

سامانه جامع الکترونیک مدیریت عملیات پزشکی بیمارستان‌ها (سامانه آرتوان) Designing a Comprehensive Electronic System for Managing Medical Procedures and Triage in Hospital Emergency Departments

حسین باقرپور^{۱*}، مریم مسائلی^۲، محمدعباد رفعت^۳
Hossein Bagherpour^{1*}, Maryam Massaeli^{2*}, Mohamad Ebad Rafat³

^۱ گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

^۲ گروه طب اورژانس، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران

^۳ کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

¹ Department of Computer, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Emergency Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Student Research Committee, Faculty of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

نامه به سردبیر

بخش اورژانس به منزله قلب بیمارستان است و گردش منظم امور در این واحد می‌تواند جان انسان‌های بسیاری را نجات دهد. هیچ بیمارستانی بدون اورژانس فعال و دارای عملکردی مناسب، نمی‌تواند به‌عنوان یک مرکز درمانی ایده‌آل محسوب شود و دیگر خدمات بیمارستانی نیز در صورت وجود چنین کمبودی از این نقص بزرگ متأثر می‌شوند.

در سال‌های اخیر در ایران، مراجعات به واحد اورژانس به خاطر سرعت در ارائه خدمات و هزینه کم خدمات درمانی، به شدت افزایش یافته است. بنابراین با اجرای یک سیستم خدمات پزشکی مناسب در اورژانس و رسیدگی به مصدومان تصادفات رانندگی، میزان مرگ و میر کاهش می‌یابد و هزینه‌های اجتماعی کاهش خواهد یافت.

نتایج ارزشیابی بخش‌های اورژانس بیمارستان‌های تابع دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، حاکی از این است که بیشترین مشکلات بخش اورژانس به ترتیب اولویت مربوط به زمان انتظار طولانی بیماران، عدم تعیین فوریت‌های پزشکی از طریق تریاژ و فضای فیزیکی نامناسب بخش اورژانس است (۱،۲).

در شرایط بحران که تعداد مراجعه‌کنندگان افزایش می‌یابد گاهی به دلیل عدم تطابق نیازها با ظرفیت ارائه خدمات، بخش اورژانس در شرایط اضطراری قرار می‌گیرد. می‌توان از طریق

سامانه جامع الکترونیک مدیریت عملیات پزشکی (سامانه آرتوان)، طبق دستورات پزشکان که توسط همکاران اورژانس قابل مشاهده بوده درمان اولیه بیماران را در حداقل زمان ممکن مدیریت کرد. سامانه آرتوان به منظور مدیریت صحیح بخش‌های اورژانس به پزشکان اورژانس این امکان را می‌دهد تا بتوانند دستورات و امور پزشکی مورد نیاز از جمله ثبت سوابق و مشخصات بیماران و علائم اولیه و نحوه درمان را برای هر بیمار ثبت کنند. در نرم‌افزار سامانه آرتوان چند سطح دسترسی تعریف می‌گردد، که هر یک از این سطوح مربوط به یک بخش از بیمارستان می‌باشد.

سطح دسترسی‌های تعریف‌شده بر اساس نیاز به صورت‌های دسترسی فقط مشاهده و خواندنی و یا دسترسی وارد کردن اطلاعات می‌باشد. در بخش اورژانس فقط پزشکان اورژانس دسترسی خواهند داشت که دستورات پزشکی و علائم که نیاز به معاینه می‌باشد را وارد نمایند. به‌طور مثال در صورتی که اورژانس پنج پزشک داشته باشد، در این سامانه نیز ۵ دسترسی جداگانه برای هر پزشک تعریف می‌گردد که پزشکان می‌توانند دستورات پزشکی مربوط به خود را وارد نمایند. همچنین بخش‌های دیگر این نرم‌افزار به این صورت می‌باشد که با جستجوی نام بیمار، اطلاعات اولیه وارد شده و دستورات پزشک قبلی را نشان می‌دهد که می‌توان معاینات اولیه را شروع کرد و در صورت نیاز به سایر بخش‌های بیمارستان نیز ارجاع داد. بخش‌هایی مانند آزمایشگاه و

```

User,
on_delete=models.CASCADE,
primary_key=True,
)
national_number =
models.CharField(db_index=True,
max_length=20, blank=True)
mobile = models.CharField(db_index=True,
max_length=20, blank=True)
ref_number =
models.CharField(db_index=True,
max_length=30, blank=True)
address = models.TextField()
created_at =
models.DateTimeField(db_index=True,
editable=False, default=timezone.now)
modified_at =
models.DateTimeField(db_index=True,
auto_now=True)
def __str__(self):
return self.user.first_name

```

نتیجه گیری

سامانه جامع الکترونیک مدیریت عملیات پزشکی به منظور مدیریت صحیح بخش‌های اورژانس به پزشکان اورژانس این امکان را می‌دهد تا بتوانند دستورات و امور پزشکی مورد نیاز از جمله ثبت سوابق و مشخصات بیماران و علائم اولیه و نحوه درمان را برای هر بیمار ثبت و اولویت‌بندی درمان کنند. این سیستم شامل سه فاکتور اساسی حمل و نقل مصدومین، اطلاعات بیمار و دسترسی سریع به بیمارستان‌ها است و برای اجرای آن بهتر است وضعیت فعلی بررسی و تحلیل شود و بر اساس یافته‌ها سیستم مناسب‌تر و بهتری پیاده شود. لزوم نصب و بهره‌برداری از این سامانه در بخش اورژانس در ساعت شلوغی بیمارستان و مواقع بحران و حوادث طبیعی مانند وقوع زلزله بم در سال ۱۳۸۴ و سرپل ذهاب استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۶ و شرایط کنونی شیوع بیماری کرونا بیشتر نمایان شد. می‌توان با نصب و بهره‌گیری از سامانه جامع اورژانس آرتوان شرایط بسیار بحرانی پیش‌رو را مدیریت نمود و از تلفات جانی و مالی متعاقب آن جلوگیری نمود. همانطور که می‌دانیم یک طرف هر نرم‌افزار کاربران آن می‌باشند و هر چه کاربران نرم‌افزار بیشتر از نرم‌افزار استفاده نموده و بهتر با آن تعامل برقرار نمایند، باعث می‌شوند نرم‌افزار کارایی بهتری داشته باشد و کاربران پس از استفاده متوالی، می‌توانند نظرات کاربردی و بهتری برای بهبود آن ارائه نمایند.

