



## طراحی مدل بیمارستان سبز برای کشور ایران

یوسف شعبانی<sup>۱</sup> / علی وفایی نجار<sup>۲</sup> / مرضیه معراجی<sup>۳</sup> / الهه هوشمند<sup>۴</sup>

چکیده

**مقدمه:** بیمارستان سبز بیمارستانی است که سلامت مردم را با کاهش مداوم پیامدهای زیست محیطی و برطرف کردن اثرات مخرب آن ارتقا دهد. هدف کلی این پژوهش تدوین مدل بیمارستان سبز برای کشور ایران بر اساس معیارها و استانداردهای مختلف موجود در دنیا در راستای رسیدن به استانداردهای بیمارستان سبز در کشور است.

**روش ها:** پژوهش حاضر مطالعه ای توصیفی تطبیقی است که در دو مرحله یعنی استخراج مدل های مختلف بیمارستان سبز بر اساس روش مرور جامع و طراحی و تعیین اعتبار مدل بیمارستان سبز برای کشور ایران با بهره گیری از روش دلفی و آمار توصیفی با استفاده از نرم افزار SPSS16 انجام شده است.

**یافته ها:** بر اساس نتایج حاصل از پژوهش در مرحله مرور جامع، هفت مدل اصلی برای بیمارستان سبز وجود دارد که شامل: بهترین عملکردهای زیست محیطی در بخش سلامت (۱۱ بُعد)، راهنمای سبز برای مراقبت های بهداشتی (شش بُعد)، شورای رهبری ساختمان سبز ایالات متحده در طراحی محیط زیست و انرژی (هفت بُعد)، سازمان بین المللی استاندارد (۱۱ بُعد)، ابزار بیمارستان هوشمند (نه بُعد)، سازمان بهداشت پان امریکن (۱۰ بُعد) و جهانی سبز در بیمارستان های سالم (۱۰ بُعد) می شود. در مرحله دلفی نیز مدل بیمارستان سبز برای کشور ایران با ۱۷ بعد اصلی طی دو مرحله معتبر گردید.

**نتیجه گیری:** در الگوی تعیین اعتبار شده برای کشور ایران، همانند سایر الگوهای معتبر در زمینه بیمارستان سبز، کارایی آب، انرژی و مدیریت پسماند تایید شد. به طور کلی دلایل انتخاب ابعاد تایید شده را می توان ناشی از مواردی نظیر تاکید مدل های مختلف بر این ابعاد، مرتبط بودن ابعاد فوق با چالش هایی که بیمارستان ها معمولا با آن درگیر هستند و اهمیت برخی از ابعاد در اعتبار بخشی و حاکمیت بالینی بیمارستان ها دانست.

**واژگان کلیدی:** مدل، بیمارستان سبز، مدیریت زیست محیطی

• وصول مقاله: ۹۶/۰۲/۲۱ اصلاح نهایی: ۹۶/۱۲/۰۸ پذیرش نهایی: ۹۷/۰۲/۰۴

۱. دانشجوی دکترای مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳. دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران؛ نویسنده مسئول (houshmande@mums.ac.ir)

دهد، در حال حاضر سیستم مدیریت زیست محیطی چارچوبی برای بهبود مستمر ارائه می کند که شامل تهیه خط مشی زیست محیطی و اجرای استانداردها و برنامه ها، افزایش آگاهی و تغییر رفتار و در نهایت پایش و ممیزی است. [۶-۸، ۱] اکنون در عرصه جهانی فعالیت های زیادی برای حفظ محیط زیست در بیمارستان ها و مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی صورت می گیرد و بیمارستان سبز به عنوان یک مدل با کیفیت و مرجع در نظر گرفته می شود که با توجه به پیچیدگی آن و ساختار سطوح مختلف (فناوری پزشکی، خدمات سلامت الکترونیک، پزشکی از راه دور و سیستم های نوین مدیریت بیمارستان)، پروژه های پژوهشی و در نتیجه نوآوری در ارائه خدمات، به طور بالقوه می تواند الگویی برای آینده ی بسیاری از بیمارستان ها باشد. در چارچوب بیمارستان سبز انواع اقدامات آینده گرا، پایدار، قابل اعتماد و مقرون به صرفه در حال توسعه و اجراست، اما نکته حائز اهمیت آن است که الگوی منفرد و یکسانی برای بیمارستان سبز وجود ندارد و کشورهای مختلف بر اساس موقعیت جغرافیایی و شرایط خاص خود هر کدام از مدلی کمک می گیرند. [۹] به طور کلی بررسی الگوهای مختلف نشان می دهد که هر کدام از سازمان ها بر اساس نیاز و زمینه کاری خود معیارهایی به منظور ارزیابی بیمارستان سبز ارائه نموده اند که در حقیقت این مهم پایه و اساس اصلی تفاوت در این الگوهاست. [۹] کشور ایران نیز می تواند از هر کدام از مدل ها بسته به نیازها و الزامات جغرافیایی و زیست محیطی خود بهره گیرد؛ بنابراین، هدف کلی این پژوهش تدوین مدل بیمارستان سبز برای کشور ایران بر اساس معیارها و استانداردهای مختلف موجود در دنیا در راستای رسیدن به استانداردهای بیمارستان سبز بود تا از این رهیافت به الگوی منفردی در مورد بیمارستان سبز برای کشور ایران دست یابد و راهنمای علمی و عملی برای بیمارستان ها به منظور شناسایی مهم ترین موانع اجرایی موجود در دستیابی به استانداردهای بیمارستان سبز ارائه نماید.

