Archive of SID

کاهش خطر زلزلهٔ مراکز آموزش عالی با کمترین هزینه،
نمونه موردی دانشکدهٔ معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی

علیرضا فلاحی*

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۲
تاریخ پذیرش نهایی: ۸۹/۱۱/۶

چکیده

وقوع سوانح طبیعی و انسان-ساخت متعدد در مراکز آموزش عالی کشور در سال‌های اخیر، مانند: آتش‌سوزی برخی از آزمایشگاه‌های دانشگاه شهید بهشتی، آتش‌سوزی کتابخانهٔ دانشکدهٔ حقوق دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۴ و تخریب کامل دانشگاه‌های پیام‌نور و آزاداسلامی در زلزلهٔ سال ۱۳۸۲ بم، که طی آن علاوه بر تلفات و خسارات مالی فراوان، بسیاری از نسخ با ارزش، مراجع نفیس، اسناد و مطالعات منحصر بفرد، تجهیزات حساس و پایان‌نامه‌های دانشجویی از میان رفت و صدمات مادی و معنوی غیر قابل جبرانی را به جامعهٔ دانشگاهی وارد نمود. افزون بر این، فقدان آگاهی اساتید، دانشجویان و کارکنان از روش‌های مواجه با خطر و کاهش آن قبل و حین بحران، این گونه مراکز آموزشی را آسیب‌پذیرتر نموده است.

قدمت دانشگاه شهید بهشتی، قرارگیری پردیس آن در مجاورت گسل فعال شمال تهران، عدم آمادگی دانشگاه در برابر هرگونه سانحهٔ احتمالی و همچنین وجود ساخت و سازهای متعدد و مراکز حساس تحقیقاتی که دارای خطرات بالقوه می‌باشند، امکان وقوع حوادث غیرمترقبه را در دانشگاه بسیار محتمل ساخته است. اگرچه در سال‌های اخیر، اکثر مراکز معتبر علمی جهان به طراحی برنامهٔ کاهش خطر و مدیریت بحران در دانشگاه‌های مربوطه مبادرت نموده‌اند، لیکن به اهمیت تبیین سامانهٔ فرماندهی حادثه در دانشگاه‌های کشور، به طور جدی پرداخته نشده است. اساس برنامهٔ مدیریت بحران مرکز آموزش عالی، بر پایهٔ تقویت نهادهای سازمانی-تشکیلاتی از یک سو و استحکام‌سازی‌های سازه‌ای و غیر سازه‌ای ساختمان‌ها و محوطه‌ها، از سوی دیگر، متمرکز بوده و عموماً چهار راه حل کاهش خطر ارائه می‌شود که عبارتند از:

۱- مقاوم‌سازی لرزه‌ای بناها
۲- تخریب کامل بنا و احداث ساختمان جدید
۳- بهره‌گیری از تمهیدات مقاوم‌سازی غیرسازه‌ای در بناها
۴- اصلاح چارت تشکیلاتی موجود و تخصیص وظایف ثانویه در هنگام زلزله به افراد

اگرچه گزینه‌های اول و دوم روش‌های متداول مهندسی عمران در مقاوم‌سازی بناها محسوب می‌شوند، لیکن غالباً مستلزم هزینه‌های فراوان بوده و به دلیل فقدان بودجه پاسخگو نمی‌باشند. لذا گزینه‌های سوم و چهارم در کوتاه و میان‌مدت بیشتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

مقالهٔ حاضر، دانشکدهٔ معماری و شهرسازی را که یکی از قدیمی‌ترین ساختمان‌های دانشگاه شهید بهشتی محسوب می‌شود، به عنوان مورد مطالعاتی برگزیده است. با استفاده از روش پژوهش توصیفی-تحلیلی از نوع پیمایشی، و بکارگیری روش‌های آماری توصیفی و استنباطی و همچنین با استناد بر چارچوب‌های نظری و تجربیات مدیریت بحران دانشگاه‌های معتبر جهان، ابتدا به شناخت آسیب‌پذیری‌های موجود در این دانشکده در ابعاد سازمانی، تشکیلاتی و غیرسازه‌ای پرداخته می‌شود، و سپس بر اساس یافته‌های حاصل از مشاهدات و مصاحبه‌ها با کارکنان، اساتید و دانشجویان، به ارائهٔ راهکارهای کاهش خطر در ابعاد تشکیلاتی و غیرسازه‌ای پرداخته می‌شود. اصلاح چارت سازمانی دانشکده و انطباق آن با نمودار سامانهٔ فرماندهی حادثه، تدوین برنامه‌های آموزش همگانی جهت اساتید، دانشجویان و کارمندان، برگزاری دوره‌های تخصصی سانحه، انجام مانور و تمرین‌های مقابله با شرایط اضطراری و ترویج فرهنگ ایمنی، در زمرهٔ برنامه‌های کاهش خطر نرم‌افزاری محسوب می‌شوند. به موازات آن، ارائهٔ نقشه‌های تخلیهٔ اضطراری دانشکده، تعیین نقاط امن در داخل و خارج ساختمان، مقاوم‌سازی و تحکیم عناصر غیرسازه‌ای معماری و تأسیساتی، نحوهٔ چیدمان در فضاها، منطقه‌بندی ساختمان در شرایط اضطراری، و استحکام‌سازی پیش‌آمدگی‌ها و عناصر الحاقی به جدارهٔ بناها، از جمله تمهیدات سخت‌افزاری قلمداد می‌شوند. مقاله نتیجه می‌گیرد که بکارگیری هم‌زمان راهکارهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، نقش مهمی در کاهش خطرپذیری دانشکده خواهند داشت.

کلید واژه‌ها:

کاهش خطر زلزله، مدیریت بحران، دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی.

* دانشیار پژوهشی بازسازی پس از سانحه، دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی Email:alifallahi30@gmail.com

www.SID.ir

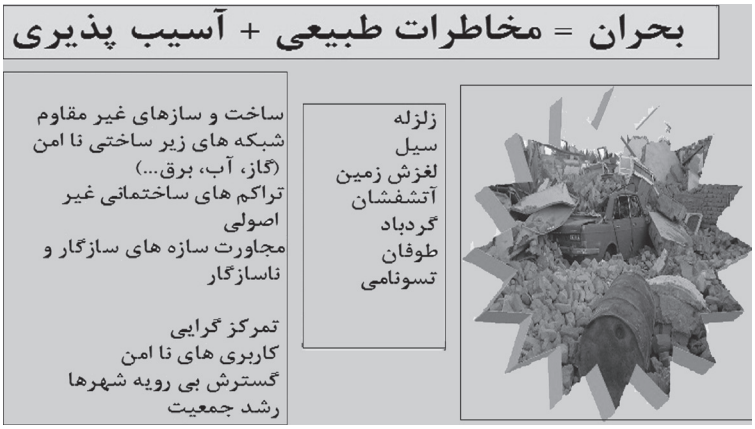
Archive of SID

مقدمه

در میان سوانح طبیعی، زمین لرزه بدون هشدار قبلی قادر به تخریب بخش وسیعی از ساختمان‌هاست، که حاصلی جز تلفات و خسارات مالی به دنبال ندارد. اما، اگر چنانچه به افراد قبل از وقوع سانحه آگاهی‌های لازم از نحوهٔ مقابله و گریز از مهلکه آموزش داده شود، میزان تلفات، قابل کاهش است. شواهد نشان می‌دهد، غالب خسارات ناشی از زلزله به واسطهٔ فروریختن عناصر غیرسازه‌ای داخلی و خارجی ساختمان‌هاست. این در حالی است، که پژوهش‌های علمی در تدوین راهکارهای مدیریت بحران بناها از ابعاد تشکیلاتی و غیرسازه‌ای اندک است[۱]. در این راستا، کاهش آسیب‌پذیری و تدوین برنامهٔ مدیریت بحران مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها، که در زمرهٔ مراکز مهم بوده و وجود و استمرار فعالیت آنها برای کشور دارای اهمیت است، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار می‌باشد[۲].

از آنجائی‌که بسیاری از آسیب‌پذیری‌های مجموعه‌های شهری در در برابر زلزله، با شناخت و کاهش ریشه‌های آسیب‌پذیری[۳] قابل پیشگیری می‌باشد، "هنگامی که شروع به برنامه‌ریزی بازسازی پس از زلزله می‌نمائید، غالباً افرادی که موجبات فاجعه را سبب شده‌اند سرزنش می‌کنید. اما، به تدریج آشکار می‌شود که حداقل ۹۰٪ مسائلی که پیش‌رو دارید قبل از سانحه به خوبی نمایان بوده و امکان کاهش خطر داشته‌اند. در حقیقت تمام آنچه که اتفاق افتاده این است که سانحه به مثابه تیغ جراحی ضعف‌هایی را که در بناها و بافت شهر و یا در زیرساخت‌های جامعه و سامانهٔ برنامه‌ریزی در گذشته وجود داشته‌اند را آشکار می‌سازد"(آیسان و دیویس، ۵۰:۱۳۸۵). لذا آسیب‌پذیری و میزان آن عامل تعیین کننده‌ای در افزایش یا کاهش خسارات و تلفات محسوب می‌شود. تصویر یک ارتباط میان آسیب‌پذیری و مخاطرات طبیعی را نشان می‌دهد. در این رابطهٔ سادهٔ ریاضی با توجه به ثابت بودن عنصر مخاطرهٔ طبیعی، با افزایش و کاهش آسیب‌پذیری مقیاس بحران متفاوت خواهد بود.

