

وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری



دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

تاسیس ۱۳۷۸

دانشکده هنرهای کاربردی

گروه طراحی صنعتی

پایان‌نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته طراحی صنعتی

عنوان:

ارتباطات انسان، محصول و محیط زیست

و

طراحی دستگاه جمع‌آوری برگ‌ریزه درختان

اساتید راهنما:

دکتر محمدعلی کی‌نژاد

عباسقلی وهابی

استاد مشاور:

شهاب پورطالبی

محقق:

مرتضی حسنعلیزاده دیزجی

تاریخ:

تابستان ۱۳۸۷



تقديم به ساحت عزيزترينها در دنيا

پدر و مادرم



|  |                                   |                    |                           |
|--|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|
| نام خانوادگی: حسنعلیزاده دیزجی   | نام: مرتضی                        |                    |                           |
| عنوان پایان‌نامه:  |                                   |                    |                           |
| ارتباطات انسان، محصول و محیط زیست<br>و<br>طراحی دستگاه جمع‌آوری برگ‌ریزه درختان  |                                   |                    |                           |
| اساتید راهنما: دکتر محمدعلی کی‌نژاد - عباسقلی وهابی<br>استاد مشاور: شهاب پورطالبی  |                                   |                    |                           |
| مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد   | رشته: طراحی صنعتی                 | گرایش: طراحی صنعتی | دانشگاه: هنر اسلامی تبریز |
| دانشکده: هنرهای کاربردی  | تاریخ فارغ‌التحصیلی: تابستان ۱۳۸۷ | تعداد صفحه: ۱۵۵    |                           |
| کلیدواژه‌ها: محیط زیست، ارتباط، زیبایی‌شناسی، طراحی صنعتی، اخلاق   |                                   |                    |                           |
| <p>چکیده: در این پروژه انواع ارتباط‌های مختلف انسان، محصول و محیط زیست با توجه به محوریت‌های سه‌گانه زیر به چالش کشیده شده‌اند:</p> <p>الف) تأثیر محیط زیست در طراحی محصول<br/>ب) تأثیر طراحی محصول بر محیط زیست<br/>ج) ارتباط بین انسان، طراحی (محصول) و محیط زیست</p> <p>هدف از بررسی ارتباطات بین این سه، شناخت و آشنایی با اصول و مشخصاتی است که لازم است در تولید محصولات مختلف بکار گرفته شوند تا به محیط زیست آسیبی وارد نشود. با مطالعه و بررسی نظرات اندیشمندان و فیلسوفان مختلف در مورد محیط زیست، نگرش دین اسلام در این مورد بصورت مختصر آورده شده است. سپس به نقش آگاهی و آموزش و جهانبینی انسانها در حفظ محیط زیست و جلوگیری از ایجاد آلودگی پرداخته شده است و بهترین نوع ارتباط، در ارتباط تعاملی بین انسان و محصول نتیجه شده است. طراحی صنعتی بعنوان عنصری مفید در خدمت رهایی محیط زیست از آلودگی‌ها بررسی شده است که از این دیدگاه، مسائل زیست‌محیطی در ارتباط با تولید محصولات مختلف، مواد و جنسهای مورد استفاده در تولید، اقتصاد عادلانه و نیز زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی و بوم-شناخت محیط زیست مورد بحث قرار گرفته‌اند. به نقش اخلاق و نگرش اخلاق‌مدار در مورد محیط زیست و طراحی محصولات مختلف پرداخته شده است. به زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی اشاره شده است و در انتها، اصول و قوانین لازم برای طراحی محصولات مختلف بیان شده است تا با ایجاد ارتباط مناسب بین انسان، محصول و محیط زیست، روابط عمومی مفیدی در جامعه ایجاد شود و محیط زیست از آلودگی‌ها در امان بماند.</p> <p>نتایج بدست آمده حاصل از بخش نظری، در بخش عملی برای طراحی وسیله‌ای جهت کمک به کشاورزان بکار گرفته شده است تا برگهای پاییزی درختان به منظور تولید کود موردنیاز کشاورزی جمع‌آوری شوند. هدف از طرح موضوع عملی، بررسی ارتباطات اجتماعی و نحوه برخورد کشاورزان با محصولات ویژه‌ای است که از آنها در کارهای کشاورزی استفاده می‌کنند.</p> |                                   |                    |                           |

## فهرست مطالب

| صفحه | ردیف   |
|------|--|
| ۱    | الف - مقدمه  |
| ۵    | ۱ - شناخت محیط زیست  |
| ۶    | ۱ - ۱) محیط زیست   |
| ۸    | ۱ - ۲) آلودگی‌های محیط زیست ایران  |
| ۹    | ۱ - ۳) حفاظت محیط زیست   |
| ۹    | ۱ - ۴) چگونه می‌توان از طبیعت حمایت کرد؟                                   |
| ۱۱   | ۲ - تعریف ارتباط انسانها با محیط زیست پیرامون                              |
| ۱۲   | ۲ - ۱) پیوند انسان با طبیعت  |
| ۱۵   | ۲ - ۲) تفاوتها در نگرش به محیط زیست در دوره‌های پیشامدرن، مدرن و پسامدرن   |
| ۱۹   | ۲ - ۳) دیدگاه اسلام در مورد محیط زیست                                      |
| ۲۲   | ۳ - بررسی ارتباطات سه‌جانبه انسان - محصول - محیط زیست                      |
| ۲۳   | ۳ - ۱) ارتباط و انواع آن   |
| ۲۶   | ۳ - ۲) ارتباط و فن‌آوری جامعه انسانی                                       |
| ۲۷   | ۳ - ۳) ارتباط انسان و محیط زیست  |
| ۲۸   | ۳ - ۳ - ۱) تأثیر متقابل انسان و محیط                                       |
| ۲۹   | ۳ - ۳ - ۲) تأثیر محیط زیست بر انسان  |
| ۳۰   | ۳ - ۳ - ۳) تأثیر انسان بر محیط زیست  |
| ۳۲   | ۳ - ۳ - ۴) برخورد آگاهانه یا ناآگاهانه با محیط زیست (رفتارشناسی محیط زیست) |
| ۳۴   | ۳ - ۴) ارتباط انسان و محصول  |
| ۳۸   | ۳ - ۴ - ۱) تأثیر انسان بر محصول  |
| ۴۰   | ۳ - ۴ - ۲) تأثیر محصول بر انسان  |
| ۴۲   | ۳ - ۴ - ۳) تأثیر ارتباط صحیح در طراحی محصولات مختلف                        |
| ۴۳   | ۳ - ۵) ارتباط محصول و محیط زیست  |
| ۴۴   | ۳ - ۵ - ۱) تأثیر محیط زیست بر محصول  |
| ۴۵   | ۳ - ۵ - ۲) تأثیر محصول بر محیط زیست  |
| ۴۷   | ۳ - ۶) آلودگی‌ها و کاهش عوامل آلوده‌کننده                                  |

|     |   |
|-----|---|
| ۵۰  | ۳ - ۶ - ۱) آلودگی هوا   |
| ۵۱  | ۳ - ۶ - ۲) دورریزها   |
| ۵۳  | ۳ - ۶ - ۳) چگونه می‌توان آلودگی‌ها را کنترل کرد؟  |
| ۵۵  | ۴ - بررسی ارتباط طراحی صنعتی با محیط زیست   |
| ۵۷  | ۴ - ۱) طراحی سبز، بوم‌شناختی و پایدار و بررسی دلایل ناکارآمدی این نگرشها                              |
| ۵۹  | ۴ - ۲) انقلاب سبز   |
| ۶۲  | ۴ - ۳) توسعه بوم‌شناختی (بوم‌آورد)  |
| ۶۶  | ۴ - ۴) توسعه پایدار   |
| ۶۹  | ۴ - ۴ - ۱) تفاوت توسعه بوم‌شناختی و توسعه پایدار  |
| ۷۱  | ۴ - ۵) بررسی ارتباط طراحی صنعتی با توسعه پایدار   |
| ۷۵  | ۵ - زیبایی‌شناسی محصولات محیط زیست  |
| ۷۶  | ۵ - ۱) هنر و ارتباط   |
| ۷۹  | ۵ - ۲) زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی  |
| ۸۶  | ۶ - اخلاق‌مداری در طراحی محصولات محیط زیست  |
| ۸۸  | ۶ - ۱) دیدگاه منش اخلاقی - اسلامی در طراحی محصولات مرتبط با محیط زیست                                 |
| ۹۲  | ۶ - ۲) اخلاق‌مداری در توسعه پایدار  |
| ۹۷  | ۷ - نتیجه‌گیری و تدوین اصول طراحی محصول برای محیط زیست  |
| ۹۹  | ۷ - ۱) تدوین نوع ارتباط انسانی در طراحی محصولات مختلف   |
| ۱۰۱ | ۷ - ۲) تدوین اصول و قوانین مربوط به طراحی محصولات دوستدار طبیعت                                       |
| ۱۰۲ | ۷ - ۳) روانشناسی محیط زیست  |
| ۱۰۳ | ۷ - ۴) اصول کلی در طراحی امکانات فیزیکی مربوط به نیازهای انسان  |
| ۱۰۶ | ۸ - طراحی وسیله‌ای برای کمک به کشاورزان در جمع‌آوری برگهای پاییزی به منظور تولید کود موردنیاز کشاورزی |
| ۱۰۷ | ۸ - ۱) جمع‌آوری اطلاعات و تفسیر مشکل  |
| ۱۰۷ | ۸ - ۱ - ۱) کود  |
| ۱۰۸ | ۸ - ۱ - ۲) کود گیاهی (کود سبز)  |
| ۱۰۹ | ۸ - ۱ - ۳) خواص کود گیاهی   |
| ۱۰۹ | ۸ - ۱ - ۴) برگها و انواع آنها (در منطقه بومی آذربایجان)   |
| ۱۱۱ | ۸ - ۱ - ۵) وضعیت موجود  |
| ۱۱۳ | ۸ - ۲) تحقیقات پروسه‌ای و اصول طراحی  |
| ۱۱۳ | ۸ - ۲ - ۱) ضرورت تولید محصول  |
| ۱۱۴ | ۸ - ۲ - ۱ - ۱) آینده محصول  |
| ۱۱۴ | ۸ - ۲ - ۱ - ۲) نتایج کلان پروژه   |
| ۱۱۵ | ۸ - ۲ - ۲) محیط استفاده از محصول  |
| ۱۱۵ | ۸ - ۲ - ۲ - ۱) خصوصیات محصول در محیط استفاده  |
| ۱۱۶ | ۸ - ۲ - ۲ - ۲) نحوه ارتباط محصول با محیط  |
| ۱۱۶ | ۸ - ۲ - ۳) امکانات و فرصتهای موجود در محصول   |
| ۱۱۶ | ۸ - ۲ - ۳ - ۱) امکانات  |
| ۱۲۳ | ۸ - ۲ - ۳ - ۲) مشکلات   |

|     |   |
|-----|---|
| ۱۲۳ | ۸- ۲- ۳- ۳) فرصت‌ها   |
| ۱۲۴ | ۸- ۲- ۴) افراد مرتبط با محصول   |
| ۱۲۴ | ۸- ۲- ۴- ۱) گروه تولیدکننده محصول   |
| ۱۲۴ | ۸- ۲- ۴- ۲) گروه عرضه‌کننده محصول   |
| ۱۲۴ | ۸- ۲- ۴- ۳) گروه استفاده‌گر محصول   |
| ۱۲۶ | ۸- ۲- ۵) زمان استفاده از محصول  |
| ۱۲۶ | ۸- ۲- ۵- ۱) مدت استفاده از محصول  |
| ۱۲۷ | ۸- ۲- ۵- ۲) دوره زندگی محصول  |
| ۱۲۷ | ۸- ۲- ۵- ۳) نحوه ارتباط استفاده‌گر با محصول طی دوره استفاده                   |
| ۱۲۸ | ۸- ۲- ۶) نتیجه‌گیری و لیست خواسته‌ها و انتظارات کاربران                       |
| ۱۲۹ | ۸- ۳) ایده‌پردازی و طراحی   |
| ۱۳۰ | ۸- ۳- ۱) ایده‌های آزاد  |
| ۱۳۲ | ۸- ۳- ۲) ایده‌های بخش تحقیقات   |
| ۱۳۴ | ۸- ۳- ۳) تلفیق ایده‌های آزاد و ایده‌های بخشهای تحقیقاتی و ارائه طرح‌های اولیه |
| ۱۳۶ | ۸- ۳- ۳- ۱) طراحی و ارزیابی طرح‌ها  |
| ۱۴۰ | ۸- ۳- ۳- ۲) انتخاب طرح برتر   |
| ۱۴۱ | ۸- ۴) طرح نهایی   |
| ۱۴۱ | ۸- ۴- ۱) توسعه طرح برتر   |
| ۱۴۲ | ۸- ۴- ۱- ۱) ترکیب فرمی محصول  |
| ۱۴۷ | ۸- ۴- ۱- ۲) ترکیب ساختاری (جنس و مکانیسم) محصول                               |
| ۱۵۱ | ۸- ۴- ۲) اجزای مختلف محصول  |
| ۱۵۳ | ۸- ۴- ۳) نقشه‌ها و اندازه‌ها  |
| ۱۵۵ | ب - منابع   |
| ۱۵۹ | ج - ضمیمه   |

## فهرست تصاویر

| صفحه | ردیف   |
|------|--|
| ۹    | ۱ - ۱) آلودگی آب رودخانه بر اثر ریختن فاضلابهای کارخانه‌ای   |
| ۱۳   | ۲ - ۱) پیر طبیعت   |
| ۳۱   | ۳ - ۱) خانه آبشار طراحی فرانک لوید رایت (معمار معروف آمریکایی)                                     |
| ۴۰   | ۳ - ۲) نمایشگر کنترل‌کننده یک دستگاه تزریق پلاستیک   |
| ۴۱   | ۳ - ۳) رایانه imac از شرکت سازنده تجهیزات الکترونیکی و کامپیوتری Apple                             |
| ۴۵   | ۳ - ۴) خانه بومی روستایی گیلان   |
| ۵۰   | ۳ - ۵) آلودگی هوا در شهرهای بزرگ باعث کاهش دید و بسیاری مشکلات دیگر در زندگی مردم می‌شود.          |
| ۶۰   | ۴ - ۱) لباسشویی Energie با برجسب مصرف انرژی A  |
| ۶۴   | ۴ - ۲) خودروی Lumeneo محصول فرانسه   |
| ۶۶   | ۴ - ۳) فقر و عدم توسعه‌یافتگی  |
| ۶۹   | ۴ - ۴) طراحی اتومبیل با قطعات قابل مونتاژ، قابل استفاده دوباره و قابل بازیافت                      |
| ۹۰   | ۶ - ۱) Karimsutra (محصولی برای فعالیتهای جنسی - گروهی آسان با توجه به اصول ارگونومی)               |
| ۹۰   | ۶ - ۲) پاکسازی کوهستان   |
| ۹۶   | ۶ - ۳) طراحی پایدار برای دستشویی   |
| ۱۰۹  | ۸ - ۱) بقایای گیاهی خرد شده برنگ سیاه که آماده برای کودسازی هستند.                                 |
| ۱۱۰  | ۸ - ۲) برخی از انواع برگهای درختان در منطقه بومی آذربایجان   |
| ۱۱۱  | ۸ - ۳) سوزاندن برگها با تولید دود سبب آلودگی محیط زیست و ایجاد مشکل در تنفس افراد شده است.         |
| ۱۱۲  | ۸ - ۴) نمونه‌ای از شن‌کش‌های مورد استفاده در کارهای کشاورزی  |
| ۱۱۲  | ۸ - ۵) رفتگر خیابان برگها را از روی چمن پارک جارو می‌کند.  |
| ۱۱۳  | ۸ - ۶) برگها و بقایای گیاهی خرد شده توسط وسایل ویژه، برای غنی‌سازی و رشد چمن زمین گلف بکار می‌رود. |
| ۱۱۵  | ۸ - ۷) نمونه‌ای از باغهای کشاورزی که کرت‌بندی نشده است.  |
| ۱۱۷  | ۸ - ۸) انواع وسایل دستی برای جمع کردن برگها  |
| ۱۱۸  | ۸ - ۹) وسایل معمولی جمع‌آوری برگها بصورت فردی  |
| ۱۱۹  | ۸ - ۱۰) وسایل دمشی و مکشی قابل حمل توسط فرد برای جمع‌آوری برگها در یک محل                          |
| ۱۱۹  | ۸ - ۱۱) دستگاه غلتکی تیغ‌دار کششی یا هل‌دهنده برای جمع کردن برگها                                  |
| ۱۲۰  | ۸ - ۱۲) انواع دستگاه‌های مکشی و دمشی چرخدار قابل حمل برای جمع‌آوری برگها                           |



- ۱۲۱ ۸- ۱۳) دستگاه‌های جمع‌آوری برگها با مکانیسم غلتکی و جارویی
- ۱۲۱ ۸- ۱۴) ماشین‌های جمع‌آوری برگها و بقایای گیاهی با مکانیسم‌های جارویی و مکشی
- ۱۲۲ ۸- ۱۵) مکانیسم‌های اغلب وسایل جمع‌آوری برگها
- ۱۲۲ ۸- ۱۶) ایده جمع‌آوری مستقیم برگها با استفاده از توری یا پارچه بدون ریختن برگها بر روی زمین
- ۱۲۵ ۸- ۱۷) کشاورز پیر در حال کار بر روی زمین و جمع‌آوری خار و خاشاک از زمین
- ۱۲۸ ۸- ۱۸) کارگران پارک در حال جمع‌آوری برگها و بقایای گیاهی و عملیات کوددهی و تمیزسازی چمن پارک
- ۱۳۰ ۸- ۱۹) ایده‌های آزاد مفهومی
- ۱۳۱ ۸- ۲۰) ایده‌های آزاد کاربردی
- ۱۳۲ ۸- ۲۱) ایده‌های آزاد مفهومی بخش تحقیقاتی پروژه
- ۱۳۳ ۸- ۲۲) ایده‌های آزاد کاربردی بخش تحقیقاتی پروژه
- ۱۳۴ ۸- ۲۳) مکانیسم‌های قابل استفاده در دستگاه برگ‌جمع‌کن
- ۱۳۵ ۸- ۲۴) ایده‌های تلفیق شده
- ۱۳۶ ۸- ۲۵) طرح‌های اولیه از دستگاه برگ‌جمع‌کن
- ۱۳۷ ۸- ۲۶) طرح شماره ۱
- ۱۳۸ ۸- ۲۷) طرح شماره ۲
- ۱۳۹ ۸- ۲۸) طرح شماره ۳
- ۱۴۳ ۸- ۲۹) طراحی فرمی طرح برتر
- ۱۴۴ ۸- ۳۰) نمای سه‌بعدی از محصول
- ۱۴۴ ۸- ۳۱) نمای پرسپکتیو از دستگاه طراحی شده
- ۱۴۵ ۸- ۳۲) نمای سه‌بعدی از بالای محصول
- ۱۴۵ ۸- ۳۳) نمای پرسپکتیو از پشت محصول
- ۱۴۶ ۸- ۳۴) نمای پرسپکتیو از بالای محصول
- ۱۴۶ ۸- ۳۵) نمای پرسپکتیو از عقب محصول
- ۱۴۷ ۸- ۳۶) طرح ارتقاء یافته طرح برتر
- ۱۴۸ ۸- ۳۷) مکانیسم مورد استفاده در دستگاه
- ۱۴۸ ۸- ۳۸) موقعیت تسمه‌ها و مکانیسم دستگاه
- ۱۴۹ ۸- ۳۹) مکانیسم چرخهای دستگاه و دسته‌های متصل به آن
- ۱۴۹ ۸- ۴۰) طراحی دوبعدی مکانیسم دستگاه
- ۱۵۰ ۸- ۴۱) دید کاربر به مکانیسم دستگاه
- ۱۵۰ ۸- ۴۲) تصویر اجزای درونی مکانیسم
- ۱۵۱ ۸- ۴۳) چرخ عقبی و تیغهای غلتک فلزی
- ۱۵۱ ۸- ۴۴) اجزای مختلف دستگاه
- ۱۵۲ ۸- ۴۵) اجزای فلزی دستگاه در تضاد با بدنه پلاستیکی
- ۱۵۲ ۸- ۴۶) حاشیه پلاستیکی بدنه پایینی به منظور نشستن آسان بدنه بالا روی بدنه پایین
- ۱۵۳ ۸- ۴۷) تنوع رنگی برای انتخاب محصول توسط کاربر
- ۱۵۴ ۸- ۴۸) نقشه سه‌نمای کلی محصول

## فهرست نمودارها

| صفحه | ردیف  |
|------|---|
| ۱۶   | ۲ - ۱) انواع مکتب‌های توسعه از دوره پیشامدرن تا به امروز                |
| ۳۵   | ۳ - ۱) چگونگی ایجاد ارتباط بین انسان با محصول                           |
| ۴۶   | ۳ - ۲) چرخه زندگی محصول   |
| ۵۳   | ۳ - ۳) چرخه فرآیندهای بازیافت و دفن دورریزها                            |
| ۶۲   | ۴ - ۱) نوع ارتباط انسان - محصول - محیط زیست در طراحی سبز                |
| ۶۵   | ۴ - ۲) نوع ارتباط انسان - محصول - محیط زیست در طراحی بوم‌شناختی         |
| ۶۹   | ۴ - ۳) نوع ارتباط بین انسان - محصول - محیط زیست در طراحی پایدار         |
| ۷۱   | ۴ - ۴) اخلاق و پایداری در توسعه پایدار                                  |
| ۷۲   | ۴ - ۵) ارتباط ماهیت مهندسی و ماهیت طراحی                                |
| ۷۲   | ۴ - ۶) نحوه پایداری در توسعه برای کشورهای در حال توسعه                  |
| ۷۴   | ۴ - ۷) ارتباط انسان - محصول - محیط زیست از دیدگاه طراحی صنعتی           |
| ۷۷   | ۵ - ۱) نظریه کنش ارتباطی رومن یاکوبسن                                   |
| ۸۳   | ۵ - ۲) جایگاه زیبایی‌شناسی در ایجاد ارتباط بین علوم نظری و علوم کاربردی |
| ۹۳   | ۶ - ۱) اخلاق در طراحی   |
| ۹۵   | ۶ - ۲) الگوی سدلر (اخلاق در توسعه پایدار)                               |
| ۱۰۱  | ۷ - ۱) نوع نگرش طراحی صنعتی به مقوله محیط زیست                          |
| ۱۴۰  | ۸ - ۱) جدول امتیازدهی طرح مطلوب   |
| ۱۴۱  | ۸ - ۲) جدول ارزیابی و انتخاب طرح برتر                                   |
| ۱۴۲  | ۸ - ۳) جدول اطلاعات اندازه‌های انسانی                                   |

## الف - مقدمه

ورود انسان به چرخه طبیعت از آغاز زندگی بشری، باعث ایجاد تقابلی اساسی بین محیط زیست و انسان شده است. این تقابل تا آنجا پیش رفته است که نگرانی‌های عمیقی در بین آینده‌نگران و دوستداران محیط زیست ایجاد کرده است. با افزایش جمعیت و نیاز به بهره‌برداری وسیع از منابع مادی و طبیعی برای تأمین نیازهای انسانی، دارایی‌های کره زمین در معرض نابودی قرار گرفته است.