در سراسر جهان بیمارستان ها برای ایجاد نوآوری در زمینه مراقبت از بیمار همراه با حفظ استاندارد های بالای کیفیت تلاش می کنند. برای اجرای این نوآوری بیمارستان ها بر محیط زیست طبیعی اثر می گذارند؛ بنابراین، مدیران بیمارستان ها برای کاهش آسیب به بیماران و جوامع اطراف و محیط زیست به برنامه های مدیریتی در زمینه حفظ انرژی و دفع مناسب پسماند و مدیریت ایمن دارو روی می آورند که این برنامه ها با عنوان بیمارستان سبز (Green Hospital) معرفی می شوند. [۱] بیمارستان سبز، بیمارستانی است که سلامت مردم را با کاهش مداوم پیامدهای زیست محیطی و برطرف کردن سهم خود در کاهش میزان بیماری ها ارتقا دهد. [۲] بیمارستان سبز و سالم ارتباط بین سلامتی انسان و محیط زیست را به رسمیت می شناسد و این شناخت را از طریق نوع اداره کردن، راهبرد و عملیات خود نشان می دهد. [۳، ۴] یکی از راهبردهای مهمی که برای اولین بار در منطقه آسیا توسط سازمان بهره وری آسیا به منظور حفظ محیط زیست ارائه شد، راهبرد بهره وری سبز در منطقه بود. این راهبرد توسط شرکت ها و کارخانه های ژاپنی به مرحله اجرا درآمد و سپس به سایر کشورهای منطقه گسترش یافت. [۴] از ویژگی های مهم بهره گیری از راهبرد «بهره وری سبز برای بیمارستان ها» این است که کارایی اقتصادی را در کنار کارایی زیست محیطی مطرح می کند و در عین توجه جدی به مقوله اقتصاد بهداشت و درمان، محیط زیست را نیز در نظر می گیرد و با به کارگیری ابزارها و روش های بهره وری سبز آلاینده های زیست محیطی ناشی از فرآیند ارائه خدمات را به حداقل می رساند. از روش بهره وری سبز در بیمارستان های مختلف جهان استفاده عملی صورت گرفته است. [۵] کشور سنگاپور در این راستا پیشگام بوده و با بکارگیری راهبرد بهره وری سبز توانسته است، نتایجی را در مقوله مهم مدیریت انرژی و مدیریت زباله های بیمارستانی کسب نماید. مطالعات و بررسی متون نشان می



## روش‌ها

پژوهش حاضر مطالعه ای توصیفی تطبیقی است که به روش کیفی انجام شده است. در مرحله اول پژوهش با بهره گیری از بانک ها و منابع اطلاعاتی و مطالعات مرتبطی که در زمینه بیمارستان سبز انجام شده است و بر اساس مروری جامع معیارها و استانداردهای بیمارستان سبز با استفاده از واژه های کلیدی مرتبط استخراج شد. واژه های کلیدی انگلیسی شامل green hospital, healthy hospital, global green hospital, green hospital initiatives و واژه های کلیدی فارسی شامل بیمارستان سبز، مدل های بیمارستان سبز، رویکردهای بیمارستان سبز، استانداردهای بیمارستان سبز بود.

واژه های مذکور ابتدا در سایت گوگل اسکالر جستجو شد و ۱۰ صفحه اول آدرس های یافت شده (در مجموع ۱۰۰ آدرس اول در هر سایت برای هر کدام از واژه های کلیدی) بررسی شد و پس از حذف همپوشانی ها اطلاعات مرتبط به صورت دستی استخراج گردید. سپس جستجو در سایت های سازمانی و پایگاه های اطلاعاتی الکترونیکی معتبر داخلی و خارجی در طی دوره زمانی اول مارس تا ۳۰ ژوئن ۲۰۱۵ انجام گرفت. پایگاه داده ها شامل موتورهای جستجو (پابمد، اوید و ساینس دایرکت) و موتور جستجو گوگل اسکولار بود. پایگاه های اطلاعاتی داخلی شامل (ایران داک، اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، ایران مدکس و مگ ایران) بود. استراتژی جستجو در پایگاههای داده ها و موتورهای جستجو مذکور در جدول شماره یک آورده شده است:

**جدول شماره ۱: راهبرد جستجو در پایگاه داده ها و موتورهای جستجو ی استفاده شده در پژوهش**

پایگاه داده	راهبرد جستجو
پابمد (Pub Med)	(green hospital [Title/Abstract] AND green hospital initiatives [MeSH Terms] AND global green hospital [Title/Abstract] AND health hospital [MeSH Terms])
اوید (Ovid)	(green hospital AND green hospital initiative AND Limit to )global green hospital AND health hospital year: "1995 . current"
ساینس دایرکت (Science Direct)	pub-date > 1995 and TITLE(hospital ) and TITLE-ABSTR-KEY(green)
گوگل اسکولار (Google Scholar)	allintitle: "green hospital" -mass
ایران داک، اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، ایران مدکس و مگ ایران	"بیمارستان سبز" + "استانداردهای سبز" + "مدل های بیمارستان سبز" + "رویکردهای بیمارستان سبز"

سازای بیمارستان سبز، تعریف استاندارد زیست محیطی؛ ب: مطالعاتی که دسترسی به متن کامل آنها امکانپذیر نبود، از مطالعه خارج شدند.

