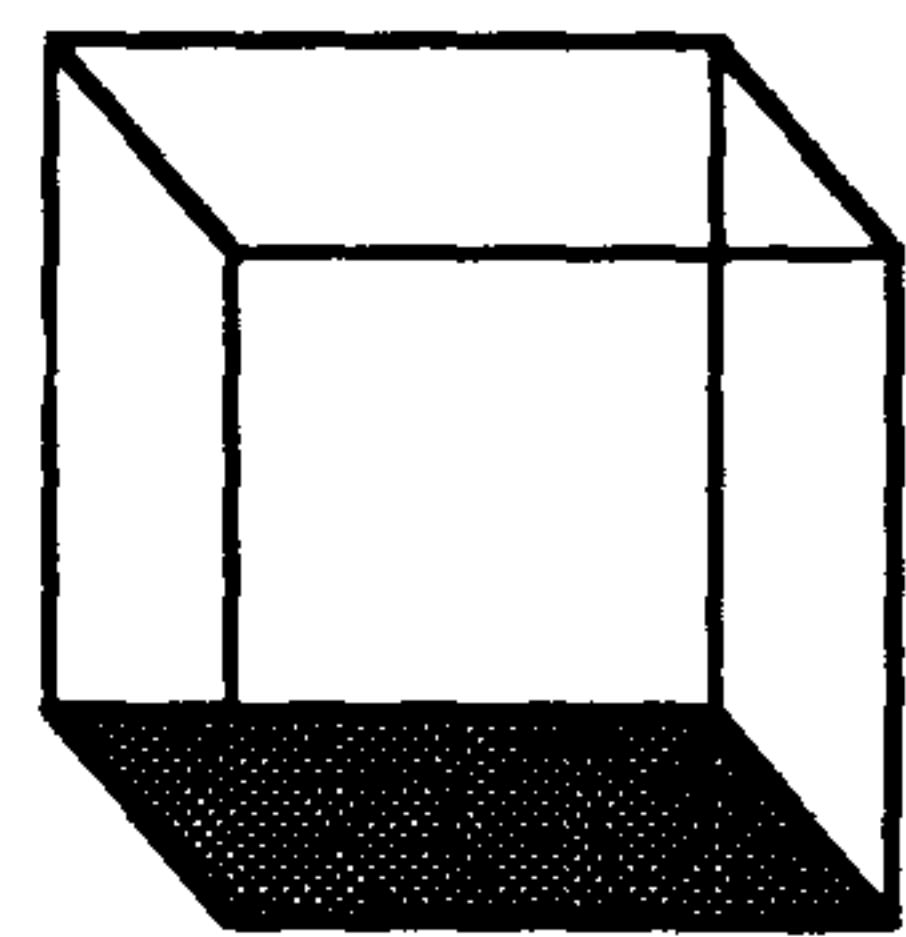


طی دو قرن اخیر، توانایی بشر برای شکل دادن و کنترل محیط اطرافش همواره افزایش یافته تا بدان حد که دیگر سخن گفتن از جهان ساخته دست بشر امری شگفت نیست. ابزار این دگرگونی، صنعت ماشینی است که از کارگاهها و کارخانه هایش سیل انبوهی از مصنوعات و ابزارآلات به بیرون سرازیر می شود تا مردم نیازها و خواسته های بخش بزرگتری از جمعیت جهان را برآورده سازد. این تغییرات صرفاً کمی نبوده بلکه اساساً ماهیت و کیفیت زندگی کنونی و ایده آلهای زندگی فردای ما را دگرگون کرده است.

در گذر تاریخ طراحی صنعتی، مضمونهای دوگانه تغییر و تداوم به اشکال متفاوت تکرار شده و گاه تعارضهای شدیدی از تقابل ضرورتهای این دو ایجاد گردیده است.

ماهیت تحول تاریخی طراحی صنعتی نیز به این تعارضات دامن زده است. طراحی صنعتی در صنایع سنتی ریشه دارد، اما الگوی پیدایشش صرفاً در ادامه تغییر و تحول کارهای دستی به تولیدات ماشین



## نگاهی به طراحی صنعتی

فرزانه کارکیا

عضو هیئت علمی دانشکده هنرهای زیبا

گروه آموزشی هنرهای تجسمی

ی نیست، بلکه دگرگونی پیوسته ای است که مجموعه ای از عوامل و تأثیرات گسترده را در بر می گیرد.

