

عنوان: طراحی مجموعه ورزشی در شهر کرج با رویکرد بهینه سازی کاربرد نور طبیعی

اول سما حسینی

دانشگاه بین المللی، واحد کیش، دانشجو دکترا معماری پایدار

sara_dashtgerd@hotmail.com

مهندس سارا دشگرد

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، دانشجوی کارشناسی ارشد معماری

Samahossaini@hotmail.co.uk

چکیده:

موضوع پروژه حاضر، طراحی مجموعه ورزشی با رویکرد بهینه سازی نور طبیعی در کرج می باشد. این پروژه در واقع یک مجموعه ی ترکیبی از چند رشته ی ورزشی است که کاربری های آن شامل استخر، سالن های ورزشی مخصوص ورزش های پیلاتس، یوگا و تی آر ایکس، فضای مخصوص سنگ نوردی مصنوعی و مسیرهای پیاده روی می باشد.

مطالعات و بررسی های لازم در پروژه حاضر در قالب پنج فصل دسته بندی شده است: در قسمت اول به کلیات و روش تحقیق و بعد به تاریخچه پژوهش در جهان و ایران پرداخت ایم، به معرفی موضوع، دلایل انتخاب آن، و مزایایی استفاده از نور طبیعی پرداخته شده.

ضمن معرفی نمونه های مناسب موجود از مجموعه های ورزشی، تحلیل این نمونه ها نیز انجام شده و نکاتی که در طراحی هر کدام از این نمونه ها مد نظر بوده مورد توجه قرار گرفته است.

بررسی محیطی، جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، بخش دیگری از پروژه می باشد که در تحقیق آمده است. مسائلی نظیر موقعیت قرارگیری شهر کرج، ویژگی های آب و هوایی، دما، میزان بارش، رطوبت و باد، میزان جمعیت و غیره معرفی شده اند. معرفی سایت و عوامل تاثیرگذار بر سایت انتخابی معرفی و تحلیل آن انجام گرفته است و در نهایت مکان مناسبی برای قرارگیری هر کاربری مشخص می شود.

بررسی استانداردها، ضوابط و برنامه فیزیکی در بخش دیگر تحقیق آمده است. در این بخش ابتدا استانداردها و ضوابط کلی برای کاربری های مورد نظر ارائه گشته و در آخر مقدار فضایی که هر یک از این کاربری ها (و ریز فضاهای مربوط به آنها) به خود اختصاص می دهند، در قالب جداولی ارائه شده اند.

و در قسمت نتیجه گیری بخش طراحی معماری، در واقع محصول نهایی پروژه می باشد که نتیجه مطالعات صورت گرفته در فصل های قبل را به صورت عملی نشان می دهد. در این فصل، اسکیس ها و طراحی های انجام شده (بر اساس مطالعات صورت گرفته) ارائه شده اند.

واژگان کلیدی: بهینه سازی نور طبیعی، کاهش مصرف انرژی، سلامت ورزشکاران

مقدمه

پیشرفت تکنولوژی علاوه بر دارا بودن فواید بسیاری که موجب زندگی راحت تر می شود، باعث افزایش روزافزون مصرف انرژی و استفاده نامناسب از منابع شده است که با توجه به تجدید ناپذیر بودن این منابع و اتمام گذاشتن آن برای آیندگان، لزوم استفاده از منابع طبیعی جهت تأمین گرمایش، سرمایش و روشنایی به طور قابل توجهی احساس می شود. یکی از اصلی ترین و مهمترین نیاز انسانها نور و روشنایی است که انرژی های زیادی صرف تولید آن می شود لیکن لازم است علاوه بر تأمین روشنایی از منابع طبیعی، با استفاده از تکنولوژی های جدید در جهت تولید انرژی و ذخیره آن برای مصارف آیندگان نیز بهره برد. تأمین روشنایی با استفاده از نور های مصنوعی و الکتریکی پیامدهایی از قبیل هدر رفت منابع، کاهش طول عمر مصالح و اجزای ساختمانی، بارهای گرمایشی سرمایشی و در نهایت باعث تاثیرگذاری منفی بر سلامت جسمی و روانی کاربران می شود. مطالعات بسیاری جهت کاهش استفاده از برق و نورهای مصنوعی و یافتن جایگزینی برای آن انجام شده است. مهمترین و اصلی ترین منبع طبیعی، نور خورشید است که می تواند جایگزین انرژی های روشنایی مصنوعی باشد. نور خورشید یکی از مهمترین نیازهای زندگی انسان است که موجب ارفاق سلامت و روان می شود. امروزه ورزش بخش مهمی از زندگی انسان ها را تشکیل می دهد و نقش اساسی در زندگی انسان ها ایفا می کند که نتایج و تأثیرات برجسته ای دارد. عوامل متعددی سبب افزایش تأثیر و نتیجه بهتر ورزش بر روی ورزشکاران می شود. یکی از این عوامل مؤثر دریافت نور خورشید می باشد. این امر مهم برای ورزشکاران که بسیار ضروری است، در افزایش عملکرد آنان تأثیر بسزایی دارد. بنابراین هدایت نور خورشید به داخل ورزشگاه ها امری لازم است که موجب بهبود عملکرد کاربران آن می شود.

روش تحقیق

استفاده از روشهای تفسیری، توصیفی، تحلیلی - مقایسه ای، کاربردی و موردی. در این تحقیق با توجه به اهداف تحقیق ابتدا به بررسی چگونگی بهینه کردن نور طبیعی و نحوه ی عملکرد آنها می پردازیم. در این مرحله از تحقیق که به صورت کتابخانه ای می باشد هدف شناخت مزیت ها و معایب مرتبط با این موضوع می باشد. مرحله بعد بررسی شرایط و استانداردهای مجتمع های ورزشی و رفع مشکلات آنها از جمله مصرف انرژی می باشد. در این مرحله به شناسایی استانداردهای تدوین شده برای مجتمع های ورزشی و یافتن این استانداردها می پردازیم. نتیجه ی این بررسی ها یافتن میزان ورود نور طبیعی می باشد و سپس به بررسی چگونگی به دستیابی نور طبیعی و شرایط تطبیق پذیری آن با استانداردهای مجتمع های ورزشی انجام می شود. در صورت یافتن راه حل مناسب جهت دستیابی به نور روز، مرحله سوم تحقیق که بهره گیری از آن در ساختمان است شروع می شود. در این مرحله هدف گردآوری تمامی راه حل ها به منظور دستیابی به نور طبیعی و استفاده از آن در ساختار مجتمع می باشد. در پایان نتایج به دست آمده مورد تحلیل و تدوین قرار می گیرد و فرضیات تحقیق با نتایج بدست آمده مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

تاریخچه ورزش در جهان

کشف های بسیار در فرانسه، افریقا و استرالیا درباره هنر غارنشین ها وجود دارد (برای مثال لاسکائوکس) که شواهدی برای جشنهای مذهبی، رفتارها و غیره را نشان می دهد. بعضی از تاریخهای این منابع به ۳۰۰۰۰ سال قبل مربوط می شود که با تاریخ نویسی کربنی ثبت شده اند. اگرچه شواهد مستقیم کافی درباره ورزش از این منابع وجود ندارد، ولی منطقی است که فعالیتهایی در این دوران وجود داشته که همانند تعریف ورزش در زمان حال است [۱].

واقعیت های هنری و ساختاری وجود دارد که نشان می دهد که چینی ها ورزش و فعالیتهایی در ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح داشته اند. بنظر می رسد که ورزش ژیمناستیک یکی از ورزشهای محبوب و عمومی در چین باستان بوده است. آثار باقیمانده از فرعون ها نشان می دهد که تعداد زیادی از ورزشها، شامل شنا و ماهیگیری، به طور کامل توسعه و تکمیل شده بودند و به طور منظمی در چندین هزار سال قبل در مصر باستان انجام می شده اند. سایر ورزشهای مصر باستان شامل پرتاب نیزه، پرش



ارتفاع و کشتی گرفتن بود. ورزشهای ایران یا پرشیای باستان مانند هنر نظامی ایرانیان در زمان زرتشتیان ارتباط نزدیکی با مهارت های دفاعی ورزشی جنگی داشت. در میان ورزشهای دیگری که در پرشیا رواج داشت چوگان و شمشیربازی سوار بر اسب بود. در اروپا، علائم باقیمانده از ایرلند باستان شواهدی از شجره انسان های ایرلندی از آماده کردن جنگاوران برای جنگ را نشان می دهد که به ۱۳ قرن قبل از میلاد مسیح بر می گردد. میزان زیادی از ورزش ها در زمان یونان باستان از قبیل، کشتی گرفتن، دویدن، بکس، پرتاب نیزه، پرتاب دیسک و راندن گاری بودند [۱].