در این مرحله از پژوهش از روش مرور جامع و تحلیل داده ها و تشکیل ماتریس مقایسه ای استفاده شده است. بدین صورت که برای تحلیل داده ها، پژوهشگر مدل های استخراج شده را به روش تحلیل محتوا بررسی و چارچوبی از این مدل ها استخراج کرد و با استفاده از این چارچوب، نظر مدل را در مورد آن بعد مشخص نمود. برای تأیید روایی چارچوب

انتخاب مقالات و پژوهش های موجود در زمینه بیمارستان سبز بر اساس راهبرد جستجو (پروتکل تحقیقی) که توسط پژوهشگر تدوین شده بود، از میان مقالات، کتب، نشریات، گزارش های مرتبط و سایر مطالعات منتشر شده در رابطه با بیمارستان سبز انتخاب شدند. راهبرد جستجو شامل موارد زیر بود:

الف: مقالات یا تحقیقاتی انتخاب شدند که موارد زیر در آنها مورد بحث و تحلیل قرار گرفته بود: تعریف بیمارستان سبز، تعریف و توضیح پیش نیازها و الویت های لازم برای پیاده



و تعالی خدمات بالینی معاونت درمان وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (۱۲ نفر)، متخصصان مرکز سلامت محیط و کار معاونت بهداشتی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (هشت نفر)، متخصصان دفتر آموزش و ارتقای سلامت معاونت بهداشتی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (پنج نفر)، متخصصان دفتر ارتقای سلامت و خدمات بالینی پرستاری معاونت پرستاری وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (نه نفر)

سپس پرسشنامه پرسشنامه به صورت حضوری در اختیار مشارکت کنندگان قرار گرفت یا از طریق پست الکترونیک برای ایشان ارسال گردید و طی نامه ای رسمی ضمن معرفی پژوهشگر و توضیح در مورد هدف، از افراد خواسته شد که نظرات خود را در پرسشنامه درج نمایند. در مواردی که افراد با یکی از مفاهیم یا اجزای مطرح شده توافق نداشتند، نظرات خود را در مورد آن به صورت پیشنهاد اصلاحی دادند، در نهایت، پژوهشگر پرسشنامه ها را جمع آوری و تحلیل نمود؛ بدین منظور، سیستم امتیازدهی صفر تا صد در نظر گرفته شد که بعد از تحلیل داده ها، گزینه هایی که امتیازی کمتر از شصت در صد مجموع امتیاز سؤال را کسب کرده بودند، مورد بررسی مجدد قرار گرفتند و پیشنهادهای اصلاحی در آنها لحاظ گردید و سپس سوالات تازه تدوین شده برای نظرخواهی مجدد ارسال گردید. پژوهشگر این مرحله تا آنجا ادامه داد که توافق جمعی در نظرات حاصل گردد. تحلیل داده ها در این مرحله از پژوهش با استفاده از نرم افزار SPSS16 و آمار توصیفی انجام شد.

### یافته ها

بر اساس نتایج حاصل از پژوهش در مرحله مرور جامع، الگوهای موجود بیمارستان سبز شامل موارد زیر است: BEPHS وابسته به موسسه ای آموزشی و پژوهشی اروپایی با ۱۱ بُعد [۱۱]، GGHC وابسته به آژانس خدمات سلامت و منابع انسانی آمریکا با شش بُعد [۱۲]، USGBC LEED وابسته به سازمان ارزیابی بیمارستان های سبز در آمریکا با

استخراج شده از روش اعتبار محتوا و برای تأیید پایایی آن از ضریب توافق طرفین (ضریب کاپا) استفاده شد. به این صورت که دو نفر از پژوهشگران جداگانه مدل ها را با استفاده از چارچوب تحلیل کردند و سپس نتایج دو نفر با هم مقایسه و اختلافات توسط نفر سوم رفع شد (میزان تطابق ۰/۰۸). سپس با استفاده از این چارچوب ابعاد مدل ها استخراج شد و بر این اساس، در قالب ماتریس های مقایسه ای و تحلیل داده ها با هم مقایسه و تحلیل شدند. در مرحله دوم پژوهش، با استفاده از معیارهای استخراج شده حیطه های مورد بررسی در قالب پرسشنامه در دو قسمت اصلی: ویژگی های جمعیت شناسی شرکت کنندگان و ابعاد اصلی الگوی بیمارستان سبز و زیر مجموعه های هر کدام از آنها تدوین شد. تا بر اساس آن بتوان با روش دلفی حیطه های مورد بررسی را تعیین اعتبار نمود. در حقیقت هدف از به کارگیری روش دلفی رسیدن به توافق جمعی یک گروه در زمینه ای خاص از طریق چند دور توزیع و جمع آوری سوالات در قالب پرسشنامه است. کاربرد این روش به منظور نظری خواهی از خبرگان و متخصصان برای تأیید اعتبار الگوهایی که از پژوهش منتج می شوند می باشد. [۱۰] پرسشنامه مذکور از لحاظ روایی محتوا به تأیید متخصصان رسید (پیوست شماره یک). در مرحله دلفی تعداد ۹۶ نفر به صورت هدفمند و بر اساس شرایط دارا بودن تحصیلات و گرایش های پژوهش های مرتبط، افراد دارای تجربه فعال در رابطه با مسائل زیست محیطی، داشتن سابقه مؤثر در زمینه بیمارستان سبز، سابقه فعالیت در وزارت بهداشت و درمان یا دانشگاه های علوم پزشکی کشور در زمینه اعتبار بخشی، عضویت در ستاد یا کمیته های تعالی خدمات بالینی براساس نظر تیم پژوهش و مطالعات مشابه به شرح زیر انتخاب شدند:

اعضای هیات علمی رشته مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی دارای سابقه کار و مطالعات مرتبط از کل دانشگاه های علوم پزشکی کشور (۳۰ نفر)، مدیران بیمارستان های برتر کشور در زمینه تعالی و اعتبار بخشی (۱۷ نفر)، متخصصان نظارت و اعتبار بخشی امور درمان معاونت درمان وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (۱۵ نفر)، متخصصان مدیریت بیمارستانی

ابعاد اصلی این مدل ها در جدول شماره دو ارائه شده است. بررسی جدول شماره یک نشان می دهد که در تمامی این مدل ها بیشترین تاکید بر ابعاد کارایی انرژی، کارایی آب و مدیریت زباله بوده است که این مساله نشان دهنده اهمیت زیاد این ابعاد در بیمارستان سبز است.

