

بررسی ضوابط و استانداردهای طراحی استادیوم های ورزشی (مطالعه موردی: شهرستان کرج)

آناهیتا قربانی^{۱*}

۱- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد شهرقدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۲۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۹/۲۹

چکیده

امروزه برای حفظ سلامت و رشد جسمی و روحی اهمیت دادن به ورزش و فضاهای فیزیکی و اماکن ورزشی از مهمترین کاربریهای درون شهری هستند که نقشی اساسی در بهبود کیفیت زیستی و افزایش معیارهای زندگی مطلوب شهروندان را دارند طراحی یک استادیوم در راستای این هدف به عنوان یک فضای سرپوشیده و در عین حال القاء حس محیطی باز و آزاد برای بازیکنان و تماشاگران است. استادیوم در حقیقت محلی یا بهتر است بگوییم مکانی برای «تماشای یک اتفاق» است. بنابراین نحوه ی طراحی فضای استادیوم ارتباط تنگاتنگی با واژه‌های «تماشا کردن» و «اتفاق» خواهد داشت. طراحی استادیوم ها بصورت راهبردی همراه با رعایت اصول و ضوابط طراحی نه تنها به لحاظ بعد روانی می تواند تاثیر مستقیم و سازنده ای در میزبانانش داشته باشد بلکه همین امر موجب جذب تماشاگران بیشتر شده، منبع درآمد بسیار خوبی ایجاد کرده و نهایتا به عنوان یک ارزش افزوده منحصر به فرد در امور ورزشی محسوب می گردد. با توجه به انواع تحقیق بنیادی، نظری، کاربردی و علمی، تحقیق حاضر از نوع کاربردی است. روش تحقیق در پژوهش حاضر از نوع روش تحقیقی- تحلیلی بوده که در نهایت منجر به طراحی می شود. در سیر طراحی و تدوین این پروژه، موارد ذیل مورد بررسی قرار میگیرد:

- طراحی بر پایه قوانین فیفا و ضوابط طراحی فضاهای ورزشی ایران
- طراحی استادیوم با رعایت ضوابط و استانداردهای طراحی از جمله: ارتفاع ها، استاندارد دربهای ورودی، پارکینگ ها، گذرگاه ها و سطوح شیب دار و....
- تعدادی از نمونه ها در دنیا و مقایسه آنها با نمونه های داخلی
- طراحی فضایی تأثیرگذار در کیفیت محیط شهری جهت ارتقا کیفیت ورزش

واژگان کلیدی: ورزش، استادیوم، فضا، طراحی

مقدمه:

وجود یک فضای مشخص برای هر فعالیت به تنهایی می‌تواند عاملی در جهت گسترش و کشش به سمت آن فعالیت باشد. بر این اساس می‌توان گام اول در گسترش ورزش را تخصیص فضا و تعیین فضاهایی با هویت ورزشی دانست. وجود سازمان تربیت بدنی، آکادمی‌های ورزش و مسابقات ورزشی در فضایی تخصیص یافته به این امر می‌تواند زمینه ساز رشد و تحولی پویا در ورزش و تبعات اجتماعی آن باشد. (قربانی، ۱۳۹۵، ص ۳).

بهبود مستمر در فعالیت ها و نوآوری خدمات امری ضروری است. بررسی سنجش پذیری از یافته های 30 نمونه از مطالعات تجربی از سال 1984 تا 2003 نشان می دهد که نوآوری بطور مثبت بر عملکرد سازمان تأثیرگذار است صنعت ورزش به عنوان یک صنعت سودآور شناخته می شود (پرتوی مهر، ۱۳۹۵: ۲).

از آنجاییکه ورزش در بالا بردن روحیه ی عمومی فرد مؤثر است، امروزه نیاز کشور با توجه به روند رو به رشد جمعیت در دنیا به فضاهای ورزشی بیشتر شده است و کشورهای مختلف سرمایه گذاری های متنوعی را بر روی طراحی استادیوم های ورزشی انجام می دهند. برای این منظور مطالعه قوانین و مقررات رشته های ورزشی گوناگون و شرایط ایمنی استاندارد زمین های ورزشی از نظر ابعاد، وسایل و تجهیزات و سایر فاکتورهای فیزیکی مانند نور، حرارت، چرخش هوا... و هماهنگی خدمات فنی و مهندسی برای منطبق ساختن فعالیت های آنها با استاندارد های ورزشی - تفریحی در احداث اماکن ورزشی بسیار اهمیت دارد. (صالحی خراجی، ۱۳۹۸، ص ۶۷).

بیان مساله:

طراحی استادیوم ورزشی برپایه خلق فضایی بنا به موقعیت و کاربری معین، همراه با ضوابط و قوانین صحیح بر پایه اجرای سازه با رعایت تمامی استانداردها و ضوابط می باشد. (گل زاده، ۱۳۹۸: ۲).

استادیوم های ورزشی از جنبه های مختلف در زمره بناهای خاص معماری قرار می گیرند که در آن ها فرم، عملکرد و معنا رابطه تنگاتنگی با اصول طراحی شهری پیدا می کند. خاص بودن این بنا در درجه اول به لحاظ مقیاس آن نسبت به سایر بناها و نسبت به محیط شهری خواهد بود و در درجه دوم تعداد و تنوع کاربران آن ها که ممکن است از مرز صدهزار نفر نیز فراتر رود. همچنین استادیوم ها به لحاظ هزینه ساخت و صرف منابع مالی و انسانی در میان پرهزینه ترین بناها قرار دارند. با توجه به موارد ذکر شده طبیعی است که دیدگاه طراحان، سازندگان، مالکان و کاربران استادیوم دیدگاه هایی کاملا متفاوت باشد و هریک در ابتدا جنبه ها و نیازهای خاصی را مدنظر قرار دهند. شناخت این نیازها و ارائه راه حل مناسب هدف نخست در بهبود روند ساخت استادیوم ها شمرده می شود و گروه طراح به عنوان نماینده تمامی اقشار مرتبط با استادیوم، وظیفه ایجاد شرایط بهینه در این عرصه را برعهده دارد. مشخص است که روند تغییر استادیوم ها از ابتدا تاکنون در پی کسب دانش بیشتر طراحان در زمینه های مختلف طرح معماری، سازه، ایجاد رفاه و آسایش کاربران و رعایت شرایط بهینه اقتصادی بوده است و این روند تغییر پایدار خواهد بود و در آینده نیز ادامه خواهد داشت (گرگی مهبانی، ۱۳۹۸، ص ۲۴).

