

# استراتژی مدیریت سبز برای سیستم‌های انرژی، فاضلاب و کنترل آلاینده‌های هوا در بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد در سال ۱۳۹۲

محمد صالح علی طالبی<sup>۱</sup>، فرهاد نژاد کورکی<sup>۲</sup>، حمید رضا عظیم‌زاده<sup>۳</sup>، محمد تقی قانعیان<sup>۴</sup>

## مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** با کاربرد فرایندهای مدیریت استراتژیک، می‌توان در سطح محلی به طراحی و توسعه سیستم‌های بهینه انرژی، فاضلاب و حفاظت از محیط زیست در مقابل آلاینده‌های هوا اقدام نمود. این فرایند تنها با توجه به نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای بیمارستان‌ها ممکن می‌شود. پژوهش حاضر با هدف آرایه استراتژی‌های بهینه مدیریت سبز در رابطه با سیستم‌های یاد شده با استفاده از مدل SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threaten) در بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد انجام شد.

**روش‌ها:** این پژوهش به لحاظ هدف، از نوع کاربردی و روش تحقیق آن توصیفی-تحلیلی بود. روند پژوهش با تکمیل چک‌لیست، مصاحبه با کارشناسان و مدیران دانشگاه و بیمارستان‌های آموزشی از مهر تا اسفند سال ۱۳۹۲ صورت گرفت. برای تحلیل یافته‌ها از ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی و برای تدوین استراتژی‌ها از مدل راهبردی SWOT استفاده گردید.

**یافته‌ها:** استراتژی‌های پیشنهاد شده جهت مدیریت سبز سیستم‌ها به ترتیب SO، WO، ST و WT می‌باشند. در این رابطه طرح‌های مدیریت استراتژیک سبز SO، بر آرایه طرح قابل اجرایی در جهت کاستن از مصرف حامل‌های انرژی و آب، فراهم‌سازی تکنولوژی‌های نو به منظور بهینه‌سازی شیوه مصرف آب و انرژی، توجه به رعایت تمامی نکات در زمینه استفاده مجدد از فاضلاب یا لجن حاصل از تصفیه فاضلاب، توسعه تمام مفاد قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا و تدوین گزارش سالانه از اقدامات لازم برای تحقق مدیریت سبز در بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی تأکید نمود.

**نتیجه‌گیری:** تمرکز بر استراتژی SO در راستای حداکثر استفاده از نقاط قوت داخلی و فرصت‌های خارجی موجود، باید در اولویت مدیران بیمارستان‌های آموزشی و استان جهت مدیریت سبز و ارتقای کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی قرار گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت سبز، سیستم‌های انرژی، فاضلاب، آلاینده‌ها، SWOT، بیمارستان‌های آموزشی

**ارجاع:** علی طالبی محمد صالح، نژاد کورکی فرهاد، عظیم‌زاده حمید رضا، قانعیان محمد تقی. استراتژی مدیریت سبز برای سیستم‌های انرژی، فاضلاب و کنترل آلاینده‌های هوا در بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد در سال ۱۳۹۲. مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۴؛ ۱۱ (۴): ۷۷۵-۷۸۰

پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۸/۳۰

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۱/۲

شمار می‌رود و فاضلاب‌های شهری می‌توانند به عنوان یک منبع مهم آب تلقی گردند. بنابراین، باید به طور منظم از اثرات مضر آن جلوگیری به عمل آید. در مطالعه McClurg، پس از بررسی روند تغییر آب و هوا و اثرات آن بر منابع آب، این نتیجه به دست آمد که در صورتی می‌توان بر تغییرات میزان آب در دسترس و تقاضای آب غلبه نمود که مدیریت منابع آب انعطاف‌پذیر باشد و همه عوامل مربوط در فرایند تصمیم‌سازی مدنظر مدیران قرار گیرد (۴). کیفیت هوای داخلی و خارجی بیمارستان نیز یکی دیگر از ابعاد حفظ محیط زیست بیمارستان است. اهمیت این مسأله زمانی مشخص می‌گردد که حفظ سلامتی بیماران و کارکنان از بیماری‌های عفونی و شغلی و افراد جامعه از آلاینده‌های متنوع منتشر شده از مراکز درمانی در مطالعات مختلف، به عنوان هدف ویژه مدیریت بیمارستان‌ها مدنظر قرار گرفته است (۵-۷) Christiansen

