

## بررسی ترجیحات اجتماعی مشتریان و شناسایی عوامل کلیدی در بهبود کیفیت بخش آپارتمان

\* دکتر ناصر فقهی فرمند

کد مقاله: ۱۷۴

### چکیده

اشتهای سیری ناپذیر شهرها برای گستردگی و گشادشدن روز به روز آنها، برخی از مدیران شهری را به فکر رشد عمودی شهرها انداخته که در این راستا بررسی ترجیحات اقتصادی- اجتماعی مشتریان و شناسایی عوامل کلیدی در بهبود کیفیت بخش آپارتمان با استفاده از رویکرد گسترش عملکرد کیفیت با هدف ویژگی‌های کیفی مطلوب درجهت تدوین و ارایه اصول و مقررات انبوه‌سازی و به تبع آن رفع مشکلات عملکردی و افزایش رضایت‌مندی خانوارها از این نوع واحدهای مسکونی هدف اصلی این تحقیق می‌باشد. جامعه آماری این بررسی، خانوارهای ساکن در مجتمع‌های مسکونی به صورت کاربردی و میدانی با این فرضیه که خصوصیات و ویژگی‌های کیفی انبوه‌سازی متناسب با خواسته‌ها و نیازهای مشتریان نیست. با توجه به اطلاعات به دست آمده از اهمیت هر یک از خواسته‌های ساکنان، اکثر خواسته‌های ساکنان از درجه اهمیت بالایی برخوردارند یعنی برای ساکنان برآورده شدن هر یک از آنها بسیار مهم هستند که به ترتیب اولویت مشخص شده‌اند که در این راستا با استفاده از نرم‌افزارهای QFDS داده‌های لازم برای آزمون فرض تهیه و مورد استفاده قرار گرفت. آزمون فرضی که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است به آزمون مقایسه جفت‌ها معروف است و آماره این آزمون از نوع  $t$  می‌باشد که با ۹۹٪ اطمینان بر بی‌توجهی انبوه‌سازان به خواسته‌های کیفی مشتریان بخش آپارتمان دلالت دارد.

واژگان کلیدی: آپارتمان، ترجیحات مشتریان، الزامات کیفی، بسط عملکرد کیفی.

### مقدمه

الزامات رشد جمعیت و گذر زمان ما را از حیاط به آپارتمان، از روستا به شهرکشاند و آپارتمان‌نشینی یکی از این ضرورت‌های نه چندان جدید اما با شدت رو به گسترش است با این تفاوت که این بار نه از سر شوق و انگیزه به سراغ این مقوله باید رفت، بلکه نوعی اضطرار جدید در حوزه مسکن ما را به این ناچار می‌کشاند که از فرهنگ، قوانین و بایدها و نبایدهای زندگی در آپارتمان بدانیم. حیاط، خاطره قاطبه نسل گذشته ایرانی است اما این الگو با گذشت زمان و رشد سریع شهرنشینی در ایران به چند طبقه‌نشینی رو آورد (آقاسی، ۱۳۷۲، ص ۲۵). یک ضرورت از سوی دیگر با رشد طبقه متوسط شهری، آپارتمان‌نشینی به رایج‌ترین الگوی مسکن تبدیل شد. حتی شیوه معماری نیز دست به برخی اصلاحات درونی زد. رشد نرخ مسکن در دهه‌های گذشته و تبدیل مسکن به یک کالای سرمایه‌ای هم توانست از طبقات تصاعدی، محل درآمدی برای شهروندان بسازد. از سویی نیز اشتهای سیری‌ناپذیر شهرها برای گسترده‌گی و گشاد شدن روز به روز آنها، برخی از مدیران شهری را به فکر رشد عمودی شهرها انداخت. تدبیری که اگرچه به مذاق بسیاری خوش نیامد اما توانست شهرهای بزرگ را از ایست قلبی و مرگ در حاشیه برهاند، با این حال زندگی در آپارتمان‌ها تنها بسنده به این تصویر نه چندان خوشایند نیست (ولمی‌زاده، ۱۳۸۰، ص ۶۲). نسل جدیدی که فرزندان خانه‌های هزار تا چند هزارمتری و باغ و استخر بودند توانستند پدر و مادرهای پیر خود را توجیه کنند تا به آپارتمان‌هایی هرچند با تراژ بیشتر و امکانات بهتری نقل مکان کنند تا آنها با خیال راحتی در بسیاری از خانه‌های قدیمی کوچه پس کوچه‌ها و دیگر نقاط شهر، بولدورها را به کار بیندازند. این‌جا بود که آپارتمان یک سودای اقتصادی در روابط جدید مالی و حوزه مسکن شد (حقانی، ۱۳۸۶، ص ۱۳).

لذا آپارتمان امروزه یکی از نیازهای اساسی اغلب خانواده‌ها محسوب می‌شود و سیاست‌گذاران هم هرکدام به شکلی تأمین آپارتمان را برای تمامی اقشار جامعه، به عنوان یکی از سرفصل‌های اساسی کارشان قرار داده‌اند. امروزه در بسیاری از موارد در ساخت آپارتمان انبوه در شهرها، ضوابطی مانند مساحت فضای باغچه محوطه آپارتمان توجه می‌شود که چندان نیازی به آنها نیست اما ضوابطی از قبیل ایجاد فضاهای آموزشی، تفریحی و مذهبی که خواست مسلم کسانی است که از آن استفاده می‌کنند، رعایت نمی‌شود (دزکام، ۱۳۷۳، ص ۵۶). از طرفی کاهش مقدار زیربنا و پایین بودن مالی خانواده‌ها و افزایش قیمت مصالح ساختمانی از عواملی است که به این مشکلات دامن می‌زند و عده

کثیری از خانوارها از چنین آپارتمان‌های ساخته شده که با خواسته‌های آن‌ها مطابقت ندارد، استفاده می‌کنند که این مسئله سبب می‌شود پس از خرید آپارتمان، هزینه زیادی جهت تامین نیازمندی‌های خود متحمل شوند که مستلزم وقت و هزینه اقتصادی است (قریبانی، ۱۳۷۴، ص ۴۱). علاوه بر آن، ممکن است عواملی باشد که اصلاً نتوان آن‌ها را تغییر داد یا تغییر آن‌ها اصلاً اقتصادی نباشد. لذا با توجه به مطالب مذکور، این تحقیق به دنبال آن است که به خواسته‌ها و الزاماتی که از طرف خانوارها با اهمیت هستند، دست یابد تا شاید بتوان از هزینه‌هایی که آن‌ها در جهت رفع مشکلات موجود در آپارتمان خود صرف می‌کنند، کاهش داد (کندل، ۲۰۰۴، ص ۲۷).

#### تعریف مسئله

بسیاری از مشکلات پس از اسکان در آپارتمان‌ها به شیوه و عملیات هنگام ساخت بر می‌گردد. از آن جایی که انبوه‌سازی در واحدهای بزرگ و هم کوچک، رویه جاری در شهرهای بزرگ شده به نظر می‌رسد در مورد وجه دیگر قضیه نوعی سهل‌انگاری وجود داشته است. بسیاری از آپارتمان‌ها فاقد نظارت مهندسی اصولی هستند، از همین رو بسیاری از آپارتمان‌ها گویا خانه‌های مقوایی و کاغذی هستند که عوارض این سهل‌انگاری بر زندگی ساکنان آپارتمان تا سال‌های سال تحمیل می‌شود. بسیاری از آپارتمان‌ها فقط ساخته می‌شوند، دیوار و در و پنجره به هم وصل و نوعی مونتاژ پرشتاب صورت می‌گیرد اما پس از چند سال یا حتی چند ماه زندگی، هر روز عارضه‌ای سرایت می‌کند، عایق صوتی اصلاً وجود ندارد و دیواره‌ها و سقف به شدت نازک و یا از مصالح ساختمانی نامرغوب استفاده می‌شود. در حقیقت آپارتمان‌سازی یک نسخه پرشتاب برای مشکلات حوزه مسکن هم هست، زمانی بُرج‌ها تازگی داشتند اما هم اکنون خراب کردن واحدهای کوچک در شرایط مشابهی که گفته شد، موجی پنهان از مشکلات اجتماعی و روانی را پدید آورده است (بررمحمدی، ۱۳۷۱، ص ۴۵). این همه در حالی است که به نظر می‌رسد پیشرفت پرشتاب این قضیه نیازمند برخی شتاب‌گیری‌های قانونی است. در واقع حل مشکلات حوزه مسکن چیزی نیست که به دست هر صاحب ملکی و یا ساز و بفروش‌ها سپرده شود. از طرفی در بررسی مشکلات آپارتمان، تدابیر لازم برای تامین آپارتمان گروه‌های کم درآمد شهری اندیشیده نشده و یا این‌که سیاست‌های اعمال شده متناسب با ساختار اقتصادی و فرهنگی اقشار ضعیف جامعه نبوده است و اکثر خریداران آپارتمان‌های نوساز پس از خرید، متحمل هزینه‌های زیادی جهت تعمیرات می‌شوند، در نتیجه گسترش انبوه‌سازی در کشور و رقابتی شدن بازار ساخت و خرید آپارتمان، هم‌چنین تغییر روز

افزون نیازها و انتظارات مشتریان از بخش آپارتمان، توجه به این مقوله را الزامی می‌دارد. رشد روز افزون قیمت زمین، عدم توجه به نیازها و خواسته‌های مشتریان ايجاب می‌کند تا امروزه در نگرش‌ها نسبت به این بخش تجدید نظر شود. باتوجه به مشکلات به وجود آمده در هنگام حوادث طبیعی، افزایش انتظارات مشتریان و پرداخت هزینه‌های هنگفت در هنگام خرید آپارتمان و متحمل شدن هزینه‌های بعد از خرید جهت سازگارسازی آپارتمان با خواسته‌های خود و طرز تفکر حاکم مبنی بر این که آپارتمان خوب زندگی رازبیاثر می‌کند، ايجاب می‌کند تا شرکت‌های فعال در این زمینه به دنبال شناسایی سیستمی باشند تا بتوانند به وسیله آن، نیاز مشتری را شناسایی و در جهت ارضاء آن گام بردارند که خود نوعی لازمه بقاء در این بازار رقابتی است (تقوی نرمنند، ۱۳۸۵، ص ۲۱۳).

