها و شیوه‌های مدیریتی مختلف است. چابکی، سازگاری و هم‌ترازی از ویژگی‌های مدیریت دانش و فرآیند به اشتراک گذاری دانش در میان شرکای زنجیره تامین است (Muñoz et al., 2015). به اشتراک‌گذاری دانش در میان نهادهای متعدد در یک زنجیره تامین بسیار مهم است، زیرا تبادل دانش در زنجیره تامین، به ارزش زنجیره تامین می‌افزاید و باعث بهبود بهره‌وری آن می‌شود (Huang & Lin, 2010). بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین باعث ایجاد محیط مشارکتی می‌شود تا زنجیره تامین در محیط بازار، جایگاه رقابتی استراتژیکی را به دست آورد (Li & Hu, 2012).

www.SID.ir

Archive of SID

شناسایی مهم‌ترین موانع به کارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین باید همواره مد نظر قرار گیرد. به این منظور از طریق تجزیه و تحلیل و ارزیابی روابط علت و معلولی میان موانع می‌توان موانعی را که بیشترین تاثیر را دارند، شناسایی کرد. در این مقاله روش DEMATEL برای ایجاد یک مدل ساختاری و تحلیل روابط علت و معلول مورد استفاده قرار گرفته است. از طریق تجزیه و تحلیل مدل ساختاری می‌توان موانعی که بیشترین تاثیر را در بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین دارند شناسایی کرد (Bacudio et al., 2016). استفاده از روش DEMATEL مستلزم ارزیابی روابط مستقیم بین هر جفت از موانع است. از آنجایی که قضاوت‌های کارشناسان در این خصوص با استفاده از مقادیر عددی دقیق اغلب مبهم و سخت است، از اعداد خاکستری برای مقابله با ابهام و عدم دقت استفاده می‌شود (Asad et al., 2016). از این رو از روش GREY-DEMATEL برای ارزیابی موثرتر موانع استفاده می‌شود. نقطه قوت این روش آن است که ارتباطات متقابل بین موانع را در نظر می‌گیرد به طوری که متخصصان قادرند با تسلط بیشتری به بیان نظرات خود در رابطه با اثرات میان موانع بپردازند.

با توجه به وجود ماهیت سازگاری و ناسازگاری میان راه حل‌ها و به منظور افزایش دقت فرآیند تصمیم‌گیری و نیز سنجش کارایی نتایج، از روش ELECTRE III استفاده می‌شود. روش ELECTRE III دارای مزیت‌هایی مانند مفاهیم برتری و حدود آستانه بی‌تفاوتی است. همچنین در این روش دو مفهوم سازگاری و ناسازگاری به صورت توابع فازی تعریف می‌شوند و از این طریق معیارهای کمی و کیفی برای ارزیابی راه‌حل‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند (Kaya & Kahraman, 2011). بنابراین روش ELECTRE III برای رتبه‌بندی راه‌حل‌های رفع موانع به کارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین به کار گرفته شده است. رویکرد پیشنهادی در یک مطالعه موردی پیاده سازی و نتایج بدست آمده ارائه شده است.

2- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

2-1- موانع بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین

امروزه در دنیایی زندگی می‌کنیم که به نام جامعه دانشی شناخته شده است. سازمان‌ها مدیریت دانش را به منظور ایجاد دانش برای تصمیمات استراتژیک بکار می‌گیرند (Hall et al., 2003). با این وجود تحقیقات متعدد، موانع مختلفی از بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین را گزارش کرده‌اند. زنجیره تامین در استفاده از مدیریت دانش با چالش‌های زیادی چون عدم‌یکپارچگی مدیریت دانش با فرآیندهای کاری، دشواری ارزیابی عملکرد مدیریت دانش، مشارکت پایین مدیریت دانش و بودجه ناکافی روبروست (Zhao et al., 2012). توسعه زنجیره تامین مبتنی بر دانش به ماهیت جریان دانش در کل زنجیره بستگی دارد (Shi et al., 2012). نگرش منفی نسبت به آموزش و به اشتراک گذاری دانش جدید یکی از موانع مهم جلوگیری از ایجاد دانش می‌باشد (Börjesson & Elmquist, 2012). موضوع مهم دیگر، مدیریت انتقال دانش میان شرکاست که ممکن است موانع ارتباطات و تنش بین افراد مسئول انتقال دانش درون سازمانی و دیگر بخش های درگیر، به وجود آید (Hutzschenreuter & Horstkotte, 2010). پیچیدگی و تنوع اطلاعات و دانش در جریان زنجیره تامین یکی دیگر از موانع بکارگیری مدیریت دانش موثر در زنجیره تامین است (Pedroso and Nakano, 2009). توسعه مبتنی بر دانش زنجیره تامین بستگی به ماهیت

www.SID.ir

Archive of SID

جریان دانش در کل زنجیره دارد. پیدا کردن شرکای زنجیره تامین برای به اشتراک گذاشتن تصمیم گیری بـه موقـع بسیار مفید می باشد، با این حال، این کار نیاز به تغییرات در ذهنیت مدیریتی و فرهنگ سازمانی دارد (Shih et al., 2012).

