اصول طراحی فضای باز پردیس دانشگاهی با تاکید بر کیفیت یادگیری در محیط های آموزشی

مژگان قربان زاده [۱]

۱-عضو هیات علمی گروه مهندسی معماری ، دانشکده هنر ، دانشگاه بجنورد ، بجنورد ، ایران .

خلاصه

یادگیری بخش مرکزی زندگی هر فرد است ، حتی زمانی که به آن فکر نمیکند نیز اتفاق میافتد و از آنجا که رفتار نیز در خلا رخ نمیدهد ، لذا راه های گوناگون رفتار ، مرتبط با محیط کالبدی است . از این رو محیط های آموزشی به یک فضای مطلوب نیازمندند تا با ایجاد رضایت از فضای آموزشی در دانشجویان ، راندمان یادگیری و رضایت تحصیلی آنها را افزایش دهند . از مهمترین عوامل موثر بر رضایت دانشجویان از محیط آموزشی ، عوامل محیطی و توجه به اصول طراحی فضای باز پردیس دانشگاهی است . در این پژوهش روش تحقیق به صورت کتابخانه ای بوده و به منظور دستیابی به اصول طراحی تاثیرگذار بر یادگیری دانشجویان در فضای باز دانشگاهی ، مبانی نظری پژوهش از دیدگاه روان شناسی محیط و تاثیر آن بر الگوی یادگیری از نظر می گذرد ، سپس طراحی فضای باز پردیس دانشگاه در چهار مفهوم اصلی حس مکان ، ارتباط جامعه با دانشگاه ، طبیعت در پردیس دانشگاه و نهایتا توسعه پایدار در پردیس دانشگاه طبقه بندی شده و در پایان اصول طراحی از این مفاهیم استخراج می شود .

کلمات کلیدی: محیط های آموزشی ، پردیس دانشگاه ، اصول طراحی ،کیفیت یادگیری

۱. مقدمه

فضای باز ، معنایی قابل تامل را به توسعه پردیس های دانشگاهی می بخشد . این فضاها نقش اصلی را در خلق خصیصه های ویژه پردیس دانشگاهی به عهده دارند و باید بر مبنای فعالیت های مختلف و تعاملات بین افرادی که در پردیس حضور دارند ، طراحی شوند . هوبارد و کیمبال معماری منظر را هنری ظریف تعریف کرده اند که مهمترین عملکرد آن ایجاد و حفظ زیبایی در مجاورت سکونتگاه ، گسترش چشم اندازهای طبیعی و ارائه دهنده آسایش ، راحتی و بهداشت است تا بتوان برای تجدید قوا و کسب آسایش و آرامش به چشم اندازهای بکر دسترسی داشت . توجه به ارزش های انسانی – اجتماعی نیز در خلق فضاهای بیرونی و طراحی منظر نقش ویژه ای دارد. طراحی منظر پردیس به همان میزان که با جنبه های فیزیکی فضاهای باز درگیر است با دانشجویان و دانشگاهیان نیز سر و کار دارد . مشارکت دانشجویان در طراحی ، معماران را با دیدگاه ها سلیقه های استفاده کنندگان آشنا می سازد[۱].

---

[1] مربی گروه معماری دانشکده هنر ، کارشناسی ارشد معماری منظر

Email: mgh.l86@gmail.com

طراحی پردیس های دانشگاهی را برخی هنر میان رشته های معماری ، معماری منظر و طراحی شهری می دانند . طراحی منر کمپ ها (دانشگاهی) از طریق فراهم آوردن ایده ها و ابزارهای مناسب طراحی و برنامه ریزی ، زمینه های مناسبی را برای سامان دادن به محیط طبیعی فضاهای دانشگاهی فراهم می آورند . عمده نظریه های یادگیری بر تاثیر محسوس فضاهای باز یادگیری اشاره داشته اند و از این منظر طراحی محوطه های دانشگاهی به عنوان فراهم آوردن بستر مناسبی برای یادگیری مورد توجه قرار می گیرد [2].

۲. بیان مساله

فضاهای آموزشی از جمله فضاهایی هستند که انسان امروز بسیاری از اوقات زندگی خود را در آن سپری می کند . آن چه مسلم است اثر بخشی فضاهای آموزشی در چگونگی آموزش محصلان بوده و از آن جا که کیفیت طراحی فضاهای آموزشی در کیفیت آموزش موثر است اهمیت پرداختن به آن دو چندان می نماید ، چراکه آموزش و پرورش هر کشور زمینه ساز رشد فردی و اجتماعی و ضامن تداوم و بقاء آن جامعه می باشد . در این بین برآوردن نیازهای کاربران فضاهای آموزشی در راستای بهینه نمودن کیفیت آموزش از نکات بسیار حائز اهمیت در طراحی فضاهای آموزشی محسوب می شود.

تلقی بسیاری از طراحان از نیازهای انسانی به همین دو نیاز اساسی و سطح پایین (نیاز های فیزیولوژیک و ایمنی) محدود و از توجه به نیازهای سطح بالاتر غفلت شده است . این درحالی است که براساس مباحث پایه و فطری روان شناسی ، شرط سلامت نسبی روانی انسان ، پاسخ گویی به تمام نیازها و به عنوان کلیت و مجموعه ای از انگیزش هاست [۳] .

محیط های آموزشی (از مراکز پیش دبستانی گرفته تا تحصیلات عالی) همگی می توانند نقش موثری در برون داده های رفتاری کاربران خود داشته باشند : از تاثیر بر یادگیری آن ها گرفته تا موضوعاتی مانند حس تعلق ، روابط جمعی ، ارتباط با جامعه ، مسئولیت پذیری و ... از این رو توجه به طراحی محیط های یادگیری می تواند نقش بسیار مهمی در بالندگی یا بازدارندگی یک جامعه داشته باشد .

۲. مبانی نظری تحقیق

یادگیری عبارت اند از تغییر طولانی مدت در احساس ، تفکر و رفتار فرد که بر اساس تجربه ایجاد شده باشد . رفتار گرایانی از قبیل جان واتسون و اسکینر سرشت انسان را انعطاف پذیر می دانستند و معتقد بودند که در رشد ، یادگیری نقش اصلی را ایفاء می کند ، چنان که آموزش اولیه می تواند صرف نظر از آنچه کودک از استعدادها ، تمایلات ، علاقه ها ، توانایی ها ، نژاد و اجداد به ارث برده ، او را به هر نوع بزرگسالی تبدیل کند . روان شناسی چون هانس معتقد بود که آنچه که به نظر می رسد تابع برنامه زیستی فطری است ، می تواند تحت تاثیر رویدادهای محیطی قرار گیرد . با این حال پژوهش های اخیر نشان می دهند که تمرین یا تحریک بیشتر می تواند تا اندازه ای رفتار های حرکتی را تسریع کند . هر یادگیری منجر به عملکرد نمی شود چون افراد ، بسیاری از چیزها را می آموزند ولی امکان به کار گرفتن این آموخته ها برایشان پیش نمی آید .در ادامه پژوهش مبانی نظری مربوط به ارتباط دوسویه محیط های آموزشی و تاثیر آن بر یادگیری از دیدگاه نظریه پردازان مطرح می شود .