### سؤال‌های تحقیق

با توجه به بیان مسئله، سؤال‌های اساسی این تحقیق به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- آیا خواسته‌ها و الزامات کیفی مشتریان در ویژگی‌های کیفی انبوه‌سازی آپارتمان تأثیر دارد؟ هر سازمانی باید معیار اولیه‌ای از عملیات رایج خود به دست آورد که برای تحقق آن، به یک مکانیزم بازخور از مشتری برای ایجاد اطلاعات مورد نیاز در جهت توسعه کیفیت و تغییر یا پیشرفت مراحل و رسیدن به نیازهای مشتری، نیاز است. در حقیقت این تکنیک، یک بررسی از نگاه مشتری است که براساس آن، دیدگاه‌های مورد علاقه و نظر مشتری در مورد محصولات یا خدمات تعیین و از مشتریان خواسته می‌شود درجه اعتبار ستاده‌های سازمان مشخص نمایند.
- ۲- خواسته‌های اساسی مشتریان از آپارتمان چیست؟ و هر کدام در مقایسه با یکدیگر چگونه اولویت‌بندی می‌شوند؟
- ۳- خواسته‌ها و نیازهای شناسایی شده به کمک چه عواملی برآورده می‌شود؟

### اهداف تحقیقی

در اغلب تحقیقات و مطالعات مربوط به سکونتگاه‌ها در ایران بررسی‌هایی برای شناخت وضع موجود و توصیف وضعیت سکونت به صورت کلان و کلی اکتفا و به وضعیت آپارتمان‌نشینی و ارزیابی آن به صورت کلی انجام یافته ولی هیچ کدام از آن‌ها به صورت علمی و مشخص به مسئله نپرداخته‌اند. لذا هدف کلی این تحقیق، بررسی و شناخت ویژگی‌های کیفی مطلوب در انبوه‌سازی آپارتمان و دستیابی به اطلاعات لازم در این زمینه در جهت بهره‌گیری از نتایج آن در تدوین و ارایه اصول و مقررات انبوه‌سازی و

- به تبع آن رفع مشکلات عملکردی و افزایش رضایت‌مندی خانوارها از این نوع واحدهای مسکونی است که به دنبال تحقق این هدف، اهداف فرعی و راهبردی زیر نیز دنبال می‌شود:
- ۱- بررسی و ارزیابی الزامات کیفی و فنی واحدهای آپارتمانی.
  - ۲- اولویت‌بندی الزامات فنی که از طرف سازندگان برای ارضاء نیازهای خانوارها ضروری می‌باشد.
  - ۳- شناخت و کشف رابطه بین خواسته‌های کیفی و الزامات فنی.
  - ۴- تعیین نقاط قوت و ضعف آپارتمان‌ها به صورت نسبی از نظر رعایت الزامات کیفی.

#### فرضیه تحقیقی

خصوصیات و ویژگی‌های کیفی انبوه‌سازی، متناسب با خواسته‌ها و نیازهای مشتریان نیست.

#### متغیرهای تحقیق

خواسته‌های کیفی مشتریان آپارتمان یعنی وضعیت مطلوب رضایت‌مندی مشتریان با توجه به وزن و اهمیت خواسته‌های ساکنان و میزان تأثیر آن در خرید و حداکثر میزان بهبودی که سازندگان مجتمع‌های مسکونی یا به اختصار [آپارتمان‌سازان] برای جلب رضایت کامل مشتریان، به عنوان متغیر مستقل می‌باشد. متغیر وابسته نیز، خصوصیات و ویژگی‌های کیفی به کار رفته در بخش آپارتمان یعنی ویژگی‌های حال حاضر با توجه به برنامه‌های گسترش آینده می‌باشد که وزن هر خواسته با توجه به اهمیت خواسته‌ها برای ساکنان و میزان تأثیر در خرید و میزان بهبودی که آپارتمان‌سازان در آینده قرار است روی این شاخص انجام دهند (تقیی نرمنند، ۱۳۸۲، ص ۳۱۵).

#### ضرورت انجام تحقیق

یکی از لازمه‌های رشد و توسعه هر کشوری تحقیقات هدف‌مند و کاربردی است. سالانه در کشور حدود ۷ تا ۸ هزار میلیارد تومان سرمایه‌گذاری در بخش مسکن صورت می‌گیرد که بدون شک انجام تحقیقات کاربردی در این بخش می‌تواند به کاهش هزینه ساخت و افزایش عمر مفید ساختمان‌ها بیانجامد. با توجه به انجام عمده تحقیقات بخش مسکن کشور در سازمان‌های مختلف و خصوصاً در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، رئیس این مرکز معتقد است در سال ۸۶، رقمی در حد ۳ تا ۵ میلیارد تومان برای امر پژوهش در مرکز تحقیقات در نظر گرفته شده که با توجه به حجم سرمایه‌گذاری هر

ساله در بخش مسکن، بسیار ناچیز است و سالانه تنها ۰/۵٪ از بودجه تحقیقاتی کشور به امر مطالعات عمران شهری و روستایی اختصاص می‌یابد که افزایش این رقم موجب تأثیرگذاری در یافتن هرچه سریع‌تر راهکارهای خروج از چالش‌های موجود صنعت ساختمان خواهد شد در حالی که در کشورهای اروپایی و آمریکایی ۵/۲٪ از کل درآمد ناخالص ملی این کشورها به امر تحقیقات در بخش مسکن اختصاص می‌یابد. مثلاً عمر متوسط ساختمان در کشور کم‌تر از ۵۰ سال است و بررسی‌ها نشان می‌دهد هر روز که بتوان به طول این عمر اضافه کرد، روزانه ۶۰۰ میلیون تومان صرفه‌جویی حاصل خواهد شد (انشار، ۱۳۸۶، ص ۱۱۰). البته تحقیقات به تنهایی کافی نیست بلکه باید توان همگانی و هماهنگی فرابخشی وجود داشته باشد تا این تحقیقات به نتیجه برسد. از طرفی بر اساس میزان سرمایه‌گذاری مذکور در کشور و با تقسیم آن به ساعت، در حال حاضر در هر ساعت حدود یک میلیارد تومان در بخش ساخت و ساز آپارتمان‌ها و بُرج‌های متعدد هزینه می‌شود در حالی که برای جلوگیری از خسارات ناشی از زلزله‌های احتمالی، هزینه‌ای اختصاص داده نمی‌شود (انشار، ۱۳۸۶، ص ۱۳). از طرفی امروزه محل سکونت حالت آپارتمان‌نشینی پیدا کرده و با تغییر نگرش به فضای زیستی انسان، انگیزه داشتن آپارتمان مناسب علاوه بر سرپناه بودن، به مکانی برای رشد و تعالی فرد و خانواده و مأمونی برای ارضاء نیازهای مختلف مادی و معنوی وی تبدیل شده است (شکری، ۱۳۵۵، ص ۲۸). عواملی چون رشد جمعیت، شهرنشینی، فقدان منابع مالی، مشکلات مربوط به زمین، تامین مصالح ساختمانی، کمبود نیروی انسانی ماهر، ضعف سیاست‌گذاری و برنامه‌های مناسب در زمینه آپارتمان، شرایط رسیدن به این انگیزه را مشکل‌تر کرده در حالی که اغلب برنامه‌ریزی‌ها برای آپارتمان‌سازی از بُعد اقتصادی بوده است. بدون شک بخش مهمی از برنامه‌ریزی تولید، توزیع و استفاده از آپارتمان به عهده برنامه‌ریزان اقتصادی است ولی برنامه‌ریزی اقتصادی تنها به عوامل کمی تکیه کرده و به عوامل و خواسته‌های کیفی مشتریان از بخش آپارتمان کم توجه مانده است (برنامه سوم توسعه، ۱۳۷۷).

در این راستا طرح گسترش عملکرد کیفیت (*Quality Function Deployment*) آپارتمان می‌تواند بُعد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی و فضای سکونتی را متناسب با نیاز خانواده‌ها در نظر گرفته و اقتصادی بودن و آسایش سکونتی را به دقت پیش‌بینی و از هرگونه اتلاف فضا و سرمایه اضافی بی‌مورد جلوگیری و آسایش و نیاز سکونتی را متناسب با نیاز خانوار و با در نظر گرفتن ابعاد اقتصادی توأمأ فراهم و در نهایت با لحاظ نمودن مجموعه شرایطی مانند امکانات موجود، ابعاد فضای مناسب، توجیه اقتصادی و اجتماعی با توجه به خواسته‌ها و نیازهای مشتریان (نهمی‌نرمند، ۱۳۸۲، ص ۲۶) الگوی فضای

مناسب سکونت را در شرایط اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی جامعه ارائه دهد. زیرا صنعت ساخت آپارتمان و به تبع آن انبوه‌سازی، امروزه با چالش‌هایی روبرو است و بالا رفتن قیمت زمین، رقابتی شدن صنعت ساخت و تغییر انتظارات مشتریان این بخش، ضرورت توجه بیشتر به این مقوله را در جهت شناسایی نیازهای واقعی مشتریان و بالا بردن رضایت آنان، نشان می‌دهد/هری، ۱۳۷۰، ص ۱۸).

