

## بررسی و تبیین انواع نوآوری در طراحی محصولات و جایگاه طراحی صنعتی در روند نوآوری

فرهاد آل علی<sup>۱\*</sup>، احسان آرمان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>عضو هیئت علمی گروه طراحی صنعتی، دانشکده هنر، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

<sup>۲</sup>عضو هیئت علمی گروه صنایع دستی، دانشکده هنر، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۱۲/۱۶، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۴/۱۱/۱۲)

### چکیده

این مقاله مطالعه‌ای است در رابطه با انواع نوآوری، چگونگی طبقه‌بندی آنها در روند طراحی و جایگاه و نقش طراحی صنعتی در این روند. در این راستا هرم نوآوری که در آن چهار نوع متفاوت از نوآوری منتج از طراحی محصول قرار دارد، معرفی می‌گردد. این هرم نتیجه نهایی یک فرآیند تحقیقاتی است که با سه فضای مهم و کلیدی مرتبط با توسعه و تولید محصول جدید، سروکار دارد: فضای تجاری، مهندسی و طراحی. در اولین قدم این تحقیق، مبادرت به تعیین این مسئله شد که چگونه می‌توان نقش طراحی در ایجاد نوآوری در محصول را بهتر نشان داد. برای پاسخ به این سؤال، یک روش وابسته به پدیدارشناسی مورد استفاده قرار گرفت، بطوریکه نوآوری در یک محصول در قالب یک پدیده مورد بررسی قرار گرفت. از این روش سه اهرم کارآمد از فرآیند نوآوری منتج از طراحی بدست می‌آید: فرم، طرز استفاده و فناوری. بعلاوه چهار نوع نتیجه عملی نیز از فرآیند نوآوری منتج از طراحی حاصل می‌گردد که از این قرارند: نوآوری در زیبایی‌شناسی، نوآوری در طرز استفاده، نوآوری در مفهوم و نهایتاً نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک. نتایج و اهرم‌های بدست آمده در این تحقیق به شکل هرم نوآوری ارائه می‌گردد که به آشکار ساختن تفاوت‌ها و شباهت‌های آنها کمک می‌کند.

### واژه‌های کلیدی

طراحی محصول، روند نوآوری، طراحی صنعتی، تولید محصول.

## مقدمه

باید فرم داشته باشد اما برای درک شدن و مورد استفاده قرارگرفتن باید ایجاد احساس و درک نماید (9, Krippendorff, 1989). بنابراین آن نوآوری که طراحی صنعتی ارائه می‌دهد بعنوان نوآوری در معنا و مفهوم یک محصول به حساب می‌آید (Dell'Era, & Verganti, 2007, 580-599). با این حال بحث در مورد معنا امر ساده‌ای نیست؛ تعریف، شرح، کنترل و یا اندازه‌گیری معنا و مفهوم یک محصول کاری دشوار است و بالطبع تعریف دقیق و صریح برای نقش طراحی صنعتی در روند نوآوری در محصول امری مشکل است. این مسئله با عنوان این حقیقت پیچیده‌تر می‌گردد که در بخش‌های تولید، جایی که طراحی صنعتی نقش مقبول و مهمی را ایفا می‌کند (بعنوان مثال در تولید لوازم خانگی و یا تجهیزات الکترونیکی)، نوآوری در محصول معمولاً توسط دپارتمان‌های دیگری در شرکت مدیریت می‌گردد؛ بخش تحقیق و توسعه جنبه‌های تکنولوژیک و فناوری را به عهده می‌گیرد، درحالی‌که دپارتمان بازاریابی موضوعات مرتبط با ارضای نیازهای بازار را مدیریت می‌نماید. طراحی صنعتی نیز با مباحث مشابه (فناوری و اغناء نیازهای بازار) سروکار دارد اما اثبات، نشان دادن و یا تعیین کمیت سهم این رشته در مباحث مذکور کار بسیار مشکلی است (77-51, Ravasi, & Lojacono, 2005). هسکت می‌گوید: "به طور معمول مقتضی است که تلاش ویژه برای توصیف طراحی با مفهومی اقتصادی را با ضوابط و معیارهای عددی و ارزش‌های کمی که اساس تجارت بر آن استوار است، تطبیق داد. از آنجایی که صحنه اصلی فعالیت طراحان، در کارخانجات و شرکت‌های تولیدی است، با این حال تأکید بر مطرح نمودن نقش طراحی منوط به ارتباط طراحی با اقتصاد و دربرگرفتن درجات بزرگی از فاکتورهای کیفی است" (84-71, Heskett, 2008). به همین ترتیب، تصور می‌شود که مشکل اثبات ارزش نوآوری طراحی صنعتی ناشی از این دو حقیقت است که طراحی در اکثر مواقع با موارد کیفی سروکار دارد و اینکه بطور سنتی و در تمامی صنایع غیروابسته به طراحی، نوآوری توسط بخش تحقیق و توسعه و بازاریابی استراتژیک مدیریت می‌شود. بدین ترتیب چگونه نقش طراحی صنعتی در نوآوری محصول بهتر نمایان می‌شود؟

در حال حاضر اینگونه تصور می‌گردد که نوآوری در محصول، نشأت گرفته از منابع گوناگونی است. تفکر فعلی مبتنی بر نوآوری روش مند و سیستماتیک اظهار می‌دارد که نوآوری، از تعاملات پیچیده و درازمدت بین انسان‌ها بوجود می‌آید (Kotelnikov, 2011). با این حال برای مدتی طولانی، نوآوری صرفاً با شناخت و تحقیق در مورد راه‌حل‌های تکنیکی شناخته شده بود. حتی امروزه در بسیاری از موارد نوآوری به معرفی فناوری‌های جدید برای محصول و یا روش تولید آن در جهت ارتقای عملکرد و قابلیت استفاده و یا کاهش قیمت آن اطلاق می‌گردد (Baglieri, 2003). از اوایل دهه ۱۹۹۰، نگاه جدیدی متمرکز بر رضایت مشتری در رأس تفکر تکنولوژیک نوآوری در محصول، بوجود آمد؛ تفکری که در نتیجه آن، نوآوری براساس نیازهای جدید بازار پایه‌ریزی گردید. ایده سوم نوآوری که دربرگیرنده افزایش توجه به نیازهای مشتری و احتیاجات اوست، اخیراً تحت عنوان نوآوری منتج از طراحی<sup>۱</sup> مطرح گردیده است. ورگانتی می‌گوید که این نوع از نوآوری در تضاد با نوآوری حاصل از تکنولوژی و بازار نیست بلکه به عنوان مکمل و براساس مواجهه با احتیاجات جدید بازار و یا تبعیت یک محصول موجود از فناوری‌های نوین منتج شده باشد (Dell'Era, & Verganti, 2007, 580-599). به رغم وجود نمونه‌های موفق در نوآوری و رشد تعداد مقالات مرتبط با این موضوع، در مقایسه با دیگر روش‌ها، نقش طراحی صنعتی در روند نوآوری در محصولات به سادگی قابل بیان و نمایش نیست. در این مقاله ما در پی آن هستیم که دلایلی را جهت تبیین این مشکل ارائه دهیم و این امر با تعریف طراحی صنعتی آغاز می‌گردد.

با الهام از دوتعریف طراحی صنعتی، یکی از جمله معروف مالدونادو<sup>۲</sup> که گفته است: "طراحی صنعتی فعالیت خلاقه‌ای است که هدفش تعیین کیفیت فرمی محصولات صنعتی است" (Mal-donado, 1991) و دیگری رویکرد نشانه‌شناسانه‌ی آرییندورف<sup>۳</sup> که طراحی صنعتی را: "فعالیت خلاقه‌ای که فرم و مفهوم (معنا) را به اشیا یا به صورت صنعتی ساخته شده‌اند، در راستای تولید انبوه و یا تولید محدود وام دهد" می‌داند. در حقیقت فرم و معنا (مفهوم) ذاتاً لازم و ملزوم یکدیگرند: "هر چیزی برای دیده شدن

## روش‌شناسی پژوهش

این تفکر، یک پدیده‌نگامی مشاهده می‌گردد که رخ می‌دهد و مبانی کلی از آن مشاهده توسط بیننده دریافت می‌گردد (Ber-tola, 2004, 23-38). در روش پدیدارشناسی طراح بدنبال حل مسئله نیست بلکه با وارد شدن در موضوع، به هدف دست پیدا می‌کند. در طراحی صنعتی، پدیدارشناسی در اصل نوعی نگرش طراحی بحساب می‌آید که می‌تواند سمت و سوی طراحی را تغییر دهد. این نگرش با توجه به توصیف و تفسیر صورت گرفته از یک

برای یافتن پاسخ سؤال بالا نسبت به نوآوری در محصول، این موضوع از نقطه نظر پدیدارشناسی مورد مطالعه قرار گرفت. در حقیقت به دلیل اینکه هدف نهایی، تعریف و تبیین یک روش تقسیم‌پذیر جهت طبقه‌بندی نوآوری منتج از طراحی از نقطه نظر کیفی است تا اندازه‌گیری علمی ناممکن آن، تصمیم گرفته شد که به علم پدیدارشناسی رجوع شود که نگاه ویژه کیفی را در جهت ایجاد آگاهی و بصیرت به موضوع ارائه می‌دهد. براساس

مشخص گردد. این روش طبقه‌بندی اطلاعات شامل چهار مرحله بود:

- جمع‌آوری اطلاعات خام
  - تفسیر اطلاعات خام و تبدیل آن به واژه‌هایی مرتبط با ویژگی‌های نوآوری در محصول
  - تشکیل و تبدیل ویژگی‌های نوآوری به گروهی از متغیرهای نوآوری
  - انعکاس متغیرها در نتایج حاصل از روند تحقیق
- دو متغیر اولیه‌ای که از فرایند جمع‌آوری و تفسیر اطلاعات حاصل آمد، کاملاً قابل پیش‌بینی بود: **فرم و عملکرد**؛ و سومین متغیر **مفهوم یا معنا** بود. پس از تحلیل داده‌ها و اطلاعات گردآوری شده، به نظر رسید باید بین دو بخش نتایج نهایی بدست آمده توسط طراح و ابزار کمک‌کننده در کسب این نتایج تفکیک قائل شد. گمان می‌رفت که این تفکیک و دانستن تفاوت این دو موضوع جهت بکارگیری آن در روند پژوهش بسیار مهم است؛ روندی که در این مرحله به صورت ذیل تدوین گردیده بود: روند نوآوری منتج از طراحی می‌تواند به وسیله تعداد محدودی اهرم (ابزار) و نتایج توصیف گردد. استفاده از واژه استعاری اهرم در حقیقت برای توصیف رابطه بین طراح (فشارآورنده به اهرم) و شیئی طراحی شده (که توسط اهرم بالا می‌رود) بکار رفته است؛ نقطه تکیه‌گاه در این استعاره، معیارها و ضوابط طراحی هستند. بدین ترتیب طرح اولیه به شکل سه اهرم فرم، عملکرد و تکنولوژی و نتایج حاصل از استفاده از این اهرم‌ها در راستای نوآوری یعنی زیبایی، عملکرد و مفهوم، پایه‌ریزی گردید.

#### مرحله چهارم: آزمایش و تصحیح طرح طبقه‌بندی نوآوری

مرحله بعد، آزمایش و تصحیح طرح اولیه بدست آمده بود. برای انجام این کار، لیستی از ۴۰ محصول که دارای نوآوری و ابداع بودند تهیه گردید. برای بالابردن دقت، ۳۰ محصول دیگر انتخاب و به لیست اول در مرحله اول اضافه گردید. برای انتخاب این محصولات، معیار ساده‌ای در نظر گرفته شد: داشتن جایزه طراحی مانند جوایز دات ۴، آی اف دیزاین ۵، دیزاین بوم ۶ و... برای به چالش کشیدن موضوعات مطروحه، مقرر گردید که محصولات منتخب از تنوع بیشتری در شاخه‌های صنایع برخوردار شوند از جمله وسایل الکترونیکی، خودرو و بسته‌بندی که به شاخه‌های پیشین اضافه گردید. برای انتخاب نهایی، معیار موفقیت بر مبنای حضور محصول در موزه یا نمایشگاه‌های داخلی یا بین‌المللی و همینطور نشریات مستقل بازرگانی و صنعتی قرار داده شد. در طول مرحله دوم تحقیق مشخص گردید که نظر قاطع و روشنی در مورد موفقیت تجاری محصولاتی که از نقطه نظر نوآوری انتخاب گردیده بودند، از نگاه طراحی وجود ندارد. آنچه که استنباط می‌گردید، میزان نوآوری محصولات در قالب موفقیت فرهنگی و اجتماعی طرح بود. به عبارت دیگر از نظر تجاری آنچه که قابل اهمیت بود، میزان موفقیت تجاری محصول برای تولیدکننده-اش بود. تفاوت بین معیارهای طراحی، با در نظر گرفتن مسایل فرهنگی و کیفی و معیارهای بازرگانی و تجاری، با در نظر گرفتن ارزش‌های عددی و سود بازرگانی، یکبار دیگر در صف اول موضوعات قرار گرفتند. تصمیم به منظور نادیده‌گرفتن موفقیت تجاری به عنوان

پدیده، می‌تواند توسط طراح به فراتحلیل برسد یعنی با توجه به مشترکات بیان شده و تفسیر آنها نظر خود را اعلام نماید. مطالعه پدیدارشناسانه نگاهی است به برداشت‌های مختلف مردم و نتایج و توضیحات در زمینه‌هایی که برداشت‌های استفاده‌گران بطور مستقیم در هر زمینه‌ای لحاظ می‌گردد (Pinar, 2004, 21).

در این پژوهش ۴۰ محصول که در طراحی صنعتی نوآورانه محسوب می‌شوند، به عنوان یک پدیده جهت مشاهده کیفی انتخاب گردیدند. پروسه تحقیق و نتایج آن شامل ۵ مرحله به شرح ذیل ارائه شده است:

- ۱- تعریف مشکل
  - ۲- انتخاب و تبیین نمونه‌ها
  - ۳- تجزیه تحلیل اطلاعات و شکل‌گیری فرضیات
  - ۴- آزمون طبقه‌بندی نوآوری و تصحیح آن
  - ۵- آزمون نهایی و تنظیم نتایج بصورت نوشتار
- شرح جزئیات هر مرحله از روند پژوهش بدین شرح است:

#### مرحله اول: تبیین مشکل

چالش اصلی این بود که نقش طراحی صنعتی در نوآوری نشان داده شده و به اثبات برسد. هدف نهایی طبقه‌بندی چنین نقشی، ارتباط و فهم آسان‌ترین نقش توسط دیگر اعضای مرتبط با پروسه طراحی بود. لذا جهت فائق آمدن بر این مشکل، آسان‌ترین راه یعنی مشاهده و مطالعه نمونه‌های عینی و ملموس به عنوان پدیده نوآوری انتخاب گردید. برای شروع با این نمونه‌ها، روش قیاسی مبتنی بر تحلیل کیفی اطلاعات، مورد استفاده قرار گرفت. هدف اولیه آن عبارت از پیشنهاد چند طرح و سپس سازگاری آنها با روش‌های کیفی و کمی برای رسیدن به یک طبقه‌بندی مشترک بود.

#### مرحله دوم: انتخاب و تبیین نمونه‌ها

اولین قدم انتخاب تعدادی محصول بود که نوآوری در آنها کاملاً مشهود باشد. از آنجایی که هیچ چارچوب زمانی برای محصولات در نظر گرفته نشده بود، محصولات می‌توانستند مربوط به عصر حاضر و یا گذشته باشند. لیستی از ۱۸ محصول تهیه گردید که از میان آنان ۱۰ محصول انتخاب شد. ملاک اصلی برای انتخاب نهایی، شهرت و آوازه محصول بود. در نتیجه ۱۰ محصول از شاخه‌های مختلف طراحی صنعتی از جمله اثاثیه و مبلمان، لوازم منزل و روشنایی الکتریکی انتخاب شدند. از هر محصول، یک یا دو تصویر ارائه گردید.

#### مرحله سوم: تحلیل اطلاعات و شکل‌گیری فرضیات

در این مرحله، متغیرهایی که می‌توانستند برای تشریح ساختار ضروری و مهم نوآوری منتج از طراحی مورد استفاده قرار گیرند استخراج گردیدند. استفاده از زبان به عنوان ابزار اصلی تجزیه و تحلیل، از ویژگی‌های بارز مطالعات پدیدارشناسی است. جملات کلیدی توصیف‌کننده نوآوری (مانند: "استفاده آسان"، "معرفی‌کننده روش جدید حمل محصول"، "قابلیت تشخیص" و "دارای شکل غیرمعمول") دسته‌بندی شدند تا تمام متغیرهای احتمالی در نوآوری

شدند. مشکل دیگری در طبقه بندی وجود نیامد لذا ۴ دسته مطرحه برای توصیف و شرح تمامی ۴۰ محصول کفایت می کرد. نتایج این پرسشنامه، دلایل رابطه بین اهرم ها و نتایج را نیز آشکار ساخت که در قسمت های بعد به آن اشاره خواهد شد. در این مرحله، نتایج تحقیق، تدوین و طرحی به این شکل ارائه گردید: هررند نوآوری منتج از طراحی می تواند براساس سه اهرم فرم، عملکرد و تکنولوژی و چهار دستاورد نوآوری براساس زیبایی، عملکرد، مفهوم و ویژگی های سمبولیک صورت پذیرد. این طرح به همراه نمونه های منتخب از محصول، طبقه بندی مطلوبی را ایجاد نمود.

### مرحله پنجم: آزمایش نهایی و تنظیم نتایج بصورت نوشتار

طبقه بندی حاصل از ۴ مرحله مذکور توسط قضاوت و داوری دیگر کارشناسان طراحی به چالش کشیده شد. دستاورد این تلاش ها "هرم نوآوری" بود. در همان زمان، تحقیقات کلاسی نیز انجام گرفت؛ متغیرهای نوآوری بدست آمده به ۳۴ دانشجوی کارشناسی ارشد ارائه گردید و از آنها خواسته شد که نمونه گیری هایی از نوآوری را که منطبق با این متغیرها باشند، ارائه دهند. بدین ترتیب دانشجویان برای فهمیدن این نکته که آیا این طبقه بندی جهت شناخت نوآوری به صورت صریح و قابل فهم کاربرد دارد و اینکه روش جامع و کاملی به شمار می رود یا خیر، برانگیخته شدند. برای بزرگتر شدن نمونه، نمونه های دانشجویان نیز جمع آوری و طبقه بندی گردید. در واقع ۴۰ محصول برای بالارفتن اهمیت آماری کافی نبود پس ۵۰ محصول دیگر توسط دانشجویان به نمونه های آماری اضافه گردید و بدین ترتیب نمونه هایی متشکل از ۹۰ محصول به گزاره "سه اهرم و چهار دستاورد" صحت می بخشید. در نتیجه بازنگری مطالب، واژه "عملکرد" با "طرز استفاده" جایگزین شد و در نتیجه عبارت "نوآوری در عملکرد" جای خود را به "نوآوری در طرز استفاده" داد. در حقیقت مفهوم عملکرد بر روی کارکرد محصول تأکید دارد در حالیکه مفهوم استفاده، بُعد فرهنگی و اجتماعی را که در طراحی بسیار اساسی و مؤثر است را در بر می گیرد. برون داد نهایی این تحقیق در ذیل آمده است.