تاریخچه ی ورزش در ایران

آنچه که از تاریخ می توان به دست آورد این است که قوم آریا شعبه های از اقوام هند و اروپایی بودند که بین پانصد تا دوهزار سال قبل از میلاد به ایران آمدند. آنان مردمانی جنگجو بوده اند و با وجود مهاجرتها و جنگهای فراوان در اسب سواری، پرتاب نیزه و تیراندازی ورزشی داشته اند و در کوهنوردی، پرتاب سنگ، دویدن و عبور از موانع مهارت خاصی داشتند. مادها در شمال غربی ایران در قرن هفتم قبل از میلاد دولتی تشکیل دادند. از آنها فنون جنگاوری، تیراندازی، اسب سواری، پرتاب نیزه در تاریخ به چشم می خورد [۱].

پارسیان آریایی در جنوب ایران سکونت داشتند در زمان آنان به خصوص هخامنشیان به ورزش اهمیت می دادند. سپاهیان ایرانی، قوی و از نظر جسمانی برانده بودند. تحت هدایت کوروش، رویای بزرگ توسعه قلمرو به واقعیت پیوست. در پایان فرمانروایی او در سال ۵۹۲ پیش از میلاد، امپراتور ایران تمام خاور نزدیک را در برمی گرفت. موفقیت کوروش در جنگها مرهون خصوصیات اخلاقی و آمادگی جسمانی سربازانش بود.

گزنون مورخ مشهور یونانی در باره ورزش ایران باستان می گوید: در هر شهر پارس محلی بود به نام الونزا که میدان تعلیم فنون جنگی و ورزش ها بود. این میدان چهار قسمت خاص کودکان، نوجوانان، مردان و کسانی که نمی توانستند اسلحه بگیرند، تقسیم شده بود [۱].

از ورزش های رایج در ایران باستان می توان کشتی، اسب سواری، شنا، زوبین اندازی دو و ... را نام برد. در میان این ورزشها، کشتی در ردیف اول قرار داشت که تا امروز نیز به عنوان ورزش اول ایران شناخته می شود. علاوه بر آن به مسابقات سوارکاری نیز اهمیت زیادی داده می شد. این مسابقات در زمین هایی به نام چرتا برگزار می شد. نام میدان اسب سواری در بعضی متون اسپرس یا اسپریس نیز آمده است [۱].

اولین باشگاه ورزشی به نام ایران در تهران با مشارکت عده ای از اعیان و اشراف و نمایندگان سیاسی خارجی تأسیس شد. در این باشگاه به ورزش سوارکاری و مسابقه های چوگان توجه خاصی می شد. دومین باشگاه ژیمناستیک واسکریم بود که توسط مرحوم میر مهدی ورزنده افتتاح شد و سومین باشگاه اجتماعیون بود که در سال ۱۳۰۶ تأسیس گردید.

مزایای نور کافی در مجموعه ورزشی

نور کافی در مجموعه های ورزشی باعث مزایایی برای ورزشکاران می شود:

الف- جلوگیری از خستگی ورزشکاران

ب- کاهش اشتباهات

ج- افزایش عملکرد ورزشکاران

نور باید متناسب با فضا و شرایط سالن باشد. نور و رنگ سالن و کفپوش باید از خستگی چشم جلوگیری کند، لامپ ها نباید سایه زیاد تولید کنند.

طراحی نور روز برای مجموعه ورزشی

موقعیت نور خورشید بر قرارگیری جداره ها، سایز و نوع آنها، چگونگی استفاده عایق حرارتی و میزان سایه اندازها تأثیرگذار است. ساختمان باید طوری طراحی شود که خیرگی نور مستقیم خورشید را کاهش دهد و بیشترین استفاده از پراکندگی نور غیر

مستقیم شود [۲]. بنابراین باید یک مجموعه ورزشی را طوری طراحی کرد تا نور پراکنده خورشید بهینه سازی شود. نور روز قابل دسترس را باید انرژی گرمایی بدست آمده کنترل کرد و نورهای پراکنده از میان نورهای خیره کننده را کنترل کرد تا باعث ایجاد مشکل در دید ورزشکاران نشود [۳].

واحدهای اندازه گیری روشنایی

نور می تواند توسط راه های مختلفی اندازه گیری شود واحد میزان روشنایی یا لوکس^۱، لومن^۲ است. شدت روشنایی^۳: شدت و میزان نوری که بازتاب شده و به چشم انسان می رسد. واحد آن کاندلا^۴ است. میزان روشنایی کمک می کند تا مقدار نور ورودی مناسب محاسبه شود و از خیرگی نور جلوگیری شود.

استانداردهای مجموعه ورزشی مورد نظر

پس از ارائه استانداردهای کلی در مورد اماکن ورزشی، به اماکن ورزشی تخصصی پرداخته می شود. این موارد به ترتیب زیر ارائه خواهند شد:

الف- شنا، شیرجه

ب- پیلاتس، یوگا، تی آر ایکس^۱

ج- ژیمناستیک

د- سنگ نوردی مصنوعی

استانداردهای استخر شنا، شیرجه

شنا

شناکردن عبارت است از یک سری حرکات معین و منظم دستها و پاها و بطور کلی بدن که امکان پیشروی در آب را برای انسان ممکن می سازد. آموزش شنا عمدتاً در استخرها انجام می گیرد و مسابقات این ورزش نیز در استخر برگزار می شود.

ورزش شیرجه

ورزش شیرجه از تخته پرش و سکوی ثابت صورت می گیرد و حرکات آن در ۲ گروه اختیاری و اجباری می باشد. ارتفاع تخته پرش (فتر) ۱ متر و ۳ متر می باشد. و در سکوی ثابت ارتفاع ۵، ۵/۷ و ۱۰ متر می باشد. طول تخته فتر ۴/۶ و عرض آن ۰/۵ متر می باشد. در نوعی دیگر از مسابقات ارتفاع سکوی پرش ۵ متر و ۱۰ متر است که شیرجه رندگان مرد از ۵ متر و ۱۰ متر و ۶ حرکت اجباری و یا حرکت اختیاری انجام می دهند و حداکثر امتیازات ۱۰ می باشد. در استخرهای شیرجه دایوهای بایستی دارای ارتفاعی از ۱ تا ۳ متر از سطح آب بوده و طول آنها ۴ و عرض آنها ۰/۵ متر باشد شیب دایو را نسبت به خط افق ۹۰ درجه انتخاب می کنند. پیش آمدگی دایو به طرف داخل استخر حداقل باید ۱/۵ متر باشد. البته در مسابقات شیرجه از دایوهای ۵ و ۱۰ متری نیز استفاده می شود، که این سکوها دارای سازه های بتنی و فلزی هستند. اما استخرها بایستی دارای ابعاد و اندازه هایی باشد تا امکان بهره برداری از آنها را داشته باشند [۴].

استانداردهای ایمنی در طراحی و اجرا

اولین گام در طراحی استخر شنا، تعیین مساحت کل آن است که بر مبنای چگونگی استفاده و تعداد شناگرانی که در یک زمان در داخل استخر خواهند بود، پیش بینی می شود. بر حسب توصیه کمیته استخرهای شنای آمریکا، می باید حداقل طول استخر ۱۸ فوت (۶۰ متر) و عرض آن مضربی از ۵، ۶، یا ۷ فوت باشد.



عرض هر لاین شنا در استخرهای ورزشی باید حداقل ۷ فوت (۲۱۰ سانتیمتر) منظور گردد. اما در استخرهای تفریحی، تنها تعداد شناگرانی که در یک زمان داخل استخر خواهند بود، عامل اصلی در تعیین مساحت استخر می باشد. معلوم شده است که برای زمانی که حداکثر تعداد شناگران داخل آب باشند، می باید به ازای هر شناگر درون آب ۲۵ فوت (۸۲/۵ مترمربع) سطح در نظر گرفته شود [۴].