### کاربران نتایج و قلمرو تحقیق

آپارتمان‌سازان از نتایج حاصله این بررسی می‌توانند برای شناسایی انتظارات مشتریان خود، الگویی جهت توسعه فعالیت‌های فنی با رعایت مشخصه‌های کیفی و فنی شناسایی شده در آن، برنامه استراتژیک خود را تدوین کنند. قلمرو موضوعی این بررسی از مباحث حوزه مدیریت کیفیت می‌باشد که صدای مشتری و خانه کیفیت از اساسی‌ترین قسم‌دگسترش عملکرد کیفی به شمار می‌آید. محدوده جغرافیایی این تحقیق چهار شهر بزرگ شمال غرب کشور و حوزه آن انبوه‌سازان آپارتمان و نمونه موردی آن شرکت‌های خانه‌سازی، سازندگان مجتمع‌های مسکونی، انبوه‌سازان متفرقه و مهندسين شرکت‌های معتبر ساختمانی بوده که در آنها به صورت رسمی و غیررسمی مراحل پیاده‌سازی QFD از سال ۸۳ تا ۸۵ ادامه یافته است. البته عدم همکاری برخی از آپارتمان‌سازان مرتبط و برخی از ساکنان و آرایه پاسخ‌های انحرافی به دلیل ذهنیت شخصی و یا عدم اعتماد، از محدودیت‌های مهم این بررسی بوده‌اند.

### تعریف واژه‌ها و اصطلاحها

- آپارتمان: آپارتمان به عنوان یک مکان فیزیکی و یا سرپناه، جزء نیازهای اولیه و اساسی خانوارهای امروزی به حساب می‌آید/ولیزاده، ۱۳۸۰، ص ۸۱ و مفهوم آن علاوه بر مکان فیزیکی، کل محیط مسکونی را نیز در برمی‌گیرد که شامل کلیه خدمات و تسهیلات ضروری مورد نیاز برای بهزیستی خانوار و طرح‌های اشتغال و بهداشت فرد است/پر محمدی، ۱۳۷۹، ص ۴۹).

- واحد مسکونی: محلی که دارای توالست، آشپزخانه، اتاق و درب ورودی مستقل باشد/ولیزاده، ۱۳۸۰، ص ۱۴).

- بلوک مسکونی: هر ابنیه با کاربرد مسکونی و با هر تعداد طبقه و واحد مشخص بر اساس ضوابط و مقررات جاری که در قطعات تفکیکی مسکونی احداث گردد/لاجکری، ۱۳۷۶، ص ۱۴).

- *انبوه‌سازی*: جمع تعداد واحدهای مسکونی که به لحاظ معماری و شهرسازی و روش‌های ساخت و مدیریت به صورت یک کل درآمده باشد (لاجریدی، ۱۳۷۶، ص ۱۳۴).
- *خانوار*: متشکل از چند نفر که باهم به عنوان یک خانواده در یک اقامتگاه زندگی می‌کنند (ولیزاده، ۱۳۸۰، ص ۲۱). در واقع خانوار معمولی از چند نفر تشکیل می‌شود که باهم در یک اقامتگاه زندگی می‌کنند، با یکدیگر هم خرج هستند و معمولاً باهم غذا می‌خورند و در مواردی خانوار معمولی می‌تواند یک نفره نیز باشد (گزیده نتایج سرشماری، ۱۳۸۵، ص ۱۷).
- *گسترش کیفیت عملکرد*: وسیله‌ای سیستماتیک برای حصول اطمینان از تبدیل تقاضای مشتری به نیازمندی‌ها و اقدامات فنی در تمام مراحل تکوین محصول است که اطمینان می‌دهد تمرکز تمامی فعالیت‌های طراحی، مشتری است و مشتری کلیه داد و ستدهای طراحی را دیکته می‌کند (نوری، ۱۳۷۹، ص ۵۷).
- *مشتری*: فرد یا گروهی از افراد که کار یا نتیجه کار را دریافت می‌کنند و صدای مشتری (*Voices Of Customer*) شنیدن سخنان، نظرات، پیام‌ها و بازخورهای مشتری و تبدیل آن به نیازها و انتظارات وی است (حاجی میرعرب، ۱۳۸۲، ص ۵۹).
- *خانه کیفیت* (*House Of Quality*): ابزاری توانمند برای ترجمه ندا و خواسته‌های کیفی مشتری از محصول به الزامات فنی می‌باشد که قابلیت پیگیری و لحاظ نمودن آن‌ها را در محصول از طرف آپارتمان‌سازان، بالا می‌برد (کورننج، ۱۹۹۵، ص ۲۷).

### آپارتمان

طبق تعریف دومین اجلاس اسکان بشر در سال ۱۹۹۶، آپارتمان مناسب عبارت است از سربناهی مناسب یعنی آسایش، فضا، امنیت، امنیت مالکیت، پایداری سازه‌ای، روشنایی، تهویه و سیستم گرمایشی و سرمایشی، زیرساخت‌های اولیه، کیفیت زیست محیطی، مکان و قابل دسترس از نظر کار و تسهیلات اولیه مناسب (محمدزاده، ۱۳۸۲، ص ۲۹). اگرچه شیوه جدید مسکن یعنی آپارتمان به بخش سخت‌افزاری مسئله آپارتمان‌سازی یعنی اقتصاد مسکن و شهرمربوط می‌شود اما بخشی که بیشتر درگیر حوزه فرهنگ زندگی شهری است به آداب، فرهنگ و قوانین این سبک جدید زندگی مربوط می‌شود (اسماعیل‌پور، ۱۳۷۱، ص ۵۲). در حقیقت نادیده گرفتن این بخش، عدم آموزش و آگاه‌سازی افراد ساکن در آپارتمان‌ها می‌تواند به وجود آمدن بخش بزرگی از مشکلات اجتماعی و معضلات روانی کمک کند، این در حالی است که همه معامله می‌کنند، جابه‌جا می‌شوند و از خانه‌های بزرگ‌تر به واحدهای



کوچک‌تر یا پرجمعیت‌تر نقل مکان می‌کنند اما کم‌تر کسی از قوانین زندگی در آپارتمان و یا از حقوق اجاره و اجاره‌نشینی آگاه است (رضازاده، ۱۳۸۳، ص ۸۹).

پس از نخستین همایش فرهنگ آپارتمان‌نشینی در سال ۱۳۸۵ در یک نظرسنجی، ۲۵٪ از مردم مخالف زندگی آپارتمان‌نشینی، ۳۸٪ آپارتمان‌نشینی را سازگار با فرهنگ ایرانی دانسته و ۱۸٪ ابراز بی‌تفاوتی و ۱۵٪ نیز ابراز رضایت کرده‌اند. در این نظرسنجی درباره سازگاری آپارتمان‌نشینی با فرهنگ ایرانی نیز سؤال شده که ۱۹٪ کاملاً موافق با این سازگاری و ۶٪ مخالفت و ۳۹٪ پاسخگویان، سر و صدا و رفت و آمد زیاد در طبقات، ۲۷٪ محدودیت فضا و عدم استقلال، ۱۳٪ عدم تفاهم فکری و سلیقه‌ای ساکنان با هم، ۱۲٪ نداشتن فضای تفریح و بازی و ۲۷٪ دخالت و مزاحمت همسایگان را از معایب و مشکلات آپارتمان‌نشینی عنوان کرده‌اند. ۳۶٪ مردم نیز به وجود امنیت در زندگی آپارتمان‌نشینی و ۱۷٪ یکی از مزایای آپارتمان‌نشینی را دسترسی به یکدیگر در مواقع اتفاقات و نیازمندی عنوان کرده‌اند. در این نظرسنجی ۵۱٪ پاسخگویان به این پرسش که آیا نوع مشکلات به گونه‌ای است که نتوان با سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی آن‌ها را حل کرد؟ پاسخ منفی داده‌اند. در این نظرسنجی، نتیجه این می‌شود که جامعه ایران به لحاظ قرار گرفتن در دوران گذار، هنوز امکان دستیابی به فرهنگ مشخص و روشنی در زمینه آپارتمان‌نشینی را نیافته و با این حال هرکس که پا به آپارتمان می‌گذارد باید با توجه به محدودیت‌های زندگی آپارتمان‌نشینی، رعایت حقوق دیگران را هم مهم بداند و هم‌چنین افراد ساکن آپارتمان تنها نمی‌توانند متوقع از دیگران باشند. فضای محدود آپارتمان نخستین آموزه زندگی به این سبک است یعنی این که افراد باید بیاموزند سطح توقع خود را پایین آورده و در عوض تحمل وسعه صدر بیشتری داشته باشند (حقانی، ۱۳۸۶، ص ۱۲). اما باید توجه شود که مسئله تنها به حوزه آپارتمان‌نشین‌ها مربوط نمی‌شود، بلکه مسئله آپارتمان‌سازها هم وجود دارد. به هر حال آپارتمان علاوه بر یک مکان فیزیکی یا سرپناه، جزء نیاز اولیه و اساسی خانوار به حساب می‌آید و کل محیط مسکونی از قبیل خدمات و تسهیلات ضروری مورد نیاز برای بهزیستی خانوار را نیز در بر می‌گیرد (برر محمدی، ۱۳۷۹، ص ۶۱). در واقع آپارتمان به عنوان محیط مسکونی از دیدگاه‌های مختلف زیر قابل بررسی است (محمدزاده، ۱۳۸۲، ص ۱۱۴).