از میان عوامل مهم تأثیرگذار بر روی محیط زیست، به افزایش جمعیت و پیشرفت فن‌آوری اشاره می‌کنم. افزایش جمعیت در طول سالیان و قرون متعدد باعث شده است انسان‌ها از منابع طبیعی بیشتر از گذشته استفاده کنند. پیشرفت علم به پیشرفت فن‌آوری و نیز بهره‌گیری از منابع طبیعی و مواد مختلف شده است. هرچه افزایش جمعیت و پیشرفت فن‌آوری با یکدیگر همگام شده‌اند، بهره‌برداری از منابع و استفاده از آنها افزایش یافته است.

این تلاقی خواسته‌های انسانی و افزایش جمعیت از یک سو و پیشرفت علوم و فن‌آوری برای مرتفع ساختن نیازهای انسانی از سوی دیگر، با وجود رهانیدن انسانها از سختی‌ها و مرارت‌های گذشته در دستیابی به منابع مادی، باعث از بین رفتن این منابع، آلودگی منابع و برخی مواقع باعث به خطر افتادن این منابع شده است. این همراهی با وجود منافع انسانی، باعث بوجود آمدن تخریب‌هایی در محیط زیست شده که در تمامی این تخریب‌ها انسان بصورتی مستقیم یا غیرمستقیم تأثیرگذار بوده است. آلودگی‌هایی که نوع بشر به همراه خود بوجود آورده است، در هر دو زمینه زیستی و زیست‌محیطی پیامدهای گاه‌گهبران‌ناپذیری به بار آورده است. آلودگی‌های مختلف زیست‌محیطی سبب دگرگونی طبیعت و حیات در کره زمین شده و زندگی انسان و حیات کره زمین را به مخاطره انداخته‌اند.

انسان در جهان معاصر در لحظات بسیار حساسی از حیات خود قرار دارد. با گذشت قرن‌ها از زندگی بشر بر روی کره زمین و ظهور و مبارزه انسانهای فرهیخته بسیاری در طول تاریخ برای برقراری برابری، عدالت و توسعه، هنوز نابرابری در میان کشورها و در درون کشورها نه تنها از میان نرفته که روزبروز عمیق‌تر شده است. فقر و گرسنگی، عدم برخوردارگی از آموزش و بهداشت و آزادی‌های مشروع در همه کشورها، در مقیاسهای متفاوت، پدیده‌های شناخته شده و ملموسی هستند. ازدیاد نامعقول نقطه‌ای

جمعیت همراه با عوامل فوق، زیست‌بومهایی را که حیات بشر بدانها وابسته است، به شدت در معرض نابودی قرار داده است. (ابوفاضلی ۱۳۸۵)

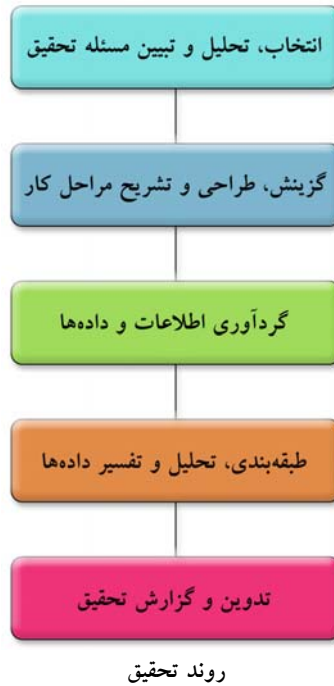
انسانها با وجود پیشرفت‌های علمی بسیار، هنوز در اجرای مناسب و بهینه علوم مختلف با مشکلات متعددی روبرو هستند و عدم آگاهی‌ها یا کمبود آموزش در آنها سبب شده است که بکارگیری فن‌آوری بصورت ناقص انجام گیرد. نقص در فن‌آوری یعنی عدم تکامل در فکر و اندیشه انسان که به نوع آموزش، فرهنگ و آگاهی شخص برمی‌گردد. هرچه این آگاهی کمتر باشد، دریافت نگرانی‌های به خطر افتادن محیط زیست کمتر اتفاق افتاده و انسان خود را در برابر طبیعت پیرامون خود کمتر مسئول خواهد دید.

« مردم امروز بیش از پیش دریافته‌اند که موجودیت بشر در معرض خطر قرار گرفته است. خطر اصلی در بکارگیری بی‌ضابطه کشفیات علمی و فنی نهفته است. این خطر وقتی به اوج می‌رسد که از یک طرف با ازدیاد جمعیت و از طرف دیگر بی‌تعادلی روانی که دامنگیر گروه کثیری از جوانان است، تلاقی می‌کند.

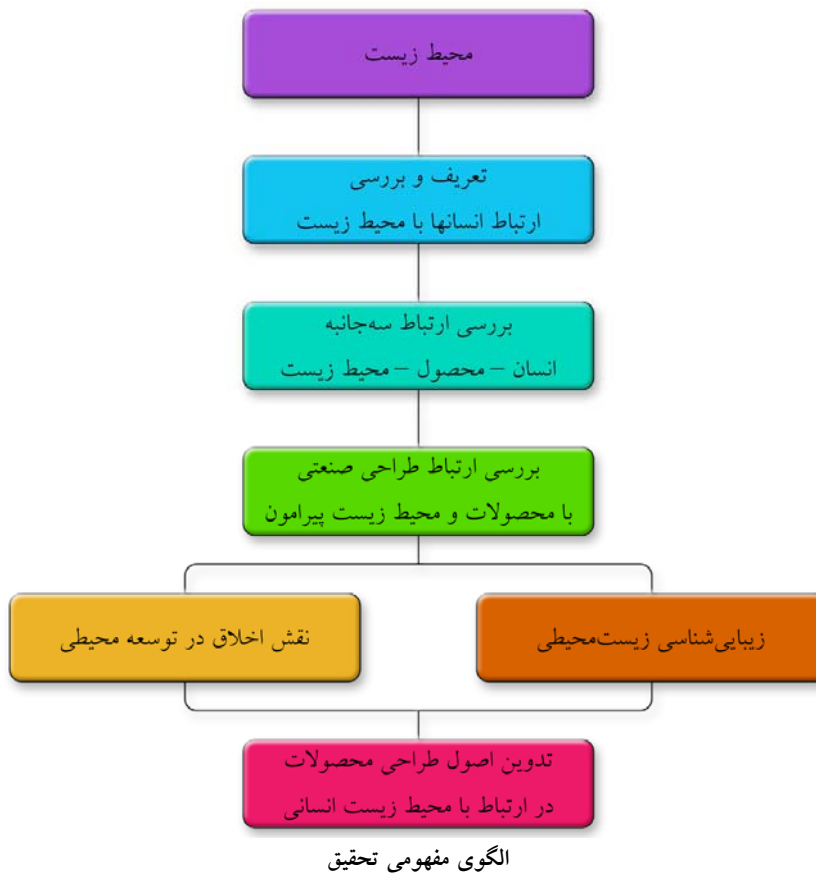
نتیجه این تلاقی آن است که ضایعات و تولیدات مضر شیمیایی در تمام سطح کره ارض پخش و انبار شده و منابع اصلی زندگی یعنی مواد آب و خاک را آلوده می‌نمایند. همه جا زیرکشت‌ها در برابر زیرکشت‌ها عقب‌نشینی کرده‌اند، انواع حیوانات یا از بین رفته‌اند و یا نسلشان در معرض انقراض است، انسان با بلع و جذب سموم مختلف بی‌حس‌کننده از راه اغذیه و با خوردن حتی بعضی از داروها و تحمل برخی از عوامل یورش نظیر سروصدای بیش از حد از محیطی که برای خود خلق کرده است، بر شدت بی‌اعتباری عمومی محیط زیست خویش افزوده است.

نتیجه مجموعه این اختلالات درونی و بیرونی که در مواردی غیرقابل تحمل می‌باشند، این است که از کیفیت زندگانی کاسته می‌شود و انواع بیماری‌های گوناگون ظاهر و سقوط روانی و اخلاقی تشدید می‌گردد. اثرات این سقوط روزبروز فاجعه‌بارتر می‌شود. ...» (بیانیه مربوط به بقاء نسل بشر، ۱۹۷۶) (تاراد ۱۳۶۷: ۷) (با اصلاحاتی توسط نگارنده)

روش تحقیق بکار برده شده در این پروژه مطابق با روش ارائه شده در کتاب « روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه‌نویسی » نوشته دکتر غلامرضا خاکی و نیز راهنمایی‌های بی‌دریغ استاد گرانقدرم، آقای دکتر محمدعلی کی‌نژاد می‌باشد و هدف از آن تهیه الگویی برای تحقیقات محیط زیست و ایجاد ارتباط با سایر شاخه‌های علوم نظری مرتبط با آن است. در این روش که نمودار آن در ذیل آمده است، سعی بر این بوده تا در ابتدا نگرشی کلی به محیط زیست و هم‌پیمانان آن یعنی انسان و محصول بدست آمده و سپس به بررسی ارتباطات بین این سه مورد پرداخته شود و در نهایت راهکارهای مناسب برای بکارگیری در حرفه طراحی صنعتی ارائه گردد.



با توجه به اینکه محیط زیست در این تحقیقات بعنوان یک متغیر اصلی در نظر گرفته شده است، بنابراین تمامی موارد، پیرامون این متغیر بررسی می‌شوند. در این تحقیق با در نظر گرفتن محیط زیست بعنوان سرشاخه فعالیت تحقیقی، الگوی مفهومی تحقیق به شرح زیر می‌باشد.



پروژه نهایی کارشناسی ارشد طراحی صنعتی دارای دو بخش مجزا اما مرتبط به هم می‌باشد و اینجانب در بخش عملی پروژه به طراحی محصولی پرداخته‌ام که در جمع‌آوری برگهای پاییزی به کشاورزان کمک کند تا این برگها بجای سوزاندن، به کود گیاهی موردنیاز گیاهان تبدیل شود. روش تحقیق بکار برده شده در بخش عملی پروژه با نام « 5wh » بوده و پس از مطالعات در باب علت و چرایی وجود محصول، به نحوه ارتباط محصول با محیط استفاده و کاربران احتمالی آینده محصول و زمان بکارگیری از آن پرداخته شده است و نتایج بدست آمده همراه با نتایج بدست آمده از بخش نظری، در طراحی محصول مذکور بکار رفته است. جا دارد از راهنمایی‌های استاد بزرگوار، آقای مهندس عباسقلی وهابی بدلیل راهنمایی‌های بجا و مناسب در طی بخش طراحی پروژه تشکر کنم؛ چرا که رهنمودهای ایشان در طی بخش عملی پروژه همواره راه روشنی را در پیش چشمان حقیر باز می‌کرد.



شناخت محیط زیست

## ۱ - ۱) محیط زیست

سازمان ملل متحد محیط زیست را مأوای کامل انسان تعریف کرده است. اما در تعریف بوم‌شناختی، محیط زیست عبارت است از محیط زندگی جانداران اعم از انسانها، حیوانات و گیاهان و ... . این محیط نه تنها محیط فیزیکی ما را تشکیل می‌دهد، بلکه محیط اخلاقی، فرهنگی و نیز محیط ارتباطی ما را با انسانهای دیگر، جانداران و نیز عوامل طبیعی تشکیل می‌دهد.

در تعریفی عمومی‌تر همه محیط‌هایی که در آنها زندگی بنوعی جریان دارد محیط زیست نامیده می‌شود. (daneshnameh.roshd.ir ۱۳۷۵)

در محیط زیستی عوامل غیرزنده مانند خاک، آب، گازها و غیره به همراه جانداران وجود دارند. موجودات زنده با هم و با محیط غیرزنده خود ارتباطی متقابل برقرار می‌سازند. این ارتباطها برای بقای محیط زیست بسیار لازمند و در عین حال چرخه طبیعی محیط زیست را کامل می‌کنند و عبارتند از:

ارتباط غذایی: که جانداران برای بقا از یکدیگر بهره غذایی می‌گیرند.

رقابت: که تلاش برای زنده ماندن و برتری داشتن را شامل می‌شود.

هم‌زیستی: که لازمه حفظ و بقای موجودات در برابر موجودات مهاجم و عوامل غیرزنده می‌باشد و

مهمترین نوع ارتباط بین جانداران را تشکیل می‌دهد.

اکوسیستم موجودات زنده و عوامل غیرزنده هر منطقه زیستی را شامل می‌شود. عوامل زنده

اکوسیستم عبارتند از:

- موجودات تولیدکننده ( گیاهان سبز )
  - موجودات مصرف‌کننده ( جانوران )
  - موجودات تجزیه‌کننده ( باکتری‌ها و قارچ‌ها )
- و عوامل غیرزنده اکوسیستم عبارتند از:
- گرما
  - دما



- نور
- گازها
- آب
- مواد شیمیایی

دو مسئله عمده عصر حاضر و جامعه نوین، اکولوژی (بوم‌شناسی) و موضوع جمعیت می‌باشد. تخریب محیط زیست، انفجار جمعیت، تغییر ارزشهای اجتماعی و آلودگی محیط زیست از جمله مسائلی هستند که امروزه توجه بسیاری کشورها، دولتها، سازمانها و مردم را بخود مشغول کرده است. (شیخی ۱۳۸۰: ۶۴)

با پیشرفت تمدن بشری و توسعه فن‌آوری و ازدیاد روزافزون جمعیت، در حال حاضر دنیا با مشکلی به نام آلودگی در هوا و زمین روبرو شده است که زندگی ساکنان کره زمین را تهدید می‌کند. بطوری که در هر کشور حفاظت محیط زیست موردتوجه جدی دولتمردان است. امروزه وضعیت زیست‌محیطی به‌گونه‌ای شده است که مردم یک شهر یا حتی یک کشور از آثار آلودگی در شهر یا کشور دیگر در امان نیستند.

عوامل اصلی تخریب محیط زیست بر اثر آلودگی‌های مختلف عبارتند از: (تاراد ۱۳۶۷: ۱۷)

- آلودگی‌های زیستی
- آلودگی‌های زیست‌محیطی

آلودگی‌های زیستی شامل انواع بیماری‌ها، ناهنجاری‌های زیستی و تغییرات در زیست می‌باشند که دربرگیرنده نحوه زیست جانداران مانند انسان و حیوانات و گیاهان می‌باشد. در این نوع آلودگی‌ها، بیشتر نوع زیست و تغییرات زیست و ناهنجاری‌هایی که در زندگی جانداران اتفاق می‌افتد، بررسی می‌شوند. علوم پزشکی و زیست‌شناسی و سایر علوم مرتبط با زیست جانداران در پی کشف این نوع آلودگی‌ها و ناهنجاریها می‌باشند.

آلودگی‌های زیست‌محیطی شامل آلودگی‌های طبیعی و مصنوعی می‌باشند. آلودگی‌های طبیعی که تخریب طبیعی را نیز در پی دارد، از عوامل طبیعت سرچشمه می‌گیرد که آتشفشان، زلزله، طوفان و سیل و نیز آتش‌سوزی طبیعی جنگلها، گرده‌افشانی درختان و نیز آلودگی‌های دریاهای متلاطم که همراه با خود عناصر شیمیایی مضر دریاها را به خشکی می‌آورند، از جمله این موارد می‌باشند. اما آلودگی‌های مصنوعی توسط بشر و مصنوعات ساخت دست بشر بوجود می‌آیند که شامل آلودگی هوا، آب، محیط زیست، آلودگی صوتی، و نیز آلودگی بصری می‌باشد. گاهی اوقات آلودگی نوری نیز جزء این دسته به حساب می‌آید. تغییرات زیست‌محیطی جهان به طور ساده اجتناب‌ناپذیر است، زیرا تغییر به طور طبیعی به وجود می‌آید و نتیجه فعالیت‌های انسان، تولید انرژی ضایعات است که برخی از آنها آلودگی است که به تغییر زیست‌محیطی منجر می‌شود.

برخی مسائل تغییر زیست محیطی جهانی ناشی از فعالیت‌های انسان را می‌توان در جملات زیر خلاصه کرد: (خالدی ۱۳۸۰: ۲۸۱)

- تغییر آب و هوایی ناشی از کنش‌های انسان که گاز کربنیک و دیگر گازهای گلخانه‌ای و اکسید گوگرد و عواقب آن را به فضای زیست محیطی انتقال می‌دهد.
- تخریب چرخش‌های بیوژئوشیمیایی و کربن، ازت، فسفر، گوگرد، انواع فولاد و دیگر عناصر
- انتشار اکسید گوگرد و اکسیدهای ازت و مواد اسیدی
- انتشار اکسیدهای ازت و توسعه مه‌دوهای فتوشیمیایی و اُزن تروپوسفر
- انتشار کربن‌ها و تغییر و تخریب لایه ازن استراتوسفر و آثار مربوط به پرتوافکنی ماوراءبنفش
- افزایش میزان تخریب مناطق گرمسیری و دیگر تخریب‌های بزرگ در مقیاس زیستگاه‌ها و پیامدهای مهم آنها بر روی آب و هوا

- محو تنوع حیاتی در اضمحلال گونه‌ها بصورتی شگفت‌انگیز
- نتایج جهانی توزیع و کاربرد مواد خطرناک شیمیایی از جمله آفت‌کش‌ها برای حیات
- انباشتگی زباله‌ها و فاضلابها و ضایعات حاصل از فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی
- انفجار منابع طبیعی و ضایعات بعدی آنها و نیز آلودگی شیمیایی
- کیفیت استفاده از آب و دیگر منابع طبیعی
- ضایعات شهری، شیمیایی، سمی و رادیواکتیو

## ۱ - ۲) آلودگی‌های محیط زیست ایران

در محیط زیست ایران، عوامل آلوده‌کننده نگران‌کننده‌ای وجود دارند که بحرانهای زیادی را بوجود آورده‌اند. آلودگی شدید نفتی، شیمیایی و میکروبی آبهای ساحلی، آلوده شدن آبها بوسیله فاضلابهای صنعتی و شهری (بوسیله مواد آلی، شیمیایی و فعالیتهای صنعتی مانند صنایع غذایی)، استفاده بی‌رویه از سفره‌های آب زیرزمینی، آلودگی ناشی از گرد و غبار، آلودگی هوا در اثر توزیع نامساوی صنایع بزرگ و کوچک و اختصاص بیشتر آنها به شهرهای بزرگ (مانند استقرار پالایشگاهها، کارخانه‌های آجرسازی، گچ‌سازی و سیمان‌سازی در نزدیکی شهرهای بزرگ)، ترافیک سنگین و آلودگی حاصل از سوخت خودروها و افزایش آلودگی هوا در شهرها توسط سامانه‌های گرمایشی و گرم‌کننده‌های خانگی، کارگاههای کوچک در داخل شهرها، نانوایی‌ها و ... ، از عوامل آلوده‌کننده محیط زیست هستند. (daneshnameh.roshd.ir ۱۳۷۵)



تصویر ۱ - ۱) آلودگی آب رودخانه بر اثر ریختن فاضلابهای کارخانه‌ای  
منبع: [daneshnameh.roshd.ir](http://daneshnameh.roshd.ir)

### ۱ - ۳) حفاظت محیط زیست

ضرورت حفاظت از محیط زیست بعلاوه موارد زیر است که همگی آنها در راستای حفظ ارتباط بین موجودات زنده عمل می‌کنند:

حفظ زنجیره حیات: موجودات زنده برای زندگی کردن نیاز به محیط زیست سالم دارند.  
تأمین منابع سالم زندگی: محیط زیست یک گنجینه درمانی وسیع از گیاهان در اختیار انسان قرار می‌دهد.

منبع غذایی بسیار بزرگ: می‌توان محیط زیست را یک انبار وسیع از مواد غذایی مختلف برای ادامه ارتباط غذایی موجودات به حساب آورد.

منابع اولیه مواد خام: محیط زیست معدنی پر از مواد اولیه خام برای تأمین مواد اولیه موردنیاز صنعت می‌باشد.

### ۱ - ۴) چگونه می‌توان از طبیعت حمایت کرد؟

حفاظت از طبیعت می‌تواند از سه طریق زیر انجام شود:

- حمایت قانونی از انواع موجودات
  - حمایت قانونی از محل‌های ویژه، فضاها، حفاظت‌گاهها و ...
  - سلاح قدرتمند اما گرانبقیمت خرید زمین
- که در این میان، قوانین محیط زیست برای محافظت از طبیعت از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردارند.

این اهرم‌های قانونی برای حفاظت محیط زیست عبارتند از: ([daneshnameh.roshd.ir](http://daneshnameh.roshd.ir) ۱۳۷۵)

- قوانین محیط زیست و زیست‌محیطی
- انگیزه‌های اقتصادی یا مالیاتی

الف) وضع مالیاتی برای جریمه کردن کالاهایی که برای محیط زیست نامساعد هستند.

ب) وضع مالیات برای فعالیتهایی که برای محیط زیست نامساعد هستند.

ج) کاهش مالیات برای کالاهایی که از آلودگی محیط زیست می‌کاهند

د) پرداخت یارانه برای تولید کالاهایی که از آلودگی محیط زیست می‌کاهند

- شهروندان و انجمنهای فعال و مردم‌نهاد<sup>۱</sup>
- ایجاد فرهنگ حمایت و تغییر نگرش از راه آموزش محیط زیست
- تحقیقات علمی دانشمندان
- اقدام‌های بین‌المللی

همانطور که گفته شد، برای پیوستگی و استمرار در اجرای قانونهای زیست‌محیطی، وجود قوانین و برنامه‌های مدون از جمله اصول و قوانین است. در نظام جمهوری اسلامی ایران، تبلور این برنامه مدون را می‌توان در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله مشاهده کرد که در سند ملی محیط زیست آن چنین آمده است: بر اساس این سند راهبردی، ایران کشوری توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل خواهد بود.

بخشی از ویژگی‌های جامعه ایرانی در افق این چشم‌انداز عبارت است از: برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تأمین اجتماعی، فرصت‌های برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد مستحکم خانواده، به دور از فقر، فساد، تبعیض و بهره‌مند از محیط زیست مطلوب. (سند ملی محیط زیست: ۲)

محیط زیست مطلوب عبارت است از مجموعه زیستگاههای طبیعی و انسانی به نحوی که وضعیت طبیعی سیمای مناظر، زیست‌بوم‌ها، زیست‌مندان و ذخایر ژنتیکی، منابع و عناصر حیاتی (هوا، آب و خاک) آن حفظ شده و جسم و روان انسانها و جوامع انسانی از سلامت و صحت مطلوب برخوردار باشند. (همان: ۳)

زیستگاه انسانی مطلوب به زیستگاهی اطلاق می‌شود که دارای هوا، آب، خاک و کالبد زیستی مطلوب اعم از سکونت‌گاهها، گذرگاهها، و تفرجگاهها بوده و انسانها در پناه چنین زیستگاهی از بهداشت و سلامت جسمی و روانی، آرامش و امنیت اجتماعی برخوردار باشند. (همان: ۵)

این دیدگاه در تعریف زیستگاه انسانی مطلوب، بسیاری از پدیده‌های پیرامون انسانها را اعم از عدم ایجاد آلودگی‌ها و بهره‌برداری مناسب از محیط زیست پیرامون شامل می‌شود که از آن بنام توسعه پایدار یاد می‌شود. در این تعریف حفظ و ارتقاء محیط زیست چه طبیعی و چه مصنوعی از وظایف انسانی - اجتماعی می‌باشد.

