عنوان مقاله: بررسی تاثیر مدیریت دانش بر مدیریت پسماندهای بیمارستانی با رویکرد دینامیکی

مجید دهقانی‌زاده[1] - شیما تیموری[2] - یحیی زارع مهرجردی[3]

دریافت: ۱۳۹۲/۱/۳۱
پذیرش: ۱۳۹۴/۷/۳۰

چکیده:

خدمات بیمارستانی موجب تولید پسماندهایی می‌شوند که بخشی از آن عفونی و خطرناک بوده و عدم مدیریت صحیح آنها می‌تواند خطرات جبران‌ناپذیری را به جامعه وارد سازد. آموزش کارکنان و اطلاعات در قالب فرآیند مدیریت دانش برای موفقیت جداسازی پسماندها ضروری است. به علت پیچیدگی موجود در دانش سازمانی، مدیریت آن امری مهم و در عین حال دشوار است. نگاه سیستمی کمک می‌کند تا بتوان مجموع این پیچیدگی‌ها را به‌نحوی مناسب مهار کرد. این پژوهش، به بررسی تاثیر مدیریت دانش بر مدیریت پسماندهای بیمارستانی با رویکرد دینامیکی و استفاده از تعامل‌های مرتبط و اثرگذار بر یکدیگر پرداخته است. این پژوهش، شامل سه حلقه بازخوردی است به‌نحوی‌که با افزایش تولید پسماندهای بیمارستانی و افزایش هزینه‌های امحا و دفع آن، فشار مسئولان در به‌کارگیری دانش و انتقال آن به پرسنل ذی‌ربط افزایش می‌یابد. اثر انتقال دانش و بازخوردهای حاصل از جداسازی علمی پسماندها باعث ارتقا و ثبات دانش کاربردی پرسنل در این زمینه می‌شود. در این رابطه، افزایش انگیزش پرسنل و آموزش‌های ضمن خدمت به آنان، بر سطح دانش کاربردی پرسنل اثر گذاشته و روند باثبات‌تری را در این‌باره سبب می‌شود.

کلیدواژه‌ها: پسماندهای بیمارستانی، جداسازی پسماند، مدیریت دانش، دانش کاربردی، سیستم دینامیکی.

۱. کارشناسی‌ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، سازمان برنامه و بودجه یزد (نویسنده‌مسئول)
majeco2003@yahoo.com
۲. دانشجوی کارشناسی‌ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه علم و هنر یزد
sh.sanie@yahoo.com
۳. دانشیار گروه مهندسی صنایع و عضو هیات علمی دانشگاه یزد
yazm2000@yahoo.com

مقدمه

ارائه خدمات درمانی در پی ارتقای شاخص‌های سلامت منجر به تولید انواع پسماند در حوزه بهداشت و درمان می‌شود. جریان پسماندهای بخش بهداشت و درمان، جریان پیوسته‌ای است که حجم و پیچیدگی آن در کشورهای درحال‌توسعه و توسعه‌یافته دائماً در حال افزایش است (Manga *et al*., 2011). مطالعه‌ها نشان می‌دهد که مقدار ۷۵ تا ۹۰ درصد از پسماندهای بیمارستانی در دسته زباله‌های خانگی و بدون خطر بالقوه است ولی۱۰ تا ۲۵ درصد آن خطرناک بوده و در صورت دفع نامناسب تهدید بالقوه‌ای برای کارکنان بهداشت و درمان، بیماران، محیط زیست و حتی عموم مردم است (Askarian, Heidarpoor & Assadian, 2010). قرارگرفتن در معرض پسماندهای خطرناک بهداشت و درمان می‌تواند منجر به بیماری‌هایی نظیر حصبه، وبا، سندروم نقص سیستم ایمنی[1] و هپاتیت B شود. افزایش مزاحمت‌های زیست‌محیطی ناشی از آلودگی، بو، جوندگان و حشرات موذی، عواقب دیگری از سوء مدیریت پسماندهای خطرناک بیمارستانی محسوب می‌شود (Abd El-Salam, 2010).

فریرا[2] و همکارانش در مطالعه خود نشان دادند که بالاترین میزان خطر پسماندها برای محیط زیست ۴/۲۴ درصد، برای کارکنان بخش پسماند ۴/۰۸ درصد و پایین‌ترین میزان برای بیماران ۳/۲۹ درصد و ملاقات‌کنندگان ۲/۸ درصد است. این ارقام با توجه به میزان تماس روزانه پسماندها به دست آمده است (Ferreira & Teixeira, 2010). بنابراین مدیریت پسماند بخش بهداشت و درمان به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه، یک مسئله مهم زیست‌محیطی و مرتبط با سلامت عمومی به شمار می‌آید. در مدیریت پسماند، شیوه‌های جابه‌جایی مناسب پسماند بیمارستانی باید شامل جداسازی، مهار، جمع‌آوری داخلی، ذخیره‌سازی، حمل‌ونقل (جمع‌آوری خارجی)، عملیات و انهدام نهایی باشد (Chaerul, Tanaka & Shekdar, 2008).

نتایج تجزیه‌وتحلیل منگا[3] و همکارانش نشان می‌دهد، اطلاعات کارکنان بیمارستان در مواردی‌که مربوط به حفاظت و پیشگیری خطرات شغلی است، به‌خصوص هنگام جداسازی منابع نوک‌تیز، محدود است (Manga *et al*., 2011).

1. AIDS
2. Ferreira
3. Manga

ابهام در تعریف پسماند عفونی، ممکن است منجر به سوء مدیریت پسماندها در فرآیند جداسازی پسماندهای عفونی از عمومی شود، که این امر به دانش کارکنان در نقطه تولید پسماند بستگی دارد. از این‌رو آموزش کارکنان و اطلاعات برای موفقیت در جداسازی پسماند بیمارستانی ضروری است (Mühlich, Scherrer & Daschner, 2003). براین اساس، بسیار مهم است که جنبه‌های مدیریت پسماند و مدیریت دانش در میان کارکنان بخش بهداشت و درمان به‌منظور کاهش سطح خطر ارزیابی شود. تاریخچه تفکیک زباله‌های بیمارستانی در ایران به سال ۱۳۷۴ بازمی‌گردد که در این سال، طبق دستورالعمل‌های اداره کل سلامت محیط کار وزارت بهداشت و درمان، بیمارستان‌ها موظف شدند نسبت به جمع‌آوری و ذخیره‌سازی مجزای زباله‌های عفونی از غیرعفونی از مبدأ تولید مبادرت ورزند. از سال ۱۳۸۱ وزارت بهداشت، به طور اکید مصمم به اجرای کامل طرح تفکیک پسماندهای بیمارستانی شد. هنوز هم به‌رغم حضور کارشناسان بهداشت محیط در ۶۰ درصد از بیمارستان‌های کشور، به‌عنوان مسئول بهداشت و ناظر، پسماندهای عفونی صد درصد تفکیک نمی‌شود و بعد از جمع‌آوری، مجدداً باهم مخلوط می‌شوند (رضایی، منصورمقدم و امانی‌شهری، ۱۳۹۰).

با بررسی‌های صورت‌گرفته در فرآیند تدوین این پژوهش، مشاهده شد که تاکنون پژوهش‌های اندکی در زمینه ترکیب مباحث مدیریت دانش و مدیریت پسماند بیمارستانی به انجام رسیده است، به طوری‌که هرکدام از مطالعه‌های انجام‌شده تنها به بررسی جداگانه موضوع‌ها پرداخته‌اند. به‌منظور ارزیابی توأم این دو حوزه، باید تعامل‌های آنها شناسایی و تاثیر هریک بر دیگری ارزیابی شود. هدف این پژوهش، ارائه رویکردی دینامیکی بر پایه تعامل‌ها و تاثیر فرآیندهای مدیریت دانش بر مدیریت پسماندهای بیمارستانی است. این پژوهش بر اساس داده‌های حاصل از سه بیمارستان واقع در شهر همدان و از طریق مصاحبه با پرسنل این بیمارستان‌ها به دست آمده و به‌وسیله نرم‌افزار Vensim شبیه‌سازی شده و نتایج آن دارای اعتبار است.

در ادامه، در بخش دوم به مروری اجمالی در زمینه مدیریت دانش و اهمیت آن در حوزه مدیریت پسماند پرداخته می‌شود. در بخش سوم، پیشینه پژوهش به اختصار مورد اشاره قرار می‌گیرد. سپس در قسمت چهارم، روش استفاده‌شده برای الگوسازی عوامل تشریح می‌شود. در این بخش، الگوی دینامیکی مقاله طراحی و مشاهدات حاصل از ارزیابی بیمارستان‌ها بیان شده است. در بخش پنجم، مدل طراحی‌شده اعتبارسنجی و سناریوسازی شده و در نهایت نتایج پژوهش بیان می‌شود.