اگر مدیریت مافوق تعهدی نسبت به بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین نداشته باشد، بـه نظـر مـی‌آیـد منجر به راه‌حلی شود که شناخت استراتژیک و دیدگاه ها را در پی داشته باشد و روابط عرضه کننده و مشتری مـورد توجه قرار نگیرد (Luthra et al., 2016). عوامل بسیاری بین کارگران عملیـاتی و مـدیران مـافوق وجـود دارد. ایـن عوامل می‌تواند مانع از جریان رو به بالای ارتباطات و به اشتراک‌گذاری عمـودی دانـش شـود (Wagner & Buko, 2005). زیرا ساخت فن‌آوری اثر مستقیم و غیرمسـتقیم بـر عملکـرد شـرکت دارد (Grandori & Kogut, 2002). همچنین مشکل به اشتراک‌گذاری دانش در زنجیره تامین با توجه به تفـاوت‌هـای میـان فرهنگـی پیچیـده‌تـر اسـت (Nagarajan et al., 2012).

2-2- راه‌حل‌های رفع موانع بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین

محققان راه‌حل‌های گوناگون و متنوعی را برای غلبه بر موانع بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین ارائه کرده‌اند. استفاده از سیستم IT برای به اشتراک گذاری اطلاعات و پردازش در سراسر مرزهای سازمان مفید می باشـد (Park et al., 2011). همچنین رهبری مثبت برای ایجاد کنترل، انجام برنامه‌ریزی دوربرد، پشتیبانی کامـل فنـی و مـالی و ایجاد انگیزه در کارکنان برای اتحاد مدیریت دانش در زنجیره تامین می‌تواند بسیار مفید باشد (Prakash & Barua, 2015). نقش ارزیابی‌های دارایی و سیستم مدیریت روابط مشتری، برای استخراج ضروری‌تر آموزش دانش در زنجیره تامین مهم است (Lancioni & Chandran, 2009). جریان کار شفاف برای از بین بردن مشکل جریان اطلاعـات از سطح به سطح در زنجیره تامین، کمک زیادی می‌کند و همچنین چابکی، سازگاری و هم ترازی در زنجیـره را تـامین می‌کند (Al-Mutawah et al., 2009). استفاده از وب معنایی اجازه اشتراک‌گذاری داده‌ها و استفاده دوبـاره از آنهـا در زنجیره تامین را فراهم می‌کند. همچنین طراحی استراتژی برون‌سپاری برای بهبود یکپـارچگی دانـش در زنجیـره تامین می‌تواند کمک به سزایی کند (Wang et al., 2016). از آنجا که پیاده سازی کلیه راه‌حل‌هـای رفـع موانـع در سازمان بصورت همزمان امکان پذیر نیست، می‌بایست همواره مجموعه‌ای از راه‌حل‌های قابل اجرا که تاثیر بیشتری در برطرف کردن موانع شناسایی شده دارند مورد توجه قرار گیرد.

3- روش تحقیق

3-1- نظریه خاکستری

نظریه خاکستری (GREY) را می‌توان برای حل مشکلات عدم قطعیت در موارد با داده‌های گسسته و اطلاعات ناقص استفاده کرد. مزیت عمده آن توانایی تولید نتایج رضایت بخش با استفاده از یک مقدار نسبتا کمی از داده‌ها اسـت یـا هنگامی که تنوع زیادی در عوامل وجود دارد. نظریه سیستم خاکستری یک روش برای تجزیه و تحلیـل و مدلسـازی سیستم‌های با اطلاعات محدود و ناقص فراهم می‌کند، که ممکن اسـت عـدم قطعیـت تصـادفی نشـان دهـد. نظریـه سیستم خاکستری دارای کاربردهای موفق بسیاری در زمینه‌های مانند اقتصاد، کشاورزی، پزشـکی، جغرافیـا، بلایـای

www.SID.ir

Archive of SID

طبیعی، صنعت و غیره است. در سال‌های اخیر، نظریه سیستم خاکستری یک روش موثر برای مقابله با عدم قطعیت و مشکلات ناقص بوده است (Singh et al., 2006). یک عدد خاکستری بصورت $\otimes X$ به عنوان یک بازه با مرزهای بالایی و پایینی معرفی می‌شود. اطلاعات توزیع ناشناخته برای X تعریف شده که $\underline{\otimes} X$ و $\overline{\otimes} X$ مرزهای پایینی و بالایی $\otimes X$ بصورت $\left[\underline{\otimes} X \leq X' \leq \overline{\otimes}\right]$ می‌باشند. $\otimes X = \left[\underline{\otimes} X, \overline{\otimes} X\right] = \left[X' \in X \middle| \underline{\otimes} X \leq X' \leq \overline{\otimes}\right]$