<sup>۱</sup> NGO



تعریف ارتباط انسانها با محیط زیست پیرامون



دوست داشتن طبیعت امری ذاتی و طبیعی است اما میزان این علاقه در افراد و فرهنگ‌های مختلف متفاوت است. در زمانهای گذشته دو مقوله بسیار مورد توجه بوده‌اند: دینداری و علم. گاهی اوقات این دو با یکدیگر برخوردها و تنشهای مختلفی داشته‌اند که این تنشها در مورد طبیعت و محیط زیست نیز به چشم می‌خورد. در زمانهای قدیم این طرفداران دینداری و کلیساها بودند که به طبیعت بعنوان عنصری بکر نگاه می‌کردند و از نابودی آن و بهره‌برداری وسیع از منابع طبیعی هشدار می‌دادند. اما امروزه با پیشرفت علم و بکارگیری تئوری‌های علمی، جای بسیاری از این موارد از طریق روشها و ریشه‌های علمی برای مردم بیان شده و در اصل معنی پیدا کرده‌اند. البته این به معنی آن نیست که علم جایگزین مذهب و دینداری شده است. بلکه اهمیت موضوع در نحوه ارتباط این دو مقوله با پیروان آن است. (Milton ۲۰۰۲: ۹۷)

## ۲ - ۱) پیوند انسان با طبیعت

حرکت تاریخ بشر از هنگامی آغاز می‌شود که انسان دست به ساختن ابزار و آلات تولید می‌زند و بدینسان بطور کیفی از جانوران متمایز می‌گردد و جامعه انسانی به معنای ویژه آن به وجود می‌آید. گام‌های نخستین جامعه سخت وابسته و تابع طبیعت است که نیروهای آن قاهر و امکانات بشر برای مقابله و به خدمت گرفتن آن بسیار محدود و جزئی است. امکاناتی که طبیعت در هر نقطه معین در اختیار انسان قرار می‌دهد و انبوهی یا کمی جمعیت بویژه در مراحل بدوی تکامل جامعه بشری و بطور کلی شرایط طبیعی، اقلیمی و جغرافیائی در امر تولید تأثیر بسزائی داشته و در هر نقطه، محیط زیست ویژه‌ای را به انسان ساکن آنجا تحمیل نموده است. بنابراین روند تکامل جامعه بشری در همه جا به یک شکل و به یک صورت واحد و شبیه به هم نبوده است. اما علیرغم همه گوناگونی‌ها جهت عمومی تاریخ بشر یکسان است. مطالعه تاریخ و دست‌آوردهای علوم مختلف نشان می‌دهد که حرکت جامعه بشری از مبداء یک زندگی اشتراکی بدوی بر پایه مالکیت مشترک بر وسایل و فرآورده‌های تولید آغاز شده است. در جریان مبارزه انسان با طبیعت و کوشش برای تولید و مصرف و ادامه بقاء، ابزار کار بطور مرتب تکامل می‌یابد، تجربه و مهارت بشر زیادتر می‌شود و هم‌زمان با آن استفاده از محصولات آماده طبیعی



جای خود را به کشاورزی و شکار حیوانات جای خود را به اهلی کردن و پرورش دامها می‌دهد. (نیک‌آئین ۱۳۸۱)

تغییر اساسی در نحوه ارتباط انسان با طبیعت را در اینجا می‌توان ملاحظه کرد. انسان اولیه که خود را در برابر نیروهای قاهر طبیعت تسلیم محض می‌دید، با استفاده از منابع طبیعی و پیشرفت علوم و ابزار و وسایل بکارگیری فکر و اندیشه خود، اکنون طبیعت را تسلیم خواسته‌های خود می‌کند. در طول قرون متمادی، این نوع ارتباط همواره تغییر می‌کند و ثابت نیست. انسان با تغییر در فکر و اندیشه خود، فناوری را نیز تغییر می‌دهد و تغییر در فن‌آوری، ابزار و مواد لازم برای اجرا شدن می‌خواهد. بنابراین ارتباط انسان با محیط زیست خود همواره تغییر می‌کند. آنچه که در این میان ثابت است، وجود ارتباط بین انسان و طبیعت و محیط زیست بعنوان عامل ثابت در تمامی این ارتباطهاست. در حقیقت تماس با طبیعت و درک ویژگیها و مختصات عناصر آن و همچنین شناخت قوانینی که بر روابط آنها حاکم است، به عنوان شناخت عالم هستی و راه و روش زیست ایفای نقش می‌نمایند. (تقی‌زاده ۱۳۸۱: ۶۲)



تصویر ۲ - ۱) پیر طبیعت

(همنویای انسان با طبیعت، شیوه زندگی او را شکل می‌دهد.)

منبع: [www.flicker.com](http://www.flicker.com)

لئونارد آلم هرست، زیست‌شناس و کارشناس کشاورزی انگلیسی، توجیه معین و مشخصی از رابطه انسان و پیوند او با طبیعت، ارائه نمی‌کند؛ اما می‌گوید: «پیوند انسان و رابطه‌اش با طبیعت، رابطه‌ای قراردادی است. انسان برای رفع نیازمندی‌های روزمره‌اش، نیازمند طبیعت است؛ طبیعت به او غذا، کالا و مسکن می‌دهد و نیازهای اولیه‌اش را مرفوع می‌سازد؛ از این رو انسان تعمداً در پیوند با طبیعت قرار دارد.» (فرهاد ۱۳۸۷)

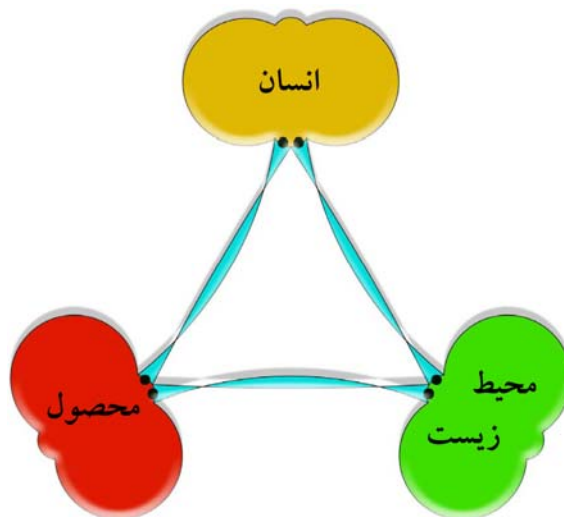
رابیندرانات تاگور متفکر بزرگ هند، انسان را موجودی طبیعی و اجتماعی دانسته و پیوندش را با طبیعت و تمدن، دوسویه می‌داند. تاگور تعریف روشنی از پیوند انسان با طبیعت و تمدن ارائه می‌کند: «ما باید به گونه‌ای طبیعی، وحشی و به گونه‌ای عقلانی، متمدن باشیم؛ به این صورت که در فضای



طبیعت، موجودی طبیعی و در محیط اجتماعی، انسان باشیم. برخورد دوگانه انسان در طبیعت به گونه طبیعی وحشی و در تمدن به گونه عقلانی، اشاره‌ای است بر این که باید رابطه انسان و پیوندش با طبیعت و تمدن با روش افراط و تفریط همراه نباشد.» به نظر وی، انسان به حیث موجود مسئول و متعهد در برابر طبیعت و تمدن باید ویژگی تغییر عادت و زیست در دو محیط متضاد را داشته باشد. تاگور دستیابی به این اصل مهم را منوط به آموزش می‌داند. (همان ۱۳۸۷)

تاگور در این تغییر ارتباط با طبیعت و تمدن، توجه انسانها را به نوع برقراری ارتباط با طبیعت و تمدن خود جلب می‌کند. با اندیشیدن در مورد این سخن، می‌توان دریافت که ارتباط انسان با محیط زیست تنها منتهی به ارتباط با طبیعت وحشی نمی‌شود، بلکه ارتباط با محیط‌های مختلف زندگی انسانی را نیز شامل می‌شود. از اینرو اشیاء و وسایل پیرامون زندگی انسانی نیز در بوجود آمدن ارتباط نقش مهمی ایفاء می‌کنند. چه در زمینه طبیعت و چه در زمینه محیط زیست انسانی، آموزش در زمینه ارتباط با طبیعت نقش محوری را ایفاء می‌کند؛ چرا که آموزش منتج به آگاهی و اطلاع از رخدادهایی است که در پیرامون انسان اتفاق می‌افتد. آگاهی بهتر از پیرامون به ارتباط مناسب‌تر با محیط زیست می‌انجامد.

لذا می‌توان تعریف مناسبی از ارتباط انسانها با محیط زیست ارائه داد. هر چند این ارتباط بسیار پیچیده و دارای یک روند تکاملی است، اما آنچه که در تعریف این ارتباط می‌توان عنوان کرد اینک؛ « انسان در ارتباط متقابل با محیط زیست و محصولات پیرامون خود قرار دارد.»



- پیوند انسان با طبیعت نوعی ارتباط اشتراکی و قراردادی برای تولید و مصرف و ادامه زندگی بوده است.
- انسان با تغییر در فن‌آوری‌ها همواره محیط زیست خود را تغییر می‌دهد.
- انسان برای زندگی در محیط زیست تغییر یافته حاصل از پیشرفت علم و فن‌آوری، نیازمند آموزش و آگاهی است تا ارتباط مناسبی با محیط زیست پیرامون خود برقرار کند.





## ۲ - ۲) تفاوتها در نگرش به محیط زیست در دوره‌های پیشامدرن، مدرن و پسامدرن

به دلایل دیدگاه‌های متفاوت در پیشرفت علم، پیشرفت فن‌آوری تولید، انسان‌گرایی و عقل‌گرایی محض و نیز مکاتب توسعه‌ای مختلف نگاه به محیط زیست در دوره‌های مختلف زندگی بشری، متفاوت از یکدیگر بوده است. هر یک از این مکاتب توسعه‌ای که همگام با پیشرفت علوم نظری و کاربردی اجتماع انسانی برای طرفداران خاص خود ارائه شده‌اند، محوریت انسان را بعنوان مرکز اصلی آفرینش در نظر گرفته‌اند. (کارکیا (ب) ۱۳۸۱: ۸۱)

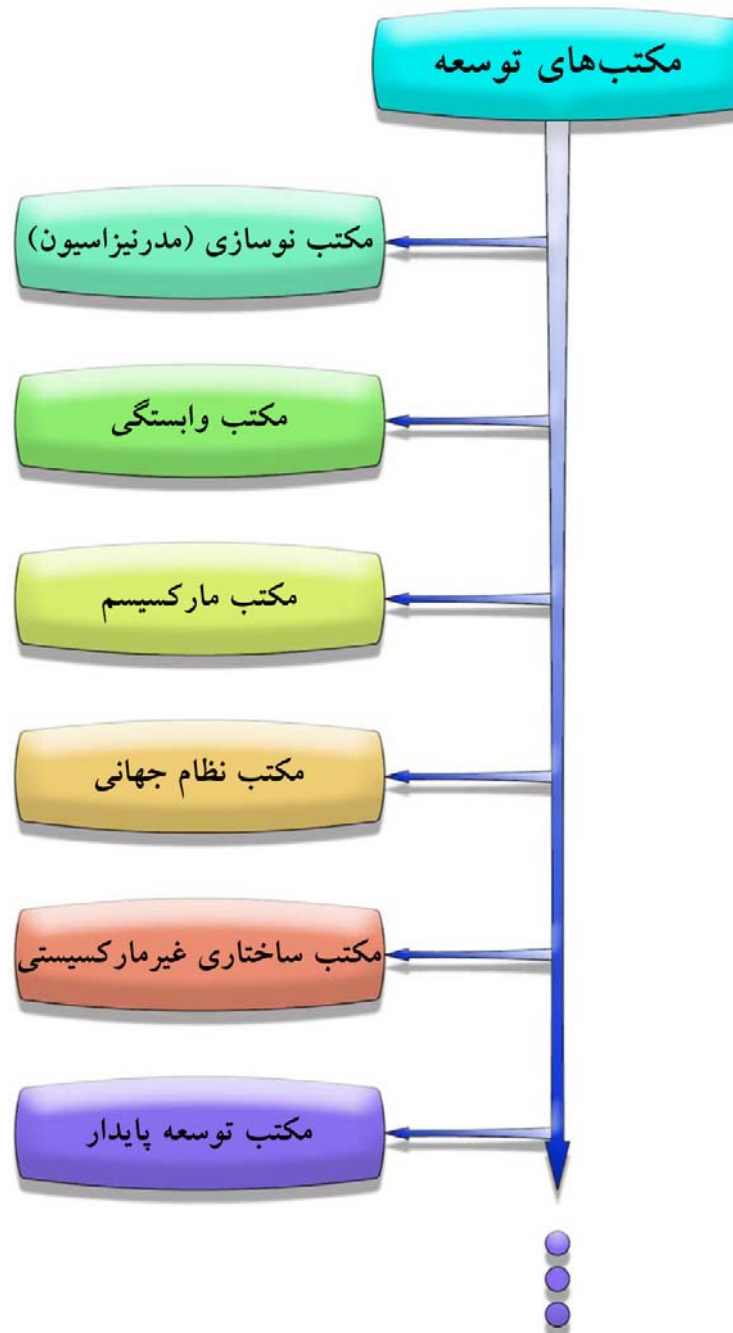
چندین مکتب از میان این مکاتب توسعه‌ای نظرات جالبی را در مورد محیط زیست ارائه می‌دهند. دکارت که او را پدر مدرنیسم نیز می‌توان نامید، کوشش کرد بجای مرجعیت سنت، ایمان و تعصب، تفکر علمی و ریاضی را برای نظام جهان در نظر گیرد. در واقع او نظام طبیعی جهان را با اصول عقلانی قابل توصیف و تبیین نشان می‌دهد ولی می‌گوید «تمام این جهان، انسانها و طبیعت بر اساس یک نظام عقلانی استوار شده‌اند و تنها از راه عقل می‌توان جامعه‌ای عقلانی خلق کرد.»

این تفکر عقل‌گرایانه در پیشبرد اهداف جامعه انسانی که به تازگی از بند جهل کلیسایی رهایی یافته و با خود پیشرفت علوم مختلف را دربردارد، مثبت عمل می‌کند. اما محوریت قرار گرفتن عقل و به دنبال آن علم انسانی، تمامی امور و خواسته‌های جهان را در اختیار انسان قرار می‌دهد و انسان عقل‌گرا با نگرشی خودخواهانه سعی در تحت اختیار قرار دادن طبیعت دارد.

«اشکالی که بر این سامانه فکری وارد است، اینکه شناخت عقل از درون پدیده‌ها و بصورت ریاضی است. در واقع در مورد طبیعت که یک عامل بیرونی است، ما فقط می‌توانیم پدیده‌ها را توصیف کنیم نه اینکه بگوییم چرا طبیعت اینگونه رفتار می‌کند» (برداشت ویکو از فلسفه دکارتی) (ای. گیر ۱۳۸۰: صص ۶۹ - ۷۱)

در سامانه فکری مارکسیستی جامعه انسانی در حال پیشبرد روزافزون نیروهای تولیدی خود و دگرگون‌سازی طبیعت به منظور رسیدن به پیشرفت است. در این تفکر طبیعت یک عامل تهی است و آنچه مهم است، تولید و ابزار تولید است یعنی اگر تولیدی در کار نباشد، طبیعت یک عامل بیهوده و پوچ و بی‌فایده برای انسانهاست. (همان: ۸۲)

در این حال مارکسیسم راه‌حلی برای بحران زیست‌محیطی جهانی ارائه می‌دهد که عبارت است از تغییر نظام تولید از سرمایه‌داری به نظام سوسیالیسم که عبارت است از فائق آمدن بر بیگانگی مردم از طبیعت، از یکدیگر و از قوای خلاقه‌شان. اما سوسیالیسم در صورتی امکان این را خواهد داشت که مردم آزاد باشند و بتوانند خود، جامعه، بشریت و طبیعت را با استفاده از استعدادهای خود توصیف کنند. (همان: صص ۱۴۴ - ۱۴۵)



نمودار ۲ - ۱) انواع مکتب‌های توسعه از دوره پیشامدرن تا به امروز  
منبع: کارکیا (ب) ۱۳۸۱: ۸۱

در این میان اندیشمندان بزرگ غربی همچون نیچه و هایدگر، تفاسیری متفاوت از ارتباط انسان با محیط زیست ارائه می‌دهند.

نیچه بعنوان یک مدرنیست و مطرح‌کننده موجود برتر، در فلسفه خود به نیستی می‌رسد. در نظر او انسان از نقطه‌ای شروع شده و در نقطه‌ای دیگر به پایان می‌رسد. در نظر او انسان فقط یک موجود با برنامه است. طبیعت نیز در نظر او آغاز و پایانی دارد و همانند حیوان هوشمند و عقل‌مند نیست. در واقع



جهان در پیش او هیچ است. (ای.گیر ۱۳۸۰: صص ۸۳ - ۹۰) نیچه معتقد است مسیحیت انسان را از جهان طبیعی جدا می‌کند، همانطور که روح را از بدن جدا کرده و جسم و بدن را تحقیر می‌کند. در نظر او طبیعت خودآفرین نیروهاست و از اینرو وجود جهانی کاملتر را رد می‌کند. (همان: ۱۴۸)

هایدگر تمدن غربی را «زیست‌محیط ویرانگر» می‌داند. (همان: ۱۵۱) هایدگر هر نوع سیستمی درباره طبیعت را با توجه به قدرت و حاکمیت می‌سنجد. او «اراده» را در انسانها به عنوان محور بنیادین هستی بررسی می‌کند و نیستی‌انگاری طبیعت را فقط معطوف به فلسفه مدرن می‌داند. (همان: ۹۱)

در اواسط قرن بیستم نگرشی جدید در رد افکار مدرنیستی صورت می‌گیرد و جبهه‌ای دیگر در مقابل محیط زیست بسته می‌شود.

فرهنگ پسامدرن نسبت به طبیعت «بوم‌محور» است. این تفکر به جوامع و فرهنگ‌های غیرغربی، ایده‌ها و آرای سرکوب شده اقلیت‌ها، تقدیس طبیعت، مذاهب شرقی و صور غیرانسانی حیات احترام می‌گذارد. (همان: ۱۴۶)

با گذر از افکار پسامدرن و نگاه بازگشتی آنها به طبیعت، به یکباره گروهی دیگر سربرافراشته و از محیط زیست بنوعی دیگر سخن می‌گویند. ساختارشکنان هدف از زیست‌محیط‌گرایی را سلامتی و رفاه جامعه انسانی می‌دانند. آنها زیست‌محیط بومی را زمینه‌ساز سلامتی و رفاه بومیت می‌دانند و معتقدند این نوع زیست‌ناحیه‌گرایی می‌تواند به ساختن خود و جامعه بدون ضروریات و تحمیل ساختن فرهنگ‌های دیگر بیانجامد. (همان: ۱۵۷)

تقابل میان فرهنگ‌ها در زمینه محیط زیست بسیار جالب است. مدرنیست‌ها که طبیعت را از دیدگاه علمی بررسی می‌کنند، با واکنش پساساختارگرایی در زمینه بوم‌شناختی شدن طبیعت روبرو می‌شوند و پسامدرنیست‌ها بجای پیشرفت، از اندیشه کثرت‌گرایی در زمینه محیط زیست حمایت می‌کنند و بوم-شناسی<sup>۱</sup> و جنبش سبز<sup>۲</sup> بوجود می‌آید.

پساساختارگراها که دیگر تفکرات مارکسیستی را با خود حمل نمی‌کنند، با وجود ناتوانی در نحوه واکنش به بحران زیست‌محیطی به مثابه یک کل، ناکامی پسامدرنیست‌ها را در برنامه‌های بشردوستانه‌شان متذکر می‌شوند. (همان: صص ۱۶۴ - ۱۶۵)

پسامدرنیسم و زیست‌محیط‌گرایی برای یکدیگر اهمیت زیادی قائلند، اما کوشش‌های اندکی جهت ایجاد ارتباط گفتمان میان پسامدرنیسم و بحران زیست‌محیطی صورت گرفته است. چرا که پسامدرنیسم اکثراً بصورت مطالعه ادبیات و فرهنگ عامه صورت می‌پذیرد، در حالیکه محیط زیست بیشتر بصورت علمی بحث می‌شود و کاملاً جدای از یکدیگر با موضوعات برخورد می‌کنند. (همان: صص ۱۴ - ۱۵)

<sup>۱</sup> Localization

<sup>۲</sup> Green Movement



در این میان، نظام جهانی شدن، بحران عظیم و بزرگی در هر دو نظام سرمایه‌داری و جنبش کارگری غربی ایجاد کرده و به منظور توسعه دو راه ممکن را پیش روی طرفداران خود قرار می‌دهد: ایجاد نظامی نوین و بین‌المللی که با سرمایه بین‌المللی اداره می‌شود و بخش برتر طبقه اجتماعی حکومتها در این نظم حمایت شده و مردم زیر فقر به حال خود واگذار خواهند شد و یا اینکه جنبش سوسیالیستی نوین برای احراز کنترل اجتماعی بر کار و مصرف، خودکفایی منطقه‌ای یا ملی بوجود خواهد آمد. (ای.گیر ۱۳۸۰: ۲۱)

این امر (جهانی شدن) باعث بوجود آمدن طبقات اجتماعی مختلفی در جامعه می‌شود که در این میان برای مثال آموزگاران و دانشگاهیان و متخصصین با وجود کار سخت و طاقت‌فرسا، درآمد کمی برای خود کسب خواهند کرد. (همان: ۲۵) برعکس این امر موجب بوجود آمدن طبقه‌ای بنام « بورژوازی بین‌المللی نو » در جوامع در حال توسعه می‌شود که همه معادلات و افکار و عقاید خود را بوسیله کاغذ بر مردم فرودست دیکته می‌کنند و ابایی از بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی ندارند. این سامانه بر زیست‌محیط بومی کشورها تأثیر می‌گذارد. (همان: ۲۹)

این سامانه فکری طبیعتاً بر اقتصاد جهانی نیز تأثیر گذاشته و پسامدرنیست‌ها که فارغ از قدرت‌های سیاسی، امر توجه به محیط زیست را به عهده اقتصاددانان و بازار بین‌المللی واگذار کرده‌اند، نخواهند توانست به محیط زیست مطلوب جهانیان کنترل داشته باشند. چرا که معرفت‌شناسی الهی را که قبلاً توسط مدرنیست‌ها کنار گذاشته شده است، با خود همراه ندارند. (همان: ۶۴)

امروزه زیست‌محیط بر اساس اقتصاد مطرح می‌شود و کوشش‌های مستقیم و غیرمستقیم برای حفظ محیط زیست به نحوی صورت می‌پذیرند که در ابتدا اولویت‌های اقتصادی را بدرستی برآورده کنند. (همان: ۱۳۰) در نظام سرمایه‌داری، آلودگی‌ها از کشورهای ثروتمند به کشورهای جهان سوم انتقال داده می‌شوند و برعکس منابع طبیعی و زیست‌محیط کشورهای جهان سوم بخاطر اهداف و منفعت کشورهای جهان اول ویران می‌شوند. (همان: ۱۳۹)

با توجه به مواردی که ذکر شد، اکثر اندیشمندان، جامعه‌شناسان و متفکران و هر نوع سامانه فکری در جهان و دنیای امروز و گذشته، به انسان و طبیعت از دیدگاه انسان‌مدارانه نگاه کرده و تحلیل‌های خود را از جهان طبیعی، تنها با استفاده از ارتباط انسان با طبیعت ارائه کرده‌اند. در تمامی این موارد علم، روح انسانی، اراده انسانی، عقل انسانی، فن‌آوری‌ها و ... مربوط به انسانها، بعنوان مظاهر قدرت و سلطه انسانها بر طبیعت ستایش شده‌اند. در حالیکه خود طبیعت و هوشمندی آن و نظم آفرینندگی آن (همانطور که نیچه مطرح می‌کند)، نادیده انگاشته شده‌اند. شاید یکی از مشکلات دیده‌ها و انگاره‌های تمدن غربی در مورد طبیعت، دور شدن از معنویت و نادیده انگاشتن معرفت‌شناسی الهی باشد.