تصویر۱: حاصل جمع آسیب‌پذیری در جامعه با مخاطرات طبیعی منجر به بحران می‌شود



در این میان با توجه به اهمیت کاهش آسیب‌پذیری دانشگاه‌ها، به دلیل وجود دارایی‌های انسانی، علمی، اسنادی و تجهیزاتی، تدوین برنامهٔ مدیریت ایمنی و بحران موضوعی الزامی محسوب می‌شود. از جانب دیگر، ضرورت تدوین برنامهٔ بحران را مصوبهٔ مورخ ۱۷ فروردین ۱۳۸۲ هیئت وزیران با عنوان "طرح جامع امداد و نجات کشور" مشخص می‌سازد. طبق مادهٔ ۵۴ این مصوبه، صاحبان یا مسئولان کلیهٔ مجتمع‌ها و اماکنی که حداقل یکی از شرایط زیر را دارند، باید طبق استانداردهای تعیین شده توسط ستاد، گروه مدیریت بحران را به منظور پیگیری کلیهٔ مسائل مربوط به مراحل مدیریت بحران آن محل تشکیل دهند(سازمان جمعیت هلال احمر،۱۳۸۲):

۱- دست‌کم ۲۵ نفر ساکن یا کارمند داشته باشند.

۲-دست‌کم در ساعاتی از شبانه‌روز بیش از ۲۵ نفر مراجعه کننده داشته باشند.

۳- دست‌کم ۶ طبقه داشته باشند.

۴- در صورتیکه آسیب به سازه و عملکرد آن محل برای ساکنان مناطق مجاور ایجاد خطر کند.

www.SID.ir

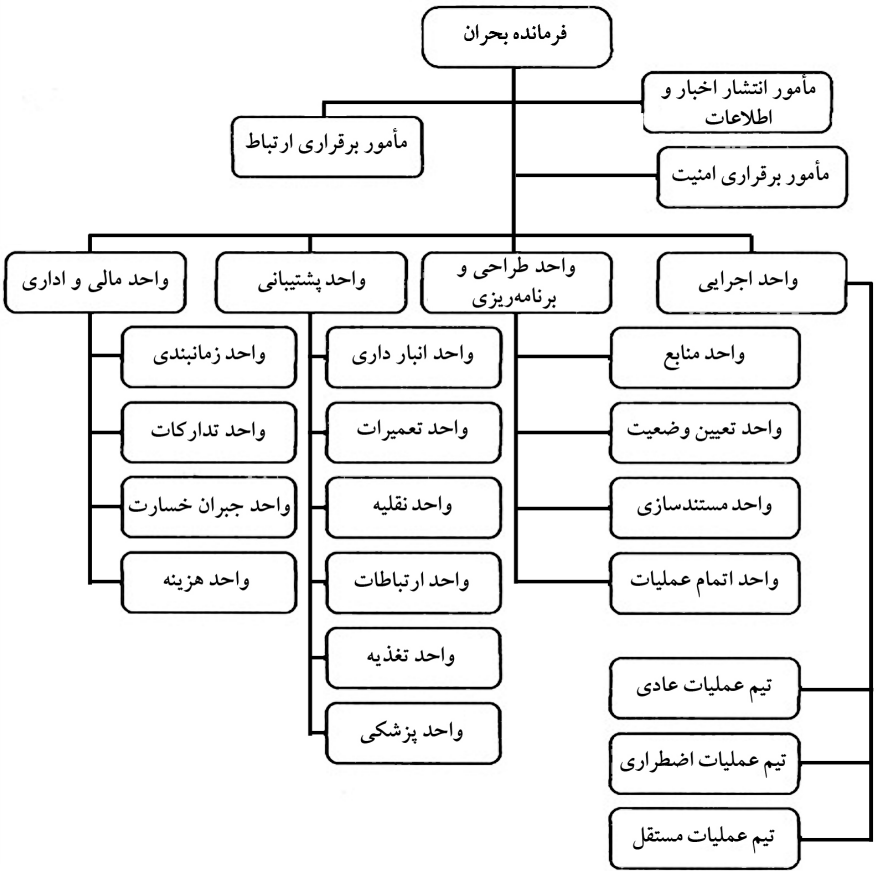
Archive of SID

۱. چارچوب‌های نظری تدابیر کاهش خطر و مدیریت بحران دانشگاه‌ها

باید اذعان داشت که سابقهٔ تدوین برنامه‌های مدیریت بحران در حوزهٔ پردیس‌های دانشگاهی، بسیار جوان بوده و به اواخر قرن بیستم باز می‌گردد. در این میان ایالات متحده با تدوین "برنامهٔ کاهش خطر سانحهٔ پردیس‌های آمریکا"[۴](DRUCA) و همچنین نوشتار ارزشمندی با عنوان "ایجاد یک دانشگاه مقاوم در برابر سانحه"، توسط "آژانس فدرال مدیریت اضطراری آمریکا" [۵](FEMA)، پیشرو مطالعات و تدوین مدیریت ایمنی در دانشگاه‌ها محسوب می‌شود. با توجه به لرزه‌خیزی ایالت کالیفرنیا در آمریکا، دولت وقت محلی، در برنامه‌ای کاربردی برای پردیس‌های دانشگاهی با عنوان "آمادگی در برابر زلزله برای کالج‌ها و دانشگاه‌ها"(۲۰۰۰)، ضمن بر شمردن باورهای نادرست در زمینهٔ آمادگی، تدوین برنامهٔ موفق در این زمینه را نقطهٔ آغازین ایمن‌سازی محیط‌های دانشگاهی در برابر سوانح توصیف می‌نماید[۶]. منبع مزبور ضمن تأکید بر ضرورت تشکیل گروه‌های برنامه‌ریزی و کمیته‌های مشورتی بحران در دانشگاه‌ها و انعطاف‌پذیری در برنامه‌ها، لزوم بازبینی منظم و پایش آنها را یادآور می‌شود. "آژانس فدرال مدیریت اضطراری آمریکا"، "سامانهٔ فرماندهی حادثه"[۷](ICS) را به عنوان ساختار تشکیلاتی که قابل انطباق با ساختار تشکیلاتی موجود دانشگاه‌ها است پیشنهاد نموده و مراکز آموزش عالی را در جهت تهیه و انبارسازی تجهیزات اضطراری و تأسیس مراکزی از قبیل: مرکز عملیات در بحران، اولویت‌بندی نحوهٔ مقابله و تبیین وظایف در پاسخگویی تشویق می‌نماید.

لازم به توضیح است که "سامانهٔ فرماندهی حادثه"، روشی برای فرماندهی، کنترل و هماهنگی کلیهٔ منابع در صحنه‌های مختلف حوادث بوده و نوعی ابزار مدیریتی است که شامل فعالیت‌های سازماندهی افراد، تسهیلات، تجهیزات و ارتباطات در محل سانحه می‌باشد. افزون بر این، سامانه‌ای است که حول پنج محور عملکردی: فرماندهی، پشتیبانی، امور مالی و اجرایی، برنامه‌ریزی و طراحی بوده و در جهت یک هدف مشترک که حفظ زندگی افراد است تلاش می‌نماید. نوع ساختار تشکیلاتی آن به گونه‌ای است که قابلیت الگوپذیری را در اکثر تشکیلات اداری دارا می‌باشد. این سامانه دارای پنج جزء است که در آن فرماندهٔ حادثه(ریاست سازمان) در رأس و واحدهای اجرایی، طراحی و برنامه‌ریزی، پشتیبانی و مالی-اداری، بازوهای عملیاتی محسوب می‌شوند(نمودار ۱).

نمودار۱: نمونهٔ تشکیلات "سامانهٔ فرماندهی حادثه"(ICS) که قابل انطباق با غالب ساختارهای اداری است



www.SID.ir

Archive of SID

واحد ایمنی وزارت آموزش ایالات متحده، در زمینهٔ مدیریت بحران دانشگاه‌ها، ضمن تأکید بر اتخاذ برنامه‌ای جامع، به موضوعاتی که برنامهٔ مدیریت بحران یک دانشگاه را از سایر برنامه‌های مشابه متمایز می‌سازد، اشاره می‌نماید. در این راستا، چارچوب اجرایی جهت تحقق برنامه را در طی مراحل: سازماندهی، شناسایی مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها، تهیه و یا توسعهٔ برنامهٔ مدیریت بحران و بکارگیری و اجرای آنرا در دانشگاه‌ها ارائه می‌دهد. افزون بر این، هدف برنامه را تأمین امنیت جانی دانشجویان و اساتید در پردیس‌های دانشگاهی با اتخاذ سیاست‌های ایمنی در برابر حوادث تعیین می‌نماید[۸]. ویژگی‌هایی را که برنامه بدان اشاره می‌نماید عبارتند از:

۱- خصوصیات منحصر بفرد پردیس‌های دانشگاهی: پردیس‌ها معمولاً نواحی وسیع جغرافیایی را دربرگرفته که به مانند شهرک‌های کوچک، کلیهٔ خدمات مورد نیاز مانند: مراکز خدمات درمانی، مجموعه‌های ورزشی، مجموعه‌های خوابگاهی و کسب‌وکارهای گوناگون را در خود جای داده‌اند. بسیاری از این مؤسسات آموزش عالی، علاوه بر برنامه‌های آموزشی، در امور دیگری از قبیل: بیمارستان‌های آموزشی، تسهیلات تحقیق و توسعه(R&D)، نمایشگاه‌های هنری، مراکز کشاورزی، خدمات تأمین و توزیع غذا، تشکیلات حمل و نقل و غیره، مشارکت می‌نمایند، که همگی نشان‌دهندهٔ شرایط ویژهٔ پردیس‌های دانشگاهی بوده و به هنگام برنامه‌ریزی مدیریت بحران می‌بایست مورد توجه قرار گیرند.