۱) *از دیدگاه اجتماعی:* انسان موجودی است اجتماعی که یکی از نیازهای آسایش او تشکیل خانواده است و آن برای حفاظت از کیان خانواده و مشخص شدن چهارچوب خانوادگی، نیاز به آپارتمان مناسب دارد، آپارتمانی که به عنوان پایگاه نمادین در

محلله‌های شهری، خانه هر خانواده نشانگر پایگاه اجتماعی و فرهنگی خانواده می‌باشد (قریبانی، ۱۳۷۴، ص ۷۲).

۲) *از دیدگاه روانی*: جامعه محیطی استرس‌زا و صحنه مبارزه و رویارویی فرد با مسائل و مشکلات زندگی است و ارتباط فرد با محیط پیرامون خالی از رفتارهای روانی و هیجانات و مشکلات عاطفی نیست، لذا این فشارها باعث پایین آمدن سطح کارایی فرد، خستگی فکری و مشکلات متعددی می‌شود که یک آپارتمان مناسب می‌تواند محیطی با آرامش فکری انسان را از لحاظ روانی آماده فعالیت آینده بکند (قریبانی، ۱۳۷۴، ص ۵۱).

۳) *از دیدگاه اقتصادی*: آپارتمان نوعی سرمایه‌گذاری دارای مفهوم اقتصادی بوده و فرصت‌های شغلی، دوری و نزدیکی آپارتمان به محل کار، هزینه رفت و آمد از عوامل اساسی اقتصادی تاثیرگذار بر امر آپارتمان هستند (امری، ۱۳۷۰، ص ۸۰).

#### اهداف آپارتمان‌سازی

به طور کلی در آپارتمان‌سازی که به عنوان یکی از انواع واحدهای مسکونی محسوب می‌شود، اهداف زیر دنبال می‌شود (الاجکری، ۱۳۷۶، ص ۹۵).

الف) اهداف کمی: این اهداف به کمیت واحدهای مسکونی مورد نیاز که باید در دوره‌ای از برنامه‌ریزی ساخته شوند تاکید دارد و توزیع پوشش این هدف و این که چه گروه‌های اجتماعی را در برمی‌گیرد از اهمیت زیادی برخوردار است.

ب) اهداف کیفی: بهبود کیفیت در ایجاد ساختمان‌های بادوام، بهبود شاخص‌های اصلی، ارتقاء نسبت سرانه موجود و هدایت تولید آپارتمان به زیربنای کم‌تر توأم با کیفیت بهتر، جایگاه خاصی در اهداف کلی آپارتمان دارند (تیمورتی، ۲۰۰۲، ص ۲۴). در این راستا، پیش‌بینی تأسیسات اولیه مانند منابع آب و فاضلاب و سیستم‌های حمل و نقل از اهداف کلی مجتمع‌های زیستی به حساب می‌آیند (لال‌پور، ۱۳۷۹). از طرفی بر اساس این بحث که میان اقتصاد ملی و استانداردهای خانه‌سازی با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی، ناحیه‌ای و محلی خانواده‌ها، رابطه نزدیکی وجود دارد، در ایران مقررات مربوط به استانداردهای آپارتمان (شکری، ۱۳۵۵، ص ۱۱۴) عمدتاً به صورت دستورالعمل‌های شهرداری‌ها خلاصه شده و تدوین‌کنندگان قانون نظام معماری و ساختمانی، تهیه چنین مقرراتی را بمعهد سازمان مسکن و شهرسازی نهاد (الاجکری، ۱۳۷۶، ص ۴۷). در حالی که در استانداردها، عوامل متشکله آپارتمان و محیط مسکونی مانند زیربنا، مصالح ساختمانی، استانداردهای طراحی و بهداشتی و تراکم، تسهیلات و خدمات عمومی آپارتمان با مطالعات دقیق طرح جامع و تفصیلی، خصوصیات ناحیه مورد مطالعه و نواحی مجاور، خصوصیات اجتماعی، اقتصادی

و فرهنگی ساکنان آینده، دسترسی به خدمات و تأسیسات زیربنایی باید مدنظر قرار گیرند (لازل، پور، ۱۳۷۹، ص ۱۲). زیرا تأثیر استانداردها و ضوابط ساختمانی در طراحی و فضاهای داخلی آپارتمان، انتخاب مصالح، روش‌های ساخت در موفقیت پروژه‌ها مؤثر می‌باشد (آقاسی، ۱۳۷۲، ص ۴۵).

### گسترش عملکرد کیفیت

QFD روشی سیستماتیک برای حصول اطمینان از تکوین مشخصات محصول یا خدمت و همچنین انتخاب و توسعه تجهیزات، فرآیند، روش‌ها و کنترل برخاسته از تقاضاهای مشتریان و بازار است (آتش‌سوز، ۱۳۸۳، ص ۸۲) که مراحل کلی فرآیند آن چنین است (رضازاده، ۱۳۸۳، ص ۱۱۸ - قهقی، فرمند، ۱۳۸۳، ص ۳۱۵).

- ۱) تبدیل نیازهای مشتری به نیازمندی‌های طراحی یا مهندسی.
  - ۲) تبدیل نیازمندی‌های طراحی یا مهندسی به ویژگی‌های محصول یا خدمت.
  - ۳) تبدیل ویژگی‌های محصول یا خدمت به عملیات ساخت و تولید.
  - ۴) تبدیل عملیات ساخت و تولید به عملیات خاص کنترل‌های آن.
- تکنیک HOQ در QFD نیز یک مرکز عصبی و موتور است که کل فرآیند QFD را پیش می‌برد و یک چهارچوب کاری برای پیاده‌سازی QFD به شمار می‌رود و عمل QFD در چرخه تولید یا عملیات، با به کارگیری خانه کیفیت صورت واقعی به خود می‌گیرد (قهقی، فرمند، ۱۳۸۱، ص ۳۶۲) که خلاصه مراحل تکمیل خانه کیفیت چنین است (مهران، ۱۳۸۱، ص ۸۹).
- ۱- تنظیم خواسته‌های مشتری و الزامات فنی و وارد کردن درجه اهمیت ندهای مشتری در ماتریس خانه کیفیت.
  - ۲- تعیین رابطه بین خواسته‌های مشتری و ویژگی‌های محصول یا خدمت.
  - ۳- تبدیل ویژگی‌های محصول به پارامترهایی که مشخصات محصول را تعریف می‌کند و تعیین مقادیر هدف.
  - ۴- انتخاب ویژگی‌های فنی و بحرانی و نتیجه‌گیری نهایی و تعیین همبستگی داخلی بین مشخصات فنی.

### روش پژوهش

بر اساس الگوی ساخت واحدهای مسکونی انبوه صد متری یا کوچک‌تر، کیفیت آن باید به گونه‌ای طراحی و اجراء شود که علاوه بر در نظر گرفتن فضای شهری و معماری داخلی، پاسخگوی نیاز افراد نیز باشد و هنگام طراحی واحدهای مسکونی نباید مسائل

فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و مسائل فنی را جدا از یکدیگر در نظر گرفت (مالک، ۱۳۸۳، ص ۲۷). بنابراین در این تحقیق با مدل گسترش عملکرد کیفیت و خانه کیفیت سعی شده با بررسی عوامل مؤثر بر ترجیحات انبوه‌سازی و مشتریان بخش آپارتمان با رویکردی مشتری‌مداری (حافظ‌نیا، ۱۳۷۷، ص ۱۵۴). پس از تعیین عوامل تأثیرگذار بر افزایش کیفیت بتوان با رعایت آن‌ها، رضایت‌مندی مشتریان را تا حد ممکن افزایش داد که در این راستا از روش اسنادی و کتابخانه‌ای جهت تدوین ادبیات موضوع و با بهره‌گیری از مصاحبه و پرسشنامه (اغلب از طریق پست الکترونیکی) نسبت به جمع‌آوری صداهای ساکنین، نظرات سازندگان، اهمیت و میزان انگیزه افراد در خرید آپارتمان اقدام و جهت آگاهی از نگرش‌ها و نیازهای ذهنی خانوارهای ساکن در آپارتمان‌های نمونه آماری، از روش پیمایشی استفاده شده تا پس از به دست آوردن خروجی‌ها، برای آزمون فرض‌ها از نرم افزار *SPSS* استفاده شود. لذا از نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای و از رابطه

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \delta^2}{d^2}$$

استفاده شده که در آن:  $d$  = خطای قابل قبول،  $Z$  = آماره مورد استفاده،

$\delta^2$  = انحراف معیار نمونه می‌باشد. برای پایایی پرسشنامه از فهرست خروجی نرم‌افزار مذکور استفاده شده که  $\delta_x^2$  انحراف معیار درون گروه یا همان میانگین واریانس‌های نمونه و  $\delta_x^2$  انحراف معیار بین گروه یا همان واریانس میانگین‌های جامعه است و طبق رابطه

$$\delta_x^2 = \delta_x^2 + \delta_x^2$$

$$\delta_x^2 = 0/5607 + 0/0813 = 0/6420 \Rightarrow \delta_x = 0/801$$

$$\delta_x^2 = 1/7708 + 0/1431 = 0/22018 \Rightarrow \delta_x = 0/469$$

که با جای‌گذاری در رابطه خطای قابل قبول، حجم نمونه به تعداد ۲۵۰ محاسبه و به دلیل پایین بودن واریانس‌های نمونه‌ها، حجم نمونه برای سئوال‌های گروه اول (ارزیابی آپارتمان‌سازان از نظر ساکنان آپارتمان) برابر با ۱۲۰ و برای سئوال‌های گروه دوم (اهمیت خواسته‌ها و نیازهای ساکنان آپارتمان‌ها) برابر با ۱۰۰ نمونه آمد که از هر خوشه به صورت تصادفی سیستماتیک، ۱۰۰ بلوک انتخاب و از هر بلوک به صورت نمونه‌گیری در دسترس یک واحد انتخاب و ۳۰ پرسشنامه نیز به رئیس هیئت مدیره هر مجتمع داده شد که پس از توزیع ۵۰۰ پرسشنامه، جمعاً ۳۳۰ پرسشنامه کامل و مطمئن جمع‌آوری شد.