3-2- روش DEMATEL

تکنیک DEMATEL با بهره‌مندی از قضاوت خبرگان در استخراج عوامل یک سیستم و ساختاردهی نظام‌مند به آنها با بکارگیری اصول نظریه گراف‌ها، ساختاری از عوامل موجود در سیستم همراه با روابط تاثیر و تاثر متقابل ارائه می‌دهد، بگونه‌ای که شدت اثر روابط مذکور را به صورت امتیاز عددی معین می‌کند. روش DEMATEL جهت شناسایی و بررسی رابطه متقابل بین معیارها و ساختن نگاشت روابط شبکه به کار گرفته می‌شود (Sangari et al., 2015). در نظر گرفتن ارتباطات متقابل و ساختاردهی به عوامل پیچیده در قالب گروه‌های علت و معلولی از مزیت های اصلی این روش است (Lin, 2013). مراحل انجام تکنیک DEMATEL عبارتند از: (1) تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم (M)، (2) نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم با استفاده از رابطه (1) که در آن K با استفاده از رابطه (2) محاسبه می‌شود، (3) محاسبه ماتریس ارتباط کامل، (4) ایجاد نمودار علی بر اساس میزان تاثیرگذاری (مجموع عناصر هر سطر: D) و تاثیرپذیری متغیرها (جمع عناصر هر ستون: R). در این حالت بردار افقی (D + R) میزان تاثیر و تاثر عامل مورد نظر در سیستم و بردار عمودی (D - R) قدرت تاثیرگذاری هر عامل را نشان می‌دهد.

$$N = K * M \quad (1)$$

$$K = \frac{1}{\sum_{j=1}^{n} aij} \quad (2)$$

$$T = N(N - I)^{-1} \quad (3)$$

3-3- روش ELECTRE III

در مقابل روش‌های سنتی که دو رابطه برتری و بی‌تفاوتی را در مقایسه دو گزینه در نظر می‌گرفتند، روش ELECTRE III مفهوم ارزش آستانه بی‌تفاوتی، q، ارزش آستانه برتری، p، و روابط برتری را در نظر می‌گیرد. در ادامه مراحل تکنیک ELECTRE III جهت تعیین چارچوب محاسبات صورت گرفته تشریح می‌گردد:

1. محاسبه هماهنگی: با در نظر گرفتن K_j به عنوان ضریب اهمیت یا وزن مختص به هر شاخص j، پارامتر هماهنگی کل و نیز هماهنگی هر دو گزینه به ازای هر شاخص $C_j(a,b)$ توسط روابط زیر محاسبه می‌گردد.

$$C(a,b) = \frac{1}{K}\sum K_j C_j(a,b) \quad (4)$$

$$K = \sum_{j=1}^{r} K_j \quad (5)$$

www.SID.ir

Archive of SID

$$C_j(a,b)=\begin{cases}1 & g_j(a)+q_j\geq g_j(b)\\ 0 & g_j(a)+P_j\leq g_j(b)\\ \dfrac{P_j+g_j(a)-g_{j(b)}}{P_j-q_j} & o.w\end{cases} \quad (6)$$

2. محاسبه ناهماهنگی: با تعریف ارزش وتو (V_j) و در نظر گرفتن رابطه $g_j(b)\geq g_j(a)+V_j$ برای هر شاخص j، مقدار ناهماهنگی برای هر دو گزینه به ازای هر شاخص به صورت رابطه (7) محاسبه می‌گردد:

$$d_j(a,b)=\begin{cases}0 & g_j(a)+P_j\geq g_j(b)\\ 1 & g_j(a)+V_j\leq g_j(b)\\ \dfrac{g_j(b)-g_j(a)-p}{V_j-P_j} & o.w\end{cases} \quad (7)$$

3. بررسی درجه اعتبار رابطه غیررتبه‌ای S: در این مرحله برای هر جفت از گزینه‌ها مقادیر هماهنگی و ناهماهنگی به دست می‌آید. درجه اعتبار برای هر جفت از گزینه‌ها به صورت رابطه (8) تعریف می‌گردد:

$$C_j(a,b)=\begin{cases}C(a,b) & d_j(a,b)\leq C(a,b)\\ C(a,b).\sqcap\dfrac{1-d_j(a,b)}{1-c(a,b)} & g_j(a)+P_j\leq g_j(b)\end{cases} \quad (8)$$

4. رتبه بندی گزینه‌ها: گام بعدی در روش ELECTRE III بهره برداری از این مدل و ایجاد رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها از اطلاعات موجود در ماتریس اعتبار است. روش عمومی برای بهره‌برداری از این ساختار تولید دو پیش رتبه‌بندی صعودی و نزولی Z_1 و Z_2 است که از ترکیب آنها $Z=Z_1\cap Z_2$ رتبه بندی نهایی روش حاصل می‌شود. برای این منظور باید پارامتر λ توسط رابطه (9) تعیین گردد:

$$\lambda=\begin{cases}\max & S(a,b)\\ (a,b)\in A\end{cases} \quad (9)$$

این پارامتر مقدار اعتباری را معین می‌کند که تنها مقادیری از $S(a,b)$ که نزدیک به آن هستند مورد ملاحظه قرار می‌گیرند. پارامتر جدیدی به نام $S(\lambda)$ معرفی می‌شود که برابر $\lambda\alpha+\beta$ است. در نهایت باید مقدار $\lambda-S(\lambda)$ را محاسبه نمود. بر این اساس ماتریس T به صورت رابطه (10) تعریف می‌شود:

$$T(a,b)=\begin{cases}1 & S(a,b)\geq\lambda-S(\lambda)\\ 0 & o.w.\end{cases} \quad (10)$$

