

دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

دانشکده معماری و شهر سازی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد مهندسی معماری

عنوان:

مرکز هوشمند تبادل اطلاعات

استاد راهنما:

دکتر یوسف گرجی مهلبانی

استاد مشاور:

مهندس فریبرز کریمی

دانشجو:

الناز حاج ابوطالبی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سپاس

خداوند منان را شاکرم که به اینجانب توفیق کسب معرفت و تحصیل را اعطا نموده. از پدر و مادرم که همواره در پیمودن مسیر علم و دانش حامی ام بوده اند، کمال سپاس و تشکر را دارم و از استاد گرامی جناب آقای دکتر گرجی که مشتاقانه و صمیمانه مرا همواره در این پروژه یاری رساندند نهایت تشکر را دارم و توفیق روز افزون ایشان را از خداوند مهربان خواستارم. در نهایت از تمامی کسانی که به این جانب لطف داشتند و مرا در گرد آوری این پروژه یاری رساندند تشکر می کنم.

بشر از سالها قبل در رویای ساخت ساختمان هایی بود که مانند انسان هوشمند عمل کنند.

ساختمان هایی که می توانستند مانند موجودات زنده در شرایط متفاوت محیطی تغییر شکل بدهند! در حقیقت واژه "ساختمان های هوشمند" نگرش جدید مهندسين معمار به آینده ساختمان سازی در جهان است، ساختمان هایی که قادرند خود را با شرایط محیطی داخل و خارج بنا تطبیق دهند.

تقدیم به خانواده عزیزم

که در تمام مراحل زندگی پشتیبانم بوده اند.

چکیده

پژوهش حاضر، طراحی یک مرکز تبادل اطلاعات با به کارگیری اصول معماری هوشمند و پایدار می باشد. طراحی این مرکز با در نظر داشتن مسایل زیست محیطی که حداکثر استفاده از منابع و حداقل اتلاف انرژی را داراست، سعی در استفاده بهینه از انرژی و طولانی نمودن عمر مفید ساختمان را دارد. این بنا همچنین با به کارگیری سلولهای خورشیدی تعبیه شده در بام مجموعه و استفاده از سیستمهای هوشمند در کاهش هزینه های ساختمان کمک شایانی می کند. از سوی دیگر این مرکز سعی در تعامل با محیط پیرامون خود را را نیز داشته و با توجه به عوامل اقلیمی همچون آب و هوا، جهت باد، جهت تابش خورشید، پوشش گیاهی و کاربریهای اطراف سعی در ایجاد یک خرد اقلیم دارد. از نقطه نظر جنبه های الکترونیکی سیستمهای ساختمان هوشمند، در واقع عملکرد این سیستم ها به چهار بخش زیر تقسیم می شود:

- بازدهی انرژی
- سیستمهای کنترلی و امنیتی
- سیستمهای تعامل ارتباطی
- اتوماسیون مجموعه

هدف نهایی در طراحی این مرکز هوشمند ادغام چهار عملکرد فوق در یک سیستم واحد کامپیوتری و به دست آوردن اهداف پایداری است. هوشمندی بنا با تعهدی که نسبت به استفاده بهینه از انرژی دارد می تواند مصرف انرژی در ساختمان را تا حداقل ممکن کاهش دهد.

در این پژوهش سعی شده است با ارائه ویژگی های یک ساختمان هوشمند، نگرشی نو به روند طراحی بنا با اصول معماری پایدار داشت و با معرفی متریاال ها و سیستم های کاربردی و عملی در زمینه معماری هوشمند و بررسی نمونه های موردی جدید و موفق دنیا، طرح مرکز هوشمند تبادل اطلاعات را بر پایه تحقیقات فوق ارائه داد.

کلمات کلیدی: معماری هوشمند، پایداری، تبادل اطلاعات.