این واقعیت که کل فرآیند می تواند به دست یک نفر صورت گیرد، پیچیدگی آن را در زیر ظاهری ساده پنهان می سازد و بدان معیاری انسانی می بخشد و به سازنده و بیننده شیء امکان می دهد تا آن را به مثابه واحدی معنی دار تجربه کند.

در صنعت با وجود تولید انبوه این انسجام از هم پاشیده شده، پیچیدگی تصور یک محصول و ساخت آن به وسیله تقسیم فرآیند به مجموعه ای از فعالیت های تخصصی جلوه گر می شود. این فعالیتها به هم پیوسته است. اما این پیوستگی در روابطی حاکم است که اغلب دور از ذهن و انتزاعی می نماید. علی رغم تغییرات حاصله از تولیدات صنعتی، بسیاری از بررسیها در خصوص طراحی بر تداوم یکپارچگی موجود در صنایع سنتی دلالت داشته، طراحی را به مثابه رابطه ای مستقل و درونی بین طراح و محصول نشان می دهد و تأکید بر دستاوردهای فردی و تجزیه و تحلیل محصولات بر مشخص کردن ویژگیهای منحصر به فرد شکل ظاهری آنها متمرکز می شود. اغلب اقدامات نمایشگاهی موجب حمایت از این نگرش می شود، زیرا که شکل ظاهری اشیاء را بدون در نظر گرفتن شرایط تولید و کاربرد موثر بر طراحی آنها به نمایش می گذارند. در واکنش به محدودیتهای نگرش صورتگرایانه (فرمالیستی) به اشیاء معمولی و توجه به تغییرات بنیادی حاصله از رشد صنعتی، طراحی پدیده ای اجتماعی در نظر می آید. هر چند این تعدیل ارزشمند است اما ممکن است تأکید بیش از اندازه بر محتوا نیز باعث شود تا امیال و خصوصیات فردی طراحان نادیده گرفته و نقش آنان تا حد ابزار جبری نظامها و ارزشهای اجتماعی و اقتصادی و سیاسی تنزل داده شود.

در این مقاله، حرکت جنبشی طراحی صنعتی را در ممالک صنعتی، در تقابل سنتی و صنعتی، مورد توجه قرار می دهیم؛ حرفه ای که بر اساس نیاز نضج گرفته و امروزه در محافل صنعتی از ویژگی خاصی برخوردار است.

پس از برپایی  
ششمین  
نمایشگاه  
طراحی

صنعتی در دانشکده هنرهای زیبا، بررسی نشان داد که هنوز صنایع داخلی کشور از طراحی صنعتی آگاهی ندارند. بنابر این توجه به نقش و کارکردهای گوناگون طراحی صنعتی و ضروری است و این که ارزیابی طرح باید موقوف باشد بر سنجش اهدافی که طرح برای آنها در نظر گرفته شده و اهدافی که در واقع طرح در خدمت آنهاست. این بدان معناست که بین طرح، آن گونه که طراح آن را مجسم می‌کند، و برداشت ما از طرح، هنگامی که اشیاء را در حال استفاده مشاهده می‌کنیم، تفاوت وجود دارد.

برای توضیح ماهیت تحول تاریخی لازم است که درباره شرایط اجتماعی و تشکیلاتی که محرک ایجاد طرحها شده و همچنین مواد و مراکزی که برای ساختن آنها ضروری بوده است بحث کنیم.

با این حال این بدان معنا نیست که کار طراح باید منحصرآتابعی از چنین شرایطی در نظر گرفته شود. تجسم یک طرح، صرفاً ارائه ارزشهای از پیش تعیین شده به گونه‌ای عینی نیست، بلکه فرآیندی فزاینده و خلاق است که در آن عوامل بیرونی با اعتقادات، استعدادها و مهارتهای طراح یا طراحان تلاقی پیدا می‌کند. معمولاً عوامل بیرونی بر شاخص‌های نقش عملی طرح؛ یعنی ملاکهایی که با آن طرحی برای منظور عملی مشخصی مناسب تشخیص داده می‌شود، بیشترین تأثیر را دارد. خلاقیت فردی معمولاً در تعیین اندازه‌زیبایی شناختی شکل، مؤثر است و کارکردی نمادین و روانشناختی دارد.

«اختراعات ماشین مثل اسکلت بدون پوست و پرنده بدون پر هستند.»