مدیریت دانش

امروزه دانش به یکی از نیروهای محرک اساسی برای موفقیت کسب و کار بدل شده است. نیاز به ارتقای دانش، در حال افزایش است. بنابراین با دانش مانند دیگر منابع ملموس به‌طور سیستماتیک رفتار شده و از کاوش در حوزه مدیریت دانش به منظور پیشرفت و تقویت رقابت‌پذیری استفاده می‌شود (اخوان و همکاران، ۱۳۸۹). تعریف مشخص دانش به علت وجود نظرهای متفاوت بسیار دشوار است. دانش‌پژوهان هنوز هم درباره مفهوم چندوجهی با معانی چندلایه دانش در شرایط مختلف و برای افراد متفاوت در بحث و تبادل نظر هستند. تعاریف مختلفی برای دانش تبیین شده است. نانوکا و تاکیوشی[1] (۱۹۹۵) دانش را باور صادق موجه تعریف کرده‌اند. داونپوت و پروسکا[2] (۱۹۹۸) دانش را به‌عنوان یک فرآیند قانونمند و مشخص سازمانی برای کسب، سازماندهی، حفظ، کاربرد و اشتراک دانش که زمینه دانش فردی را در جهت بهبود عملکرد سازمانی به‌روز می‌کند، معرفی کرده‌اند. از نظر الهواری[3] (۲۰۰۴) نیز دانش سازمانی باید به‌عنوان یک هدف تدوین شود و برای دستیابی به مجموعه اهداف لازم است توزیع، حفظ و به کار گرفته شود (Allameh, Zare & Davoodi, 2010).

بنابراین با توجه به تعریف‌های ذکرشده رویکردهای مختلفی نیز برای مدیریت دانش[4] وجود دارد، از جمله اینکه مدیریت دانش، ایجاد ارزش از دارایی‌های نامشهود سازمانی تلقی می‌شود (Rubenstein *et al.*, 2001). مدیریت دانش، یک فرآیند با سازماندهی مشخص، برای به‌دست‌آوردن سازماندهی، نگهداری، کاربرد و اشتراک دانش است، به‌طوری‌که به‌منظور ارتقای عملکرد سازمان، زمینه دانشی افراد را نوسازی می‌کند (Allameh *et al.*, 2010). مدیریت دانش صریح و ضمنی به شکلی اثرگذار و سپس انتقال آن در زمان مناسب به افرادی که به این دانش نیازمندند هدف سیستم مدیریت دانش بیان شده است (Hwang *et al.*, 2008). یک گام حیاتی و سخت در فرآیند دانش سازمانی، تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح است (Lindner & Wald, 2011). دانش صریح، دانشی است مدون و به زبان رسمی که می‌تواند نمایش داده شود، ذخیره شود، به اشتراک گذاشته شود و به‌طور مؤثری به‌کار گرفته شود ولی دانش ضمنی، دانش تشریح‌نشده‌ای است که ریشه در تجربه و بینش دارد.

چارچوب‌های مختلفی برای تشریح فرآیند دانش ارائه شده است که برخی جامع و کل‌نگر و برخی دیگر وظیفه‌گراست. علامه و همکاران در مقاله خود به مدلی متشکل از شش فرآیند

1. Nanoka & Takeushi
2. Davenpoot & Pruska
3. Al-hawari
4. Knowledge Management (KM)

اشاره کرده‌اند که شامل خلق دانش، اکتساب دانش، سازماندهی دانش، ذخیره‌سازی دانش، انتشار دانش و کاربرد دانش است (Allameh *et al*., 2010). زمانی‌که کارایی فرآیند گردش اطلاعات افزایش یابد، عملکرد مدیریت دانش گسترش خواهد یافت و سازمان به سازمانی دانش‌بنیان تبدیل خواهد شد (Tseng, 2008). توان شناسایی و اولویت‌بندی مشکلات ناشی از عدم مدیریت دانش سازمانی، یکی از شاخص‌های بلوغ مدیریت دانش در سازمان‌ها به حساب می‌آید. مطالعه‌های انجام‌شده در زمینه بررسی چالش‌های پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان‌ها نشان می‌دهد که حدود دوسوم سازمان‌ها، عدم صرف زمان کارکنان در تسهیم دانش و حدود نیمی از سازمان‌ها عدم بهره‌گیری از دانش‌های موجود و انباشتگی فراوان اطلاعات را مهم‌ترین مشکلات دانشی خود دانسته‌اند. می‌توان چنین تحلیل کرد که جاری‌نشدن فرهنگ دانشی و به تبع آن پایین‌آمدن اولویت مدیریت دانش در برنامه‌های سازمانی، موجب شده است که بیشترین مشکل در عدم صرف زمان کارکنان در تسهیم دانش بیان شود (متولیان، ذاکری و راستگار، ۱۳۹۱).

مدیریت دانش در حوزه بهداشت و درمان، می‌تواند به‌عنوان محل تلاقی فن‌ها و روش‌هایی جهت تسهیل در ایجاد، شناسایی، تحصیل، توسعه، نگهداری، انتشار و در نهایت استفاده از اشکال گوناگون دانش سهیم در بخش بهداشت و درمان، به نظر رسد (Chen, Liu & Hwang, 2011).

پیشینه پژوهش

در این بخش از مطالعه، نتایج برخی از پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه موضوع مورد مطالعه به ویژه الگوهای دینامیکی در مدیریت پسماندها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در مطالعه‌ای، تولید پسماندهای جامد در یک منطقه شهری با پتانسیل بالای رشد اقتصادی، با روش الگوسازی سیستم دینامیک، پیش‌بینی شده است که نتایج این مطالعه نشان می‌دهد، سرانه تولید پسماند با اندازه خانوار رابطه معکوس دارد و فعالیت اقتصادی و رشد جمعیت، درآمد خانوار را تحت‌تاثیر قرار داده و این امر باعث افزایش سرانه تولید پسماند می‌شود (Dyson & Chang, 2005). در بررسی دیگری برای ارزیابی مواد زائد جامد شهری برای برنامه‌ریزی‌های مدیریتی، با توجه به ظرفیت سایت‌های دفن پسماند، عواملی نظیر تراکم جمعیت، تولید ناخالص داخلی، امید به زندگی در بدو تولد، نرخ مرگ‌ومیر و نیروی کار، در قالب الگوی سیستم دینامیکی در نظر گرفته شده است. نتایج این پژوهش نشان داد، تولید پسماندهای جامد شهری با توجه به افزایش متغیرهای اقتصادی–اجتماعی افزایش می‌یابد (Kollikkathara, Feng & Yu, 2010). در الگوی دینامیکی دیگری که به ارزیابی عملکرد اجتماعی مدیریت پسماند می‌پردازد، نشان داده شده که تاثیر انبار موقت پسماندها

روی تصور اجتماعی، موجب افزایش درخواست مردم مبنی بر تنظیم قوانین خواهد شد به‌طوری‌که مقامات محلی و مدیران را نسبت به ارتقای رفتار مدیریت پسماند وامی‌دارد. این امر موجب می‌شود تا قوانین دفع پسماندها به‌طور مؤثرتر اجرا شود و با تاثیر بلندمدت روی سلامت افراد، موجبات رضایتمندی آنها را فراهم کند (Yuan, 2012).

همچنین پژوهشی در زمینه مدیریت پسماندهای بیمارستانی با رویکرد سیستم دینامیکی انجام شده است. در این پژوهش نشان داده شده است که افزایش خطرات بهداشت و درمان، به علت افزایش پسماندهای امحا نشده، منجر به کاهش امید به زندگی خواهد شد. نتایج به‌دست‌آمده از شبیه‌سازی این الگو، عمر سایت‌های دفع پسماند را با ورود جریان پسماندهای بیمارستانی به پسماندهای جامد شهری، پیش‌بینی می‌کند. نتایج این پژوهش همچنین نشان می‌دهد که مجموع پسماندهای تولیدشده بیمارستان‌ها، به سطح عملکرد جداسازی پسماندها بستگی دارد (Chaerul *et al*., 2008). اخیراً طیف وسیعی از سیستم‌های سودمند مدیریت دانش، به بخش بهداشت و درمان معرفی شده است. این بخش، یکی از بخش‌های حساس اطلاعاتی است که روزانه حجم بالایی از انتقال اطلاعات در آن جریان دارد. در این میان می‌توان به پژوهش جوارز[1] و همکارانش اشاره کرد که در آن، به طراحی و توسعه برنامه‌های کامپیوتر و شناسایی الگوهای محاسباتی، برای جمع‌آوری فرآیند اطلاعات سلامت به‌عنوان ابزار مدیریت دانش پرداخته و در کار خود، به دو جنبه معرفی دانش و وظایف مدیریت، توجه ویژه معطوف داشته‌اند (Juarez *et al*., 2009). در این جست‌وجو، الگویی که به ارزیابی توام مدیریت دانش و مدیریت پسماندهای بیمارستانی پرداخته باشد یافت نشد، از این رو پژوهش حاضر تلاشی در جهت تلفیق این دو حوزه و بررسی تاثیر مدیریت دانش بر مدیریت پسماندهای بیمارستانی تلقی می‌شود.