مطلوبیت هر گزینه یا $Q(a)$ بیانگر مجموع اعداد موجود در سطر منهای مجموع اعداد موجود در ستون‌های ماتریس T برای هر گزینه می‌باشد. در فرآیند نزولی، مجموع گزینه‌هایی که دارای بیشترین و بزرگ‌ترین مطلوبیت هستند رتبه‌های بالا را به خود اختصاص می‌دهند. پس از خروج گزینه‌های دارای بالاترین مطلوبیت از فرآیند، مجددا با محاسبه λ و $S(\lambda)$ فرآیند ادامه می‌یابد تا رتبه تمامی گزینه‌ها مشخص شود. نتیجه بدست آمده، پیش رتبه‌بندی Z_1 با عنوان رتبه‌بندی نزولی خواهد بود. نتایج صعودی به روش مشابهی بدست می‌آید با این تفاوت که ابتدا گزینه-هایی که دارای کمترین مطلوبیت هستند مورد استفاده قرار می‌گیرند (Dean, 2002).

4- پیاده سازی چارچوب پیشنهادی

چارچوب پیشنهادی GREY–DEMATEL–ELECTRE III برای اولویت‌بندی راه‌حل‌های بکارگیری مدیریت

www.SID.ir

Archive of SID

دانش در زنجیره تامین برای غلبه بر موانع، در یک مطالعه موردی در یک شرکت ساخت و تولید قطعـات صـنعتی در قالب مراحل ذیل پیاده‌سازی شده است:

4-1- شناخت موانع و راه‌حل‌های بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین

در اولین مرحله، گروه تصمیم‌گیری از مدیران ارشد، نمایندگان واحد فناوری اطلاعات (IT)، نماینده پـروژه مـدیریت دانش، عوامل اجرایی مرتبط با زنجیره تامین و مشتریان برای شناخت موانع و ارزیابی تشکیل شده است. سپس موانع بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین از طریق بازنگری موارد مستخرج از ادبیات مشخص شده اسـت. در ادامـه، مجموعه ای از راه حل های عملیاتی برای غلبه بر موانع بر اساس ادبیات موجود و نظرات اعضای گروه مشخص شـده است. در نهایت، 11 مانع موجود در جدول (1) به عنوان موانع اصلی و همچنین نه راه‌حل موجود در جـدول (2) بـه عنوان مناسب‌ترین راه‌حل‌های رفع موانع در نظر گرفته شده است.

جدول (1): موانع بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین

کد	مانع	مرجع
B1	عدم تعهد مدیریت ارشد نسبت به بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین	(Luthra et al., 2016)
B2	عدم وجود سرمایه کافی برای توسعه سیستم مدیریت دانش	(Zhao et al., 2012)
B3	عدم وجود ساختار سازمانی مناسب برای بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین	(Isaksson et al., 2016)
B4	اهمیت نداشتن حفظ دانش کارکنان با تجربه	(Fletcher & Polychronakis, 2007)
B5	کمبود منابع سازمانی مناسب برای اشتراک‌گذاری دانش	(Aziz & Sparrow, 2011)
B6	پایین بودن امنیت داده‌ها و اطلاعات در زنجیره تامین	(Gunasekaran & Ngai, 2004)
B7	عدم وجود زیرساخت‌های فنی مناسب برای بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین	(Luthra et al., 2016)
B8	عدم وجود اعتماد و تعهد بین اعضای زنجیره تامین	(Shih et al., 2012)
B9	فقدان پاداش و انگیزه	(Hutzschenreuter & Horstkotte, 2010)
B10	ترس از آبروریزی برای اشتراک گذاری اطلاعات نادرست	(Pillai & Min, 2010)
B11	عدم وجود مهارت‌های فردی و کامپیوتری	(Hutzschenreuter & Horstkotte, 2010)

جدول (2): راه‌حل‌های رفع موانع مدیریت دانش در زنجیره تامین

کد	راه حل	مرجع
S1	استفاده از سیستم IT برای انتشار دانش	(Wang et al., 2016)
S2	رهبری مثبت نسبت به بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین	(Shih et al., 2012)
S3	ایجاد کارگروهی قابل اعتماد به منظور تبادل دانش	(Yeo et al., 2010)
S4	ایجاد انگیزه کافی و سیستم پاداش	(Yeo et al., 2010)
S5	تقویت پیوستگی فرهنگی و همکاری در بین اعضای زنجیره تامین	(Nätti & Ojasalo, 2008)
S6	طراحی استراتژی برون‌سپاری برای بهبود یکپارچگی در زنجیره تامین	(Prakash & Barua, 2015)
S7	ایجاد جریان کار شفاف	(Prakash & Barua, 2015)
S8	ایجاد کار گروهی و به اشتراک گذاشتن مهارت با استفاده از شبکه‌های کامپیوتری	(Gunasekaran & Ngai, 2004)
S9	استفاده از شیوه‌های مشارکتی برای اشتراک‌گذاری دانش	(Modi & Mabert, 2007)

4-2- جمع آوری داده‌ها و ارزیابی اهمیت موانع با استفاده از GREY - DEMATEL

در این مرحله تاثیرات متقابل موانع شناسایی شده با استفاده از مقیاس‌های خاکستری جدول (3) توسط هـر یـک از

www.SID.ir

Archive of SID

اعضای گروه تصمیم‌گیری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. داده‌های بدست آمده طی مراحل ذکر شده با روش DEMATEL مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و مجموع های سطری (D) و ستونی (R) در ماتریس T و در نهایت، مقادیر D+R و D-R برای مشخص کردن موانع تاثیرگذار و تاثیرپذیر محاسبه می شود.