عمق استخر بستگی به چگونگی استفاده از آن دارد. عمق آب در قسمت کم عمق انتهایی استخر باید حداقل ۴ تا ۵ فوت (۱۲۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر) باشد و کف استخر با شیب ملایمی به تدریج به قسمت عمیق منتهی گردد. بهتر است عمق انتهایی عمیق استخر جهت مناسب بودن برای شیرجه ۹ فوت (۲۹۰ سانتیمتر) منظور شود. تا جایکه پا به کف استخر می رسد و امکان راه رفتن وجود دارد، نباید عمق استخر به طور ناگهانی تغییر یابد، به طور تقریبی از عمق ۴ فوت (۱۲۰ سانتیمتر) به ۶ فوت (۱۸۰ سانتیمتر). با معین شدن عمق استخر و مساحت سطح استخر، حجم داخل استخر مشخص می شود. برای تعیین ابعاد و اندازه های استخر مهمترین عامل تعداد شناگران می باشد که میانگین تراکم آنها با توجه به سرانه های ارائه شده در جدول زیر قابل محاسبه می باشد [۴].

استانداردهای سالن های پیلاتس و یوگا و تی آر ایکس

مساحت مورد نیاز برای این فعالیت ها بستگی به ابزار و ادوات مخصوص این رشته ها و تناسب آنها با تعداد ورزشکارانی که از آنها استفاده می کنند، دارد. ابعاد این سالن ها متناسب با موارد فوق حداقل ۶×۱۵ متر و ارتفاع سقف سالن ها حداقل ۲/۳ متر باید باشد. سالن ها درجه ۲ حدود ۱۱۰ متر و درجه یک حدود ۱۵۰ متر مربع باید باشند. این ابعاد و ارتفاع علاوه بر ایجاد تهویه مناسب، از نظر روانی و ذهنی بر آسایش ورزشکاران تاثیر دارد [۴].

برای فعالیت های این گونه ورزش ها اندازه فضاها بستگی به تعداد ورزشکاران دارد. به طور معمول برای هر فرد حدود ۲ تا ۵/۲ متر مربع فضا باید در نظر گرفته شود. کف سالن ها نقش مهمی در انجام حرکات درست و تامین تعادل و ایستایی ورزشکار دارد. کف این سالن ها باید نرم، بادوام و محکم بوده و در برابر سرنجی و نشست مقاوم باشد که به طور معمول از تاتامی استفاده می شود. در رنگ آمیزی و نورپردازی سالن ها، استفاده از رنگ های روشن و ملایم و جلوگیری از تابش مستقیم و خیره کننده نور خورشید در تامین آرامش فضا و آسایش ورزشکاران موثر خواهد بود. دیوارهای سالن ها باید آینه کاری شده باشند. آینه کاری از روی قرنیز کنار دیوارها ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر از کف زمین تا ارتفاع ۲ متر باید باشد [۴].

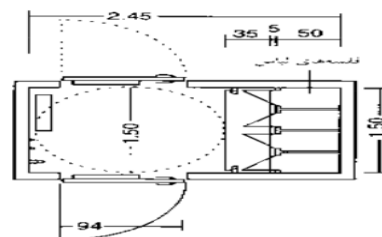
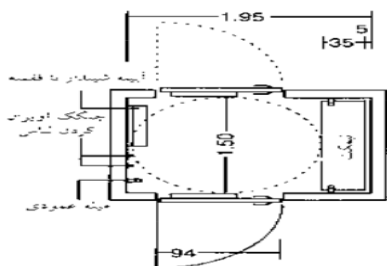
فضاهای جانبی در این سالن ها عبارتند از: رختکن، دوش، سرویس های بهداشتی، محل های استراحت، اتاق های معاینه و تجهیزات پزشکی، اداری و انبارهای نگهداری وسایل و تجهیزات.

معمولاً در محل های استراحت و تجدید قوا تریا و بوفه نیز تعبیه می شود. نور این نوع سالن ها می تواند از روشنایی طبیعی و بدون تابش مستقیم تامین شود. میزان روشنایی سالن باید برابر با ۳۰۰ لوکس باشد و میزان دمای مطلوب برای فعالیت باید معادل ۱۶ درجه سانتی گراد باشد. تهویه سالن به تناسب تعداد ورزشکاران و شدت حرکات ورزشی حداقل یک متر مکعب هوای تازه در دقیقه به ازاء هر ورزشکار می باشد [۵].

سالن هایی که برای ورزش های کششی مانند یوگا یا پیلاتس در نظر گرفته می شوند بهتر است که در طراحی دکوراسیون داخلی آن ها از رنگ های روشن مانند سفید، کرم یا قهوه ای روشن استفاده شود، این سالن ها بهتر است دارای پنجره های بزرگ باشند که بتوانند مسئولیت نورگیری اتاق و تهویه مطبوع آن را عهده دار شوند.

۴-۱۵-۱- رختکن ها

رختکن ها یکی از مهم ترین فضاها در سالن های ورزشی هستند. فضای رختکن باید باعث آرامش ورزشکار قبل و بعد از تمرین باشد، تهویه و نورپردازی آن دارای اهمیت بالایی است، کمد ها باید دسترسی های آسانی داشته باشند، نیمکت هایی در آن تعبیه شود تا برای گذاشتن ساک یا نشستن و بستن بند کفش ها از آن استفاده شود.



شکل ۱- اتاقک های رختکن قابل دسترس کاربران ویلچر دارای قفسه لباس [۶].

استانداردهای سالن های ژیمناستیک

فضای موردنیاز برای رقابت های ژیمناستیک به قرار زیر است:

اندازه رسمی تشک برای حرکات زمینی ۱۲×۱۲ متر، در یک محوطه ۱۴×۱۴ متر است. دیگر وسایل ژیمناستیک هر یک نیاز به سطحی برابر ۳۶ مترمربع دارد و برای پرش از روی خرک نیز به یک مسیر به عرض یک متر و به طول حداقل ۲۵ متر نیاز است. قسمت های مختلف این ورزش در مجموع سطحی برابر ۴۷/۵ × ۲۳ متر را اشغال می کند. جدول زیر ابعاد و حریم های ایمنی فعالیت های ورزشی ژیمناستیک شامل: بارفیکس آقایان و بانوان، پارالل، عملیات زمینی، خرک بادسته، خرک، دارحلقه و میله موازنه را نشان می دهد. لازم به ذکر است که برای بازی های المپیک ۳۳/۵ × ۷۲ مترمربع مساحت نیاز می باشد [۴].

استانداردهای سالن های سنگ نوردی مصنوعی

تعریف

سنگنوردی یکی از رشته های مهیج و زیبایی است که علاقمندان بسیاری را به خود جذب می نماید. رشته سنگنوردی مصنوعی بر روی دیواره های پیش ساخته چوبی، فلزی و یا فایبرگلاس و در داخل سالنهای سرپوشیده انجام می شود. کاربرد آن بیشتر در برگزاری مسابقات و تمرین در شرایط محیطی یکسان در تمام طول سال می باشد. در این رشته امکان ابزار گزاری وجود ندارد و صعود کننده تنها اسلینگ را در میانی ها و رول های از قبل نصب شده می اندازد. ارتفاع دیواره های مصنوعی برای آموزش و تمرین از ۸ متر تا ۱۲ متری باشد، ولی برای مسابقات رسمی ارتفاع باید ۱۸ متر و مساحت دیواره ۸۰۰ متر باشد. دیواره سنگ نوردی باید دارای ارتفاع ۱۲ متر و مسیر ۱۵ متر باشد. دیواره سرعت در این رشته باید ۱۵ متر ارتفاع با شیب ۵ درجه داشته باشد. مسابقات در دیواره های مصنوعی در دردهای مختلف سنی و در سطوح مختلف برگزار می گردد و شرکت کنندگان به صورتهای مختلف از جمله سرعتی، سختی مسیرو... باهم به رقابت می پردازند [۴].