هفت بعد [۱۳]، ISO 14000 وابسته به سازمان بین المللی استاندارد ایزو با ۱۱ بعد [۱۴]، SHT وابسته به سازمان جهانی بهداشت با ۱۵ بعد [۱۵]، PAHO وابسته به سازمان بهداشتی پان امریکا با ۱۰ بعد [۱۶]، GGHH شبکه مجازی جهانی درمورد بیمارستان های سالم و سبز با ۱۰ بعد [۱۶].

جدول شماره ۲: الگوهای بیمارستان سبز و ابعاد آنها

مدل ها	BEPHS	GGHC	USGBC LEED	ISO 14000	SHT	PAHO	GGHH
ابعاد	مدیریت زیست محیطی	پایداری سایت	پایداری سایت	انرژی	آب	پایداری سایت	مدیریت
	تغذیه و کافه تریا	کارایی اب	کارایی آب	آب	انرژی و اتمسفر	کارایی و طراحی بهینه ساختمان	مواد شیمیایی
	باغبانی و فضای سبز	انرژی و اتمسفر	انرژی و جو	پسماند	مواد و منابع	انرژی	مدیریت زباله
	آزمایشگاه ها	مواد و منابع	مصالح و منابع	خرید سبز	کیفیت محیط زیست داخلی	آب	انرژی
	لندری	کیفیت زیست محیطی	کیفیت هوای داخل بیمارستان	تدارکات	مدیریت زباله های جامد	ارزیابی	آب
	مراقبت از بیمار	طراحی و نوآوری	نوآوری در طراحی	کاغذ	خدمات زیست محیطی	تهویه هوا	حمل و نقل
	داروخانه		اولویت های منطقه ای	حمل و نقل	تغذیه	زباله	غذا
ابعاد	کنترل عفونت		صدا	خرید ارجح زیست محیطی	خرید مواد ارجح زیست محیطی	داروخانه	
	کارایی انرژی				تفکر سبز در ساخت و ساز	ساختمان	
	مدیریت زباله				حفظ مدیریت سبز	خرید ارجح زیست محیطی	
	کارایی آب						

با یکدیگر ادغام شوند و به این ترتیب ۱۷ بعد با عنوان ابعاد بیمارستان سبز وارد مرحله دلفی شد. جدول شماره سه مشخصات عمومی جامعه پژوهش که در بخش دلفی مشارکت داشتند را نشان می دهد.

قبل از شروع به استاندارد کردن پرسشنامه با روش دلفی، گروه پژوهش تصمیم گرفتند از مجموع ۲۰ بعد بیمارستان سبز، سه مورد از ابعاد (رخسوی خانه، لوازم مراقبت از بیمار، مواد و منابع) به دلیل اینکه استانداردهای کاملاً مشابهی با ابعاد انرژی و نوآوری در طراحی داشتند

جدول شماره ۳: مشخصات عمومی مشارکت کنندگان بخش دلفی

جمع	پزشک عمومی		دکتری		کارشناسی ارشد		کارشناسی		مدرک تحصیلی
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	جنس
۴۳	۹/۳	۹	۱۴/۵	۱۴	۱۵/۶	۱۵	۵/۲	۵	زن
۵۳	۱۹/۳	۱۸	۱۶/۶	۱۶	۱۱/۴	۱۱	۸/۳	۸	مرد
۹۶	۲۸/۷	۲۷	۳۱/۲	۳۰	۲۷	۲۶	۱۳/۵	۱۳	جمع

در مرحله دوم میانگین نظرات پاسخ دهندگان در ارتباط با هر کدام از ابعاد و اجزا ۸۸ درصد و انحراف معیار دیدگاه های آنها ۲۰ درصد برآورد گردید، اجماع در نظرات حاصل گردید و بدین ترتیب دلفی در دو مرحله انجام شد و ابعاد اصلی مدل بیمارستان سبز برای کشور ایران در ۱۷ بعد معتبر گردید. ابعاد و اجزای معتبر شده بیمارستان سبز برای کشور ایران در جدول شماره چهار نشان داده شده است:

در مرحله دلفی نمونه ۹۶ نفر شامل ۴۳ زن و ۵۳ مرد شرکت نمودند که بیشتر آنها دارای مدرک دکتری تخصصی بودند. همچنین متوسط سن افراد شرکت کننده بین ۳۵ تا ۴۵ سال و اکثراً آنها دارای سابقه کاری بین ۱۰ تا ۲۰ سال بودند. بخش دوم چک لیست شامل ابعاد و اجزای بیمارستان سبز بود که در قالب طیف لیکرت امتیاز دهی شد. در طی مرحله اول چهار مورد از اجزا امتیاز لازم را کسب نکردند و حذف شدند و بقیه موارد به مرحله دوم دلفی وارد شد. از آنجا که در طی

جدول شماره ۴: ابعاد و اجزای معتبر شده بیمارستان سبز برای کشور ایران

اجزا	بعد
به کارگیری راهکارهای صرفه جویی در مصرف آب بیمارستان	آب (کاهش مصرف آب و تامین آب شرب)
بررسی دوره ای سیستم آب رسانی بیمارستان	
استفاده از تجهیزات کم مصرف در سیستم آب رسانی بیمارستان	
تصفیه فاضلاب بیمارستان	
تامین آب سالم بیمارستان	
عدم استفاده از بطری های آب یکبار مصرف	
تعیین حجم آب مصرفی جهت شستشوی تجهیزات و وسایل بیمارستان	مدیریت (تامین حمایت مدیریتی جهت پیاده سازی استانداردهای بیمارستان سبز)
استفاده از تجهیزات تهویه غیرآبی در بیمارستان	
عدم استفاده از آب شرب برای مصارف غیر ضروری در بیمارستان	
پیاده سازی سیستم مدیریت سبز در بیمارستان	
تشکیل تیم مدیریت سبز در بیمارستان	
تعیین منابع برای اجرای مدیریت سبز بیمارستان	
وجود دستورالعمل های زیست محیطی برای بخش های مختلف بیمارستان	سیستم تغذیه (مدیریت سبز در سیستم تغذیه بیمارستان)
مستند سازی تمام عملیات بیمارستان	
مستند سازی مقادیر صرفه جویی شده در بخش های مختلف بیمارستان	
کاهش مصرف انرژی در تولید غذا در بیمارستان	
کاهش تولید ضایعات در بخش تغذیه	
وجود برنامه غذایی ثابت در بیمارستان	
ترجیح بیمارستان در استفاده نمودن از تولیدات محلی	