مواد و روش تحقیق:

با توجه به انواع تحقیق بنیادی، نظری، کاربردی و علمی، تحقیق حاضر از نوع کاربردی است. روش تحقیق در پژوهش حاضر از نوع روش تحقیقی - تحلیلی بوده که در نهایت منجر به طراحی می شود. روش گرد آوری اطلاعات در پژوهش حاضر، جمع آوری اطلاعات مورد نیاز از شیوه های کتابخانه ای، میدانی و استنباط آماری انجام گرفته است. ابزار گردآوری اطلاعات کتب، مجلات، مقالات و پایان نامه های مرتبط، مصاحبه با افراد صاحب نظر، استفاده از تصویر، نقشه و متن، استفاده از نرم افزارهای مربوطه، استخراج مطالب لازم از منابع جامعه آماری و روش نمونه گیری: مصاحبه با طراحان و سازندگان استادیوم های ورزشی، که توانسته اند استادیوم هارا رعایت تمامی استاندارد ها و ضوابط بسازند از طریق مصاحبه معیارهای طراحی استادیوم با مکان اجرای طرح بدست می آید و با استفاده از تکنولوژی های روز به روز شده و در طرح جدید بکار بسته می شود.

اهداف پژوهش:

۱- طراحی استادیوم با رعایت ضوابط و استانداردهای طراحی از جمله: ارتفاع ها، استاندارد دربهای ورودی، پارکینگ ها، گذرگاه ها و سطوح شیب دارو....

۲- طراحی فضایی تأثیرگذار در کیفیت محیط شهری جهت ارتقا کیفیت ورزش

۳- طراحی بر پایه قوانین فیفا و ضوابط طراحی فضاهای ورزشی ایران

ادبیات موضوعی و استانداردها**- تعریف ورزش:**

ورزش عبارت است از یک فعالیت نهادینه شده که مستلزم کاربرد نیروی جسمانی شدید با استفاده از مهارت های جسمانی پیچیده به وسیله شرکت کنندگانی است که توسط عوامل درونی و بیرونی تحریک می شوند. این تعریف با فعالیت های ورزشی سازمان یافته ارتباط پیدا می کند. (انصاری، ۱۳۹۴، ص ۳)

- تاثیر ورزش بر فرهنگ:

فرهنگ را می توان به عنوان مجموع ویژگی های رفتاری و عقیدتی اکتسابی اعضای یک جامعه خاص تعریف کرد. واژه تعیین کننده در این تعریف همان واژه اکتسابی است. (وس، ۱۳۸۶، ص ۲۴)

ورزش تمرین تفکر واقع گرایانه و پرهیز از تفکر ذهن گرایانه است. با ورود ورزش به فرهنگ ایده آلیست آداب و رسوم و ارزش و این تفکر به نفع فرهنگ رئالیست رنگ می بازد. ابعاد غیر مادی فرهنگ نظیر اعتقادات، نظیر معماری و تکنولوژی تحت تأثیر ورزش وارد سیر تکاملی می شوند. (حمیدی، ۱۳۹۵، ص ۴)

- محدوده جانبی زمین بازی:

محدوده اضافی برای کناره زمین بازی و پشت هر کدام از دروازه ها مورد نیاز است که می تواند به عنوان فضای نرمش کردن و گرم کردن بازیکنان استفاده شود. این محدوده همچنین فضای حرکتی برای کمک داوران، توپ جمع کن ها،

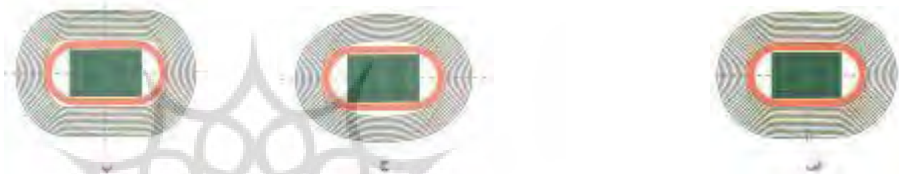
پزشک بازی، نیروهای امنیتی و رسانه‌ها را فراهم می‌کند. توصیه می‌شود که حداقل ۶ متر در پشت خط طولی زمین بازی و ۷/۵ متر در پشت دروازه‌ها به عنوان محدوده جانبی بازی در نظر گرفته شود. (اسدی، ۱۳۹۴، ص ۱۱)

- تعریف استادیوم:

یک استادیوم نوعی از ساختمان است که تمام المان‌های مورد نیاز، شامل بخش‌های مسکونی، تجاری خرده‌فروشی و فراغت و تفریح را در خود جای می‌دهد و همه آنها همراه با سایر خدمات و زیرساخت‌های حمل و نقل، یک (استادیوم شهر) را می‌سازند (نادریان جهرمی، ۱۳۹۸، ص ۳).

- تعیین هندسه استادیوم:

استادیوم‌های ورزشی را می‌توان با فرم و شکل‌های متنوع طراحی کرد اما لزوم مطابقت فرم با عملکرد در آن‌ها محدودیت‌های فنی و اجرایی در ساخت استادیوم ایجاد می‌کند. هر رشته ورزشی خاص نیازهای عملکردی خاص خود را دارد. مهمترین این نیازها فراهم کردن حداقل فضا و ابعاد برای زمین مسابقه است. (قربانی، ۱۳۹۵، ص ۶۲)



شکل شماره ۱: هندسه سکوها برای زمین فوتبال و پیست دو میدانی

الف- هندسه نیم دایره ای ب- هندسه قوس نرم ج- هندسه بیضی

- تعیین ظرفیت استادیوم:

ظرفیت استادیوم با توجه به نوع مسابقاتی که در آن برگزار می‌شود تعیین خواهد شد مسابقات بین‌المللی در هر کشور حداقل ظرفیت ۳۰ هزار نفر، تورنمنت‌های قاره‌ای — مسابقات گروهی حداقل ظرفیت ۴۰ هزار نفر، مسابقات جهانی مراحل حذفی — افتتاحیه و نیمه‌نهایی و فینال حداقل ظرفیت ۶۰ هزار نفر مسابقات جام کنفدراسیون‌ها حداقل ظرفیت ۵۰ هزار نفر (حسینیان مهر، ۱۳۹۷، ص ۵).

- طراحی بخشهای استادیوم:

در طراحی یک استادیوم می‌توان آنرا به چهار بخش اصلی تقسیم کرد. این تقسیم بندی به سهولت طراحی کمک می‌کند: منطقه ۱ شماره ۱: محل اصلی اتفاقات و انجام مسابقات ورزشی است در تقسیم بندی استادیوم این بخش از نظر تامین امنیت ارزش کمتری از فضای منطقه ۱ را دارا است.

منطقه ۲ شماره ۲: فضای استقرار تماشاچی بوده در واقع میدان دید تماشاچی را تشکیل می‌دهد.