### مقدمه

پویایی یکی از ابعاد مدیریت صحیح استراتژیک یک سازمان می‌باشد که منعکس‌کننده آزمون با فرصت‌های جدید است (۱). در این راستا، عدم طرح‌ریزی جهت دستیابی به توسعه پایدار با وجود سرعت بالای صنعتی شدن، فشار زیادی را در همه جنبه‌های محیط زیست ایجاد نموده است. بنابراین، اقتباس یک سیستم مدیریت زیست محیطی سبز مانند ISO 14000، به عنوان بخشی از یک اقدام گسترده در جهت کاهش اثرات زیست محیطی زنجیره سازمان‌ها مطرح گردیده است (۲) Ibrahim مدیریت انرژی را در بیمارستانی در مالزی بررسی نمود و به این نتیجه رسید که یک سیستم مدیریت پایدار انرژی، می‌تواند به بیمارستان‌ها در کنترل هزینه‌های انرژی یاری رساند (۳). در توسعه پایدار، سلامتی جامعه و حفظ محیط زیست از شاخص‌های کلیدی به

۱- دانشجوی دکتری، گروه مهندسی منابع طبیعی-محیط‌زیست-آلودگی‌های محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۲- دانشیار، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و کوبرشناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۳- دانشیار، گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

نویسنده مسؤول: محمد صالح علی طالبی

Email: s.taleshi67@yahoo.com

گردید. سپس با استفاده از ماتریس SWOT و مقایسه زوجی عوامل، استراتژی‌های چهارگانه (ST, WO, WT, SO) ارایه شد. در مرحله نهایی، مجموع امتیازات وزن‌دار عوامل بر اساس استراتژی‌های چهارگانه جمع زده شد و از چهار استراتژی مطرح شده، آن استراتژی که حداکثر امتیاز را به خود اختصاص داده بود، به عنوان استراتژی برتر پیشنهاد گردید.

### یافته‌ها

از ۲۱ عامل ارزیابی شده، ۹ عامل به عنوان نقاط قوت و ۱۲ عامل به عنوان نقاط ضعف معرفی شد (جدول ۱).

با توجه به بالاترین امتیاز وزن‌دار که مربوط به عامل «توجه به محصولات دوستدار محیط زیست و جایگزینشان در زمان خرید محصولات به ویژه عوامل ضد عفونی کننده و دترجنت‌ها جهت کاهش تولید و بازیافت ضایعات آن‌ها» بود، می‌توان عنوان نمود که توجه به محصولات دوستدار محیط زیست به عنوان مهم‌ترین نقطه قوت محسوب می‌شود. همچنین، عدم وجود مشارکت گروهی میان کارکنان بیمارستان در رابطه با موضوعات مطرح شده، عامل «عدم وجود مشارکت گروهی میان کارکنان بیمارستان در رابطه با موضوعاتی همچون انرژی، آب و منع آلودگی»، به عنوان مهم‌ترین نقطه ضعف شناخته شد. در مجموع، نمره نهایی امتیاز وزن‌دار ۲/۳۴ به دست آمد که از ۲/۵ (میانگین دو عدد ۱ و ۴) کمتر بود.

در کل، ۹ عامل خارجی بررسی گردید که از این تعداد، ۵ عامل به عنوان فرصت و ۴ عامل به عنوان تهدید شناسایی شد (جدول ۲).