## جدول شماره ۴: (ادامه)

اجزا	بعد
استفاده از سیستم آبیاری قطره‌ای در بیمارستان	فضای سبز بیمارستان
آبیاری فضای بیمارستان در زمان صبح و شب	
استفاده از پوشش گیاهی مقاوم در اطراف بیمارستان	
تفکیک فاضلاب آزمایشگاه بیمارستان	آزمایشگاه (مدیریت مواد شیمیایی و خطرناک)
کاهش زیاله آزمایشگاهی در بیمارستان	
تفکیک مواد پرخطر بیمارستان	
اختصاص محل مناسب برای پسماند آزمایشگاهی در بیمارستان	
مستند کردن دقیق مصرف و خرید و ذخیره مواد شیمیایی بیمارستان	
استفاده از تجهیزات ضد عفونی کننده خود کار در بیمارستان	
عدم استفاده بیمارستان از دستگاه‌های آزاد کننده گازهای مخرب زیست محیطی	
تهویه مناسب و استاندارد آزمایشگاه بیمارستان	داروخانه (مدیریت و دفع ایمن پسماندهای دارو)
برگشت داروهای منقضی به شرکت پخش کننده دارو	
مدیریت درخواست داروی بخش های بیمارستان	
تفکیک داروی پرخطر در بیمارستان	
تنظیم برنامه کاهش ضایعات دارویی بیمارستان	
جلوگیری از انبار شدن دارو در بیمارستان	ایجاد داروخانه مرکزی در بیمارستان
ایجاد داروخانه مرکزی در بیمارستان	
خرید مواد ضد عفونی کننده استاندارد برای بیمارستان	کنترل عفونت
آموزش پرسنل بیمارستان جهت آشنایی با مبانی و مفاهیم کنترل عفونت	
تنظیم اهداف استراتژیک و کمی جهت کاهش و کنترل عفونت در بیمارستان	
شناسایی گلوگاه های کنترل عفونت بیمارستان	انرژی (کاهش و بهبود مصرف انرژی)
محاسبه کل برق مصرفی به تفکیک بخش های بیمارستان	
استفاده از نور طبیعی تا حد امکان در فضای بیمارستان	
استفاده از لامپ های کم مصرف (LEED) در بیمارستان	
تنظیم برنامه های صرفه جویی در مصرف انرژی در بیمارستان	
استفاده از انرژی خورشیدی در بیمارستان	
عایق گذاری درها و پنجره های بیمارستان	
استفاده از شیشه بازتاب دهنده نور (رفلکس) در فضای بیمارستان	استفاده از تجهیزات مجهز به حس گر و ترموستات در بیمارستان
استفاده از تجهیزات مجهز به حس گر و ترموستات در بیمارستان	
تفکیک زیاله های تولیدی بیمارستان	زیاله (کاهش، استفاده مجدد و بازیافت پسماند)
آموزش و آگاهی به کارکنان بیمارستان جهت دفع ایمن زیاله های پزشکی	
استفاده از روش زیاله سوز در بیمارستان	
شناسایی زیاله های خطرناک در بیمارستان	
جایگزینی وسایل قابل تعویض بجای وسایل یکبار مصرف در بیمارستان	
کاهش خرید مواد حاوی جیوه و پی وی سی و باتری و پلاستیک در بیمارستان	
استفاده از مواد قابل بازیافت در بیمارستان	
اجرای سیاست "زیاله صفر" در بیمارستان	
اطمینان از بهره گیری وسایل حفاظت شخصی پرسنل بیمارستان	
پاکسازی زمین و محل سوزاندن و جمع آوری مواد باقی مانده زیاله ها	

جدول شماره ۴: (ادامه)