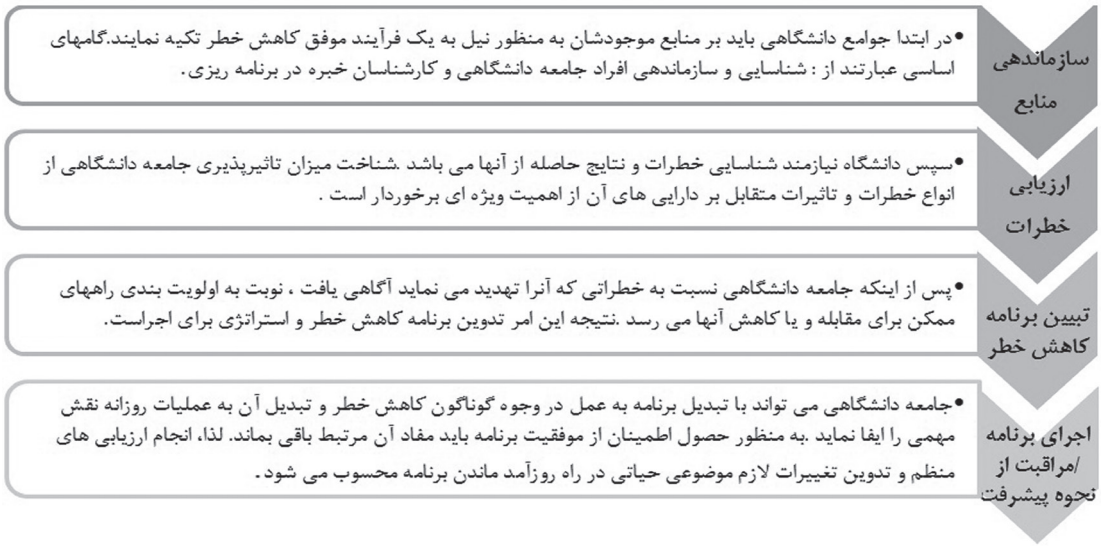
۲- تعامل پردیس با محیط پیرامون: اکثر مؤسسات آموزش عالی از نظر جغرافیایی با جامعهٔ محیط اطرافشان هماهنگ بوده و دارای دسترسی‌های آزاد می‌باشند. این امر در هنگام رخداد سانحه و وجود سامانهٔ فرماندهی حادثه، هم برای جامعهٔ دانشگاهی و هم محلات اطراف، به عنوان قوت داخلی و فرصت خارجی تلقی می‌گردد.

۳- ساعات فعالیت نسبتاً طولانی: پردیس غالب دانشگاه‌ها از ساعت ۸ صبح لغایت ۶ بعدازظهر فعال بوده و معمولاً از زمان آغاز خدمات غذارسانی و امکانات تفریحی در صبح زود تا فعالیت‌های عصرانه و مطالعهٔ شبانه در کتابخانه، پردیس دانشگاه در حرکت و جنب و جوش می‌باشد. این در حالی است که بر خلاف مدارس، اکثر پردیس‌های دانشگاهی دارای امکانات خوابگاهی برای دانشجویان هستند، که در هر صورت برای دانشجویان شهرستانی یا متأهل به عنوان خانه محسوب می‌شود. حتی چنانچه کلاس‌ها تعطیل باشند، عوامل مزبور در برنامه‌ریزی‌های پاسخگویی و بازتوانی شرایط اضطراری یک پردیس دانشگاهی مؤثرند.

۴- جوان بودن جمعیت پردیس‌ها: جامعهٔ دانشگاهی را اکثراً دانشجویانی تشکیل می‌دهند که بالای ۱۸ سال سن دارند و لذا به آسانی قادر به اتخاذ تصمیم هستند. این امر فرصت‌ها و چالش‌هایی را به دنبال داشته و ضرورت تدوین قوانین و تخصیص مسئولیت‌های مختلف، خصوصاً برای دانشجویان را، به هنگام شرایط اضطراری و بحرانی مورد تأکید قرار می‌دهد.

با بررسی چارچوب‌های ارائه شده در متون تخصصی کاهش خطر پردیس‌های دانشگاهی، به نظر می‌رسد که چارچوب آژانس فدرال مدیریت اضطراری آمریکا از جامعیت بیشتری برخوردار بوده و در سال‌های اخیر بر مقولاتی مانند ایمنی و حفاظت تأکید افزون‌تری داشته است. این چارچوب دربرگیرندهٔ چهار مرحلهٔ به هم پیوسته به شرح زیر است:

نمودار۲: چارچوب پیشنهادی آژانس فدرال مدیریت اضطراری آمریکا(FEMA, 2003)



www.SID.ir

Archive of SID

با توجه به نمودار دو، چارچوب پیشنهادی آژانس فدرال مدیریت اضطراری آمریکا، دارای چهار مرحله از ساماندهی منابع تا اجرای برنامه و پایش نحوهٔ پیشرفت بوده که هریک از مراحل نیز دارای زیر بخش‌هایی به شرح زیر می‌باشند:

مرحلهٔ اول: *سازماندهی منابع دارای سه بخش است:* الف) ارزیابی میزان حمایت اساتید، کارمندان و دانشجویان از برنامه، ب) تشکیل گروه برنامه‌ریزی در واحدهای گوناگون دانشگاه از کلان تا خرد، ج) مشارکت کلیهٔ گروه‌های دانشگاهی از قبیل انجمن‌های اسلامی، بسیج، گروه‌های علمی و غیره. به منظور دستیابی به این امر، انجام مصاحبه‌های عمیق با مدیران و مسئولین دانشگاه و تکمیل پرسشنامه‌ها از سایر گروه‌های ذی‌نفع اساتید، دانشجویی و کارمندی الزامی است.

مرحلهٔ دوم: *شناخت و ارزیابی خطرات از چهار بخش تشکیل می‌شود:* الف) شناخت مخاطراتی‌که قادرند دانشگاه را متأثر سازند، مانند: آتش‌سوزی در ساختمان‌ها، انفجار در آزمایشگاه‌ها، فعال شدن گسل‌ها و غیره، ب) اولویت‌بندی مخاطرات محتمل که از طریق امتیازدهی و میزان خطرپذیری واحدهای گوناگون دانشگاهی میسر است، ج) تهیهٔ لیست کلیهٔ دارایی‌های موجود دانشگاه شامل تجهیزات، اسناد، اطلاعات و تدوین بانک اطلاعاتی دیجیتال، که نسخهٔ دوم آن در خارج از دانشگاه نگهداری گردد. این امر خصوصاً در شرایطی که احتمال از میان رفتن کلیهٔ اطلاعات وجود دارد دارای اهمیت است، د) برآورد خسارات احتمالی از طریق بکارگیری سامانه‌های GIS و نرم افزارهای موجود امکان پذیر است. در اینصورت، با طراحی سناریوی حادثهٔ فرضی می‌توان برآوردی تخمینی از میزان احتمالی خسارت را تهیه نمود.

مرحلهٔ سوم: *تبیین برنامهٔ کاهش خطر مبتنی بر چهار بخش است:* الف) تعیین اهداف کاهش خطر با توجه به طرح جامع موجود دانشگاه، ب) اولویت‌بندی عملیات کاهش خطر بر اساس اهمیت و حساسیت واحدهای گوناگون موجود، ج) آماده‌سازی راهبرد اجرای عملیات با توجه به ظرفیت‌های داخلی و خارجی دانشگاه، د) مستندسازی فرآیند برنامه‌ریزی به منظور فراگیری درس‌های آموختنی.

مرحلهٔ چهارم: *اجرای برنامه و پایش پیشرفت دارای پنج بخش است:* الف) توجه به حساسیت اطلاعات و محرمانه بودن برخی تحقیقات دانشگاهی الزامی بوده و حراست دانشگاه در این راستا می‌بایست همکاری نماید، ب) مرور و تجدیدنظر در قوانین مورد نیاز لازم است. زیرا، چنانچه دستورالعمل‌های مورد استفاده با قوانین و مصوبات ملی سازگار نباشد، باید از بکارگیری آن اجتناب نمود، ج) موافقنامه‌ها و همکاری‌های بین سازمانی به شدت مورد نیاز است. بسیاری از امور مرتبط با مدیریت ریسک و بحران نیازمند همکاری‌های میان سازمانی است که لازمهٔ آن وجود قراردادهای قبلی میان دانشگاه و سازمان مربوطه است، د) ارزیابی و روزآمد نمودن برنامه می‌بایست به طور مستمر و پویا در دستور کار قرار داشته باشد، ه) بروز نمودن فهرست دارایی‌ها و اقلام در دانشگاه و ذخیره‌سازی آن باعث می‌شود که تصمیمات اضطراری با اطمینان بیشتری اتخاذ شود.

۲. روش پژوهش

بررسی برنامه‌های موجود مدیریت بحران و ایمنی دانشگاه‌های جهان نشان می‌دهد که اکثریت قریب به اتفاق برنامه‌ها، اهدافشان را بر اساس سامانهٔ فرماندهی حادثه در سه بخش انجام می‌دهند:

۱- تشکیلاتی و ساختاری: چارت‌های تشکیلاتی، اعم از کل دانشگاه تا واحدهای اداری، آموزشی، تحقیقاتی و غیره، بر سامانهٔ فرماندهی حادثه منطبق شده و وظایف ثانویه به مدیران و مسئولین در هنگام حادثه تخصیص داده می‌شود.

۲- سازه‌ای: براساس محاسبهٔ هزینه-فایده، بناها و زیرساخت‌ها با اولویت‌بندی مقاوم‌سازی می‌شوند.