ویلیام دایس (William Dyce)

«اگر افکار عمومی قادر نباشد محصول عالی را ارج نهد، مطمئناً ما نمی‌توانیم از تولیدکننده بخواهیم با از خود گذشتگی آن را تولید کند.»

هنری کول (Henry Cole)

راسکین در مجله هنر سال ۱۸۶۵ این سؤال را مطرح می‌کند: «تا چه میزان ... ممکن است هنرهای ظریفه جای هنرهای ماشینی را بگیرد و یا آنها را مهار کند؟»

بی‌تردید لغاتی که سؤال با آنها مطرح شده جای شکی برای جواب باقی نمی‌گذارد.

هر چند او به حیرت و تواضعش به هنگام تماشای لوکوموتیوی که از ایستگاه راه آهن به حرکت در می‌آید معترف است و دقت، و کمال مکانیکی اش را تحسین می‌کند، اما روشن است که محصول «هنر ماشینی» هیچ جایی در فلسفه زیبایی شناختی وی ندارد. چرا که سرانجام به شیوه‌ای انکار آمیز چنین نتیجه می‌گیرد: «هر چه باشد این چیز پر سر و صدا، هر قدر هم ساختمانش عالی باشد کاری

جز کشیدن و هل دادن نمی‌تواند بکند، یعنی همان کاری که گاوها می‌کنند، منتها به شیوه عجولانه.»

در انکار مطلق احتمال اینکه ممکن است فرآورده‌های صنعتی نیز دارای ارزش زیبایی شناختی باشند، راسکین مظهر عامل قوی اجتماعی و انعطاف ناپذیری روشنفکرانه در بریتانیا بود که از هر گونه درگیری با پدیده شگفتی که خود بذرش را کاشته بود سر باز می‌زد.

مشکلات زمانه با دقت و شدتی شگرف مشخص می‌شد، اما محافظه کاری ذاتی حاکم بر زندگی هنری و دیدگاه زیبایی شناختی مانع هر گونه شناخت واقعی از دستاوردها و امکانات بالقوه صنعت می‌شد و در عوض به بازگشتی حسرت بار به گذشته منجر می‌گشت. در عین حال محیط عینی و زندگی مردم در تمام سطوح به وسیله محصولات کارخانه‌ها و کارگاهها تغییر می‌کرد. تحقیر کردن این محصولات ممکن بود باعث آسایش موقتی شود، اما برای همیشه نمی‌شد آنها را نادیده گرفت.

در تاریخ تحولات صنعتی اروپا، شاهد واکنش به صنعتی شدن مشروط به استمرار ساختارها و نگرشهای اقتصادی و اجتماعی هستیم. برای مثال آشنایی با روش‌های جدید تولید در دیگر قطبهای صنعتی بود که نمونه بارز آن در نمایشگاه بزرگ ۱۸۵۱ لندن با معرفی الگوهای بنیادی تولید انبوه صنعتی نوین توسط ایالات متحده امریکا، یکی از پایه گذاران فرآیند نوین، به اطلاع عموم رسید. از ویژگی مشخص این روشها، تولید انبوه محصولات استاندارد و دارای قطعات قابل تعویضی بود که در یک رشته عملیات مکانیکی ساده شده و با استفاده از ماشینهای تراش مجهز و کارگرانی که چندان مهارتی نداشتند، ساخته می‌شد. در واقع آن کارگران، برخلاف کارگران ماهر صنایع انگلیس، چیزی نمی‌دانستند که در امر تولید ایجاد اختلال کند.

کلاً، می‌توان حاصل طراحی محصولات امریکایی را نداشتن ظرافت و یکپارچگی و استفاده از مواد جایگزین و ارزان بودنشان دانست.

در نمایشگاه ۱۸۵۱، کالاهای امریکایی زرق و برق لازمه نمایشگاه را نداشت گرچه در وهله اول مورد ریشخند قرار گرفت، اما بعد طرحها جدی‌تر به نظر رسید و مورد توجه منتقدان واقع شد.