فهرست مطالب

1	مقدمه
3	فصل اول: کلیات طرح
4	1-1 عنوان تحقیق
4	2-1 طرح مسئله
5	3-1 سوالات تحقیق
5	4-1 فرضیات
5	5-1 اهداف تحقیق
5	6-1 فرایند تحقیق
6	7-1 ضرورت تحقیق
6	8-1 چشم انداز تحقیق
7	9-1 امکانات و محدودیت های تحقیق
7	10-1 موقعیت فضایی - مکانی پروژه
7	11-1 ماهیت و مقیاس پروژه
8	12-1 سوابق انجام پروژه
9	فصل دوم: مرکز هوشمند تبادل اطلاعات
10	1-2 اطلاعات
11	1-1-2 ضرورت توجه به دسترسی سریع اطلاعات
12	2-1-2 جایگاه اطلاعات در جامعه
13	3-1-2 معماری در عصر اطلاعات
13	2-2 انرژی
14	1-2-2 استفاده از فن آوری اطلاعات و اثرات آن بر مدیریت انرژی ساختمان
15	3-2 توسعه پایدار
16	1-3-2 معماری پایدار
16	2-3-2 اصول طراحی پایدار
17	4-2 مرکز تبادل اطلاعات
17	1-4-2 اهداف مرکز تبادل اطلاعات
18	2-4-2 بخش های مرکز تبادل اطلاعات
19	جمع بندی

20	فصل سوم: معماری هوشمند
21	1-3 معنای لغوی واژه هوشمند
21	2-3 تعریف ساختمان هوشمند
22	3-3 ویژگی‌های اصلی یک ساختمان هوشمند
25	1-3-3 ورودیها
27	2-3-3 نرم افزار پردازش و تحلیل اطلاعات (BCS)
۲۷	3-3-3 خروجیها
28	4-3-3 ملاحظات زمانی
28	5-3-3 ویژگی تجربه آموزی یا توانایی یادگیری
29	4-3 مزایای مرکز هوشمند
31	5-3 نقش معماری هوشمند در پایداری طرح و بهینه سازی مصرف انرژی
32	6-3 معرفی سیستم های ساختمان های هوشمند
32	1-6-3 سیستم مدیریت یکپارچه ساختمان؛ BMS
33	2-6-3 سیستم کنترل روشنایی
34	3-6-3 سیستم اعلام حریق
35	4-6-3 سیستم کنترل تهویه
35	7-3 سیستم های هوشمند در ساختمان های اداری
39	8-3 توجیه اقتصادی
41	جمع بندی
42	فصل چهارم: مواد و مصالح هوشمند
43	1-4 مصالح و فرآورده های نوین
45	2-4 مصالح هوشمند
45	3-4 طبقه بندی مصالح هوشمند
47	1-3-4 مصالح هوشمند تغییر شکل دهنده
49	2-3-4 مصالح هوشمند تغییر رنگ دهنده
51	3-3-4 مصالح هوشمند ساطع کننده نور
51	4-3-4 مصالح هوشمند ذخیره کننده انرژی
53	5-3-4 مصالح هوشمند دارای قابلیت تغییر و مبادله مواد درونی
55	جمع بندی
56	فصل پنجم: اجزای ساختمانی هوشمند
57	1-5 شیشه های هوشمند
57	1-1-5 شیشه های الکتروکروماتیک

58	2-1-5 شیشه های فتوولتائیک
59	2-5 پوسته های هوشمند (نماهای دو پوست)
61	1-2-5 نماهای شیشه ای هوشمند
62	جمع بندی
63	فصل ششم: انرژیهای تجدیدپذیر (غیر فسیلی)
64	1-6 انرژیهای تجدیدپذیر
66	2-6 انرژی خورشیدی؛ انرژی الکتریکی سبز
67	1-2-6 انرژی خورشید، طراحی پانل، معماری ساختمان
69	3-6 انرژی باد
70	4-6 انرژی آب
70	5-6 گرما و سرما درون زمین
70	1-5-6 انرژی زمین گرمایی
72	2-5-6 انرژی زمین گرمایی (ژئو ترمال) در ایران
73	6-6 انرژی بیوماس (زیست توده)
74	جمع بندی
75	فصل هفتم: نمونه های بررسی شده
75	1-7 نمونه های بررسی شده: معماری هوشمند
75	1-1-7 مرکز آموزشی جدید دانشگاه گلاسکو (Saltire Centre)
77	2-1-7 برج درخت وارهِ (Treescraper Tower of Tomorrow)
78	3-1-7 مجموعه مسکونی میساوا، ژاپن (MISAWA HOMES)
80	4-1-7 ساختمان پارلمان آلمان (رایشتاگ)
82	5-1-7 خانه خورشیدی فرایبورگ
83	6-1-7 مجموعه اداری، ویسبادن آلمان
86	2-7 نمونه های بررسی شده: مرکز تبادل اطلاعات
86	1-2-7 پارک فناوری اطلاعات (Gigaspace)
88	2-2-7 ساختمان خورشیدی دانشگاه علم و صنعت
91	3-2-7 مرکز تحقیقات خورشیدی کلرادو
94	جمع بندی
95	فصل هشتم: شناخت بستر طراحی
96	1-8 موقعیت شهر قزوین