- نگاه اندیشمندان غربی به محیط زیست در قرون گذشته با پیشرفت علم و فن‌آوری و توجه به انسان‌گرایی و عقل‌گرایی بوده است که نتیجه آن در محوریت قرار گرفتن انسان و بهره‌برداری بی‌رویه از محیط زیست در جهت برآوردن نیازهای انسانی بوده است که در برخی موارد سبب تخریب غیراصولی محیط زیست شده است.
- در دوره‌های مدرن و پست‌مدرن، نگاه به محیط زیست بدون در نظر گرفتن معرفت‌شناسی و جهانبینی الهی بوده است و این عاملی برای کنار گذاشتن اخلاق در بهره‌برداری از محیط زیست شده است.

در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم از طرف طرفداران محیط زیست نگرش‌های جدیدتری ارائه می‌شود که «توسعه پایدار» یکی از آنها می‌باشد. آنچه که امروزه اکثر اندیشمندان به آن توافق دارند، نبود معنویت و معرفت‌شناسی الهی در مکاتب توسعه‌ای گذشته است. بحران زیست‌محیطی معاصر، بحرانی است معنوی نه مادی و ریشه در جهان‌بینی‌ها و نگرش‌ها و نگاه انسان امروز به طبیعت و تفسیری که از طبیعت ارائه می‌دهد دارد و مادامی که نگاه انسان معاصر به عالم هستی بر بنیادی غیرمادی استوار نگردد و رابطه او با پیرامونش اصلاح نشود، انسان و طبیعت از این بحران نجات نخواهند یافت. (محقق داماد ۱۳۸۳: ۳)

## ۲ - ۳) دیدگاه اسلام در مورد محیط زیست

دیدگاه اسلام در مورد محیط زیست امروزه از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. در آیات و احادیث مکرراً آمده است که تمامی نعمت‌های پروردگار به مثابه امانتی است که به دست انسان سپرده شده است و از نظر نظام تربیتی اسلام، او حق آلوده نمودن و از بین بردن عناصر حیاتی محیط زیست را ندارد. از منظر قرآن محیط زیست نعمتی است که در اختیار انسانها قرار داده شده است و انسانها حق کفران نعمت را ندارند. (سوره بقره - آیه ۲۱۱) خدا در قرآن آفرینش انسانها و زمین و موجودات زنده را بیهوده نمی‌داند. (سوره زمر - آیه ۲۷) و انسانها را از آلوده کردن و نابودی محیط زیست برحذر می‌دارد و می‌فرماید: «خداوند سرنوشت هیچ قومی را تغییر نخواهد داد مگر آنکه خود آنها پیاپی خیزند و همت و تلاش نمایند.» اسلام اهمیت تربیت و آموزش را در حفظ محیط زیست بر اساس آموزه‌های قرآن و مبتنی بر اخلاق در جامعه می‌داند. حضرت علی (ع) انسانها را در برابر زمین و چهارپایان مسئول می‌داند و نابودی آنها را ناپسند می‌شمارد. وی بهره‌برداری صحیح و اصولی از محیط زیست را سرمشق مردم قرار می‌دهد و می‌فرماید: «هر کس آب و خاکی داشته باشد و با این حال فقیر باشد، خدا او را از رحمت خویش دور کند.» (سند ملی محیط زیست: صص ۲۶ - ۲۷)



در اسلام، نگرش به محیط زیست در سه دیدگاه عمده زیست‌محیطی تقسیم‌بندی می‌شود: (زارع ۱۳۸۰)

نخستین دیدگاه، تحت عنوان « دیدگاه حفاظت » مطرح است که نمونه بارز آن توصیه به حفظ درختان و گیاهان است. خداوند در سوره اعراف آیه ۵۶ می‌فرماید: «هرگز در زمین پس از آنکه کار آن به امر خدا نظم و اصلاح یافت به تباہکاری برنخیزید.» این آیه دیدگاه حفاظتی و عدم تخریب را امر می‌کند و اشاعه می‌دهد. قسم خداوند به گیاهان و جانوران اهمیت زندگی و شادابی را می‌رساند و در نتیجه ارزش حفاظتی آنها را مورد توجه قرار می‌دهد.

دومین دیدگاه « دیدگاه بهره‌برداری » است. در این دیدگاه اصولاً نگرش اسلام و فرمایش خداوند در قرآن کریم آن است که انسان از هر آنچه را که آفریده شده است، بهره گیرد. در قرآن آمده است: « ... ما آب باران را فرو ریختیم، آنگاه خاک زمین را بشکافتیم و حبوبات برای غذا برویاندیم و باغ انگور و نباتاتی که همه بدروند باز برویند و درخت زیتون و نخل خرما و باغهای پر از درختان کهن و انواع میوه‌ها و علفها و مرتع‌ها، تا شما آدمیان و حیوانات از آن بهره‌مند شوید.» همین دیدگاه در بهره‌برداری از مواهب غذایی دریا نیز وجود دارد. (سوره نحل - آیه ۱۴)

سومین دیدگاهی که در این زمینه وجود دارد، « دیدگاه توسعه پایدار » است. این دیدگاه که در ربع قرن بیستم توجه دانشمندان علوم طبیعی و زیست‌محیطی را به خود جلب کرده از منابع پایان‌پذیر سخن گفته و استفاده معقول را در طول زمان و نسله‌ها تشویق می‌کند. خداوند هم در آیات مختلف اشاره دارد که اسراف نکنید (سوره اعراف - آیه ۷) و یا از هر چیزی به اندازه آفریده شده است. (سوره قمر - آیه ۴۹) این نگرش در قانون اساسی کشورمان نیز دیده شده است.

دین اسلام به محیط زیست به عنوان موهبت الهی می‌نگرد و پاسداری و شکر نعمت و موهبت را وظیفه روزمره هر فردی به شمار می‌آورد. از سوی دیگر، توسعه و تشویق فرهنگ قناعت را در بین مردم وظیفه شخصی و اجتماعی می‌داند. امام خمینی (ره) در وصیت‌نامه سیاسی - الهی خود درباره فرهنگ قناعت و مسیر پیشرفت و تعالی یک جامعه به ملت ایران چنین وصیت می‌کند: « و بدانید که نژاد آریا و عرب از نژاد اروپا و آمریکا و شوروی کم ندارد و اگر خودی خود را بیابد و یأس را از خود دور کند و چشمداشت به غیر خود نداشته باشد، در درازمدت قدرت همه کار و ساختن همه چیز را دارد. و آنچه انسانهای شبیه به اینان به آن رسیده‌اند، شما خواهید رسید به شرط اتکال به خداوند تعالی و اتکاء به نفس و قطع وابستگی به دیگران و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به زندگی شرافتمندانه و خارج شدن از سلطه اجانب ». طبق فرمایش رهبر کبیر انقلاب رسیدن به پیشرفت و فن‌آوری و توسعه پایدار چه در امر سیاسی، چه در اقتصاد و چه در بهره‌برداری از منابع، با پیاده کردن فرهنگ قناعت توسط تک‌تک افراد جامعه امکان‌پذیر است.



اسلام به مقوله محیط زیست بطور جامع می‌نگرد و در رفتار با آن به جامعیتی متوازن می‌رسد زیرا « همه چیز در زمین موزون آفریده شده است » (سوره حجر - آیه ۱۹). این جامعیت متوازن را در طبیعت « وضعیت متعادل » می‌نامند. رسیدن به وضعیت متعادل در هر مکانی، زمان خاص خود را متناسب با شرایط غالب و حاکم می‌طلبد. لذا، چنانچه رفتار انسان تخریب‌گرانه و نامتوازن باشد، و وجدان فردی و عمومی جامعه حساس نباشد، در آن صورت تخریب محیط زیست اجتناب‌ناپذیر و یا حفاظت از آن بسی مشکل خواهد بود. (زارع ۱۳۸۰)

- دین اسلام به محیط زیست از جنبه معرفت‌شناسی الهی و با سه دیدگاه عمده می‌نگرد:  
دیدگاه حفاظت، دیدگاه بهره‌برداری و دیدگاه توسعه پایدار
- اسلام در این زمینه رفتار تک‌تک افراد جامعه را در قبال محیط زیست به گونه‌ای در نظر گرفته است که به جامعیتی متوازن برسد که در طبیعت این حالت را « وضعیت متعادل » می‌نامند. از نظر دین مبین اسلام پاسداری از محیط زیست بایستی با شکر نعمت و توسعه محیط زیست و قناعت تمام افراد جامعه همراه باشد.



بررسی ارتباط سه‌جانبه انسان - محصول - محیط زیست





در فصل گذشته تعریفی جالب از نحوه برخورد انسانها با محیط زیست پیرامونشان ارائه شد که حاکی از گسترده بودن محیط زیست انسانی تا کارخانه‌ها، خطوط مترو، پارکهای جنگلی و مناطق حفاظت شده بود. این گستردگی، نشان‌دهنده اهمیت و گستردگی ارتباط انسان با محیط‌های زیست طبیعی و محیط‌های مصنوعی ساخته دست انسان است. در این محیط زیست انسان هم با جانداران و هم با اشیاء ساخته دست خود برخورد می‌کند. از اینرو مجبور به برقراری ارتباط با آنهاست. این ارتباطها گاهی اوقات بسیار کوتاه و ساده و پاره‌ای اوقات بسیار پیچیده و سخت هستند. بویژه در برخورد انسانها با محصولات مختلف، این امر به وضوح به چشم می‌خورد. از اینرو شناسایی ارتباط بین انسانها و محیط‌های زیست، باعث درک بهتر از نگرش انسانها به پیرامون خود می‌شود. بنابراین لازم است که اولاً ارتباط تعریف شود و سپس ارتباط‌های سه‌گانه بین انسان - محصول - محیط زیست جدای از یکدیگر کاملاً مشخص شوند.

### ۳ - ۱) ارتباط و انواع آن

ارتباط بصورت کلی بوجود آمدن تقابلی میان دو چیز را شامل می‌شود. در علم روانشناسی، این تقابل عبارتست از نوع درک، آگاهی، رفتار و واکنش انسانها در قبال پدیده‌های مختلف اعم از اشیاء، طبیعت، جانداران و انسانهای دیگر و نیز ارتباط با خداوند. از اینرو نوع ارتباط انسانها با پدیده‌های پیرامون در ۴ گروه طبقه‌بندی می‌شود: (فرهنگی ۱۳۸۵)

- ارتباط با خود
- ارتباط با دیگران
- ارتباط با خدا و ماوراءالطبیعه
- ارتباط با طبیعت

با نگاهی به حرکت جامعه بشری بسوی قرن حاضر، مشخص می‌شود که فرآیندهای ارتباطی بتدریج تغییر کرده و گاهی حتی کنار گذاشته می‌شوند. همگام با این تغییرات، نحوه برخورد انسانها با طبیعت و محیط زیست پیرامون خود تغییر کرده است.



انسان اولیه در همان هنگام که به هوش انسانی خود نزدیک می‌شود، در ارتباط و هماهنگی با هم‌نوع، به گونه‌ای ارضاء کنجکاوی اولیه می‌رسد و در تلاش برای عاطفی کردن این ارتباط و هماهنگی به سوی کشف زبان و گفتار بدون اینکه طرح و برنامه مدونی داشته باشد هدایت می‌شود. ارتباط انسان - انسان اولین و عالی‌ترین نوع الگوی ارتباطی است که در همان نخستین دوره‌های پیدایش زبان ایجاد می‌شود و با گسترش اندیشه و زبان در اجتماع روزافزون انسانی، روابط عمومی بوجود می‌آیند که روابط عمومی یعنی شکل دادن رفتار انسانها در جامعه. (فرهنگی ۱۳۸۵)

با گذشت قرن‌ها این پیوند هم‌چنان به عنوان اصلی‌ترین و کامل‌ترین هماهنگی موجود در هستی از طرف نوع آدمی پذیرفته شده است. در همان حال که «توتم»<sup>۱</sup> ها در تفکر انسان غارنشین شکل می‌گیرد، او خودش را ارباب مطلق پدیده‌های محیطی می‌داند. ترس از رعد و برق یا احترام حیوانی مانند شیر نه به معنی واقعی وحشت که به دلیل نهفته میل به برتری‌جویی که ذات اوست شکل گرفته‌اند. کما اینکه در روند گسترش فرهنگ و علوم که منجر به «افسون‌زدایی از طبیعت» می‌شود، در نهایت این ترس تبدیل به آگاهی موقت از خاستگاه پدیده‌های طبیعی مانند رعد و برق و زمین‌لرزه شده و هیبت طبیعی جانوران درنده‌ای مانند شیر و ... هم با دستاوردهای فن‌آورانه (که محصول زبان اوست) مانند تفنگ و ... درهم می‌شکند. در عین حال انسان رو به قدرت و رشد، اسطوره‌های خودش را هم فراموش می‌کند و دیگر نه زمان ازلی و نه انسان ازلی مطرح است. (اکبری ۱۳۸۳)

از قرون وسطی تا رنسانس و از آن جا تا انقلاب صنعتی حرکت همواره در جهت استیلای عقل بر نگرش‌های «مجرد» پیش رفته است. تا انسان بالاخره از راه روش‌های علمی با بیان تجربه و آزمایش و نگرش پوزیتیویستی<sup>۲</sup>، در نتیجه به نهایت چیزی که از راه اثبات جهت رد و قبول می‌کشاند، تفوق و برتری خود را بر نظرات غیرآزمایشگاهی اعلام می‌دارد. برای انسان آن چه به عنوان فلسفه (تجربه علمی + تجربه هنری) اهمیت دارد، امروزه چیزی جز جنگ زبان علیه زبان نیست. الگوی ارتباطی انسان - انسان با ظهور انقلاب صنعتی و سپس رسیدن به اولین نشانه‌های مدرنیسم جای خودش را به الگوی ارتباطی انسان - حیوان می‌دهد. (همان ۱۳۸۳)

انسان عقل‌گرا تحمل مخالفت و یا مشارکت با تفکرات رو به مدرن هم‌نوع خودش را کم‌کم از دست داده و با تغییر زندگی گله‌ای یا خویشاوندی، همه چیز را در زندگی فردی<sup>۳</sup> و باب شدن فلسفه فردیت خودش خلاصه می‌کند. با این دگرگونی در جهان‌بینی، انسان دیگر تحمل انسان را به جز برای رفع نیازهای غریزی نداشته و به دوستانی که توان مقابله با روحيات و تفکرات مشخص او را ندارند یعنی حیوانات روی می‌آورد. این ترغیب خود به عزلت، او را به سوی نفی تمامی ارزش‌های پیشین و

<sup>۱</sup> totem  
<sup>۲</sup> positivism  
<sup>۳</sup> individuality



اخلاقیات مقدس پیش می‌برد تا آن جا که حکم به دگرگونی ارزش‌ها داده و این که هر آنچه تا به امروز به عنوان ارزش مطرح بود، دیگر بی‌ارزش است.<sup>۱</sup>

با مطرح شدن ساختارگرایی<sup>۲</sup>، دستاویز محکم و خوبی برای عمق بخشیدن به ارتباط انسان - شیء به وجود می‌آید. چرا که معنی و محتوای هر شیء، شکل همان شیء است و هر شیء به چیزی جز خودش ارجاع نمی‌شود. (اکبری ۱۳۸۳)

با گسترش چنین اندیشه‌هایی چه در زمینه اجتماعی و چه در زمینه هنری، اجتماع انسانی هر چه بیشتر از طبیعت رویگردان شده و به تنهایی روی می‌آورد. در شهرهای بزرگ انسانها با طبیعت بیگانه می‌شوند. (فرهنگی ۱۳۸۵) امروزه با اثبات شدن عدم قطعیت که جنبه‌ای کاملاً علمی - فیزیکی پیدا کرده است، هنر و هنرمند کامل دیگر مطرح نیست و تنها آن چه بسیار ناکامل، ناقص و باز است مهم تلقی می‌شود. با رسیدن به این مراحل الگوی رابطه انسان - شیء به رابطه شیء - شیء تبدیل می‌شود. (اکبری ۱۳۸۳)

تغییر در ارتباطها، نه تنها در زمینه ارتباطات اجتماعی بلکه در ارتباط انسان با طبیعت نیز رخ می‌دهد. انسانها با بدست گرفتن فن‌آوری‌ها و ابزارآلات مختلف، دست به تغییر و بهره‌برداری از طبیعت می‌زنند. حتی در قرن بیستم که علوم مختلف انسانها را به حفظ طبیعت و محیط زیست هشدار می‌دهند، نگرش - های مختلف از جمله نگرش‌های هنری به موضوع محیط زیست، هرچه بیشتر بسوی انتزاع از طبیعت پیش می‌روند و اشیاء و ساخته‌های دست انسانی، بیش از پیش از اشکال و فرم‌های ارگانیک طبیعی دور می‌شوند.

<sup>۱</sup> با مطرح شدن ایده‌آلیسم (Idealism)، انسان رئالیسم (Realism) را در برابر خود می‌بیند؛ رئالیسمی که در واقع پرستی محض خویش هنرمند را آینه‌ای می‌داند که وظیفه‌اش محاکات کردن و الهام گرفتن از طبیعت است. ولی با خلق امپرسیونیسم (Impressionism)، اولین و محکم‌ترین ضربه به رئالیسم و مرحله‌ای دیگر از تصورات انسانی پدید می‌آید. شاید بتوان گفت از اینجا به بعد است که انسان پس از ارتباط انسان - انسان و انسان - حیوان به سمت گریز از هر جاننداری و بازگشت به نوع پیشرفته و یا جاندارپنداری استحال شده پرسونیفیکیشن (personification) روی می‌آورد. به طور روشن‌تر پس از این که کوبیسم (Cubism) خود را به عنوان هنر معرفی می‌کند و در حقیقت با تقلیل (تبدیل هر چیز به ساده‌ترین شکل حضورش) انسان به اشکال هندسی به نوعی انسان‌زدایی دست می‌زند، دیگر این اشیاء هستند که اهمیت داشته و ساجکت (subject) چیزی جز آبجکتی (object) که مکرراً تکرار می‌شود، نیست. عینیت مقدم بر ذهنیت تثبیت شده و ذهن قیاسی، ذهنی که جهان و امور آن را به تقارن‌های وضعی و طبیعی‌اش پایین می‌آورد، عرصه‌اش برای عرضه ابتدایی‌ترین اشکال تخیل که ریشه در اولین مراحل پیشرفته خرد آدمی دارد یعنی استعاره، تشبیه و حتی تمثیل مثلاً حیواناتی که به نمایندگی از انسان حرف می‌زنند، عمل می‌کنند، درس (اخلاق) می‌دهند و ... ، محدود می‌شود. از این پس مدل ارتباطی انسان - شیء مدل مسلط است و انسان که روح را در لوله‌های آزمایش نمی‌تواند تجزیه و تحلیل کند، به سوی اشیاء به مثابه روح و جسم و رخدادی که هر لحظه در حال نزدیک‌تر شدن به واقعیت هستند، روی آورد. اما هر چه قدر او سعی دارد تا خودش را به واقعیت نزدیک‌تر نشان دهد، واقعیت گریزان‌تر و مبهم‌تر است. (اکبری ۱۳۸۳)

<sup>۲</sup> constructivism



• فرآیندهای ارتباطی انسانها با محیط زیست و مصنوعات پیرامون خود در طول تاریخ همواره تغییر کرده است و بتدریج با تغییر فرآیندها و الگوهای ارتباطی، انسانها روزبروز از محیط زیست و طبیعت پیرامون خویش بیگانه گشته‌اند.

### ۳ - ۲) ارتباط و فن‌آوری جامعه انسانی

انسان‌ها بر طریق فطرت خود نیاز به ارتباط با یکدیگر دارند، با هم بیندیشند و در کنار هم عمل کنند، در حالی که به تعبیر آرنولد وشتاین: «... انسان مدرن در انتخاب وسایل خود نیز همان قدر بی-اختیار است که در انتخاب اهدافش. سلطه فن‌آوری امری سراسری است، نتیجه آن می‌شود که وضعیت آدمی در جوامع مدرن، بر نسبت او با فن‌آوری مبتنی است نه بر نسبت او با دیگر آدمیان». این عدم ارتباط و تناسب است که مشکل می‌آفریند.

دنایای امروز به معنای عام با محوریت نظام سرمایه‌داری و کشورهای پیشرفته صنعتی به معنای خاص به عنوان کانون تولید علم و فن‌آوری، توسعه فن‌آوری را به گونه‌ای رقم زده‌اند که هیچ نظارت و کنترلی را برنمی‌تابد و انسان را به دنبال خود می‌کشد و این انسان تابع، ناچار است خود را با انواع فن-آوری‌های ارائه شده هماهنگ و همسو کند.