منطقه ۳ شماره ۳: بخش خارجی فضای نشیمن تماشاچیان بوه در واقع فضاهای ارتباطی را شامل می‌شود. این بخش در داخل محدوده ی اصلی خارجی استادیوم قرار دارد و از نظر امنیتی درجه دوم را دارا است.

منطقه ی شماره ی ۴: بخش خارج از محدوده استادیوم است که معمولاً فضاهای پارکینگ و ورودیهای اولیه و کنترل را شامل می شود این محدوده امن ترین فضای استادیوم به شمار می رود. در استادیومهای کوچکتر عموماً مناط ۲ و ۳ ادغام می شوند. (محمدیان، ۱۳۹۵، ص ۴)

- تعیین جهت قرارگیری زمین:

بر اساس استاندارد آلمان زمینهای بازی کوچک یا بزرگ در محور طولی و در جهت شمالی — جنوبی تنظیم می شوند. انحراف از سمت شمال به سمت شمال غربی و شمال شرقی تا حدود ۱۵ درجه امکان پذیر است. البته محور شمال غربی جنوب شرقی ارجحیت دارد. (Nixdorf, Stefan, ۲۰۰۷)

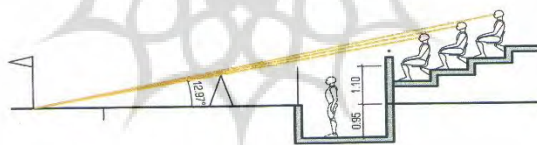
- قوانین امنیتی جایگاه:

مرتفع ساختن ردیف اول: تا سطحی که تهاجم تماشاگران به جایگاه را غیر ممکن ساخته و یا احتمال تهاجمات را به حداقل کاهش دهد. ارتفاع ۲/۵۰m مطابق دستوالعمل فیفا در جام جهانی ۲۰۰۶ مناسب است.

- خندق ها:

در نظر گرفتن یک پل عبوری روی خندق جهت سرویسهای اضطراری، راه حلی است که در این موارد توصیه می شود. (Nixdorf, Stefan, ۲۰۰۷)

ابعاد پیشنهادی خندق ها: عرض خندق حداقل ۱/۸ متر، ارتفاع خندق از طرف سکوهای تماشاگران ۲/۵ متر، ارتفاع خندق از طرف زمین مسابقه ۰/۹۵ متر (دره گزنی، ۱۳۹۶، ص ۸)



شکل شماره ۲: نمایش ایجاد ارتفاع خندق در جلوی سکوها

- جایگاه تماشاگران:

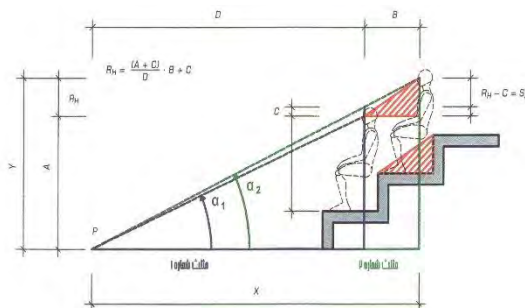
تعداد تماشاچیان مسابقات فوتبال در سطح ناحیه‌ای یک هزار نفر و در سطح استان و منطقه حدود ۲۰ هزار نفر و در سطح ملی و بین‌المللی حداقل ۵۰ هزار نفر و در سطح المپیک حدود ۱۲۰ هزار نفر در نظر گرفته می شود بنا به این تعریف حداکثر فاصله دید برای تماشاچیان در بازی فوتبال ۱۸۹/۷ متر (حدوداً ۱۹۰ متر است) است. (گل زاده و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۷).

- جایگاه معلولین:

پیش‌بینی فضایی معادل یک درصد فضای استادیوم برای معلولین ضروری است. فضای مناسب یک صندلی چرخدار فضایی آزاد با عرض ۰/۹ متر و عمق ۱/۴ متر است. فضای کافی برای چرخش صندلی چرخدار ۱/۴×۱/۴ متر است (قربانی، ۱۳۹۵، ص ۵۲)

- ارتفاع ها:

قوانین در مورد ارتفاع لازم، در یک فضای مسطح کمتر از ۵۰ مترمربع حداقل ۲/۷۵ متر، بیشتر از ۱۰۰ مترمربع حداقل ۳ متر و یا بیش از ۲۰۰۰ مترمربع بایستی حداقل ۳/۵۰ متر باشد. به علاوه تنظیم ساختار و عملکرد استقرار در گاراژها و فضاهای دسترسی بایستی دارای حداقل ۲ متر ارتفاع بوده و نیز در زیر لوله های تهویه، تیرهای اصلی و بخش های ساختمانی دیگر واقع شود (حداقل ارتفاع ۲ متر و در صورت امکان ۲/۴ متر باشد). (مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۶: ۴۳)



شکل شماره ۳: تعیین ارتفاع و شیب سکوها

- تعیین ظرفیت استادیوم:

ظرفیت استادیوم با توجه به نوع مسابقاتی که در آن برگزار می شود تعیین خواهد شد. این ظرفیت کلی شامل تمامی سکوهای نشستن و یا ایستادن در داخل استادیوم، فضای ویژه معلولین، سکوهای اشخاص مهم و مهمانان و رسانه های حاضر در استادیوم خواهد بود. برای مسابقات داخلی هر کشور ظرفیت ۱۰۰۰۰ نفر به عنوان حداقل ظرفیت تعیین می شود. در ضوابط فدراسیون بین المللی فوتبال برای مسابقات بین المللی ظرفیت های زیر تعیین شده است:

جدول ۱- ظرفیت استادیوم در مسابقات بین المللی	
مسابقات بین المللی در هر کشور	حداقل ظرفیت ۳۰ هزار نفر
تورنمنت های قاره ای - مسابقات گروهی	حداقل ظرفیت ۴۰ هزار نفر
مسابقات جهانی مراحل حذفی و افتتاحیه و نیمه نهایی و فینال	حداقل ظرفیت ۶۰ هزار نفر
مسابقات جام کنفدراسیون ها	حداقل ظرفیت ۵۰ هزار نفر

جدول شماره ۱- ظرفیت استادیوم در مسابقات بین المللی

- فضاهای ورودی:

فیفا راهنماهای امنیتی را جهت وسایط نقلیه و پیاده روها تعیین نموده است: به منظور سرعت و نظم بیشتر، دسترسی ها

و خروجی هایی تنظیم می شود. ورودی ها ممکن است به عنوان خروجی استفاده نشود. به منظور جلوگیری از تراکم جمعیت بایستی از فضاهای ورودی استفاده شود و از تردد افرادی که در حال بازگشت هستند در این فضاها جلوگیری به عمل آید (حمیدی و همکاران، ۱۳۹۸: ۹)

- استاندارد درهای ورودی:

ورزشگاه با ۵۰۰ متر عرض خروجی در یک دقیقه تخلیه می شود. در صورت قبول استاندارد معمول (۸ دقیقه) و تخمین ۲۰۰ متر طی طریق، عرض خروجی برای ۶ دقیقه پیش بینی شده است. (مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۶: ۶۲).