### روند نوآوری منتج از طراحی

در طول مرحله سوم این تحقیق که به شکل گیری فرضیات اختصاص یافته بود، موضوعی که پدید آمد این بود که آیا نوآوری منتج از طراحی را باید یک روند محسوب نمود؟ در طول بحث در مورد ده نمونه منتخب اول، صراحتاً نیاز به تفکیک و تشخیص نتایج بدست آمده توسط طراح و ابزاری که او برای رسیدن به آن نتایج استفاده کرده بود را آشکار می نمود. بنابراین تصمیم گرفته شد تا تعریف ذیل از نوآوری را که در حال حاضر به طور گسترده ای پذیرفته شده و طبیعت روند پذیر خود را تأکید می کند، بکار ببریم: نوآوری عبارت از خلاقیت به انضمام یک روند اجرایی تحقق پذیر و موفق است (Von Stamm, 2003, 1-27).

بنابر گفته وُن استام این تعریف دو نتیجه در پی دارد که تیم تحقیقاتی از آن بهره می برد. اول اینکه یک محصول دارای نوآوری، نتیجه فرایند ایجاد و توسعه یک محصول جدید نیست. دوم اینکه

عامل تأثیرگذار در تعیین میزان نوآوری منتج از طراحی اتخاذ گردید. اما در همین راستا، رابطه موفقیت یک محصول در حیطه طراحی، با موفقیت تجاری آن برای تولیدکننده اش نیز مدنظر قرار گرفت. با روشن شدن تعریف موفقیت در نوآوری منتج از طراحی، پرسشنامه ای جهت بازبینی سه اهرم و نتایج نوآوری تهیه گردید. در پرسشنامه، تمامی ۴۰ محصول با تصویر و خلاصه ای از توضیحات مربوط به آن آورده شد. در وهله اول مشخص شد که کدامیک از نتایج نوآوری در هر محصول وجود دارد و طراح از کدام اهرم برای رسیدن به آن استفاده نموده است. هدف پرسشنامه، بازبینی این مسئله بود که مشخص گردد آیا هماهنگی بین اهرم ها و نتایج نوآوری در محصولات منتخب مورد تأیید است یا خیر. به همین منظور پاسخ دهندگان می بایست به یکسری سؤال بصورت بله یا خیر پاسخ می دادند. سؤالات به دو گروه تقسیم شده بودند: گروه اول برای سه اهرم نوآوری و گروه دوم برای سه نتیجه آن. نمونه سؤالات نتایج نوآوری به صورت زیر طراحی گردیدند:

#### • نوآوری در زیبایی

"آیا محصول به سادگی قابل تشخیص است؟"

"آیا محصول از شکل غالب نمونه اصلی خود فاصله دارد؟"

#### • نوآوری در عملکرد

"آیا درک چگونگی استفاده از محصول آسان است؟"

"آیا محصول عملکردهای نوینی را معرفی می کند؟"

#### • نوآوری در مفهوم

"آیا محصول برانگیزاننده و مهیج است؟"

"آیا محصول می تواند به عنوان یک سمبل توصیف گردد؟"

از داوطلبان پاسخگو خواسته شد به ارائه نظرات خود نیز بپردازند؛ نتایج حاصل از این تلاش بدین قرار بود: ۱۵ محصول دارای نوآوری در زیبایی بودند، ۱۴ محصول در عملکرد و ۹ محصول در مفهوم دارای نوآوری بودند. دو محصول یعنی تلفن گریلو<sup>۷</sup> و صندلی راحتی ساکو<sup>۸</sup>، مشکلی را در کار تقسیم بندی ایجاد نمود بدین معنا که سه نفر از پنج پاسخ دهنده به سؤالات نمی توانستند این دو محصول را به عنوان نوآوری در زیبایی به حساب آورند و سؤال "آیا محصول از شکل غالب نمونه اصلی خود فاصله دارد؟" این مشکل را تأیید می کرد. برای حل این ابهام، مقوله جدیدی تحت عنوان نوآوری در ویژگی های سمبولیک<sup>۹</sup> محصول پیشنهاد شد که امکان چهارمی را به نتایج نوآوری اضافه نمود.

همانگونه که در ادامه، توضیحات کامل تری ارائه خواهد شد، نوآوری در ویژگی های سمبولیک پدیده ای ریشه ای و بنیادین اما نادر و کمیاب محسوب می شود. کمیابی آن دلیلی بر نیاز به تعداد زیاد محصول جهت شناخت صحیح این موضوع به حساب می آمد. لذا تصمیم بر آن شد تا این برون داد نوین در نوآوری به پرسشنامه اضافه گردد تا شاهد تغییرات ناشی از آن باشیم. شکل جدید پرسشنامه به همان پنج پاسخ دهنده ارائه گردید که نتایج جدیدی حاصل آمد: ۱۴ محصول دارای نوآوری در زیبایی، ۱۲ محصول نوآوری در عملکرد، ۹ محصول نوآوری در مفهوم و نهایتاً ۵ محصول دارای نوآوری در ویژگی های سمبولیک معرفی

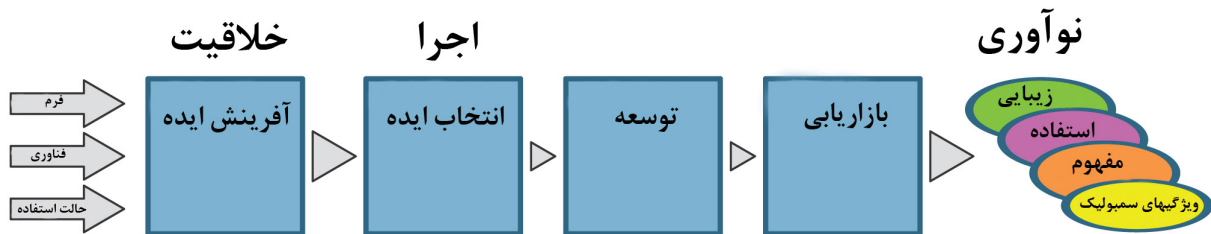
می پردازند (مُد، مبلمان و روشنایی الکتریکی) (تصویر ۱). نمونه بعدی، کیف آشپزخانه تاشویی است که در آن از اهرم طرز استفاده برای نوآوری استفاده گردیده است که توسط نورمن کوپنهاگن<sup>۱۱</sup> تولید و بوسیله بوج استرمن<sup>۱۲</sup> طراحی شده است. این محصول جزو ده نمونه منتخب اولیه در لیست بود. در مقایسه با کیف‌های استاندارد آشپزخانه، این محصول دارای مزیت عدم اشغال فضای زیاد می باشد بدین ترتیب که وقتی از آن استفاده نمی شود، تا شده و به راحتی در کثو قرار می گیرد. در سال ۲۰۰۵ این محصول سه جایزه طراحی را از آن خود کرد: جایزه طراحی خوب<sup>۱۳</sup> جایزه دیزاین پلاس<sup>۱۴</sup> و جایزه طراحی رد دات (تصویر ۱). نمونه دیگر در نوآوری در طراحی که از فناوری محصول بعنوان اهرم آغازین نوآوری استفاده نموده است، سیلندر گاز پلوما<sup>۱۵</sup> است که توسط شرکت پرتغالی برندیاسترال<sup>۱۶</sup> تولید شده و در سال ۲۰۰۶ جایزه طراحی رد دات را کسب نمود. این محصول توسط یک دانشجوی طراحی صنعتی پرتغالی طراحی شد. ظاهر ارگانیک پلوما بر پایه تجانس و همزیستی مواد مختلف و خصوصیات ویژه آنها شکل گرفته است. در نتیجه ترکیب این مواد، پوشش داخلی این سیلندر دارای استحکام بیشتر و همین طور ایمنی عملکردی بسیار بالایی شده است (تصویر ۲). نمونه بعدی مربوط به استفاده از اهرم آغازین فناوری در پیروسه تولید است که در نوآوری استفاده گردیده و آن را در ظروف ساخت شرکت ایتالیایی سرالونگا<sup>۱۷</sup> می توان مشاهده کرد که از فناوری قالبگیری دورانی در آن استفاده شده است. این محصول هم جزو ده نمونه اولیه تحقیق قرار داشت. در

ایده خلاق نیازمند آنست که وارد حیطه عمل گردد و هنگامی با نوآوری مواجه می شویم که ایده خلاقانه به یک محصول تبدیل شود و در بازار عرضه گردد. در این تعریف، به هیچ مرجعی برای موفقیت تجاری اشاره نگردیده است. نمودار ۱، طرحی را نشان می دهد که دستاورد روند تحقیق است با این مضمون که: روند نوآوری منتج از طراحی توسط سه اهرم و چهار نتیجه توصیف می گردد.