آنچه مردم امروز آن را تهدیدی برای بشریت به شمار می‌آورند، بوسیله دو اصطلاح بیوسفر<sup>۱</sup> و تکنوسفر<sup>۲</sup> بیان می‌شود. بیوسفر عبارت است از محیط نگهدارنده زندگی در کره زمین و بعبارت دیگر متشکل از پوسته زمین، سطح آن و جو زمین می‌باشد. تکنوسفر عبارت است از روبنائی که انسان بوسیله نیروی ابتکار خود آفریده و به علت پیشرفت فن‌آوری به چیزی مانند رشدی انگل‌وار بر روی بیوسفر تبدیل شده است. بعبارت دیگر تکنوسفر بدن پدر و مادر خود (بیوسفر) را مصرف می‌کند. (پهلوان ۱۳۸۱: ۷۲)

از آنجا که جامعه‌های صنعتی می‌کوشند روح علوم عقلی را در روابط اجتماعی و اقتصادی وارد کنند و به آنها کمیتی خاص قائل شوند، به نوعی ابزارگرایی با مرکزیت عوامل اقتصادی دچار می‌شوند. (همان: ۸۹)

این ابزارگرایی با توجه به مطالب صفحات پیشین، به ایجاد ارتباطی نامناسب بین انسان - شیء منتج می‌شود. عدم ایجاد ارتباط مناسب یک فرد با یک محصول و محیط زیست باعث بوجود آمدن مشکلات مختلف زیست‌محیطی می‌شود: (Papanek: ۱۹۹۵: ۳۳)

- آلودگی یا اتمام منابع اولیه
- تولید گازهای گلخانه‌ای

<sup>۱</sup> Biosphere  
<sup>۲</sup> Technosphere



- تولید کلروفلوئوروکربن‌ها<sup>۱</sup> که منتج به تخریب لایه اُزن می‌شوند
- تولید باران‌های اسیدی
- تخریب اقلیم و ایجاد محدودیت‌های فضایی
- مواد یا شیوه‌های تولیدی که به گیاهان، جانداران و انسانها آسیب می‌رسانند
- آلودگی هوا، آب و خاک
- آلودگی صوتی که بر روان انسان تأثیر تخریبی دارد
- آلودگی بصری

بنابراین در یک نتیجه‌گیری کوتاه از ارتباط انسان با محیط زیست پیرامون خود و ارتباط او با محصولات و اشیاء پیرامونش می‌توان عنوان کرد هرگونه عدم تناسب ارتباطی بین انسان - محیط زیست - مصنوع و یا ایجاد ارتباط نامناسب و ناقص بین اضلاع این سه‌گونه، مشکلات زیست‌محیطی برای انسان و محیط زیست بروز می‌کند.

- انسانها به طریق فطرت نیازمند ارتباط هستند و بایستی خود را از یکسو با محیط زیست و طبیعت و از سوی دیگر با محصولات و فن‌آوری‌های مختلف جامعه انسانی هماهنگ کنند.

### ۳ - ۳) ارتباط انسان و محیط زیست

انسان بر اساس نیازها و هدف‌های ارزشی خود محیط را دگرگون کرده و بطور متقابل تحت تأثیر محیط دگرگون شده، قرار می‌گیرد. بویژه پیشرفت فن‌آوری این امر را تسریع می‌کند. تأثیرات تخریبی این دگرگونی (اخلال در نظام بوم‌شناختی) از نکات مهم انتقادی دنیای امروز به شمار می‌رود. در مقابل، برخی تأثیر فن‌آوری را مثبت ارزیابی کرده و آن را باعث بالا رفتن سطح زندگی انسانها به شمار می‌آورند.

یکی از ویژگی‌های والای انسان، درک و خلق زیبایی است و در این راه هزینه‌های زیادی را متقبل می‌شود. اگر چه اتاقک‌هایی ساده و بدون تزئینات پیش‌ساخته صنعتی برای سکونت و محافظت از انسان در برابر عوامل جوی کافی است، اما نیازهای روانی او را ارضاء نمی‌کند. حتی در ساده‌ترین ساخت و سازها و با بودجه‌های اندک، بخش عمده هزینه صرف عوامل تزئینی و زیبا کردن محیط می‌شود. (کرمانی-نژاد ۱۳۸۵: ۱۰)

دگرگونی سریع محیط یکی از ویژگی‌های اساسی زمانه ماست. هر روز شهرهای جدید، تجهیزات و وسایل جدید و نیز شرایط جدید، رفتارهای جدیدی را به گروه‌های مختلف جامعه تحمیل می‌کند، برخی را تقویت و برخی را تضعیف می‌نماید و بطور کلی جهت‌گیری‌های جدیدی را به گروه‌های استفاده‌گران و

<sup>۱</sup> CFC's



محیط خود القاء می‌نماید. امروزه علوم مختلفی همچون روانشناسی زیست‌محیطی سعی دارند محیط زیست انسانی اعم از طبیعت و محل‌های زندگی انسانی را مطابق با خواسته‌ها، نیازها و آمال و آرزوهای انسانها تغییر دهند. با مطرح شدن این علم، علوم دیگری مانند ارگونومی، انسان‌شناسی و جامعه‌شناسی نیز در این حیطه وارد می‌شوند. در بررسی برخوردهای افراد مختلف با محیط زیست و محصولات موجود در محیط زیست، رفتارهای عملکردی و احساسی مورد بررسی قرار می‌گیرند تا با سازماندهی الگوی ارتباطی هر فرد با این موضوعات، الگوی صحیح ارتباطی بین انسان - محیط زیست - مصنوع تهیه گردد که این الگوی ارتباطی می‌تواند در طراحی محیط‌های مختلف برای زندگی انسانها کاربرد داشته باشد (به این موضوع در فصلهای بعد پرداخته خواهد شد). بنابراین در پرداختن به ارتباط بین انسان و محیط زیست و محصولات موجود در محیط زیست انسانی، رفتارها و عکس‌العمل‌ها، حواس پنجگانه انسانی و میزان درک و آگاهی افراد نیز دخیل هستند. شاید اگر تمامی این موارد در کنار یکدیگر در یک فرد بصورت کامل دریافت شوند، ارتباطی کامل بین او و محیط زیست پیرامون صورت خواهد گرفت.

### ۳ - ۳ - ۱) تأثیر متقابل انسان و محیط

درست است که محیط زیست طبیعی انسان با وجود پیشرفت علم برای او اهمیت خاصی پیدا کرده است، اما نشانه‌های موجود بیانگر تناقضی در این مورد است. با وجود پیشرفت علم و بکارگیری اصولی منابع طبیعی، باز مواردی بوجود می‌آید که سرمنشاء آلودگی آن علم و جایگاه آن است. آنچه که دوستداران محیط زیست در این زمینه پاسخگوی این تناقض‌ها هستند، این است که نه دینداری و نه علم هیچکدام در مورد محیط زیست طبیعی پیرامون انسان نقش محوری را ایفاء نمی‌کنند؛ اگرچه تأثیر بسزایی در این امر دارند. آنها معتقدند که رابطه انسان با محیط زیست اطراف خود به فرهنگ فرد و جامعه و نیز احساس فرد از طبیعت باز می‌گردد. (Milton ۲۰۰۲: ۹۷)

تا زمانیکه انسان محیط زیست اطراف خود را از آن خود نداند و با آن ارتباط معقولی برقرار نکند، هم در استفاده از آن و هم در بهبودبخشی به آن دچار مشکل خواهد شد. این ارتباط ناشی از احساسات و تفکرات و ساختمان عقلی فرد و در سطحی بالاتر مربوط به فرهنگ جامعه آن فرد می‌باشد.<sup>۱</sup> توسعه

---

<sup>۱</sup> در جوامع غربی امروزه بسیاری از مردم به حیوانات نگاههای متفاوتی دارند. گاهی با آنها آنچنان برخورد می‌کنند که تصور می‌شود حیوانات جزئی اصلی از وجود آنها می‌باشند و گاهی آنچنان برخورد می‌شود که بنظر نشان‌دهنده دشمنی حاد میان انسان و حیوان است. دوستداران محیط زیست این امر را ناشی از عدم احساس یگانگی در صاحب چیزی بودن یا نبودن محیط زیست و جانداران می‌دانند. آنها عقیده دارند که تا انسان محیط زیست اطراف خود را از آن خود نداند، نمی‌تواند احساس نزدیکی و ارتباط با طبیعت را داشته باشد و با بازخوردی که از تصورات خود در مورد طبیعت خواهد داشت، نسبت به آن قضاوت و اقدام



شهر که به افزایش حمل و نقل منجر می‌شود، نهایتاً آلودگی شهری را به دنبال می‌آورد. (شیخی ۱۳۸۰: ۲۵۳) علاوه بر آن مشکلات متعددی در جوامع مختلف از جمله اقتصاد وجود دارند که باعث بوجود آمدن نوعی احساس عدم اطمینان به محیط زیست شهری و فرار انسانها از آن می‌شود. ۵ عامل اساسی باعث می‌شوند مردم به طبیعت و حیات وحش پناه ببرند: (Wasowski ۲۰۰۰: ۱۴)

- اقلیم
- جنایت‌های حومه شهرها
- تراکم جمعیت
- آلودگی
- هزینه‌های سرسام‌آور زندگی

با این اوصاف می‌توان وابستگی و ارتباط متقابل بین انسان و محیط زیست او را درک کرد. این ارتباط متقابل بین انسان و محیط زیست را می‌توان با تأثیراتی که هر دو بر روی یکدیگر خواهند گذاشت، بصورت کامل شناخت.

• ارتباط انسانها با محیط زیست هم از طریق « احساسات شخصی فرد » درباره طبیعت و هم از طریق « تعقل و آگاهی فرد » در مورد مسائل زیست‌محیطی صورت می‌پذیرد. این دو در اصل فرهنگ و بوم‌زیست جامعه انسانی را تشکیل می‌دهند.

### ۳ - ۳ - ۲) تأثیر محیط زیست بر انسان

دوستداران محیط زیست، از محیط زیست بعنوان عامل الهام افراد نام می‌برند. به عقیده آنها، محیط زیست منشاء زندگی و الهام انسان در استفاده از منابع طبیعی و حتی ساخت محصولات مختلف است. انسان از طبیعت الهام می‌گیرد و در امور علمی گوناگون از آنها بهره می‌برد. اگرچه این بهره‌گیری از طبیعت چندان برای خود فرد زیاد شناخته شده نیست، اما آنچه که مهم است در وجود تمامی انسانها این احساس از طبیعت و الهام از آن وجود دارد. با نگاهی به زندگی موجودات زنده و محیط زیست طبیعی امروزه بسیاری از مشکلات انسانها مرتفع می‌گردند. حال الهام از طبیعت هر چه بهتر انجام گیرد، به همان اندازه مفیدتر و سودمندتر خواهد بود. (Smith ۱۹۹۹: ۱۱۵)

انسان موجودی اندرونی، بیرونی است. آنچه انسان از دنیای درون و بیرون خود درک می‌کند، سرانجام بصورت شکلی از بیان و با معنای خاص به عرصه ظهور می‌رسد. اینکه معانی، زندگی را شکل می‌دهند یا زندگی، مفاهیم را بوجود می‌آورد، شاید پرداختن به یک دور باطل باشد؛ اما ملاکهای ارزش-

خواهد کرد. البته این قضاوت در مورد افراد مختلف متفاوت است چرا که احساسات در مورد افراد مختلف نسبت به یکدیگر متفاوت است. (Smith ۱۹۹۹: ۱۱۴)



گذاری در ذهن انسان، معیارهای معناگرا و مفهوم‌ساز هستند. گاهی دامنه معنایی مفاهیم از حوزه ادراکی ما بالاتر است؛ گاهی واژگانی خلق می‌شوند که یک جامعه با آن سخن می‌گوید. حقایق و وقایع بیشماری که در ماوراء درک بشر قرار دارند او را واداشته‌اند تا برای ابراز اندیشه‌ها و مفاهیمی که بیان، فهم و توصیف کلامی آنها مشکل بوده است، نظام‌های گوناگون با عنوان نماد ابداع کند. انسان تمامی غایات مطلوب خویش را در قالب نماد بیان می‌کند و می‌کوشد تا با آیین‌های تمثیلی و نمادین به کمال دست یابد. نماد یکی از ابزار معرفت و کهن‌ترین و بنیادی‌ترین روش بیان اندیشه‌ها محسوب می‌شود. اندیشه‌ها و آرمان‌های انسان، در اسطوره‌ها و نماد متجسد می‌شود. (طوفان ۱۳۸۴) بنابراین انسان الهام گرفته از طبیعت و محیط زیست و برخوردار شده از لذت زیبایی طبیعت، دست به خلق معانی و مفاهیم می‌زند و آنها را تبدیل به نماد می‌کند. این نمادها در فعالیتهای هنری انسانها بسیار کاربرد دارند و بسیاری از هنرمندان برای بیان منظور خود از آنها استفاده می‌کنند که از آن دسته می‌توان معماران، طراحان صنعتی و صنایع دستی و سایر رشته‌های هنری را نام برد.

در ورای الهام انسانها از محیط زیست، خود محیط زیست بازخوردی هوشمندانه نسبت به فعالیتهای انسانی دارد. گاهی اوقات با برخورد ناآگاهانه انسانها با محیط زیست، این محیط زیست آنچنان با هوشمندی مسائل مختلف را به انسان آگاهی می‌دهد که بسیاری از اندیشمندان مانند نیچه را متحیر می‌سازد. عواملی همچون خشکسالی و فرآیند آب شدن یخچالهای طبیعی بر اثر گازهای گلخانه‌ای از آندسته مواردی هستند که طبیعت با بازخورد خود، انسان را به تفکر و آگاهی فرا می‌خواند.

### ۳ - ۳ - ۳) تأثیر انسان بر محیط زیست

انسانها با پیشرفت علوم عقلی و کاربردی، علاوه بر الهام از طبیعت در ساختن زندگی خود و اجتماع، ارتباط دیگری نیز با آن دارند. اگر الهام گرفتن انسان از طبیعت را بعنوان یک ارتباط هم‌زیستی به شمار آوریم، در اینصورت ارتباط دیگری که بنوعی ارتباط غذایی انسان با محیط زیست است، مطرح می‌شود. این ارتباط، ارتباط بهره‌برداری از محیط زیست برای فراهم آوردن مواد اولیه تولید محصولات موردنیاز انسانی است. انسانها با بهره‌برداری از طبیعت، مواد موردنیاز خود برای تولید را استخراج می‌کنند. این ارتباط که در طول گسترش و توسعه جوامع انسانی با گسترش ابرازهای تولید روزبروز افزایش پیدا کرده است، گاهی اوقات به بهره‌برداری غیراصولی از طبیعت و محیط زیست انجامیده و صدمات زیست‌محیطی بسیاری برای محیط زیست و در سطحی وسیع‌تر برای خود انسانها فراهم آورده است. برای مثال استفاده ناآگاهانه از جنگلها، درختان و سایر منابع طبیعی سبب آسیب رساندن و نابود شدن جنگلها و منابع طبیعی شده است. (Wasowski ۲۰۰۰: ۱۳) نابودی جنگلها باعث عدم استحکام خاکها شده و عدم استحکام خاک سبب شسته شدن خاکها با آب باران یا سیل شده است. تا زمانی که جنگلهای شمال ایران و منطقه گلستان از بین نرفته بودند، سیل بر زندگی مردم تأثیری نداشت، اما با شسته شدن





خاک جنگلها در اثر سیلاب، جان بسیاری از مردم مستقر در شهرهای پیرامون سیلاب به خطر افتاده است.

با این اوصاف ارتباط بهره‌برداری انسانها از محیط زیست را باید در دو بخش آگاهانه و ناآگاهانه تقسیم‌بندی کرد. در ارتباط آگاهانه، انسانها بصورت اخلاقی و فقط جهت ارضای نیاز خود به بهره‌برداری اصولی از محیط زیست دست می‌یازند. اما در بهره‌برداری ناآگاهانه از محیط زیست سوای ارضای بی-رویه نیاز، بعلت عدم یا کمی آگاهی از خطرات زیست‌محیطی پیرو این نوع بهره‌برداری، مشکلاتی را برای خود و نیز برای محیط زیست بوجود می‌آورند. برای مثال امروزه در جوامع غربی بسیاری از مردم نیاز خود برای سالم زیستن را در زندگی در دل طبیعت می‌دانند. در اینصورت دو علت اساسی باعث دوباره‌سازی خانه‌ها و محیط طبیعی - گیاهی پیرامون می‌شود: (Wasowski ۲۰۰۰: ۱۴)

الف) ساخت خانه‌ها بدون تفکر در دل طبیعت و عدم تفکر در مورد خود طبیعت و از بین رفتن آن  
ب) تمایل صاحبان خانه‌ها به احیای دوباره طبیعت در اطراف خود  
غافل از اینکه هزینه‌های گیاهکاری و ایجاد فضای سبز بسیار بیشتر از حفاظت آن است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که میزان آگاهی در حفظ یا تخریب محیط زیست بسیار تأثیرگذار است.



تصویر ۳ - ۱) خانه آبشار طراحی فرانک لوید رایت (معمار معروف آمریکایی)

(این خانه در دل طبیعت و بالای یک آبشار ساخته شده است تا انسان را در پیوند همیشگی با طبیعت قرار دهد.)

منبع: [www.designboom.com](http://www.designboom.com)



اما فرهنگ برخورد و ارتباط با محیط زیست نیز از عوامل مهم ارتباطی میان انسان و محیط زیست اطراف او می‌باشد. امروزه در جوامع غربی به محیط زیست انسان بعنوان عاملی اساسی در زندگی افراد نگاه می‌شود. نوع معماری‌ها در قرن بیستم بیشتر به سمت و سویی گرایش داشته که علاوه بر حفظ محیط زیست طبیعی اطراف انسان، آن را آلوده نکند و حتی این محیط زیست در اکثر اوقات تا خانه‌ها کشیده شده است. (Milton ۲۰۰۲: ۹۸)

اهمیت محیط زیست در فرهنگ غربی امروز بسیار پیچیده‌تر شده است. انسانها در شناخت و درک محیط زیست پیچیده و باظرافت پیرامون، نیاز به آگاهی و آموزش بسیاری دارند تا ارتباطی واقعی و اصولی با محیط زیست داشته باشند. این ارتباط واقعی با محیط اطراف انسان، باعث پیچیدگی ارتباط انسانها با یکدیگر نیز شده است و هر فردی با توجه به شناخت و احساس خود از محیط خود، فرهنگ جامعه خود را ساخته و در واقع الهام افراد از محیط زیست طبیعی خود با افراد دیگر متفاوت است که گاهی تضادها باعث انزوای هرچه بیشتر افراد در آن جوامع شده است. (حاجتی مدارایی ۱۳۸۵: ۴۹)

### ۳ - ۳ - ۴) برخورد آگاهانه یا ناآگاهانه با محیط زیست (رفتارشناسی محیط زیست)

در یک نتیجه‌گیری کوتاه از ارتباط بین انسانها و محیط زیست اینچنین برداشت می‌شود که تقابل بین انسان و محیط زیست سوای فرآیندهای ارتباطی بین این دو گونه، به نوعی جدال متقابل تبدیل شده است و تا زمانی که انسانها در برخورد با طبیعت بصورت آگاهانه و اخلاق‌مدار عمل نکنند، این جدال به نابودی هر دوی محیط زیست و انسانها خواهد انجامید.

از نظر اخلاقی، آن نوع فن‌آوری که با شعار « زندگی کنیم تا زیستن را ممکن سازیم »، به غلبه بر طبیعت و بهره‌برداری بی‌رویه از آن، فراهم آوردن فراوانی اقتصادی و رفاه عمومی می‌انجامد، باعث ازخودبیگانگی انسانها گشته و نیازهای مصنوعی برای او ایجاد می‌کند و در این بین انسان بین رقابت و سازشکاری، با طبیعت و محیط زیست بومی خود بیگانه می‌شود و همین امر باعث تنزل نفس به شیء در میان اشیاء و بیگانگی عواطف می‌گردد که این امر نابودی انسان و محیط زیست اوست. با این حساب بهترین راه برای جلوگیری از این امر، استفاده عقلانی و اخلاقی از طبیعت است. (الهیات در عصر فرهنگ تکنولوژیک، آرنولد و تشتاین) (هایدگر (و دیگران) ۱۳۸۳: صص ۱۰۱ - ۱۰۵)

وابستگی و توجه به محیط زیست موضوع مهمی برای تعیین و تصمیم‌گیری است. اهمیت این کار در تعیین مشخصه‌های مؤثر و میزان اثرگذاری آنها می‌باشد. اینکه فقط از مردم بپرسیم که آیا به محیط زیست علاقه دارند یا خیر در واقع تنها مطرح کردن سئوالی است که یک جواب مثبت را طلب می‌کند. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که برخی از عوامل تأثیرگذار در دل‌بستگی و علاقه عبارتند از: جنسیت، سن، خاطرات بچگی، مذهب، سیاست، طبقه اجتماعی، ملیت، فرهنگ، تفاوت‌های شهری و غیر شهری، روحیات و ارزشها، تحصیلات و فعالیتها. باید به این نکته نیز توجه داشت که هر علاقه‌ای منجر به



واکنش نمی‌شود و در واقع افراد راحتی خود را مهمتر از علاقه می‌دانند. علاقه‌مندیهای محیطی ممکن است در سطح گسترده‌ای وجود داشته باشد، ولی بنظر می‌رسد که آنقدر پتانسیل ندارد که به عمل منجر شود. با انجام آموزشهای لازم می‌توان علاقه‌مندی‌های افراد را از حالت بالفعل به حالت بالقوه درآورد و اگر قرار است محیط تبدیل به فضایی ملموس شود تنها از راه آموزش امکانپذیر است. (میرشاهی ۱۳۸۶)

همانطور که قبلاً نیز در مورد زیستگاه انسانی مطلوب (با توجه به سند برنامه چشم‌انداز ۲۰ ساله نظام جمهوری اسلامی ایران) و چگونگی توجه به محیط زیست سخن به میان آمد، لازم است تذکر داده شود که محیط زیست مطلوب زمانی حاصل می‌گردد که افراد جامعه با میل و رغبت درونی خود و بر اساس واقعیت و حقایق اجتماعی باور و رفتار خود را نسبت به محیط زیست تغییر داده و به حفاظت آگاهانه محیط زیست و منابع آن پردازند. برای حصول به این مهم، می‌باید تنویر افکار عمومی و جلب همگردانی مردمی با دانش‌افزایی و ارتقاء سطح آگاهی‌های زیست‌محیطی آحاد و طبقات مختلف اجتماعی از طریق تولید، توزیع و ترویج دانش زیست‌محیطی و نهادینه ساختن فرهنگ اسلامی - ایرانی زیست محیطی با تأکید بر توانمندسازی جوامع محلی و ایجاد فن‌آوری متناسب محلی صورت پذیرد. (سند ملی محیط زیست : ۷)

در این راستا، پژوهش‌های بنیادین و کاربردی برای تضمین دستیابی به محیط زیست مطلوب ضروری بوده و سبب تقویت دیدگاه بهره‌وری سبز می‌شود. (همان : ۹)

- برخورد انسانها با محیط زیست پیرامونشان بسته به سن، جنسیت، مذهب، ارزشها، سیاست، فرهنگ و ... متفاوت است. تفاوتها منجر به نگرش‌های مختلفی در مورد محیط زیست می‌شود.
- هدف از ایجاد « محیط زیست مطلوب »، آگاهانه ساختن نگرش افراد جامعه در قبال محیط زیست و برخورد منصفانه، عادلانه و اخلاقی با محیط زیست است.
- برای ایجاد یک محیط زیست مطلوب انسانی، آگاهی و آموزش افراد جامعه از موارد مهم و ضروری است.