- گذرگاه ها و سطوح شیب دار:

مسیرهای حرکتی حداقل ۱/۲ متر عرض دارند و در صورتی که برای صندلی چرخدار طراحی شده باشند عرض آن ها به ۲ متر می رسد. حداکثر شیب سطوح شیبدار ۶٪ است. در بین دو پاگرد به عرض ۱/۵ متر حداکثر طول شیب نباید بیش از ۱۰ متر باشد شیب هیچ رمپی نباید از ۸٪ بیشتر و فاصله رمپ بین دو پاگرد نیز از ۵ متر بیشتر باشد. اختلاف سطح بین سطوح شیبدار و زمین مجاور آن باید با میله ها یا جداولی به ارتفاع ۱۰ سانتی متر ایمن شود. جنس سطوح شیب دار باید غیر صیقلی بوده و در هر شرایط آب و هوایی از خطرهای ممکنه پیشگیری نماید. (مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۵: ۸۳)

- ضوابط اقلیمی طراحی زمین های ورزشی:

جهت گیری زمینهای ورزشی باید به گونه ای باشد که تابش نور مستقیم آفتاب هنگام بازی چشم بازیکنان را نیندازد بنابراین محور طولانی تر زمین ورزشی باید در راستای شمال و جنوب یا با انحراف حداکثر ۱۵ درجه به طرفین (و ترجیحاً به سمت غرب) قرار گیرد، برای جلوگیری از تأثیر بادهای مزاحم، مثل بادهای سرد، بادهای شرجی یا سوزان و یا بادهای با سرعت زیاد باید در جهتی که باد مزاحم می وزد بادشکن احداث شود. (خجسته، ۱۳۹۴: ۷).

- پارکینگ:

استادیوم ها اغلب با چندین هکتار پارکینگ ماشین و اتوبوس احاطه شده اند که در عین عدم جذابیت، باعث جدایی استادیوم از محیط اطراف می شوند.

- ایمنی:

ساختمان هایی که خرابی آنها موجب تلفات زیادی می شود مانند یا هر فضای سر پوشیده که محل تجمع ۳۰۰ نفر در زیر یک سقف باشد جز ساختمان های درجه ی و با اهمیت زیاد از لحاظ موقعیت و طراحی در برابر زلزله می باشد. با توجه به این که کشور ما جز ناحیه ی زلزله خیز دنیا می باشد توجه به این امر و برنامه ریزی های مناسب انتخاب طراحی و بکار گیری مصالح مناسب و سبک سازی و مقاوم سازی در اولویت قرار دارد. (آیین نامه ی ۲۸۰۰)

- ضوابط امنیتی و ایمنی طراحان استادیوم:

حصار بیرونی استادیوم که کنترل اولیه بلیط در آن صورت می گیرد باید با دیوار و یا انواع حصار با ارتفاع حداقل ۲/۵ متر تمامی محیط استادیوم را بپوشاند. نباید امکان بالا رفتن و یا واژگونی این حصار وجود داشته باشد.

-نقاط ورود و خروج استادیوم و دسترسی‌های محیط اطراف آن باید طوری طراحی شوند که جریان حرکتی افراد و وسایل نقلیه در داخل و خارج استادیوم را تسهیل کند.

-تمامی دروازه‌های ورودی استادیوم باید قابلیت باز و بسته شدن سریع را داشته باشند تا خطری ایجاد نشود. دروازه‌های ورودی باید برای مقاومت در برابر انبوه جمعیت مردم طراحی شود. در زمان باز بودن می‌بایست درها به وسیله بولت‌های قوی ثابت نگه داشته شوند. این درب‌ها باید در برابر آتش کاملاً مقاوم باشند.

-تمام نقاط ورود باید به دستگاه‌هایی برای بازرسی افراد و همچنین امکانات برای نگهداری اجسامی که وارد کردن آنها به استادیوم ممنوع است، تجهیز شوند.

-تجهیزات میل‌گردان‌های ورودی و بازرسی‌ها می‌بایست به همراه دیوار محصور کننده تعبیه شوند و در برابر فشار زیاد جمعیت مقاوم بمانند و همچنین ضد آتش باشند.

-نقاطی برای دسترسی اضطراری (اورژانس) به زمین مسابقه باید وجود داشته باشد. خروجی‌های اضطراری باید در حصار اطراف زمین بازی تعبیه شود.

برای جلوگیری از دسترسی غیرمجاز، استادیوم می‌تواند حصار (فلزی یا شیشه سکوریت) به ارتفاع ۲/۲ متر، گودال یا فرورفتگی که از ورود به حریم جلوگیری می‌کند و یا هر دوی آنها را داشته باشد.

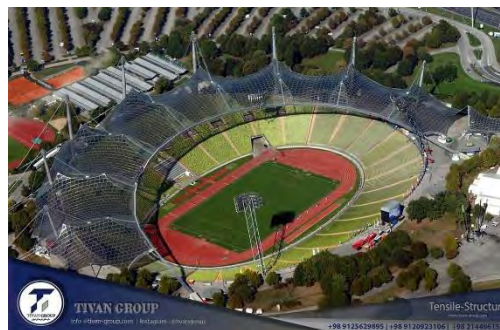
-خروجی‌های اضطراری بهتر است یک درب با پهنای حداقل ۲ متر داشته باشند و به قفل‌های اضطراری تجهیز شوند. رنگ این درها باید با پیرامون خود متفاوت باشند و با حروف و اعداد در دو طرف در قابل شناسایی باشند. و خدمات کمک‌های اولیه و اورژانس و پلیس و آتش‌نشانی باید در اتاق‌هایی که برای مرکز فرماندهی آن‌ها طراحی می‌شود قرار گیرند. بهتر است این اتاق‌ها دارای دید به جایگاه اصلی و زمین مسابقه باشند.

-مراکز فرماندهی برای تیم‌های امنیتی بهتر است در اتاق‌های کنار هم (تا یک فرم مرکزی ایمنی را شکل دهند) قرار گیرند. اتاق کنترل استادیوم و اتاق کنترل نیروهای پلیس هم بهتر است کنار یکدیگر باشند.