لذا به طو خلاصه مراحل اجرایی زیر در این تحقیق انجام پذیرفت:

۱) تهیه و تدوین الگوی تحلیلی، شناسایی و جمع‌آوری صداهای مشتریان و تحلیل آن‌ها.

۲) طبقه‌بندی و وزن‌دهی خواسته‌های مشتریان، ارزیابی آپارتمان‌سازان از دید مشتریان که باتوجه به نمونه آزمایشی اولیه، ضریب پایایی برای سئوال‌های گروه اول با  $\alpha$  کرونباخ ۰/۸۶٪ و برای گروه دوم ۰/۹۶٪ محاسبه و سپس به منظور شناسایی مشخصه‌های فنی مرتبط باخواسته‌های کیفی مشتریان از سوی طراحان و سازندگان مجتمع‌های مسکونی جامعه آماری، برای طراحی و رفع خواسته‌های کیفی مشتریان، ۱۶ مشخصه فنی از طرف مهندسين عنوان و ضریب تصحیح یعنی تعیین ارتباط میان خواسته‌های کیفی و الزامات فنی و محاسبه وزن مطلق خواسته‌های مشتری و وزن مطلق مشخصات فنی، محاسبه گردید.

۳) باتوجه به فرضیه‌های آماری زیر، آزمون مقایسه جفت‌ها بر اساس نوع داده‌ها و آماره آزمون از نوع  $t$ ، دو حالت به دست آمده از نرم افزار *QFDS* با هم مقایسه و پیشنهادهای لازم جهت بهبود کیفیت بخش آپارتمان‌سازی ارائه شده است.

$H_0$ : بین الزامات کیفی انبوه‌سازی و خواسته‌ها و نیازهای مطلوب مشتریان رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

$H_1$ : بین الزامات کیفی انبوه‌سازی و خواسته‌ها و نیازهای مطلوب مشتریان رابطه معنی‌داری وجود دارد.

#### یافته‌های تحقیق

با پیمایش میان گروه‌های مختلف شناسائی شده، نیازها و خواسته‌ها در آپارتمان در جدول شماره (۱) تعیین شده که در واقع باید به خواسته‌های با اهمیت بیشتر که بالاترین حد رضایت را برای مشتری فراهم می‌کند، بیشتر توجه شود. به عنوان نمونه اهمیت وجود انباری در آپارتمان از نظر ساکنان  $4/84 = 330 : [(10 \times 3) + (30 \times 4) + (290 \times 5)]$  اعلام شده در حالی که به نظر ساکنان، این مورد از دید آپارتمان‌سازان دارای اهمیتی به میزان  $1/3 = 330 : [(80 \times 2) + (250 \times 1)]$  می‌باشد.

جدول شماره ۱: اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه‌ها

خواسته‌ها و نیازهای ساکنان			نیازهای آپارتمان‌سازان از نظر ساکنان			نیازها و خواسته‌ها در آپارتمان
اهمیت	۳۵۱	۵۵۱	اهمیت	۳۵۱	۵۵۱	
						وجود اباری
						وجود بالکن
						وجود پارکینگ
						نیایدن صدای همسایه
						اتلاف نشدن انرژی
						مقاومت در برابر زلزله
						وجود مکان مجزا برای خشک کردن لباس‌ها
						وجود سیستم شوینک زیاده
						وجود آسانسور
						حجاب آپارتمان
						تجمع نکردن افراد در راه پله
						داشتن پله فرار
						داشتن رنگ مناسب دیوار
						کاشی تعداد واحد در طبقه
						لشت آب حمام به اتاق‌ها
						لشت آب فایلاب به اتاق‌ها
						افزایش فشار آب در طبقات بالا
						نیایدن صدای جریان آب از توله‌ها
						جدا بودن کنتور آب هر واحد
						داشتن سیستم اطلاع حریق
						داشتن شوفاز
						داشتن کولر
						لشت بخار حمام به اتاق‌ها
						داشتن کلید محافظ جان
						داشتن سیستم آرینگ
						امکان تعویض سیستم سیم کشی
						وجود فنای سبز
						وجود محل جمع آوری زیاده

با توجه به اطلاعات حاصله که به طور خلاصه در جدول شماره (۲) ملاحظه می‌شود، موارد زیر را می‌توان مطرح نمود:

- برنامه آپارتمان‌سازان: این برنامه از برنامه‌های مهندسی دفتر فنی با توجه به الگوهای طراحی آپارتمان‌ها استخراج شد و در مواردی که برنامه گسترش وجود نداشت وضعیت فعلی جایگزین و بهترین حالت با توجه به رضایت مشتریان عدد ۵ در نظر گرفته شد. به عنوان نمونه برای ابیاری اهمیت ۵ در نظر گرفته شده است.
- ضریب تصحیح: تاثیرگذاری موارد خواسته‌های ساکنان روی تصمیم خرید مشتریان که در سه سطح تأثیر زیاد (۱/۵) تأثیر متوسط (۱/۲) تأثیر کم (۱) طبقه‌بندی شد. به عنوان نمونه ابیاری آپارتمان روی تصمیم خرید مشتریان در بین ۱۰ مجتمع مسکونی ۹ مورد تأثیر زیاد و ۱ مورد تأثیر متوسط داشته که ضریب تصحیح ۱/۵ برای آن منظور گردید.
- نسبت بهبود: وزنی که از حاصل قسمت برنامه آپارتمان‌سازان بر وضعیت موجود به دست آمده و نشانگر این است که در کدام موارد و به چه مقدار قرار است تغییرات انجام

بگیرد؟ که هرچه این مقدار بیشتر باشد نشان دهنده وجود برنامه‌ای در بهبود کیفیت خواسته‌های ساکنان است. به عنوان نمونه، انباری آپارتمان که در جدول شماره (۱) از نظر آپارتمان‌سازان دارای اهمیت  $\frac{1}{3}$  می‌باشد و در برنامه آپارتمان‌سازی اهمیت ۵ را دارد، پس نسبت بهبود آن  $\frac{3}{8} = \frac{1}{3} \times 5$  خواهد بود که با توجه به اطلاعات حاصله، بیشترین تغییرات در ساخت بالکن، انباری، جلوگیری از نشت آب و فاضلاب به طبقات پایین، جلوگیری از نشست آب حمام به اتاق‌ها در اولویت تغییرات قرار دارند.

(۴) نسبت بهبود بهینه: از حاصل قسمت وضعیت مطلوب به ارزیابی آپارتمان‌سازان به دست می‌آید و نشان دهنده میزان فاصله تا وضعیت مطلوب است. وضعیت مطلوب، وضعیت ایده‌آل از نظر ساکنان است، به طوری که همه خواسته‌های‌شان به طور مطلوب برآورد شده که با استفاده از طیف لیکرت، عدد ۵ برای وضعیت مطلوب در نظر گرفته شده است. به عنوان نمونه پارکینگ آپارتمان که در جدول شماره (۱) از نظر آپارتمان‌سازان دارای اهمیت  $\frac{1}{84}$  می‌باشد و در وضعیت مطلوب و ایده‌آل اهمیت ۵ را دارد، پس نسبت بهبود آن  $\frac{2}{7} = \frac{1}{84} \times 5$  خواهد بود.

(۵) وزن مطلق: پس از تعیین درجه اهمیت میزان بهبود، هر یک از خواسته‌های کیفی نسبت به وضعیت کنونی میزان اهمیت مطلق هر یک از این خواسته‌ها محاسبه شده که از حاصل ضرب اهمیت در نسبت بهبود در ضریب تصحیح به دست آمده و بیانگر اهمیت هر یک از خواسته‌ها با توجه به برنامه و وضعیت آپارتمان‌سازان و میزان ایجاد انگیزه در خرید مشتریان و اهمیت آن در نزد مشتریان است. به عنوان نمونه نیامدن صدای همسایه در آپارتمان که در جدول شماره (۱) از نظر ساکنان آپارتمان دارای اهمیت  $\frac{4}{7}$  و با ضریب تصحیح  $\frac{1}{2}$  و نسبت بهبود  $\frac{1}{5}$  می‌باشد، وزن مطلق آن  $\frac{8}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{5}$  که با در نظر گرفتن نسبت بهبود بهینه آن یعنی  $\frac{2}{5}$ ، وزن مطلق بهینه  $\frac{16}{19} = \frac{2}{5} \times \frac{8}{5} \times \frac{1}{2}$  خواهد شد.