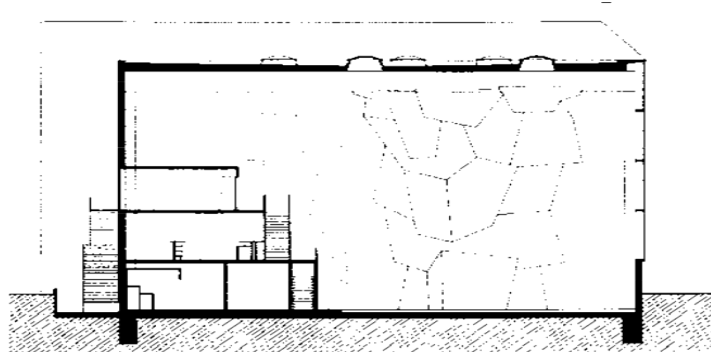
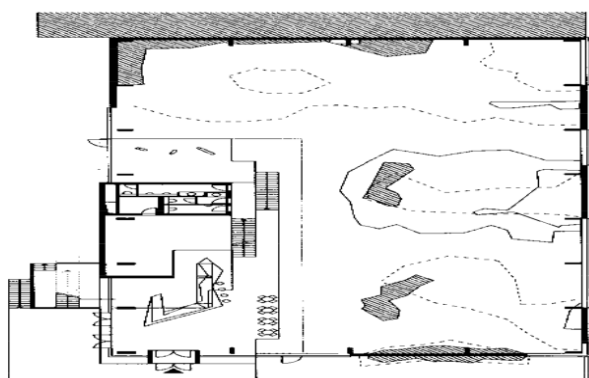
ملاحظات و معیارهای طراحی سازه

ابعاد این سالن ها در عرض ۱۷ تا ۲۰ متر و طول حدود ۳۰ متر در نظر گرفته می شود. با توجه به اینکه بیشترین هزینه ساخت این سالن ها و بیشترین نمود حجمی آن مرتبط با اسکلت و طرح سازه آن می باشد، لذا عناصر سازه ای و طراحی آن و شیوه های ساخت نقش مهمی در دستیابی به اهداف فوق ایفا خواهد کرد. به عبارتی شکل هندسی سازه تأثیر زیادی در طرح معماری داشته و عملاً بخش مهمی از هویت معماری طرح را به وجود می آورد [۴].

پیکره کلی سازه از شرایط عمومی زیر باید پیروی نماید:

الف- تناسب و هماهنگی با طرح معماری داشته به نحوی که شکل کلی و عناصر سازه ای و هندسه آن جزئی از طرح معماری و هویت تعریف شده برای آن باشد [۴].

- ب- اصول سادگی در طرح رعایت گردد. بصورتی که ضمن برآوردن اهداف لازمه از نظر حمل به کارگاه، ساخت و نصب از سهولت و سرعت کافی برخوردار باشد [۴].
- ج- با توجه به اینکه اینگونه سالن ها محل تجمع افراد می باشد، لذا رعایت اصول آئین نامه ای و ضوابط مربوط به آن در جهت افزایش ایمنی سازه بخصوص در برابر نیروهای ناشی از زلزله مد نظر کامل قرار گیرد [۴].

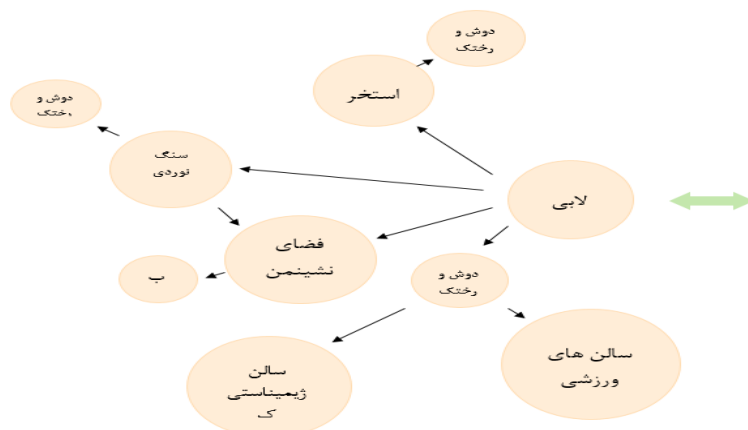


شکل ۲- نمونه مقطع. سالن صخره نوردی کوه ها جادونی، برلین [۶].

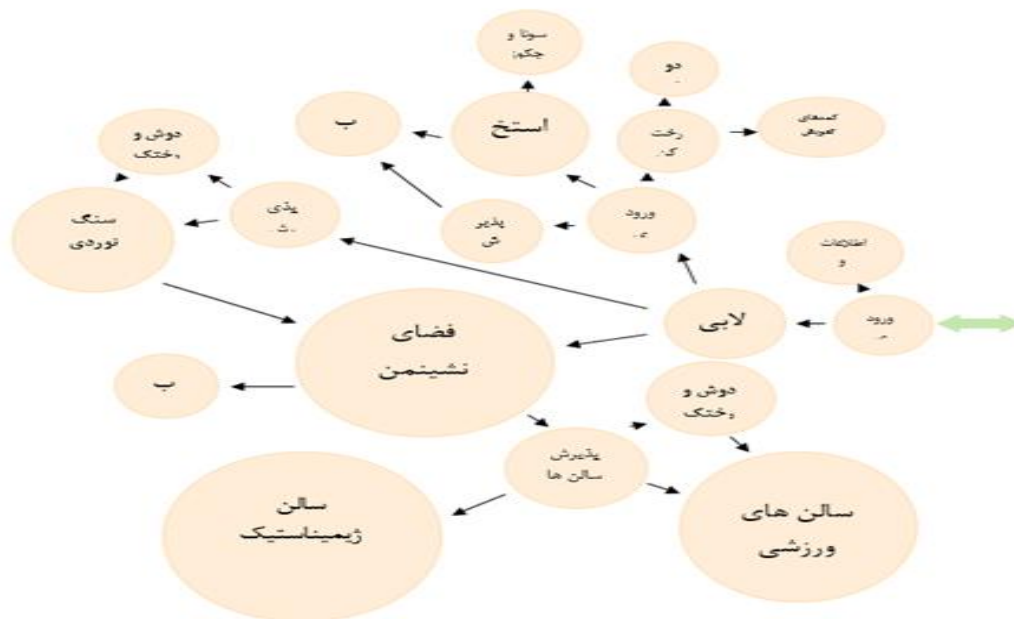
شکل ۳- نمونه پلان. سالن صخره نوردی کوه های جادونی، برلین [۶]

دیگرام ارتباطی

شکل ۴-دیگرام ارتباطی فضاهای کلی مجموعه ورزشی مورد نظر را نشان داده است.



شکل ۴-دیگرام ارتباطی فضاهای مجموعه ورزشی



شکل ۵: دیاگرام ارتباطی ریز فضاهای مجموعه ورزشی

معرفی نمونه موردی

موقعیت جغرافیایی استان البرز

استان البرز سی و یکمین استان ایران است که با وسعت ۵۸۰۰ کیلومتر مربع در شمال ایران و در دامنه رشته کوههای البرز مرکزی واقع شده است. این استان از شمال با استان مازندران، از غرب با استان قزوین، از شرق و جنوب شرقی با استان تهران و از جنوب غربی با استان مرکزی همسایه است و شهرستانهای آن شامل کرج، ساوجبلاغ، نظرآباد و طالقان می باشد [۷]. استان البرز در جنوب رشته کوه البرز مرکزی و در یک ناحیه تقریباً کوهستانی واقع شده است به گونه‌ای که بیش از دو سوم مساحت آن را مناطق کوهستانی و کمتر از یک سوم آن را دشت‌ها و زمین‌های خشک و شوره‌زار، تپه‌ها، کوه‌های کم‌ارتفاع، اراضی تراس‌گونه، زمین‌های هموار و نیمه‌هموار پایکوهی و میان‌کوهی تشکیل داده است. شمالی‌ترین منطقه استان، شامل ارتفاعات شمال طالقان و شرقی‌ترین منطقه آن، شامل ارتفاعات شرقی دیزین و جنوبی‌ترین منطقه آن، شامل منطقه مابین شهریار و رباط کریم (کوه‌های جنوب اشتهارد) و غربی‌ترین منطقه آن شامل عشرت آباد، واقع در غرب اشتهارد و سه راهی زیاران و طالقان، بعد از شهر آبیک می باشد



شکل ۶: نقشه تقسیمات سیاسی استان البرز [۸].