بر این اساس، مهم‌ترین فرصت و تهدیدی که مدیریت بیمارستان‌ها می‌توانند در راستای دستیابی به مدیریت سبز از آن بهره‌مند گردند، به ترتیب «ارایه راهنمای کشوری مدیریت فاضلاب بیمارستانی و عدم ارایه دستورالعمل اجرایی برای شناسایی و مقابله با حوادث و شرایط اضطراری» بود. امتیاز وزن‌دار نهایی برای فرصت‌ها، ۱/۸۰ و برای تهدیدها، ۰/۷۶ حاصل گردید. همچنین، نمره نهایی امتیاز وزن‌دار در ماتریس ارزیابی عوامل خارجی، ۲/۵۶ به دست آمد که از ۲/۵ بیشتر بود. استراتژی‌های بهینه مدیریت انرژی، فاضلاب و انتشار آلاینده‌ها به هوا با استفاده از ماتریس SWOT و با انجام مقایسه‌های زوجی بین نقاط چهارگانه، به چهار صورت استراتژی‌های رقابتی-تهاجمی (SO)، استراتژی‌های اقتضایی یا تنوع (ST)، استراتژی‌های بازنگری یا انطباقی (WO) و استراتژی‌های تدافعی (WT) تدوین شد. در نهایت، با جمع‌بندی امتیاز وزن‌دار عوامل چهارگانه SWOT، مشخص شد که در بیمارستان‌ها در رابطه با مدیریت انرژی، فاضلاب و انتشار آلاینده‌ها به هوا، فرصت‌ها دارای بیشترین امتیاز وزن‌دار و پس از آن به ترتیب نقاط قوت، ضعف‌ها و تهدیدها قرار داشت. همچنین، برای رتبه‌بندی استراتژی‌ها با توجه به استراتژی‌های (SO حداکثر-حداقل)، (WO حداقل-حداکثر)، (ST حداکثر-حداقل) و (WT حداقل-حداقل)، عوامل دو به دو با هم جمع زده شد که  $SO = ۳/۲۷$ ،  $WO = ۲/۶۷$ ،  $ST = ۲/۲۳$ ،  $WT = ۱/۶۳$  به دست آمد. بنابراین، استراتژی‌های چهارگانه مدیریت انرژی، فاضلاب و انتشار آلاینده‌ها به هوا در راستای دستیابی به مدیریت سبز بیمارستانی در جدول ۳ معرفی گردید.

### بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که استراتژی‌های رقابتی-تهاجمی (SO) و

پژوهش خود به ارزیابی یک سیستم حفظ بهداشت با استفاده از ماتریس SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threaten) پرداخت و به این نتیجه رسید که با انتخاب استراتژی‌های مناسب، می‌توان بهبودی قابل توجهی را در مدیریت بیمارستان‌ها از جنبه‌های مختلف به ویژه اقتصادی، حاصل نمود (۸). با توجه به کارامدی ماتریس SWOT در تدوین استراتژی‌های مدیریتی از جمله بخش‌های یاد شده در بیمارستان‌ها، پژوهش حاضر ضمن شناسایی متغیرهای داخلی و خارجی مؤثر بر مدیریت این بخش‌ها در بیمارستان‌های آموزشی، استراتژی‌های مختلف جهت مدیریت مناسب که باید در اولویت مدیریتی مدیران این بیمارستان‌ها و مسؤولین دانشگاه مربوط قرار گیرد، مشخص شد.

### روش‌ها

این تحقیق از لحاظ هدف، کاربردی بود و به روش توصیفی-تحلیلی انجام گرفت. مکان‌های مورد مطالعه، بیمارستان‌های شهید صدوقی، شهید دکتر رهنمون، سوانح و سوختگی و محمدصادق افشار بود که در دوره زمانی مهر تا اسفند سال ۱۳۹۲ بررسی گردید. ابتدا از طریق تکمیل چک‌لیست طراحی شده محققان توسط مسؤولان بخش‌های مربوط، عوامل محیطی مهم مدیریت بیمارستان‌ها از جنبه‌های یاد شده شناسایی شد. روایی محتوایی چک‌لیست طراحی شده در دو گام طراحی و کمی‌سازی صورت گرفت. پایایی چک‌لیست از طریق آزمون-بازآزمون به تعداد ۳۰ نفر انجام و ضریب Cronbach's alpha آن برابر با ۰/۹۳ به دست آمد. پس از شناسایی کلیه عوامل داخلی و خارجی، عوامل داخلی با استفاده از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (Internal Factor Evaluation یا IFE) و عوامل خارجی نیز با استفاده از ماتریس عوامل خارجی (External Factor Evaluation یا EFE) تحلیل و ارزیابی گردید. تکمیل چک‌لیست جهت شناسایی نقاط چهارگانه توسط جامعه آماری پژوهش (۳۰ نفر از کارشناسان) صورت گرفت. سپس در ماتریس‌های عوامل داخلی و خارجی برای هر یک از عوامل شناسایی شده در مرحله قبل بر حسب اهمیت، وزنی در نظر گرفته شد. به علت پایین بودن حجم جامعه آماری که تنها ۴ نفر از افراد متخصص آشنا به تمام فعالیت‌های موجود در محیط‌ها در بخش‌های ذکر شده بودند، نمونه آماری نیز همان ۴ نفر مشخص گردید. به عبارت دیگر، میانگین نظرات ۴ متخصص به عنوان وزن نهایی در نظر گرفته شد. در مرحله بعد به هر عامل یک ضریب وزنی بین صفر (بی‌اهمیت) تا یک (بسیار مهم) اختصاص داده شد که در این مرحله از معادله ۱ جهت نرمال کردن وزن نهایی استفاده شد. در این معادله،  $dn_i$  وزن نرمال شده هر یک از عوامل داخلی و خارجی در ماتریس ارزیابی عوامل داخلی یا خارجی،  $\sum_{i=1}^n di$  حاصل جمع وزن اولیه همه عوامل داخلی یا خارجی و  $d_i$  وزن اولیه یا نهایی (نرمال نشده) هر یک از عوامل داخلی یا خارجی می‌باشد.