خلاصه این که با ادامه این محاسبات، مشخص گردید که وجود بالکن در آپارتمان از نظر اهمیت مطلق، در اولویت اول قرار دارد که بیانگر حساسیت این عامل در بهبود کیفیت می‌باشد. وجود بالکن از نظر اهمیت در نزد ساکنان در اولویت هشتم قرار دارد ولی به علت بالا بودن تأثیر آن در خرید و وجود برنامه‌ای برای طراحی در آینده و پایین بودن وضعیت فعلی آن، در اولویت اول برنامه گسترش کیفیت قرار گرفته است. وجود انباری در آپارتمان از نظر برنامه گسترش کیفیت، در اولویت دوم قرار گرفته ولی از نظر اهمیت نزد ساکنان، اولویت دوم را دارد که به دلیل اهمیت آن نزد مشتریان در هنگام خرید و وجود برنامه‌ای جهت ارضاء این خواسته، از لحاظ گسترش کیفیت در اولویت دوم قرار گرفته

است. نشت آب فاضلاب به طبقه پایین از نظر اهمیت مطلق در اولویت سوم و از نظر اهمیت خواسته مشتری در رده سوم قرار گرفته که بیانگر مهم بودن این خواسته و در اولویت قرار گرفتن در گسترش کیفیت عملکرد می‌باشد. وجود فضای سبز در اولویت چهارم گسترش کیفیت قرار دارد که به علت اهمیت آن در خرید واحد مسکونی و وجود برنامه‌ای برای اجراء و گسترش آن، در اولویت چهارم قرار گرفته اما از نظر دیدگاه مشتری، در رده اهمیت هفتم واقع شده است. نشت آب حمام به اتاق‌ها که در اولویت پنجم گسترش کیفیت قرار دارد به علت اهمیت آن نزد مشتری که در رده ششم قرار گرفته و به دلیل وجود برنامه‌ای جهت بهبود آن و تأثیر نسبتاً کم آن در خرید آپارتمان، باعث شده که در رده پنجم برنامه گسترش کیفیت قرار گیرد. مقاومت در برابر زلزله به علت مهم بودن از نظر مشتری در اهمیت اول قرار گرفته که به دلیل ارزیابی بالایی که از طرف ساکنان برای این شاخص در نظر گرفته شده و با توجه به برنامه بهبود این شاخص، در رده ششم اهمیت مطلق قرار گرفته است. وجود پله فرار در ساختمان در اولویت هفتم از نظر ساکنان قرار دارد اما به علت عدم وجود برنامه‌ای برای گسترش این شاخص و تأثیر کم آن در تصمیم خرید مشتریان، در اولویت بیست و سوم قرار گرفته است. نشت بخار آب حمام به اتاق در اولویت ششم در نظر ساکنان قرار دارد که به علت عدم وجود برنامه‌ای جهت گسترش کیفیت این مشخصه، در اولویت بیست و پنجم برنامه گسترش کیفیت قرار گرفته است. داشتن سیستم سرمایشی در آپارتمان که از لحاظ اهمیت برای مشتری در ردیف هفدهم قرار گرفته، عامل چندان مهمی محسوب نشده و به دلیل نداشتن برنامه‌ای برای رفع این مشکل، در رده بیست و هفتم برنامه گسترش کیفیت قرار گرفته است. وجود پارکینگ در آپارتمان که آخرین برنامه برای گسترش کیفیت در نظر گرفته شده، به دلیل اهمیت پایین در نزد ساکنان، در رده هجدهم قرار دارد و به علت این که در تصمیم خرید ساکنان منطقه نقش چندانانی ندارد، باعث شده که در آخرین رتبه در گسترش کیفیت قرار بگیرد.



جدول شماره ۲: اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه‌ها

نیزها و خواسته‌ها در آپارتمان	آپارتمان‌سازان	وزن مطلق	نسبت به‌رودهیته	وزن مطلق	نسبت به‌رود	فریب تصحیح
وجود الباری	۵	۲۷/۹۲	۳/۸	۳۷/۹۲	۳/۸	۱/۵
وجود باتکن	۵	۲۴/۵	۵	۳۴/۵	۵	۱/۵
وجود پارکینگ	۱/۸۳	۳۷۵۲۱	۲/۷	۹/۶۱	۱	۱
نیامدن صدای همسایه	۳	۸/۵۱۴	۲/۵	۱۴/۱۹	۱/۵	۱/۲
انلاف نشدن انرژی	۴	۷/۲	۲	۹	۱/۶	۱
مقاومت در برابر زلزله	۵	۱۱/۴۱	۱/۶	۱۱/۴۱	۱/۶	۱/۵
وجود مکان خشک کردن لباس‌ها	۱/۸	۴/۸	۲/۸	۱۲/۳۳	۱	۱
وجود سیستم شوینک زیاده	۱	۵/۳	۵	۲۱/۵	۱	۱
وجود آسانسور	۱	۶/۳	۵	۳/۵	۱	۱/۵
حجاب آپارتمان	۴	۸	۲/۳	۱۰	۱/۸	۱
تجمع نکردن افراد در راه پله	۳	۸/۸۸۹	۲/۱	۱۵/۸	۱/۲	۱/۵
داشتن پله فرار	۱	۴/۶۶	۵	۲۳/۳	۱	۱
داشتن رنگ مناسب دیوار	۳	۷/۸۸۶	۲/۴	۱۲/۱۴	۱/۴	۱/۲
کاهش تعداد واحد در طبقه	۲/۸	۶۴۰۵	۱/۸	۱۱/۴۱	۱	۱/۵
لشت آب حمام به اتاق‌ها	۵	۱۶/۵۹	۲/۹	۱۷/۵۸	۲/۹	۱/۲
لشت آب فایلاب به اتاق‌ها	۵	۲۴	۲/۲	۲۴	۲/۳	۱/۵
افزایش فشار آب در طبقات بالا	۲/۲	۶/۹۹۱	۲/۳	۱۵/۲	۱	۱/۵
نیامدن صدای آب از لوله‌ها	۵	۱۰/۲۵	۲/۵	۱۰/۲۵	۲/۵	۱
جدای بودن کنتور آب هر واحد	۱/۳	۵/۳۶۶	۳/۸	۲/۵۸	۱	۱/۲
داشتن سیستم اطلاع حریق	۱	۴/۷	۵	۲۳/۶	۱	۱
داشتن شوفاژ	۱	۵/۶۶	۵	۲۸/۸	۱	۱/۲
داشتن کولر	۱	۴	۵	۲۰	۱	۱
لشت بخار حمام به اتاق‌ها	۲/۳	۴/۵	۲/۲	۹/۷۸	۱	۱
داشتن کلید محافظ جان	۱	۴/۶۶	۵	۲۳/۸	۱	۱
داشتن سیستم آرتینگ	۱	۴/۶۶	۵	۲۳/۳	۱	۱
امکان تعویض سیستم سیم کشی	۵	۷/۱۳۳	۱/۹	۷/۱۷	۱/۹	۱
وجود فنمای سبز	۵	۱۹/۴۲	۲/۸	۱۹/۴۱	۲/۸	۱/۵
وجود محل جمع آوری زیاده	۲/۵	۵/۱۸۴	۲	۱۰/۸۶	۱	۱/۲

در جدول شماره (۳) ماتریسی بر اساس مصاحبه‌ها و اطلاعات حاصله از مهندسین دفتر فنی از مشخصات مهم طراحی آپارتمان، روابط بین خواسته‌های کیفی مشتریان و مشخصات فنی و نیازمندی‌های طراحی که در آن عدد (۹) رابطه قوی، عدد (۳) رابطه متوسط و عدد (۱) رابطه ضعیف است، تهیه گردید.

جدول شماره ۳: ماتریس روابط بین خواسته‌های کیفی مشتریان و مشخصات فنی و نیازمندی‌های طراحی