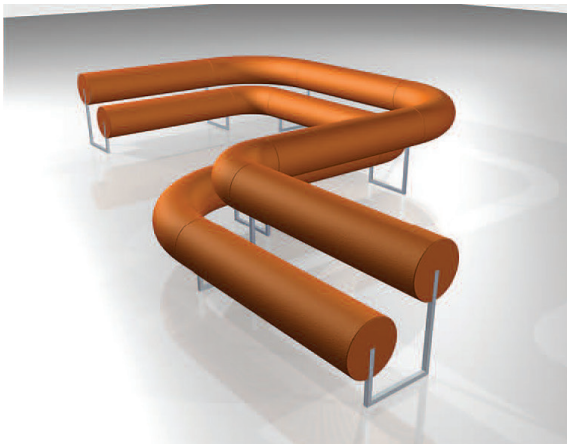
## سه اهرم روند نوآوری منتج از طراحی

نوآوری منتج از طراحی می تواند دارای سه اهرم باشد. به این مفهوم که سه فرصت برای آغاز طراحی در روند خلاقه که در اینجا از آنها با عنوان فرم، طرز استفاده و فناوری یاد می شود را امکان پذیر می سازد. قبل از آنکه تعریف مشخصی از هر کدام ارائه گردد، ذکر چند نمونه محصول ضروریست.

نمونه بارز در مورد طراحی با استفاده از اهرم فرم به عنوان اهرم اصلی در نوآوری، سیستم نشیمن لوله ای است که توسط رابرت اوهمن<sup>۱۸</sup> طراحی شده و کارخانه تولید مبلمان LYX آن را تولید نموده است. این سیستم نشیمن غیر معمول، از دو لوله موازی تشکیل شده که یکی به عنوان نشیمن و دیگری بعنوان تکیه گاه است. در سال ۲۰۰۸ این محصول برنده جایزه رد دات شد. به طور آشکار استفاده از اهرم فرم در میان شرکت هایی که بر اساس اصول و مبانی طراحی کار می کنند، بسیار مرسوم است. این شرکت ها، همان شرکت هایی هستند که در صنعت با کمک مضامین عالی زیبایی به رقابت



نمودار ۱- اهرم ها، مراحل و نتایج روند نوآوری منتج از طراحی.



تصویر ۱ - راست: کیف تاشو آشپزخانه اثر استرمن، ساخت شرکت نورمن کوپنهاگن.

مأخذ: (<http://www.normann-copenhagen.com>)

چپ: نشیمن لوله ای اثر رابرت اوهمن، ساخت شرکت LYX.

مأخذ: (<http://www.lyx.com>)

یافتن برآن در معیارهای طراحی محسوب می‌شود. این اهرم دواهرم متصل و در عین حال جدا از هم را در بر می‌گیرد: اهرم تصویری و اهرم مفهومی؛ ریندوا و پتکوا (Rindova, & Petkova, 2007, 217-232) اظهار می‌دارند که ویژگی‌های معمول یک محصول می‌تواند به دو سو سوق پیدا کند: برانگیختن واکنش‌های غریزی (قلمرو زیبایی-شناسی) و واکنش‌های احساسی (قلمرو مفهوم).

تصمیم بر یکی کردن این دواهرم از این باور نشأت گرفته است که در طول فرایند خلاقه، طراح نمی‌تواند مرز مشخصی را بین انتخاب زیبایی (تناسب بین اجزاء، تناوب احجام پُر و خالی، رنگ، بافت و...) و انتخاب مرتبط با مفهوم محصول درک نماید؛ این موضوع در تفکر کوبلر (Kubler, 1972, 157-170) نیز مورد تأیید قرار گرفته که می‌گوید: "وقتی در مورد اشیاء هنری مطالعه می‌شود، جدا نمودن جوانب فرمی (مورفولوژیک) از جوانب مفهومی (آیکونولوژیک) امری خطرناک است چرا که هیچ مفهومی بدون فرم انتقال نمی‌یابد". با توجه به ملاحظات پیش رو، می‌توان تعریف دقیقی از هر کدام از اهرم‌ها ارائه داد:

• **فرم:** طراح، پروسه طراحی خود را با در نظر گرفتن خصوصیات مورفولوژیک محصول آغاز می‌کند تا فرم جدید (اهرم تصویری) و زبان جدیدی (اهرم مفهوم) را برای محصول تعریف کند.

• **طرز استفاده:** طراح، روند طراحی خود را با توجه به طرز استفاده محصول آغاز می‌کند تا نیازهای اغنا نشده‌ای که بهتر است با شیوه‌های نوین استفاده و عملکردهای جدید بر طرف گردند را تعریف نماید.

• **فناوری:** طراح، پروسه طراحی را با توجه به فرصت‌های پیش رو جهت بکارگیری تکنولوژی‌های جدید در روند تولید و یا فناوری‌های نوین در خود محصولاتی که فاقد آنها هستند، آغاز می‌کند.

استفاده از فناوری به عنوان اهرم نوآوری به این معنا نیست که طراح نقش یک مهندس را بازی کند، بلکه کاملاً برعکس، نمونه‌هایی از محصولاتی با مشخصات زیبایی‌شناسی عالی وجود دارند مانند نمونه‌های سیلندر گاز بوتان و گلدان سانتاویس که پیش از این ذکر شد، ماحصل فرایند تولیدی است که از فناوری نوین نشأت گرفته‌اند؛ علاوه بر این، وقتی فناوری مطرح می‌گردد طراح صنعتی می‌تواند به عنوان یک مفسر عمل نماید و به فناوری مفهوم تازه‌ای دهد. این مطلب به خصوص در گلدان پلاستیکی سانتاویس مشهود است. امروزه ظروف پلاستیکی تعریف خاص خود را دارند و تقلیدی کورکورانه از ظروف سفالی سنتی نیستند. طبیعتاً چون طراحی صنعتی تمایل به دادن پاسخ‌های ترکیبی به چند موضوع در روند تولید محصولات جدید را دارد، لذا تعیین اینکه در طول روند طراحی، کدام اهرم منشأ الهام قرار می‌گیرد، بسیار مشکل است. علاوه بر آن، از آنجایی که موضوعات مربوط به فرم و طرز استفاده از محصول به طور اکیدی به هم مرتبط هستند، طراح در بسیاری از موارد بطور همزمان از چند اهرم استفاده می‌نماید. با وجود این، تشخیص هر کدام از این اهرم‌ها از یکدیگر، توانایی ما را در تعیین و تبیین نقش طراحی صنعتی در دیگر بخش‌های مرتبط با تولید و توسعه محصول بالا می‌برد. تعریف این اهرم‌ها در تدریس نیز مفید است چرا که صراحتاً به دانشجوی طراحی کمک می‌کند تا تسلط و توانایی خود در دانش مورد نیاز در نوآوری را بالا ببرد و موفقیت پروژه را تضمین کند.

مقایسه با قالب‌گیری تزریقی، قالب‌گیری دورانی نسبت به اندازه و پرداخت نهایی سطح محدودیت‌های بیشتری دارد؛ با این حال برای تولید با این روش، سرمایه کمتری نیاز است. طراحی صنعتی نقش مهم و اصلی را در تعیین و بکارگیری این فناوری بازی نمود و امتیاز آن برای شرکت سرالونگا محسوب گردید. در سال ۲۰۰۰، این شرکت از برخی طراحان معروف دعوت به عمل آورد تا ظروف یا گلدانی را طراحی کنند که با شیوه قالب‌گیری دورانی ساخته شود. محصولات حاصل از این تجربه به واسطه استفاده از فناوری قالب‌گیری دورانی در ساختنشان مزایای زیادی پیدا کردند بعنوان مثال اجتناب از فرم‌های ظروف سفالی سنتی و ایجاد شکل‌های نوین و همچنین ارائه شیوه‌های جدید استفاده؛ تصویر ۲، نمونه گلدان سانتاویس<sup>۱۸</sup> است که توسط دنیس سانتاچیارا<sup>۱۹</sup> طراحی شده و از جنس پلاستیک است که تا نیمه در زمین فرو می‌رود.

با توجه به مثال‌های مذکور در مورد اهرم‌های سه‌گانه نوآوری، چند نکته اولیه حائز اهمیت است: اول اینکه جالب توجه است که این سه اهرم از فناوری گرفته تا فرم، حول یک محور ذهنی - عینی قرار گرفته‌اند؛ جزئیات بیشتر این موضوع به شرح زیر است:

• **فناوری:** چه فناوری مربوط به پروسه تولید باشد و چه مربوط به خود محصول، فناوری حقیقتی عینی و برون‌گراست که علاوه بر آشکار ساختن یکسری از نیازها، فرصت‌هایی را نیز در اختیار طراح قرار می‌دهد.

• **طرز استفاده:** شیوه استفاده از محصول می‌تواند توسط طراح تعریف شود اما باز هم متکی بر یکسری اطلاعات عینی است که با احساسات، توانایی‌های شهودی و اندازه‌های آنترپومتریکی انسان‌ها مرتبط است.

• **فرم:** فرم اهرمی است بسیار ذهنی و کاملاً غیرعینی که طراحی را به هنر بسیار نزدیک می‌کند؛ لذا ممکن است برای عملکردهای یکسان، فرم‌های متفاوتی تجسم گردد که در نهایت این موضوع به طراح واگذار می‌گردد تا بهترین فرم را انتخاب کند. اهرم آخر بدون شک، مهم‌ترین و البته مشکل‌ترین اهرم در تسلط



تصویر ۲- راست: گلدان سانتاویس اثر دنیس سانتاچیارا، ساخت شرکت سرالونگا.

مأخذ: (<http://www.serralunga.com>)

چپ: سیلندر گاز بوتان پلوما اثر مونتریو، مهندس، د فاریا. ساخت شرکت برندیاسترال.