اجزا	بعد
<p>برنامه ریزی جهت احداث بیمارستان بر اساس نیازهای واقعی</p> <p>به حداقل رساندن مخاطرات ساختمانی در طی فرایند احداث بیمارستان</p> <p>پیش بینی امکان توسعه و تغییر کاربری فضاهای بیمارستان</p> <p>اطمینان از مجاورت بیمارستان با شبکه خدمات شهری در زمان احداث</p> <p>دسترسی مناسب بیمارستان به سیستم های حمل و نقل عمومی</p> <p>ایجاد پارکینگ خودرو در بیمارستان با ظرفیت مناسب</p> <p>احداث بیمارستان در مکان مناسب به دور از مخاطرات طبیعی</p> <p>ایجاد زیر ساخت های لازم و دقیق مدیریت آب و فاضلاب و انرژی در بیمارستان</p>	موقعیت فیزیکی بیمارستان
<p>دسترسی آسان به فضای مختلف بیمارستان</p> <p>تحقیق در مورد آخرین ابتکارات بیمارستانی در زمینه طراحی</p> <p>کاهش زیاده های مربوط به تولید، ساخت و ساز و حمل و نقل بیمارستان</p> <p>اطمینان از عدم انتشار گازهای سمی بیمارستان در فضای خارجی بیمارستان</p> <p>استفاده از مواد قابل بازیافت در طراحی بیمارستان خصوصا نمای خارجی</p> <p>استفاده از گایدلاین های سازمان های حامی محیط زیست</p> <p>عدم استفاده از مصالح حاوی PVC، CPVC و ترکیبات هالوژن دار و کادمیوم</p> <p>استفاده از مواد و محصولات ساختمانی مقاوم به منظور کاهش هزینه و کارایی بیشتر</p> <p>به حداقل رساندن آلودگی هوا و سروصدا در طول روند ساخت و ساز بیمارستان</p> <p>طراحی مناسب ساختمان برای دوام و برای سهولت تغییر کاربری آینده بیمارستان</p>	نوآوری در طراحی فضاهای بیمارستانی
<p>تشکیل تیم بازرسی مدیریت سبز در بیمارستان</p> <p>ایجاد سیستم مدیریت خطر در بیمارستان</p> <p>مستند سازی گزارشات بازدید بیمارستان</p> <p>ارزیابی منظم سیستم انرژی و آب بیمارستان</p> <p>ارزیابی منظم تجهیزات بیمارستان و وسایل گران قیمت</p>	ارزیابی سیستم مدیریت سبز در بیمارستان
<p>پایش کیفیت هوای داخلی بیمارستان</p> <p>نصب سیستم های اندازه گیری دی اکسید کربن موجود در هوای خروجی ساختمان بیمارستان</p> <p>بکارگیری سیستم تهویه استاندارد در بیمارستان</p> <p>شناسایی منابع آلوده کننده هوای بیمارستان</p> <p>چک کردن منظم فیلترهای هوای بیمارستان</p> <p>پاکسازی مخازن و شیرهای آب بیمارستان در زمان عدم استفاده طولانی از سیستم</p> <p>در نظر گرفتن معیارهای زیست محیطی هنگام خرید محصولات پزشکی بیمارستان</p>	تهویه هوای داخلی بیمارستان
<p>استفاده از محصولات پزشکی قابل استفاده مجدد در صورت امکان</p> <p>کاهش میزان مصرف جیوه در بیمارستان</p>	خرید ارجح زیست محیطی
<p>کاهش مصرف کاغذ تا حد امکان در بیمارستان</p> <p>استفاده از نسخه های الکترونیک در بیمارستان</p> <p>استفاده از کاغذ بازیافتی در بیمارستان</p>	کاغذ (کاهش، بهبود و مصرف کاغذ)



## جدول شماره ۴: (ادامه)

اجزا	بعد
استفاده از برنامه های حمل و نقل گروهی در بیمارستان	حمل و نقل (استفاده موثر از وسایل نقلیه و کاهش مصرف انرژی و آلودگی هوا)
استفاده از خودروهای کم مصرف و دیزلی یا هیبریدی در بیمارستان	
تشویق کارکنان برای عدم استفاده از خودروهای شخصی در بیمارستان	
ارائه سرویس مناسب و منظم برای پرسنل بیمارستان	
هماهنگی و قرارداد بیمارستان با سازمانهای مرتبط با حمل و نقل شهری در راستای کاهش استفاده از خودروهای شخصی	صدا (جلوگیری از ایجاد صداهای مزاحم)
استفاده از نسخه های الکترونیک جهت انتقال اطلاعات بیمارستانی در راستای کاهش حجم رفت و آمدها	
نصب تابلوهای راهنما در بیمارستان	
کنترل میزان صدا در بیمارستان	صدا (جلوگیری از ایجاد صداهای مزاحم)
جلوگیری از ایجاد صداهای مزاحم در بیمارستان	
عایق گذاری صوتی در فضاهای پر سر و صدای بیمارستان	
تجهیز کارکنان بیمارستان در معرض اصوات بلند به وسایل ایمن برای حفظ سلامت گوش	

## بحث

به منظور آسیب زیست محیطی برخوردار است و به همین جهت نقش عمده ای در تغییرات زیست محیطی و مشکلات بهداشتی ایفا می کند. [۲۴] همچنین، با مدیریت صحیح مصرف آب در بیمارستان، این سازمان ها می توانند از این منبع با ارزش حیاتی محافظت نمایند، به همین دلیل این بعد نیز در تمامی الگوهای بیمارستان سبز مورد توجه ویژه قرار گرفته است. [۲۵] در زمینه مدیریت پسماند نیز استفاده نکردن بهینه از امکانات موجود، نبود نظارت کافی و برنامه ریزی های ناقص و اشتباه در بخش مدیریت پسماندهای بیمارستانی، سبب تولید حجم بالایی از پسماندهای متنوع می شود که کنترل آن از تولید تا دفع نهایی هزینه بالایی را به هر جامعه ای تحمیل می کند. [۲۶] و منجر به هدر رفتن مواد خام و سرمایه های ملی می شود. [۲۷، ۲۸] در بین پسماندهای متنوع تولیدی در سطح جامعه، پسماندهای بیمارستانی به عنوان خطرناک طبقه بندی می شوند و به عنوان یکی از آلاینده های اصلی محیط زیست به شدت مورد توجه هستند. [۸، ۲۹] که این مساله می تواند دلیل تاکید مدل های بیمارستان سبز بر مدیریت مناسب پسماند در بیمارستان باشد. علاوه بر این مشارکت کنندگان در دلفی ابعادی مانند کنترل عفونت، سیستم تغذیه و مدیریت مواد شیمیایی را نیز از ابعاد بیمارستان سبز تاکید می کنند، زیرا موارد یاد شده از جمله مسائلی است که بیمارستان ها به طور

اهمیت موضوع بیمارستان های سبز از آنجا نشات می گیرد که این مجموعه استاندارد ها می تواند منجر به افزایش رقابت پذیری، بهره وری و اعتبار بیشتر بیمارستان ها و کاهش هزینه ها گردد. [۲، ۱۷، ۱۸] مطالعاتی که در رابطه با بیمارستان سبز انجام شده اند مبتنی بر یکی از الگوهای موجود در این زمینه بوده اند و یا اثرات استانداردهای زیست محیطی بیمارستان ها را بررسی کردند. [۶، ۱۹، ۲۰] علاوه بر این کمبود مطالعات جامع در این زمینه در داخل کشور ایران و نبود چک لیست واحدی که شامل تمامی استانداردها باشد، [۹، ۲۱] مبنای انجام این پژوهش گردید.