96	1-1-8 موقعیت سیاسی
97	2-1-8 موقعیت جغرافیایی
97	2-8 مطالعات طبیعی
97	1-2-8 توپوگرافی شهر
98	2-2-8 شیب های اصلی و مؤثر شهر
98	3-2-8 زلزله
98	4-2-8 گسله فشاری شمال قزوین
99	5-2-8 نتیجه خاکشناسی
99	6-2-8 پتانسیل بالقوه آب
101	7-2-8 بررسی های اکولوژیک گونه های مناسب با شرایط اکولوژیک منطقه
101	3-8 مطالعات تاریخی
102	1-3-8 وجه تسمیه
102	2-3-8 تاریخ شکل شهر
102	3-3-8 خاستگاه اولیه شهر قزوین
103	4-3-8 توسعه شهر در اوایل دوره اسلامی
104	5-3-8 محدوده شهر قبل از صفویه
104	6-3-8 محدوده شهر در زمان صفویه
104	7-3-8 محدوده شهر در زمان قاجاریه
105	4-8 مطالعات اقلیمی
105	1-4-8 آب و هوا
106	2-4-8 باد
106	3-4-8 بارندگی
107	4-4-8 تابش آفتاب
108	5-4-8 درجه حرارت و رطوبت
109	6-4-8 شرایط اقلیمی قزوین و آسایش انسان
109	7-4-8 شرایط اقلیمی قزوین و ساختمان
111	8-4-8 پیشنهادات ماهانی
112	9-4-8 بافت مجموعه
112	10-4-8 جهت استقرار
113	5-8 مطالعات جمعیتی
113	6-8 مطالعات اقتصادی
114	7-8 مطالعات فرهنگی
116	جمع بندی

117	فصل نهم: شناخت بستر طراحی – سایت پروژه
118	1-9 موقعیت و وسعت سایت طراحی
119	2-9 بررسی خصوصیات و ویژگیهای سایت
119	3-9 دسترسی و ترافیک
121	4-9 کاربری (عملکردهای اطراف سایت)
121	5-9 دید و منظر
121	1-5-9 دید از بیرون به سایت
121	2-5-9 دید از سایت به بیرون
122	6-9 آلودگی صوتی
122	7-9 هندسه سایت
122	جمع بندی
123	فصل دهم: برنامه ریزی فیزیکی و استانداردها
124	1-10 برنامه ریزی فیزیکی
126	2-10 استانداردها، ابعاد و اندازه فضاها
126	1-2-10 مشخصات فضاهای آموزشی
127	2-2-10 مبلمان کلاسها
128	3-2-10 آتلیه طراحی
129	4-2-10 آزمایشگاه ها
130	5-2-10 ملاحظات و ضوابط بخش آزمایشگاه ها
131	6-2-10 دفاتر استادان و پژوهشگران
132	7-2-10 دفاتر اداری و آموزش
133	8-2-10 کتابخانه ها
138	9-2-10 مرکز گردهمایی و سالن های اجتماعات
141	10-2-10 ضوابط شهرسازی ساختمانهای عمومی
144	فصل یازدهم: معرفی طرح
145	1-11 مروری بر روند پژوهش
145	2-11 تحلیل سایت و لکه گذاری
146	3-11 مبانی طراحی معماری
147	4-11 کانسپت طراحی
150	5-11 ناحیه بندی ها
152	6-11 ویژگی های هوشمند بودن بنا
155	7-11 ملاحظات سازه ای