جدول (3): مقیاس زبانی خاکستری برای ارزیابی پاسخ دهندگان

متغیر زبانی	اعداد خاکستری	اعداد نرمال
بدون تاثیر	[0,0]	0
تاثیرخیلی کم	[0,0.25]	1
تاثیر کم	[0.25,0.5]	2
تاثیر زیاد	[0.5,0.75]	3
تاثیر خیلی زیاد	[0.75,1]	4

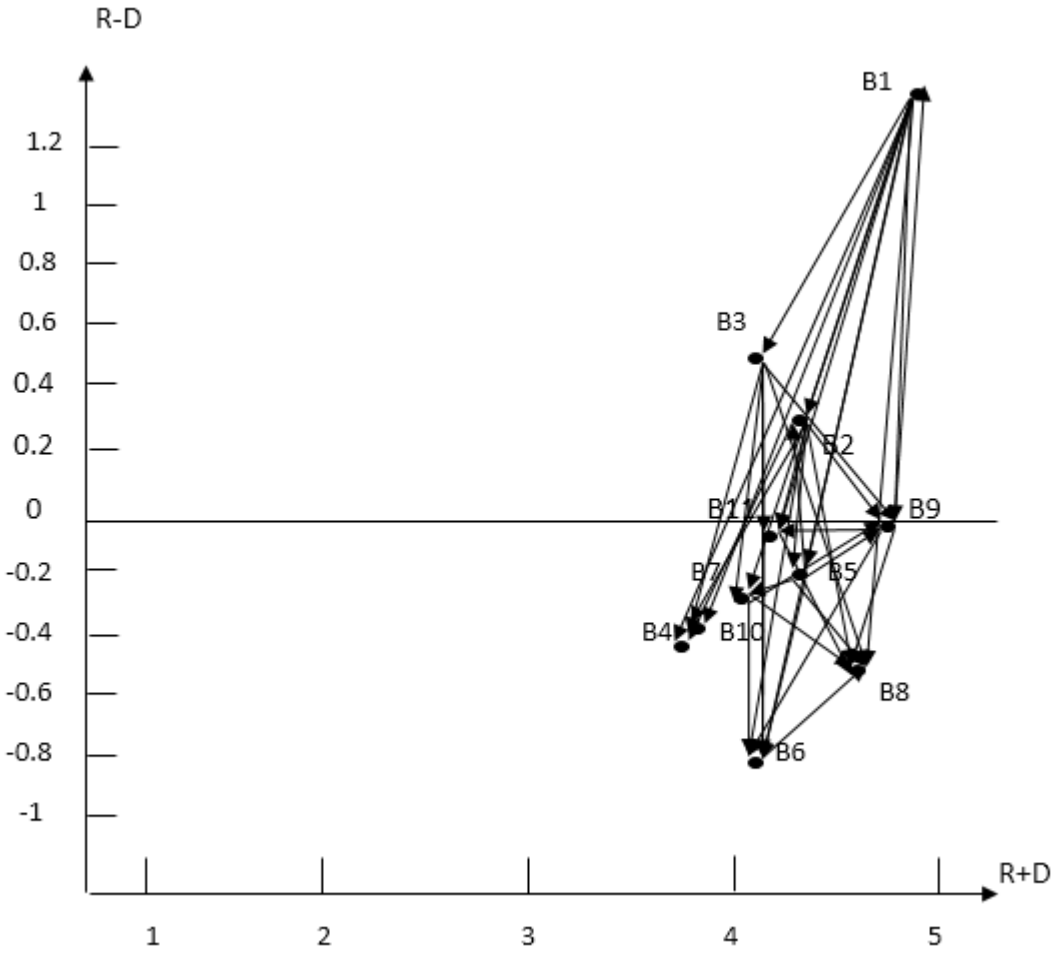
با استفاده از یافته‌های پژوهش در جدول (4) مشخص گردید که عدم تعهد مدیریت ارشد با بیشترین مجموع سطری در بین سایر موانع، بیشترین تاثیر در بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین دارد و پایین بودن داده‌ها و امنیت اطلاعات با کمترین مجموع سطری، کمترین اثرگذاری را بر روی سایر موانع دارد. همچنین مشاهده گردید عدم وجود اعتماد و تعهد از اعضای زنجیره تامین با بیشترین مقدار ستونی اثرپذیرترین و عدم تعهد مدیریت ارشد با کمترین مقدار ستونی دارای کمترین میزان اثرپذیری از سایر موانع است. نهایتا معیاری که بیشترین ضریب وزنی را در بین سایر موانع دارد عدم تعهد مدیریت ارشد با مقدار R+D برابر 4.83 می‌باشد و در نتیجه، موثرترین مانع در بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین است. همچنین بر اساس مقادیر R-D، عدم حفظ دانش کارکنان با تجربه، پایین بودن امنیت داده‌ها و اطلاعات، عدم وجود زیرساخت‌های فنی مناسب، عدم وجود اعتماد و تعهد از اعضای گروه و ترس از آبروریزی برای اشتراک‌گذاری دانش موانع اثرپذیر و بقیه موانع اثرگذار محسوب می‌شوند.