تفاوتهای بارز اروپا و امریکا صرفاً به نظامهای تولیدی محدود نمی‌شد، بلکه در معنایی بسیار وسیعتر کل ارزشهای فرهنگی و اجتماعی را در بر می‌گرفت؛ چرا که در امریکا کالا برای رفع نیاز عموم مردم طراحی و تولید می‌شد و خلاقیت و جسارت در تولید به گونه انبوه مورد توجه قرار می‌گرفت؛ وجود وسائلی چون چرخ خیاطی، ماشین تحریر، تفنگها، ساعت‌های دیواری که در نمایشگاه بزرگ کریستال پالاس به نمایش درآمد بیانگر این اصل



بود.

سوژن اروپائیان نسبت به محصولات ماشینی از طریق نوشته‌های جان راسکین و ویلیام موریس در بین آمریکائیان نیز ریشه دوانیده بود؛ محصولات ساده و فایده‌گرا را گواه ماده‌گرایی صرف امریکاییها می‌دانستند.

تولید انبوه، مصرف انبوه را طلب می‌کرد و مصرف انبوه، سلاقی متفاوت را در بر می‌گرفت. لذا ظاهر زیبایی کالا برای جلب مشتری امری حیاتی بود. باید همه سلیقه‌ها را ارضاء می‌کردند و روز به روز مضمونهای پیچیده‌تری از نظم فنی امکانپذیر می‌شد.

در سالهای پایانی قرن نوزدهم، آگاهی کامل از میزان تأثیر ماشینی شدن و نظام امریکایی بر دگرگونی محیط سبب شد تا تلاشهایی برای دستیابی به نوعی زیبایی شناسی ماشینی صورت گیرد. یکی از چهره‌های شاخص در تدوین و اشاعه این زیباشناسی فرانک لوید رایت، معمار بود. وی که شاگرد سولیوان بود در متن استدلالهای خویش برای تدوین مفهومی از یکپارچگی تشکیل یافته در معماری که کارکرد، ساختار و تزئین به طور مناسب در آن با هم ادغام می‌شد، تلاش کرد تا جلوه زیباشناختی متناسبی به عصر جدید ارائه کند.

وی دریافت که خطوط صاف و مستقیم مبلمانی که برای فضای معماری داخلی ساختمانهایش طراحی کرده بود با ماشینهای دقیق، بهتر ساخته می‌شود تا با دست. رایت در سخنرانی مشهوری که در سال ۱۹۰۱ در شیکاگو تحت عنوان «هنر و صنعت ماشین» ایراد کرد، نگرش مثبت خود را نسبت به ماشینی شدن و امکانات بالقوه آن برای بیان زیبایی شناختی اظهار داشت و به سوء استفاده از ماشینها برای تولید اشکال مثله شده‌ای از فرهنگهای گذشته شدیداً حمله کرد.

وی معتقد بود که ماشین از طریق گرایش به سادگی می‌تواند ماهیت و زیبایی حقیقی مواد را آشکار سازد. ولی وی قادر به درک ضایعات انسانی که شیوه‌های جدید تولید ایجاد می‌کرد، نبود.

روند عمومی و شاخص تاریخ طراحی صنعتی، نشان دهنده نیروها و تأثیراتی بوده که به طراحی شکل داده و نقش اجماعی آن را ترسیم کرده است. جنبشهای مختلف از جمله آرت نوو<sup>۱</sup>، دی استیل<sup>۲</sup>، و باوهاوس<sup>۳</sup> در مقابل یافته‌های تکنولوژی، بیشتر نمی‌توانستند مقاومت کنند؛ عامل دیگری که بر چگونگی ظاهر کالاهای امروزی تأثیر گذارد.

وقتی که محصولات دیروز و امروز با یکدیگر مقایسه می‌شود، بی‌شک سرانجام تکنولوژی است که نمایان می‌گردد؛ یعنی ابزارها، ماشینها، مواد، پروسه‌ها و سیستمهایی که بشر در تولید انبوه کالاها به کار می‌گیرد؛

همان تکنولوژی که تأثیر عمیقی بر شکل انواع محصولات معاصر دارد<sup>۴</sup>. برای مثال رادیوهای اولیه حجیم و سنگین بود، به این دلیل که مجاری عبور سیمها بزرگتر و متفاوت از اجزاء الکترونیک کنونی بود. (شکل ۱) با تغییر بافت و پیشرفت ترانزیستور در عین حال که کیفیت گویندگی بهبود یافت، مدارها کشیده شد و اجزاء ارتباطی بیشتر امکان پذیر شد، و بسته بندی بدنه اشیاء، با شناخت انواع پلیمرها بهتر صورت گرفت؛ و طیف وسیعی از محصولات جدید را در نظمی با شکوه از رنگها و شکل‌های بی سابقه روانه بازار ساخت. طراحی موضوعات معاصر با هدف توسعه محصول از طریق بررسی، توسعه و خلاقیت، اقدامی پایان ناپذیر است.