معرفی شهر کرج

کرج یکی از شهرستان‌ها و مرکز استان البرز است. این شهرستان در ۳۶ کیلومتری غرب تهران و در کرانه غربی رود کرج و در دامنه جنوبی رشته کوه البرز قرار گرفته است. جمعیت این شهرستان ۲۴۱۳۰۴۱ نفر می باشد. کرج پس از تهران بزرگترین شهر مهاجرپذیر ایران است و با توجه به جوان بودن آن نسبت به سایر شهرهای بزرگ ایران، هم‌اکنون به‌عنوان یکی از کلان شهرهای کشور به شمار می‌آید [۷].

عظیمیه

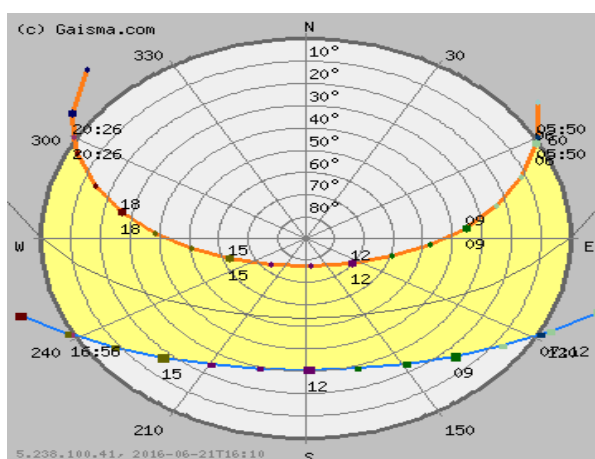
عظیمیه که با نام شهرک رسالت نیز از آن یاد می شود، در شمال شرقی شهرستان کرج و در دامنه ی کوه های البرز قرار دارد، به همین دلیل، نسبت به دیگر مناطق کلانشهر کرج از سطوح ناهموار و بعضا از شیب های تند برخوردار است، به دلیل جریان داشتن چندین چشمه دائم این طی سالهای اخیر به سرعت به تعداد ساکنین آن افزوده شده است. جمعیت عظیمیه در سال ۱۳۸۹ بالغ بر ۳۳۰۰۰ نفر تخمین زده شده است [۷].

توپوگرافی استان البرز

منطقه مورد نظر در دامنه های جنوبی رشته کوه البرز مرکزی قرار گرفته و از شیب شمال به جنوب آن پیروی می کند. بلند ترین نقطه این محدوده ارتفاعی معادل ۲/۱۴۷۰ متر و پست ترین نقطه ارتفاعی برابر با ۲/۱۳۵۳ از سطح دریا دارا می باشند که فاصله این دو نقطه در حدود ۵۱۰۳/۳۱۳۲ متر بوده. بنابراین شیب عمومی برابر با ۳۷/۰٪ و به عبارت دیگر ۱۴۲۶/۲ درجه خواهد بود [۷].

ارتفاع استان البرز از ۱۱۰۰ متر در پایین ترین نقطه در بستر رودخانه شور واقع در جنوب غربی شهریار شروع شده و به ۴۳۷۵ متر (کوه هفت خوان) می رسد. این اختلاف ارتفاع بیش از ۳۰۰۰ متر خود یکی از دلایل تنوع اقلیمی و زیستگاهی در این استان می‌باشد [۷].

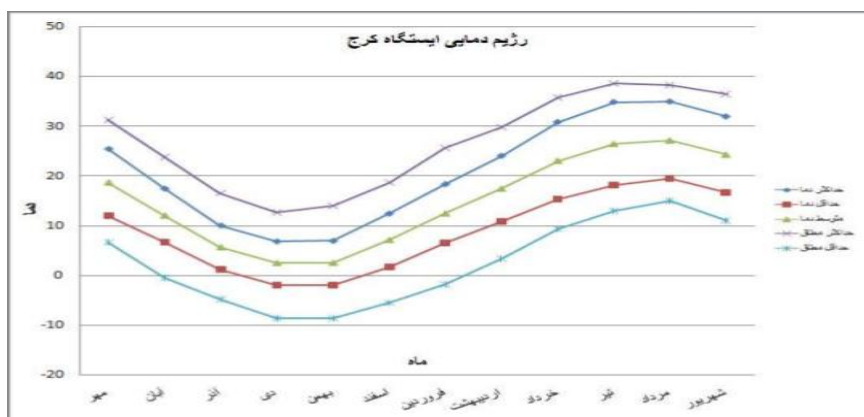
شهر کرج در ارتفاع ۱۳۲۱ متر از سطح دریای آزاد و بین ۳۵ درجه و ۳۱ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۱۲ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۱۱ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۲۹ دقیقه طول شرقی واقع شده است [۷].



شکل ۷: موقعیت و زاویه تابش خورشید در شهر کرج [۶].

تابش آفتاب در فصول مختلف

بر اساس گزارش اداره کل هواشناسی استان البرز، میانگین سالیانه جمع ساعات آفتابی شهر کرج ۲۸۹۹ ساعت است که خود بیانگر این موضوع است که تقریباً دوسوم روزهای سال در شهر کرج آفتابی است [۹]. اولین عامل موثر در محاسبه موقعیت خورشید، زاویه چرخش خورشید است. این زاویه، زاویهای است که بین دو صفحه‌های که از خط استوا می‌گذرد و خطی که مرکز زمین و خورشید را به هم متصل می‌کند، ایجاد می‌شود و در طول سال از ۲۳/۵ درجه به طرف بالای صفحه استوا تا ۲۳/۵ درجه به طرف پایین صفحه استوا یعنی ۴۷ درجه تغییر مییابد. دیگر عوامل موثر در تعیین زاویه تابش و جهت تابش، عرض جغرافیایی و زمان مورد نظر است [۹].



شکل ۸: رژیم دمایی کرج [۱۰].

معرفی و تحلیل موقعیت سایت

مقدمه

ابتدا موقعیت قرارگیری سایت پروژه معرفی گشته و پس از آن ابعاد زمین و مسائل مرتبط و تأثیرگذار در سایت معرفی می‌شود. مرحله بعد شامل تجزیه و تحلیل سایت از طریق ارائه جداول و در نهایت تعیین مکان قرارگیری مجموعه ورزشی مورد نظر طراحی در سایت می‌باشد.

موقعیت سایت

سایت مورد نظر در منطقه عظیمیه کرج قرار گرفته است. عظیمیه واقع در شمال شهر کرج می‌باشد و وسعت:

آدرس سایت: کرج - عظیمیه - بلوار طالقانی

سایت مورد نظر بصورت نقشه و عکس هوایی در شکل های ۳-۱۵، ۳-۱۶ و ۳-۱۷ ارائه شده است.

ویژگی های مناسب سایت

الف- داشتن دید و منظر مناسب نسبت به شهر با توجه به قرارگیری در شیب

ب- امکان بهره گیری از باد با توجه به باز بودن اطراف زمین

ج- داشتن ابعاد بسیار مناسب برای طراحی مجموعه مورد نظر

د- داشتن ارتباط مستقیم با مسیر سواره اصلی

ه- امکان دسترسی آسان پیاده به سایت

و- فاصله بسیار مناسب با منطقه مسکونی و حفظ حریم عمومی و خصوصی که هم برای ساکنین و هم ورزشکاران دلپذیر می‌باشد

باشد و امکان شناسایی آسان مجموعه برای افراد به دلیل موقعیت قرارگیری مناسب



(الف)

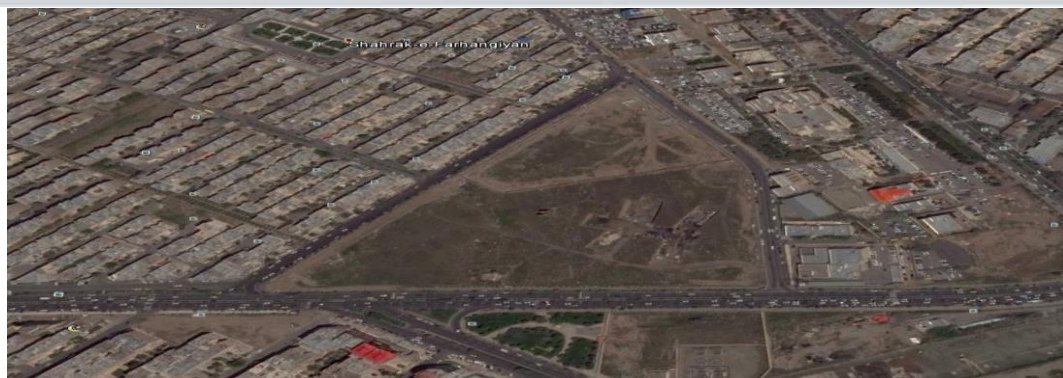


(ب)

شکل ۹: نقشه منطقه [۱۱].