همانند سایر الگوهای معتبر در این زمینه، در الگوی تعیین اعتبار شده برای کشور ایران نیز کارایی آب، کارایی انرژی و مدیریت پسماند تایید شدند. شایان ذکر است، نتایج مطالعات مختلف در زمینه ارزیابی بیمارستان ها به منظور دستیابی به استانداردهای زیست محیطی نیز موید این مهم است که مهمترین چالش های دستیابی بیمارستان ها به استانداردهای زیست محیطی در قالب ابعاد ذکر شده است. [۲، ۵، ۲۲، ۲۳] در حقیقت بعد انرژی در استانداردهای بیمارستان سبز به این دلیل مورد تاکید و توجه ویژه قرار می گیرد که از بیشترین ظرفیت

جدی و مستمر و دیدگاهی منسجم از طرف مدیران دارد و در همین رابطه آموزش و فرهنگ سازی بیشتری باید در زمینه سیستم مدیریت زیست محیطی در بیمارستان ها در راستای رسیدن به استانداردهای بیمارستان سبز انجام گردد. مطالعه و تحقیق در مورد آخرین و به روزترین استانداردهای بیمارستان سبز، ارزیابی بیمارستان ها از جنبه مهم ترین ابعاد بیمارستان سبز و تشکیل تیم مدیریت زیست محیطی در بیمارستان ها به عنوان پیشنهادهای این مطالعه در راستای رسیدن به استانداردهای بیمارستان سبز ارائه می گردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه با عنوان «طراحی چک لیست استانداردهای بیمارستان سبز برای ایران» در مقطع کارشناسی ارشد رشته مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، در سال ۱۳۹۵، با کد اخلاق ۹۳۱۶۶۲ است که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی مشهد اجرا شده است.

مستمر با آنها درگیر هستند و به منظور مدیریت بهتر در این زمینه اهداف راهبردی و کمی تعیین می نمایند شاید به همین جهت بتوان امتیاز بالای این ابعاد را توجیه نمود که این مهم با سایر مطالعات مرتبط در این زمینه همخوانی دارد. [۲۰،۳۰]

همچنین از ابعاد معتبر شده مواردی مانند کارایی انرژی، کنترل عفونت، کاهش پسماند و رعایت استانداردهای فضای بیمارستانی از جمله مباحثی است که در اعتبار بخشی بیمارستان ها در حال حاضر نیز مورد ارزیابی قرار می گیرد که این امر نیز می تواند از دلایل معتبر شدن ابعاد ذکر شده در مرحله دلفی توسط مشارکت کنندگان باشد.

معتبر شدن ابعادی مانند دفع ایمن پسماند، مدیریت مواد پرخطر، فضای سبز بیمارستانی، طراحی مناسب فضای بیمارستان، حمل و نقل و خرید زیست محیطی می تواند ناشی از فشار جامعه در راستای تاکید بر مسئولیت اجتماعی بیمارستان در قبال حفظ محیط زیست باشد [۳] که از نظر متخصصین نیز به رسمیت شناخته شده است. در این راستا، بیمارستان می تواند از طریق اقداماتی که منجر به کاهش خطرات زیست محیطی می شود منافع بیشتری برای خود ایجاد نماید. [۱۷،۳۱]

بطور کلی دلایل انتخاب ابعاد تایید شده را می توان ناشی از مواردی نظیر تاکید مدل های مختلف بر این ابعاد، مرتبط بودن ابعاد یاد شده با چالش هایی که بیمارستان ها به طور معمول با آن درگیرند باشد، اهمیت برخی از ابعاد در اعتبار بخشی و حاکمیت بالینی بیمارستان ها، مسئولیت اجتماعی بیمارستان ها، تاکید سازمان های جهانی حامی محیط زیست و فشارهای قانونی برای کنترل مسائل زیست محیطی دانست. [۸] باید توجه داشت که در این مطالعه الگوهایی که به منظور تعیین ابعاد بیمارستان سبز از آنها استفاده گردید تنها شامل مقالاتی است که به زبان انگلیسی یا فارسی منتشر شده است و از طریق منابع اینترنتی قابل دسترس است و در مرحله دلفی هر چند تیم پژوهش تلاش نمود تا ترکیب کامل و جامعی از متخصصان فراهم شود اما با توجه به کیفی بودن آن، تعمیم نتایج باید با احتیاط بیشتری صورت گیرد. در نهایت می توان گفت، ایجاد سیستم مدیریت زیست محیطی در بیمارستان ها نیاز به اقدام