روش‌شناسی و الگوی پژوهش

با عنایت به مطالب فوق و هدف اصلی پژوهش، روش پژوهش حاضر، توصیفی و تحلیلی است. جمع‌آوری آمار و اطلاعات، با روش اسنادی و پیمایش (انجام مصاحبه) انجام شده و برای تجزیه‌وتحلیل اطلاعات، از نرم‌افزارهای مختلف به ویژه Vensim استفاده شده است. بر این اساس، ابتدا الگوهای سیستم دینامیکی[2] تشریح می‌شوند و پس از آن، الگوی پیشنهادی دینامیکی کاربرد مدیریت دانش در مدیریت پسماند بیمارستانی ارائه می‌شود.

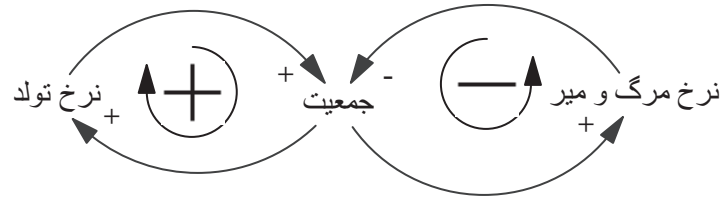
پدیده‌های دنیای واقعی به‌طور فزاینده‌ای به‌صورت سیستمی فرض می‌شوند که نسبت به

1. Juarez
2. System Dynamics (SD)

حالت‌های اجزای تشکیل‌دهنده خود واکنش نشان می‌دهند. در تفکر سیستمی، با استفاده از ابزارها و فرآیندهای معرفی‌شده، درک رفتار سیستم‌های پیچیده ممکن شده و به تبع آن در تصمیم‌گیری‌ها، سیاست‌های مناسب اتخاذ می‌شود تا بتوان تغییرات را در مسیر صحیح هدایت کرد (استرمن، ۱۳۸۷). بنابراین سیستم‌های دینامیکی این مزیت را دارند که شامل تغییرات تصادفی یا پیوسته‌ای هستند که به‌طور موثر، سازوکارهای بازخوردی پیچیده را کامل می‌کنند (Kollikkathara *et al*., 2010).

پویایی‌های سیستم، به‌وسیله جی فارستر[1] در سال ۱۹۶۰ در موسسه تکنولوژی ماساچوست، به‌عنوان یک روش الگوسازی و شبیه‌سازی برای تجزیه‌وتحلیل تصمیم‌گیری‌های بلندمدت، جهت مشکلات مدیریت صنعتی معرفی شد (Chaerul *et al*., 2008). این سیستم، شبکه‌ای پیچیده از حلقه‌های بازخوردی است. سیستم دینامیکی یک رویکرد سیستماتیک با تکیه بر تجزیه‌وتحلیل کمی و کیفی ارائه می‌دهد. این سیستم، با تبدیل روابط به الگوی دقیق شبیه‌سازی عددی، به تجزیه‌وتحلیل سناریوها و عواقب ناشی از اجرای سیاست‌ها و اقدامات می‌پردازد. یک سیستم دینامیکی از یکسری متغیر تشکیل شده است که این متغیرها ممکن است با یکدیگر روابط سازنده یا غیرسازنده داشته باشند. در یک سیستم دینامیکی، متغیرها می‌توانند در قالب یک حلقه علّی با یکدیگر در ارتباط باشند به‌صورتی‌که با افزایش یک متغیر و طی مسیر حلقه، در حین بازگشت به متغیر ابتدایی، این متغیر افزایش (کاهش) یابد، در این صورت با حلقه‌های مثبت (منفی) مواجه خواهیم شد. در الگوهای علّی، دو عامل A, B دارای یک رابطه علت و معلولی هستند، اگر تغییر در A موجب تغییر در B شود به‌شرطی‌که سایر عوامل ثابت باشند. روابط علت و معلولی می‌توانند مثبت و منفی باشند. اگر علت در یک جهت حرکت کند و معلول هم در همان جهت حرکت کند، در آن صورت به آن یک رابطه علت و معلولی مثبت گفته می‌شود. اگر علت در یک جهت حرکت کند و معلول در جهت مخالف آن حرکت کند به آن یک رابطه علت و معلولی منفی گفته می‌شود. در شکل (۱) ترکیبی از روابط سازنده و غیرسازنده نشان داده شده است. به‌طور مثال اگر در شکل (۱) نرخ تولد افزایش می‌یابد، جمعیت افزایش می‌یابد و همین جمعیت، خود عاملی برای افزایش نرخ تولدومرگ خواهد بود. هرچه نرخ مرگ‌ومیر افزایش یابد، جمعیت کاهش خواهد یافت.

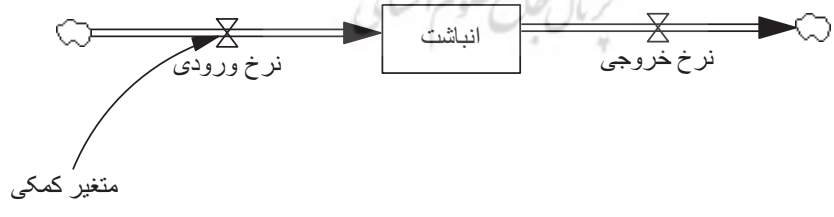
1. Jay Forester



شکل ۱: نمادسازی نمودار علّی حلقوی

اجزای اصلی سیستم‌های دینامیکی عبارتند از: انباشتگی‌ها (متغیر حالت)، جریان‌های افزاینده یا کاهنده‌ای که موجب تغییر در میزان انباشتگی‌ها می‌شود (متغیرهای نرخ یا جریان)، متغیرهای واسطه که تحلیل یک سیستم را آسان می‌کنند (مبدل‌ها)، رابطهایی که روابط علّی و معلولی متغیرها را تعیین می‌کند (اتصالات). حالت‌ها نشان‌دهنده وضعیت سیستم بوده و موقعیت فعلی سیستم را به تصمیم‌گیرنده نشان می‌دهد و اطلاعات حاصل از آن مبنای تصمیم‌گیری است. تنها راه برای تغییر یک انباشت، جریان‌های ورودی و خروجی آن است. متغیرهای کمکی برای ایجاد ارتباط‌ها و شفافیت بین متغیرها قرار می‌گیرند و تکلیف ارتباطات نامبهم و قطبیت‌های حلقوی را معلوم می‌سازند. در حال حاضر، برنامه‌های شبیه‌سازی سطح بالا نظیر i-think، Stella، Vensim و Powersim تحلیل و مطالعه این سیستم‌ها را پشتیبانی می‌کنند.

آنگونه که قبلاً گفته شد الگوی دینامیکی این پژوهش با استفاده از برنامه شبیه‌سازی Vensim نوشته شده است. در این محیط نرم‌افزاری از چهار جزء ذکرشده به‌طوریکه در شکل (۲) نشان داده شده است، استفاده می‌شود.