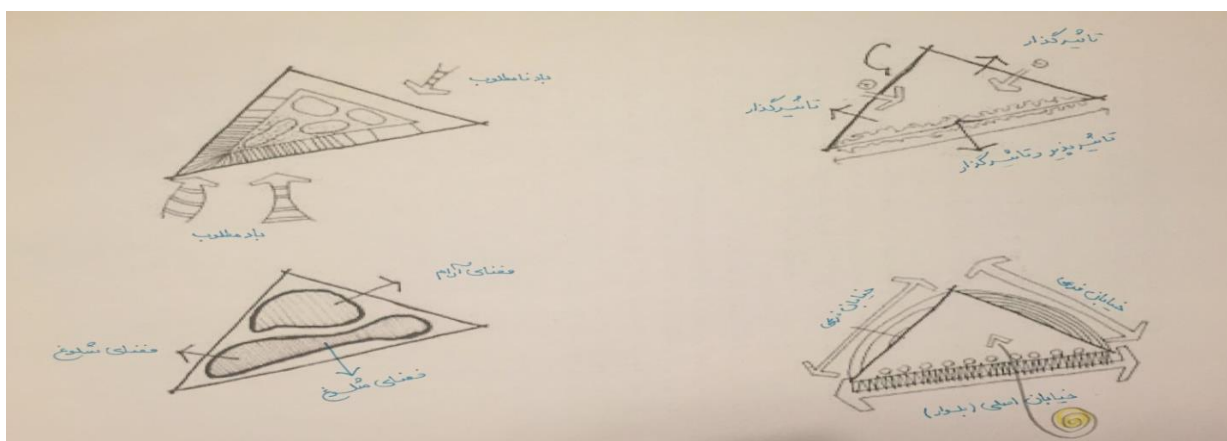


شکل ۱۰: عکس هوایی محله [۱۲].



شکل ۱۱: زمین سایت مورد نظر [۱۲].

تحلیل سایت



شکل ۱۲: تحلیل سایت

جمع بندی تحلیل موقعیت سایت

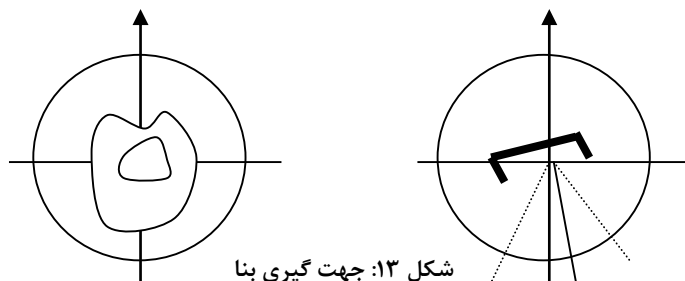
عوامل متعددی در شکل گیری عملکرد سایت تأثیرگذار می باشند که از برآیند این عوامل، موقعیت مناسب برای قرارگیری مجموعه در سایت به دست می آید. در سایت پروژه حاضر این عوامل شامل موارد زیر می باشد:

- الف- دسترسی به خیابان اصلی
- ب- عدم وجود آلودگی صوتی
- ج- دریافت نور خورشید از همه جهات
- د- دید مناسب
- ه- شیب مناسب

جهت گیری بنا

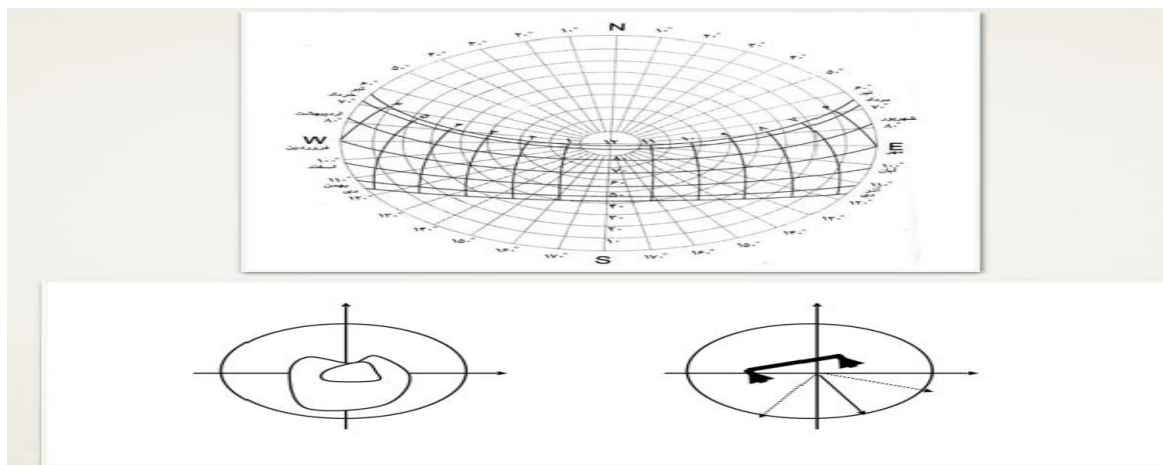
با توجه به قرارگیری کرج در اقلیم سرد و نمودار جذب حرارت در زمستان و تابستان برای تناسب مختلف طول و عرض ساختمان بهترین فرم مناسب به صورت بافت متراکم می باشند و با توجه به اینکه مجموعه مورد نظر در اقلیمی قرار دارد که زمستانهای

سرد از مشخصات بارز آن می باشد هوای چند ماه از سال سرد می باشد، می توان با توجه به منابع و ضوابط موجود، بهترین جهت مورد نظر را مطابق دیاگرام زیر پیشنهاد کرد.