مشخصات طراحی آپارتمان	وزن سطح بیت	وزن مطلق	نسبت بهبود	وضعیت مطلوب	برنامه آپارتمان سازان	ضریب تصحیح	ارزنامه آپارتمان سازان	اهمیت از نظر ساکنان آپارتمان
نیازها و خواسته‌ها در آپارتمان	۷/۲	۲۷/۸	۲/۸	۵	۵	۱/۵	۱	۱/۸
وجود آبیاری	۶/۹	۳۱/۵	۵	۵	۵	۱/۵	۱	۱/۶
وجود پارکینگ	۳/۵	۳/۵	۱	۵	۱/۸۳	۱	۲	۳/۶
نیامدن صدای همسایه	۵/۶	۸/۵	۱/۵	۵	۳	۱/۲	۲	۱/۲
اتلاف نشدن انرژی	۱/۵	۷/۲	۱/۶	۵	۴	۱	۳	۱/۵
مقاومت در برابر زلزله	۷/۲۹	۱۱/۳	۱/۵	۵	۵	۱/۵	۳	۱/۸
مکانی برای خشک کردن لباس‌ها	۱/۸	۱/۸	۱	۵	۱/۸	۱	۲	۱/۸
وجود سیستم شوینکه زیاده	۵/۳	۵/۱	۱/۲	۵	۱	۱	۱	۱/۳
وجود آسانسور	۶/۳	۶/۳	۱	۵	۱	۱/۵	۱	۱/۲
حجاب آپارتمان	۱/۸	۸	۱/۸	۵	۴	۱	۲	۱/۴
تجمع نکردن افراد در راه پله	۷/۲	۸/۸	۱/۲	۵	۳	۱/۵	۲	۱/۸
داشتن پله فرار	۱/۶	۱/۶	۱	۵	۱	۱	۱	۱/۷
داشتن رنگ مناسب دیوار	۱/۶	۶/۵	۱/۴۲	۵	۳	۱	۲	۱/۶
کاهش تعداد واحد در طبقه	۶/۳	۶/۳	۱	۵	۲/۸	۱/۵	۳	۱/۳
نشت آب حمام به اتاق‌ها	۵/۶	۱۶/۵	۲/۹	۵	۵	۱/۲	۲	۱/۷
عدم نشت فاضلاب	۷/۲	۲۱	۳/۳	۵	۵	۱/۵	۲	۱/۸
افزایش فشار آب در طبقات بالا	۶/۵	۶/۶	۱/۰	۵	۲/۲	۱/۵	۲	۱/۳
نیامدن صدای جریان آب از لوله	۱/۱	۱۰/۱	۲/۵	۵	۵	۱	۲	۱/۱
جدا بودن کنتور آب هر طبقه	۵/۳	۵/۳	۱	۵	۱/۳	۱/۲	۱	۱/۵
داشتن سیستم اطلاع حریق	۱/۷	۱/۷	۱	۵	۱	۱	۱	۱/۷
داشتن شوفاژ	۵	۵/۷	۱	۵	۱	۱/۲	۱	۱/۸
داشتن کولر	۱	۱	۱	۵	۱	۱	۱	۱
نشت بخار حمام به اتاق‌ها	۱/۵	۱/۵	۲/۳	۵	۲/۳	۱	۲	۱/۵
داشتن کلید محافظ جان	۱/۷	۱/۷	۱	۵	۱	۱	۱	۱/۸
داشتن سیستم آریتنگ	۵/۵	۵/۵	۱	۵	۱	۱/۲	۱	۱/۲
امکان تعویض سیستم سیم کشی	۳/۷	۷/۱	۱/۹	۵	۵	۱	۳	۳/۷
وجود فضای سبز	۱/۶	۱۹/۴	۲/۷	۵	۵	۱/۵	۲	۱/۷
وجود محل جمع‌آوری زباله	۵/۴	۵/۴	۱	۵	۲/۵	۱/۲	۳	۱/۶
وزن مطلق مشخصات فنی	۱۵۲۰۰	۳۸۸۰۱						

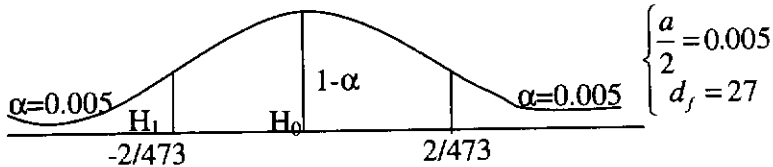
در این جدول وزن مطلق بهینه، برنامه گسترش کیفیت در حالت ایده‌آل است، یعنی وضعیت واحد مسکونی از نقطه نظر خواسته‌های مشتریان در بهترین وضعیت که با توجه به طیف لیکرت عدد ۵ می‌باشد که از حاصل ضرب اهمیت هر یک از خواسته‌ها در ضریب تصحیح در نسبت بهبود در شرایط ایده‌آل درضایی، ۱۳۸۰، ص ۴۹) و وزن‌های مطلق مشخصات فنی از فرمول  $W_j = \sum_{i=1}^n widij$  به دست آمده است. رابطه هر یک از خواسته‌های کیفی ( $i$ ) با خصوصیات فنی و مهندسی ( $j$ ) به صورت  $dij$  تعریف شده و  $wi$  وزن خواسته مشتری می‌باشد. به طور مثال  $206/7 = (9 \times 19/41) + (9 \times 3/5)$  وزن مطلق مشخصه فنی

مساحت زمین را نشان می‌دهد. آزمون مقایسه جفت‌های این تحقیق بر اساس نوع داده‌ها انتخاب که با توجه به فرضیه‌های اعلام شده، آماره و پارامتر مورد نیاز برای محاسبه این آزمون به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{array}{l} \text{آماره} \\ \bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \quad S_d^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n-1} \quad S_{\bar{d}}^2 = \frac{S_d^2}{n} \\ \text{پارامتر} \\ \mu_d = \frac{\sum_{i=1}^N di}{N} \quad \delta_d^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (di - \mu_d)^2}{N} \quad \delta_{\bar{d}}^2 = \frac{\delta_d^2}{N} \end{array}$$

آماره آزمون از نوع  $t$  و با فرض مجهول بودن  $\delta d$  عبارت است از  $t = \frac{\bar{d} - 0}{S_{\bar{d}}}$ ، که با توجه به نتایج حاصله از نرم‌افزار *spss* برای پی بردن به این که آیا بین ویژگی‌های کیفی انبوه‌سازی و برآورده شدن خواسته‌های کیفی در وضعیت مطلوب، اختلاف نامتناه‌ی وجود دارد، با آزمون  $t$  دو نمونه، نتیجه چنین شد که میانگین گروه اول (وضعیت فعلی)  $m=9.55, SD=7.82$  به طور معنی‌داری از میانگین گروه دوم (وضعیت مطلوب)  $M=1782, SD=7.51$  متراست. در آزمون همبستگی نمونه‌های جفت با توجه به این که  $(Sig=23\%)$  از  $0.05$  کوچک‌تر است، نشان دهنده رد فرضیه  $H_0$  و قبول فرض  $H_1$  است.

بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که بین دو گروه همبستگی وجود دارد و میزان همبستگی برابر با  $0.428$  می‌باشد. در آزمون  $t$  نمونه‌های جفتی، میانگین تفاضل میانگین‌ها برابر با  $-8/2667$  و انحراف معیار تفاضل میانگین‌ها برابر با  $8/2041$  می‌باشد و خطای استاندارد تفاضل میانگین‌ها برابر با  $1/5504$  می‌باشد که با  $95\%$  اطمینان می‌توان گفت که تفاضل میانگین‌های جامعه در فاصله  $-0/0855$  و  $-11/4479$  می‌باشد  $(-11/4479 < \mu_1 - \mu_2 < -5/855)$ . فهرست نشان می‌دهد فرض صفر را می‌توان بر اساس آزمون  $t$  رد نمود، چون آزمون  $t$   $(Sig=0.000)$  کم‌تر از  $0.05$  می‌باشد لذا اختلاف بین میانگین‌های جامعه معنی‌دار می‌باشد. هم‌چنین می‌توان با استفاده از  $t$  به دست آمده که برابر با  $-0/332$  می‌باشد، با درجه آزادی  $27$  در مقایسه با  $t$  جدول که برابر با  $t = \pm 2/473$  است، با  $99\%$  اطمینان  $H_0$  را رد و  $H_1$  را قبول کرد. یعنی سازندگان آپارتمان انبوه در برنامه‌های گسترش کیفیت خود برخواسته‌ها و نیازهای واقعی مشتریان توجهی ندارند.



### نتایج

در این پژوهش سعی شد که با استفاده از رویکرد *QFD*، بر شناسایی خواسته‌ها و نیازهای کیفی ساکنان آپارتمان‌ها و با در نظر گرفتن اهمیت این خواسته‌ها با توجه به وضعیت کنونی آپارتمان‌های ساخته شده و همچنین برنامه‌های آپارتمان‌سازان در جهت توسعه این مشخصات، وضعیت کنونی خواسته‌ها در آپارتمان‌سازی شناسایی و با وضعیت ایده‌آل و مطلوبی که آپارتمان‌سازان باید به آن برسند، مقایسه انجام گیرد. لذا برنامه *QFD* در دو حالت حاصل و با استفاده از آزمون جفت‌ها و با توجه به نتایج حاصله از نرم افزار *SPSS*، مشخص گردید که آپارتمان‌سازان انبوه در برنامه *QFD* خود به خواسته‌ها و نیازهای متقاضیان آپارتمان، چندان توجهی ندارند. در این رابطه نتایج خانه کیفیت نیز نشان می‌دهد که نواقص و مشکلات از دیدگاه ساکنان آپارتمان‌ها عبارتند از: نداشتن انباری، بالکن، پارکینگ، پله فرار، آسانسور، رنگ دیوار، شوقاژ و کولر، آمدن صدای همسایه‌ها، اتلاف انرژی گرمایشی، ترس از زلزله، نبود مانعی جهت جلوگیری از آمدن آب حمام به اتاق، بد منظره دیده شدن آپارتمان هنگام پهن کردن لباس‌ها روی پنجره و نداشتن بالکن، کثیف شدن راه پله‌ها هنگام جابه‌جایی زیاله، دیده شدن داخل آپارتمان به طور کامل هنگام باز شدن درب ورودی، ازدحام ناشی از تجمع افراد در راه پله و رفت و آمد زیاد، زیاد بودن واحدها در هر طبقه، کمی فشار آب مخصوصاً در طبقات سه به بالا، صدای ناشی از جریان آب در لوله‌ها، اختلاف ناشی از مصرف زیاد آب در برخی از واحدها و پرداخت مساوی هزینه آن، نشت آب فاضلاب به طبقات پایین، کوچک بودن هواکش حمام، برق‌گرفتنگی، نبود فضای سبز در مجتمع، نبود مکان مناسب برای جمع‌آوری زیاله، نبود مسجد، اورژانس، پزشک، سالن ورزشی، وسیله ایاب و ذهاب کافی، علائم راهنمایی‌کننده، آسفالت مناسب، صندلی و سایه‌بان در ایستگاه‌های اتوبوس، عدم دسترسی سهل به مراکز خرید، تجمع وسایل نقلیه سنگین.