طراح باید محصولات جدید را خلق کند، تغییر دهد و یا محصولات موجود را اصلاح کند. ممکن است که روش طراحان برای تحقق این امر خصوصیات و ویژگیهای متفاوتی داشته باشد. اما در یک کل و در یک چارچوب و در ارتباط با سه عامل اساسی یعنی انسان، محیط و محصول قرار می‌گیرد.

جدولهای ۲ و ۳، مبین این است که طراحان طراحی را ارائه می‌دهند که متناسب با بازاری پیچیده ارزیابی می‌شود؛ در واقع شناخت بازار، مرحله بعد تجزیه و تحلیل مشکلات کاربردی و عملکردی خود محصول است که این کار در مورد رنگ و مواد و قدرت طرح صورت می‌گیرد. طراحان با پایه‌ها و اسلوب مهندسی، ادغام اطلاعات مربوط به مواد، پروسه‌هایی از تکنیکهای موجود، آزمایش در آزمایشگاهها و گفتگو با مصرف کنندگان، کار می‌کنند. باید دانست که هیچ راهی بدون تحقیقات به یک راه حل موفقیت آمیز منتهی نمی‌شود.

پس از بررسی و تجزیه و تحلیل روشهای طراحی، باید روشهای عملی و امکان پذیری را برای ساخت محصولاتی ابتکاری پیشنهاد کرد؛ نه اینکه آنها را روی صفحات طراحی باقی گذاشت.

موفقیت طراح به مهارتش در الحاق و غلبه بر هزارها مشکلی که با طراحی یک محصول خاص مرتبط است بستگی دارد.

با توجه به اجزاء تشکیلاتی صنعت (جدول ۴) از طریق بررسی و توسعه که کلید موفقیت تمامی صنایع است، می‌توان نتیجه گرفت که زمینه بررسی، مسئول تولید و تزکیه عقایدی است که با محصول، مواد، پروسه‌های صنعتی مرتبط است.

این امر همچنین خود را با یک تحقیق مداوم در زمینه بررسی بازار مربوط می‌سازد. در نتیجه می‌باید به زیر گروههای ذیل توجه شود:

۱. بررسی و توسعه محصول: خلق محصولات جدید

نمودار ۲. روش آنالیز طراحی

مرحله شناخت مسئله -  
تعریف روشن از خواسته

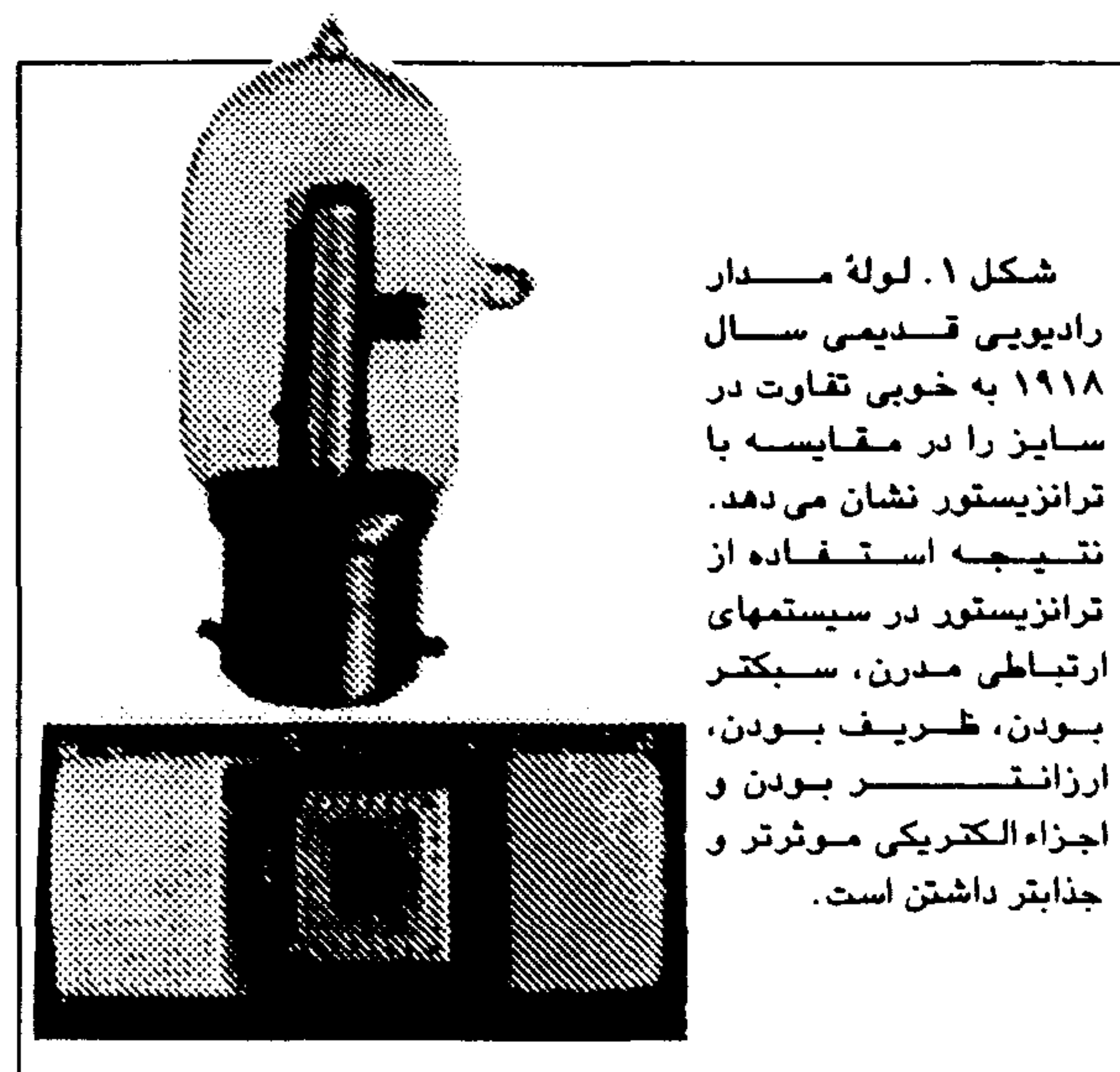
طرح نهایی  
طرح پرداخته - نقشه های اجرایی

تحقیق و تجزیه و تحلیل  
- چه؟  
- چرا؟  
- چگونه؟  
- کجا؟

راه حل‌های ممکن  
ایده‌ها

آزمایشها  
- ایده‌های تازه  
- مدلها  
- پیش مدلها  
- مدل اجرایی

منبع: Lindbeck, J. R. Designing, p.61.



شکل ۱. لوله مدار  
رادیویی قدیمی سال  
۱۹۱۸ به خوبی تفاوت در  
سایز را در مقایسه با  
ترانزیستور نشان می‌دهد.  
نتیجه استفاده از  
ترانزیستور در سیستمهای  
ارتباطی مدرن، سبکتر  
بودن، ظریف بودن،  
ارزانتر بودن و  
اجزاء الکتریکی موثرتر و  
جذابتر داشتن است.

۳. بررسی و توسعه

مواد: آزمایشهای با هدف  
بهبود بخشیدن به مواد  
صنعتی و سنتی گسترش  
سایر مواد و پیدا کردن  
کاربردهای جدید برای مواد  
کهنه و قدیمی.

۴. توسعه بررسی بازار:

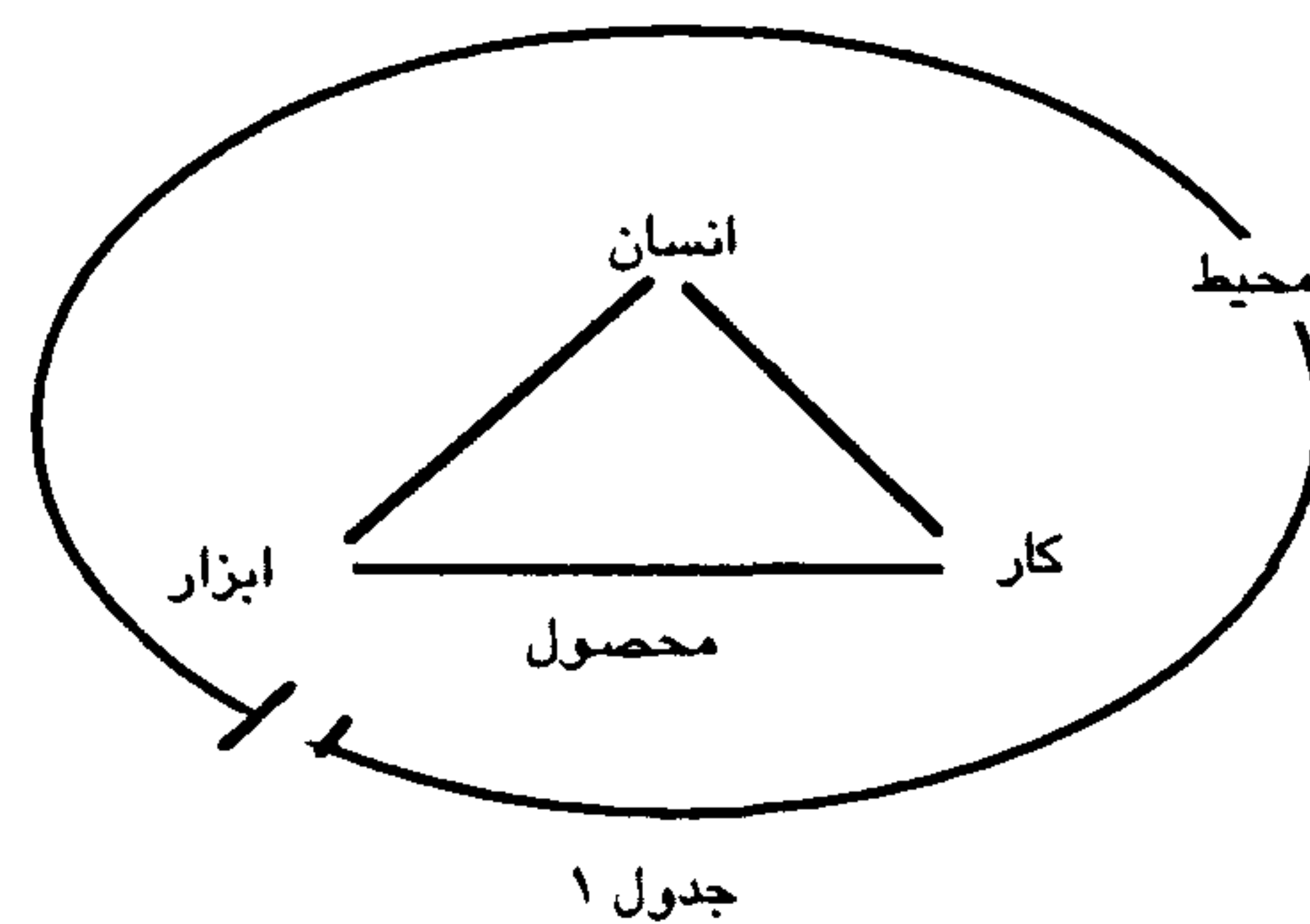
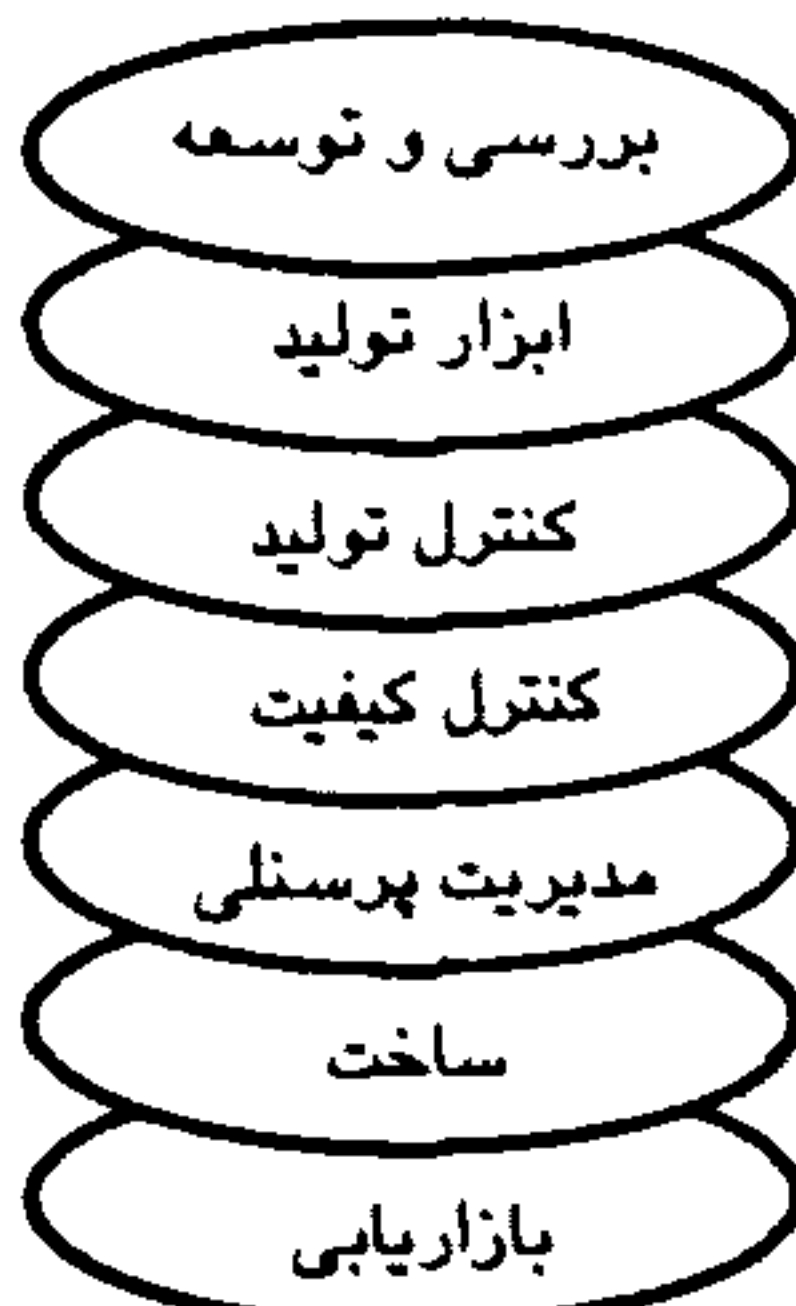
جستجوی مداوم برای  
کاربردهای جدید و مصرف  
کنندگان جدید در مورد