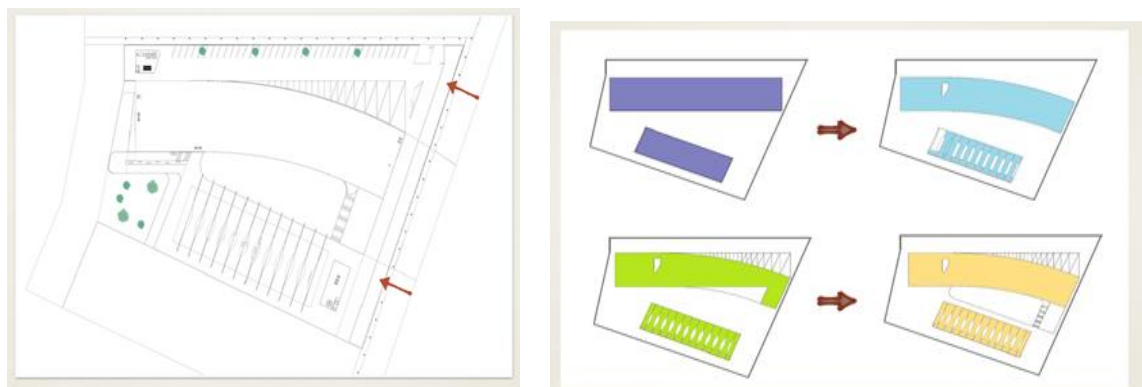
شکل ۱۳: جهت گیری بنا

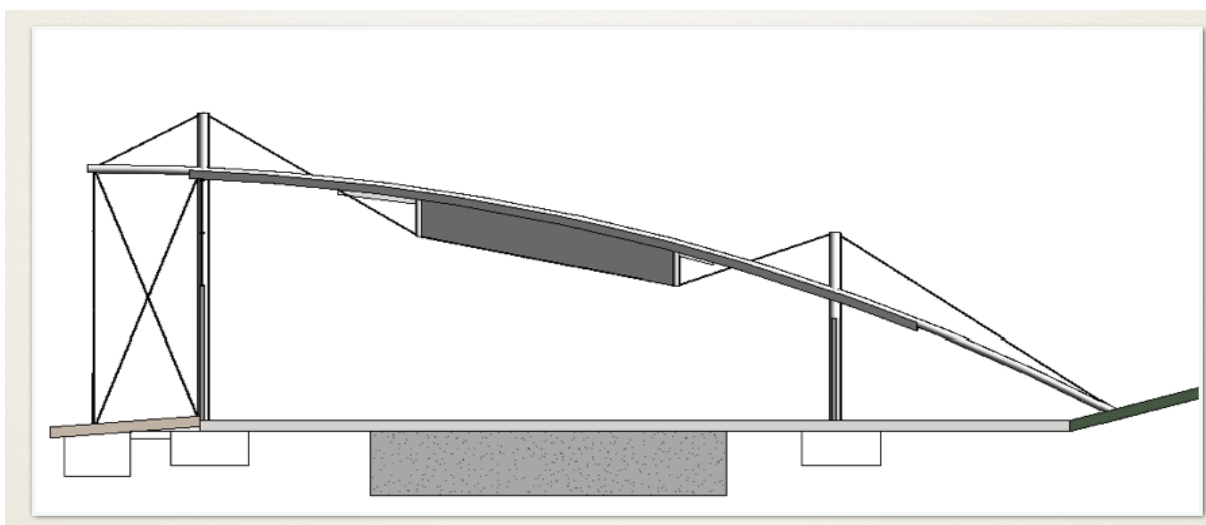
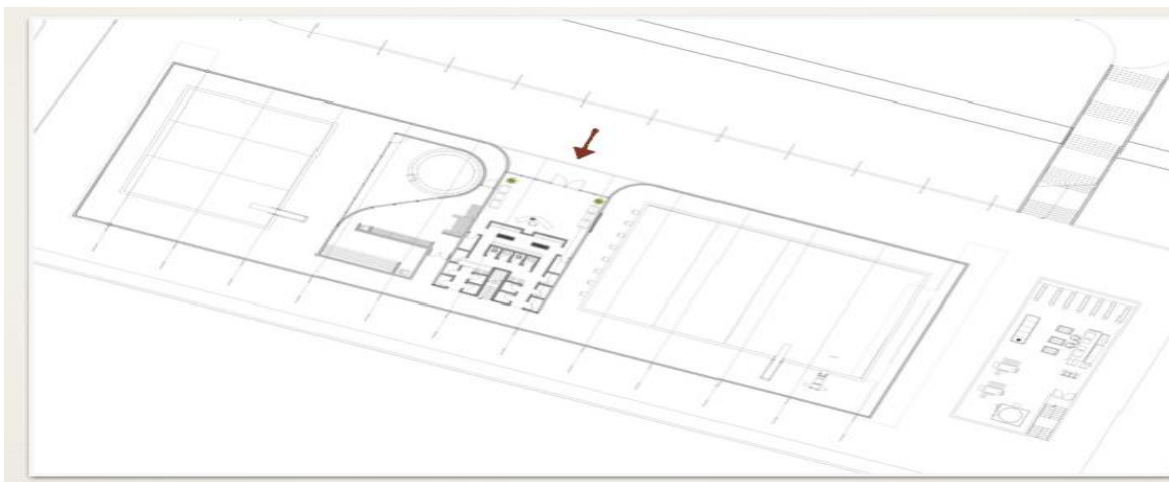
رونده شکل گیری طرح

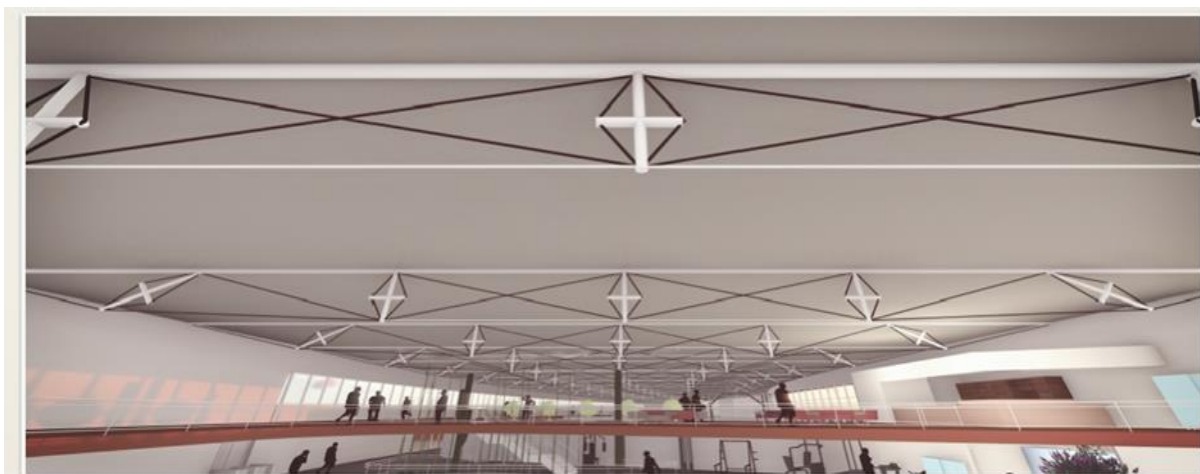
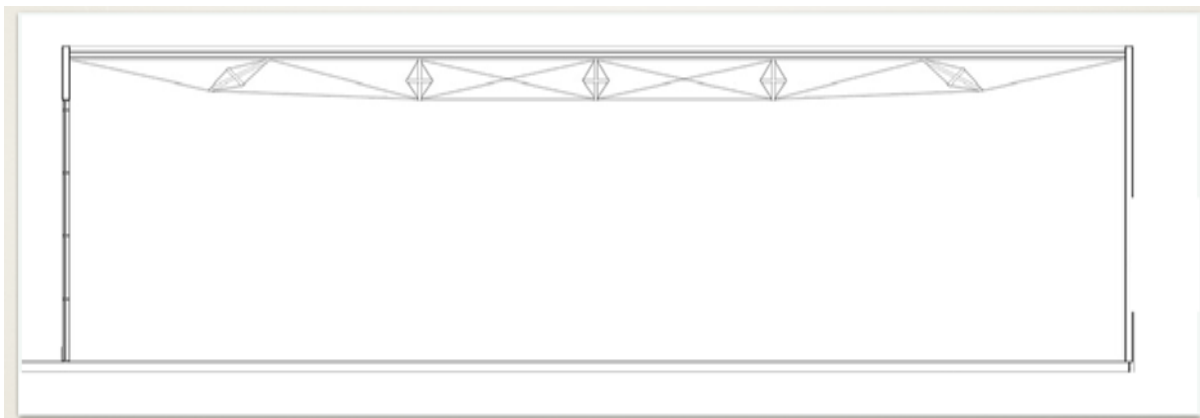
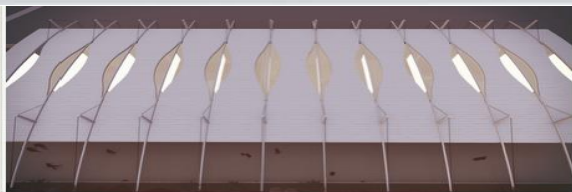