155

8-11 معرفی طرح

156

فهرست منابع

مقدمه

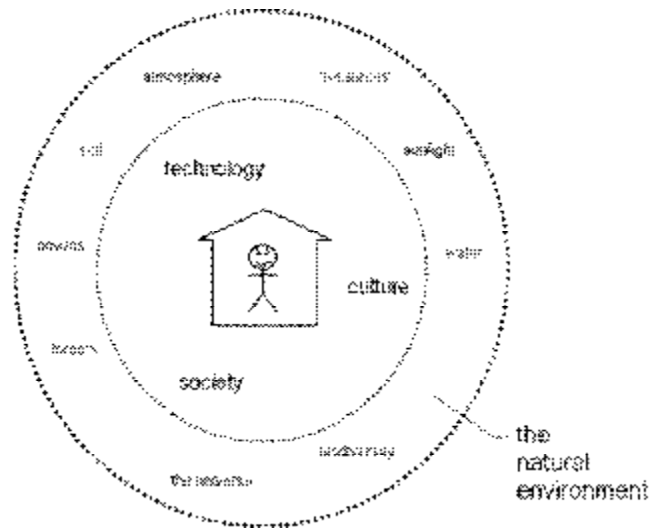
جامعه ایران با وجود فرهنگ غنی ایرانی و اسلامی و تمدن چند هزار ساله از قابلیت کافی برای حرکت به سوی توسعه پایدار برخوردار است. در طراحی ایران آینده از تمامی امکانات ملی باید سود جست. فرآیند توسعه پایدار عزم ملی و مشارکت تمامی نهادهای اجتماعی را می‌طلبد. یکی از نهادهایی که به نظر می‌رسد نقش قابل ملاحظه‌ای در ایجاد توسعه پایدار داشته باشد مجموعه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی است. می‌دانیم که اطلاعات در حال حاضر ابزار اقتدار و یکی از عناصر بنیادی توسعه است. بشر امروزی در تمامی عرصه‌های اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و علمی متکی به اطلاعات است. همه سطوح جامعه نیازمند اطلاعات هستند. هر نظامی که خواستار تحول و پویایی است ناگزیر باید از اطلاعات بهره‌مند باشد. به ویژه در حال حاضر که سرعت توسعه فزاینده است، اطلاعات به عنوان نیروی بالقوه توسعه نقش برجسته‌تری در جامعه به عهده دارد.

از سوی دیگر ساخت و ساز در محیط‌های شهری ما روز به روز در حال گسترش است تا بتواند پاسخگوی نیاز جمعیت رو به افزایش باشد. برای همین است که صنعت ساختمان به یکی از عظیم‌ترین صنایع جهان تبدیل شده و بیش از 40 درصد منابع انرژی مصرفی را به خود اختصاص می‌دهد. در آینده نه چندان دور سوخته‌های فسیلی به پایان می‌رسد و ناچار به جایگزین نمودن منابع انرژی دیگری خواهیم بود. پیامدهای استفاده بیش از حد از منابع تجدید ناپذیر طبیعت، نابودی و آلودگی محیط زیست و فقدان منابع طبیعی برای نسل‌های آینده می‌باشد.

در واقع ما انسان‌ها خود بخشی از محیط طبیعی بوده و چیزی جدا از آن نیستیم. ما به یک محیط زیست پاکیزه نیازمندیم تا بتوانیم زنده بمانیم، اگر می‌خواهیم که منابع طبیعی و زیستی ما قابل بهره‌برداری توسط نسل‌های آتی نیز باشند باید به موضوع توسعه پایدار که دارای سه رکن اصلی زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی می‌باشد توجه ویژه داشته باشیم.

در نظر داشتن اصول معماری پایدار در طراحی ساختمان‌ها کمک شایانی به این مسئله می‌کند. انجمن ساختمان‌های سبز در ایالات متحده، ساختمانی را استاندارد می‌داند که علاوه بر تامین نیاز کاربرانش میزان مصرف انرژی در آن به حداقل برسد. ساختمان‌های هوشمند نیز زیر مجموعه ساختمان‌های سبز تلقی می‌شوند که خصوصیات فوق در طراحی آن در نظر گرفته می‌شود. در واقع دغدغه اصلی طراحان در طراحی ساختمان‌های هوشمند اینست که با یکپارچه نمودن سیستم‌های موجود، خود بنا قادر به تامین انرژی مصرفی خود تا بیشترین حد ممکن باشد. برای رسیدن به این هدف از منابع تجدیدپذیر مثل خورشید، باد، آب باران و ... و تجهیزات مربوطه برای تامین نیازهای گرمایشی و سرمایشی، آب گرم مصرفی و الکتریکی استفاده گردد، همچنین با پیشرفت

تکنولوژی، مصالح مورد استفاده در این ساختمان ها نیز هوشمند شده و قادر به درک محیط اطراف باشند و خود را با آن وفق دهند.



تصویر 1: ما انسانها بخشی از محیط طبیعی هستیم.