۲-۱. محیط های یادگیری از دیدگاه روان شناسی محیط

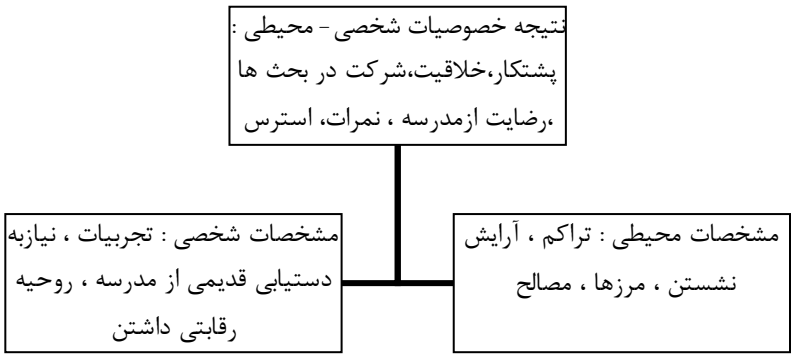
رفتار اجتماعی در خلاء رخ نمی دهد ، لذا راه های گوناگون رفتار اجتماعی مرتبط با محیط کالبدی است . تعاملات اجتماعی در متن محیط طبیعی – مصنوعی واقع می شود و از سویی انعکاس همین رفتار به جهان کالبدی باز می گردد. در این میان روان شناسی محیط بر تاثیر پذیری رفتار از عوامل و شرایط فیزیکی – معماری فضایی محیط تاکید می کند و درباره آن به بحث می نشیند[۴] .

معماران و طراحان شهری امروزه توجه ویژه ای به شناخت روان شناسانه رفتارهای انسان دارند . زیرا این گونه رفتارها با محیط کالبدی ارتباط تنگاتنگی دارد . آن چه روان شناسی محیطی را از سایر شاخه های روان شناسی مجزا می سازد ، همانا بررسی ارتباط رفتارهای متکی بر روان انسان و محیط کالبدی می باشد . لذا توجه طراحان به بررسی روان شناختی فضاهای طراحی شده پیوندی ناگسستنی بین روان شناسان محیطی و آن ها ایجاد کرده است[۵] .

به نظر روان شناسان محیط قرارگاه رفتاری باید به گونه ای باشد که یادگیری هم کارایی بالا داشته باشد و هم خوشایند باشد . عوامل محیطی (محیط فیزیکی – معماری) می توانند در ارتباط متقابل با عوامل غیر محیطی ، فرآیند یادگیری را به شدت تحت تاثیر قراردهند و گاه به یادگیری و آموزش کمک کنند . در نمودار زیر این که چگونه عوامل مربوط به مشخصات شخصی دانشجویان (مانند تجربیات قدیمی از مدرسه ، نگرش آن ها به آموزش ، سن ، جنس ، شخصیت) با خصوصیات فیزیکی قرارگاه (اندازه ، سرو صدا ، آب و هوا ، تراکم و طراحی) و همچنین با شرایط سازمان اجتماعی (قوانین تحصیلی ، روش هاس تدریس ، سنتی و یا پیشرفته بودن) در تعامل هستند ، تا نگرش ها (رضایت از مدرسه ، نارضایتی از کلاس درس ، تعهد به یادگیری و ...) و رفتارهای (شرکت در کلاس ، توجه به موارد آموزشی ، سوال پرسیدن ، شرکت در فعالیت ها ، پشتکار ، کنجکاوی و البته یادگیری عمل) مروبط به یادگیری را تولید کنند[6] .

۲-۲. فضاهای انسان - محور

ماهیت نگرشی که براساس شناخت از انسان در طراحی محیط اتخاذ می شود ، بسیار تعیین کننده است . این که اصولا طراح در صدد پاسخ گویی به چه نیازهایی است ، به نگرش وی نسبت به انسان و شناخت وی از نیازهای او و پس از آن قابلیت های محیط برمی گردد. بر این اساس ، فضاهایی انسان محور هستند که برای پاسخ گویی به نیازهای انسان فراتر از نیازهای فیزیولوژیکی او ، که صرفا کمی هستند و با توجه به ویژگی های کیفی از فضا ، مبتنی بر ادراک و شناخت انسان ، که برآورده کننده نیازهای متعالی تر هستند ، شکل گرفته اند . رویکرد انسانی به طراحی محیط مبتنی بر شناخت انگیزش ها و نیازهای انسانی و در دو نگرش انگیزش مبنا و فرهنگ مبنا متجلی است[۷] . بنابراین چنین فضاهایی که توانش یا قابلیت هایی[۸] را ارائه می دهند که برآورده کننده نیازهای متعالی انسانی است ، ممکن است در فرهنگ های مختلف تجلی عینی و عملی متفاوتی داشته باشند . با وجود این که انسان ها به لحاظ جغرافیای زیستی و محیط فرهنگی در بستر زمان در شرایط متفاوت زندگی می کنند ، اما در بسیاری از نیازهای اساسی وجه اشتراک دارند . رویکرد انسانی به طراحی محیط ، توجه به نیازهای مشترک مردم در بستر زمان را در جهت توسعه پایدار محیط در فرهنگ ها و اقلیم های مختلف در اولویت اقدامات خود قرار می دهد . توجه به نقش خواست های انسانی در توسعه زندگی جمعی و فردی ، امکان ارائه الگوهای مناسب در جهت توسعه پایدار کالبدی ، فرهنگی ، زیست محیطی و اقتصادی را برای طراحان و برنامه ریزان مقدور می سازد[۹]



نمودار ۱- چهارچوب مفهومی شخص – محیط در قرارگاه های آموزشی[6]

جدول ۱- عوامل موثر بر یادگیری در قرارگاه های آموزشی کارول وایشتاین (۱۹۷۹م)

شرایط قرارگاه آموزشی می تواند به یادگیری کمک کند یا اینکه از نظر فیزیکی (سروصدا) و نمادین (محیطی بی رنگ و بی نظم) مانع پیشرفت شود ؛
شرایط فیزیکی در ارتباط با دیگر عوامل ، فرآیند یادگیری را متاثر می سازد . به طور مثال ، در فضای باز آموزشی اگر معلم از روش تدریسی که مناسب کلاس های بسته (سنتی) است استفاده کند ، نتیجه مطلوبی حاصل نمی شود ، مگر این که روش تدریسی متناسب با شرایط قرارگاه در پیش گیرد.
قرارگاه مناسب مشخصی برای همه نوع یادگیری وجود ندارد . بهترین قرارگاه های یادگیری آن هایی هستند که بیشترین تجانس را با موضوع مورد یادگیری داشته باشند ؛
اگر به هر قرارگاه فیزیکی همان قدر توجه شود که به دیگر جنبه های موثر یادگیری مانند : ابزار کمک آموزشی و توان تفهیم و بیان معلم و ... ، یادگیری به حداکثر می رسد .
شرایط قرارگاه آموزشی می تواند به یادگیری کمک کند یا اینکه از نظر فیزیکی (سروصدا) و نمادین (محیطی بی رنگ و بی نظم) مانع پیشرفت شود ؛