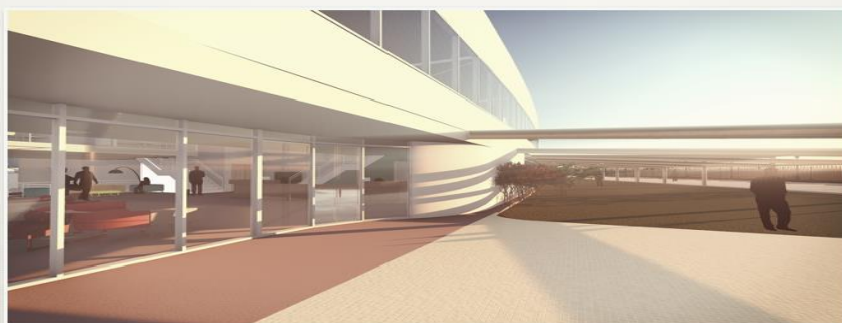
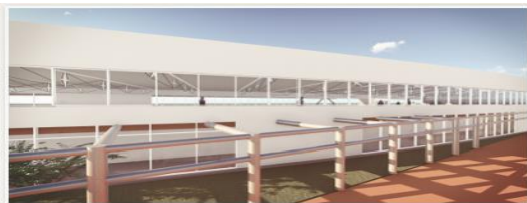
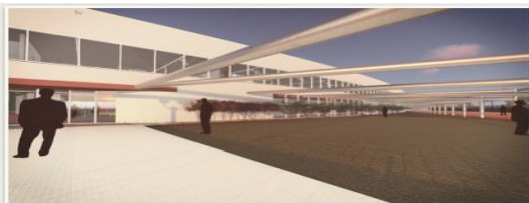
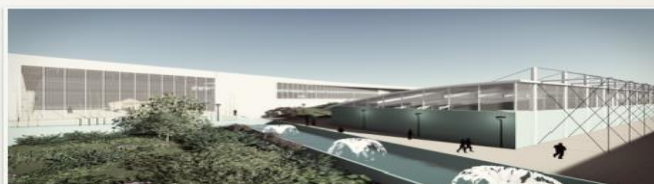
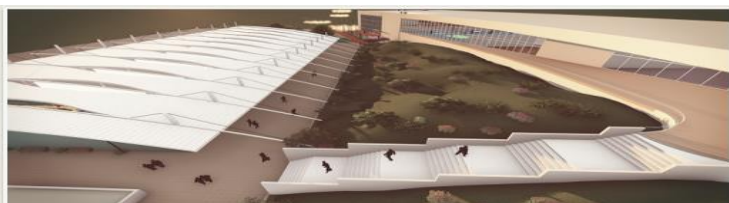
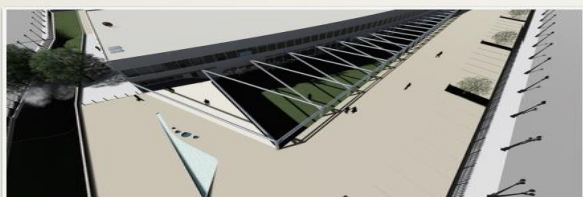
شکل ۱۴: روند شکل گیری طرح

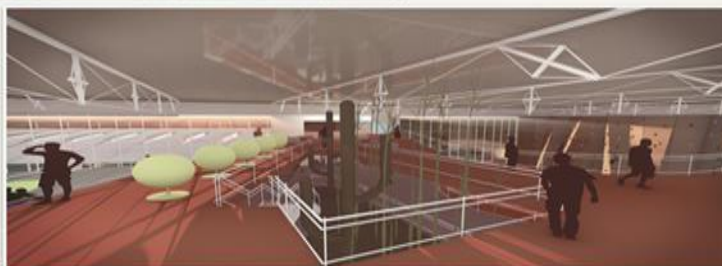
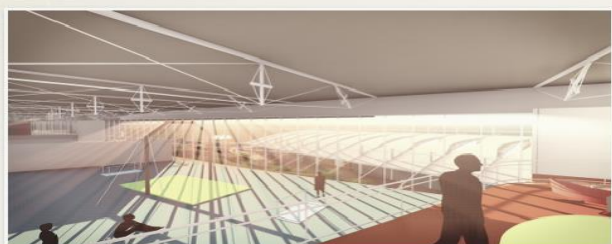
ارائه طرح پیشنهادی



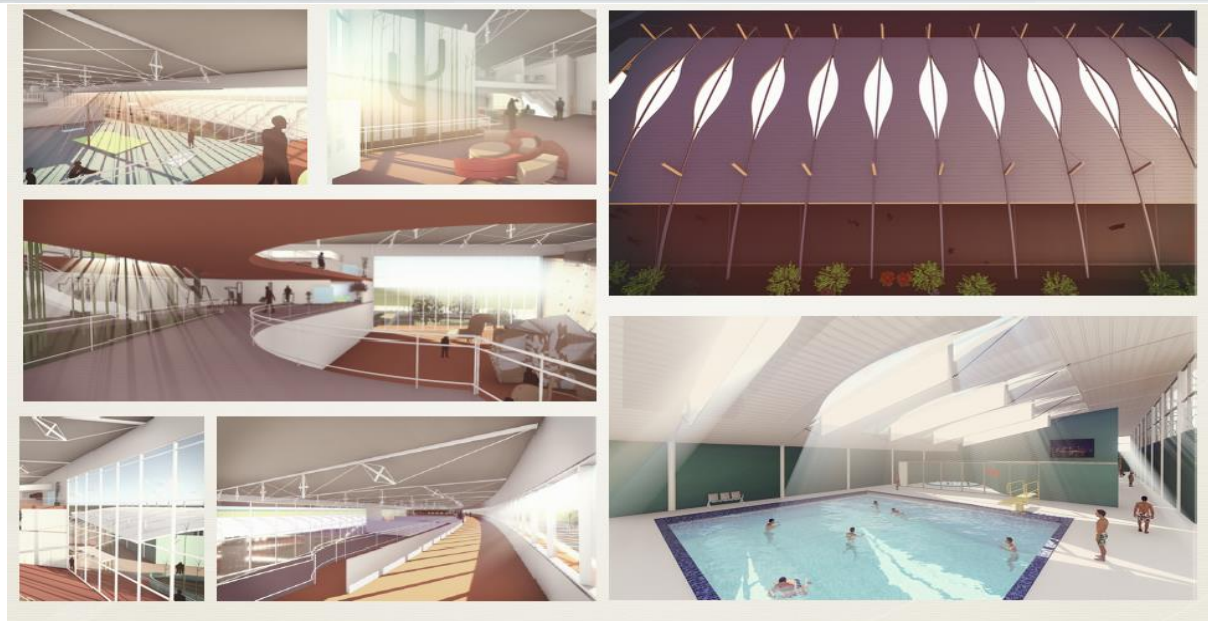












نتیجه گیری

با توجه به مطالعات میدانی که از منطقه مورد مطالعه بدست آمده و با استفاده از منابع اسنادی و کتابخانه ای و بررسی های که از باشگاه های شهر کرج شده در هیچ یک از باشگاه ها نور کافی وجود ندارند یا برخی از این باشگاه ها جای برای استفاده از نور طبیعی ندارند با توجه به این اطلاعات یک منطقه را برای طرح انتخاب کرده و پیشنهادات خود را با ارائه طرح بیان کرده که چگونه مجموع ورزشی را طراحی کرده تا از نور طبیعی استفاده کنند. از ویژگی های این مجموع ورزشی که با رویکرد بهینه سازی کاربرد نور طبیعی طراحی می شوند عبارتند از: الف: کاهش مصرف انرژی روشنایی ب: کاهش هزینه های حاصل از مصرف روشنایی ج: اهمیت نیاز ورزشکاران به نور خورشید د: طراحی سیستم سازه ای مناسب ذ: ترغیب و تشویق علاقه مندان به ورزش ر: دستیابی به محیط متفاوت ز: تامین نور خورشید به عنوان امری ضروری در سلامت انسان می باشد.



منابع

[۱] Grieve, Jackie. and Sherry, Emma. (2012). Community Benefits of Major Sport Facilities: the Darebin International Sports Centre. Sport Management, Vol. 15: 218-229.

[۲] Lai, Chi-Ming. and Hokoi, Shuichi. (2015). Solar facades. Building and Environment, Vol. 91: 152-165.

[۳] کاشف، میرمحمد. (۱۳۹۲). تاریخ تربیت بدنی. انتشارات دانشگاه پیام نور، ص ۷۵-۸.

[۴] وزارت راه و شهرسازی اداره کل راه و شهرسازی استان البرز شهرداری کرج. (۱۳۹۱). بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج. ۱۰۸ صفحه

[۵] موازین فنی ورزشگاه های کشور، نشریه شماره ۱۳۲، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، جلد ۳، ۲، ۱.

[۶] www.gasma.com

[۷] www.investinalborz.ir

[۸] www.ngdir.ir

[۹] www.maktabi.vcp.ir

[۱۰] www.alborz-met.ir

[۱۱] موازین فنی ورزشگاه های کشور، نشریه شماره ۱۳۲، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، جلد ۳، ۲، ۱.

[۱۲] www.earth.google.com

[۱۳] نویفرت، ارنست. و نویفرت، پیتر. (۱۳۸۵). اطلاعات معماری. ترجمه حسین مظفری ترشیزی، انتشارات آزاده، صص ۴۹۵-۴۹۲، ۴۹۳-۵۳۳، ۵۳۶، ۵۲۹.

[۱۴] Tsoka, Stella. (2015). Optimizing Indoor Climate Conditions in a Sports Building Located in Continental Europe. Energy Procedia, Vol. 78: 2802-2807.