۳- غیرسازه‌ای: استحکام بخشی عناصر غیرسازه‌ای و نوع چیدمان در کلیهٔ ساختمان‌ها، بازشوها، پیش‌آمدگی‌ها، آویزها، تأسیسات الکترونیکی و حرارتی و غیره از نقطه‌نظر خطرپذیری ارزیابی شده و راهکارهای ایمنی ارائه می‌شود.

تمهیدات سه گانهٔ مزبور در قالب دو نوع برنامه‌ریزی نرم افزاری (آموزش، آمادگی، ارتقاء فرهنگ ایمنی و انجام مانور) و سخت افزاری (تمهیدات مهندسی و غیرمهندسی) ارائه می‌شوند. افزون بر این، پردیس دانشگاه از دو منظر عینی و ذهنی نیز برنامه‌ریزی می‌شود:

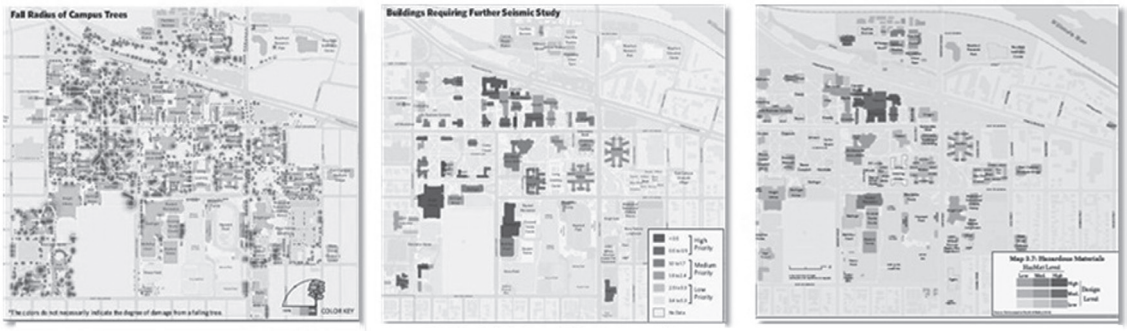
- منظر ذهنی: خوانایی بافت پردیس(سرعت در جهت‌یابی، تغییر دادن "طرح تصمیم" در هنگام اضطرار و شناسایی مکان‌های امن و مسیرهای خروج اضطراری دانشکده‌ها و ساختمان‌های دیگر).
- منظر عینی: ایمنی نماهای موجود، جداره‌ها، شیشه، اجزاء الحاقی، کنسول‌ها، تابلوها، نحوهٔ توزیع فضاهای باز، نقاط کانونی ایمن در فعالیت‌های داخل پردیس، شبکهٔ معابر(پیوستگی شبکه: دسترسی‌ها، سواره و پیاده) و شریان‌های حیاتی و زیرساخت‌ها.

www.SID.ir

Archive of SID

به عنوان مثال، دانشگاه اورگون در طرح کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله، سه معیار "ایمنی جانی"، "آسیب پذیری ساختمان ها" و" زیرساخت‌ها" را مورد توجه قرار داده و بر اساس آن، نقشه‌های اطلاعاتی از قبیل: پهنه‌بندی خطر سیل در پردیس، میزان اولویت‌بندی ساختمان‌های نیازمند مقاوم‌سازی، میزان خسارات احتمالی هر ساختمان در پردیس، استقرار تأسیسات خطرناک دانشگاه، میزان جمعیت هر ساختمان، شعاع برخورد درختان در صورت واژگونی و غیره را مورد بررسی قرار می‌دهد(تصویر۲).

تصویر ۲: نمونه‌های نقشه‌های اطلاعاتی مدیریت بحران دانشگاه اورگون



نقشهٔ شعاع برخورد درختان در صورت افتادن | نقشهٔ درجهٔ اولویت ساختمان‌های نیازمند مقاوم‌سازی | نقشهٔ میزان خسارات احتمالی هر ساختمان در سطح پردیس دانشگاه

مأخذ : https://opdr.uoregon.edu, 2010

از جانب دیگر، دانشگاه لوئیزویل نیز در تدوین برنامهٔ مدیریت بحران، به دو نوع برنامه‌ریزی سخت افزاری و نرم افزاری پرداخته و متغیرهای آسیب پذیری در آن دانشگاه را عوامل زیر قلمداد می‌نماید: جمعیت، ارزش ساختمان، آزمایشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی با ارزش و محرمانه، وضعیت موجود ساختمان‌ها، ساختمان‌های حیاتی، عناصر در معرض خطر. به عنوان مثال، نقشه‌هایی با استفاده از نمودارهای زمانی و مکانی اشغال فضاهای پردیس تهیه شده‌اند که به بررسی و تخمین میزان آسیب پذیری جمعیت دانشگاهی در طول روزهای مختلف هفته و در طول شبانه‌روز می پردازد(تصویر۳).

تصویر ۳: نمونه‌های نقشه‌های اطلاعاتی مدیریت بحران دانشگاه لوئیزویل شامل: عناصر در خطر، مراکز تحقیقاتی با ارزش و تسهیلات حیاتی

مأخذ : https://louisville.edu, 2010

باتوجه به مطالب ارائه شده می‌توان نتیجه گرفت، چارچوب مناسب مورد مطالعاتی بررسی نوع تشکیلات اداری و میزان آسیب پذیری دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، با توجه به روش ارائه شده چارچوب آژانس فدرال مدیریت اضطراری آمریکا قرار دارد. بنابراین، با اتخاذ روش تحقیق توصیفی-تحلیلی از نوع پیمایشی و بکارگیری روش‌های آماری توصیفی و استنباطی، به بررسی این دانشکده به منظور ارائهٔ راهکارهای عملی پرداخته می‌شود. در این راستا، به انجام مصاحبه‌های عمیق از مسئولین و مدیران دانشکده مبادرت به عمل آمد و متعاقب آن نظرات منتخبی از دانشجویان، اساتید و کارکنان در غالب پرسشنامه‌هایی دریافت شد. به موازات این امر، با ابزارهای مشاهدهٔ مستقیم و تکمیل چک‌لیست‌هایی، موارد آسیب پذیری‌های غیرسازه‌ای موجود در دانشکده شناسایی و مورد تحلیل قرار گرفتند.

www.SID.ir

Archive of SID

۳. دانشکدهٔ معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی

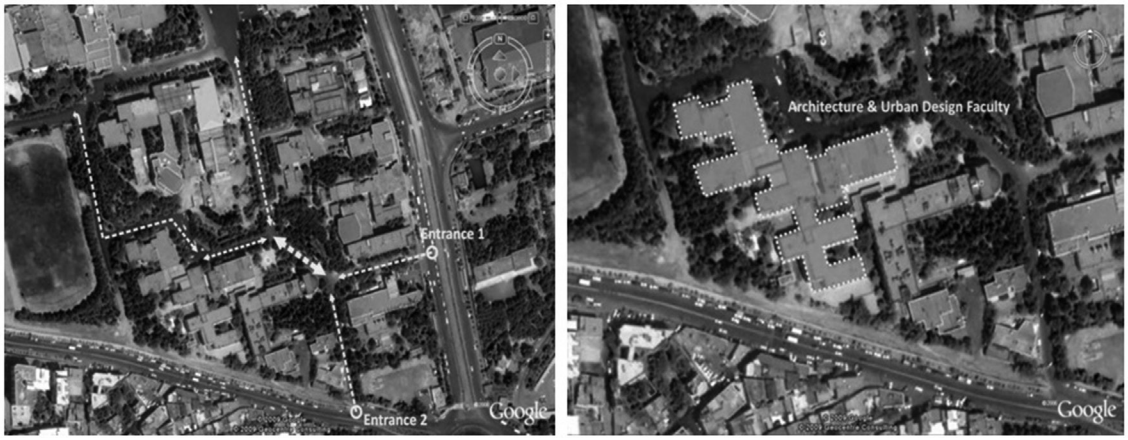
دانشگاه شهید بهشتی(ملی سابق) درسال۱۳۳۹ به طور رسمی در تعدادی ساختمان‌های استیجاری افتتاح شد. در سال ۱۳۴۱ هیئت وزیران وقت، ۷۵ هکتار از اراضی خالصهٔ اوین را به دانشگاه واگذار نمود و عملیات ساخت دانشکده‌های پزشکی، ادبیات و معماری، در محل پردیس فعلی دانشگاه آغاز و به تدریج دانشکده‌های دیگر بدان اضافه شد. عبور گسل شمال از مجاورت پردیس، مجموعه دانشگاه را در یکی از پرخطرترین مناطق شمال‌غربی تهران در منطقهٔ اوین-ولنجک، در غرب منطقه یک شهرداری تهران قرار داده است، و این امر ضرورت تدوین برنامهٔ جامع مدیریت بحران را مورد تأکید قرار می‌دهد(تصویر۴).

تصویر۴: موقعیت دانشگاه شهید بهشتی در ارتباط با بزرگراه چمران و نمایشگاه بین المللی

دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، به عنوان دومین دانشکدهٔ دانشگاه ملی ایران، نزدیک به پنجاه سال پیش شروع بکار نمود. از زمان تأسیس، فعالیت این دانشکده با پذیرش دانشجوی کارشناسی‌ارشد مهندسی معماری آغاز شد و در سال تحصیلی ۵۷-۱۳۵۶ رشتهٔ کارشناسی‌ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای نیز به رشته‌های دانشکده افزوده شد. در حال حاضر، آمار تقریبی دانشجویان در مقطع کارشناسی ۲۸۳ نفر، دانشجویان در مقطع کارشناسی‌ارشد ۴۰۰ نفر، دانشجویان در مقطع دکترای معماری ۴۴ نفر، کادر هیأت علمی ۹۵ نفر و کادر پشتیبانی اداری و خدماتی ۴۵ نفر می‌باشد.