با این حساب می‌توان گفت « ارتباط بین انسان و محیط زیست، فرآیندی متقابل و تعاملی است. » در این فرآیند برای ایجاد ارتباطی سالم و بهینه، آگاهی (از طریق آموزش) و اخلاق از عوامل تأثیرگذار می‌باشند.



### ۳ - ۴) ارتباط انسان و محصول

در نظر افلاطون، آنچه انسانها می‌سازند، به دلیل روابط خارجی آنها دارای معنی‌اند. توانایی انسانها در تشخیص تفاوت میان ایده‌آل‌های جاودان و ظواهر متغیر زمانی و فضایی، دایره‌ای از ابتکار و آگاهی فزاینده بوجود می‌آورد که به او کمک می‌کنند تا به کمال نزدیکتر شود. از نظر ارسطو، درک و فهم یک اثر، بسته به تأویل آن در پرتو مبدأ یا خلقت آن، شکل، جنس و محتوا و تأثیر اخلاقی و فکری آن به واقعیت اجتماعی، طبیعی و حتی مقدس برمی‌گردد. (موگروئر ۱۳۸۰: ۸)

انسان سازنده محصولات و آثار مختلف است و در ساختن این محصولات نه تنها بر اساس مقاصد آگاهانه در راه ساخت محصول گام برمی‌دارد، بلکه گاهی اوقات شرایطی که خود از آنها آگاهی ندارد، بر روی مراحل ساخت اثر تأثیر می‌گذارند. اشیاء ساخت دست انسان علاوه بر نشان دادن زمینه‌های فیزیکی و بصری خود، تا حدی عوامل غیرمشخص اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، تاریخی و نمادین و عوامل فنی را نیز شکل می‌دهند. (همان: ۱۰)

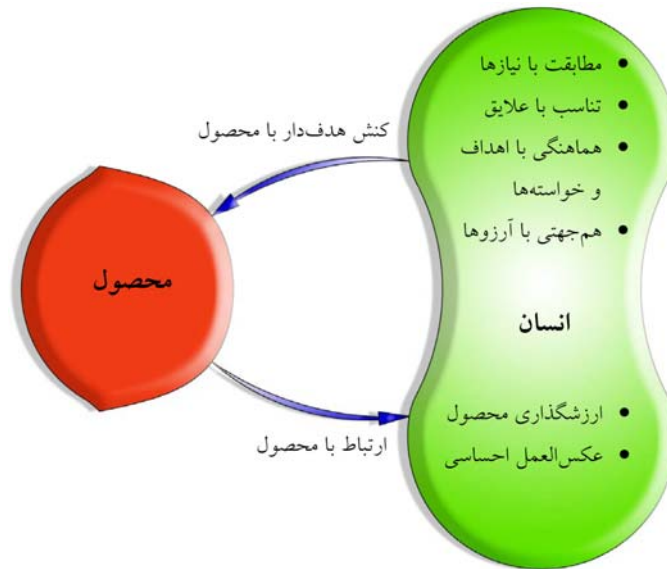
این امر نشان می‌دهد که انسانها در ساخت ابزارها و وسایل موردنیاز خود، نه تنها به نیاز اصلی و کاربردی محصول، بلکه به بسیاری عوامل دیگر از جمله عوامل فرهنگی، اقتصادی، زیست‌محیطی و حتی سیاسی توجه دارند و در این راه از علوم عقلی مختلف برای بوجود آوردن اثری برتر کمک می‌گیرند. همین امر نشان‌دهنده تفوق نسبی انسان بر سایر موجودات است.

هر نوع اقدام عقلانی کوششی است برای مسلط شدن بر یک موقعیت که از راه دست‌اندازی مناسب در عناصر تشکیل‌دهنده آن موقعیت امکانپذیر است. تا زمانی که این اقدام به دست‌اندازی به نیروهای طبیعی محدود می‌شود، امکان اشتباه میان «عامل» و «شیء» مورد عمل وجود ندارد. (پهلوان ۱۳۸۱: ۹۰)

انسانها علاوه بر تسلط بر پدیده‌ها سعی در ایجاد ارتباط با آنها دارند. رابطه‌ای که میان انسانها و اشیاء برقرار می‌شود، به عوامل زیر بستگی دارد:

- الف) مقامی که گزینه تصاحب در سلسله مراتب عمومی نیازها دارد (آرزوها و هدفها)
- ب) قراردادهای اجتماعی (نهادهای یا روابط اجتماعی) که تعیین‌کننده شیوه برآورد نیازهای اقتصادی و ... هستند.

این نوع ارتباط را در نمودار صفحه بعد می‌توان مشاهده کرد که در آن ارتباط انسان با محصول موردنیاز ابتدا بر اساس آمال و آرزوها و اهداف ویژه انسان ایجاد شده و پس از برخورد اولیه با محصول، مرحله ایجاد ارتباط دیگری با محصول می‌رسد که بر اساس ارزشگذاری و احساس انسان نسبت به محصول بیان می‌شود. (Li ۱۹۹۹: ۱۱)



نمودار ۳ - ۱) چگونگی ایجاد ارتباط بین انسان با محصول

منبع: Li: ۱۹۹۹: ۱۱

به بیان دیگر همیشه از خلال ارزش اقتصادی، نوعی سلسله مراتب نیازها منعکس می‌شود. (پهلوان ۱۳۸۱: ۹۳) این امر نه تنها در تولید، بلکه در انتخاب و استفاده از یک محصول نیز تأثیرگذار است. اگر اصل اقتصادی در انتخاب اشیاء توسط انسانها اصل برتر باشد، در اینصورت انسانها می‌توانند دو نوع انتخاب داشته باشند:

الف) انتخاب ایستا: بهترین بهره‌گیری از منابع موجود در تناسب با نیازهای معلوم.

ب) انتخاب پویا: زیاد کردن منابع انتخاب، خواه برای ارضای همان نیازها در وجه گسترده‌تر، خواه برای پاسخ دادن به نیازهایی که تاکنون نادیده گرفته شده‌اند. (همان: ۹۷)

در یک جامعه تولیدکننده، انسان در انتخاب خود؛ یا مجبور است، یا بر او تحمیل می‌شود، یا بر اثر رقابت و تملک‌جویی اتفاق می‌افتد و یا انتخاب انسان در نظر گرفته نمی‌شود و این عوامل باعث ایجاد احساس ناگواری در انسان می‌شوند؛ احساس گرفتاری در چنگ ابزار و احساس بندگی. (همان: صص ۱۰۸ - ۱۰۹)

انسانها با محصولات مختلف در ابتدا از راه حواس و سپس با رفتارها و عکس‌العملها و فرآیندهای ذهنی حاصل از آگاهی اولیه از راه حواس ارتباط برقرار می‌کنند. در این میان دیدن و ارتباط تصویری با محصول موردنظر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

ما وابستگی شدیدی به قوه بینایی خود داریم. در اغلب موارد آن چیزی را می‌بینیم که فکر می‌کنیم باید ببینیم. بنظر می‌رسد که ما در اصل بوسیله درک طراحی‌هایی که نتیجه تجربیات و آموخته‌های ما می‌باشند چیزها را درک می‌کنیم. درک محیطی در چند زمینه با معنای عامیانه درک تفاوت دارد. این تفاوتها عبارتند از:



الف) در میزان و پیچیدگی انگیزه: درک عامیانه به مقوله‌هایی مثل روشنایی، رنگ و عمق بصورت جزء می‌نگرد ولی در درک محیطی کل منظره بصورت واحد مورد توجه است.

ب) در درک محیطی، شخص درک‌کننده، بخشی از منظره است که اغلب در حال حرکت و دیدن محل از زوایای مختلف می‌باشد ولی در درک عامیانه این امر صادق نیست.

ج) شخص درک‌کننده معمولاً بوسیله یک هدف یا مقصد مشخص و واضح به محیط متصل است و اغلب در حال انجام کاری مثل نگاه کردن به علامتها یا پیدا کردن یک مسیر می‌باشد. درک محیطی دارای دریافت و فهم بیشتر اما نامشخص‌تری است، با اینکه ممکن است این امر برخی از بررسی‌ها را مشکل می‌کند ولی فهم وسیع‌تری از درک واقعی را فراهم می‌آورد.

شناخت محیطی مربوط به این امر می‌شود که ما چگونه اطلاعات راجع به محیط فیزیکی اطراف را تهیه، آماده، ذخیره و فراهم می‌نماییم. این مقوله شامل شناخت فضایی، که به ما در جهت‌یابی در محیط، کمک می‌کند و شناخت غیرفضایی، که دربرگیرنده خاطرات و مدل‌های ذهنی است، می‌باشد. (میرشاهی ۱۳۸۶)

زبان تصویر و ارتباط بصری از لحاظ توان، خواه برای آشتی دادن انسان با شناخت خویش و خواه برای موجودیتی یکپارچه بخشیدن به او از معتبرترین وسایل است. زبان تصویر قادر است مؤثرتر از تقریباً هر وسیله ارتباطی دیگری دانش را نشر دهد. زبان تصویر به انسان امکان می‌دهد که تجربه کند و تجربیاتش را در شکلی قابل مشاهده مستند سازد.

درک تصویر شیء شامل شرکت تماشاگر در فرآیندی از سازماندهی است، چرا که یک تصویر عمل خلاق انسجام بخشنده‌ای است. اینکه چنین تجربه‌ای به دلیل قابلیت تجسمی‌اش به صورت کلیتی زنده ساخته می‌شود، خصلت جوهری آن است. (کپس ۱۳۸۰: ۱۶) دیدن در وهله نخست جهت‌یابی، ارزیابی و سازماندهی وقایع فضایی است و تسلط بر طبیعت با تسلط بر فضا رابطه تنگاتنگ دارد. هر محیط تازه بصری یک جهت‌یابی دوباره و ابزاری تازه برای ارزیابی می‌خواهد. دیدن روابط فضایی در یک منطقه مسطح نسبت به دیدن همان روابط فضایی در ناحیه‌ای کوهستانی تجربه‌ای متفاوت است. (همان: ۱۷)

آشفته‌گی در زندگی عاطفی مثل آشفته‌گی در موجودیت زیست‌شناختی برای انسان تحمل‌ناپذیر است. در هر عصری از تاریخ، انسان مجبور بوده در جست‌وجوی تعادلی زمانی در برخوردهایش با طبیعت و روابطش با انسانهای دیگر باشد و از طریق سازماندهی تخیل بصری‌اش، نظم نامادی از تجربیات روانشناختی و معنوی خویش بی‌آفریند. این نظم بین اشکال، تخیل خلاق او را ملهم ساخته و به سمت مادیت بخشیدن به نظم بالقوه و فطری حرکت کرده است. این در حالی است که سازماندهی نمادین



چالش‌های روانی و معنوی به علت وابسته بودن به نظام ایستایی از مفاهیم، امکانات محدودی را داشته است.<sup>۱</sup> (کپس ۱۳۸۰: ۱۷)

انسان موجودی پویاست که برای بقای خویش بطور انفرادی و اجتماعی مبارزه می‌کند. او برای پیروزی باید در محیط پیرامون خود سمت‌گیری کند، باید تغییرات ناگهانی در دیدنی‌های محیط را برای انطباق خویش با طبیعت و انطباق یافته‌هایش به دیگر انسانها، به منظور تقویت هر دو وجه فعالیت‌هایش بسنجد و هدایت کند. او به برکت ساختار احساسی خویش و اندیشه‌اش بر جهان مادی حکومت می‌کند. نظارت بر طبیعت، از جمله عادت کردن به آن از طریق چشم و جذب بصری رویدادهای فضا - زمانی نیز هست. تصویرهای قابل رؤیت برای نظارت روزافزون انسان بر طبیعت ابزاری ضروری هستند. از آنجا که چهره طبیعت مدام در حال تغییر است، انسان نیاز دارد که ابزار خویش را بازسازی کند. فرآیند احساسی همانند فرآیند تفکر دارای سیری تکاملی است، رشد بیشتر تنها به درک عمیق‌تر طبیعت منتهی نمی‌شود، بلکه رشد تکاملی حساسیت انسانی را نیز سبب شده و انسان به تجربیاتی گسترده‌تر و عمیق‌تر دست می‌یابد. (همان: ۵۹)

• انسانها با محصولات مختلف دو نوع برخورد اساسی دارند:

اول؛ برخورد بصری و فیزیکی که به ارتباط مستقیم با محصول می‌انجامد.  
دوم؛ برخورد احساسی (اجتماعی، فرهنگی، ارزشی، نمادین و ...) که به ارتباط غیرمستقیم با محصول منتهی می‌شود.  
در این الگوی ارتباطی، در مرحله اول نیازها، علایق و تطابق محصول با اهداف کاربردی انسان، ارتباط مستقیم شخص را با محصول شکل می‌دهند و در مرحله دوم، ارزشگذاری و عکس‌العمل‌های احساسی فرد در مقابل محصول، ارتباط مشخص اما غیرمستقیم فرد را با محصول شکل می‌دهند.

<sup>۱</sup> هر تجربه‌ای از تصویر عینی مستقل از آنچه شخص می‌بیند، عملی سازمان‌دهنده و فرآیندی پویا در جهت یکپارچگی و تجربه‌ای تجسمی است. تجربه هر تصویری حاصل یک رشته فعل و انفعالات میان نیروهای مادی بیرونی و نیروهای درونی شخص است. زیرا نیروهای درونی شخص، نیروهای بیرونی را در تناسب با خود تغییر شکل، نظم و صورت می‌دهند. در این میان نیروهای بیرونی مانند نور، شکل و فرم اشیاء و نیروهای درونی گرایش پویای شخص به ترمیم تعادل پس از هر تغییر و مداخله بیرونی است. در واقع این سیستم عصبی است که انگیزه‌های درونی انسان را سازماندهی می‌کند. (کپس ۱۳۸۰: صص ۱۹ - ۲۰) انسانها با نگاه کردن به یک سطح دوبعدی متحرک، فضا را بیشتر از هر چیز به این خاطر تجربه می‌کنند که ناخودآگاه سعی دارند احساسات متفاوتی را که خصوصیات آن سطح و ابعاد دیدنی‌اش در آنها برمی‌انگیزند، در کلیتی زنده سازماندهی و درک کنند. با این کار به خاطر طبیعت متنوع و روابط متقابل بین واحدهای بصری روی سطح و روابط متقابل این واحدها با خود سطح، از ایجاد رابطه مناسب با مفاهیم فضایی حاصل از دیدن آن ناتوان می‌شوند. (همان: ۲۳) افلاطون می‌گوید: «چرا وقتی به چیزی نگاه می‌کنید، شما را تکان می‌دهد، جذب می‌کند، نگه می‌دارد و از شادی لبریزتان می‌کند؟ احتمالاً همه در اینباره موافق هستیم که مناسبات بخشها با یکدیگر و با کل، زیبایی را آنطور که به چشم می‌آید، می‌سازد. به کلام دیگر، زیبایی در چیزهای قابل رؤیت، همچنان که در هر چیز دیگر در تقارن و تناسب است.» (همان: ۵۰)



حاصل تمام این مطالب نشان از تأثیر فرآیند ارتباط انسان با محصول موجود در پیرامونش دارد. اگر چه در این بخش تنها به ارتباط تصویری و فرآیند تشکیل تصویر در ذهن فرد و آگاهی او و ارتباط او با محصول سخن رانده شده است، اما این امر نشان‌دهنده اهمیت عناصر ارتباطی انسان که همان حواس او می‌باشند، است. چرا که اولین راه برخورد و بهتر بگوییم ارتباط با یک موضوع، دیدن، چشیدن، بوییدن، گوش دادن و لمس کردن آن است و پس از اینکه این امر اتفاق افتاد، مرحله آگاهی و درک شیء و پس از آن کاربرد و عکس‌العمل در قبال شیء بوجود خواهد آمد. آگاه شدن کامل باعث می‌شود انسان مدل ارتباطی قویتری بین محصول و خود بوجود آورد و تجربیات خود را وسعت بخشد.

بر اساس تجربه قسمت اعظم فعالیت‌های انسان تبدیل به فعالیت خودکار می‌شوند. نشستن پشت فرمان اتومبیل پس از مدتی تبدیل به فعالیتی خودکار می‌شود و شخص می‌تواند همزمان فعالیت‌های دیگری نیز انجام دهد. همین امر در مکالمات روزمره نیز انجام می‌پذیرد. ویلیام جیمز (فیلسوف و روانشناس آمریکایی) می‌گوید: «... اگر بتوانیم مقدار بیشتری از فعالیت‌های روزانه را بطور خودکار و بدون تلاش انجام دهیم، بهترین انرژی‌های ذهن ما برای انجام کارهای مناسب خود به مراتب آزادتر خواهد بود.» (کپس ۱۳۸۰: ۶۰)

### ۳-۴-۱) تأثیر انسان بر محصول

انسان موجودی است که فرهنگ می‌آفریند و فرهنگ به معنی مراقبت از چیزها، رشد و پرورش آنها و در نتیجه آفرینش چیزهای نو می‌باشد. کارکرد فنی، اساس و بنیاد وجه مادی این خلاقیت بشری است. برای جانوران، اشیاء همگی موضوعاتی با کنش و فعالیتند، اما انسان این خصوصیت را دارد که با اشیاء همانند اشیاء روبرو شود. (پرسش از تکنولوژی، مارتین هایدگر) (هایدگر (و دیگران) ۱۳۸۳: صص ۹۹ - ۱۰۰)

از نظر فلسفی علت پدیده‌ها بر چهار نوع است:

علت مادی؛ برای مثال ماده‌ای که یک شیء را پدید می‌آورد.

علت صوری؛ فرمی که ماده به آن فرم تبدیل می‌شود.

علت غایی؛ که نیاز یا هدف از بوجود آمدن شیء است.

علت فاعلی؛ که سازنده آن شیء می‌باشد. (هایدگر (و دیگران) ۱۳۸۳: صص ۳ - ۴)

انسانها برای برآوردن نیازهای عملکردی و کارکردی خود، محصولات مختلفی را شکل می‌دهند. آنها چه در ساخت و چه در استفاده از محصول ساخته خود، سعی دارند حاکم و ناظر بر محصول باشند. حتی فردی که محصول ساخته دست او نیست، سعی در آگاهی از محصول و تسلط بر محصول دارد. این سیستم ارتباطی در تمامی امور روزمره انسان به چشم می‌خورد. کارگری که در کارخانه برای انجام وظایف خود، سعی در آگاهی از دستگاه سپرده شده به او را دارد تا مدیری که در سازمان سعی در





نظارت بر کار کارکنان مختلف دارد، همگی در فرآیند ارتباطی‌ای به نام آگاه شدن قرار دارند. این آگاهی بسته به میزان درک و آموزش افراد متفاوت است.

محصولات مختلف از نظر نوع و سرعت درک و آگاهی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- محصولات ساده و کارکردی و از نظر زیبایی‌شناسی<sup>۱</sup> کمینه‌گرا<sup>۲</sup>
- محصولات پیچیده و فن‌آورانه و از نظر زیبایی‌شناسی تزئینی

بر این اساس میزان آگاه شدن از محصولات مختلف بسته به روبرو شدن با نوع محصول نیز متفاوت است. محصولاتی که از نظر راحتی کاربرد و تزئینات ساده‌ترند، براحتی و به سرعت قابل درک بوده و برعکس محصولات پیچیده‌تر زمان زیادتری را برای درک شدن احتیاج دارند. حال در مقایسه ارتباط افراد مختلف با این دو دسته از محصولات می‌توان میزان اطلاعات و آگاهی اشخاص مختلف را نیز از عوامل اصلی فرآیند آگاه شدن به حساب آورد. افرادی که دارای اطلاعات و آگاهی بیشتری در مورد محصول باشند، سریعتر از آن آگاه شده و برعکس افرادی که آشنایی کمتری از محصول دارند، دیرتر در این فرآیند موفق‌تر خواهند بود. (حاجتی مدارایی ۱۳۸۵: صص ۴۸ - ۵۱)

با درک یک محصول، فرآیند ارتباطی بین انسان و محصول به ارتباطی هم‌زیستی تبدیل خواهد شد. در این صورت انسان به محصول به عنوان موجودی کاربردی نگاه خواهد کرد که در هر لحظه می‌تواند در اختیار داشته باشد، از آن استفاده کند و در مواقعی که کاربردی از آن انتظار ندارد، از آن نگهداری کند یا آن را دور بیندازد.

در صورتی که درک و آگاهی از محصول و بعبارت دیگر ارتباط بین انسان و محصول بخوبی صورت نگیرد، امکان بروز دو عامل ناگوار وجود خواهد داشت که بر روی محصول و بدن‌بال آن محیط زیست تأثیر خواهند گذاشت:

• ارتباط ناقص با محصول و عدم کاربرد مناسب محصول و امکان صدمه زدن به محصول و محیط زیست

- عدم ارتباط با محصول و امکان تخریب آگاهانه یا ناآگاهانه محصول

ارتباط ناقص با محصول زمانی اتفاق می‌افتد که یک محصول بنا به شرایط خود محصول یا شرایط آگاهی و اطلاعات فرد استفاده‌گر محصول، از پیچیدگی بالایی برخوردار باشد، بنوعی که ارتباط «تعاملی» مناسبی بین این دو صورت نپذیرد. برای مثال دستگاه‌های تزریق پلاستیک دارای یک صفحه تعاملی بسیار پیچیده می‌باشند که امکان تنظیم و کاربری دستگاه را به استفاده‌گر (اپراتور) دستگاه می‌دهد. در صورتی که استفاده‌گر این دستگاه نتواند تعامل مناسبی با دستگاه داشته باشد، تزریق پلاستیک در دستگاه

<sup>۱</sup> Aesthetics  
<sup>۲</sup> Minimal



نامناسب انجام می‌گیرد و محصول تولید شده پلاستیکی، غیرقابل کاربرد خواهد بود و این هم بر کارکرد خود دستگاه و هم بر محیط زیست محصول تأثیر نامطلوبی خواهد گذاشت. گاهی اوقات همین عدم ارتباط مناسب سبب آسیب رساندن به قسمتهای مختلف دستگاه توسط کاربر خواهد شد که ناشی از کم بودن آگاهی (و آموزش) لازم برای این کار است.