۲-۳. مبانی عام در حوزه تاثیر طراحی محیط های یادگیری بر الگوی رفتاری کاربران

یادگیری بخش مهمی از زندگی هر فردی را در بر می گیرد ؛ انسان ها زمانی که از یادگیری صحبت به میان می آید آن را به مدرسه و محیط های آموزشی مرتبط می کنند؛ این درحالی است که بخش اعظمی از یادگیری به دوران قبل از مدرسه ، بعد از آن و زمانی که خارج از محیط های اموزشی طی می شود مروبط می شود ، ولی با این حال در جایی فرآیند آموزش و یادگیری بهتر شناخته می شود که با هدف آموختن شناسانده شده باشد . در این جا بحث مهمی که به میان میاید فضای محیط های یادگیری است که اثرات خاصی بر فرد می گذارد[10].

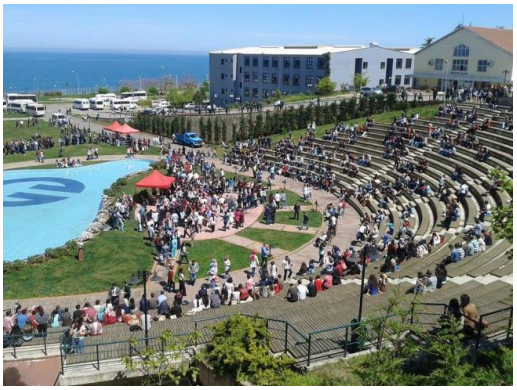
مکاتب مختلفی سعی کرده اند تا چگونگی ادراک انسان از رفتارش را در محیط و یا از محیط توضیح دهند [۱۱]. مهمترین این مکاتب که تاثیر شگرفی بر نظریه های محیطی و طراحی داشته اند ، مکتب روان شناسی گشتالت، دیدگاه روان شناسی سازشمند یا تبادلی و مکتب روان شناسی اکولوژیک (اپتیکی) جیمز گیبسون هستند . در این بین زمینه های روان شناسی که مستقیما با طراحی کلاس درس و محیط یادگیری مرتبط اند ، روان شناسی محیط ، روان شناسی آموزشی ، روان شناسی اجتماعی ، عوامل انسانی (مهندسی) می باشند[12] .

۳. چهارچوب های عملی تحقیق

جیمز گیبسون در نظریه قابلیت های محیطی به شرح کارایی ، شایستگی و قابلیت های محیطی به شرح کارایی ، شایستگی و قابلیت های فرافیزیکی محیط و منظر می پردازد . از نظر او هر عنصری در محیط علاوه بر عملکرد مترتب برخود ، دارای قابلیت های متصوره ای نیز می باشد . گیبسون با نگاهی روان شناسانه به محیط می نگرد . در بسط نظریه گیبسون به محیط های دانشگاهی می توان گفت آرایش عناصر در پردیس ها ، به گونه ای منجر به ارتقاء کیفیت های محیطی می شود ، که این امر با در نظر گرفتن قابلیت های متصوره و معانی عناصر مختلف در محیط ممکن است[۱۳].

۳-۱. بررسی نمونه های خارجی پردیس دانشگاهی

تحقیقی که به ارزیابی پس از اسکان که در مورد دو دانشگاه دوکوزایلول و دانشگاه فنی کارادنیز می پردازد [14] . نتایج حاکی از آن است که ارزیابی دانشجویان از پردیس متفاوت است و این در حالی است که یک پردیس دانشگاهی امتیاز منفی از ارزیابی دسترسی داخلی پردیس ، ایمنی ، کیفیت ، زیبایی شناسی در داخل و خارج پردیس ، کف پوش ، مسیر های پیاده و طراحی منظر را کسب کرده در حالی که پردیس دیگر امتیازی متوسط و کمی بالاتر را در مقولات ذکر شده به خود اختصاص داده است . دانشجویان تمایل داشته تا پردیس دانشگاه های خود را به لحاظ دسترسی های ضعیف ، مکان یابی نامناسب پردیس و محل تجمع و تعاملات اجتماعی مورد نقد قراردهند . اغلب مشارکت کنندگان درباره کیفیت های محیطی فضای باز بیشتر مکان های ساخته شده برای فراهم آوردن امکانات اجتماعی دسترسی بهتر به پردیس و داخل پردیس نظرات خود را بیان کرده اند و زمانی که رفتار دانشجویان در دو دانشگاه مقایسه شد ، مشاهده گردید در پردیسی که ارزیابی منفی دانشجویان را به خود اختصاص داده بود ، دانشجویان تمایل کمتری به سپری کردن وقت خود در پردیس برای فعالیت های تفریحی و اجتماعی نسبت به دانشگاهی که ارزیابی صورت گرفته نسبت به آن مثبت تر بوده است ، داشته اند . دسترسی مناسب و کافی بین مکان های اجتماع گروهی و امکانات آموزشی از طریق ایجاد مسیرهای دلپذیر و مناسب بر آورده می شود . این مسیرها می توانند دانشجویان را در پیاده روی برای رسیدن به سیستم حمل و نقل یاری رساند . همان طور که ابوغزه بیان می دارد فضای بیرونی در پردیس نباید به عنوان فضای خالی و اضافه بین ساختمان ها تلقی شده و باید مورد توجه ویژه طراحان قرار گیرد . بنابراین عمده تحقیقات بر روی محیط های آموزشی ، نشان می دهد که متغیرهای محیطی می توانند به طور غیر مستقیم بر یادگیرنده اثر گذار باشند .