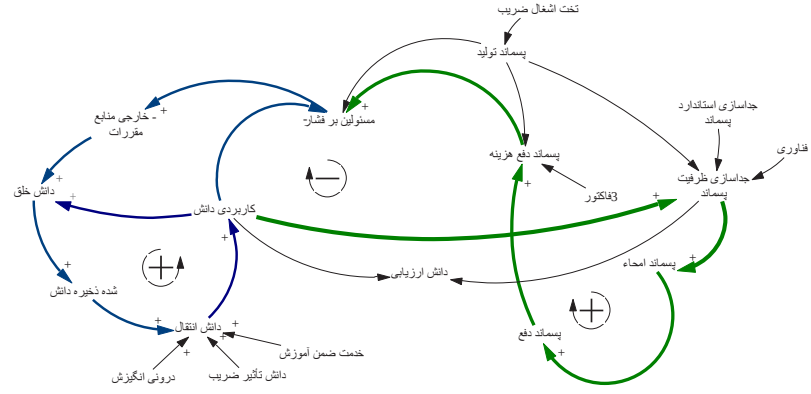
شکل ۲: اجزای اصلی نمودار جریان

الگوی پیشنهادی دینامیکی کاربرد مدیریت دانش در مدیریت پسماند بیمارستانی

الگوی ارائه‌شده در این پژوهش به بررسی روابط و تعامل‌ها میان متغیرهای برون‌زا، درون‌زا و... می‌پردازد. متغیرهای برون‌زا به‌عنوان عوامل خارجی تاثیرگذار بر الگو شناخته می‌شود. متغیرهای درون‌زا، نتیجه کنش و واکنش متغیرهای درون الگو است که شامل دفع و امحای پسماند، جداسازی پسماند، هزینه دفع پسماند، تولید پسماند، دانش کاربردی، دانش ذخیره‌شده، خلق دانش و منابع خارجی دانش است. فناوری، ضریب تاثیر دانش، انگیزش درونی، آموزش‌های ضمن خدمت، ضریب اشغال تخت و استاندارد جداسازی پسماند بیمارستانی متغیرهایی هستند که به‌صورت برون‌زا بر الگو اثر می‌گذارند. شکل (۳) نمودار علّی حلقوی الگوی پیشنهادی دینامیکی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد. در بررسی‌های صورت‌گرفته به وسیله فریرا و تکسیرا[1]، وجود رابطه معنادار بین دانش در زمینه جداسازی پسماندهای بیمارستانی و اهمیت جداسازی صحیح و مسائل مرتبط با آن به اثبات رسیده است (Ferreira & Teixeira, 2010). در پژوهش‌های عبدالسلام[2]، بیان شده است که هرگونه افزایش در تعداد تخت‌ها و خدمات ممکن است نرخ تولید پسماند را افزایش دهد (Abd El-Salam, 2010). همچنین چرول[3] و همکاران، تولید پسماند را به‌طور مستقیم با جمعیت و تعداد تخت‌های در دسترس مرتبط دانسته است (Chaerul *et al*., 2008). پس همانگونه که در شکل (۳) مشاهده می‌شود، هرچه میزان خدمات بیمارستانی ارائه‌شده که به‌صورت ضریب اشغال تخت در نظر گرفته شده است، افزایش یابد، میزان تولید پسماندهای بیمارستانی نیز افزایش خواهد یافت. با توجه به آنچه گفته شد، جریان تولید پسماند در حال افزایش است و این افزایش، خود را با تاثیر بر چند عامل، به‌طور مستقیم و غیرمستقیم نشان می‌دهد. هرچه پسماندهای بیمارستانی بیشتر تولید شوند، میزان جداسازی پسماند عفونی از عمومی نیز افزایش خواهد یافت. میزان جداسازی پسماندها، در درجه اول مستقیماً به اجرایی‌بودن استانداردها و قوانین موجود بستگی دارد و از این طریق بر دانش پرسنل بیمارستان اثر خواهد گذاشت. چن و منگا[4] و همکارانشان در مقاله‌های جداگانه‌ای قوانین ضعیف را یکی از چالش‌های اصلی مدیریت جریان پسماند مراقبت‌های بهداشتی در کشورهای در حال توسعه دانسته و بیان کرده‌اند که قوانین و مقررات، تاثیر قابل توجهی بر تمایل به اتخاذ مدیریت دانش ایجاد می‌کند (Manga *et al*., 2011; Chen *et al*., 2011).

بدیهی است هرچه دانش پرسنل در زمینه جداسازی افزایش یابد، میزان جداسازی واقعی‌تر بوده و به ظرفیت بالقوه خود نزدیک‌تر خواهد شد.

1. Ferreira & Teixeira
2. Abd El-Salam
3. Chaerul
4. Chen & Manga

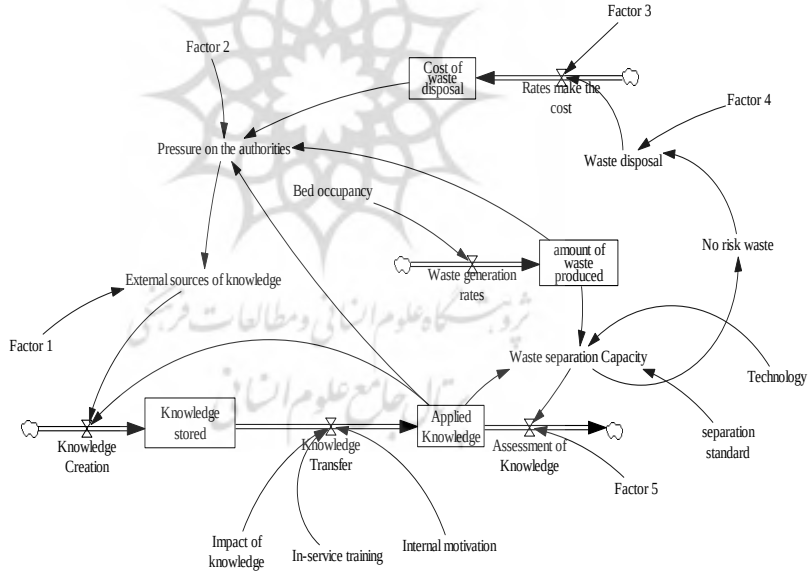


شکل۳: نمودار علّی حلقوی الگوی دینامیکی پیشنهادی

عمل جداسازی پسماندهای عفونی برای امحاء، حمل امن و دفع آن صورت می‌گیرد. هرچه میزان تولید پسماند افزایش یابد، هزینه‌های امحا و دفع پسماند نیز افزایش خواهد یافت، بنابراین اگر آگاهی عمومی افزایش یابد و کارکنان به‌طور مستمر آموزش ببینند و بارگیری پسماندهای عفونی بیمارستان به‌طور واقعی انجام شود، موجب کاهش هزینه جاری مدیریت پسماند و پسماندهای عفونی می‌شود (Askarian *et al*., 2010). علاوه بر اثر مستقیم تولید پسماند بر هزینه‌های دفع آن، عوامل دیگری نظیر افزایش هزینه‌های حمل‌ونقل، سوخت و... می‌تواند بر افزایش هزینه‌ها اثرگذار باشد. افزایش تولید پسماندهای بیمارستانی، نگرانی‌های مسئولان را در ارتباط با شناسایی محل‌های دفن جدید، هزینه‌های مربوط به امحا و دفن پسماند، افزایش خواهد داد. این امر فشار بر مسئولان ذی‌ربط را افزایش می‌دهد تا مقررات سختگیرانه‌تری برای حمل و امحای پسماندها اتخاذ کنند. طبق نظر چرول، دولت‌ها تمایل دارند بعد از اعمال فشار، از خود واکنش نشان دهند (Chaerul *et al*., 2008). با اعمال این فشارها، همان‌طور که در مقاله یوان[1] نیز بدان اشاره شده است، سازمان‌های مسئول به ابلاغ مصوبه‌ها و قوانین جدید به بیمارستان‌ها مبادرت می‌ورزند تا وارد سیستم دانشی (چرخه دانش) آن شود. این منابع خارجی دانش و همچنین دانش کاربردی موجود، مآخذی برای خلق دانش جدید به حساب می‌آیند. دانش خلق و کسب‌شده در حافظه سازمان به اشکال مختلف ذخیره می‌شود تا با روش‌های مناسب میان کارکنان به اشتراک گذاشته شود و در عمل به دانش کاربردی منجر شود (Allameh *et al*., 2010). در این الگو دانش کاربردی، سطح جداسازی فعلی پسماندهای بیمارستانی

1. Yuan

در نظر گرفته شده است. با انتقال دانش، فراگیرنده باید در امر یادگیری مشارکت داشته و با تمرین و اجرای مطالب منتقل‌شده، رفتار موردنظر را تغییر داده و به‌صورت عادت جدید رفتاری درآورد و به‌این‌ترتیب مهارت فنی و توانایی‌های شغلی را ارتقا بخشد. در این میان انگیزه و تمایل درونی افراد یادگیرنده، می‌تواند باعث اثربخشی برنامه آموزشی شود (رابینز، ۱۳۸۷). انگیزش‌های مادی عاملی است که بدون شک روی انگیزش درونی فرد اثرگذار است و در حقیقت محرک و درون‌مایه انگیزش درونی فرد به حساب می‌آید. توانایی ذهنی و نوع نگرش پرسنل مواردی هستند که به‌عنوان عوامل تاثیر دانش در جریان انتقال دانش بر پرسنل اثر می‌گذارند. نتیجه این فرآیند دانشی، ارتقای سطح دانش پرسنل در بخش جداسازی پسماندهای بیمارستانی خواهد شد. پس از آشکارشدن این روابط بین متغیرها، آنها باید در قالب روابط ریاضی فرموله شوند تا در شبیه‌سازی عددی مورد استفاده قرار گیرند. شکل (۴) نمودار انباشت و جریان این الگو را با استفاده از بسته نرم‌افزاری Vensim نشان می‌دهد. در جدول (۱) فاکتورهای استفاده‌شده در الگو تشریح شده‌اند.