## References

1. Reller A. Greener hospitals, improving environmental performance. Germany: Bristol Myers Squibb Company; 2008
2. Taleshi A, Nejadkoorki F, Azim Zadeh H, Ghaneian MT, Namayandeh SM. Toward Green Hospital Standards in Yazd Educational Hospitals in 2013. Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences 2014; 22 (5) :114-127
3. Environment Science Center. Greener hospitals, Improving Environmental Performance. Germany: Bristol-Myers Squibb Company; 2013
4. Dhillon V, Kahur D . Green Hospital and Climate Change: Their Interrelationship and the Way Forward. J Clin Diagn Res. 2015; 9(12)
5. Jabbarvand M, Mokhtare H, Sharifi R, Shafiei. M, Negahban Z. Comparative study on energy usage status and its management in Farabi Eye Hospital. Ebnesina- Journal of Medical 2011; 14(3): 41-8. [Persian]
6. Canadian Coalition for Green Health. Building green hospitals checklist. Healthcare financial management journal of the Healthcare Financial Management Association 2010; 62(5): 93-5.
7. Duputie S. The road to a greener hospital . J Irish Med j 2012; 7: 75-95.
8. Ferenc J. Going greener, Hospitals continue to make sustainability a priority. Sustainable Operation Groups. Hf Magazine 2010; p. 24-8.
9. Shaabani Y , Vafaei Najar A , Hooshmand E, Investigation and Comparison of Available Models for Green Hospitals. Journal of Healthcare Management 2016; 7(1): 15-24.
10. Tabibi J, Maleki M, Delgoshaei B. Writing successful Theses, Dissertations, research projects and scientific articles. Tehran: Ferdos; 2010
11. Institute for Ecopreneurship (IEC). Best Environmental Practices in the Healthcare Sector. Northwestern Switzerland :University of Applied Sciences; 2010
12. United States Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. GREEN GUIDE FOR HEALTH CARE. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. United States; 2008
13. Building Design and Construction Addenda. UNITED STATE GREEN BUILDING COUNCIL IN LEADERSHIP ENVIRONMENTAL AND ENERGY DESIGNING. United States :Building Design and Construction; 2000
14. International Organization for Standardization, ISO 14000. International Organization for Standardization; 1996: <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>.
15. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. SMART HOSPITALS TOOL KIT. United state: Advisory Group Disaster ; 2017
16. Health Care Without Harm. Global Green In healthy hospital: Health Care Without Harm Editor ; 2014, <https://noharm-global.org/contact-hcwh>: Buenos Aires Argentina

17. World Health Organization. "Health Care Without Harm Healthy Hospitals, Healthy Planet, Healthy People. Addressing climate change in health care settings 2016.: 1-28.
18. Zahedi SM. Effectiveness of environmental management systems in hospitals of Tehran Based on Series ISO 14000. J Publ Admin 2009; 1:49-60.
19. Johnson SW. Summarizing green practices in U.S. hospitals. Hospital topics 2010; 88(3): 75-81.
20. May EL. Building green hospitals, Improve your economic viability, environmental impact, and community standing. Healthcare executive 2014; 19(4): 38-40.
21. Sandrick K. Hospitals go green. Trustees discover that being gentle to the environment can actually save money. Trustee the journal for hospital governing boards 2011; 62(5): 12-16.
22. Erfanmanesh M . Environmental Pollution water, soil and air. Isfahan: Arkane Danesh Publication; 2009
23. Sahamir SR , Zakaria R. Green Assessment Criteria for Public Hospital Building Development in Malaysia. Procedia Environmental Sciences 2014; 20: 106-15.
24. Energy conscious European hospitals and health care buildings. the European Commission; 2005
25. Climate change and health. Report by the Secretariat. Document EB124/11 submitted to the World Health Organization Executive Board; 2008.
26. World Health Organization. Safe health care waste management. Policy paper. Geneva: World Health Organization; 2014
27. Adsavakulchai s, Study on waste from hospital and clinics in Phitsanulok Online Journal of Health and Allied Sciences 2012. 3(3): p. 3-11.
28. World Health Organization. Review of health impacts from microbial hazards in healthcare wastes. Geneva: World Health Organization ;2010
29. Gavronski I, Ferrer G, Paiva E. ISO14001 certification in Brazil: motivations and benefits. . J Clean Product 2010; 16: 87-94.
30. Ridolfi R, Panzieri M, Ceccherini F. The application of environmental certification to the Province of Siena. J Environ Manag 2008; 86:390-5.
31. Environmental Protection Agency. Calculations from Environmental Protection Agency's waste reduction model a.A. [http://epa.gov/climatechange/wycd/waste/calculators/Warm\\_home.html](http://epa.gov/climatechange/wycd/waste/calculators/Warm_home.html), United States; 2014.



# Culture of Health Economics in Clinical Care: A Qualitative Study

Shaabani Y<sup>1</sup>/ Vafaei Najar A<sup>2</sup>/ Meraji M<sup>3</sup>/ Hooshmand E<sup>4</sup>

## Abstract

**Introduction:** Hospital services are considered to be the principal factors which contribute to increasing healthcare costs in many countries; therefore, considering health economic issues and identifying background factors affecting them, is one of the top priorities of health care management. This study aimed to determine factors affecting the culture of health economics from the perspectives of health services providers.

**Methods:** In this ethnography study, data were collected through interviews, observations and cultural artifacts in two major hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences. Semi-structured interviews were conducted with 35 key informants among clinical managers, and other health professionals. Data analysis was performed using Miles and Huberman methods. To determine the rigor of data, Guba and Lincoln's criteria were used.

**Results:** Data was conceptualized in the two major domains of resources, i.e., management and healthcare quality. Conscientiousness in the workplace, knowledge and experience, facilities and equipment, motivations and management's supervision were the main factors affecting the areas under study. Conscientiousness in the workplace was turned out to be the most important factor affecting the culture in the study group and was influenced by knowledge and clinical experience and motivational factors in the workplace.

**Conclusions:** Excessive work pressure, lack of motivation and knowledge regarding the maintenance of equipment, resource constraints and weak supervision were the factors affecting the individual's productivity which is mainly under the influence of conscientiousness and commitment in the workplace.

Therefore, it is proposed to take measures to foster Conscientiousness and commitment of professional staff in the workplace, pay greater attention to motivational factors, modify the system of funding hospitals and organize training courses related to health economics and inventory management.

**Keywords:** Health economics, Culture, Conscientiousness, Hospital

• Received: 11/May/2017 • Modified: 27/Feb/2018 • Accepted: 24/April/2018

1. PhD Student of Health Care Management, school of Health Management and Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Social Determinants of Health Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
3. Paramedics school, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
4. Social Determinants of Health Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran; Corresponding author(hooshmande@mums.ac.ir)