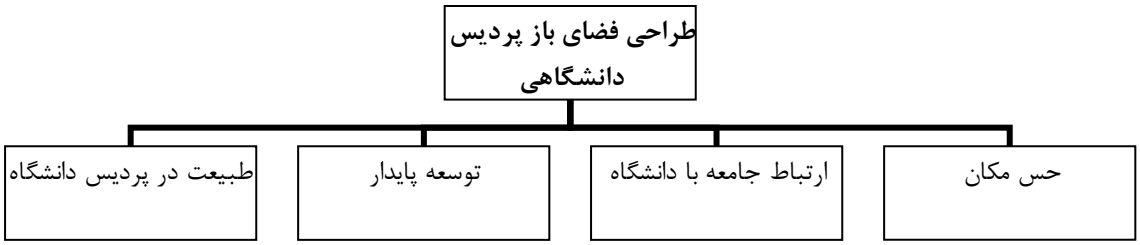
تصویر ۱ - دانشگاه فنی کاردنیز http://www.eguncel.net

تصویر ۲ - دانشگاه دوکوز ایلول http://www.unibilgi.net

۳-۲. منظر دانشگاهی و طراحی محیط های یادگیری

آنچه در معماری طراحی فضاهای آموزشی همواره مورد توجه بوده است ، سازوکارهایی است که از آن طریق محیط آموزشی پاسخ گوی نیازهای نسبی محصلان باشد . در طراحی فضاهای آموزشی همواره بیشترین موضوعی که مورد توجه قرار داشته در درجه اول برآوردن نیازهای فیزیولوژیک و سپس نیازهای ایمنی آن ها بوده است . فراهم آوردن مکانی برای تحصیل ، فارغ از هر گونه کیفیت فضایی و تنها تامین کردن تجهیزات آموزشی به طور قطع نمی تواند پاسخ گوی تمامی سلسله مراتب کاربران فضا باشد . تحقیقات زیادی در زمینه نور، اقلیم ، صوت و پدافند غیرعامل و ... در راستای بهینه سازی فضاهای آموزشی صورت گرفته است ، با این حال توسعه کیفی مدارس نه تنها در سطح نیازهای فیزیولوژیک بلکه بلکه سطوح بالاتر آن از دغدغه های طراحی امروز است .

تلقی بسیاری از طراحان از نیازهای انسانی به همین دو نیاز اساسی و سطح پایین (نیاز های فیزیولوژیک و ایمنی) محدود و از توجه به نیازهای سطح بالاتر غفلت شده است . این درحالی است که براساس مباحث پایه و فطری روان شناسی ، شرط سلامت نسبی روانی انسان ، پاسخ گویی به تمام نیازها و به عنوان کلیت و مجموعه ای از انگیزش هاست [۳] . محیط های آموزشی همگی می توانند نقش موثری در برون داده های رفتاری کاربران خود داشته باشند : از تاثیر بر یادگیری آن ها گرفته تا موضوعاتی مانند حس تعلق ، روابط جمعی ، ارتباط با جامعه ، مسئولیت پذیری و ... از این رو توجه به طراحی محیط های یادگیری می تواند نقش بسیار مهمی در بالندگی یا بازدارندگی یک جامعه داشته باشد . از جمله عواملی که در طراحی بهینه فضاهای باز دانشگاهی به عنوان محیط های یادگیری تاثیر بسزایی داشته باشد ، توجه به مفاهیمی از جمله حس مکان ، برقراری ارتباط جامعه با دانشگاه ، توسعه پایدار و کاربرد موثر طبیعت و فضای سبز در پردیس دانشگاه ، این مفاهیم در نمودار ۲ نمایش داده شده است .



نمودار ۲- مفاهیم موثر در طراحی فضاهای باز پردیس به عنوان محیط یادگیری (منبع : نگارنده)

۳-۳. حس مکان در پردیس دانشگاهی

حس مکان از اجزاء جدانشدنی هر مکانی از جمله یک پردیس دانشگاهی است و همراه خود صفی از معانی را برای استفاده کنندگان و ساکنان خود می آورد . اهمیت حس مکان در ارتباط با کاربران از یک سو و حضور تعداد زیادی دانشجو ، نقش مهم دانشگاه در شهر و مقیاس یک پردیس دانشگاهی از سویی دیگر نشان دهنده اهمیت در نظر گرفتن مساله نشگاهی حس مکان در برنامه ریزی و طراحی پردیس های دانشگاهی می باشد . در این جا پرسش اصلی این است که : کدام معیارهای کیفی در طراحی منظر و کدام ویژگی های فیزیکی حس مکان را در کاربران برانگیخته می کند ؟

در تحقیقی از ابوغزه در مورد دانشگاهی در اردن انجام داده است تمام شرکت کننده ها نسبت به احساس خود و همچنین حس مکان خود آگاهی داشتند و آن را به طور کامل شرح دادند. این حس در دانشجویان بیشتر در فضاهایی از پردیس دانشگاهی وجود دارد که در ارتباط با فعالیت هایی است که در آن انجام می دهند . آنها با در نظر گرفتن عوامل مختلفی که بر تصمیمات آن ها موثر بوده (عنصر فعالیت) به دنبال انتخاب هایی برای تفریح و سرگرمی هستند که در گذشته نادیده می گرفتند . در این پژوهش از شرکت کنندگان سوال شد که دقیقا چه چیزی آن ها را به تعاملات اجتماعی در فضای بیرون و یا به یک منظر خاص جذب می کند . در بسیاری از مثال ها شرکت کنندگان به فعالیت ها یی مانند شرکت در اجتماع ، نشستن ، نگاه کردن به مردم و درس خواندن و وجود فضای سبز و منظر سازی اشاره می کنند . دانشجویان بیشتر فضاهای شلوغ پیاده را جذاب ، هیجان انگیز و مشغول کننده می دانند (حضور اجتماع ، فعالیت ، محیط مناسب) [14] .

به عقیده کوپرمارکوس ، نیاز روان شناختی حس در خانه بودن در دور از خانه ممکن است در برنامه ریزی فضاهایی در اطراف ساختمان های پردیس به جهت این که این ساختمان ها شبیه خانه شوند و قراردادن المان های موجود در حیاط های خانه در فضاهای خارجی و تمهیداتی مانند این به ایجاد حس مکان کمک کند . این بحث تصور نوربرگ شولتز را در بر می گیرد که آرامش و حفاظت از فشارهای خارجی از کیفیت های اولیه یک مکان است که توسط کاربران شناسایی می شوند . کمبود تجربیات شخصی و روزانه دانشجویان تازه وارد با مشکل ساخت تصویر ذهنی گرفتن در محیط های غیر از قسمتی که کلاس هایشان در آن تشکیل می شود ابراز کنند . برای غلبه بر این مشکل دانشجویان بیشتر از فضاهای باز نزدیک این ساختمان ها استفاده می کنند . رلف به پدیده مشابهی اشاره می کند . به عقیده او ، افرادی که با حس مکان ضعیفی در پردیس دانشگاه حضور می یابند ، ترجیح می دهند قسمتی از خانه شان را همراه خود بیاورند و این باعث می شود که از غریبه ها و فضاهای جدید جدا شوند . استرن در کتاب معماری ، هویت و اجتماع به این موضوع اشاره می کند که ، هر چند یک دانشگاه باید در جهت امر پژوهش برنامه ریزی شود اما در آخر معماری پردیس دانشگاه در بهترین حالت زمانی است که در عمق فرهنگ فرو رود ، تا به تایید ارزش ها و آمال های مشترک آن برسد . به عقیده او ممکن است پردیس ها مانند آنچه برخی می گویند شهرهای کوچک نباشند ، اما همانند دولت و یا حکومتی ملی و قومی در مقیاس کوچک هستند[15].