جدول (4): درجه اهمیت علت و معلولی هر مانع

R-D	R+D	D SUM	R SUM	موانع
1.25	4.83	1.78	3.04	B1
0.35	4.25	1.95	2.30	B2
0.50	4.17	1.83	2.34	B3
-0.42	3.74	2.08	1.66	B4
0.17	4.25	2.04	2.21	B5
-0.86	4.07	2.46	1.60	B6
-.022	4.02	2.12	1.89	B7
-0.55	4.58	2.57	2.01	B8
0.07	4.72	2.32	2.39	B9
-0.40	3.76	2.02	1.68	B10
0.09	4.15	2.02	2.12	B11

www.SID.ir

Archive of SID



شکل(1): دیاگرام روابط علی معلولی بین موانع

4-3- رتبه بندی گزینه ها با استفاده از روش ELECTRE III

به منظور تشکیل ماتریس ارزیابی راه‌حل‌ها بر اساس معیارهای ذکر شده در جدول (1)، پرسشنامه ارزیابی و امتیازدهی ویژه‌ای طراحی شده و پس از توزیع میان خبرگان و جمع‌آوری، در مجموع نه پرسشنامه خاکستری بدست آمد. سپس یک پرسشنامه از میانگین نظرات کارشناسان تشکیل شده و در نهایت ماتریس نرمالیزه بدست آمده است. با استفاده از وزن بدست آمده برای هر معیار از روش DEMATEL و حدود آستانه معیارها شامل آستانه بی‌تفاوتی (q)، آستانه برتری (p) و آستانه وتو (v)، محاسبه پارامترهای هماهنگی و ناهماهنگی گزینه‌ها لازم است. به دلیل پیچیدگی و حجم بالای محاسبات مورد نیاز، الگوریتم تکنیک ELECTRE III در محیط اکسل برنامه‌نویسی شده و مقادیر هر مرحله شامل ماتریس‌ها و پارامترهای هماهنگی و ناهماهنگی راه‌حل‌ها، درجه اعتبار رابطه غیررتبه‌ای و ماتریس S، پیش‌رتبه‌بندی و رتبه‌بندی نهایی راه‌حل‌ها از این طریق و بر اساس روابط (4) تا (10) بدست آمده است.

در محاسبات انجام شده در این پژوهش، مقادیر α و β همچون مقادیر پیش فرض به ترتیب برابر با 15/ .- و 3/ . در نظر گرفته شده است و ماتریس T به صورت جدول (5) به دست می‌آید. پس از ایجاد دو پیش‌رتبه‌بندی صعودی و نزولی، باید به ترکیب راه‌حل‌ها به شیوه‌ای که حالات بی‌تفاوتی و غیرقابل مقایسه بودن راه‌حل‌ها را نیز بر اساس

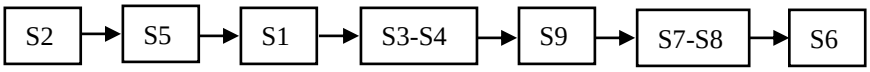
www.SID.ir

Archive of SID

روش ELECTRE III فراهم می‌آورد، پرداخت. نتایج رتبه‌بندی نهایی راه‌حل‌ها که حاصل ترکیب دو پیش‌رتبه‌بندی یاد شده است، در شکل (1) نشان داده شده است.

جدول (5): ماتریس T

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
S1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
S2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
S3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S4	0	0	0	0	0	1	0	0	0
S5	0	0	1	0	0	1	1	1	1
S6	0	0	0	0	0	1	0	0	0
S7	0	0	0	0	0	1	0	0	0
S8	0	0	0	0	0	0	1	0	0
S9	0	0	0	0	0	1	0	0	0



شکل (1): رتبه‌بندی نهایی راه‌حل‌ها

با توجه به اولویت بندی شکل (1) راه‌حل رهبری مثبت نسبت به بکارگیری مدیریت دانش با بیشترین مطلوبیت و سازگاری با عمده موانع، اولویت اول را به خود اختصاص داده است. راه حل‌های تقویت پیوستگی فرهنگی و همکاری در میان اعضای زنجیره تامین و استفاده از سیستم IT به ترتیب اولویت دوم و سوم را به خود اختصاص داده‌اند. راه حل‌های ایجاد کارگروهی قابل اعتماد به منظور تبادل دانش و ایجاد انگیزه کافی و سیستم پاداش نسبت به هم بی-تفاوت هستند و در اولویت چهارم قرار گرفته‌اند، همچنین راه‌حل‌های ایجاد جریان کار شفاف و فرم شرکت مجازی برای دستیابی به چابکی نسبت به هم غیر قابل مقایسه هستند و در اولویت ششم قرار گرفته‌اند.