مأخذ: (<http://en.red-dot.org>)

این محصول برنده جایزه رد دات گردید به همراه تقدیرنامه‌ای با این مضمون: این پالاینده هوا با شکل ارگانیک و استایل نرم، محصولی به روز است که هماهنگی را برای محیط زندگی به ارمغان می‌آورد (Red Dot Award citation, 2008).

باز هم نمونه دیگری در این رابطه وجود دارد تحت عنوان حافظه جانبی گلدن دیسک یواس پی<sup>۳۳</sup> که توسط اورا ایتو<sup>۳۴</sup> طراحی شده است (تصویر ۳). بر اساس ادعای آیزمن، از نقطه نظر فناوری، گلدن دیسک نسبت به رقبای خود برتر نیست بلکه محصولی است با زیبایی بیشتر که به استفاده‌گر نهایی خود این امکان را می‌دهد که در یک نگاه آن را تشخیص دهد. طبیعتاً حوزه اصلی کاربرد نوآوری در زیبایی، عموماً بخش‌های سنتی مبتنی بر طراحی هستند مانند طراحی مد و مبلمان؛ اگرچه می‌تواند نقش مهمی در بخش‌های فناوری مانند کامپیوتر، تلفن همراه و حتی خودرو نیز بازی کند. مطالعات اخیر نشان داده که تعداد رو به رشدی از تولیدکنندگان فناوری، در زیبایی‌شناسی نیز سرمایه‌گذاری کرده‌اند، با در نظر داشتن این نکته که زیبایی اهرم رقابتی مهمی است که می‌تواند موفقیت‌های تجاری را افزایش دهد (Gemser & Leenders, 2001, 28-38; Gemser, & Wijnberg, 2002, 61-71). در واقع به طور گسترده‌ای مشخص شده است که زیبایی لوازم فنی با بلوغ تکنولوژی دارای اهمیت می‌شود؛ دلیل آن اینست که زیبایی و ظاهر، ابزاری برای تمایز محصولات شرکت‌های مختلف می‌گردد (Eisenman, 2007).

## نوآوری در استفاده

نوآوری در استفاده با بخشی از طراحی سروکار دارد که در آن استفاده از یک محصول بهبود یابد یا اصلاح گردد و شاید هم در قیاس با محصولات موجود در بازار، عملکردی جدید به محصول اضافه گردد. تفاوت اصلی بین روش یک طراح و یک مهندس در بهبود و یا رفع معضل یک عملکرد در حساسیت آنها به تعامل بین انسان و محصول است بدین معنا که: "مهندسی که درصدد محاسبه استحکام یک پیچ برمی‌آید، به اینکه استفاده‌گر به این موضوع می‌اندیشد یا نه اصلاً فکر نمی‌کند و حتی در این راستا شاید از تفکرات استفاده‌گر نیز دوری جوید". به عبارتی وقتی که مفهوم عملکرد در کانون کارکرد یک محصول قرار می‌گیرد، مفهوم استفاده، بُعد فرهنگی و اجتماعی را برای آن محصول به ارمغان می‌آورد. لذا نوآوری در استفاده در اینجا بعنوان جانشینی برای نوآوری در عملکرد در نظر گرفته می‌شود؛ درحالی‌که نوآوری در عملکرد، تماماً به نوآوری اشاره می‌کند که توسط معیارهای فنی ارائه می‌گردد (Bürdek, 2005).

هدف طراح صنعتی وقتی شکل محصولی را طراحی می‌کند، باید بر این تلاش استوار باشد که عملکرد و طرز استفاده از محصول را به روشنی تصریح کند (Papanek, 1983). انسلمی (Anselmi, 2004) اذعان می‌دارد که کیفیت یک محصول همزمان با تعامل محصول-استفاده‌گر در شرایط فراهم‌آمده برای آنها، تعریف می‌گردد. این رابطه ایست که استفاده‌گر با محصول، ویژگی‌هایش، طرز استفاده از آن، ایمنی و قابلیت اطمینان آن دارد. این شکل از طراحی که

## بحث (چهار نتیجه حاصل از روند نوآوری منتج از طراحی):

در قسمت‌های قبلی در مورد داده‌های مربوط به آغاز روند نوآوری منتج از طراحی بحث شد. حال به نتیجه نهایی می‌پردازیم. در نتیجه تحلیل پدیدارشناسی، چهار نتیجه محتمل حاصل گردید: نوآوری در زیبایی، نوآوری در استفاده، نوآوری در مفهوم و نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک. ویژگی‌های اصلی هر کدام از آنها به شرح زیر است:

### نوآوری در زیبایی

نوآوری در زیبایی به شناخت و تشخیص محصول مربوط می‌شود. مثلاً اینکه ظاهر یک محصول به چه میزان از محصولات رقیب خود متفاوت است. این مطلب با ظاهر بیرونی محصول مرتبط است؛ خصوصیتی که (شکل، اندازه، تناسب اجزاء و رنگ) با نگاه اول و بدون نیاز به تعامل با محصول و یا درک آن می‌تواند مورد قضاوت قرار گیرد. این قسمتی از طراحی است که نورمن (Norman, 2004, 34-38) از آن بعنوان گزینه یاد می‌کند که باعث تحریک احساسات ما می‌گردد. او تصریح می‌کند که این موضوع می‌تواند به سادگی و بوسیله مشاهده افراد و واکنش آنها به یک شیئی، مورد مطالعه قرار گیرد. در نمونه‌هایی از محصولات زیبا، افراد بعد از نگاهی سریع، تصمیم به خواستن یا نخواستن یک شیئی می‌گیرند و سپس از خود می‌پرسند که مورد استفاده محصول چیست و قیمت آن چند است. بنابراین نوآوری در زیبایی می‌تواند در نتیجه تفسیر صوری جدیدی از محصول تعریف گردد.

به طور آشکار با این نوع نوآوری به راحتی می‌توان ارتباط برقرار کرد، چراکه در بسیاری از موارد یک تصویر از محصول برای این منظور کافی است. به همین دلیل است که نوآوری در زیبایی در جوامع مدرن از اهمیت بسزایی برخوردار است چراکه تنها با ارائه یک تصویر از طریق اینترنت و یا محیط‌های ارتباطی می‌توان میل خرید در مصرف‌کننده را تحریک کرد. نمونه قابل توجه از نوآوری در زیبایی را می‌توان در پالاینده هوای Ap-1008BH ساخت شرکت کره‌ای وون جین کوای<sup>۳۵</sup> ملاحظه نمود (تصویر ۳). در سال ۲۰۰۸،



تصویر ۳- راست: حافظه جانبی کامپیوتر گلدن دیسک اثر اورا- ایتو. مأخذ: (<http://www.lacie.com>)

چپ: پالاینده هوا Ap-1008BH اثر هان- جونگ چویی و بوم- جونگ بایک. مأخذ: (<http://www.coway.com>)

(rich, & Eppinger, 2003)، در مورد جاذبه احساسی اینگونه بیان می‌کنند: "کیفیتی که بعد از افزودن عواملی مانند ظاهر محصول، رنگ، صدا و استحکام حاصل می‌گردد و همینطور شور و هیجانی که محصول به استفاده‌گر و جهان سمبولیکی که به آن مربوط است، منتقل می‌نماید". نورمن (۲۰۰۴)، این بخش از طراحی را تحت عنوان "انعکاسی"<sup>۲۶</sup> توصیف می‌کند چراکه با مفهوم یک محصول و خاطراتی که به یاد می‌آورد، و در همین حال با تصورات شخصی ما و پیغام‌هایی که محصول به دیگران منتقل می‌کند سروکار دارد. برای نوآوری بودن در مفهوم، محصول نه تنها باید بیانگر کیفیت باشد، بلکه باید جذاب و روایتگر یک داستان بوده و با غرور توسط مالک خود به نمایش گذاشته شود. برای حصول به این نوع از نوآوری، طراحان صنعتی باید به تمامی ابزارهای نشانه‌شناسی محصول خصوصاً آنهایی که به عملکردهای سمبولیک مربوط می‌شوند، تسلط داشته باشند. بوردک اظهار می‌دارد که مشکلات رسیدن به عملکردهای سمبولیک در وظایف عملی طراحان بسیار مشهود است بطوریکه نه واژگان و نه قواعدی برای معنای محصول وجود ندارد؛ "مفاهیم سمبولیک می‌توانند فقط از مفاهیم معلوم فرهنگی - اجتماعی محصولات تفسیر گردند" (Bürdek, 2005, 231). دل ارا و ورگانتی (Dell'Era, & Verganti, 2007, 580-599)، نوآوری منتج از طراحی را به عنوان نوآوری بنیادینی معرفی می‌کنند که در آن تازگی و جدید بودن در نشانه‌شناسی محصول بر نوظهوری و نوین بودن عملکرد و فناوری غالب است. بنابراین این همان چیزی است که از آن به عنوان نوآوری در مفهوم یاد می‌شود. بنابر نظر ورگانتی، این گونه نوآوری در شرکت‌های ایتالیایی همانند السی<sup>۲۷</sup>، کارتل<sup>۲۸</sup> و آرتمید<sup>۲۹</sup> نمونه بارزی از نوآوری است.