(Source: www.sustainableliving.com)

فصل اول: کلیات طرح

1-1 عنوان تحقیق

مرکز هوشمند تبادل اطلاعات

1-2 طرح مسئله

در سال 1970، ورود کامپیوتر و تکنولوژی ارتباطات، زندگی بشر را متحول کرده و دگرگونی عظیمی را در تبادل اطلاعات ایجاد نموده. کشورهای پیشرفته با استفاده از فناوری اطلاعات توانسته اند انقلابی نو در فعالیت های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خود ایجاد کنند. در این کشورها فناوری اطلاعات به نوعی به عامل قدرت، رقابت و پیشرفت تبدیل شده است که سایر کشورهای توسعه نیافته نیز به اهمیت آن پی برده و در صدد بکارگیری آن در تمام بخش ها گشتند. کشور ایران نیز از این قافله عقب نمانده و با برنامه ریزی گام های اولیه را برای وارد شدن به این عرصه و استفاده از فناوری اطلاعات برداشته است اما آیا اقداماتی که تاکنون انجام شده کافی است؟

"مرکز هوشمند تبادل اطلاعات" موضوعی است که از لحاظ سبک معماری و نیز مسایل تکنولوژیکی، ملاحظات خاصی را می طلبد. مفهوم ساختمان هوشمند معرف نوعی بده و بستان و تبادل قوی و بدون نقص اطلاعات میان بخش های مختلف ساختمان است. اصطلاح «بخش های ساختمان»، همه اجزایی را که در اداره کردن ساختمان نقش ایفاء می کنند را در بر می گیرد. بخش هایی نظیر تهویه، بخش های مکانیکی، ساختمانی، کنترل دسترسی، امنیتی، مدیریتی، نوردی، نگهداری و تعمیرات، شبکه محلی و مدیریت انرژی. ساختمان هوشمند یعنی کنترل و مدیریت اجزاء یک بنا توسط کاربرانی که از توانایی های کامپیوتر استفاده می کنند تا نیازها را برآورده سازند. نیازهایی که ممکن است شامل کارآمدی، سودمندی و ذخیره انرژی، سرگرمی، ایجاد شغف و شادی، آسایش، بازگشت سرمایه و کم کردن هزینه های زندگی باشد.

بنابراین در طرح یک ساختمان هوشمند می بایست از مصالح، سازه، سیستم ها، تاسیسات و ... با تکنولوژی و فناوری های جدید و نیز انرژی های نو استفاده نمود تا قادر باشند فضاهای بهتر و با صرفه اقتصادی بیشتر به استفاده کنندگان خود ارائه دهند.

از سوی دیگر به دلیل ایجاد بحران انرژی در جهان و پایان پذیر بودن منابع انرژی های تجدیدناپذیر و همچنین آلودگی محیط زیست به دلیل استفاده بی رویه از انرژی فسیلی، لزوم استفاده از راهکارهایی در بخش ساختمان که 40 درصد از مصرف انرژی را در کشور به خود اختصاص داده است، مورد توجه قرار گرفته است.

3-1 سوالات تحقیق

1. اصول معماری هوشمند چیست؟
2. چگونه می توان مرکز هوشمند تبادل اطلاعات را طراحی نمود که علاوه بر پاسخگویی نیازهای پروژه منجر به ایجاد معماری هوشمند شود؟

4-1 فرضیات

- مرکز تبادل اطلاعات باعث دسترسی همگانی به مجموعه اطلاعات در جامعه و توسعه و شکوفایی آن خواهد شد.
- طراحی چنین ساختمان هوشمندی کارایی و راندمان ساکنانش را افزایش داده و امکان مدیریت مؤثر را با کمترین هزینه فراهم می آورد.
- مرکز هوشمند تبادل اطلاعات می تواند به طرز هوشمندانه نیازهای اقلیمی، سازه ای، تاسیساتی و ... خود را پاسخگو باشد.

5-1 اهداف تحقیق

1. استفاده بهینه از فناوری اطلاعات در بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان.
2. بالا بردن سطح آگاهی و دانش قشر جوان و فراهم نمودن زمینه ای برای دستیابی به اطلاعات روز دنیا.
3. کاهش هزینه های ساختمان و بازگشت سرمایه با بهره گیری از اصول طراحی ساختمان های هوشمند
4. به وجود آوردن بستری برای کامل کردن امکانات آموزشی و کم نمودن کاستی ها در این حوزه.
5. ایجاد یک بستر سالم و فرهنگ ساز برای جامعه در طی زمان.