5- نتیجه‌گیری

بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین اغلب بواسطه موانع و چالش‌های متعدد با عدم موفقیت روبرو می‌شود. این امر مستلزم شناسایی و اتخاذ راه‌حل‌های مناسب و موثر جهت مواجهه با این موانع است. با توجه به تنوع راه‌حل‌ها، اجرای همه آنها تواما امکان‌پذیر نیست و رتبه‌بندی راه‌حل‌ها برای شناسایی مهم‌ترین و موثرترین موارد ضروری می-باشد. در این مقاله یک رویکرد ترکیبی به این منظور ارائه و نتایج اجرای آن در یک مطالعه موردی ارائه شده است.

با توجه به ماهیت عدم اطمینان و ابهام موجود در ارزیابی موانع و همچنین وجود ماهیت سازگاری و ناسازگاری میان راه‌حل‌ها از روش ترکیبی GREY–DEMATEL–ELECTRE III برای ارزیابی راه‌حل‌های رفع موانع استفاده شده است. ارزیابی راه‌حل‌ها با استفاده از متغیرهای زبانی، سبب سهولت استفاده از روش پیشنهادی شده-است. علاوه بر آن امکان در نظر گرفتن عدم قطعیت‌ها و ابهامات نیز در این روش فراهم است. از روش DEMATEL برای شناسایی و اهمیت موانع استفاده شده است. مزیت این روش نسبت به روش‌های دیگر این است که ارتباطات متقابل بین موانع را در نظر می‌گیرد و در نهایت از تکنیک ELECTRE III برای ارزیابی راه‌حل‌ها استفاده شده

www.SID.ir

Archive of SID

است. تکنیک ELECTRE III دارای مزیت‌هایی مانند مفاهیم برتری و حدود آستانه بی‌تفاوتی است که در سایر روش‌ها به چشم نمی‌خورد. نتایج حاصل از روش DEMATEL نشان می‌دهد که عدم تعهد مدیریت ارشد نسبت به بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین، بیشترین تاثیرگذاری بر سایر موانع را دارد و همچنین اهمیت نداشتن حفظ دانش کارکنان با تجربه بیشترین تاثیرپذیری را از سایر موانع برخوردار است و نتایج حاصله از روش ELECTRE III نشان می‌دهد که رهبری مثبت نسبت به بکارگیری مدیریت دانش در زنجیره تامین، نسبت به سایر راه‌حل‌ها دارای اولویت بالاتر است. البته باید به این نکته توجه داشت که راه‌حل‌هایی که در اولویت پایین‌تری قرار می‌گیرند به معنای بی‌ارزش بودن آن‌ها نمی‌باشد، بلکه به معنای بااهمیت‌تر بودن اولویت‌های بالاتر است. از این رو بهتر است در جهت توسعه این موارد اقدام شود.

6- مراجع

Al-Mutawah, K., Lee, V., & Cheung, Y. (2009). A new multi-agent system framework for tacit knowledge management in manufacturing supply chains. *Journal of Intelligent Manufacturing*, *20*, 593-610.

Asad, M. M., Mohammadi, V., & Shirani, M. (2016). Modeling Flexibility Capabilities of IT-based Supply Chain, Using aGrey-based DEMATEL Method. *Procedia Economics and Finance*, *36*, 220-231.

Aziz, N., & Sparrow, J. (2011). Patterns of gaining and sharing of knowledge about customers: a study of an Express Parcel Delivery Company. *Knowledge Management Research & Practice*, *9*, 29-47.

Bacudio, L. R., Benjamin, M. F. D., Eusebio, R. C. P., Holaysan, S. A. K., Promentilla, M. A. B., Yu, K. D. S., Aviso, K. B. (2016). Analyzing barriers to implementing industrial symbiosis networks using DEMATEL. *Sustainable Production and Consumption*, *7*, 57-65.

Börjesson, S., & Elmquist, M. (2012). Aiming at innovation: a case study of innovation capabilities in the Swedish defense industry. *International Journal of Business Innovation and Research*, *6*, 188-201.

Dean, S. O. (2002). Fusion news: 2001. *Journal of Fusion Energy*, *21*, 9-46.

Fletcher, L., & Polychronakis, Y. E. (2007). Capturing knowledge management in the supply chain. *EuroMed Journal of Business*, *2*, 191-207,

Grandori, A., & Kogut, B. (2002). Dialogue on organization and knowledge. *Organization Science*, *13*, 224-231.

Gunasekaran, A., & Ngai, E. W. (2004). Information systems in supply chain integration and management. *European Journal of Operational Research*, *159*, 269-295.

Hall, D., Paradice, D., & Courtney, J. F. (2003). Building a theoretical foundation for a learning-oriented knowledge management system, *JITTA: Journal of Information Technology Theory and Application*, *5*, 63.

Huang, C.-C., & Lin, S.-H. (2010). Sharing knowledge in a supply chain using the semantic web. *Expert Systems with Applications*, *37*, 3145-3161.