$$dn_i = \frac{di}{\sum_{i=1}^n di} \quad \text{معادله ۱}$$

در مرحله بعد، به هر یک از عوامل در ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، نمره ۱ تا ۴ اختصاص داده شد که نشان دهنده امتیاز وضع موجود می‌باشد. پس از آن، برای تعیین امتیاز وزن‌دار هر یک از عوامل داخلی و خارجی، امتیاز هر یک از عوامل در وزن نرمال شده ضرب و در ستون امتیاز وزن‌دار درج

کاستن از مصرف حامل‌های انرژی و آب با مشورت مدیریت بیمارستان‌ها و پیمانکاران خصوصی در حفظ انرژی، به عنوان یکی از استراتژی‌ها مطرح شد.

استراتژی‌های بازنگری یا انطباقی (WO) باید در اولویت‌های اولیه و ثانویه مدیریت بیمارستان‌های آموزشی قرار گیرند. در پژوهش حاضر، ارایه طرحی اجرایی جهت

جدول ۱. نتایج ماتریس ارزیابی عوامل داخلی مدیریت انرژی، فاضلاب و انتشار آلاینده‌ها به هوا در بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد

امتیاز وزن دار	امتیاز وضع موجود	وزن فرمال شده	وزن	عوامل استراتژیک داخلی
				نقاط قوت (S یا Strength)
۰/۱۴۷۹۳	۳	۰/۰۴۹۳۱	۱۷/۰۰	توجه مدیریت بیمارستان‌ها به ارایه طرحی فوری برای کاستن از مصرف انرژی
۰/۱۵۸۷۹	۳	۰/۰۵۲۹۳	۱۸/۲۵	برخورداری از مدارک مستدل در رابطه با پایش منظم سیستم گرمایشی و سرمایشی در بخش‌های خاص بیمارستان
۰/۱۵۴۴۴	۳	۰/۰۵۱۴۸	۱۷/۷۵	اهمیت دادن به شیوه مصرف آب در بخش‌های خاص بیمارستان‌ها از طریق پایش سیستم انتقال آب
۰/۱۴۷۹۳	۳	۰/۰۴۹۳۱	۱۷/۰۰	پایش منظم آب آشامیدنی به منظور مطابقت با شاخص‌های کیفیت آب آشامیدنی و بهداشتی بر اساس استانداردهای ملی
۰/۱۵۶۶۳	۳	۰/۰۵۲۲۱	۱۸/۰۰	استفاده از آب غیر قابل شرب برای مصارفی همچون آبیاری فضای سبز
۰/۱۵۶۶۳	۳	۰/۰۵۲۲۱	۱۸/۰۰	وجود مخزن نگهداشت آب با شرایط بهداشتی برای تأمین آب مورد نیاز بیمارستان‌ها در مواقع اضطراری
۰/۱۶۰۹۸	۳	۰/۰۵۳۶۶	۱۸/۵	اهمیت دادن به سنجش انتشار آلاینده‌های زیان‌آور اتاق‌های جراحی و تعبیه تهویه مناسب
۰/۱۹۳۳۲	۴	۰/۰۴۸۵۸	۱۶/۷۵	رسیدگی به شکایات همسایگان و جامعه در زمینه مسایل زیست محیطی حاصل از فعالیت جاری بیمارستان‌ها توسط مدیران بیمارستان‌های آموزشی
۰/۱۹۷۲۴	۴	۰/۰۴۹۳۱	۱۷/۰۰	توجه به محصولات دوستدار محیط زیست و جایگزینشان در زمان خرید محصولات به ویژه عوامل ضد عفونی‌کننده و دترجنت‌ها جهت کاهش تولید و بازیافت ضایعات آن‌ها