شکل۴: نمودار انباشت و جریان الگوی دینامیکی پیشنهادی

جدول ۱: معرفی فاکتورهای نمایش داده‌شده در الگو

عنوان	عوامل تاثیرگذار	محدوده تغییر
فاکتور ۱	شامل عواملی که بر منابع خارجی دانش اثر می‌گذارد نظیر نسبت پژوهش‌های علمی در دسترس و سطح دسترسی به منابع علمی و...	۱-۰
فاکتور ۲	شامل عواملی که از دنیای واقعی باعث فشار بر مسئولان می‌شود نظیر شیوع و انتقال بیماری‌ها، شکایت مردم از جداسازی و جابه‌جایی غلط و...	۲-۱
فاکتور ۳	شامل عواملی نظیر تغییرات قیمت سوخت، هزینه‌های جابه‌جایی و...	۲-۱
فاکتور ٤	شامل عواملی نظیر دسترسی به سایت‌های دفع پسماند و... است که بر دفع زباله اثر می‌گذارد.	۱-۰
فاکتور ٥	شامل عواملی نظیر بی‌انضباطی پرسنل، نگرش آنها به بحث جداسازی پسماند و...	۳-۲
ضریب تاثیر دانش	به توانایی ذهنی در فراگیری دانش و عواملی از این دست بستگی دارد.	۱-۰
انگیزه درونی	شامل انگیزه‌های مادی و تشویق‌های مبتنی بر مهارت و فراگیری دانش	۱-۰
فناوری	دسترسی به فناوری‌های جدید در امر جداسازی پسماند	۲-۰

منبع: یافته‌های پژوهش

بحث و نتایج

جمع‌آوری داده‌ها

برای شبیه‌سازی عددی و تحلیل متغیرها و حلقه‌ها به داده‌های عددی نیاز است. جامعه آماری این پژوهش، به بیمارستان‌ها محدود شده و داده‌های موردنیاز، از سه بیمارستان شهر همدان جمع‌آوری شده است. این داده‌ها از طریق مصاحبه با افراد مرتبط با حوزه جمع‌آوری و جداسازی پسماندهای بیمارستانی (نظیر پرسنل خدماتی، مسئولان بهداشت محیط، پرستاران و مدیران بیمارستان‌ها) گردآوری شده است. به‌این‌منظور پس از توجیه پرسنل درباره مطالعه حاضر و اهداف آن، نگرش و دانش آنها نسبت به جداسازی پسماندها مورد ارزیابی قرار گرفت و مدارک و مستندات موجود بررسی شد. جدول (۲) داده‌های عددی حاصل از این بررسی را نشان می‌دهد.

مشاهده‌ها

برای به دست‌آوردن داده جهت شبیه‌سازی الگو، آنگونه که در قسمت قبلی بیان شد ضمن

مراجعه به سه بیمارستان شهر همدان، با مدیران، کارکنان خدماتی و پرسنلی که به‌نحوی با پسماندهای بیمارستانی در ارتباط هستند، مصاحبه شد. طی این فرآیند، مشاهده شد که بیمارستان‌ها از سیستم سه‌ظرفی برای جداسازی پسماندها استفاده می‌کنند. اجسام نوک‌تیز درون سطل‌های امن[1] قرار می‌گیرند، از کیسه‌های زرد برای پسماندهای عفونی و از سطل‌هایی با کیسه‌های مشکی و آبی برای جمع‌آوری پسماندهای غیرعفونی استفاده می‌کنند. متناسب با رنگ کیسه و سطل‌ها، برچسب‌های «حاوی پسماندهای عفونی یا غیرعفونی» روی آنها، در جایی که قابل مشاهده باشد نصب می‌شود. برای حمل امن این پسماندها، از ترالی[2] استفاده شده است. امحای پسماندهای عفونی به‌صورت روزانه، از طریق دستگاه اتوکلاو[3] صورت می‌گیرد، تا هیچ‌گونه خطر بالقوه‌ای باقی نماند. ورود افراد به محل انبار موقت پسماندها محدود به افراد خاصی است که آشنایی و آموزش‌های لازم را دیده باشند. این پسماندها پس از امحا، به همراه پسماندهای غیرعفونی، از سوی سازمان بازیافت پسماند، به محل‌های انباشت و دفع نهایی پسماند انتقال می‌یابد. پسماندهای تولیدی، اعم از عفونی و غیرعفونی، به‌صورت روزانه توزین می‌شود.

مشاهده شد که در یکی از بیمارستان‌های مورد بررسی، پژوهش‌هایی در زمینه تفکیک پسماند، در حال اجراست. متاسفانه عملاً ارتباط بین بیمارستان‌ها و مجامع دانشگاهی قطع است و نتایج پژوهش‌های علمی، جهت بهبود فعالیت‌های مدیریت پسماند، به پایگاه دانش بیمارستان‌ها اضافه نمی‌شود. از این رو، پایگاه دانشی موجود در بیمارستان‌ها از جهت منابع دانشی خارجی بسیار ضعیف است. از شواهد امر پیداست که پرسنل خدماتی، هنگام کار، ملزم به رعایت اقدامات حفاظت شخصی نظیر استفاده از ماسک و دستکش هستند. طی مصاحبه با این افراد، مشخص شد که آنها دارای تحصیلات کمی بوده و آگاهی مقدماتی از خطرات بالقوه پسماندهای عفونی دارند و با قوانین و مقررات مربوطه به‌طور نسبی آشنایی دارند. شیوه آموزش این افراد و سایر پرسنل بخش نظیر پرستاران و... غالباً چهره به چهره، در حین انجام کار و بازرسی‌های صورت‌گرفته، بوده است. جهت ایفای نقش مدیریت دانش نیاز به عوامل انگیزشی قوی وجود دارد. از این رو بررسی‌های صورت‌گرفته در بیمارستان‌ها نشان داد، به آنها به‌طور جدی اهمیت داده نشده است. اندازه‌گیری دانش ذخیره‌شده در بیمارستان‌ها، نیازمند وجود اطلاعات نظام‌مند در پایگاه داده‌های الکترونیکی، مدارک، مستندات، ابلاغیه‌ها، روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها در زمینه جداسازی پسماند است. اخیراً، با اجرای سیستم‌های مدیریت کیفیت نظیر ایزو، در تعدادی از این بیمارستان‌ها، منجر به

1. Safety Box

۲. وسیله‌ای چرخدار برای حمل زباله

۳. دستگاهی که با فشار و دمای بالا پسماندهای خطرناک را بی‌خطر می‌کند.

مستندسازی بیشتر فعالیت‌ها و تبدیل اطلاعات شفاهی به صورت مکتوب (مدارک) شده است. لازم به ذکر است که این بیمارستان‌ها در ابتدای راه مستندسازی و اجرای این سیستم هستند، که این امر موجب محدودیت گردآوری داده‌های موردنیاز پژوهش شده است. روش تبدیل اطلاعات ذخیره‌شده به کاربردی، در بررسی‌های انجام‌شده، از طریق انتقال ابلاغیه‌ها به بخش‌های مرتبط، دستورها و پیام‌های بهداشتی نصب‌شده روی تابلوها، آموزش رسمی و به‌طور عمده، آموزش‌های چهره به چهره و مشاوره‌ای بوده است.

جدول ۲: داده‌های گردآوری‌شده از بیمارستان‌ها

	نمونه ۱	نمونه ۲	نمونه ۳
میزان کل پسماند تولیدی ماهانه (کیلوگرم)	۵۵۰	۳۵۰	۱۲۰۰
میزان پسماند عفونی تولیدی ماهانه (کیلوگرم)	۱۲۰	۱۱۰	۵۷۰
میزان هزینه ماهانه امحاء و دفع(ریال)	٤٠٠٠٠٠٠٠	١٦٢٧٥٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠
تعداد تخت‌ها	۳۰۰	۱۰۰	٤٨٦
ضریب اشغال تخت‌ها	۷۵/۰	٤٠/٠	١٠٠/٠
تعداد مستندها، دستورالعمل‌ها	۱۳	۱	۱۵

منبع: نتایج پژوهش

اعتبار مدل سیستم دینامیکی

اعتباریابی الگو یکی از مهم‌ترین مراحل ساخت یک الگوی دینامیکی است. الگوها باید مورد آزمون قرار گیرند تا بتوان رفتار شبیه‌سازی‌شده آنها را با رفتارشان در دنیای واقعی مقایسه کرد (استرمن، ۱۳۸۷). یوان چهار آزمون برای ارزیابی اعتبار الگو به شرح زیر معرفی کرده است (Yuan, 2012):

آزمون ۱- آزمون مرز الگو: آیا الگو شامل همه متغیرهایی است که برای مسئله موردنظر ضروری است.

آزمون ۲- آزمون تصدیق ساختار: آیا ساختار الگو با دانش توصیفی مربوط به سیستم الگو شده سازگار است.