با توجه به تعاریف ارائه شده از مکان ، هر پردیس دانشگاهی از طرفی می تواند شامل مکان های بسیار و متفاوتی برای کاربران مختلف خود بوده و از سویی دیگر خود مکانی بزرگ و خاطره انگیز برای افراد استفاده کننده باشد . در پردیس های دانشگاهی نیز مانند هر مکان دیگر حس مکان با ایجاد رابطه احساسی و حس رضایت مندی در افراد به وجود می آید که با عوامل مختلفی چند سویه دارد، عوامل درونی و عوامل بیرونی به ایجاد حس مکان در افراد کمک می کند . شاید یکی از مهم ترین این عوامل که ارتباطی دو سویه با حس مکان دارد ، احساس تعلق مکانی است که مراتب حس مکانی نیز می باشد و می توان گفت برای ایجاد حس مکان در پردیس دانشگاه باید به دنبال راه های ایجاد احساس تعلق به مکان بود . در این راستا استفاده از نمادهای بومی فرهنگی ، خوانا بودن محیط ، توجه به فعالیت هایی که قراراست در این محیط ها انجام شود و هم چنین توجه به مسائل اجتماعی و ایجاد فرصت برای تعاملات اجتماعی و ... همه برای ایجاد حس مکان در کاربران ضروری هستند .

۳-۴. رابطه جامعه با دانشگاه

دانشگاه ها به عنوان یکی از مهمترین نهادها تاثیر غیر قابل انکاری بر جامعه دارند . دانشگاه ها چنان که با اجتماعات کوچک اطراف خود ارتباطی دو سویه دارد از دولت و سیاست ، اقتصاد و فرهنگ کلان جامعه نیز تاثیر می پذیرد و بر آن ها نیز تاثیر می گذارد . این تاثیرپذیری و تاثیرگذاری از جهات مختلف قابل توجه و بررسی می باشد ؛ دانشگاه محل تعاملات

اجتماعی یکی از مهمترین گروه های سنی در جامعه می باشد ، این تعاملات اجتماعی می تواند به شهرها و بافت های شهری و اجتماعاتی که دانشگاه ها در آن قرار گرفته اند بسط پیدا کند و باعث پیشرفت فرهنگی در آن اجتماعات شود . از طرفی رابطه دانشگاه و جامعه به بهتر شدن رابطه علم و صنعت و پیشرفت کشور می انجامد .

امروزه می توان دانشگاه ها را به دلیل مقیاس آن ها ، جمعیت و انجام فعالیت های مختلف و پیچیده ای که در آن ها اتفاق می افتد ، به مثابه شهرهای کوچک به حساب آورد که تاثیرات مهم مستقیم و غیر مستقیمی را بر محیط می گذارند [16] . موضوع و نقطه تاکید برنامه ریزی پردیس های دانشگاهی امروز ، به تدریج از تئوری ها و نظریات مرتبط طراحی شهری اثر گرفته است . به طور کلی کاربرد اساسی طراحی شهری ترکیب ساختارهای یکپارچه و پر و فضای باز و خالی می باشد . در گذشته برنامه ریزی پردیس دانشگاهی و طراحی آن بر توسعه زمین و توسعه کاربردی ، مانند منطقه بندی کاربری های مختلف ساخت و ساز و عملیات مهندسی تاکید داشت ، و فضاهای باز ، فضاهای خالی و باقی مانده در نظر گرفته می شدند . در حالی که امروزه پروژه های بسیاری به زیباسازی پردیس های دانشگاهی و ساخت فضاهای عمومی مفرح اختصاص پیدا می کند . به عنوان مثال در طول سال های متمادی پردیس دانشگاه اوکلاهاما واقع در شهر دانشگاهی نورمن به یکی از مشهورترین فضاهای عمومی منطقه مبدل شده است ، مسیرهای پیاده سایه اندازی شده ، باغ ها و باغچه های رنگارنگ برای بازدیدکنندگان بسیار جذاب بوده و محیطی دعوت کننده و خاطره انگیز برای ساکنان منطقه نورمن محسوب می شود [17] . پردیس های دانشگاهی دیگر مانند پردیس دانشگاهی کالیفرنیا در برکلی نیز نقش مشابهی را ایفاء می کند و به عنوان یکی از با ارزش ترین پارک های عمومی در منطقه خود محسوب می شود .

دانشگاه ها از جمله مکان هایی هستند که ایجاد تعاملات اجتماعی در آن ها از ضروریاتی محسوب می شود که به وجود آوردن امکان برقراری آن تعاملات ازنکات حائز اهمیت برای طراحان و برنامه ریزان دانشگاه محسوب می شود . محوطه های دانشگاهی محیط های اجتماعی هستند و نزدیکی بیشتر شهر و دانشگاه این نقش را مضاعف می کند . لذا فضای دانشگاهی باید در جهت ایده آل جمعی را در برداشته باشد . باید فضاهایی جهت زندگی جمعی ، فراغت ، تفریح و انبساط خاطر دعوت کنندگی لازم را داشته باشند . این خصوصیات در کنار سایر خصوصیات مکانی دانشگاه برای خلق فضاهای ایده آل دانشگاهی اهمیت می یابد [۱].

از اهداف مهم دانشگاه ها ویژه دانشگاه های درون شهری ، کارکرد مفهومی آنها در تجدید حیات فیزیکی و مفهومی شهر می باشد . در این زمینه استفاده از لبه های منعطف جهت تعامل بیشتر با شهر اهمیت دارد . در جامعه امروز بنا به دلایلی نظیر افزایش تقاضا برای استفاده از امکانات دانشگاهی ، جایگاه پژوهش میدانی در فعالیت های دانشگاهی و در راه بودن جامعه ای مبتنی بر توزیع گسترده اطلاعات ، دانشگاه دیگر نمی تواند محیطی بسته و جدا ار جامعه شهری باشد [۱۸] .