				نقاط ضعف (W یا Weakness)
۰/۰۸۲۶۶	۲	۰/۰۴۱۳۳	۱۴/۲۵	عدم جایگزینی سرماسازهای تخریب‌کننده ازون مثل هیدروکربن‌های کربن‌فلورینه شده یا Chlorofluorocarbon (CFC)ها در طی فرایند مدیریت با محصولات دوستدار محیط زیست
۰/۰۸۹۹۲	۲	۰/۰۴۴۹۶	۱۵/۵۰	عملکرد ضعیف در طراحی چشم‌انداز مناسب (فضای سبز و روشنایی) به عنوان راهکاری جهت بهبود تصویر بیمارستان‌ها و کیفیت ارایه خدمات درمانی
۰/۰۴۱۳۳	۱	۰/۰۴۱۳۳	۱۴/۲۵	عدم وجود پایش شیمیایی و میکروبی تمام مواد تخلیه‌شده به شبکه فاضلاب منظم شهری از بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها جهت جمع‌آوری مدارک و مستندات و انطباق با قوانین ملی
۰/۰۹۷۱۶	۲	۰/۰۴۸۵۸	۱۶/۷۵	عدم تخصیص بودجه کافی توسط مدیریت بیمارستان‌ها به طراحی سیستم تصفیه فاضلاب
۰/۰۴۲۷۸	۱	۰/۰۴۲۷۸	۱۴/۷۵	عدم وجود سیستم مدیریت مواد پرتوزا برای فاضلاب تولیدی از واحد پزشکی هسته‌ای
۰/۰۴۲۰۵	۱	۰/۰۴۲۰۵	۱۴/۵۰	عدم وجود برنامه آبی برای پایش انتشار آلاینده‌ها به هوا جهت ارزیابی و کاستن از میزان گازها و ذرات منتشر شده در هوا در صورت لزوم
۰/۰۹۱۳۶	۲	۰/۰۴۵۶۸	۱۵/۷۵	بی‌اهمیتی به رویه ایمنی در طراحی مکان‌ها و بناهای تهویه هوا از لحاظ تناسب منابع انتشار آلاینده‌ها به هوا در جهت مناسب نسبت به جهت باد
۰/۰۴۱۳۳	۱	۰/۰۴۱۳۳	۱۴/۲۵	عدم سنجش منظم و دوره‌ای غلظت آلاینده‌های زیان‌آور محیط در بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها (گازها، بخارات و ذرات هوازداد) برای بررسی حدود توافق با نظام‌های اجرایی
۰/۰۸۲۶۶	۲	۰/۰۴۱۳۳	۱۴/۲۵	نظارت ضعیف و نامنظم بر نحوه آبیاری در بیمارستان‌ها
۰/۱۰۷۳۲	۲	۰/۰۵۳۶۶	۱۸/۵۰	عدم وجود مشارکت گروهی میان کارکنان بیمارستان در رابطه با موضوعاتی همچون انرژی، آب و منع آلودگی
۰/۰۹۸۶۲	۲	۰/۰۴۹۳۱	۱۷/۰۰	عدم وجود برنامه کافی و شیوه کاری منظم در رابطه با نوسازی بیمارستان‌ها برای پیوستن به اصول سبز در طراحی، ساخت و اداره
۰/۰۴۸۵۸	۱	۰/۰۴۸۵۸	۱۶/۷۵	عدم بهره‌گیری از مشاوره متخصصان بر روی ایده‌های حفظ انرژی مانند استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی
۲/۳۴	-	۱	۳۴۴/۷۵	جمع کل

جدول ۲. نتایج ماتریس ارزیابی عوامل خارجی مدیریت انرژی، فاضلاب و انتشار آلاینده‌ها به هوا در بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد

امتیاز وزن دار	امتیاز وضع موجود	وزن نرمال شده	وزن	عوامل استراتژیک خارجی
				فرصت‌ها (Opportunity یا O)
۰/۳۵۸۵	۳	۰/۱۱۹۵	۱۷/۷۵	آشنایی شرکت‌ها و پیمانکاران بخش خصوصی با فرایند بهینه‌سازی مصرف انواع حامل‌های انرژی و سیاست‌ها و قوانین تدوین شده در این رابطه
۰/۳۴۸۳	۳	۰/۱۱۶۱	۱۷/۲۵	وجود تکنولوژی‌های نو جهت بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی
۰/۴۷۱۲	۴	۰/۱۱۷۸	۱۷/۵۰	ارایه راهنمای کشوری مدیریت فاضلاب بیمارستانی توسط معاونت سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
۰/۳۳۳۳	۳	۰/۱۱۱۱	۱۶/۵۰	وجود آیین‌نامه ماده ۱۹۰ قانون پنج ساله پنجم جمهوری اسلامی ایران در خصوص برنامه مدیریت سبز
۰/۲۹۲۹	۳	۰/۰۹۷۶۴	۱۴/۵۰	وجود قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا مصوب سال ۱۳۷۴ در رابطه با منابع تجاری آلاینده‌ها
				تهدیدها (Threaten یا T)
۰/۲۰۵۲	۲	۰/۱۰۲۶	۱۵/۲۵	عدم وجود اهداف ویژه سالانه زیست محیطی (آب، هوا و فاضلاب) بیمارستانی در استان
۰/۲۲۵۴	۲	۰/۱۱۲۷	۱۶/۷۵	عدم ارایه دستورالعمل اجرایی برای شناسایی و مقابله با حوادث و شرایط اضطراری جهت پیشگیری و کاهش پیامدهای زیست محیطی
۰/۲۱۲۰	۲	۰/۱۰۶۰	۱۵/۷۵	عدم توجه به بررسی اپیدمیولوژی و شیوع انواع بیماری‌های عفونی ناشی از فاضلاب بیمارستانی در سطح جامعه به علت دفع غیر فنی و بهداشتی و خارج از اصول استانداردهای محیط زیستی
۰/۱۱۶۱	۱	۰/۱۱۶۱	۱۷/۲۵	عدم پیش‌بینی پیش‌نیازهای مورد نیاز در بخش حامل‌های انرژی جهت اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها
۲/۵۶	-	۱	۱۴۸/۵۰	جمع کل

جدول ۳. استراتژی‌های چهارگانه پیشنهاد شده حاصل از مقایسه زوجی عوامل داخلی و خارجی

استراتژی‌های WO	استراتژی‌های SO
۱- تلاش جهت بهره‌گیری از علوم و فن‌آوری کاربردی متخصصان شرکت‌ها و پیمانکاران در راستای حفظ انرژی، آب و محیط زیست	۱- ارایه طرحی فوری و قابل اجرا برای کاستن از مصرف انواع حامل‌های انرژی و آب در بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها از طریق مشورت مدیریت بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد
۲- تخصیص بودجه و امکانات کافی جهت بهسازی سیستم مدیریت فاضلاب بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد	۲- فراهم‌سازی تکنولوژی‌های نو در راستای پایش و بهینه‌سازی شیوه مصرف آب و انرژی در بخش‌های خاص بیمارستان‌های آموزشی
۳- تدوین برنامه‌ای فوری جهت سنجش و ارزیابی گازها و ذرات منتشر شده در هوا برای بررسی حدود توافق با نظام‌های اجرایی	۳- توجه ویژه به رعایت تمامی نکات در زمینه استفاده مجدد از فاضلاب و یا لجن حاصل از تصفیه فاضلاب در راهنمای کشوری مدیریت فاضلاب در بیمارستان‌ها
۴- اطلاع‌رسانی و ارتقای آموزش کارکنان و مدیران جهت افزایش دانش و مشارکت در راستای تحقق اهداف برنامه مدیریت سبز بیمارستان‌های آموزشی	۴- توسعه تمام مواد قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا در رابطه با منابع تجاری در تمام بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی
۵- تدوین شاخص‌های مدیریت سبز در طراحی، ساخت و اداره بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد به عنوان راهکاری جهت کاستن از هزینه‌های مازاد	۵- تدوین گزارش سالانه از اقدامات صورت گرفته برای تحقق مدیریت سبز در بیمارستان‌های آموزشی
استراتژی‌های WT	
۱- توجه ویژه به نتایج مطالعات صورت گرفته در زمینه ارتباط بین شیوع انواع بیماری‌های عفونی با دفع نامناسب فاضلاب بیمارستانی از جانب دانشگاه	۱- بهره‌گیری از نتایج پایش مصرف حامل‌های انرژی و آب جهت تدوین اهداف مدیریتی سبز در بیمارستان‌های آموزشی
۲- ارتقای وضعیت حفظ محیط زیست و بهداشت بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد از طریق تدوین اهداف سالانه در رابطه با مسایل آب، فاضلاب و انتشار آلاینده‌ها	۲- تخصیص بودجه کافی جهت فراهم‌سازی امکانات بهداشتی در مواقع اضطراری در بیمارستان‌های آموزشی
۳- بازنگری در قانون هدفمندی یارانه‌ها جهت بهره‌مندی بیشتر از فواید این قانون در بخش‌های انرژی و آب و فاضلاب در بیمارستان‌های آموزشی شهرستان یزد	۳- جلوگیری از شیوع بیماری‌های عفونی ناشی از دفع غیر بهداشتی فاضلاب بیمارستانی از طریق رسیدگی دقیق و تخصیص تسهیلات کافی در این رابطه توسط مدیریت بیمارستان
۴- پیشگیری و کاستن از پیامدهای زیست محیطی از طریق انجام مانور شرایط اضطراری در بیمارستان‌ها	۴- تدوین راهبردهای کوتاه‌مدت و بلندمدت جهت بهینه‌سازی الگوی مصرف انواع حامل‌های انرژی در راستای کاستن از هزینه‌ها و اجرای صحیح قانون هدفمندی یارانه‌ها توسط مدیریت بیمارستان‌ها