آزمون ۳- آزمون هماهنگی ابعاد: آیا الگو به لحاظ ابعادی معتبر است. واحد متغیرهای سمت راست معادله باید قابل تبدیل به ابعاد متغیرهای سمت چپ باشد.

آزمون ۴- آیا الگو زمانی‌که به شرایط سختی محدود می‌شود، رفتار مناسبی را ارائه می‌دهد.

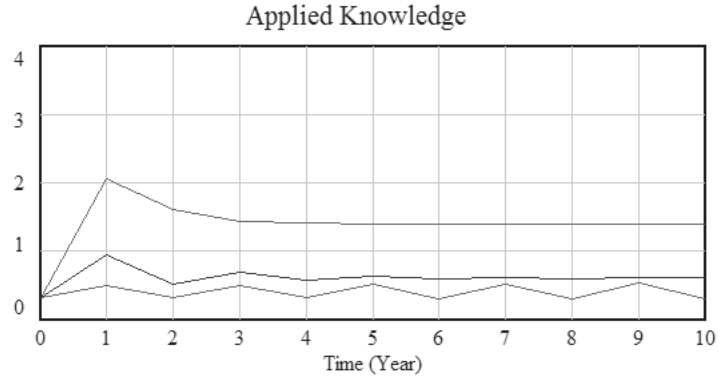
این آزمون‌ها به‌منظور اعتبارسنجی الگوی پژوهش حاضر به‌کار گرفته شده و نتایج آن به شرح زیر است:

آزمون ۱- در این آزمون نیاز است مطمئن شویم که الگوی طراحی‌شده شامل همه عوامل مرتبط و ضروری پژوهش است یا خیر. از این رو نظرات کارشناسان مرتبط می‌تواند صحت الگو را از نظر محتوا تایید کند. الگوی ارائه‌شده در شکل (۴)، که عوامل مرتبط با مدیریت دانشی نحوه جداسازی صحیح پسماند را نشان می‌دهد، حاصل دریافت نظرهای کارشناسان مربوطه و مطالعه پیرامون موضوع و اصلاح‌های لازم روی الگوی اولیه است. به‌علاوه، به تعدادی از عوامل موجود در مدل مولفه‌هایی اضافه شده تا در برگیرنده عامل‌هایی باشد که احتمالاً بر الگو اثرگذارند ولی اثرات آنها به‌طور مستقیم تعیین نشده است.

آزمون ۲- این آزمون برای کسب اطمینان درباره ساختار منطقی الگو است که به‌وسیله ادبیات پژوهش و داده‌های جمع‌آوری‌شده در قالب حلقه‌های علّی و روابط موجود بین متغیرها به‌طوری‌که در شکل (۳) نشان داده شده است، تایید می‌شود.

آزمون ۳- این آزمون به ارزیابی هماهنگی ابعاد متغیرهای به کاررفته در الگو می‌پردازد. با توجه به ترکیب عوامل، روشن است روابط موجود به گونه‌ای است که سازگاری ابعاد حفظ شده است.

آزمون ۴- این آزمون الگو را تحت شرایط مختلف ارزیابی می‌کند تا رفتار آن را با رفتار واقعی سیستم مقایسه کند. برای ارزیابی این آزمون، در این الگو به‌طور مثال، تاثیر انتقال دانش روی سطح جداسازی پسماندهای عفونی از غیرعفونی بررسی شده است. نتایج آزمون در شکل (۵) نشان داده شده است. متغیر دانش کاربردی، از جریان انتقال دانش تاثیر می‌گیرد. تغییرات عددی انتقال دانش در بازه‌ای بین ۰/۱ تا ۱ اتفاق افتاده است. ۰/۱ بیانگر پایین‌ترین جریان انتقال دانش است (نمودار ۱). ۱ بیشترین انتقال دانش را نشان می‌دهد (نمودار۳) و جریان واقعی موجود هم در نمودار (۲) نشان داده شده است. همانطور که در شکل (۵) پیداست، رفتار متغیر دانش کاربردی در الگو، با جریان مختلف انتقال دانش از یک روند و الگوی رفتاری برخوردار است.



شکل ۵: نتیجه‌های ارزیابی آزمون ۴ با تغییر جریان انتقال دانش در بازه ۰/۱ تا ۱ (درصد جداسازی پسماند بر حسب سال)[1]

نتیجه‌های اجرای الگو

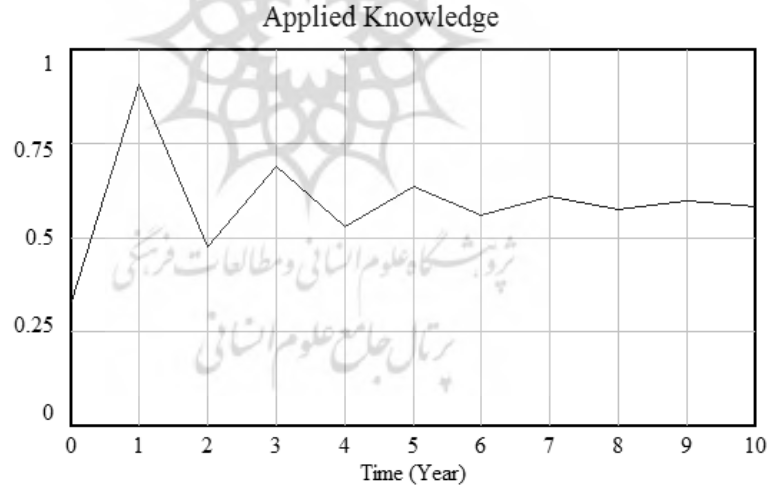
از آنجا که فرآیند نقش‌آفرینی سیستم دانشی در یک مجموعه، فعالیتی زمان‌بر است از این رو الگوی حاضر، برای یک دوره زمانی ۱۰ ساله طراحی شده و به اجرا درآمده است. نتایج عددی اجرای الگو در جدول (۳) و شکل (۶) آمده است. اعداد جدول، نتایج عددی متغیرهای مقدار تولید پسماند (۱۰۰کیلوگرم)، هزینه دفع پسماند (میلیون تومان)، فشار بر مسئولان، ظرفیت جداسازی پسماند، خلق دانش، ذخیره‌سازی دانش و دانش کاربردی که همان سطح جداسازی پسماندها را در نظر می‌گیرد، شامل می‌شود. تولید پسماند به میزان خدمات ارائه‌شده توسط بیمارستان (تعداد تخت اشغال‌شده) بستگی دارد بنابراین درصورتیکه این خدمات تغییر محسوسی نداشته باشند، میزان تولید پسماندها نیز از یک روند باثبات پیروی خواهند کرد. مقدار تولید پسماند و هزینه دفع آن از عواملی هستند که مسئولان را تحریک می‌کند. علاوه بر این، عوامل بیرونی دیگری نیز بر مسئولان اثرگذار است و موجب تلاش آنان در جهت استانداردسازی جداسازی و دفع پسماندهای تولیدی بیمارستان می‌شود. به تناسب اعمال فشار مسئولان بر بیمارستان‌ها، اجرای فرآیند دانشی سرعت بیشتری می‌گیرد و بر خلق و ذخیره‌سازی دانش تاثیر می‌گذارد تا به این وسیله موجب تغییر در فعالیت تفکیک پسماندها شوند. در اوایل دوره اجرای سیستم دانشی، ممکن است تصور غلطی از تفکیک صحیح پسماندها داشته باشند، بنابراین میزان جداسازی بیش از حد انتظار افزایش خواهد یافت. ولی در ادامه و با ارزیابی‌ها و مشاهده نتایج کار، فعالیت جداسازی پسماندها از روند نسبتاً یکنواختی پیروی می‌کند.

۱. دانش کاربردی تفکیک صحیح زباله در محل با میزان جداسازی زباله‌های عمومی از عفونی تعیین می‌شود.