برای رسیدن به دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، دو مسیر از دو درب شرقی و جنوبی دانشگاه وجود دارد که مسیرها در دیاگرام ذیل مشخص شده و ارتباط دانشکده با سایر نقاط دانشگاه نیز در امتداد این دو مسیر اصلی می‌باشد(تصویر۵).

تصویر۵: تصویر راست، موقعیت دانشکدهٔ معماری و شهرسازی در ضلع جنوبی پردیس دانشگاه شهید بهشتی و تصویر چپ، دسترسی‌های شرقی و جنوبی به دانشکده را نشان می‌دهد



www.SID.ir

Archive of SID

تصویر۶: پلان طبقهٔ همکف(تصویر راست) و طبقهٔ اول (تصویر چپ) دانشکدهٔ معماری

تصویر۷:تصاویری از مشخصات درب‌های خروج اضطراری

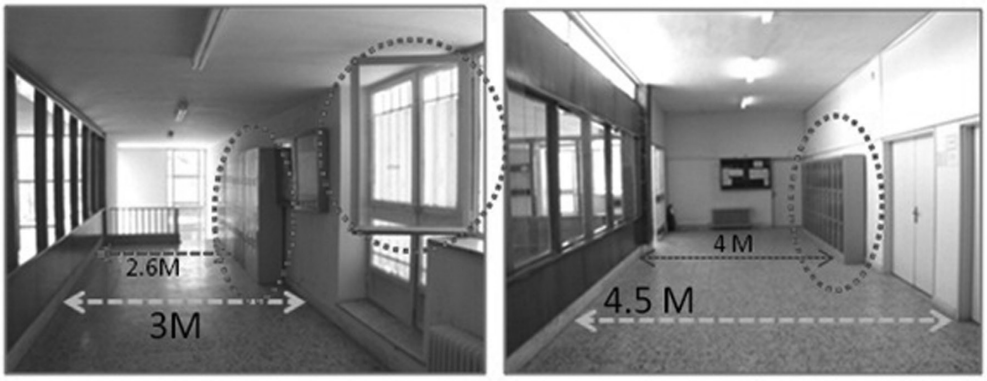
درب خروجی‌های اضطراری به نادرست به داخل باز می‌شود.

مسدود بودن اکثر درهای خروج اضطراری و یا قفل بودن آنها.

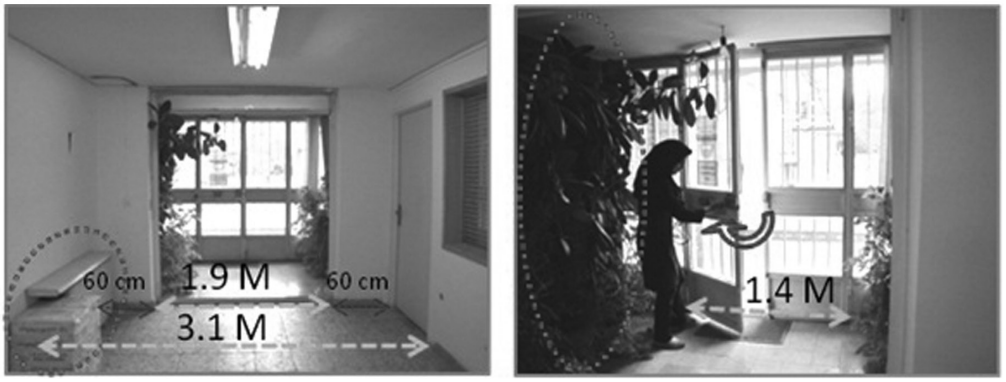
www.SID.ir

Archive of SID

تصویر۸: تصاویری از مشخصات مسیرهای خروجی و درب‌های خروج اضطراری



عرض راهروها و مسیرهای خروجی توسط کمدها و بازشوی پنجره‌ها که به داخل باز می‌شوند کم شده است.



گلدانی که به اشتباه در کنار درب خروجی واقع شده است باعث سخت باز شدن درب می‌شود.

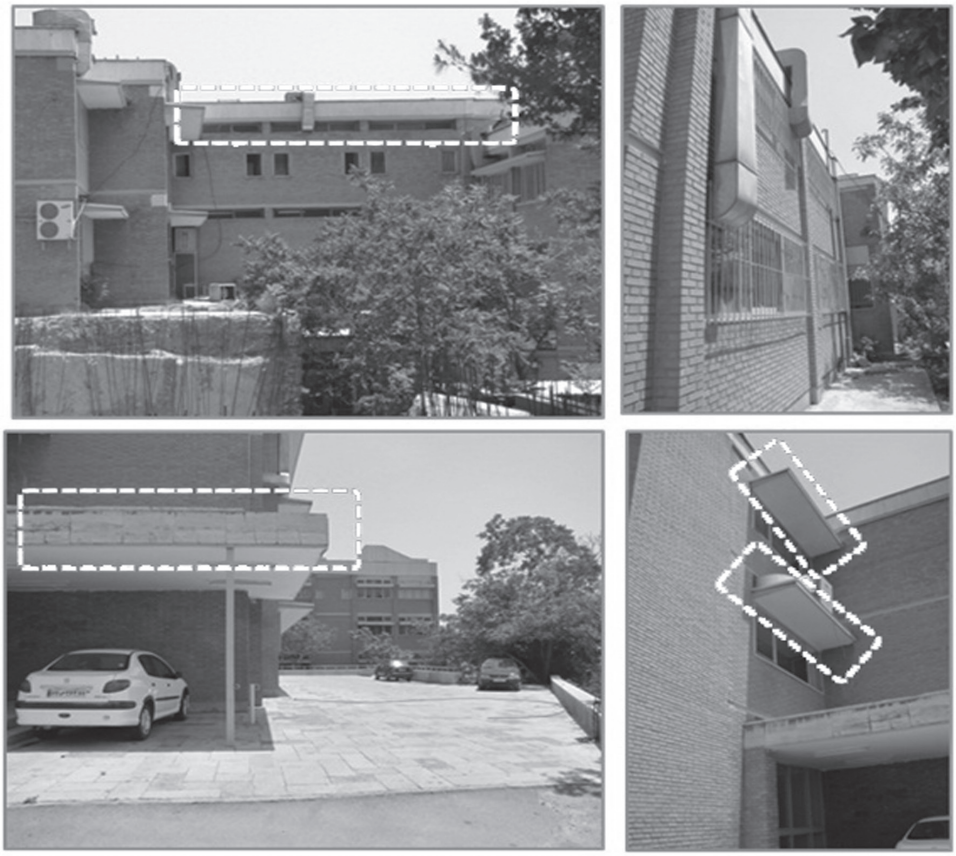
تیغه‌های ناکارآمد، عرض راهروی منتهی به خروج اضطراری را کم کرده‌اند.

وجود ستون در محور راهروها و مسیرهای خروج اضطراری، هنگام سانحه می‌تواند خطرناک باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

تصویر۹: تصاویری از آسیب‌پذیری اجزای نما



عدم توجه به بهسازی و مرمت مداوم بنای دانشکده(نگهداری بنا) باعث آسیب‌پذیری قسمت‌های مختلف از جمله نمای ساختمان شده است، اجزای نما اتصال مناسبی به سازه ندارند.

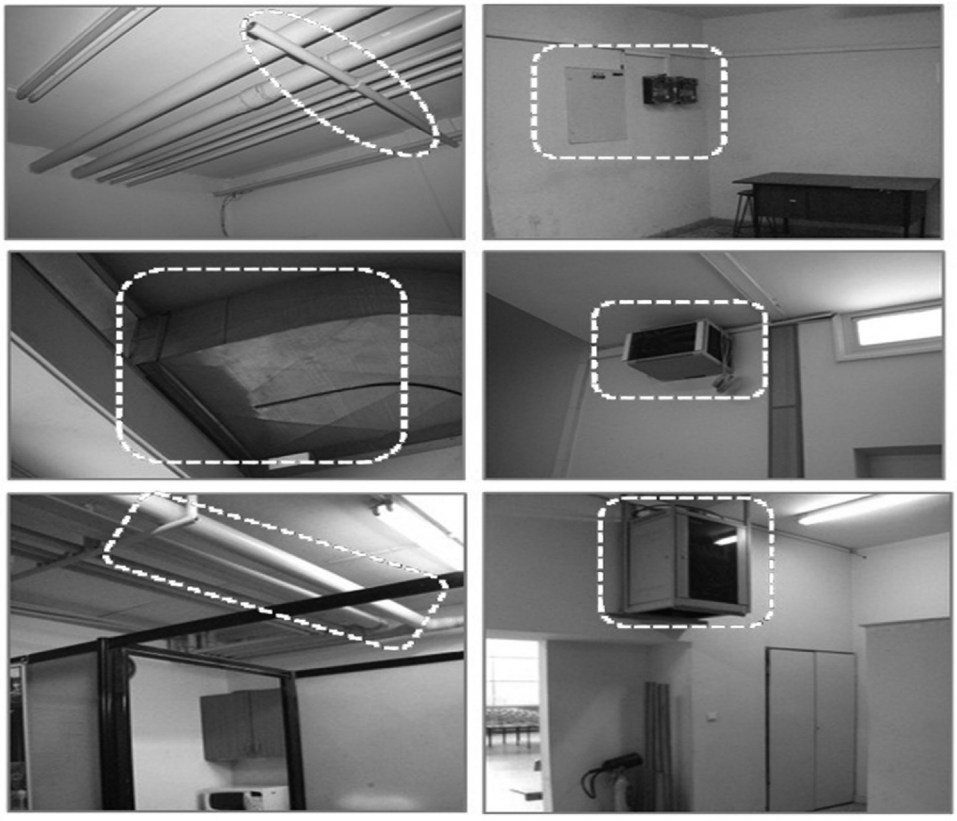
تأسیساتی مانند کولرهای آبی به درستی به سازه متصل نشده و در هنگام زلزله ممکن است سقوط کنند.

www.SID.ir

Archive of SID

تصویر۱۰: تصاویری از عدم اتصالات مناسب

کمدها، قفسه‌ها و فایل‌ها اتصالات نامناسبی به دیوار دارند که در هنگام زلزله واژگون یا پرتاب می‌شوند.