تصویر ۳ - ۲) نمایشگر کنترل‌کننده یک دستگاه تزریق پلاستیک (کنترل این نوع دستگاهها با وجود تعداد بالای کلیدها و مراحل مختلف فرآیند تزریق جز با آموزش و آگاهی فنی امکانپذیر نمی‌باشد)  
منبع: [www.cap\\_tec.com](http://www.cap_tec.com)

### ۳ - ۴ - ۲) تأثیر محصول بر انسان

هر شیء (تفاوتی نمی‌کند که طبیعت یا دست انسانی آن را آفریده باشد)، موجودی است که زندگی خاص خود را دارد و تأثیری که ناگزیر از آن سیلان می‌یابد. انسان مدام مقهور تأثیر روانی است و این تأثیر در ناخودآگاه خواهد ماند که در خودآگاه (تجربه) انسانی وارد خواهد شد و انسان می‌تواند خود را از بسیاری تأثیرات از راه بستن دریچه روح خود بر آنها برهاند. طبیعت یعنی پیرامون ظاهری انسان که مدام در حال تغییر است، در روح انسان تأثیرگذار است. این تأثیرات که اغلب انسان را برآشفته می‌نمایند، از سه عنصر تشکیل می‌شوند:

- تأثیر رنگ شیء
- تأثیر شکل آن
- تأثیری مستقل از شکل و رنگ

انتخاب یک شیء که باید با مقصود روح انسانی سازگار باشد و از اصل ضرورت درونی او سرچشمه می‌گیرد، بنوعی است که از این ۳ اصل تأثیر می‌پذیرد. (معنویت در هنر، واسیلی کاندینسکی) (کاندینسکی (و دیگران) ۱۳۸۱: صص ۴۷ - ۴۸)

انسانها در ارتباط با محصولات پیرامون خود از آنها تأثیرات احساسی و رفتاری می‌پذیرند. وقتی که فرد با یک محصول روبرو می‌شود، ممکن است رنگ یا فرم خاص آن محصول انسان را تحت تأثیر قرار داده و انسان را به « واکنش ترغیبی » بسوی خود وادارد. واکنش ترغیبی بسوی یک محصول در ابتدا با دیدن و حس کنجکاوی در مورد محصول شروع شده و پس از ارضای حواس پنجگانه و مرحله ادراکی، نوبت به هم‌ذات‌پنداری می‌رسد.



انسان با تبدیل موضوعات به اشیاء، ساختارها و نسبت‌های طبیعی آنها را نابود می‌کند. اما در این بین خود همچون موضوعاتی که دگرگونشان می‌کند، خود به شیئی میان اشیاء تبدیل می‌گردد. (الهیات در عصر فرهنگ تکنولوژیک، آرنولد و تشتاین) (هایدگر (و دیگران) ۱۳۸۳: ۱۰۳)

این طرز تفکر باعث می‌شود انسان تحت‌تأثیر محصول ساخته شده صنعتی قرار گیرد. پدیده‌ای که مجذوبیت فرد را بدنبال داشته و نشان از ارتباط احساسی عمیقی است که بین انسان و محصول برقرار می‌شود. بسیاری از صنایع دنیا امروزه سخت در پی ایجاد یکچنین ارتباط عمیقی بین محصول و کاربر آن محصول هستند.



تصویر ۳ - ۳) رایانه imac از شرکت سازنده تجهیزات الکترونیکی و کامپیوتری Apple (رنگ و جنس مواد استفاده شده در این رایانه و نیز سهولت جابجایی و مونتاژ آن سبب گرایش بیشتر کاربران رایانه‌ای به استفاده از این نوع رایانه - نمایشگر شده است).

منبع: [www.apple.com](http://www.apple.com)



برخی اوقات انسانها بجای تحت‌تأثیر قرار گرفتن از راه احساس، بناچار تحت فرمان کارکردی محصول قرار می‌گیرند. اینجاست که بایستی تأثیر محصول را بر انسان به دو بخش مثبت و منفی تقسیم کرد. تأثیر مثبت در ارتباط عمیق بین انسان و محصول و عدم احساس از خودبیگانگی فرد و در ادامه وابستگی انسان و محصول به یکدیگر است، اما تأثیر منفی محصول بر انسان، تسلط محصول بر انسان و حکمروایی بر اوست. در تأثیر منفی بین انسان و محصول، ارتباط بین انسان و محصول یکطرفه بوده و نوعی ارتباط متقابلی بوجود نیامده است.

اینچنین می‌توان نتیجه گرفت که برای ایجاد ارتباط مناسب بین انسان و محصول، بایستی تقابل نیازهای هر دو گونه و تعامل هر دو گونه به اندازه یکسان صورت پذیرد تا فرد احساس غلبه بر محصول و یا احساس شکست از محصول در خود راه ندهد. بنابراین در این مورد نیز می‌توان گفت که « ارتباط بین انسان و محصول، ارتباطی متقابل و تعاملی است ». این تقابل و تعامل بین انسان و محصول تا آنجا قابل قبول است که هیچیک از طرفین تحت سلطه دیگری قرار نگیرد.

### ۳ - ۴ - ۳) تأثیر ارتباط صحیح در طراحی محصولات مختلف

در یک نتیجه‌گیری کوتاه می‌توان ذکر کرد که توانایی تطبیق انسان با فن‌آوری موجود در یک محصول در زمینه کاربردی و هم‌ذات‌پنداری یا « هویت‌جویی » انسان در فرم و رنگ و ... از نظر احساسی در یک محصول، پدیدآورنده ارتباطی عمیق بین انسان و محصول خواهد بود. البته اثرات منفی این ارتباط می‌تواند در رفتار انسانی افراد تأثیر بگذارد. اما آنچه مهم است، ایجاد ارتباط و تعامل بین انسان و محصول است.

« هر گاه بر اثر کاربرد وسایل مناسب در امری توفیق یابیم، با فن‌آوری سروکار داریم. » (تیلیس) (الهیات در عصر فرهنگ تکنولوژیک، آرنولد و تشتاین) (هایدگر (و دیگران) ۱۳۸۳: ۱۰۰) فن‌آوری از لحاظ هستی‌شناسی در وجود آدمی است و تحقق توان‌ها و استعدادهای بالقوه آدمی با فن‌آوری امکان‌پذیر است. فن‌آوری علاوه بر اینکه وسایل و امکانات رهایی از محدودیت‌ها و قیود طبیعی را فراهم می‌آورد، در عین حال باعث از خودبیگانگی بیش از پیش انسان از طبیعت پیرامون خود می‌گردد. (همان: ۱۰۲)

از نظر اخلاقی و رفتاری، ارتباط بین انسان و محصول باعث بوجود آمدن عکس‌العمل‌های مناسب بین فرد و محصول شده و از رفتارهای اضافی و نامناسب که ممکن است تأثیرات منفی در انسان یا جامعه انسانی و در کل زیست‌محیط انسانی داشته باشد، جلوگیری می‌کند. از اینرو امروزه بکارگیری « طراحی تعاملی<sup>۱</sup> » در محصولات مختلف به منظور ارتباط هرچه صحیح‌تر فرد با محصول از لوازم ضروری طراحی صنعتی شده است.

<sup>۱</sup> Inter\_Action Design



• « تعامل » باعث ایجاد ارتباط بهتری بین انسان و محصولات می‌شود. هرچه یک سامانه تعاملی از کیفیت برقراری ارتباط بهتری با انسان برخوردار باشد، استفاده از آن در محصولات مختلف سبب ارتباط مناسب بین انسان - محصول می‌شود.

### ۳ - ۵) ارتباط محصول و محیط زیست

در ۱۹۵۰ آبراهام ماسلو<sup>۱</sup> آزمایشی ترتیب داد که در آن ۳ اتاق مختلف (زشت، معمولی و زیبا) تدارک دیده شد که خصوصیات هر کدام متفاوت از یکدیگر بودند:

اتاق زشت دارای لامپی کم‌نور، نورگیری خیلی کم با پنجره‌ای کوچک، وسایل کهنه و دیوارهای خاکستری و تا حدی دارای گرد و خاک بود. اتاق زیبا دارای پنجره‌ای بزرگ با نورگیری زیاد و دیوارهای سفیدرنگ، نورهای غیرمستقیم و قفسه کتاب، تابلوهای نقاشی، گلدان و مجسمه‌ای کوچک بود. در اتاق معمولی که نسبتاً تمیز بود، مبلمانی فلزی بزرگ مایل به خاکستری قرار داده شد. ماسلو می‌خواست واکنش افراد مختلف را نسبت به این اتاق بسنجد.

افرادی که در این سه اتاق مورد آزمایش قرار می‌گرفتند، بدون آگاهی از موضوع آزمایش، رفتارهای متفاوتی از خود نشان می‌دادند. در مورد اتاق زیبا آنها این نظر را داشتند که این اتاق حامل انرژی مثبت برای آنها بوده و آنها را به وجد می‌آورد و آنها میل دارند که در این اتاق زندگی و فعالیت کنند. و در مورد اتاق زشت این نظر را داشتند که فضای آن محیطی غمگین و سردردآور، خسته‌کننده و غیرقابل تحمل است. جالبترین بخش تحقیقات مربوط به اتاق معمولی بود، چرا که با وجود تمیز بودن، مبلمان خاکستری رنگ فلزی آنجا موجب شده بود تا آزمایش‌شوندگان واکنشی مشابه به اتاق زشت از خود نشان دهند. (Papanek ۱۹۹۵: صص ۷۷ - ۷۸)

آنچه که در ارتباط بین محصول و محیط زیست می‌توان به آن اشاره کرد، پاسخ به پرسشهایی از این قبیل است که آیا محصول در هماهنگی با محیط استفاده‌اش قرار دارد یا نه؟ آیا محصول در محیط استفاده‌اش زیباست یا نه؟ آیا محصول در محیط زیست آلودگی ایجاد می‌کند یا نه؟

با نگاهی به این پرسشها مشاهده می‌شود که بیشترین تأثیر در ارتباط بین محصول و محیط زیست از جانب محصول است. در حالیکه محیط زیست نیز در ارتباطی متقابل با محصولات مختلف قرار دارد. این ارتباط برخلاف ارتباطات ذکر شده گذشته، از نوع ارتباط بهره‌برداری است. چرا که محیط زیست منابع اولیه را در اختیار تولید قرار می‌دهد و در عین حال تولید، محصولی را به محیط زیست ارائه می‌دهد که لازم است سؤالات بالا در مورد محصول از آن پرسیده شود. در این ارتباط، محیط زیست انتظار دارد محصول در ارتباطی نزدیک با او قرار داشته باشد. در اینجا نوعی ارتباط « رقابتی » نیز بین محصول و

<sup>۱</sup> Abraham Maslow



محیط استفاده از آن بوجود می‌آید. هر کدام از دو طرف ارتباط سعی در برتری جستن نسبت به یکدیگر دارند.

همانطور که در آزمایش آبراهام ماسلو اشاره شد، مبلمانی خاکستری در اتاقی معمولی دارای قدرتی بیشتر از محل استفاده از خود هستند. البته لازم به ذکر است که در بررسی ارتباط بین محصول و محیط زیست نباید نقش انسان را کاملاً جدا دانست، چرا که داوری این ارتباط برعهده انسان قرار دارد. در اصل با توجه به مطالبی که در بخشهای پیشین بدانها پرداخته شد، رفتار انسانها در قبال محصولات یا محیط زیست، سبب تغییرات مثبت یا منفی در هر دو مورد می‌شود.

### ۳-۵-۱) تأثیر محیط زیست بر محصول

شهرها همواره با تولید مازاد رابطه تنگاتنگ داشته‌اند. در واقع وجود شهرها مستلزم محصول مازاد اجتماعی است و این عبارت است از دسترسی به تولیدی که از نیاز زیستی متجاوز است. این محصول مازاد اجتماعی در دو قالب کاملاً متفاوت می‌تواند شکل گیرد:

اولاً مقداری محصول مادی که به منظور مهیا کردن توسعه در راه رفاه زندگی آدمی ذخیره می‌شود و در شکل کمونستی مازاد تلقی می‌شود (نیاز به مازاد در جامعه سوسیالیستی باعث پیشبرد جامعه می‌شود).

ثانیاً کمیتی از منابع و محصول مادی اختصاص یافته به یک بخش از جامعه به هزینه گروهی دیگر (سرمایه‌دار) است. از این دیدگاه این محصول برای توسعه اقتصادی تولید می‌شود و ارزش افزوده آن در قالب سود در نظام سرمایه‌داری برای تحقق سود بیشتر سرمایه‌گذاری می‌شود. (پاتر ۱۳۸۴: صص ۵۹-۶۱) در دیدگاه مدرن، محصول مازاد اجتماعی بطور اجتناب‌ناپذیری از مناطق فقیر به مناطق ثروتمند و از جهان توسعه نیافته به جهان توسعه یافته جاری می‌شود. (همان: ۸۰)

محیط زیست، منابع بومی را در اختیار تولید محصولات مختلف قرار می‌دهد و در ضمن با ایجاد شرایط خاص زیست‌محیطی، نوعی روش تولید، ابزار تولید و سامانه تولید را بر روش تولید تحمیل می‌کند. بنابراین محیط زیست ورودی مواد اولیه برای تولید محصول را تأمین می‌کند. تأثیر محیط زیست بر محصول را می‌توان در معماری بومی مناطق مختلف جهان مشاهده کرد. تصور کنید خانه‌ای روستایی در سرزمین بومی ایران و در اقلیم مرطوب گیلان را که نوع معماری آن، متناسب و ملهم از طبیعت است.

این تأثیر نه تنها در شرایط تولید، بلکه در شرایط استفاده و پس از استفاده نیز بر محصول اتفاق می‌افتد. حتماً تأثیر گردوغبار نشسته بر روی شیشه‌های اتومبیل خود را دیده‌اید. علاوه بر این محیط زیست بعلت نقش بازیافت‌کننده خود، سعی در بازگردانی محصولات پس از استفاده بدرون خود را دارد و از اینرو ریززنده<sup>۱</sup>هایی را وارد چرخه‌های طبیعی بازگردانی می‌کند تا بازیافت صورت پذیرد.

<sup>۱</sup> Micro\_Organism



تصویر ۳ - ۴) خانه بومی روستایی گیلان

(شکل و جنس مواد بکار رفته در ساختمان محصول کاملاً بومی و متناسب با اقلیم بوم‌زیست گیلان می‌باشد).

منبع: [www.aftab.ae](http://www.aftab.ae)

### ۳ - ۵ - ۲) تأثیر محصول بر محیط زیست

انسانها در ۶ فاز مختلف با یک محصول و نیز محیط زیست متأثر از محصول ارتباط دارند:

الف) انتخاب جنس و مواد برای ساخت محصول

ب) طی دوره پروسه تولید

ج) بسته بندی و نگهداری محصول

د) مونتاژ و پرداخت محصول

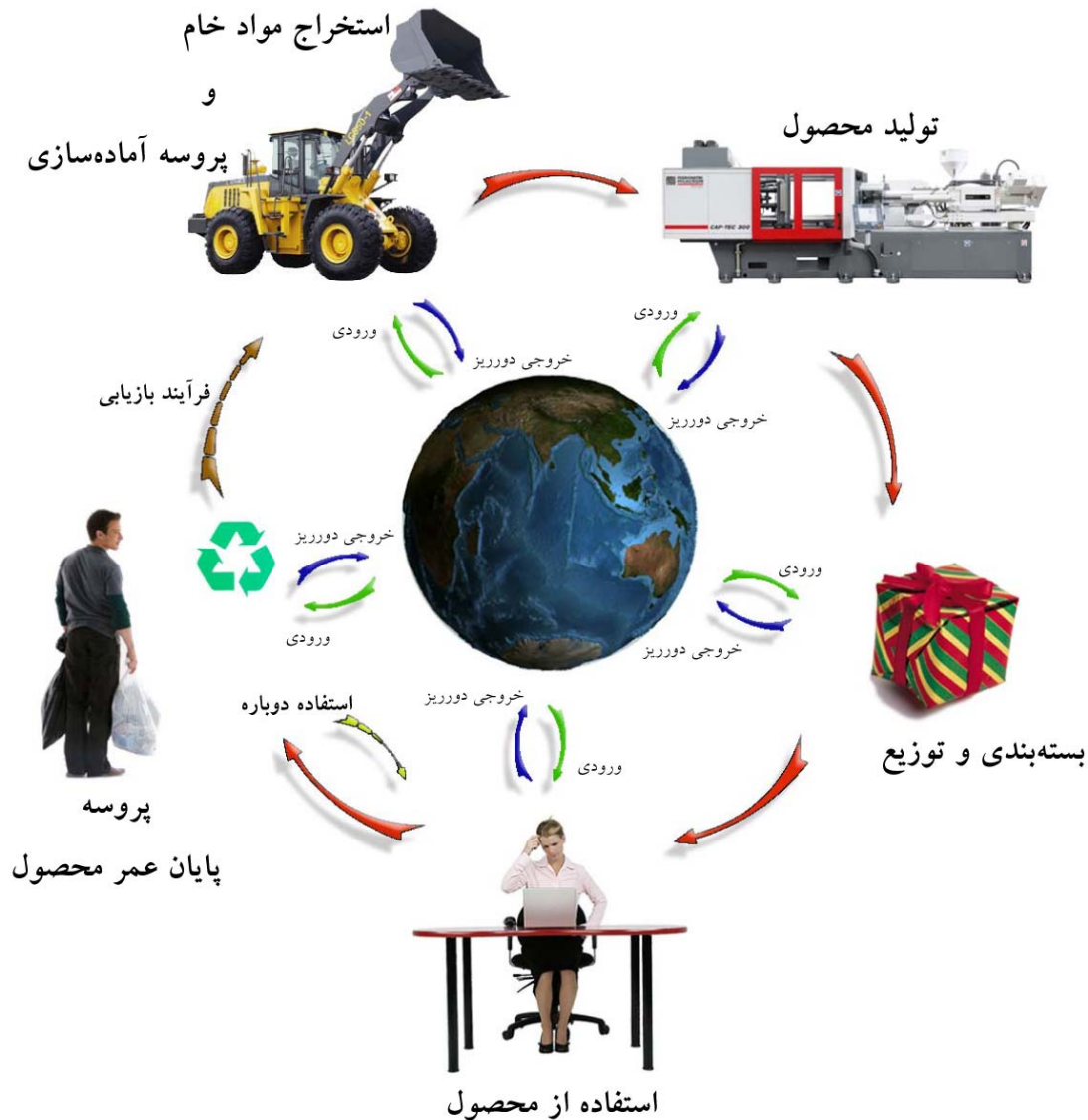
ه) حمل و نقل و جابجایی محصول

و) استفاده و تولید مواد زاید بوسیله استفاده‌گر

بنابراین انتخاب مواد و متریالهای ویژه برای تولید محصول، پروسه تولید و مونتاژ، پروسه فروش و بازاریابی و خریداری محصول، استفاده از محصول و مجموعه فعالیت‌های مربوط به دوره پس از استفاده از محصول و نهایتاً استفاده دوباره یا بازیافت و دفع نهایی از جمله مواردی هستند که یک فرد می‌تواند با محصول ارتباط ایجاد کند. (Papanek ۱۹۹۵: صص ۲۹ - ۳۲)

ارزیابی تأثیر واقعی یک محصول بر محیط زیست فقط در صورتی امکانپذیر است که این اثر در کلیه مراحل چرخه زندگی آن محصول مورد بررسی قرار گیرد.

همانطور که در نمودار (۳ - ۲) مشاهده می‌شود، یک محصول در چرخه زندگی خود همواره ورودی از طبیعت دارد و همواره خروجی دورریز آن وارد طبیعت می‌شود و ایجاد آلودگی می‌کند. درست است که تأثیر زیبایی محصولات مختلف بر محیط زیست غیرقابل انکار می‌باشد، اما تأثیرات جنبی محصولات بر محیط زیست بسیار ناگوارتر از ارتباط زیبایی‌شناختی آنهاست.



### استفاده از محصول

نمودار ۳ - ۲) چرخه زندگی محصول (با اندکی تغییر در شکل ظاهری محصول)

منبع: [www.environment.gov](http://www.environment.gov)

همانطور که قبلاً به آن اشاره شد، ارتباط بین محصول و محیط زیست نوعی ارتباط بهره‌برداری و رقابتی است که امروزه سهم تفوق و برتری محصول بیشتر از محیط زیست مشهود است و آلودگی‌های مختلف در سرتاسر کره زمین، زندگی گونه‌های انسانی و گیاهی و جانوری را در معرض خطر قرار داده‌اند. برای مثال اثرات زیست‌محیطی پلاستیکها را می‌توان به چند بخش تقسیم کرد:

تولید: پلاستیکها از منابع رو به زوال تهیه می‌شود و این منابع هرگز تجدید نخواهد شد منابعی همانند نفت و گاز که مسلماً هیچ وقت جایگزین ندارند.

مصرف: پلاستیکها از مواد بی‌جان غشائی هستند و معمولاً در حین مصرف مواد سمی تولید نمی‌شود مگر اینکه به طریق غیراستاندارد تهیه شوند هر چند بعضی از انواع پلاستیکها همچون پی. وی. سی. در حین استفاده از خود مواد سمی منتشر می‌کنند که آن هم بسیار کم است.





پس از مصرف: عمده مشکلات زیست‌محیطی پلاستیکها بعد از مصرف و عمر مفیدشان به وجود می‌آید. طبیعت موادی همچون پلاستیک را نمی‌تواند تجزیه کند. دفن پلاستیکها در زمین به خاطر مواد افزودنی آمیخته با پلاستیکها بسیار خطرناک است. احتراق آرام و کند برخی از گونه‌های پلاستیک (مانند پلی‌استرها و پلی‌آمیدها) در مکان‌های دفن می‌تواند تولید شیرابه شیمیایی نماید که ممکن است به آبهای زیرزمینی نفوذ کند و شاید شامل فلزات سنگین باشد که طبیعت قادر به پالایش آنها نیست. سوزاندن کنترل نشده زائدات جامعه شهری نیز از نظر بوم‌شناختی عملی غیرپسندیده بوده و موجب آلودگی کنترل نشده هوا و انتشار بخارات سمی می‌گردد.

• فرآیند ارتباطی متقابل بین محصول و محیط زیست را می‌توان در چرخه زندگی یک محصول بررسی کرد. در هر مرحله از زندگی محصول، محیط زیست «ورودی» در اختیار محصول قرار می‌دهد و از آن «خروجی» دریافت می‌کند. هر چه میزان خروجی دریافتی از یک محصول بیشتر باشد، به همان نسبت میزان آلودگی محیط زیست بیشتر خواهد بود و محیط زیست قادر به بازگردانی سریع آن به طبیعت نخواهد بود.

با این اوصاف می‌توان گفت که «ارتباط بین محصول و محیط زیست متقابل و بسیار تعاملی است». روند بهره‌برداری از محیط زیست برای تولید محصول کاملاً با نابودی یا آلودگی محیط زیست ارتباطی مستقیم دارد. در ضمن افزایش میزان آلودگی محصولات مختلف که بر روی محیط زیست تأثیر منفی دارند، با افزایش تعداد محصولات و افزایش بی‌رویه بهره‌برداری از منابع موجود در ارتباطی مستقیم و تعاملی قرار دارد. برای اینکه این ارتباط بهتر شناخته شود، لازم است مطالبی درباره آلودگی‌های حاصل از انواع محصولات عنوان شود.