**پیشنهادها**

با توجه به اطلاعات حاصله از وزن مطلق خواسته‌های ساکنان و آپارتمان‌سازان که این خواسته‌ها به طو خلاصه در جدول شماره (۴) اولویت‌بندی شده‌اند، برای رسیدن به بهترین وضعیت و رضایت کامل مشتریان، پیشنهاد می‌شود که آپارتمان‌سازان برنامه‌های استراتژیک خود را روی این خواسته‌ها تدوین کنند.

جدول شماره ۴: اولویت‌بندی خواسته‌های ساکنان و آپارتمان‌سازان

اولویت	خواسته‌های ساکنان	خواسته‌های آپارتمان‌سازان	QFD مطلوب
۱	مقاومت در برابر زلزله	وجود بالکن	وجود بالکن
۲	وجود آنتاری	وجود آلباری	وجود آسانسور
۳	مکان مجزا خشک کردن لباس‌ها	لشت نکردن آب به طبقات پایین	داشتن شوفاز
۴	تجمع نکردن افراد در راه پله	وجود فضای سبز	وجود آلباری
۵	لشت نکردن آب به طبقات پایین	عدم لشت آب حمام به اتاق‌ها	لشت نکردن آب به طبقات پایین
۶	داشتن شوفاز	مقاومت در برابر زلزله	داشتن کلید محافظ جان
۷	داشتن کلید محافظ جان	نیامدن صدای آب از لوله‌ها	داشتن سیستم اطلاع و اطلاع حریق
۸	نیامدن صدای همسایه	تجمع نکردن افراد در راه پله	داشتن پله فرار
۹	عدم لشت آب حمام به اتاق‌ها	نیامدن صدای همسایه	داشتن سیستم آرتینگ
۱۰	سیستم اطلاع و اطلاع حریق	حجاب آپارتمان	وجود سیستم شوئیگک زیاله
۱۱	داشتن پله فرار	داشتن رنگ مناسب دیوار	جدا بودن کنتور آب هر طبقه
۱۲	داشتن سیستم آرتینگ	اتلاف نشدن انرژی	داشتن کولر
۱۳	وجود فضای سبز	امکان تعویض سیستم سیم‌کشی	وجود فضای سبز
۱۴	وجود بالکن	افزایش فشار آب طبقات بالا	عدم لشت آب حمام به اتاق‌ها
۱۵	رنگ مناسب دیوار	کاهش تعداد واحد در طبقه	افزایش فشار آب در طبقات بالا
۱۶	وجود محل جمع‌آوری زیاله	وجود آسانسور	تجمع نکردن افراد در راه پله
۱۷	اتلاف نشدن انرژی	داشتن شوفاز	نیامدن صدای همسایه
۱۸	لشت بخار حمام به اتاق‌ها	وجود محل جمع‌آوری زیاله	مکان مجزا خشک کردن لباس‌ها
۱۹	مجزای کنتور آب هر طبقه	مجزای کنتور آب هر طبقه	داشتن رنگ مناسب دیوار
۲۰	حجاب آپارتمان	مکان مجزا خشک کردن لباس‌ها	کاهش تعداد واحد در طبقه
۲۱	افزایش فشار آب در طبقات	داشتن کلید محافظ جان	مقاومت در برابر زلزله
۲۲	وجود سیستم شوئیگک زیاله	داشتن سیستم اطلاع و اطلاع حریق	وجود محل جمع‌آوری زیاله
۲۳	کاهش تعداد واحد در طبقه	داشتن پله فرار	عدم صدای جریان آب لوله‌ها
۲۴	وجود آسانسور	داشتن سیستم آرتینگ	حجاب آپارتمان
۲۵	عدم صدای جریان آب از لوله‌ها	عدم لشت آب حمام به اتاق‌ها	عدم لشت آب حمام به اتاق‌ها
۲۶	داشتن کولر	وجود سیستم شوئیگک زیاله	وجود پارکیگک
۲۷	تعویض سیستم سیم‌کشی	داشتن کولر	اتلاف نشدن انرژی
۲۸	وجود پارکیگک	وجود پارکیگک	امکان تعویض سیستم سیم‌کشی

## منابع

- ۱- الاچگردی، آ. آبارتمان بهینه نمونه شهر تبریز. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، ۱۳۷۶.
- ۲- آتش سوز، مومن، ارائه مدلی جهت طرح ریزی محصول با استفاده از QFD، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، ۱۳۸۳.
- ۳- انتشار، زهره، روزنامه ایران، ۱۳/۱۲/۱۳۸۶.
- ۴- آفاسی، م. تحلیل جغرافیایی آبارتمان در تهران. رساله دکترا، دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۷۳.
- ۵- اهری، حبیبی و دیگری. مسکن حداقل. تهران: انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی، چاپ دوم، ۱۳۷۰.
- ۶- شهبه، اسماعیل، مقدمه‌ای بر مبنای برنامه ریزی شهری. تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ سوم، ۱۳۷۱.
- ۷- پورمحمدی، م. برنامه ریزی مسکن. تهران: انتشارات سمت، چاپ اول، ۱۳۷۹.
- ۸- حاجی، میرهبر، صدای مشتری و QFD، صنعت خودروسازانه ۶۴، ۱۳۸۲.
- ۹- حافظ، پیام، مقدمه‌ای به روش تحقیق در علوم انسانی. تهران: انتشارات سمت، چاپ اول، ۱۳۷۷.
- ۱۰- حقانی، بهری، روزنامه ایران، ۱۳۸۶/۲/۲۸.
- ۱۱- دل کام، راه، دولت و مسئله مسکن. مجموعه مقالات اولین سمینار سیاست‌های توسعه مسکن دانشگاه تهران. جلد اول، ۱۳۷۳.
- ۱۲- دلال، پورم، برنامه ریزی مسکن. تهران: انتشارات سمت، چاپ اول، ۱۳۷۹.
- ۱۳- رضازاده، بهرام، مدیریت بازاریابی مسکن. تهران: نشر تخیل، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- ۱۴- رضایی آشتیانی، هوشیار، رویکردی مشتری مدار به طرح ریزی و بهبود کیفیت محصول. تهران: نشر آتنا، چاپ اول، ۱۳۸۰.
- ۱۵- سازمان برنامه و بودجه تهران، برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۷.
- ۱۶- شکویی، سعید، خانه های ارزان قیمت و سیاست مسکن. دانشگاه تبریز، چاپ اول، ۱۳۵۵.
- ۱۷- لقی، فرهمندناصر، مدیریت پایای سازمان. تبریز: انتشارات فروزش، چاپ اول، ۱۳۸۲.
- ۱۸- لقی، فرهمندناصر، مدیریت پایای سازمان. تبریز: انتشارات فروزش، چاپ اول، ۱۳۸۱.
- ۱۹- لقی، فرهمندناصر، مدیریت تکنولوژی سازمان. تبریز: انتشارات فروزش، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- ۲۰- لقی، فرهمندناصر، مدیریت استراتژیک سازمان. تبریز: انتشارات فروزش، چاپ اول، ۱۳۸۵.
- ۲۱- قربانی، ک. روند تحولات نظام خلبه سازی در استان آذربایجان شرقی از ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، ۱۳۷۶.
- ۲۲- سزید، تالیع سرشماری، ۱۳۸۵.
- ۲۳- هالک، سع، بررسی تأثیر سیستم کیفیت ISO9000 بر سطوح سیگما. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ۱۳۸۳.
- ۲۴- هوران آدیابویچین، QFD در خدمات مترجم عباس بزاد، بنام تهران، مرکز آموزش مدیریت دولتی، چاپ اول، ۱۳۸۱.
- ۲۵- ولز، آد، میاد، دریا آوردن، منابع قاضی مسکن در مناطق شهری استان آذربایجان شرقی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ۱۳۸۰.
- 26- Barkham, R, Gudgin, G. The Determinants of small Organization Growth. London: Jessica Kingsley, 1996.
- 27- Bolton, B and Thompson J. Entrepreneurs, Talent, Temperament and Technique. London: Butterworth Heinemann, 2003
- 28- Bridge, S, O'Neill, K and Cromie S. Understanding Enterprise, Entrepreneurship and small Business. London: Macmillan Business, 2002
- 29- Curran, J. and Blackburn, R. Business planning and Local Economic Networks; London: Paul Chapman, 2002.
- 30- Hoper kurt jr. Generalized maintenance responsibilities journal engineering. MacGraw hill, 1995.
- 31- Kendall st., frtezes Ja., steeples Jo., etal. Flexibility program scheduling of preventive management y. Journal of clinical engineering, 2004.
- 32- Mason, C and Stark, M. What Do Investors Look For In A Business Plan. International small Business Journal. 22, 2004
- 33- Stutely, R. The Definitive Business Plan, London: Financial Times Prentice Hall, 2003.
- 34- Walsh timothy. Total quality management, the ISO 9002 protocol and reconditioned diagnostic imagine. Equipment proceeding of National Forum, 2002.
- 35- Watts, H, D., Wood, A. M. and Wardle. P. Making Friends Or Making Things?. Urban Studies, 2003.
- 36- Westhead, P. and Storey, D. Management and BP Performance: Why is the Link So Weak? International small Business Journal. 14, 2001.
- 37- WWW. Engin. Umich.edu
- 38- WWW. QFD and THE Expanded House of quality. Htm
- 39- WWW. QFD. org.
- 40- WWW. The Basics of QFD. htm.