-اتاق امن برای حدود ۲۰ نفر در محدوده امن و راحت قرار گیرد و به راحتی قابل دسترس باشد. (متقی فرد، ۱۳۹۵، ص ۹)

المان‌های انعطاف پذیر:

استادیوم از المان‌هایی مانند ردیف‌های صندلی، پله و رمپ‌ها، ورودی‌ها و شکل سقف تشکیل شده که انعطاف پذیر نیستند و گاهی تطبیق آنها با یک نمای سنتی یا ترکیب هنری دشوار است؛ حتی با چشم پوشی از قواعد سنتی، ترکیب هنری و طر‌های نوآورانه این المان‌های سخت (در برابر انعطاف)، پوشانده شده اند و برای رسیدن به ظرافت، توازن و سهولت ظاهری که از اصول معماری خوب است، مقاومت می‌کنند. این المان‌ها، با سرسختی در بیان خویش پافشاری می‌کنند و نتیجه اغلب چشم انداز خوبی ندارد. (صالحی خراجی، ۱۳۹۵، ص ۶).



شکل شماره ۴: نمونه های از المان های انعطاف پذیر

- تعداد سرویس های بهداشتی:

- تا جمعیت ۱۰۰۰ نفر برای هر ۱۰۰ نفر: ۱/۲ سرویس برای بانوان و ۲ سرویس برای آقایان، تا جمعیت ۲۰۰۰۰ نفر برای هر ۱۰۰ نفر: ۰/۸ سرویس بهداشتی برای بانوان و ۱ سرویس بهداشتی برای آقایان، برای جمعیت بیش از ۲۰۰۰۰ نفر برای هر ۱۰۰ نفر: ۰/۴ سرویس بهداشتی برای بانوان و ۰/۹ سرویس بهداشتی برای آقایان

فضاهای خروجی:

برای خروج عادی از استادیوم می توان از الگوی درختی پیروی کرد. در این روش مسیرهای کوتاهتر به مسیرهای بزرگتر و در نهایت به یک مسیر اصلی می رسند. علائم نشان دهنده خروجی ها باید کاملاً واضح و قابل رویت باشند و در صورت امکان نورپردازی شوند. (دره گزنی، ۱۳۹۶، ص ۷)

- معرفی مصادیق:

استادیوم آشیانه پرنده:



شکل شماره ۴- استادیوم آشیانه پرنده

(نگارنده)

مکان پروژه: شهر پکن - کشور چین، طراحان: هرترگ و دمورن، ظرفیت: ۸۰۰۰۰ نفر استادیوم ملی پکن توسط معماران سوئیسی DE MEURON و HERZOQ طراحی شده است استادیوم ملی پکن (آشیانه پرنده) نمونه ای برجسته از کاربرد علم زیست سنجی BIOMETRIC در معماری مدرن به شمار می‌آید. این ورزشگاه شامل اسکلت خارجی به وزن ۴۲۰۰۰ تن از آهن می باشد. و پوسته داخلی آن از پلاستیک ۲ لایه تشکیل شده است که در استادیوم را در برابر باد و باران مراقبت میکند و محافظی در برابر امواج ماوراء بنفش نیز می باشد. در برابر زلزله ۸ ریشتری نیز مقاوم است (قربانی، ۱۳۹۵: ۱۷۵)

- استادیوم نقش جهان:

ورزشگاه نقش جهان ورزشگاهی چند منظوره و ۷۵۰۰۰ نفری در شهر اصفهان در کشور ایران است. این ورزشگاه دومین ورزشگاه بزرگ ایران به حساب می‌آید. ساختار معماری این ورزشگاه، به ورزشگاه سن نیکولا در شهر باری ایتالیا شباهت دارد و مشخصات فنی کلی ورزشگاه به ترتیب زیر است:

بیضی شکل در دو طبقه، ظرفیت طبقه دوم: ۳۳ هزار نفر، مساحت کل ورزشگاه بر روی پلات فرم: به ابعاد ۳۰۰*۳۵۰ و به مساحت کل ۱۰۳۲۵۰ متر مربع* (۱۰ هکتار جاده اختصاصی ویژه ورزشگاه: به صورت دو باند مجزا به طول ۱۳۰۰ متر)، (حمیدی، ۱۳۹۶، ص ۱۳).



شکل شماره ۵- استادیوم نقش جهان
(نگارنده)

موقعیت جغرافیایی شهر کرج:

استان البرز به مرکزیت شهر کرج، با وسعتی حدود ۱۷۵/۴ کیلومتر مربع و حریمی به وسعت ۱۷۸/۹ کیلومتر مربع در دامنه رشته کوه البرز مرکزی قرار دارد و مرکز شهرستان کرج می باشد پهنه استان شامل شهرستان های: ساوجبلاغ، کرج، نظرآباد، و شهرها و بخش های اشتهارد، آسارا، طالقان، چارباغ، چنار، تنگمان و شهرهای فردیس، محمدشهر، کمال شهر، ماهدشت، مشکین دشت، گرمدره، کوهسار و شهر جدید هشتگرد می باشد که با توجه به موقعیت بسیار استراتژیک به عنوان چهارراه غرب و شمال کشور محسوب می شود در مقیاس کلی منطقه کرج همانند سایر بخش های استان البرز در

فصول سرد سال متأثر از سیستم های شمالی و شمال غربی و غربی به ویژه جنوب غربی بوده و ریزش های جوی آن که از ماه های آبان و آذر آغاز و تا اواسط اردیبهشت ماه ادامه دارد، تابعی از فعالیت های سیستم های فوق می باشد. (اسدی، ۱۳۹۴، ص ۶۱).

- وضعیت عمومی نظام حرکت در محدوده طراحی :

سایت انتخاب شده برای این مجموعه ی ورزشی در جوار اتوبان کرج- قزوین، و نزدیک به ۷ کیلومتر به سمت غرب از مرکز شهر، و در نزدیکی منطقه ۶ شهرک حصارک و در غرب شهرک پیشاهنگی قرار دارد. مساحت سایت ۳۳۰۰۰ مترمربع می باشد.