اگر هدف از ساختمان های محوطه دانشگاهی ، کمک به دانشجویان در جهت درک آرمان های اجتماعی ، بوم شناختی و هنری است ، آن ها هم چنین عاملی اساسی در ایجاد ارتباط دانشگاه با جامعه گسترده تر پیرامونی هستند . ساختمان های محوطه دانشگاهی روز به روز برای شهروندان قابل دسترسی تر می شوند ، به گونه ای که دانشگاه و شهری که دانشگاه در آن واقع شده همکاری هاری موثری را گسترده می دهند . سالن ورزشی ، کتابخانه و سالن ورزشی و سالن سخنرانی برای آموزش و تفریح توسط افراد غیر دانشگاهی مورد استفاده قرار می گیرند . با توسعه برنامه های میان رشته ای ، چند فرهنگی و ارتباط شهر و دانشگاه ، دانشگاه به مکانی فاقد دیوار و حصار تبدیل می شود که آن را موهبتی برای جامعه در مقیاس بزرگ تبدیل می کند . در این جا دوباره ساختمان های اصلی محوطه دانشگاهی نقشی در این تاثیر متقابل ایفاء می کنند : آن ها باید دوستانه ، مهیج و نشاط آور باشند . باتوسعه تحصیلات دانشگاهی که شامل گسترش جمعیت دانشگاهی است . ساختمان های اندکی به صورت اختصاصی باقی می مانند . آنها تحت تاثیر فضای آموزشی به طیف وسیع

تری از مراجعه کنندگان عرضه می شوند و پل هایی ایجادمی کنند که به تسهیل جریان ایده ها و مهارت ها و علوم در هر دو طرف منجر می شوند [۱].

پردیس دانشگاهی به مثابه یک مرکز اجتماعی –فرهنگی

پردیس های دانشگاهی به عنوان مرکزی فرهنگی و اجتماعی می توانند برای منطقه و یا شهر دانشگاهی که در آن واقع شده اند ، خدمت رسانی کنند ، آن ها می توانند میزبان برگزاری کنسرت ها ، باز های مختلف و اتفاقات گوناگون ورزشی باشند . همچنین آن ها دارای موزه بوده و فعالیت های مختلفی که مردم و افراد اجتماع را به خود جلب می کند ، حمایت می کنند . امروزه محیط های یادگیری و بالاخص فضاهای آموزشی دانشگاهی باید در ارتباط تنگاتنگی با جامعه به سر می ببرند ، چراکه با توجه به آنها تغییر یکی از مهمترین مشخصه های دنیای نوین و رو به رشد امروز است ، فضاهای آموزشی نمی توانند خود را جدا از سرعت تغییرات متعدد بدانند . ارتباط با اجتماع بیرونی و تقویت تعاملات جامعه دورنی دانشگاه ها و سایر فضاهای آموزشی از اصول قابل توجه برای طراحی این گونه فضاها محسوب می شود .

امروزه دانشگاه ها با توجه به توسعه چند رشته ای و تقویت ارتباطات آن با شهر ، در تعاملی قوی با جامعه شهری و جامعه اطراف خود به سر می برند وحصارهای فیزیکی دانشگاه روز به روز کمرنگ تر می شود. آن چه که حائز اهمیت است ، آن است که ارتباط با جامعه یکی از حیاتی ترین مسائل برای طراحی فضاهای آموزشی محسوب می شود ، چراکه این ارتباط در درجه اول به رشد ، تقویت اجتماع پذیری و اجتماعی شدن افراد و در نتیجه پیشرفت جوامع بشری یاری می رساند .

۳-۵. توسعه پایدار در طراحی پردیس دانشگاهی

پردیس دانشگاه یک مکان ایده آل برای تجربه رویکرد های جدید طراحی محیطی و نیز مکانی مناسب برای انگیزش تمرین های محیطی است . نظر به آن که ماموریت دانشگاه ، توسعه آموزش عالی و گسترش تفکر و پژوهش های منطبق با توسعه پایدار است ، مسائلی چون گرم شدن زمین ، کاهش ضخامت لایه اوزون و از دست رفتن تنوع زیست محیطی را می توان در سطح پردیس بررسی کرده و دنیایی کوچک از آزمایش های مرتبط ایجاد نمود . نمایش طرح هایی با مصرف پایین انرژی ، تهیه تجهیزاتی از کاغذ در ساختمان ها و امکان بازیافت ، به کارگیری فناوریهای نوین انرژی و آزمون رویکرد های بوم شناختی در مدیریت منطقه ای ، همگی فرصت هایی برای یادگیری فراهم می نمایند . یک پردیس دانشگاهی پایدار ، نتیجه طراحی است که به افزایش بازدهی استفاده از منابع انرژی و آب و نیز سایر منابع طبیعی تمرکز ورزیده و اثرات منفی را بر سلامت بشر و محیط زیست در طول حیات بنا ، از طریق مکان یابی مناسب ، طراحی ، ساخت و ساز ، اجرا ف محافظت و تخریب کاهش دهد .

پردیس های پایدار به منظور کاهش کلی اثرات منفی محیط مصنوع بر سلامت بشر و محیط طبیعی طراحی می شوند و بدین منظور موارد زیر در طراحی آنها مد نظر قرار می گیرد [19]:

- استفاده کارآمد از انرژی های خورشیدی ، آب و سایر منابع
- حمایت از سلامت کاربران و قابلیت کار وبازدهی آنان
- کاهش مواد زائد ، آلودگی و فروسایی محیطی

۳-۶. طبیعت و پردیس دانشگاه

طراحی پیاده گذرها ، جاده ها ، حیاط ها ، و بالکن ها نقش مهمی در تعریف بخش های عملکردی یا مسیرهای اصلی ایفاء می کنند . منظر سخت و نرم به ایجاد حس مکان در پیرامون ساختمان ها کمک می کنند . و امکان ارتباط موثر بین ساختمان ها را بیشتر می سازند . لازم است طراحی فضاهای عملکردی درونی ساختمان ها و حیاط های بیرونی مرتبط در یک سبک واحد انجام شود تا دانشجویان و استادان به تعامل و بحث در این فضاهای واسط تشویق شوند . در کنار پیاده گذرها ، پله ها و شیب راه ها ، بالکن ها ، استخرها ، صندلی ها و فواره ها ، درختانی با سایه بان و سرپناه نیز می توانند مستقر شوند [۲۰] . بافت ها و رنگ ها ی پیشنهاد شده در محوطه از طریق طراحی منظر می توانند در عناصر به کار رفته در ساختمان ها تضاد ، تکامل یا یکپارچگی ایجاد نمایند . در این زمینه دو رویکرد معمول است : رویکرد اول محدود کردن نقش طراحی منظر از طریق به کارگیری رنگ ها و بافت های گوناگون ساختمان ها جهت افزایش تمایز در طرح (مانند دانشگاه کمبریج) ، رویکرد دوم ، یکپارچه سازی ساختمان ها می باشد که به عناصر فضای سبز امکان خودنمایی می دهد (مانند دانشگاه پرینستون) . زمان تفاوت ها را از بین می برد و پیچیدگی مطلوبی ایجاد می کند ، اما طراحی ساختمان و منظر نمی تواند به صورت دو فعالیت جداگانه تلقی شوند [۱].