تأسیسات(تابلو برق، لوله‌های آب، کانال کولر، رک کامپیوتر و ...) روکار و غیر استاندارد و آسیب‌پذیر در برابر سانحه

www.SID.ir

Archive of SID

تصویر۱۱: راهکارهای استحکام‌سازی غیر سازه‌ای

استفاده از بندهای ضخیم و رول و پلاک، راهکارهای مؤثری جهت جلوگیری از فرو افتادن مبلمان و عناصر غیرسازه‌ای محسوب می‌شوند.
مأخذ: www.usaid.com, 2010

۴. مصاحبه‌ها و نتایج تحلیلی داده‌ها

در مسیر طراحی سؤالات، اهداف کلی و جزیی و شاخص‌های مرتبط تعیین و برمبنای آنها، پرسش‌نامه برای سه گروه هدف طرح گردید. گروه‌های هدف بنا بر متفاوت بودن نقش آنها در هنگام سانحه به سه دستهٔ دانشجویان، اساتید و کارمندان تقسیم شدند. سؤالات پرسش‌نامه‌ها شامل سه بخش زیر می‌باشند:

- بخش اول: مشخصات پرسش‌شونده
- بخش دوم: سؤالات مربوط به آموزش و ساماندهی برای خطر زلزله
- بخش سوم: سؤالات مربوط به درک و توانایی ذهنی افراد نسبت به محیط پیرامون و در هنگام شرایط اضطرار، به منظور طرح تصمیم و تخلیهٔ سریع به نقاط امن(منظر عینی و منظر ذهنی).

افزون بر این، به منظور تدقیق بیشتر موضوع پژوهش و دستیابی به راهکارهای اجرایی و عملی در دانشکده، با مسئولین و مدیران دانشکده مصاحبه‌های عمیق صورت گرفت. لازم به توضیح است، همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد، برنامه‌های مدیریتی

www.SID.ir

Archive of SID

نرم‌افزاری و سخت‌افزاری باید توأم و با یکدیگر در سامانهٔ فرماندهی حادثه مورد استفاده قرار گیرند. جدول یک نشان‌دهندهٔ اهداف، شاخص‌ها و سنجه‌های مورد نظر در پرسش از گروه‌های هدف دانشکده است. همچنین جدول دو فرصت‌ها و تهدیدات و قوت و ضعف‌های آسیب‌پذیری‌های تشکیلاتی و غیرسازه‌ای دانشکده را به طور خلاصه بیان می‌نماید[۹].

جدول۱: اهداف، شاخص‌ها و سنجه‌های مرتبط با پرسش‌نامه‌ها

شماره	اهداف	شاخص‌ها	سنجه‌ها
۱	کاهش آسیب‌پذیری	آگاهی سازه اجزای غیرسازه‌ای آموزش	گروه هدف کارمندان: سؤالات ۹ تا ۱۹ گروه هدف دانشجویان: سؤالات۱۴ تا ۱۷ و۱۹ تا۲۱ و۲۳ گروه هدف اساتید: سؤالات ۱۱تا ۱۵و۱۷و۱۸
۲	مقابلهٔ اضطراری	آموزش آگاهی خوانایی محیط	گروه هدف کارمندان: ۳و۴و۵و۶ گروه هدف دانشجویان: ۳و۷و۸ گروه هدف اساتید: ۳و۴و۶
۳	ایمنی دانشکده	سازه اجزای غیرسازه‌ای	گروه هدف کارمندان: ۸و۹و۱۰و۱۲ گروه هدف دانشجویان: گروه هدف اساتید:
۴	ارتقای سطح آگاهی	برنامه‌های نرم افزاری	گروه هدف کارمندان: سؤالات ۱و۲و۶و۷و۱۹ گروه هدف دانشجویان: سؤالات ۱ تا ۶ و ۸ گروه هدف اساتید: سؤالات ۱و۲و۴و۷و۹
۵	باقی ماندن عملکرد بنا	برنامه‌های نرم‌افزاری	گروه هدف کارمندان: گروه هدف دانشجویان: سوالات۱۷و۱۸و۲۳ گروه هدف اساتید:

جدول۲: جدول SWOT آسیب‌پذیری‌های تشکیلاتی و غیرسازه‌ای دانشکده

قوت S	ضعف W	فرصت O	تهدید T
• عرض متناسب راهروها • فرم پلان پراکندهٔ دانشکده • وجود سه درب خروجی در دانشکده • وجود کپسول‌های آتش‌نشانی در قسمت‌های مختلف • استفاده از بست برای استحکام بخشی در بعضی از تابلوها • وجود گروه بازسازی در دانشکده • علاقه به شرکت در فعالیت‌های کاهش خطر • تعداد طبقات کم • باز بودن دور فضای موتورخانه • علاقهٔ‌اساتید،دانشجویان‌و کارمندان برای یادگیری موازین مدیریت بحران • عرض مناسب اکثر درب‌ها و دو لنگه بودن	•وجود نردهٔ حفاظ پنجره‌ها در همکف و طبقات •فقدان آگاهی و آموزش کارکنان و دانشجویان در زمینهٔ مدیریت بحران •فقدان تجهیزات امدادی در طبقات •ناپایداری مبلمان و تجهیزات و احتمال واژگونی آنها •بازشدن درب راهروها و کلاس‌ها و سایر فضاهای تجمعی به داخل •وجود پنجره‌های دارای قطعات شیشهٔ بزرگ •عدم وجود تابلوها یا علامت‌های راهنمای خروج اضطراری •قفل بودن درهای خروج اضطراری •وجود کنسول در جداره‌های ساختمان و سایبان‌های متعدد و ناپایدار •تراکم و بی‌نظمی میزهای نقشه‌کشی در آتلیه‌ها •قدیمی بودن ساختمان و ضعف سازه‌ای •عدم وجود سامانهٔ اطفاء حریق و هشدار •فقدان برق اضطراری •ناپایداری و عدم دسترسی به کپسول‌های اطفاء حریق	•نزدیکی به سازمان آتش‌نشانی •مجاور دانشکدهٔ پزشکی و بیمارستان طالقانی •وجود فضاهای باز در اطراف دانشکده •نزدیکی به درب خروجی دانشگاه •وجود بزرگراه‌های چمران و یادگار امام در نزدیکی دانشگاه	•خطر وقوع زلزله و آتش‌سوزی، لغزش زمین و سیل •احتمال یخ زدگی و مسدود شدن مسیرهای اطراف •شیب زیاد منطقه و مشکل امدادرسانی •ترافیک بلوار دانشجو و پارک اتومبیل‌ها در دو سمت آن

www.SID.ir

Archive of SID

۵. تدوین برنامهٔ کاربردی آمادگی دانشکده

براساس یافته‌های حاصل از پرسش‌نامه‌ها، مصاحبه‌ها، مشاهدات دقیق و بررسی متون تخصصی؛ برنامهٔ کاربردی مشتمل بر موارد عملیاتی و سازمانی در سه بخش ارائه می‌شود:

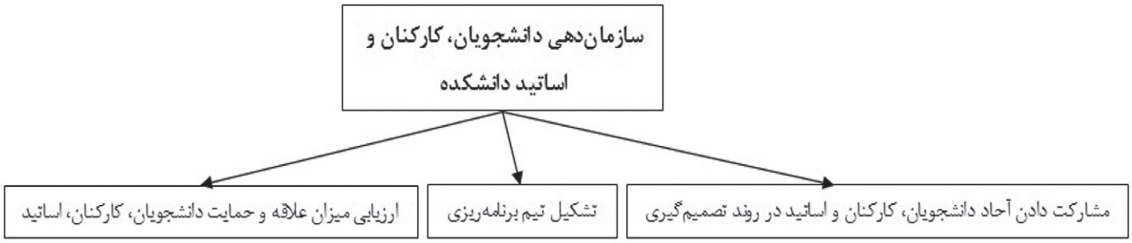
۵-۱- سازماندهی دانشجویان، کارکنان و اساتید دانشکده

اولین گام در سازماندهی منابع، ارزیابی میزان علاقه و حمایت دانشجویان، کارکنان، اساتید از برنامه است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که درصد بالایی از این افراد، خواهان مشارکت در امور دانشکده می‌باشند. لیکن مسئولین باید زمینه‌های آنرا فراهم آورند.

قدم بعدی، تشکیل تیم برنامه‌ریزی است که می‌بایست ترکیبی از افراد را در سطوح گوناگون دربرگیرد. نتایج حاصل از مصاحبه‌ها نشان می‌دهد کلیهٔ دانشجویان، کارکنان و اساتید می‌بایست در تیم‌های گوناگون سازماندهی شوند.

گام سوم در سازماندهی منابع، دادن فرصت به کلیهٔ دانشجویان، کارکنان و اساتید برای مشارکت در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری است. مسئولین لازم است در پروژه‌های مربوطه با این افراد همفکری نمایند(نمودار۳).