محصولات موجود و تعیین بازار و تعیین نیاز و شدت  
نیازهای موجود.

این بحث با این کلام خاتمه می‌یابد که توجه به اولین  
مورد، یعنی بررسی و توسعه محصول مربوط به افرادی  
می‌شود که عهده‌دار ارسال این محصولات ابتکاری جدید  
به بازاراند، آنها «طراحان صنعتی» هستند.

جدول ۲

اجزاء صنعت



جدول شماره ۲. روش طراحی

۱. پروسه طراحی

- ۱-۱. تعریف طراحی
- ۱-۲. رهنمودهای پروسه طراحی
- ۱-۲-۱. نیازهای کاربردی
- ۱-۲-۲. نیازهای مواد
- ۱-۲-۳. نیازهای بصری

۲. روش آنالیز طراحی

- ۲-۱. شرح مشکل
- ۲-۲. تجزیه و تحلیل
- ۲-۳. راه حل‌های ممکن
- ۲-۴. تجربه‌ها و آزمایشها
- ۲-۵. راه حل نهایی

۳. تکنیک

- ۳-۱. ساده کردن ساختار
- ۳-۲. بهبود ظاهر

### منابع

1. Wilson, Jose. Artur Leaman Decoration U. S. A
2. The Design Dimension Christopher Lorenz. Black well, 1992.
3. D. Norman, A. The Design of Every Day Things New York, 1990.
4. Lindbeck, John R. Design (Todays manufactured productes), 1989.
5. Heskett John, Industrial Design, 1980.
6. Pevsner Nikolaus Pioneer of Modern Design, 1991.
7. Archer Bruce, Method For Designer, 1978.

1. Art Nouveau

2. DE STIJL

3. Bauhaus

4, Lindbeck, J. R. Designing, p45.

1. Archer. L. Bruce Systematic Method For Designer.

1. Designing, P. 62.

و بهبود محصولاتی که موجود است. ۱.

۲. بررسی و توسعه پروسه: آزمایشهایی که به بهبود  
روشهای موجود، فرم دادن، و اتصالات که به طریقه‌های  
نهایی و پایانی منجر می‌شود. همچنین توسعه روشهای  
جدید و تحقیق در مورد قدرت تولید اتوماتیک و غیره.