6-1 فرایند تحقیق

- الف - نوع اطلاعات مورد نیاز:
- استانداردها، قواعد و ضوابط عملکردی
 - ضوابط و مقررات حاکم بر این فضاها
 - نوع فضاهای مورد نیاز

- ریز فضاهای لازم در چنین مجموعه هایی
- ب- روش گرد آوری اطلاعات: به دو صورت میدانی و کتابخانه ای می باشد.
کتابخانه ای:
- استفاده از کتب مربوطه
- استفاده از متن ها و فیش برداری
- استفاده از آرشیو ادارات و سازمان ها
- استفاده از جداول و نقشه ها
- روش میدانی: از طریق مشاهده عکس و روش های تصویری و ... می باشد.
- ج- روش بکارگیری و تجزیه و تحلیل اطلاعات:
○ روش آماری
- استفاده از پارامترهای استنباطی
- روش تجزیه و تحلیل کیفی

1-7 ضرورت تحقیق

- تولید اطلاعات در طول تاریخ جزء ارزشمندترین اقدامات انسان بوده است. انسان ها و ملت ها، اندوخته ها، تجربه ها و کشفیات خود را با روش های مختلف ثبت و ضبط نموده و به نسلهای بعدی منتقل کرده اند. رشد و توسعه علمی، فرهنگی و اجتماعی جوامع نیز مدیون همین انتقال تجربه ها و یافته ها از نسلی به نسل دیگر بوده است. در واقع:
- میزان رشد ملت ها و تمدنهای در گذشته و حال بستگی زیادی به مقدار اطلاعی دارد که تولید کرده اند.
 - هرگونه تصمیم گیری کوچک و بزرگ، ساده و پیچیده، خرد و کلان تابع آگاهی و داشتن اطلاعات است.
 - اطلاع، آگاهی و داده، پایه و زیرساخت تحول و رشد و توسعه همه جانبه فرهنگی، سیاسی و اقتصادی جوامع است.
 - توسعه و گردش آزاد اطلاعات یک ضرورت انکارناپذیر برای رشد و توسعه و شکوفایی است.

1-8 چشم انداز تحقیق

§ از نتایج این تحقیق می توان به موارد زیر اشاره کرد:

1. شناخت بیشتر و بهتر مفهوم معماری هوشمند

2. ایجاد نوع خاصی از معماری که به مثابه یک موجود زنده بتواند با محیط پیرامونش تعامل داشته باشد.

§ تحقیقات و مطالعات دیگری که به دنبال این تحقیق می تواند انجام شود:

1. تحقیق و مطالعه وسیع تر در زمینه تکنولوژی های روز دنیا و بکارگیری آن ها در ساختمان های هوشمند.

2. ایجاد سیستم های هوشمندی که هزینه های تولید آن ها تا حداقل ممکن کاهش یابد.

9-1 امکانات و محدودیت های تحقیق

1. مسلماً پرداختن به چنین موضوع وسیعی زمان زیادی را می طلبد که با توجه به محدوده زمانی ممکن، امکان بررسی تمام زوایای این موضوع نبود.

2. کمبود کتاب ها و مقالات فارسی مرتبط با موضوع و مشکل در دسترسی به مقالات و کتب خارجی معتبر

10-1 موقعیت فضایی - مکانی پروژه

موقعیت سایت مورد نظر در شهرستان قزوین، در سایتی 13 هکتاری واقع در شمال اتوبان قزوین- زنجان با کاربری فرهنگی- آموزشی (طبق نقشه طرح تفصیلی قزوین) در نظر گرفته شده است (نقشه های سایت در انتها ضمیمه شده است).

11-1 ماهیت و مقیاس پروژه

این پروژه یک مرکز تخصصی در زمینه فناوری اطلاعات در سایت معرفی شده می باشد و از نظر مقیاس یک پروژه اجرایی با کاربری در سطح استان می باشد.

این پروژه با محوریت بهینه سازی مصرف انرژی و همچنین بالا بردن سطح فرهنگی منطقه و شهر در نظر گرفته شده است، که این دستاورد در سایه یک طراحی هوشمند و پایدار، تحقق پذیر می باشد.

از طرفی دیگر با توجه به جوان بودن این منطقه و رشد سریع آن، نیازها به سمت فضاهایی چون آموزشی، خدماتی، فرهنگی و ورزشی و دیگر امکانات متمایل می باشد.

1-12 سوابق انجام پروژه

تاکنون در داخل استان پروژه ای با ماهیت ذکر شده به اجرا در نیامده است ولی در خارج کشور مجموعه هایی با عملکردی نزدیک به پروژه مورد نظر (که در بخش نمونه های موردی به آن ها اشاره شده) وجود دارد.