نمودار۳: سازماندهی دانشجویان، کارکنان و اساتید



۵-۲- ارزیابی آسیب‌پذیری

خطر زلزله ساختمان دانشکده را تهدید می‌نماید، لذا شناسایی ابعاد خطر زلزله از جنبه‌های مختلف امری ضروری است.

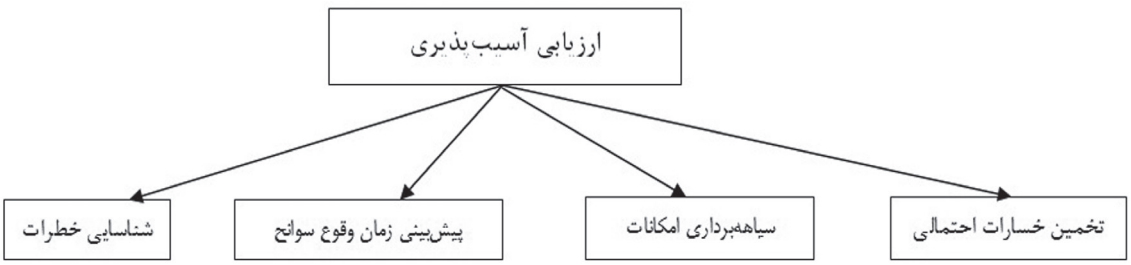
اولین گام در این ارتباط، شناسایی خطرات مزبور از ابعاد گوناگون، از جمله تهیهٔ نقشه‌های خطرپذیری است. همچنین شناسایی خطرات ناشی از عوامل سازه‌ای، غیرسازه‌ای و المان‌های الحاقی به ساختمان، که احتمال سقوط و صدمه زدن را دارند نیز ضروری است.

گام دوم، پیش‌بینی زمان وقوع سوانح است. استفاده از سامانه‌های پایش و هشدار و استقرار آنها در بخش‌های مرتبط و تحت نظر ریاست دانشکده، باید در برنامه‌ریزی‌ها مورد توجه خاص واقع شود.

شناسایی و ثبت امکانات، تجهیزات و کارکنان در گام سوم و با نام سیاهه‌برداری امکانات موجود قرار می‌گیرد.

گام آخر در این راستا، تخمین خسارات احتمالی در اثر وقوع زلزله می‌باشد(نمودار۴).

نمودار۴: ارزیابی آسیب‌پذیری



www.SID.ir

Archive of SID

۳-۵- تدوین برنامهٔ مدیریت بحران دانشکده

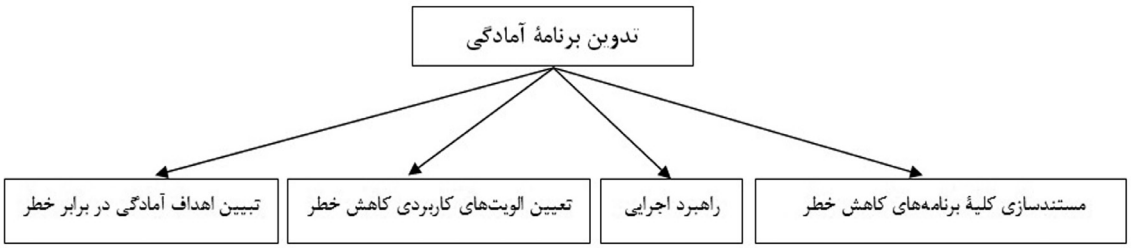
اولین قدم، تبیین اهداف آمادگی در برابر خطر است. این امر باید در چارچوب برنامه‌های توسعهٔ آموزشی و پژوهشی دانشگاه قرار داشته باشد.

گام بعدی، تعیین اولویت‌های کاربردی کاهش خطر است. به نظر می‌رسد که الویت اصلی در حال حاضر تحکیم و مقاوم‌سازی المان‌های غیرسازه‌ای و گسترش برنامه‌های آموزشی مقابله با بحران در دانشکده است.

آماده‌سازی راهبرد اجرایی، گام بعدی در این مرحله محسوب می‌شود. شایان ذکر است که دفتر ریاست دانشکده، نقشی حیاتی در هدایت چنین فعالیت‌هایی در راستای برنامهٔ ساختار فرماندهی بحران عهده‌دار بوده و قادر است با کلیهٔ گروه‌های ذی‌نفع در ارتباط قرار گیرد. لذا پیشنهاد می‌شود واحدی به این نام در کنار حوزهٔ ریاست مستقر شود که ناظر بر امور فوق باشد. واحد مزبور با دارا بودن اهرم‌های اجرایی و قانونی قادر خواهد بود برنامه‌های مورد نیاز را پیگیری نماید.

گام نهایی در این مرحله مستندسازی کلیهٔ برنامه‌های کاهش خطر و آمادگی به منظور فرا گرفتن درس‌هایی از نقاط قوت و ضعف است(نمودار۵).

نمودار۵: تدوین برنامهٔ مدیریت بحران



برنامه‌ریزی نرم‌افزاری، مشتمل بر مقولات مدیریتی-تشکیلاتی و روش‌های آموزشی بوده و بر پایهٔ چارت تشکیلاتی موجود دانشکده، وظایف مضاعف برای افراد در هنگام شرایط اضطرار تعریف و تبیین می‌نماید. به عبارت دیگر، درحالی که افراد بر اساس تعاریف شغلی خود به کارشان اشتغال دارند، در عین حال می‌بایست به وظایف ثانویهٔ خود در هنگام حادثه نیز واقف شوند. این امر از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی و توجیهی و انجام مانور و تمرین قابل حصول است. تجارب موجود مراکز آموزش عالی در جهان نشان می‌دهد که این امر تلفات مالی و جانی احتمالی را کاهش می‌دهد. بدیهی است که هرگونه برنامه‌ریزی باید در چارچوب برنامهٔ جامع مدیریت بحران دانشگاه شهیدبهشتی که در راستای برنامهٔ منطقه یک شهرداری است، تدوین و ارائه شود.

در ارتباط با برنامه‌ریزی سخت‌افزاری، تمهیدات مقاوم‌سازی سازه‌ای و غیرسازه‌ای توصیه می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد با توجه به قدمت نزدیک به پنجاه سالهٔ دانشکده، اصولاً هرگونه اقدام مقاوم‌سازی سازه‌ای پرهزینه و غیراقتصادی است و کلیهٔ تلاش‌ها می‌بایست بر استحکام‌سازی غیرسازه‌ای به منظور کاهش خطر و نه جلوگیری از آن، متمرکز گردد. در این راستا همان‌گونه که به تفصیل تشریح شد، آسیب‌پذیری‌های موجود دانشکده در ابعاد معماری، تأسیساتی و چیدمان‌ها با تمهیداتی که اشاره شد، شناسایی و براساس الویت‌بندی پایدار شوند. لازم به توضیح است که مشارکت قاطبهٔ دانشجویان، کارکنان و اساتید در روند برنامه، ضامن موفقیت آن و کاهش تلفات احتمالی خواهد بود و این امر میسر نخواهد شد مگر با ترویج فرهنگ ایمنی و ایجاد باور در افراد در ارتباط با واقعیت سانحه، و همچنین برگزاری کارگاه‌های آموزشی در کلیهٔ سطوح کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری. وجود گروه پژوهشی بازسازی و اساتید مجرب در امر مدیریت بحران به عنوان نقطهٔ قوت دانشکده، زمینه‌ساز این حرکت خواهد بود. در زیر گزیدهٔ نقطه نظرات مشترک دانشجویان، کارکنان و اساتید که حاصل از تحلیل پرسش‌نامه‌ها و مشاهدات میدانی است، فهرست‌وار اشاره می‌شود:

www.SID.ir

Archive of SID

- اکثر پرسش‌شوندگان نیاز به برگزاری مانور را ضروری دانسته و به انجام آن در هر نیمسال تحصیلی تأکید می‌نمایند.
- نیاز به آموزش تخلیهٔ سریع دانشکده و همچنین شناخت نقاط امن ساختمان آن و محوطهٔ اطراف به شدت احساس می‌شود.
- طراحی نقشه‌های خروج اضطراری و نصب آن در مکان‌های تجمع و طبقات الزامیست.
- نیاز به ارائهٔ راهکارهایی جهت بازنگاه داشتن درب‌های خروجی که هم اکنون به دلایل ایمنی قفل می‌باشند، وجود دارد.
- از میان دانشجویان، اساتید و کارکنان، گروه‌های داوطلب علاقمند به مدیریت بحران شناسایی شده و نه تنها در دانشکده، بلکه برای دیگر فضاهای دانشگاه کارگاه‌های توجیهی برگزار گردد.
- آموزش آمادگی در برابر حوادث غیر مترقبه از طریق کارگاه‌های تخصصی، بروشورهای متنوع و تشکیل کلاس‌های آزاد کمک‌های اولیه و اطفاء حریق توصیه می‌شود.
- اگرچه در میان کارکنان و اساتید، موضوع مدیریت بحران قدری مبهم است، لیکن می‌توان با برگزاری جلسات توجیهی به ترویج فرهنگ ایمنی پرداخت.
- افراد دانشکده، خصوصاً کادر اداری، از محل تجهیزات اطفاء حریق و نحوهٔ کار با آنها آگاه نیستند که لازم است به صورت جدی به آن پرداخته شود.
- از نقطه نظر مصاحبه‌شوندگان، ساختمان دانشکده در برابر زلزله مقاوم نمی‌باشد.
- افراد مصاحبه‌شونده از نقاط امن نزدیک به فضاهای خود بی‌خبرند و آگاه کردن آنها در این زمینه لازم می‌باشد.
- اکثر مصاحبه‌شوندگان هیچ اطلاعی در مورد نحوهٔ واکنش در یک حادثه را ندارند.
- اکثر اساتید آگاهی کمی در رابطه با سامانهٔ مدیریت بحران دارند و در این زمینه آموزش ندیده‌اند. بنابراین، با توجه به نقش آنها برای سازماندهی کارمندان و دانشجویان و آموزش به آنان در این زمینه، خود باید آموزش کافی دیده و آگاه باشند.
- فقط ۱۰ درصد از دانشجویان طرح مدیریت بحران را در کاهش آسیب پذیری مفید می‌دانند، لذا فرهنگ‌سازی از طریق پروژه‌های معماری و دیگر دوره‌های کارشناسی‌ارشد و دکترا، خصوصاً در پروژه‌های درسی الزامیست. در این راستا آموزش اساتید گروه معماری در سطح کارشناسی دارای الویت است.
- بیش از ۸۰ درصد مصاحبه‌شوندگان تاکنون در هیچ مانوری شرکت نکرده‌اند و این مسئله لزوم انجام چنین امری را جهت آشنایی بیشتر به صورت عملی مورد تأکید قرار می‌دهد.
- فقط در خانواده‌های کمتر از ۱۰ درصد از مصاحبه‌شوندگان، افرادی آشنا با مدیریت بحران وجود دارند. چنانچه افراد در دانشکده با چنین مباحثی آشنا گردند، با انتقال صحیح این مطالب به درون خانواده‌ها می‌توان علاوه بر کاهش خسارات وارده به دانشکده در هنگام وقوع سانحه، از میزان این خسارات و تلفات در سایر بخش‌های اجتماع نیز کاست (شعار هلال احمر: هر خانواده یک امدادگر).
- یکی از اقدامات در هنگام سوانح جهت کاهش تلفات، تخلیهٔ محل وقوع سانحه است. تخلیهٔ سریع نیاز به آشنایی با نقشه‌های تخلیهٔ اضطراری، چگونگی تخلیهٔ اضطراری و راهروها و درب‌های خروجی دارد. اما، آنچه که از نتایج پرسش‌نامه بر می‌آید حاکی از آن است که قریب به دو سوم مصاحبه شوندگان دانشکده، اطلاعی در این رابطه ندارند.
- یکی از راهکارهای مهمی که در راستای آشنایی و آمادگی بسیار مفید است، شبیه‌سازی شرایط زلزله برای گروه‌های مختلف جمعیتی در دانشکده می‌باشد.
- ارائهٔ درس آزاد آشنایی با مبانی مدیریت بحران در کلیهٔ سطوح دانشکده، نه تنها برای دانشجویان، بلکه برای کارکنان و اساتید، و گنجاندن مباحث سانحه در پروژه‌های درسی، از جمله گام‌های عملی در ترویج فرهنگ ایمنی در دانشکده محسوب می‌شود.

www.SID.ir

Archive of SID

پی‌نوشت:

۱) در اساسنامهٔ تشکیل سازمان مدیریت بحران شهر تهران مصوبه ۱۳۸۴ شورای اسلامی شهر تهران، در مادهٔ سوم اهداف سازمان را "۱- افزایش سطح ایمنی و کاهش آسیب‌پذیری، ۲- انجام اقدامات و هماهنگی‌های لازم به منظور امدادرسانی و کاهش خسارات، ۳- انجام اقدامات و هماهنگی به منظور جلوگیری از خسارات، ۴- نظارت و مدیریت بر بازسازی بعد از بحران"، بیان می‌دارد.

۲) مجموعه‌ها و ساختمان‌های مهم و شریان‌های حیاتی کشور از نقطه نظر اهمیت در سه سطح قرار دارند: ۱- **مراکز حیاتی**: مراکزی که دارای گسترهٔ فعالیت ملی بوده و وجود و استمرار فعالیت آنها برای کشور حیاتی است و آسیب به آنها باعث اختلال کلی در ادارهٔ امور کشور می‌گردد، ۲- **مراکز حساس**: مراکزی که دارای گسترهٔ منطقه‌ای می‌باشند و وجود و استمرار فعالیت آنها برای مناطقی از کشور ضروری است. آسیب به آنها باعث اختلال در بخش‌های گسترده‌ای از کشور می‌شود، ۳- **مراکز مهم**: دارای گسترهٔ فعالیت محلی بوده و وجود و استمرار فعالیت آنها برای بخشی از کشور دارای اهمیت است و آسیب احتمالی باعث بروز اختلال در بخشی از کشور می‌گردد(مبانی، مستندات و الزامات قانونی، شهریور ۱۳۸۶، سازمان پدافند غیر عامل کشور، کمیته دائمی ۸۲).

۳) آسیب‌پذیری عبارت است از فقدان نسبی ظرفیت یک جامعه یا کم‌توانی مقاومت یک بنا در برابر تخریب و خسارات ناشی از یک مخاطره. وضعیت کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و زیست‌محیطی جامعه و میزان تاب‌آوری و مقاومت آن در برابر مخاطرات نیز آسیب‌پذیری قلمداد می‌شود(Jha, et al., 2010: 366).

4) Program for Disaster Reduction of University Campuses in the America(DRUCA).

5) Building A Disaster-Resistant University (FEMA August 2003).

6) Earthquake Preparedness 101: Guidelines for Colleges and Universities, Governor's Office of Emergency Services, November 2000.

7) Incident Command System (ICS).

8) Action Guide for Emergency Management at Institutions of Higher Education, U.S. Department of Education, Washington, D.C., January 2009.

۹) جزئیات تجزیه و تحلیل‌های آماری و مشروح مصاحبه‌های عمیق در طرح پژوهشی خاتمه یافته توسط نگارنده (۱۳۸۹) در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی موجود است.

منابع

- آیسان، یاسمین و دیویس، یان (۱۳۸۵): **"معماری و برنامه‌ریزی بازسازی"**، ترجمهٔ علیرضا فلاحی، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- بیرودیان، ن (۱۳۸۵): **"مدیریت بحران، اصول ایمنی در حوادث غیر مترقبه"**، مشهد، انتشارات جهاد دانشگاه.
- جهانگیری، کتایون و فلاحی، علیرضا (۱۳۸۸): **"مبانی و اصول مدیریت بحران"**، تهران، انتشارات مؤسسهٔ آموزش عالی علمی کاربردی هلال ایران.
- سازمان پدافند غیر عامل کشور (۱۳۸۶): **"مبانی، مستندات و الزامات قانونی"**، کمیته دائمی ۸۲، تهران، سازمان پدافند غیرعامل کشور.
- سازمان جمعیت هلال احمر (۱۳۸۲): **"طرح جامع امداد و نجات کشور"**، تهران، انتشارات روابط عمومی جمعیت هلال احمر.
- فلاحی، علیرضا (۱۳۸۶): **"معماری سکونتگاه‌های موقت پس از سوانح"**، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- فلاحی، علیرضا (۱۳۸۸): **"ارزیابی سانحه"**، تهران، انتشارات مؤسسهٔ آموزش عالی علمی کاربردی هلال ایران.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2003) **"Building a Disaster-Resistant University"**, US Department of Homeland Security.
- FEMA. (2005) **"Earthquake Hazard Mitigation for Nonstructural Elements"**, Field Manual, FEMA 74-FM / September 2005.
- FEMA. (2006) **"Designing for Earthquakes"**, A Manual for Architects, FEMA 454/December 2006.
- Jha, Abhas K. et al. (2010) **"Safer Homes, Stronger Communities"**, A Handbook for Reconstructing after Natural Disasters, The World Bank, Washington D.C.
- Organization of American States (OAS) & Office for Sustainable Development and Environment (OSDE). (2005) **"Disaster Reduction of University Campuses in the America (DRUCA), Orientation Document of Guideline Material"**, Working Document, Washington D.C.
- University of California. (2000) **"Strategic Plan for Loss Reduction and Risk Management"**, Berkley.

سایت‌های اینترنت:

- https://louisville.edu/dehs/emergency/plans/EOP.pdf , 2010.
- http://opdr.uoregon.edu/resources/earthquake, 2010.
- http://web.em.doe.gov/otem/2004AnnualTEPPReport.pdf, "University of Utah Emergency Operation Plan", 2004.

www.SID.ir

Archive of SID

- http://www.ehs.ufl.edu/disasterplan/UFEMP.pdf, "University of Florida Emergency Response Plan", 2004.
- http://www.images.acswebnetworks.com/qimages/acs/ilob25/FMU, "Francis Marion University, Emergency Preparedness Plan", 2005.
- http://www.mercer.edu/uro/Health/FORMS/HSO.Summary%20of%20Services.March2006.pdf, "Mercer University, Emergency Preparedness Plan", 2004.
- http://www.sfu.ca/human-resources/emergency/sfu-emergency-plan.pdf, "Simon Fraser University Emergency Plan", 2004.
- http://www.tacoma.washington.edu/safety/emergency/Emergency_plan.pdf, "University of Washington Tacoma, Emergency Action and Disaster Plan", 2005.
- http://www.uoguelph.ca/security/Police/erp.pdf, "University of Guelf, Emergency Response Plan", 2002.
- http://www.uq.edu.au/hupp-download/Disaster%20Management%20Plan.7.60.1.pdf, "University of Queensland Disaster Management Plan", 2000.
- http://www.uwm.edu/Dept/EHSRM/EMERGENCY/EOP.pdf, "University of Wisconsin, Milwaukee Emergency Operation Plan", 2004.

www.SID.ir