محیطی مستند می‌تواند به بهبود آینده سیستم مدیریت سبز زیست محیطی بیمارستان‌ها کمک کند. چنین گزارش‌هایی می‌تواند در نمایش عملکرد و تعهدات بیمارستان‌ها به علت‌های زیست محیطی کمک نماید.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، مشخص شد که مقدم‌ترین استراتژی قابل توجه در راستای بهبود سیستم‌های انرژی، فاضلاب و کنترل آلاینده‌های هوا، استراتژی SO می‌باشد. در نتیجه، مدیران بیمارستان‌های آموزشی مورد مطالعه باید با توجه به مفاد این استراتژی، در راستای حداکثرسازی استفاده از نقاط قوت داخلی و حداکثرسازی استفاده از فرصت‌های خارجی گام بردارند. ضمن این که استراتژی‌های پیشنهاد شده در پژوهش حاضر می‌تواند مدیران بخش بهداشت و درمان بیمارستان‌های آموزشی و استان را جهت مدیریت پایدار و ارتقای کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی در آینده در بخش سیستم‌های انرژی، فاضلاب و انتشار آلاینده‌ها به هوا ترغیب نماید.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد با شماره ۲۱۶۹۸۷۱ می‌باشد. نویسندگان از همکاری مدیران دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

Terrados و همکاران نیز در پژوهش خود به طرح‌ریزی منطقه‌ای انرژی از طریق تحلیل‌های SWOT و دیگر ابزارهای طرح‌ریزی استراتژیک در اسپانیا پرداختند و بهره‌برداری از منابع تجدیدپذیر را به عنوان ابزاری برای طراحی مدل انرژی پایدار در راستای مدیریت کسب و کار معرفی نمودند (۹). توجه ویژه به رعایت تمامی نکات در زمینه استفاده مجدد از فاضلاب و یا لجن حاصل از تصفیه فاضلاب در راهنمای کشوری مدیریت فاضلاب بیمارستان‌ها، از دیگر استراتژی‌هایی بود که با نتایج یافته‌های تحقیق Mainali و همکاران در استرالیا (۱۰) همخوانی داشت. آنان چگونگی مدیریت و استفاده مجدد از فاضلاب را مورد بررسی قرار دادند و فاضلاب را به عنوان جایگزین مهم آب در سیاست‌های پایدار منابع آب دانستند (۱۰).

بررسی استفاده مجدد از فاضلاب، در مطالعات دیگری نیز بیان شده و به عنوان روش کارآمدی برای حل بحران آب مطرح گردیده است (۱۳-۱۱). توسعه تمام مفاد قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا در رابطه با منابع تجاری در تمام بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی نیز به عنوان یکی دیگر از استراتژی‌های پیشنهاد شده در بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد مطرح گردید. بنابراین، نیاز به مطالعات جامع‌تر در این زمینه در تحقیقات آینده ضروری به نظر می‌رسد. تدوین گزارش سالانه از اقدامات صورت گرفته برای تحقق مدیریت سبز در بیمارستان‌های آموزشی در حالی که عنوان آخرین استراتژی این مجموعه مطرح شد که طبق نتایج برخی تحقیقات (۱۴)، وجود گزارش‌های سالانه زیست