مثال بسیار خوب از نوآوری در مفهوم را که در ۴۰ نمونه لیست تحقیقاتی این پروژه قرار داشت، دیسک خوان موچی<sup>۳۰</sup> است که توسط ناتوتو فوکاساوا<sup>۳۱</sup> طراحی گردیده است (تصویر ۵). این محصول در اواخر دههٔ نود به بازار عرضه گشت و در حالی که محصولات تکنولوژیک به شدت متمایل به برخورداری از تنوع بودند، این محصول دارای سادگی حیرت‌آوری بود. همانگونه که در تصویر ۵ ملاحظه می‌شود، این محصول شامل جعبه‌ای آویزان از دیوار است که یادآور فن تهویه می‌باشد و با یک ریسمان ساده همانند فن روشن و خاموش می‌شود. مثالی دیگر از لیست محصولات، سطل زباله اواشلو<sup>۳۲</sup> است که توسط شرکت تولز دیزاین<sup>۳۳</sup> طراحی شده و برنده چندین جایزه طراحی گشته است. طراح امتیازات فرهنگی سطل زباله را مورد تفسیر مجدد قرار داده و زیبایی و عملکرد نوینی را به آن ارزانی داشته است. ظاهر آن خشک و بی‌پیرایه، مخروطی شکل، صیقلی و تماماً از فلز استیل ساخته شده است. نحوه باز و بسته شدن آن، عملکردی را به نمایش می‌گذارد که در آن منطقی مجذوب‌کننده وجود دارد. وقتی در سطل باز است سرپوش آن، در نتیجه مکانیسمی پیچیده بر روی لبه خود به حالت تعادل قرار می‌گیرد و باز می‌ماند؛ فقط هنگامی که ضربه کوچکی به سرپوش وارد آید، به آرامی پایین آمده و به نرمی بسته می‌شود (تصویر ۵). نوآوری در مفهوم آنگونه که در اینجا مورد بحث قرار گرفت، به مفهوم طراحی شمایل (آیکون) بسیار نزدیک است. گریفیث و

براساس استفاده از محصول است به قول نورمن (Norman, 2004, 55-60) "طراحی وابسته به رفتار" نامیده می‌شود و طراحان و ارگونومیست‌ها با مشارکت یکدیگر آنرا به کار می‌برند.

یک مثال خوب از نوآوری در استفاده، مجموعه کم‌د و کشوی ریورسو<sup>۳۴</sup> است که برنده جایزه رد دات در سال ۲۰۰۷ شده است (تصویر ۴). کشوها از دو طرف بیرون کشیده می‌شوند و این سیستم می‌تواند به عنوان پارتیشن در آشپزخانه و اتاق نشیمن استفاده گردد و یا بعنوان مبلمان یک مغازه مورد استفاده قرار گیرد. تعامل با یک محصول و درک چگونگی استفاده از آن، هر دو مربوط به مفاهیم تغییرپذیر فرهنگی هستند. بنابراین نوآوری در استفاده مانند هر نوآوری دیگری در طراحی با مفاهیم فرهنگی ارتباط دارد. زیرسیگاری طراحی شده توسط جو کولومبو<sup>۳۵</sup> برای شرکت آرنولفودیکامیو<sup>۳۵</sup> در سال ۱۹۶۴ مثال خوبی در رابطه با این بحث است (تصویر ۴). ایده طراح این بود که فرد بتواند با یک دست هم سیگار و هم زیر سیگاری را بگیرد.

## نوآوری در مفهوم

نوآوری در مفهوم به جنبه‌های احساسی و سمبولیک یک محصول مرتبط است. مثلاً اینکه یک محصول با چه چیزی می‌تواند ارتباط برقرار کند. برای مدتی طولانی محققین بُعد نشانه‌شناسی طراحی صنعتی را می‌شناختند. بوچانان (Buchanan, 1985, 19) می‌نویسد: "اینکه نوعی از ارتباط در محصولات طراحی شده وجود دارد، موضوع ناچیزی به نظر می‌رسد. بدیهی است موضوعات مربوط به معنا و بیان، نه فقط در شکل‌گیری روش‌شناسی تاریخ، تئوری، و نقد طراحی تأثیر دارد، بلکه در رشد پیکره اطلاعاتی مفاهیم معناگرا که در واقع راهنمای عملی طراحی هستند نیز مؤثر است". اخیراً این تفکر که یکی از ضرورت‌های طراحی صنعتی می‌بایست ایجاد احساس توسط محصول باشد، پایه‌ریزی گردیده است (Krippendorff, 2006). بر این اساس نوآوری در مفهوم که دلالت بر این دارد که استفاده‌گر نهایی، مفهومی را به یک محصول نسبت می‌دهد، می‌تواند به عنوان نوعی از نوآوری مطرح گردد که به بهترین وجه طبیعت طراحی را بیان می‌دارد. اولریش و اپینگر (Ul-



تصویر ۴- راست: زیرسیگاری اثر توسط جو کولومبو برای شرکت آرنولفو دی کامیو.

مأخذ: (<http://www.tableartonline.com>)

چپ: مجموعه کم‌د و کشوی ریورسو تولید پیکا سیستم.

مأخذ: (<http://easylink.hafele.com>)



محصول است که اشاره می‌کند به مفهوم "طراحی غالب" که توسط آبرناتی و بوتربک در سال ۱۹۷۸ (Abemathy, & Utterback, 1978)، معرفی گردید. براساس تعریف آنها، طراحی غالب ساختار اولیه محصولیست که استاندارد بازار را پذیرفته و در طبقه بندی خاصی از یک محصول قرار می‌گیرد. طراحی غالب، طراحی ای است که به بازار وفادار است و رقبا اگر انتظار بدست آوردن سهمی از بازار را دارند باید به این طراحی رجوع کنند. قبل از پیدایش ساختار غالب، شرکت‌ها تلاش داشتند راه حل‌های متفاوتی ارائه دهند اما به محض اینکه ساختار غالب پایه‌ریزی گردید، تنوع محصولات کاهش یافت و برای مدت زمانی نوآوری مبتنی بر این ساختار یکی پس از دیگری رشد و توسعه پیدا کرد (Dell'era, & Verganti, 2007, 580-599). در نتیجه تمامی محصولات در این حیطه به هم شباهت پیدا کردند: پنکه‌های رومیزی، ماشین‌های لباسشویی، یخچال‌ها، تلویزیون‌ها و گوشی‌های موبایل، نمونه‌هایی از این دست هستند. در این بین نقشی که طراحی صنعتی در نوآوری می‌تواند بازی کند این است که راه‌حل‌های بنیادی ارائه دهد و آنها را در قالب فرم‌های جدیدی که تا قبل از این وجود نداشته و قابل تصور هم نبوده است، ارائه نماید. فرم‌های بسیار موفق، حاصل از فرم‌های اولیه نوین خواهند بود و در نتیجه محصولاتی که از نوآوری ویژگی‌های سمبولیک بوجود می‌آیند، به راحتی قابل تشخیص هستند. یک نمونه از نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک، هاب یواس بی<sup>۳۴</sup> اثر اورا-ایتو است که برای شرکت لا-چیبه طراحی شده است (تصویر ۶). این محصول که برنده چندین جایزه طراحی است، دارای پایه کروی شکلیست که آن را قادر می‌سازد به هر سو بچرخد. هود ام<sup>۳۵</sup> شرکت الیکا (تصویر ۶)، صندلی راحتی ساکو<sup>۳۶</sup> و تلفن گریلو اثر زانوسو و سپر<sup>۳۷</sup>، نمونه‌های دیگری از محصولاتی هستند که به محض ورود به بازار، تغییراتی را در الگوی نخستین قراردادی آن محصول ایجاد نمودند (تصویر ۷). صندلی راحتی ساکو بعنوان مثال ساختاری بی‌شکلی دارد که استفاده‌گری که هنگام نشستن به روی آن، فرو می‌رود را در آغوش می‌گیرد. در مقایسه با الگوی اولیه صندلی‌های راحتی، صندلی ساکو انقلابی را ایجاد نموده است. به خاطر همین دو محصول (صندلی ساکو و تلفن گریلو) بود که ایده



تصویر ۶- راست: هود ام ساخت شرکت الیکا.

مأخذ: (<http://elica.com>)

چپ: هاب یواس بی، اثر اورا-ایتو ساخت شرکت لا-چیبه.

مأخذ: (<http://www.popgadget.net>)

اسکیب استد (Griffith, & Skibsted, 2009, 151)، آیگون را اینگونه تعریف می‌کنند: "محصولاتی که مفاهیم فرهنگی را در خود گردآوری می‌کنند که والاتراز مجموع خصایص و ویژگی‌هایشان است". بنابر قول این دو نویسنده، این مفهوم جدید، والاترو ارزشمندتر از هدف خود محصول است و از طول عمر تجویز شده برای محصول پایدارتر است. در نتیجه محصول از نظر فرهنگی موفق خواهد بود و توسط رسانه‌های تصویری و منتقدین تجلیل خواهد شد.

معمولاً بیان این مطلب که چه موقع یک محصول دارای نوآوری در مفهوم است، مشکل است. بر اساس گفته دل‌آرا و ورگانتی (۲۰۰۷)، بدلیل اینکه این نوع از نوآوری با تفسیر مجدد معنی و مفهوم محصول سروکار دارد، لذا نیاز به زمان دارد تا در بازار نفوذ نماید و به موفقیت برسد. بنابراین می‌توان ادعا نمود که نوآوری در مفهوم زمانی حاصل می‌گردد که بازخورد محصول در بازار نشان دهد که مفهوم محصول توسط بازار درک شده و باعث موفقیت آن گردیده است. این نیاز به انتظار برای دیدن قضاوت مردم، نوآوری در مفهوم را به هنر نزدیک می‌کند. در واقع ارزش هر دوی اینها بعد از گذشت زمان، مورد تأیید و تصدیق قرار می‌گیرد.

## نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک

نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک به انحراف و تغییر مسیر یک محصول از خصوصیات و الگوهای قراردادی اولیه خود مرتبط است. آنگونه که هسکت (Heskett, 2002) اشاره می‌کند، از عهد باستان انسان‌ها یکسری از فرم‌های مناسب را برای اهدافی خاص آفریده‌اند و بنابراین برخی از این فرم‌ها با نیازهای اصلی کاملاً متناسبند و زیننده همان الگوی نخستین هستند (مثل شکل لیوان، گلدان یا چنگال). با این حال در طول تاریخ فرم‌های اشیاء به واسطه امکانات جدید تکنولوژیک و تغییرات فرهنگی و... رشد و تغییر یافتند و این اتفاق منجر به آفرینش الگوهای جدید شد. تنها دلیل اینکه یک فرم و الگوی قراردادی اولیه پایدار و دارای موقعیت تثبیت شده‌ایست، این نیست که آن فرم تطابق کامل با عملکرد دارد، بلکه محدودیت‌های صنعتی و تولیدی نیز موجب می‌گردد که محصول از قالب و فرم اولیه خود خارج نگردد. این همان موضوع برقراری ساختار غالب در



تصویر ۵- راست: سطل زباله اوا شلو ساخت شرکت تولز دیزاین.

مأخذ: (<http://www.evasolo.com>)

چپ: دیسک خوان مووچی اثر ناتوتو فوکوساوا.

مأخذ: ([www.muji.eu](http://www.muji.eu))

بنابراین نوآوری های قابل توسعه، احساسات مثبت اما با شدت کم در استفاده‌گر را برانگیخته می‌کند که این احساسات بر پایه شناخت و قابلیت پیش‌بینی است؛ در حالیکه نوآوری های ریشه‌ای و بنیادی تغییرات زیادی را در احساسات مصرف‌کننده ایجاد کرده و وضعیت و پیکره محصول را دگرگون می‌کند (Henderson, & Clark, ۱۹۹۰، ۹-۳۰)؛ بنابراین ممکن است موجب شود که استفاده‌گر نهایی قادر به درک و تفسیر محصول از طریق مدل های تفسیری که از قبل می‌شناختند، نباشند.

همانگونه که اشاره شد، نتایج طبقه‌بندی ۴۰ محصول به شرح زیر بود: در ۱۴ محصول نوآوری در زیبایی، در ۱۲ محصول نوآوری در استفاده، در ۹ محصول نوآوری در مفهوم و در ۵ محصول نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک. پس از آنکه ۵۰ محصول دیگر به نمونه‌ها اضافه گردید، نتایج حاصل از نمونه ۹۰ محصولی به شرح زیر بود: در ۳۲ محصول نوآوری در زیبایی، در ۳۱ محصول نوآوری در استفاده، در ۱۸ محصول نوآوری در مفهوم و در ۹ محصول نوآوری در ارزش‌های سمبولیک. همانگونه که در نمودار ۲ نشان داده شده، نسبت‌ها تقریباً با هم برابرند.

با توجه به درصد‌های نمایش داده شده در نمودار ۲، چهار نوع نوآوری مذکور به شکل یک هرم به تصویر کشیده شده‌اند که نوآوری‌های قابل توسعه در پایین هرم (زیبایی و استفاده) و نوآوری‌های بنیادین (مفهوم و ارزش‌های سمبولیک) در بالا قرار گرفته‌اند. در حقیقت شکل هرم با درصد‌های داده شده کاملاً منطبق است که نمایانگر این حقیقت است که هرچه نوآوری مشکل‌تر باشد، کمتر اتفاق می‌افتد. بالاخص نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک همانگونه که اشاره شد پدیده‌ای است که به ندرت اتفاق می‌افتد (۱۰٪ کل پدیده نوآوری منتج از طراحی در این تحقیق) و به همین دلیل در رأس هرم واقع شده است (نمودار ۳).

تحلیل رابطه بین اهرم‌های آغازکننده نوآوری و نتایج حاصل در نوآوری نشان می‌دهد در نوآوری‌های زیبایی و استفاده، ارتباط مستقیمی بین اهرم‌ها و نتایج نوآوری وجود دارد. در واقع نتایج تحلیل ۴۰ محصول به انضمام تحلیل ۹۰ محصول که در جدول ۱ نشان داده شده، ما را به این نتیجه‌گیری رهنمون می‌سازد که: نوآوری در استفاده معمولاً از اهرم طرز استفاده منتج می‌شود در حالی‌که نوآوری در زیبایی از اهرم فرم استفاده می‌کند؛ در هرکدام از آنها نیز طراح صنعتی ممکن است از اهرم تکنولوژی بهره‌بردار (جدول ۱).

نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک در این پروسه تحقیقاتی پدید آمد. همچنین باید متذکر شد که نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک، همیشه موفقیت تجاری به بار نمی‌آورد. وقتی الگوی غالب و اولیه یک محصول شکسته می‌شود، کنترل و تحت‌الشعاع قراردادن بازار کار دشواری می‌شود و بالطبع سود زیادی برای تولیدکننده‌اش به بار نمی‌آورد. در واقع مطالعات بازار نشان داده که وقتی فرم یک محصول کاملاً جدید و یا بسیار غیرمعمول است، استفاده‌گر نهایی تلاش می‌کند تا آن را در یک طبقه‌بندی قرار دهد و می‌کوشد آن را در زمره طبقه‌بندی محصولات موجود بگنجانند و این موضوع منجر به عدم پذیرش محصول می‌گردد.

با این حال ممکن است چنین محصولی که الگوی قراردادی جدیدی را تعریف می‌کند، هرگز به موفقیت تجاری نایل نیامده باشد. بعنوان مثال صندلی ساکو در فروش موفقیت کسب نکرد اما به خاطر تبدیل شدن به بخشی از تفکرات جامعه ایتالیا، تبدیل به الگوی جدیدی برای صندلی‌های راحتی گردید.

## هرم نوآوری

با توجه به چهار نوع نوآوری که شرح داده شد، امکان تعیین طبقه‌بندی نوآوری برحسب بالا یا پایین بودن میزان بدعت یا تازگی، وجود دارد. نوآوری در زیبایی و نوآوری در استفاده، قابل ترقی و پیشرفت هستند در حالی‌که نوآوری در مفهوم و نوآوری در ارزش‌های سمبولیک ریشه‌ای و بنیادین هستند. این نوآوری‌های محصولاتی را در برمی‌گیرد که گرچه کاملاً قابل شناسایی و تشخیصند، اما از گذشته منفک نشده‌اند و از سبکی برگرفته از مدل‌های غالب فرهنگی و زیبایی‌شناسی استفاده کرده‌اند (Fredrickson, 1998, 300-319).

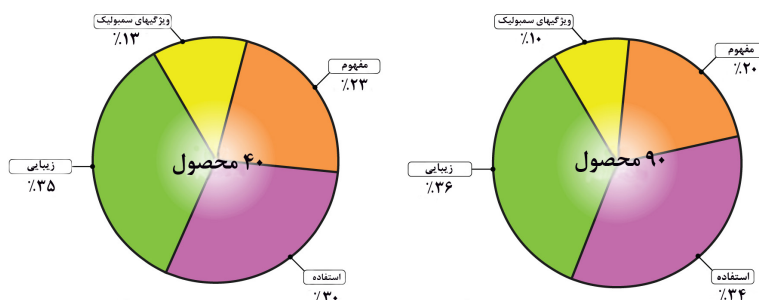


تصویر ۷- راست: تلفن گریلو اثر زانوسو و شیر.

مأخذ: (www.Moma.org)

چپ: صندلی راحتی ساکو اثر زانوتا.

مأخذ: (http://www.zanotta.it)



نمودار ۲- چپ: سهم درصدی ۴ نوع نوآوری در میان ۴۰ محصول.

راست: سهم درصدی ۴ نوع نوآوری در میان ۹۰ محصول.

در ویژگی‌های سمبولیک قابل شد چراکه این دو نوع نوآوری می‌توانند عمدتاً یا در فرم و یا در عملکرد محصول بکار روند اما در هر دو آنها به طور همزمان نیز می‌توانند بکار روند.

بخاطر آورد، در نمونه نوآوری در مفهوم، آمیوه‌گیری معروف فیلیپ استارک که برای شرکت آلسی طراحی شده است، شیئی به مفهومی جدید دست یافته که حاصل توانایی طراح در تغییر ویژگی‌های فرمی قراردادی و مرسوم آن است. مفهوم جدید سطل آشغال اوا-سولو نیز با تمرکز بر طرز استفاده از محصول، حاصل گشته است. در نوآوری ویژگی‌های سمبولیک در هودام شرکت الیکا هم هنوز این محصول از هودهای سنتی از نظر شکل و ریخت شناسی فاصله دارد. همینطور طراح تلفن گریلو، مارکو زانوسو، در تعریفش از استفاده از محصول، ویژگی‌های سمبولیک جدیدی را تعریف نموده است.

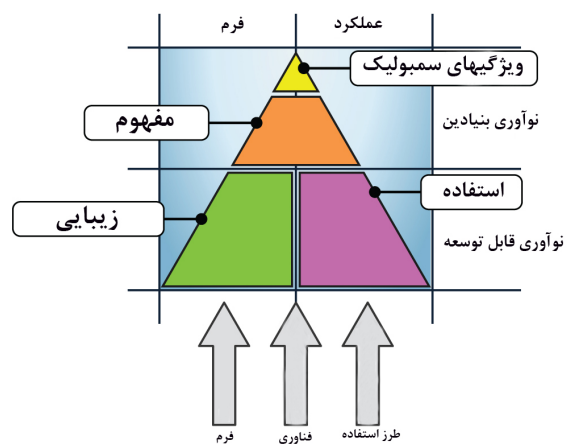
جدول ۱- مطابقت اهرم‌های نوآوری با نتایج.