Hutzschenreuter, T., & Horstkotte, J. (2010). Knowledge transfer to partners: a firm level perspective. *Journal of Knowledge Management*, *14*, 428-448.

Isaksson, O. H., Simeth, M., & Seifert, R. W. (2016). Knowledge spillovers in the supply chain: Evidence from the high tech sectors. *Research Policy*, *45*, 699-706.

Kaya, T. & Kahraman, C. (2011). An integrated fuzzy AHP–ELECTRE methodology for environmental impact assessment. *Expert Systems with Applications*, *38*, 8553-856,

Lancioni, R. A., & Chandran, R. (2009). Managing knowledge in industrial markets: New dimensions and challenges. *Industrial Marketing Management*, *38*, 148-151.

Li, X., & Hu, J. (2012). Business Impact Analysis Based on Supply Chain's Knowledge Sharing ability. *Procedia Environmental Sciences*, *12*, 1302-1307.

Lin, R.-J. (2013). Using fuzzy DEMATEL to evaluate the green supply chain management practices. *Journal of Cleaner Production*, *40*, 32-39.

Luthra, S., Mangla, S. K., Xu, L., & Diabat, A. (2016). Using AHP to evaluate barriers in adopting sustainable consumption and production initiatives in a supply chain. *International Journal of Production Economics*, *181*, 342-349.

Modi, S. B., & Mabert, V. A. (2007). Supplier development: Improving supplier performance through knowledge transfer.

www.SID.ir

Archive of SID

Journal of Operations Management, 25, 42-64.

Muñoz, E., Capón-García, E., Laínez-Aguirre, J. M., Espuna, A. & Puigjaner, L. (2015). Supply chain planning and scheduling integration using Lagrangian decomposition in a knowledge management environment. *Computers & Chemical Engineering*, *72*, 52-67.

Nagarajan, S., Ganesh, K., Nair, D. G., Resmi, A., and Hemachitra, R. (2012). Assessment of behaviour for implementation of knowledge management solution. *International Journal of Business Innovation and Research*, *6*, 336-354.

Nätti, S., & Ojasalo, J. (2008). Loose coupling as an inhibitor of internal customer knowledge transfer: findings from an empirical study in B-to-B professional services. *Journal of Business & Industrial Marketing*, *23*, 213-223.

Park, J. Y., Im, K .S., & Kim, J. S. (2011). The role of IT human capability in the knowledge transfer process in IT outsourcing context. *Information & Management*, *48*, 53-61.

Pedroso, M. C., & Nakano, D. (2009). Knowledge and information flows in supply chains: A study on pharmaceutical companies. *International journal of production economics*, *122*, 376-384.

Pillai, K. G., & Min, S. (2010). A firm's capability to calibrate supply chain knowledge—Antecedents and consequences. *Industrial Marketing Management*, *39*, 1365-1375.

Prakash, C., & Barua, M. (2015). Integration of AHP-TOPSIS method for prioritizing the solutions of reverse logistics adoption to overcome its barriers under fuzzy environment. *Journal of Manufacturing Systems*, *37*, 599-615.

Sangari, M. S., Razmi, J., & Zolfaghari, S. (2015). Developing a practical evaluation framework for identifying critical factors to achieve supply chain agility. *Measurement*, *62*, 205-214.

Shih, S. C., Hsu, S. H., Zhu, Z., & Balasubramanian, S. K. (2012). Knowledge sharing—A key role in the downstream supply chain. *Information & Management*, 49, 70-80.

Singh, M., Shankar, R., Narain, R., & Kumar, A. (2006). Survey of knowledge management practices in Indian manufacturing industries. *Journal of Knowledge Management*, *10*, 110-128.

Wagner, S. M., & Buko, C. (2005). An empirical investigation of knowledge-sharing in networks. *Journal of Supply Chain Management*, *41*, 17-31.

Wang, Z., Mathiyazhagan, K., Xu, L., & Diabat, A. (2016). A decision making trial and evaluation laboratory approach to analyze the barriers to Green Supply Chain Management adoption in a food packaging company. *Journal of Cleaner Production*, *117*, 19-28.

Yeo, R. K., Svensson, G., Ahmad, N., & Daghfous, A. (2010). Knowledge sharing through inter-organizational knowledge networks: Challenges and opportunities in the United Arab Emirates. *European Business Review*, *22*, 153-174.

Zhao, J., de Pablos, P. O., & Qi, Z. (2012). Enterprise knowledge management model based on China's practice and case study. *Computers in Human Behavior*, 28, 324-330.

Abstract

Nowadays, knowledge is one of the most important factors to achieve competitive advantage and enhance supply chain performance. However, companies deal with various barriers and challenges in implementing knowledge management in supply chain which necessitates identification and evaluation of appropriate solutions to overcome these barriers. A GREY-DEMATEL approach is applied as a powerful tool for developing structural relationships among knowledge management barriers in supply chain and identifying the most important ones. Then, ELECTRE III is used to evaluate the identified solutions. The proposed framework is implemented in a case study to identify high-priority solutions to eliminate the main barriers to knowledge management in supply chain.

www.SID.ir