۴. جمع بندی مقوله های موثر در طراحی منظر دانشگاهی

محیط اطراف ، محیط پیرامون ، ورودی ها ، مسیرهای سواره کمپ ، مسیرهای پیاده کمپ مسیرهای دوچرخه . به طور معمول توجه به منظر یک مجموعه دانشگاهی در دو مقیاس خرد وکلان مورد توجه است : در مقیاس کلان به ویژگی های عمومی منظر محیط و شکل طبیعی محوطه دانشگاه توجه می شود و در مقیاس خرد رابطه میان ساختمان های موجود در کمپ با محوطه اطراف مورد نظر است و به عبارتی رابطه بناهای ساخته شده با محیط بیرونی مورد توجه می باشد .

در گذشته طراحی و برنامه ریزی پردیس دانشگاهی بر توسعه کالبدی و توسعه زمین ، مانند کاربری زمین و ساخت و سازهای ساختمانی و مهندسی تاکید داشت و فضاهای باز به مثابه زمین های باقی مانده و خالی در نظر گرفته می شدند که بعد از ساخت و سازها برجا می مانند . از این رو فقدان تامل و توجهی که تعاملات کاربران فضا و محیط فیزیکی را مورد بررسی قرار می دهد در طراحی پردیس های دانشگاهی قابل لمس بود [16] . اگر طراحی محوطه ، کاری بزرگ در ساخت مکان شمرده شود فضای سبز محوطه نیز حداقل به اندازه طراحی معماری مهم خواهد بود . ساختار مشجر بسیاری از دانشگاه ها و طراحی فضاهای صمیمی بین ساختمان ها با هدف یکپارچه سازی ساختمان های جداگانه معمول در دانشگاه ها صورت می گیرد . طراحی منظر بیرونی محوطه شامل ایجاد یک ساختار پیوسته از منطقه درختان ، پرچین ها ، باغ ها ، اراضی سبز ، زمین های بازی ، راه ها و نواحی توقف اتومبیل در مقیاس کلان است به گونه ای ساختمان ها و فضاهای بیرونی آن ها را به هم پیوند داده و یک تصور کلی و یکپارچه از محوطه دانشگاه به وجود آورد [۱] .
طراحی برای فضای باز نه تنها باید عمیقا به منظور برآوردن الزامات فعالیت های مختلف انجام شده در پردیس مورد بررسی و تعمق قرار گیرد ، بلکه باید با بسیاری از عوامل مانند استفاده انسانی از فضا ، دسترسی ، ادراک زیبایی شناسی اکولوژی و محیط زیست همراه شود [16] .

. طرح های منظر دانشگاهی بر سه عامل اصلی استوار است [۲] :

۱- محیط فیزیکی ، توپوگرافی ، آب و هوا ، گیاهان ، مصالح ساخت و ...
۲- افرادی که فضا برای آنها ساخته می شود ، سنت ها ویژگی های اجتماعی و ...

۳- هدف و کارکرد اصلی از تعامل دو عامل فوق .

یکی از عوامل تاثیرگذار بر طراحی یک دانشگاه ویژگی های سایت به ویژه عامل توپوگرافی است ؛ اینکه زمین مورد نظر دارای یک توپوگرافی شدید مانند یک تپه باشد یا اینکه زمین مسطحی باشد می تواند به شدت بر سازمان فضایی طرح موثر باشد . وجود عوارض طبیعی مانند وجود یک رودخانه در سایت نیز عامل تاثیرگذار دیگری است که می تواند اساس ساختار طرح یک کمپ دانشگاهی را شکل دهد . در طراحی کمپ های دانشگاهی عوامل مختلفی وجود دارند :

عوامل تعریف کننده در طراحی منظر دانشگاهی :

آب و هوا ، گیاهان ، پایداری محیطی ، ایده های فرم زمین ، تغییر عوارض زمین ، زیرساخت های ژئوتکنیک ، اندازه و آرایش فضایی سایت ، سبک ، برنامه ویژگی های بصری فناوری بودجه و عامل مجهول [۲۱].

۱۲. نتیجه‌گیری

به این ترتیب با توجه به چهار مفهوم اصلی در طراحی فضای باز پردیس دانشگاهی ، اصول طراحی در فضای باز دانشگاه به دو بخش فضای باز در مقیاس خرد و مقیاس کلان تقسیم می شود .

جدول ۳- اصول طراحی فضای باز دانشگاهی در مقیاس کلان

ایجاد تعادل میان بخش های پر و خالی در طرح جامع پردیس دانشگاهی ؛
تعریف و تعیین و نیز برقراری ارتباطات داخلی پردیس دانشگاهی از طریق ایجاد هماهنگی میان فضاهای باز و مسیرهای پیاده؛
خلق گونه های مختلف فضای باز به لحاظ تفاوت در ابعاد و اندازه ، مقیاس و عملکردی که بتواند صورت های مختلفی از حیات و زندگی پردیس دانشگاهی را در خود بگنجاند و فضایی مانند حیاط های مرکزی ، باغ های واقع در جلو و پشت ساختمان ها و میادین عمومی را در برگیرد. خلق ارتباطی خوانا و واضح میان ساختمان ها و فضای باز ، از طریق ایجاد فضاهای ورودی ، حیاط های میانی و میادین عمومی ؛
طراحی فضای مطالعه داخلی ، هماهنگ با منظر خارجی به منظور فراهم آوردن ارتباطاتیکه به لحاظ بصری مطلوب باشند ؛
تقویت کیفیت فضای باز پردیس دانشگاهی از طریق ایجاد جهت گیری مناسب ساختمان ها و تقویت ورودی های عمومی به فضای باز و نیز تقویت محور های بصری ؛
احترام به مسیرهای ارتباطی و محورهای بصری که پردیس را به زمینه احاطه کننده و مجاور خود در توده های ساختمانی مرتبط می کند . در جایی که امکان پذیر است از توده ساختمان به منظور خلق ورودی های مناسب به پردیس ، به حیاط های میانی و به فضای باز استفاده شود ؛
طرح ویژگی های مهم فضای باز پردیس دانشگاهی به وسیله ارتباط آن ها با یکدیگر و با ساختمان ها به عنوان اجزایی مکمل ؛
فراهم آوردن سلسله مراتبی از فضای باز ، از حیاط های اطراف ساختمان گرفته تا فضای ورودی و رواق ها که ویژگی های منحصر به فردی را به مکان های مختلف پردیس می بخشد ؛
استفاده از هنرهای عمومی به منظور ارتقاء کیفیت فضای باز پردیس و تقویت خوانایی و مسیریابی در محوطه پردیس ؛

تعریف و تعیین و نیز برقراری ارتباطات داخلی پردیس دانشگاهی از طریق ایجاد هماهنگی میان فضاهای باز و مسیرهای پیاده؛

در کنار تمامی این موارد طراحی دانشگاه به لحاظ زیبایی شناسی بسیار واجد اهمیت است . فضاهای آن باید دارای خصوصیات مکانی نظیر محصور بودن ، تعریف لبه ، مرکز ، نشانه و مناظر خاطر انگیز باشند . همچنین دارای عناصر هویت بخش و نمادهایی در جهت بالابردن میزان تناسب و تداعی آن به عنوان یک مرکز تحصیلات عالی بوده و از نشانه های تاریخی برای ایجاد تعادل میان خلق فضایی انتزاعی در یادگیری و هویت ملی بهره برده باشد .