جدول ۳: نتیجه‌های عددی اجرای مدل

دوره	مقدار تولید زباله (۱۰۰ kg)	دانش کاربردی	هزینه دفع پسماند (میلیون تومان)	خلق دانش	ذخیره‌سازی دانش	فشار بر مسئولان	ظرفیت جداسازی پسماند
۰	۷	۰/۳۳	۲/۵	۰/۱۱۶۵	۱۳	٤	−۰/۰۹٦۱
۱	۷/۰۱۸	۰/۹۰۷	۱۹۹۹۸/۵	۰/۰۹۵۳	۱۳/۲٦	۲	۰/۰۸٤٦
۲	۷/۰۳٦	۰/٤۷۳	۲۰۰۰٦/۵	۰/۱۲۳٦	۱۳/۵۵	٤	۰/۲۷۲٦
۳	۷/۰۵٤	۰/٦۹۰	۲۰۰۰۷/۵	۰/۰۸٤۵	۱۳/۸۲	۲	۰/۱٤۱۰
٤	۷/۰۷۲	۰/۵۳۰	۲۰۰۱۲/۵	۰/۱۲٦۵	۱٤/۱۲	٤	۰/۲۳۰۱
۵	۷/۰۹۱	۰/٦۳۳	۲۰۰۱۵/۵	۰/۱۳۱٦	۱٤/۳۸	٤	۰/۱٦۷٤
٦	۷/۱۰۹	۰/۵۵۹	۲۰۰۱۹/۵	۰/۰۷۷۹	۱٤/٦۳	۲	۰/۲۱۰۸
۷	۷/۱۲۷	۰/٦۰۹	۲۰۰۲۲/۵	۰/۰۸۰٤	۱٤/۹٤	۲	۰/۱۸۰۳
۸	۷/۱٤۵	۰/۵۷۳	۲۰۰۲٦/۵	۰/۰۷۸٦	۱۵/۲٤	۲	۰/۲۰۱٦
۹	۷/۱٦۳	۰/۵۹۸	۲۰۰۲۹/۵	۰/۱۲۹۲	۱۵/۵۵	۲	۰/۱۸٦٦

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۶: نتیجه دانش کاربردی (سطح جداسازی پسماند بر حسب زمان)

نتیجه‌های تحلیل سناریو

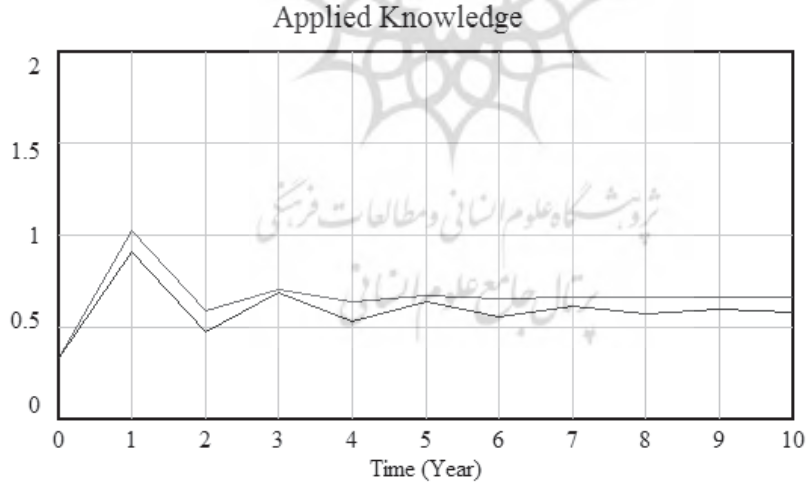
بر اساس نتیجه‌های ذکر شده در بالا، در این قسمت به بررسی ظرفیت جداسازی پسماند با

تغییر عواملی چون انگیزش درونی و آموزش‌های حین خدمت به پرسنل بیمارستان که به‌نحوی با تولید و جمع‌آوری پسماند در ارتباط‌اند، خواهیم پرداخت.

سناریو ۱: در این سناریو فرض شده است که افزایش آموزش‌های ضمن خدمت موجب بهبود سطح جداسازی پسماندهای عفونی از غیرعفونی (دانش کاربردی) خواهد شد.

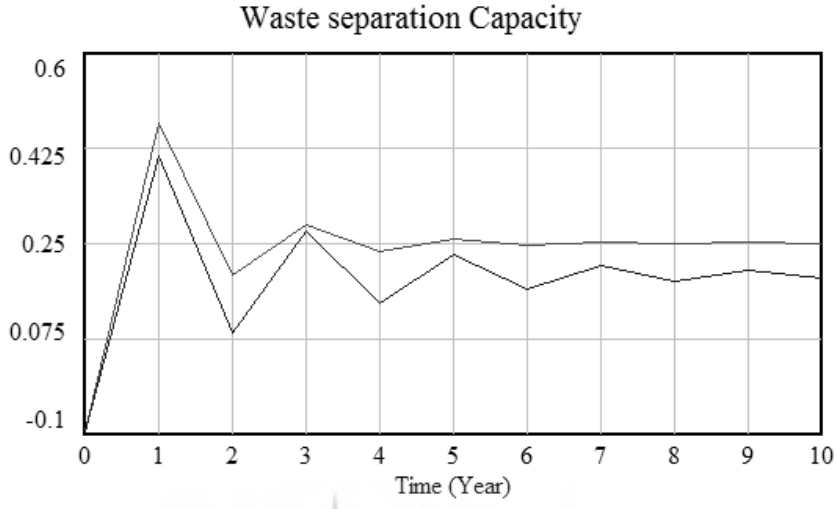
سناریو ۲: در این سناریو فرض شده است که افزایش انگیزه‌های درونی موجب تغییرات مطلوب در سطح جداسازی پسماندهای عفونی از غیرعفونی (دانش کاربردی) خواهد شد و کاهش آن اثرات نامطلوبی بر سطح جداسازی پسماندهای عفونی از غیرعفونی (دانش کاربردی) به جای می‌گذارد.

همان‌طور که در شکل (۷) نشان داده شده است، با افزایش آموزش‌های ضمن خدمت به پرسنل مرتبط، از میزان ۲/۳ فعلی تا مقدار ۳، ضمن اینکه دانش با سرعت بیشتری منتقل شده و به مرحله عمل در می‌آید، سطح جداسازی پسماندها (دانش کاربردی) نیز قدری افزایش یافته و در عین حال در طول مدت بررسی از روند باثبات‌تری برخوردار خواهد بود. در ادامه، در شکل (۸) اثر این تغییر بر ظرفیت جداسازی نشان داده شده است. همان‌طور که مشهود است، افزایش دانش کاربردی به‌واسطه افزایش آموزش‌های ضمن خدمت، موجب بهره‌برداری بیشتر از ظرفیت‌ها و توان بالقوه پرسنل در امر جداسازی می‌شود.



شکل ۷: سناریو ۱ (تاثیر افزایش آموزش ضمن خدمت بر دانش کاربردی، سطح جداسازی پسماند بر حسب زمان)[1]

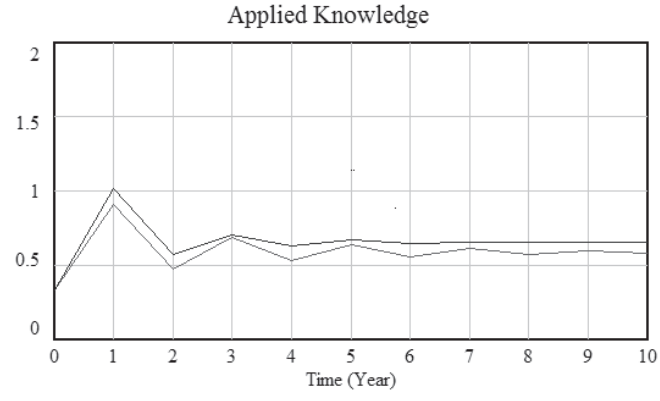
۱. میزان آموزش حین انجام کار



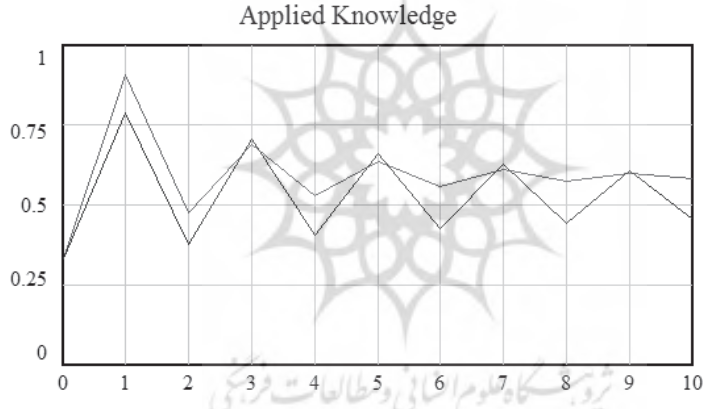
شکل ۸: سناریو ۱ (تاثیر افزایش آموزش ضمن خدمت بر ظرفیت جداسازی، سطح جداسازی پسماند بر حسب زمان)[1]

انگیزش (با توجه به دو جنبه مادی و معنوی) به‌عنوان یکی از عوامل مهم تاثیرگذار بر دانش کاربردی، درصورتی‌که به درستی و متناسب با مهارت و تلاش پرسنل باشد، می‌تواند اثرات مطلوبی بر هدف موردنظر داشته باشد. از این رو با تغییر میزان انگیزش از میزان فعلی ۳۶/۰ به ۴۵/۰، سطح جداسازی را افزایش داده و روند آن را در طول مدت بررسی، ثبات بیشتری می‌بخشد. از طرفی کاهش انگیزش، باعث ایجاد روندی بی‌ثبات در جداسازی پسماندهای عفونی از غیرعفونی می‌شود. نتایج این تحلیل در شکل (۹) نشان داده شده است. نتایج تحلیل سناریو در جدول (۴) آورده شده است.