- معیارهای انتخاب سایت:

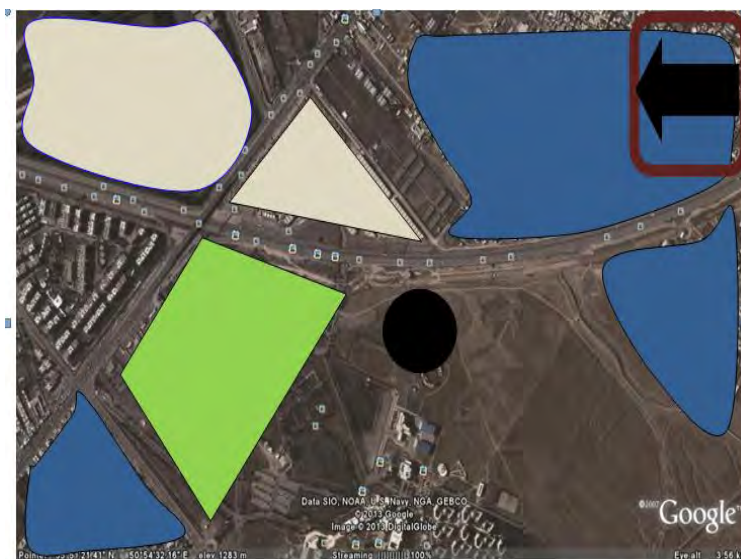
- مرتبط بودن سایت مورد نظر با کاربری تعریف شده در طرح تفصیلی شهر کرج و همینطور نزدیکی به مرکز شهر،
- داشتن توپوگرافی مناسب با سطحی صاف و شیب اندک و در نهایت داشتن دسترسی های مناسب پیاده و سواره
- واقع شدن سایت مورد نظر برای ایجاد استادیوم در موقعیت مناسب از نظر منطقه ای و امنیتی
- عدم وجود ساختمان ها و کاربری های بلندمرتبه متعدد در اطراف سایت که از لحاظ خط آسمان، عدم اشرافیت و رعایت حریم همسایگی ها، مناسب احداث استادیوم می باشد.
- دید و منظر خوب



شکل شماره ۸ - موقعیت سایت در استان البرز (نگارنده)



شکل شماره ۹- همجواری ها و کاربری های اطراف سایت (نگارنده)



شکل شماره ۱۰- موقعیت سایت و کاربری‌های مختلف اراضی هم‌جوار آن

(نگارنده)

- گفتار دوم: فرآیند طراحی

جهت ایده پردازی اولیه سعی بر آن شد تا از برجستگی‌های طرح بیضی که برای زمین و جایگاه تماشاچیان قرار گرفته و یکی از بهترین حالات طراحی استادیوم است استفاده از متریا ل مدرن در این مجموعه یکی از اهداف ما بوده، ایده از بادبزن و معنویت ورزش باعث رسیدن به این حجم شده است. اینکه از طرح بیضی و سقف بادبزنی استفاده شده و اینکه متریا ل از صلب ترین حالت به شفاف ترین حالت که نمود معنوی ورزش که ظاهری سفت و سخت و باعث آرامش روحانی و معنوی میشود، استفاده شده و متریا ل از خارج به داخل نرم تر و شفاف تر شده و در اوج که سقف مجموعه است به شفاف ترین حالت رسیده است.

- روند طراحی:





شکل شماره ۱۱- روند طراحی
(نگارنده)

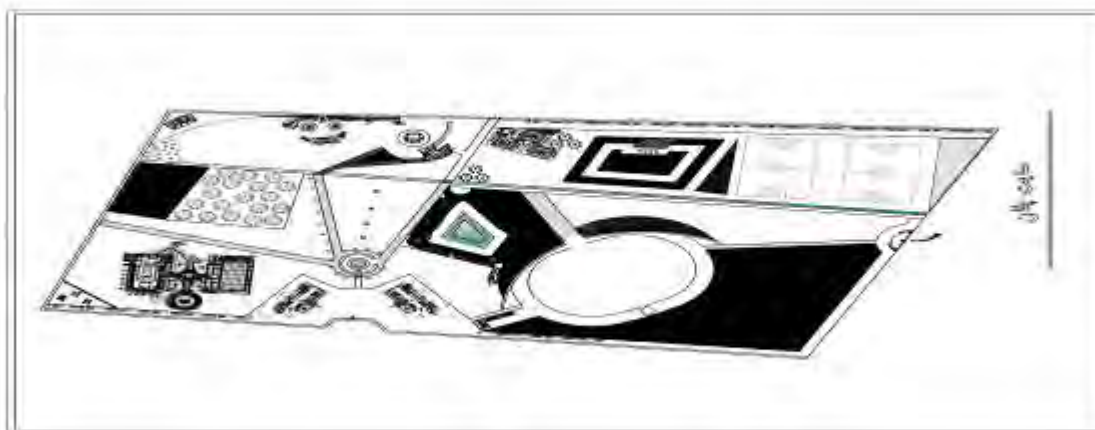
برنامه فیزیکی طرح

نام عضو	تعداد	مساحت (مترمربع)	شرح	ابعاد	تعداد
رفلکس بازگشتان	2	150	اتاق کنترل گزارش تلویزیونی	150	1
اتاقی داوران	1	24	عرض راه زوها	به تعداد	1.5 متر
اتاقی مربیان	2	50	اتاق کنفرانس	1	800 تا 100
اتاقی کمکهای اولیه	1	50	پخش تلویزیونی	2	25
اتاقی کمکهای اولیه برای تماشاگران	برای هر 5000 نفر 1 اتاق	50	پارکینگ	برای هر 10 تا 15 نفر 1	80 تا 50
اتاق ناظران مسابقه	1	17			ابعاد 4.70 در 1.75
مهمونه نرمش بازیکنان	2	100			طول 5 متر
اتاق کنترل دوربینک	1	36			
افتکن تور، جمع کن ها	2	40			
آشپزخانه	هر 5000 نفر 1 اتاق	80 تا 100			
انبار مواد غذایی	هر 5000 نفر 1 اتاقی	25	پارکینگ مهمانان	4 تا 8 اتوبوس و 150 تا 250	ابعاد 4.70 در 1.75
دفترال	هر 5000 نفر 1 اتاقی	25	اتومبیل شفصیی		طول 5 متر
فریبار	هر 5000 نفر 1 اتاقی	25			
انبار تجهیزات	هر 5000 نفر 1 اتاقی	20			
ظرفشویی	هر 5000 نفر 1 اتاقی	150 تا 200	پارکینگ تیم ها	2 اتوبوس	ابعاد 4.70 در 1.75
سرویس بهداشتی	برای جمعیت 20000 نفر به بالا برای هر 100 نفر بانوان 4 چشمه و آقایان 9 چشمه	5			طول 5 متر
خاصه سرویس ها از راه پله ها	---	50	پارکینگ داوران و مقامات	10 پارکینگ برای داوران	ابعاد 4.70 در 1.75
مایگانه مهمانان	در مسابقه فوتبال و مسابقات مهم 1000 نفر	-			طول 5 متر
اتاق مهمان	بین 2 درصد کل استادیوم برای هر 10 تا 12 نفر 1 اتاقی	محدود 30	مقامات		