### References

1. Venkatraman N. Strategic orientation of business enterprises: The construct, dimensionality, and measurement. *Manag Sci* 1989; 35(8): 942-62.
2. Wiengarten F, Pagell M, Fynes B. ISO 14000 certification and investments in environmental supply chain management practices: Identifying differences in motivation and adoption levels between Western European and North American companies. *J Clean Prod* 2013; 56: 18-28.
3. Ibrahim H. Energy management in hospital. *Malaysian Green Technology Corporation* 2011; 2(9-10): 1-39.
4. McClurg S. Climate change and water: What might the future hold? Sunbury, Australia: Western Water; 1998.
5. Leung M, Chan AH. Control and management of hospital indoor air quality. *Med Sci Monit* 2006; 12(3): SR17-SR23.
6. Department of Health and Human Services. Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities. Washington, DC: American Institute of Architects, 2001.
7. Nardell EA. The role of ventilation in preventing nosocomial transmission of tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 1998; 2(9 Suppl 1): S110-S117.
8. Christiansen T. Summary of the SWOT panel's evaluation of the organization and financing of the Danish health care system. *Health Policy* 2002; 59(2): 173-80.
9. Terrados J, Almonacid G, Hontoria L. Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools: Impact on renewables development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2007; 11(6): 1275-87.
10. Mainali B, Ngo HH, Guo WS, Pham TT, Wang XC, Johnstone A. SWOT analysis to assist identification of the critical factors for the successful implementation of water reuse schemes. *Desalination Water Treat* 2011; 32(1-3): 297-306.
11. Almeida G, Vieira J, Marques AS, Kiperstok A, Cardoso A. Estimating the potential water reuse based on fuzzy reasoning. *J Environ Manage* 2013; 128: 883-92.
12. Dominguez-Chicas A, Scrimshaw MD. Hazard and risk assessment for indirect potable reuse schemes: An approach for use in developing Water Safety Plans. *Water Res* 2010; 44(20): 6115-23.
13. Lu W, Leung AY. A preliminary study on potential of developing shower/laundry wastewater reclamation and reuse system. *Chemosphere* 2003; 52(9): 1451-9.
14. Tahmourian F. Environmental management principals. Tehran, Iran: Fadak Esatis Publications; 2007. [In Persian].

## A Green Management Strategy for Energy, Wastewater, and Air Pollutants Control Systems in Educational Hospitals of Yazd, Iran, in 2013

**Mohammad Saleh Ali-Taleshi<sup>1</sup>, Farhad Nejadkoorki<sup>2</sup>, Hamidreza Azimzadeh<sup>2</sup>,  
Mohammad Taghi Ghaneian<sup>3</sup>**

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Application of strategic management processes at the local level can lead to modeling and development of efficient systems of energy, wastewater, and environmental protection through air pollution prevention. This process is only possible through attention to the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of hospitals. This study was conducted with the aim of the presentation of optimal green management strategies in relation to the abovementioned systems using the Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) model in educational hospitals of Yazd, Iran.

**Methods:** This was an applied and descriptive-analytic study. The research was performed using a checklist, and through interviews with health professionals and university and educational hospitals administrators during October to March 2013. Internal and external matrices were used for data analysis and the SWOT model was used for formulation of strategies.

**Findings:** The results of this research showed that the suggested strategies for green management of systems are SO, WO, ST, and WT, respectively. The SO green hospital strategic management plans emphasize the presentation of applicable plans to reduce the use of energy and water carriers, acquisition of new technologies in order to optimize the water and energy consumption technique. They also accentuate attention to observing all points on reusing wastewater or sewage sludge, developing the content of air pollution prevention laws, and compiling an annual report of the actions taken to achieve green management in different wards of educational hospitals.

**Conclusion:** The results showed that focus on SO strategy in respect to maximizing the use of available internal assets and external opportunities should be the priority for managers of educational hospitals of the province for the implementation of green management and improvement of the quality of health services.

**Key words:** Green management, Energy systems, Wastewater, Pollutants, SWOT, Educational hospitals

**Citation:** Ali-Taleshi MS, Nejadkoorki F, Azimzadeh H, Ghaneian MT. A Green Management Strategy for Energy, Wastewater, and Air Pollutants Control Systems in Educational Hospitals of Yazd, Iran, in 2013. J Health Syst Res 2015; 11(4): 775-80

Received date: 22/03/2014

Accept date: 21/11/2014

1- PhD Student, Department of Natural Resources-Environment-Environmental Pollution Engineering, School of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

2- Associate Professor, Department of Environment, School of Natural Resources and Desert Studies, Yazd University, Yazd, Iran

3- Associate Professor, Department of Environmental Health, School of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

**Corresponding Author:** Mohammad Saleh Ali-Taleshi, Email: s.taleshi67@yahoo.com