داروخانه فقط دسترسی مشاهده در این سامانه را خواهند داشت. در این برنامه سعی شده هر چه بیشتر روندهای تکراری را تا جای ممکن بصورت خودکار انجام شود و مستندات را به صورت الکترونیکی ذخیره و بازیابی نماییم لذا پیشگیری از خطاهای مربوط به ناخوانا بودن یا مخدوش یا مفقود شدن دستورات پزشکی از جمله مزایای این سامانه هستند.

این سامانه علاوه بر مزیت‌های ذکر شده قابلیت بروزرسانی برای تطابق با شرایط جدید بیمارستانی همچنین قابلیت نصب و بهره‌برداری سریع از این سامانه در بیمارستان‌های نظامی صحرایی بسته به نیاز پرسنل درمانی و شرایط مقتضی وجود دارد. ادمین (شخص برنامه نویس و پشتیبان سامانه) به همه قسمت‌های تعریف شده در سامانه دسترسی داشته، توانایی حذف یا ایجاد یا ویرایش آن‌ها را دارد. ممکن است بنا به نیاز اورژانس-های بیمارستان‌ها نیاز باشد دسترسی‌های قابل مشاهده دیگری بر روی این سامانه تعریف گردد که کاملاً قابل اصلاح، اضافه و یا کاهش دسترسی‌ها ممکن و هیچ گونه محدودیتی ندارد. این سامانه برای ثبت اطلاعات بیماران می‌باشد و به‌طور هوشمند طراحی شده و اپراتور برای وارد کردن اطلاعات بیمار توسط خود سامانه راهنمایی خواهد شد و قابل اجرا در همه بخش-های بیمارستان (رادیولوژی، داروخانه، آزمایشگاه و ...) می‌باشد و می‌توان اطلاعات مربوط به روند درمان بیماران را تا مدت زمان زیادی ذخیره و نگهداری کرد.

به منظور ارائه خدمات و عملکرد بهتر و سریعتر سامانه‌های متفاوت دیگری مانند سامانه تریاژ بیمارستانی ESI و سامانه اورژانس کشور IMS و سامانه آواب (آمار و اطلاعات بیمارستانی) و موارد مشابه دیگری طراحی و اجرا شد که تعدد این سامانه‌ها نشان‌دهنده لزوم طراحی و اجرای برنامه‌های جدیدتر و کامل‌تر می‌باشد. با توجه به اینکه کاربرد اینگونه سامانه‌ها نیازمند داشتن مقبولیت در نظر پرسنل است، بررسی نظرات و میزان رضایتمندی پرسنل بخش اورژانس نسبت به این سامانه می‌تواند نقاط ضعف و قوت سامانه را آشکار نموده و به بهبود آن کمک نماید، که با هماهنگی‌های انجام شده با مسئولین بیمارستان بعثت و بقیه الله (عج) در آینده این پروژه اجرا خواهد شد.

سامانه آرتوان توسط کدهای از پیش نوشته شده به صورت نرم‌افزار در دسترس پرسنل بیمارستان قرار خواهد گرفت. در این سامانه از زبان محبوب این روزها پایتون و ماژول قابل نصبش Pytest استفاده شده است زیرا این ماژول گزارش‌دهی بهتری دارد و امکانات اضافی و جالب زیادی در خود جای داده است (۳). این سامانه برای اولین بار برای شرایط بحرانی طراحی شده و مشابه آن در ایران وجود نداشته است. نمونه کدهای استفاده شده در سامانه جامع اورژانس (۴):

```

class Patient(models.Model):
user = models.OneToOneField(

```

تشکر و قدردانی: از کلیه افرادی که در انجام این مطالعه مشارکت نمودند سپاسگزاریم.

منابع مالی: هیچ گونه کمک مالی برای انجام این پروژه دریافت نشده است.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می نمایند که هیچگونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Comprehensive hospital emergency instructions. Available from: https://treatment.sbm.ac.ir/uploads/jame_orghance_96.pdf
2. Indicators for hospital emergency department. Available from: <https://treatment.sbm.ac.ir/uploads/0056-shakhes.pdf>
3. Bagherpour H. Designing a Comprehensive

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- جوامع نظامی چه در ساختار سازمانی خود و چه در شرایط بحرانی که ممکن است به کمک سایر سازمان‌های ارائه خدمات بهداشتی بپردازند، نیاز به سازماندهی سیستم‌های تریاژ بیماران در بخش اورژانس خود دارند. این مطالعه چگونگی پیاده‌سازی نرم‌افزاری یکی از این سیستم‌های تریاژ را تشریح می‌کند.

Electronic System for Managing Medical Procedures and Triage in Hospital Emergency Departments: North Tehran Branch, Azad University.

4. Abdelhak M, Grostick S, Hanken MA, Jacobs EB. Health information of a strategic resource. 2nd Edition. Philadelphia: Sanders Company, 2001; p. 788.