۱. ظرفیت‌ها و توان بالقوه پرسنل در امر جداسازی



شکل ۹: اثر افزایش انگیزش بر دانش کاربردی (سطح جداسازی پسماند بر حسب زمان)[1]



شکل ۱۰: تاثیر کاهش انگیزش درونی بر دانش کاربردی (سطح جداسازی پسماند برحسب زمان)

جدول ۴: نتیجه‌های عددی تحلیل سناریو

سناریو	اثر تغییر عامل	تغییرهای عامل‌های مورد بررسی
سناریو ۱	تغییر دانش کاربردی در بازه ۰/۵۸، ۰/۷ تغییر ظرفیت جداسازی پسماند در بازه ۰/۱۹، ۰/٤۷	تغییر آموزش ضمن خدمت در بازه ۲ و ۳
سناریو ۱-۲	تغییر دانش کاربردی در بازه ۰/۵۷، ۰/٦۵	افزایش انگیزش درونی در بازه ۰/۳٦، ۰/٤۵
سناریو ۲-۲	تغییر دانش کاربردی در بازه ۰/٤، ۰/۷۸	کاهش انگیزش درونی در بازه ۰/۲، ۰/۳٦

منبع: یافته‌های پژوهش

۱. دانش تفکیک صحیح زباله در محل تولید زباله

نتیجه‌گیری

مدیریت دانش به مفهوم محوریت‌داشتن دانش در فعالیت‌های مدیریتی است. پس بررسی فعالیت‌های روزانه یک سازمان می‌تواند مشخص کند که جریان دانش چگونه در سازمان پیاده شده است. اخیراً طیف وسیعی از سیستم‌های سودمند مدیریت دانش به بخش بهداشت و درمان معرفی شده است. در بررسی‌های صورت‌گرفته، عدم آموزش کافی کارکنان به‌عنوان یکی از چالش‌های اصلی مدیریت جریان پسماندهای بیمارستانی در کشورهای درحال توسعه معرفی شده است. در این خصوص پژوهش‌های اندکی وجود دارد و پژوهش‌های موجود تنها به لزوم وجود دانش در جداسازی پسماندهای عفونی از غیرعفونی بسنده کرده‌اند ولی عملاً مدیریت دانش را در حوزه مدیریت پسماندهای بیمارستانی مورد تحلیل و ارزیابی قرار نداده‌اند. پژوهش حاضر برای بررسی اثر فعالیت‌های مدیریت دانش بر فرآیند جداسازی پسماندهای بیمارستانی، از رویکرد سیستم‌های دینامیکی و بررسی روابط متقابل عوامل تاثیرگذار بر هم استفاده کرده است. این پژوهش، شامل سه حلقه بازخوردی است به‌نحوی‌که با افزایش تولید پسماندهای بیمارستانی و افزایش هزینه‌های امحا و دفع آن، فشار مسئولان در به‌کارگیری دانش و انتقال آن به پرسنل ذیربط افزایش می‌یابد. اثر انتقال دانش و بازخوردهای حاصل از جداسازی علمی پسماندها باعث ارتقا و ثبات دانش کاربردی پرسنل در این زمینه می‌شود. در این رابطه، افزایش انگیزش پرسنل و آموزش‌های ضمن خدمت به آنان، بر سطح دانش کاربردی پرسنل اثر گذاشته و روند با ثبات‌تری را در پی دارد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

الف) فارسی

اخوان، الهام؛ اولیایی، النوش؛ دسترنج‌ممقانی، نسرین و ثقفی، فاطمه (۱۳۸۹). فرآیندهای چرخه مدیریت دانش مبتنی بر عوامل موثر بر موفقیت مدیریت دانش، *سیاست علم و فناوری*، سال سوم، شماره ۲، صص ۱۲-۱.

استرمن، جان د. (۱۳۸۷). *پویایی‌شناسی سیستم*، ترجمه شهرام میرزایی‌دریانی، احمد اصلی‌زاده، علی‌رضا سلوک‌دار، کیوان شاهقلیان، علی‌رضا زنده بافنده، انتشارات ترمه، تهران.

رابینز، استیفن پی. (۱۳۸۷). *مبانی رفتار سازمانی*، ترجمه علی پارسائیان و محمد اعرابی، چاپ هجدهم، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.

رضایی، الهام؛ منصورمقدم، زهراسادات و امانی‌شهری، علیرضا (۱۳۹۰). *جایگاه تفکیک از مبدأ در مدیریت پسماندهای بیمارستانی*، سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری مشهد.

متولیان، سیدعلیرضا؛ ذاکری، امیر و راستگار، سمیرا (۱۳۹۱). نگاهی به وضعیت مدیریت دانش در شرکت‌های برتر ایران، کارگروه مدیریت دانش سازمان مدیریت صنعتی، *مجله تدبیر*، شماره ۲۴۲، صص ۳۸-۳۳.

ب) انگلیسی

Abd El-Salam, Magda Magdy (2010). Hospital Waste Management in El-Beheira Governorate, Egypt, *Journal of Environmental Management*, 91, pp. 618-629.

Allameh, Sayyed Mohsen; Zare, Sayyed Mohsen; Davoodi, Sayyed Mohammad (2010). Examining the Impact of KM Enablers on Knowledge Management Processes, *PROCErocedia Computer Science*, 3, pp. 1211-1223.

Askarian, Mehrdad; Heidarpoor, Peigham & Assadian, Ojan (2010). A Total Quality Management Approach to Healthcare Waste Management in Namazi Hospital, Iran. *Waste Management*, 30, pp. 2321-2326.

Chaerul, Mochammad; Tanaka, Masaru & Shekdar, Ashok V. (2008). A System Dynamics Approach for Hospital Waste Management, *Waste Management*, 28, pp. 442-449.

Chen, Yu-Hui; Liu, Chung-Feng & Hwang, Hsin-Ginn (2011). Key Factors Affecting Healthcare Professionals to Adopt Knowledge Management: The Case of Infection Control Departments of Taiwanese Hospitals, *Expert Systems with Applications*, 38, pp. 450-457.

Dyson, Brian & Chang, Ni-Bin (2005). Forecasting Municipal Solid Waste Generation in a Fast-growing Urban Region with System Dynamics Modeling, *Waste Management*, 25, pp. 669-679.

Ferreira, Vera & Teixeira, Margarida Ribau (2010). Healthcare Waste Management Practices and Risk Perceptions: Findings from Hospitals in the Algarve Region, Portugal. *Waste Management*, 30(12), pp. 2657-2663.

Hwang, Hsin-Ginn; Chang, I-Chiu; Chen, Fu-Ji & Wu, Su-Ying (2008). Investigation of the Application of KMS for Diseases Classifications: A Study in a Taiwanese Hospital, *Expert Systems with Applications*, 34, pp. 725-733.

Juarez, Jose M.; Riestra, Tamara; Campos, Manuel; Morales, Antonio; Palma, Jose & Marin, Roque (2009). Medical Knowledge Management for Specific Hospital Departments, *Expert Systems with Applications*, 36, pp. 12214-12224.

Kollikkathara, Naushad; Feng, Huan & Yu, Danlin (2010). A System Dynamic Modeling Approach for Evaluating Municipal Solid Waste Generation, Landfill Capacity and Related Cost Management Issues, *Waste Management*, 30, pp. 2194-2203.

Lindner, Frank & Wald, Andreas (2011). Success Factors of Knowledge Management in Temporary Organizations, *International Journal of Project Management*, 29, pp. 877-888.

Manga, Veronica E.; Forton, Osric Tening; Mofor, Linus A. & Woodard, Ryan (2011). Health Care Waste Management in Cameroon: A Case study from the Southwestern Region, Resources, *Conservation and Recycling*, 57, pp. 108-116.

Mu¨hlich, M.; Scherrer, M. & Daschner, F. D. (2003). Comparison of Infectious Waste Management in European Hospitals, *Journal of Hospital Infection*, 55, pp. 260-268.

Rubenstein-Montano, B.; Liebowitz, J.; Buchwalter, J.; McCaw, D.; Newman, B.; Rebeck, K. (2001). A Systems Thinking Framework for Knowledge Management, *Decision Support Systems*, 31, pp. 5-16.

Tseng, Shu-Mei (2008). Knowledge Management System Performance Measure Index, *Expert Systems with Applications*, 34, pp. 734-745.

Yuan, Hongping (2012). A Model for Evaluating the Social Performance of Construction Waste Management, *Waste Management*, 32, pp. 1218-1228.