نوع اهرم	نوآوری زیبایی	نوآوری استفاده	نوآوری زیبایی	نوآوری استفاده
فرم	۱۱	۰	۲۶	۰
فرم + فناوری	۳	۰	۶	۰
طرز استفاده	۰	۱۱	۰	۲۶
طرز استفاده + فناوری	۰	۲	۰	۵

جدول ۲- تعداد اهرم و نوع نوآوری.

تعداد اهرم بکار رفته	نوآوری مفهومی	نوآوری سمبولیک	مفهوم + ویژگی سمبولیک	درصد کل
یک اهرم	۵	۱	۶	۲۲٪
دو اهرم	۱۱	۷	۱۸	۶۷٪
سه اهرم	۲	۱	۳	۱۱٪

از طرفی دیگر همانگونه که در جدول ۲ دیده می‌شود، در اکثر نمونه‌ها (۶۷٪ در نمونه ۹۰ محصولی)، نوآوری در مفهوم و نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک در نتیجه استفاده از دو اهرم به طور همزمان است. نوآوری در مفهوم می‌تواند نتیجه ترکیب استفاده از تکنولوژی جدید و تعریف فرم غیرمعمول صورت پذیرد مانند کتابخانه کرمی شکل رون آراد ساخت شرکت کارتل که از متاکریلات ساخته شده است؛ در سه مورد نیز استفاده همزمان از سه اهرم صورت پذیرفته و در شش مورد هم استفاده از فقط یک اهرم منجر به نوآوری گشته است. در جدال بین عملکرد (کارکردی که برای محصول تعریف شده) و فرم (بیکره خارجی شیئی مرکب از شکل، تناسب و رنگ)، جدالی که سابقه تاریخی طولانی در طراحی صنعتی دارد، نوآوری در زیبایی به فرم و نوآوری در استفاده به عملکرد مربوط است. برعکس این موضوع، نمی‌توان مرز مشخصی بین نوآوری در مفهوم و نوآوری



نمودار ۳- هرم نوآوری.

## نتیجه

گرفتند. در این روش تجارب مشترک افراد نسبت به این محصولات از منظر ماهیت و معانی مورد بررسی قرار گرفته و منجر به کسب نتایج قابل توجهی گردید: شناسایی اهرم‌های مورد استفاده برای نوآوری منتج از طراحی که شامل فرم، طرز استفاده و فناوری هستند و نتایج حاصل از این استفاده که انواع نوآوری در زیبایی، نوآوری در طرز استفاده، نوآوری در مفهوم و نهایتاً نوآوری در ویژگی‌های سمبولیک یک محصول خواهد بود. نوآوری در زیبایی و طرز استفاده ارتباط مستقیمی با اهرم‌های مربوط به خود یعنی اهرم فرم و طرز استفاده دارند و نوآوری‌هایی هستند که قابل توسعه می‌باشند در حالی که نوآوری در مفهوم و ویژگی‌های سمبولیک می‌توانند از اهرم‌های ترکیبی مانند فرم و فناوری و یا فرم و طرز استفاده به وجود آیند و جزو نوآوری‌های بنیادین و ریشه‌ای محسوب می‌گردند. این نتایج که در قالب طبقه‌بندی انواع نوآوری ارائه گردید، می‌تواند نقش بسزایی در تصمیم‌گیری طراحان برای نوآوری در طرح و استفاده درست از ابزار نوآوری و همین‌طور شناخت جایگاه طراحی صنعتی در فرایند طراحی و تولید، داشته باشد.

یکی از اهداف مهم در طبقه‌بندی و شاید بطور کلی تر در هر روند سیستماتیک، حذف جزئیات و آشکار نمودن مرزها و محدوده‌های مشخص جهت تبیین و شناخت و تعیین تفاوت‌ها و شباهت‌ها در پدیده‌های مربوط به یک موضوع می‌باشد. این یکی از روش‌های مرسوم انسان در فهم و احاطه جهان پیرامون خود از دیرباز تا کنون بوده است. روشی که انسان برای شناخت و دستیابی به جهان، آن را خلاصه و طبقه‌بندی نمود تا بتواند وقایع غیریکسان را از تشابهات در یک سیستم محدود و متناهی بازشناسد.

این مقاله در پی آن بود که دو هدف اصلی را دنبال کند: یکی آگاهی طراحان از شیوه‌های نوآوری با استفاده از یک روند منطقی و شناخت انواع نوآوری و ابزار مورد نیاز آن، و دیگری تسلط به این روش در جهت تبیین و روشن ساختن نقش و جایگاه طراحی صنعتی در نوآوری محصولات جدید؛ در این راستا از روش پژوهش پدیدارشناختی استفاده گردید که هدف، توصیف صریح و شناسایی پدیده‌ها بود. در این پژوهش، محصولات موفق طراحی صنعتی به عنوان پدیده مطرح گردیدند و توسط افراد، مورد ادراک و توصیف قرار

## پی‌نوشت‌ها

tion of product languages, *Journal of Product Innovation Management*, 24(6), 580-599.

Eisenman, M (2007), Aesthetic innovation: Changing institutional logics in standardized high-technology industries, *Technology, Innovation and Institutions Working Paper Series*, Alberta, Technology Commercialization Centre at University of Alberta, Canada.

Fredrickson, B. L (1998), What good are positive emotions? *Review of General Psychology*, 2(3), 300-319.

Gemser, G & Leenders, M. A. A. M (2001), How integrating industrial design in the product development process impacts on company performance, *Journal of Product Innovation Management*, 18(1), 28-38.

Gemser, G & Wijnberg, N. M (2002), the Economic significance of industrial design awards: A conceptual framework, *Design Management Journal*, 2(1), 61-71.

Griffith, S. J & Skibsted, J. M (2009), In pursuit of the design icon, In A. Williams, R. Partington, & Q. Sun (Eds.), *Proceedings of the Tsinghua International Design Management Symposium* (pp. 150-159), Salford, Adelphi Research Institute, UK.

Henderson, R. M & Clark, K. B (1990), Architectural innovation: The configuration of existing product technologies and the failure of established firms, *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 9-30.

Heskett, J (2002), *Design: A very short introduction*, Oxford University Press, Oxford.

Kotelnikov, V (n.d.), *Systemic innovation: The new holistic approach for the new knowledge-driven economy*, Retrieved February 17, 2011, from <http://www.1000ventures.com>.

Krippendorff, K (1989), on the Essential contexts of artifacts or on the proposition that design is making sense (of things), *Design Issues*, 5(2), 9-39.

Krippendorff, K (2006), *the Semantic turn a new foundation for design*, FL: CRC /Taylor & Francis, Boca Raton.

Kubler, G (1972), *the Shape of time*, Yale University Press, New Haven.

Maldonado, T (1991), *Industrial design: A re-examination*, Feltrinelli, Milano.

Norman, D (2004), *Emotional design*, Apogeo, Milano.

Papanek, V (1983), *Design for human scale*, Van Nostrand Reinhold, New York.

Pinar, F, William (2004), *What Is Curriculum Theory?*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, London.

Ravasi, D & Lojaco, G (2005), Managing design and designers for strategic renewal, *International Journal of Strategic Management*, 38(1), 51-77.

Red Dot Award citation (2008), Retrieved June 24, 2009, from <http://en.red-dot.org>.

Von Stamm, B (2003), *Managing innovation, design and creativity*, John Wiley & Sons, London.

Rindova, V. P & Petkova, A. P (2007), When is a new thing a good thing?, *Organization Science*, 18(2), 217-232.

Ulrich, K. T & Eppinger, S. D (2003), *Product design and development* (3rd Ed.), McGraw-Hill, Boston.

1 Design-driven innovations.

2 Maldonado.

3 Semantic.

4 Red Dot.

5 IF Design.

6 Design Boom.

7 Grillo Telephone.

8 Sacco Armchair.

9 Typological Innovation.

10 Robert Öhman.

11 Normann Copenhagen.

12 Boje Estermann.

13 Good Design Award.

14 Design Plus Award.

15 Pluma.

16 Brandiacentral.

17 Serralunga.

18 Santavase.

19 Denis Santachiara.

20 Woongjin Coway.

21 Golden Disk USB.

22 Ora Ito.

23 Rivero.

24 Joe Colombo.

25 Arnolfo di Cambio.

26 Reflective.

27 Alessi.

28 Kartell.

29 Artemide.

30 Muji Cd Player.

31 Naoto Fukasawa.

32 Eva Solo.

33 Tools Design.

34 USB Hub.

35 Om Hood.

36 Sacco Armchair.

37 Grillo Telephone.

38 Zanuso and Sapper.

## فهرست منابع

Abernathy, W. J & Utterback, J. M (1978), Patterns of innovation in industry. *Technology Review*, 80(7), 40-47.

Anselmi, L (2004), *the Use quality of household appliances*, In L. Rampino (Ed.), Polidesign, Milano.

Baglieri, E (2003), *from Idea to value*, Etas Libri, Milano.

Bertola, P (2004), *Design in the scientific thought: Towards a phenomenology of design*, (pp.23-38), Polidesign, Milano.

Buchanan, R (1985), Declaration by design: Rhetoric, argument, and demonstration in design practice, *Design Issues*, 2(1), 4-22.

Bürdek, B. E (2005), *Design: History, theory and practice of product design*, Birkhauser, Boston.

Dell'Era, C & Verganti, R (2007), Strategies of innovation and imita-