اصول طراحی فضای باز در مقیاس خرد :

تحقیقات نشان می دهند که اصول پایه ای در طراحی وجود دارند که یادگیری را در فضاهای باز دانشگاهی ارتقاء می دهند ، این اصول در جدول شماره ۳ آورده شده اند .

جدول ۳- اصول طراحی فضای باز دانشگاهی در مقیاس خرد

تعریف مرزها و محدوده های فضای باز و مفصل بندی آن ها به وسیله ساختمان های اطراف ؛
جداسازی برخی از فضاهای مطالعه خارجی از محورهای پیاده اصلی به وسیله ایجاد فاصله ، کاشت گیاه ، ایجاد تغییر در تراز ارتفاعی ، بدین منظور که رفت و آمد افراد پیاده برای سایرین مزاحمت ایجاد نکند ؛
فراهم آوردن چندین فضای خرد در مجاور هم به جای ایجاد یک فضای کلان و یکپارچه . این اقدام مانع از ایجاد عدم تمرکز در میان گروه های مختلفی می شود که در فضا با یکدیگر مشغول گفتگو و تعامل اند؛
فراهم آوردن فضایی با چمن مناسب و مطلوب برای نشستن ؛
فراهم آوردن مکانی مناسب و راحت برای نشستن ، گذراندن میزهای پینگ پنگ و یا میزهای مناسب برای دو نفر به منظور مطالعه و یا خوردن
فراهم آوردن فضایی ساکت با کمک طراحی عناصر و اجزاء منظر ؛
فراهم آوردن مبلمان انعطاف پذیر شهری که برای دانشجویان این مکان را می سازد که بر مبنای نیازهای خود برحسب فعالیت های مختلف قابل انجام در فضای باز پردیس دانشگاهی آن را تغییر دهند ؛
فراهم آوردن نورپردازی مناسب جهت فعالیت هایی مانند مطالعه در طول ساعات بعد ظهر ؛
جداسازی جریان ترافیکی از فضای باز عمومی ؛
فراهم آوردن مبلمان مناسب و سایه انداز به منظور اجتناب از اثرات مختل کننده و کاهش ترس ناشی از امکان وقوع جرم ، برای مکان هایی که مجرمان می توانند در آنجا مخفی شوند ؛
تعریف مرزها ومحدوده های فضای باز و مفصل بندی آن ها به وسیله ساختمان های اطراف ؛

۱۲. مراجع

۱. ادواردز ، ب . (۱۳۸۶) ، معماری دانشگاه ، ترجمه : عظمتی ، ح . باقری ، م . انتشارات هنر و معماری ، چاپ اول ، تهران.

2. Dober, Richard P(2000) ,"Campus Lanscape" ,Canada , John Wiley & sons, pp3.

۳ .دانش پور ، ع . (۱۳۷۹) ، بازشناسی مفهوم هویت در فضای عمومی شهری (خیابان) نمونه موردی : تهران ، خیابان انقلاب ، پایان نامه دوره دکتری در رشته شهرسازی ، استاد راهنما : اعتصام ، ا . دانشگاه تهران ، دانشکده هنرهای زیبا .

۴. کامل نیا ، ح . (۱۳۸۶) ، روان شناسی محیط و الگوهای فضای آموزشی ، ویژه نامه مدرسه نو ، سازمان نوسازی و توسعه و تجهیز مدارس ، اسفندماه ، ۸ .

۵. مطلبی ، ق . (۱۳۸۰) ، روان شناسی محیطی – دانشی نو در خدمت معماری و طراحی شهری ، فصلنامه هنرهای زیبا ، شماره ۱۰ ، تهران .

6.Gifford , Robert . (1987) , "The campus as a work of art" , USA , Greenwood publishing group , Inc . pp263

۷. مطلبی ، ق . (۱۳۸۵) ، رویکردی انسانی به شکل گیری فضاهای شهری ، نشریه علمی پژوهشی هنرهای زیبا ، شماره ۲۷ ، ۵۷-۶۶ .

۸. لنگ ، ج . (۱۳۸۰) ، آفرینش نظریه های معماری ، ترجمه : عینی فر ، ع . انتشارات دانشگاه تهران ، تهران ، ۹۱ .

۹. مطلبی ، ق . (۱۳۸۵) ، رویکردی انسانی به شکل گیری فضاهای شهری ، نشریه علمی پژوهشی هنرهای زیبا ، شماره ۲۷ ، ۵۸ .

10.Gifford , Robert . (1987) , "The campus as a work of art" , USA , Greenwood publishing group , Inc . pp262

۱۱. کامل نیا، ح . (۱۳۸۸) ، الگوهای معماری فضاهای آموزشی ، جزوه درسی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه فردوسی مشهد .

12. Oblinger , g , d . (2006) , " Learning Space" , Educase e –Book, Washington , DC .

۱۳. شرقی ، ع . (۱۳۹۰) ، تاثیر کیفیت معماری منظر پردیس دانشگاهی بر کاربرد آموزشی آن ، نشریه علمی • پژوهشی باغ نظر ، شماره ۱۸ ، سال ۸ : ۶۲- ۵۱ .

14. Abu Ghazzeh , Tawfiq M . (1999) , "communicating Behavioral Reacerch to campus Design : Factors Affecting the perception and Use of Outdoor Spaces at the University of Jordan , SAGE, Vol31:764

15. Haar , Sh .(2012) ,Book Review:University Planning and Architecture: The Search for Perfection , Journal of Planning Education and Research , no. 32.

16. Wang ,W .Chen , C . (2012) , Univarsal design applied to establishing evaluation criteria for university campus open space , Journal of Buiness and information.

17. Gumprecht , B.(2007) , The Campus as apublic space in American college town , Journal of Historical Geograghy , Vol33:72-103.

۱۸ . غروی خوانساری ، م . (۱۳۸۷) ، ارزیابی کیفی مجموعه پردیس مرکزی دانشگاه تهران ، نشریه هنرهای زیبا ، تهران .

19. Patel , B.(2012) , Sustainable Campus of Claris Lifesciences through green initiatives , Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews , Vol.16 : 4901-4907 .

۲۰. باقری ، م . عظمتی ، ح . (۱۳۸۷) ، آموزش مفاهیم توسعه پایدار با طراحی معماری و منظر دانشگاه ، مجله فناوری و آموزش ، سال دوم ، جلد ۲ ، شماره ۴ ، ۲۹۲-۲۸۳ .

۲۱. کامل نیا ، ح . (۱۳۹۴) ، مفاهیم پایه در معماری دانشگاه ، انتشارات دانشگاه ، دانشگاه فردوسی مشهد ، مشهد .