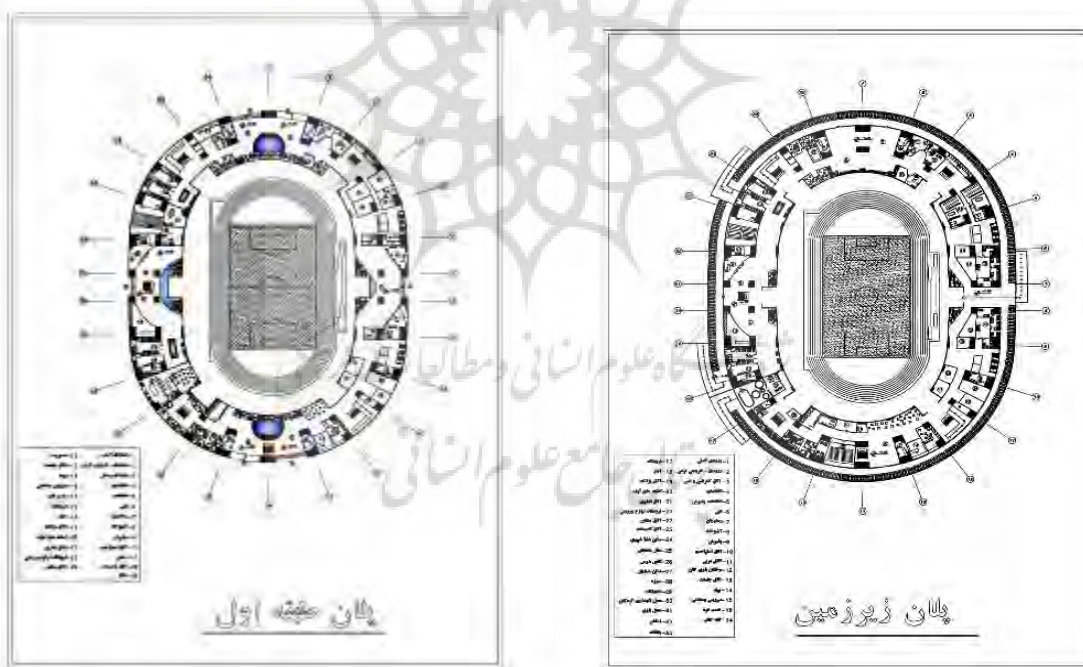
جدول شماره ۲- برنامه فیزیکی طرح

(نگارنده)

ارائه مدارک طرح:

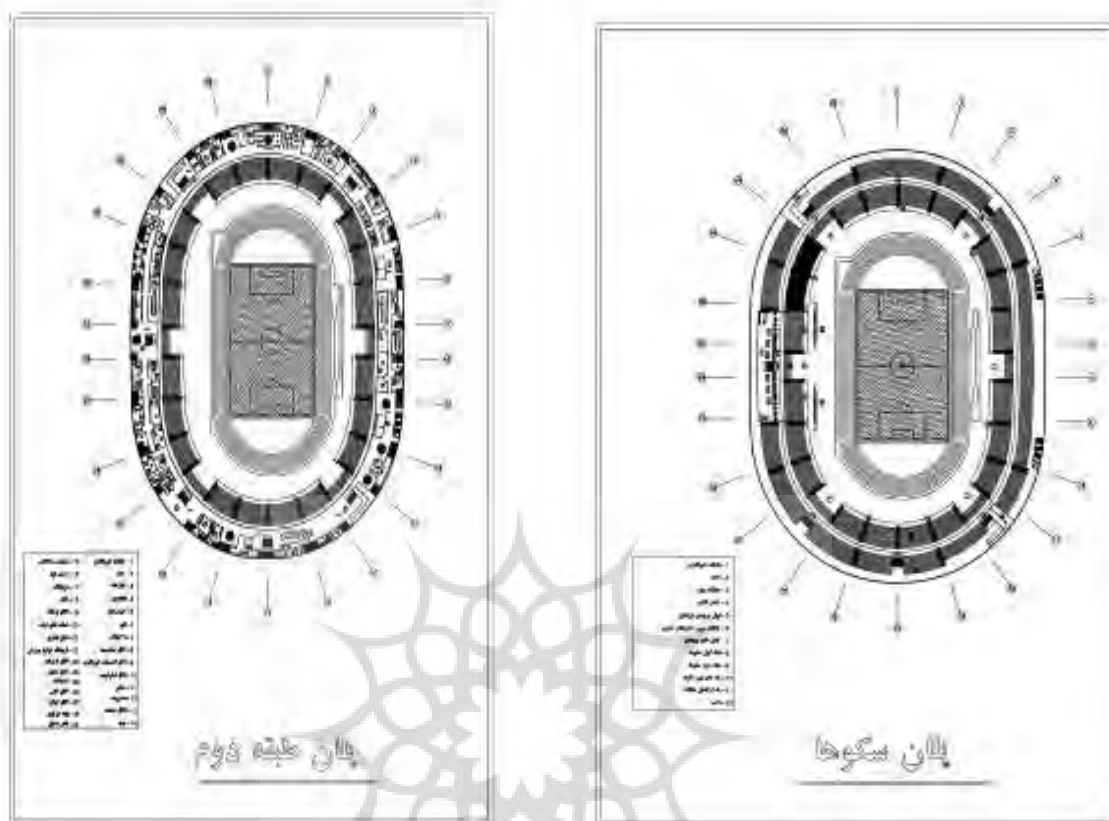


شکل شماره ۱۲- سایت پلان
(نگارنده)



شکل شماره ۱۳- پلان زیرزمین
(نگارنده)

شکل شماره ۱۴- پلان طبقه اول
(نگارنده)



شکل شماره ۱۶- پلان سکوها

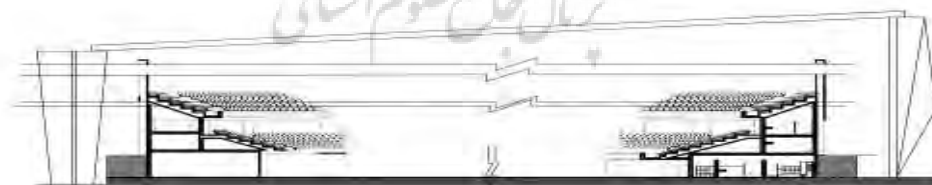
شکل شماره ۱۵- پلان طبقه دوم

(نگارنده)

(نگارنده)

پروژه گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی



شکل شماره ۱۷- برش

(نگارنده)

نتیجه گیری:

در راستای طراحی استادیوم ایجاد یک فضای مطلوب و بهینه و تعیین فرم مناسب جهت حفظ سلامت و رشد جسمی و روحی فرد با طراحی مطلوب مورد نیاز است که توانایی پاسخگویی به نیازهای کاربرانش بر مبنای اطلاعات پردازش شده همراه با طراحی اصولی بر مبنای ضوابط و استانداردهای طراحی می باشد بدین منظور چهار نکته به عنوان معیار طراحی ورزشگاه مورد نظر قرار می گیرد: آسایش و راحتی؛ ایمنی؛ استحکام؛ و مقرون به صرفه بودن از لحاظ اقتصادی جهت طراحی بهینه ی استادیوم ورزشی در نظر گرفتن موارد زیر بسیار مهم است:

- مناسب سازی محیط و معماری از منظر تکنیکال و با بهره گیری از تکنولوژی در حوزه پژوهش و مطالعات علمی و اجرای صحیح طرح؛
 - رعایت حریم‌های بصری و دسترسی
 - طراحی فضایی تأثیرگذار در کیفیت محیط شهری جهت ارتقا کیفیت ورزش در جامعه
 - مکان یابی صحیح، رعایت آکوستیک بهره وری، راندمان بالا،
 - ذخیره انرژی، سرگرمی، فرح و شادی، آسایش، پایین آوردن هزینه های زندگی و افزایش عمر بنا.
 - طراحی فضایی پاسخگو به نیازبازیکنان در تمامی زمینه های ورزشی
 - طراحی فضایی تأثیرگذار در کیفیت محیط شهری
- در نتیجه جهت طراحی استادیوم باید مطالعات اولیه، مکان یابی صحیح و ساخت و اجرا بر مبنای اصول و ضوابط بهینه طراحی به صورت صحیح انجام شود تا بتوانیم با بهره گیری از استانداردها و فناوری های نوین به طراحی منحصر به فرد و اصولی استادیوم پردازیم.

منابع:

۱. احمدی، مصطفی، (۱۳۹۵)، «الگوی برای طراحی معماری ساختمان های بلند مرتبه مسکونی در تهران با تاکید بر معماری پایدار»، پایان نامه کارشناسی ارشد
۲. اسدی فرناز، (۱۳۹۴)، «طراحی هنرستان معماری»، پایان نامه کارشناسی ارشد.
۳. انصاری، حمیدرضا و سحر علیزاده شالچی، ۱۳۹۴، طراحی باشگاه ورزشی با رویکرد معماری پایدار، اولین کنگره علمی پژوهشی افق های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران، تهران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین.
۴. آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش ۴)، ۱۳۹۹، «انتشارات توسعه ایران (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی)»
۵. اسدی محل چالی مسعود، خجسته میلاد، (۱۳۹۴)، «بررسی استادیوم های ورزشی به عنوان یکی از تجهیزات مهم شهر سیر تحول تاریخی استادیوم ها و ملاحظات طبیعی و مصنوع در مکانیابی آنها»، سومین همایش ملی معماری، مرمت، شهرسازی و محیط زیست پایدار
۶. پرتوی مهر، نوید، محمدیان بهرام، ۱۳۹۵، بررسی طراحی استادیوم چند منظوره با رویکرد هوشمندانه ی (BMS)، سومین کنگره بین المللی پایداری در معماری و شهرسازی - دبی و مصدر، امارات (دبی)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد امارات - انجمن معماری شهرسازی استان البرز - جامعه مهندسان شهرساز - موسسه بناشهر پایدار - کانون معماری ایران - کنسرسیوم آناپافت شهر
۷. حسینیان مهر فاطمه سادات، فاطمه کبودی، (۱۳۹۷) «بررسی سازگاری زیست محیطی بتن الیافی گرمزاو ضد انفجار به عنوان مصالح هوشمند در صنعت ساختمان» کنفرانس عمران، معماری و شهرسازی کشورهای جهان اسلام
۸. حمیدی، زهرا؛ مهناز ونائی و رحمان ذوقی، (۱۳۹۵)، «انرژی های پایدار تحولات نوین فکری در معماری و شهرسازی، دومین کنگره بین المللی علوم زمین و توسعه شهری، تبریز، شرکت کیان طرح دانش، پژوهشکده جهاد دانشگاهی واحد استان آذربایجان شرقی»
۹. دره گزنی فرزانه، (۱۳۹۶)، «چگونه شکل گیری دلالت ها و اهداف طراحی با استفاده از تکنولوژی در ساخت استادیوم های ورزشی»، دومین کنفرانس ملی معماری و انرژی با رویکرد حفاظت محیط زیست و بهره گیری از انرژی های طبیعی
۱۰. کوئن، بروس، (۱۳۸۶)، «درآمدی بر جامعه شناسی «چاپ سیزدهم مترجم: محسن ثلاثی، «انتشارات توتیا»
۱۱. گرجی مهلبانی یوسف، عبدی راد حمید، (۱۳۸۹)، ضوابط و مقررات طراحی استادیوم های ورزشی، انتشارات طحان/هله.
۱۲. قربانی، آناهیتا، (۱۳۹۵)، «طراحی استادیوم ورزشی برای بانوان»، پایان نامه کارشناسی ارشد

۱۳. صالحی خراجی مریم، شاهکار عبدالحسین، (۱۳۹۵) «فاکتورهای تعیین کننده دربرنامه ریزی طراحی معماری استادیوم» اولین همایش ملی معماری و شهرسازی (اندیشه، نظریه و روش ها)
۱۴. متقی فرد آیتک، سالک زمان خانی جلال، (۱۳۹۵)، «بررسی معماری اماکن ورزشی نظیر استادیوم های فوتبال و نقش آن در گردشگری» اولین همایش ملی معماری و شهرسازی (اندیشه، نظریه ها و روش ها)
۱۵. مقررات و معیارهای طراحی فضاهای ورزشی، تهران: (۱۳۹۶) نشر مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات
۱۶. میرزاده اهری، میرهادی و پریسا دراج، ۱۳۹۴، طراحی مجموعه ورزش های ابی، اولین کنگره علمی پژوهشی افق های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران، تهران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین، https://www.civilica.com/Paper-UMCONF01-UMCONF01_119.html
۱۷. نادریان جهرمی مسعود، جلیلیفاطمه، (۱۳۹۸)، «تحلیلی بر رابطه بین آشفتهگی اجتماعی و میزان رعایت هنجارهای رفتاری در استادیوم های ورزشی توسط تماشاچیان»، ششمین کنفرانس بین المللی یافته های نوین علوم و تکنولوژی با محوریت علم در خدمت توسعه
۱۸. گل زاده، ملیحه، حمیدی زهرا، فتحی محمد حسین، (۱۳۹۸)، «الگویی برای طراحی معماری استادیوم با توجه به استانداردها و فناوری های نوین نمونه موردی: شهر جدید اندیشه»، (فضای جغرافیایی اهر)
- Nixdorf, Stefan. Sichtlinien und Scherheit. Trin Unenprofile Moderner Sport- und Veranstaltungsstätten. Dissertation, Faculty of Architecture, RWTH Aachen, 2006.
- Nixdorf, Stefan. StadiumAtlas, Ernst & Sohn, Berlin, 2008 .)