### ۳-۶) آلودگی‌ها و کاهش عوامل آلوده‌کننده

در انقلاب صنعتی، جنگل‌زدایی به منظور بهره‌گیری از ذغال‌سنگ جهت استحصال انرژی صورت پذیرفت. در این امر انگلستان با توجه به ثروت امپراطوری خود، بیش از ۸۰ درصد ذغال سنگ جهان را تولید می‌کرد. (استراسبرگ ۱۳۸۲: ۱۱۱)

چالشهایی که در قرن ۲۱ محیط زیست را تهدید می‌کند، گوناگون و بسیار هستند. از جمله مهمترین آنها «کاهش منابع زیستی» است. این امر ناشی از افزایش آلودگی‌های حاصل از فعالیت صنعتی و شهری انسان است که بنا به نرخ رشد جمعیتی که در حال حاضر وجود دارد بطور روزافزونی ادامه دارد. کاهش پوشش گیاهی، کاهش تنوع زیستی و انقراض گونه‌ها و به عبارتی کاهش ذخایر ژنتیک جهانی و نیز تغییر در توزیع و پراکنش گونه‌ها ناشی از گرم شدن سطح زمین در اثر افزایش گازهای گلخانه‌ای و



یا تخلیه لایه از عمده مواردی هستند که در بخش کاهش منابع زیستی مطرح هستند که میبایست برای آنها چاره‌ای اندیشید. (زارع ۱۳۸۰)

« کاهش منابع آب و خاک » از دیگر چالشهایی است که محیط زیست امروزه با آن روبرو است. از دست دادن پوشش گیاهی معمولاً منجر به افزایش نرخ فرسایش خاک می‌شود. خاک به آسانی ساخته نمی‌شود، فرآیند خاکسازي بسیار کند است، خاک مرغوب و مغذی نیز زمان بیشتری می‌طلبد که همین به اهمیت و ارزش خاک می‌افزاید و نگهداری از آن را واجب می‌کند. زمین بدون پوشش گیاهی آب را نگه نمی‌دارد. آب جاری هم خاک بیشتری را با خود می‌شوید و می‌برد و هم اینکه از دسترس مصرف گیاهان و یا تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی خارج می‌کند. (همان ۱۳۸۰)

« آلودگی‌های منابع آب، خاک و هوا » یکی دیگر از چالشهای تهدیدکننده محیط زیست در قرن حاضر است. این آلودگی‌ها ناشی از توسعه جمعیت از یکسو و گرایش بیشتر به فرهنگ مصرفی از سوی دیگر، در جوامع بشری است. آلودگی آب به انواع آلاینده‌های شیمیایی، صنعتی و یا کشاورزی و شهری، آلودگی خاک به انواع آلاینده‌های فلزات سنگین و سمی حاصل از فعالیتهای صنعتی و آلودگی هوا به انواع آلاینده‌های فلزات سنگین و ترکیبات آلی بویژه در گستره زمانی که دمای جو زمین رو به افزایش است، اقدامهای پیشگیرانه را در حداقل زمان بسیار ضروری می‌سازد. (همان ۱۳۸۰)

تمامی این فعالیتهای و آلودگی‌های بعدی که اتفاق می‌افتند، دارای منابع مختلفی هستند.

منابع مهم آلودگی‌های زیست‌محیطی را می‌توان در دسته‌های زیر رده‌بندی کرد:

- زباله‌ها: که شامل زباله‌های معمولی، گیاهی، زباله‌های خطرناک مانند زباله‌های شیمیایی و هسته-ای و نیز زباله‌های فیزیکی می‌باشند. فاضلاب از جمله این نوع زباله‌ها می‌باشد.
- تغییرات شرایط محیطی: که شامل تغییرات در دما و شرایط جوی و گاهی اوقات مسائل زمین-شناسی می‌شود.
- جابجایی: که شامل آلودگی‌های ناشی از حمل و نقل و نیز گاهی اوقات تغییرات ژنتیکی و جابجایی در سیستم و اکوسیستم می‌باشد.
- طراحی محصولات بدون قاعده و بدون تفکر که دشمن محیط زیست بوده و بنوعی محصولات دشمن محیط زیست<sup>۱</sup> بشمار می‌آیند.
- ساخت و سازهای غیراصولی: که شامل بهره‌برداری نامناسب از مکانها و شرایط مختلف مخصوصاً در کارخانه‌ها و ساختمانها و نیز عدم توجه به اقلیم مانند ساختن سدهای بزرگ و نیز آسمان-خراشها می‌باشند.

<sup>۱</sup> Environment-Enemy



• عدم آگاهی و آموزش‌های کاربردی ابزار و امکانات: که شامل آلودگی‌های خطرناکی چون آلودگی‌های صوتی و نیز چندین حادثه مختلف بوقوع پیوسته در طی دهه‌های اخیر است که از میان آنها می‌توان به حادثه چرنوبیل<sup>۱</sup> در ۱۹۸۶ و نیز بحران نفت آلاسکا در ۱۹۷۳ اشاره کرد. همانطور که مشاهده می‌شود، عامل اصلی بوجودآورنده منابع آلودگی‌ها عمدتاً انسانها می‌باشند که یا بر اثر ناآگاهی و یا بر اثر اشتباهات و خطاها این آلودگی‌ها بوجود می‌آیند. چند نمونه از آلودگی‌های مهمی که امروزه دنیا را با مشکلات متعددی مواجه ساخته-

اند: (daneshnameh.roshd.ir ۱۳۷۵)

- آلودگی محیط زیست و تخریب لایه ازن
- آلودگی هوا و مه‌دود فتوشیمیایی
- باران اسیدی
- مواد شیمیایی آلی سمی
- آلودگی آبها
- فلزهای سنگین و شیمی خاک
- تولید انرژی و آثار محیطی آن

<sup>۱</sup> حادثه نیروگاه اتمی چرنوبیل واقع در اوکراین و ۲۰ کیلومتری جنوب مرز روسیه سفید در شامگاه ۲۶ آوریل ۱۹۸۶ بوقوع پیوست. این حادثه باعث آلوده شدن بسیاری از منابع طبیعی و انسانی منطقه حادثه گردید و در پی آن بسیاری از آلودگی‌ها شامل بیماری‌های مختلف انسانی، آلودگی منابع طبیعی و مسمومیت هوای محیط گردید. علت این حادثه عدم هوشیاری و کارآزمودگی مسئولین در هنگام حادثه گزارش شد، اما این بی‌احتیاطی صدمات جبران‌ناپذیری را بر محیط زیست انسانی و گیاهی منطقه وارد کرد. شیوع انواع سرطانها و بیماری‌های مزمن روحی و روانی، بیماری‌های بالینی و بیولوژیکی و نیز آلودگی مناطق مسکونی و محیط زیست منطقه حادثه دیده، نتیجه پرتوگیری از مواد هسته‌ای انفجار بود. تعدادی از جنبه‌های حادثه چرنوبیل موجب اختلالات روانی، تنش و اضطراب در مردم شده و موجب تغییرات طولانی‌مدت در زندگی مردم ساکن در نواحی آلوده گردید، چرا که اقدامات انجام شده جهت محدود کردن دُزهای پرتو، شامل اسکان مجدد، تغییرات در منابع غذایی و ایجاد محدودیت در فعالیتهای افراد و خانواده آنان صورت گرفت و همین امر باعث تغییرات مهم اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در کشورهای صدمه دیده شد که از مهمترین آنها می‌توان به فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی سابق اشاره کرد. اتفاقات بوقوع پیوسته در طولانی‌مدت بر روی واکنش‌های روحی و روانی و سایر عوامل اجتماعی آنها تأثیرگذار بود. همین اتفاق باعث شد بسیاری از یهودیان ساکن در اتحاد جماهیر شوروی سابق، ترک دیار کرده و در سال ۱۹۹۱ در اسرائیل سکنی گزیدند.

از دیگر عوامل روحی و روانی حادثه می‌توان به علائمی چون سردرد مزمن، افسردگی، اختلال خواب، عدم توانایی در تمرکز و عدم تعادل عواطف را نام برد. پرتوگیری مردم حادثه‌دیده باعث ضعف در سلامتی آنها شده بود و نوعی عدم اطمینان، ترس و اژه‌م گسیختگی در افراد حادثه‌دیده مشاهده می‌شد و این امر باعث شد که بسیاری از عوامل روحی - روانی در مسائل اجتماعی، اقتصادی و در نهایت سیاسی تأثیر بگذارند.



### ۳ - ۶ - ۱) آلودگی هوا

آلودگی هوا بنوعی یکی از بااهمیت‌ترین آلودگی‌هایی است که درصد تخریب آن نسبت به سایر آلاینده‌های زیست‌محیطی بیشتر است. اگرچه برخی آلاینده‌های طبیعی نیز بر روی نیوار (آب و هوا) تأثیر می‌گذارد، اما آلودگی ناشی از فعالیت‌های انسانی بسیار بیشتر از موارد طبیعی می‌باشد.

آلودگی هوا شامل موارد زیر می‌باشد: (خالدی ۱۳۸۰: ۱۳۲)

- آلودگی‌های هوای داخل ساختمان
- آلودگی‌های هوای شهری
- مه‌دود فتوشیمیایی
- جابجایی طولانی آلاینده‌های هوا
- ذرات فلزی سمی و ترکیب‌های آلی سنتتیک
- آلودگی هوا در مقیاس ناحیه‌ای و جهانی
- دگرگونی‌های بیوژئوشیمیایی که بر اثر دخالت انسان بوجود می‌آید.
- تخریب اُزن تروپوسفر
- آزاد شدن ذره‌های فلزی و سمی خطرناک در هوا
- آزاد شدن ذرات معلق اسیدی



تصویر ۳ - ۵) آلودگی هوا در شهرهای بزرگ باعث کاهش دید و بسیاری مشکلات دیگر در زندگی مردم می‌شود.

منبع: [daneshnameh.roshd.ir](http://daneshnameh.roshd.ir)



آلودگی‌های صنعتی و شهری در مجموع حالت‌های طبیعی موجود در نیوار (آب و هوا) را برهم می‌زند. هر کدام از آلاینده‌ها به نحوی مشکل ایجاد می‌کنند. کلروفلوئوروکربن لایه اُزن را تخریب می‌کند، افزایش گازکربنیک اثر گلخانه‌ای به بار می‌آورد. دودها، اکسیدهای ازت، انتشار مواد فرار و دود حاصل از ماشین‌ها و خودروها سلامتی را در محیط زیست به مخاطره می‌اندازند. این امر بر روی محیط زیست طبیعی مانند جنگل‌ها و دریاها نیز فاجعه‌های غیرقابل برگشتی می‌گذارند.

تخریب محیط‌زیست ناشی از حمل و نقل مسئله پیچیده‌ای است. جنبه بسیار حاد آن می‌تواند با شدت سر و صدای زیاد همراه باشد و از طریق آلاینده‌هایی که هنگام تردد خودروها در هوا منتشر می‌شود، هوا و لایه ازن را تخریب کند. از طرف دیگر با ایجاد عوامل لازم در جاده‌ها باعث تخریب محیط زیست می‌شود: ساخت جاده‌ها خطوط راه آهن و فرودگاه‌ها محیط را از حالت طبیعی خارج می‌کند، باعث رانش زمین می‌شود، جنگل‌ها را از بین می‌برد و جابجایی جانوران وحشی را با مشکل مواجه می‌سازد. (اسکورو ۱۳۸۰: ۸۳)

پیامدهای یاد شده مقیاس‌های گوناگون کنش مضر دارند: (همان: صص ۱۳۲ - ۱۳۵)

- پیامدهای محلی توأم با کنش آن در انسان، گیاه و حیوان

- پیامدهای ناحیه‌ای مؤثر در رستنی‌ها و بوم‌زیست

- پیامدهای جهانی که اثر گلخانه‌ای را به بار می‌آورد.

خودروها علت ایجاد بیشتر آلودگی‌ها هستند. آلودگی ناشی از راه‌آهن تقریباً با حذف لوکوموتیو و افزایش استفاده از قطارهای برقی نسبتاً کمتر شده است. آلودگی ناشی از کشتی‌ها بیشتر برای آب خطرناک است تا هوا. هوانوردی نیز مولد سروصداست ولی آلودگی آن در سطح زمین نسبتاً محدود است. به طور کلی امروزه آمد و شد بی‌وقفه خودروها علت اصلی آلودگی به شمار می‌رود. آلاینده‌ها بر روی گیاهان، ساختمانها، آب و هوای محلی و در سطحی وسیع‌تر بر روی آب و هوای زیست‌محیطی مناطق دیگر تأثیر می‌گذارند. (همان: صص ۱۴۵ - ۱۵۲)

### ۳ - ۶ - ۲) دورریزها

از دیگر منابع آلوده‌کننده محیط زیست انواع دورریزها هستند. دورریزهای جامد تماماً مواد زایدی هستند که از فعالیتهای انسانی و حیوانی که معمولاً بصورت بی‌فایده و ناخواسته دور ریخته می‌شوند، حاصل می‌گردند. منظور از دورریزها، جرم ناهمگن مواد زاید دورریختنی ناشی از فعالیتهای تجاری، مناطق مسکونی و همچنین انباشتگی‌های همگن یک صنعت ویژه می‌باشند. (پوی و چبانوگلاس (جلد دوم) ۱۳۷۸: ۲۱۲) با این حجم از منابع آلودگی که تخریب زیست‌محیطی را در پی دارند، سامانه‌های مهندسی خاصی در نظر گرفته می‌شود که شامل بخشهای مختلفی است. این بخش شامل فعالیتهای مربوط به



کنترل و دفع مواد زاید جامد از آغاز تولید تا دفع نهایی آنها می‌باشد. (پوی و چبانوگلاس (جلد دوم) ۱۳۷۸: صص ۱۸۳ - ۱۸۷)

الف) تولید مواد زاید: فعالیتهایی که در آنها مواد دارای ارزش نبوده یا دور ریخته می‌شوند و یا برای دفع جمع‌آوری می‌گردند.

ب) جابجایی، ذخیره‌سازی و فرآیند در محل: فعالیتهایی که همراه با جابجایی، ذخیره‌سازی و فرآیند مواد زاید جامد در نقطه تولید و یا در نزدیکی آن می‌باشند.

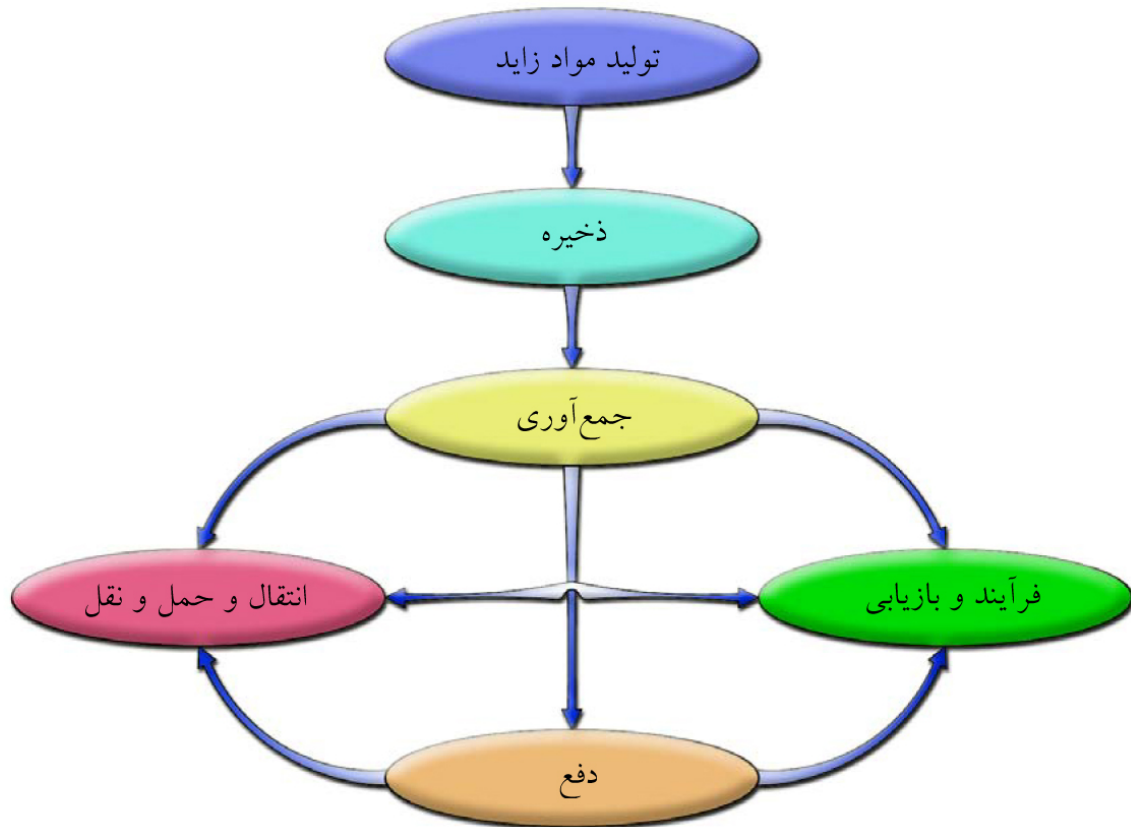
ج) جمع‌آوری: فعالیتهایی که همراه با گردآوری ضایعات جامد و بردن آنها پس از جمع‌آوری به محلی که وسیله نقلیه در آنجا تخلیه می‌شود.

د) انتقال و حمل و نقل: فعالیتهایی که همراه با انتقال مواد زاید از وسیله جمع‌آوری کوچکتر به تجهیزات بزرگتر حمل و نقل صورت می‌گیرند و انتقال‌های بعدی که معمولاً در فواصل طولانی به محل دفع انجام می‌یابند.

ه) فرآیند و بازیابی: فن‌آوری‌ها، تجهیزات و امکاناتی که به منظور افزایش بازده سایر عناصر عملی و بازیابی مواد مفید، تبدیل محصولات یا انرژی از مواد زاید جامد به کار گرفته می‌شوند.

و) دفع: فعالیتهایی که همراه با دفع نهایی مواد زاید جامدند و شامل مواد زاید (اعم از جامد و نیمه جامد و لجن) حاصل از واحدهای تصفیه فاضلاب، بقایای خاکسترسازها، کود ترکیبی یا سایر مواد بوجود آمده از واحدهای متعدد فرآیند مواد زاید جامد که دارای کاربرد و مصرف بیشتری نیستند، کلاً جمع‌آوری و مستقیماً در محل دفع می‌شوند. تمامی این مراحل با سامانه‌ای یکپارچه و کنترل شده توسط سازمانهایی مانند شهرداری‌ها، سازمانهای حفظ محیط زیست و بازیافت مواد انجام می‌پذیرد که در کلیه مراحل، بکارگیری روشهای آسانتر و ارزانتر، از جمله مواردی است که توجه مهندسين را بخود مشغول می‌کند. با توجه به این امر کلیه فرآیند انجام گرفته توسط این مهندسين را می‌توان در نمودار (۳ - ۳) نمایش داد.

طی این مراحل با هزینه و دشواری‌های فراوان انجام می‌گیرد و حتی سامانه‌های بازیافتی که برای بکارگیری دوباره مواد در نظر گرفته می‌شوند، نمی‌توانند تمامی مواد را بخوبی بازیافت کرده و برای استفاده دوباره آماده سازند. این فرآیند توجه به نکته‌ای را گوشزد می‌سازد که در امر تولید محصولات مختلف، چگونگی بهره‌برداری از منابع و بازگردانی آنها تا چه حد می‌تواند در حفظ محیط زیست مثرتر باشد. آلودگی‌ها و فعالیتهایی که برای کنترل آلودگی‌ها انجام می‌پذیرند، جامعه انسانی را متوجه این نکته می‌سازد که امر حفظ محیط زیست در برابر آلودگی‌ها که باعث از بین رفتن یا تخریب چرخه سالم زندگی می‌شوند، بسیار مهم است و ارتباط انسانها با این سامانه (سامانه حفاظت از محیط زیست) انکارناشدنی است و انسان در ارتباط متقابل و عمیق با محیط زیست قرار دارد.



نمودار ۳ - ۳) چرخه فرآیندهای بازیافت و دفن دورریزها (با اندکی تغییر در شکل ظاهری)  
منبع: پوی و چبانوگلاس (جلد دوم) ۱۳۷۸: ۱۸۷

### ۳ - ۶ - ۳) چگونه می‌توان آلودگی‌ها را کنترل کرد؟

برای ادامه حیات یک اکوسیستم می‌توان فعالیت‌های زیر را انجام داد: (Gibbins ۱۹۹۲: ۳۳)

- استفاده از مواد زاید و دورریز بعنوان منابع جدید قابل استفاده
- ایجاد تنوع و هماهنگی بین گونه‌های مختلف برای بهره‌برداری مناسب از منابع ملی
- ذخیره‌سازی و استفاده بهینه از انرژی
- استفاده صرفه‌جویانه از مواد
- جلوگیری از آلودگی محل زندگی و زیستگاه
- عدم استفاده بی‌رویه از منابع اولیه
- در تعادل بودن با محیط زیست
- توسعه شبکه ارتباطی و اطلاعاتی بین گونه‌ها
- عدم استفاده از منابع غیربومی



در سطحی وسیعتر برای کنترل آلودگی‌ها و حفظ محیط زیست می‌توان فعالیت‌های بسیاری ترتیب داد. اعمال مفیدی که برای محیط زیست که می‌تواند موجب بهبود شرایط کنونی گردد، شاید به قرار زیر باشد: (خالدی: ۱۳۸۰: ۲۸۴)

- الف) افزایش کیفیت حیات در کره زمین
- ب) استفاده مؤثر از منابع طبیعی
- ج) محافظت از فضای زندگی و اقیانوس‌ها
- د) مدیریت اسکان انسان‌ها
- ه) مدیریت انسانی در مورد ضایعات صنعتی و شیمیایی
- و) رشد اقتصادی پایدار

کنترل آلودگی‌ها مبحثی بود که بعد از دهه ۵۰ و با بروز بحران‌های آلودگی محیط زیست شروع شد و دست‌اندرکاران محیط زیست در صدد برآمدند تا به مقابله با آلودگی‌ها بپردازند. از این رو برگزاری بسیاری کنفرانس‌ها و نشست‌های مهم از جمله نشست استکهلم، باعث شد طراحان صنعتی نیز به این فکر بیافتند که با طراحی محصولات محیط- دوست، نقش خود را در این حرکت هماهنگ جهانی ایفا کنند. با این هدف که در طراحی محصول باید از مواد پاک و قابل بازیافت استفاده کرد بطوریکه به طبیعت آسیب نرساند و نیز برای سلامتی انسانها، حیوانات و گیاهان سمی و مضر نباشد.

برای حفظ و کنترل محیط زیست در ارتباط با تولید محصولات مختلف باید به موارد زیر توجه کرد:

- توجه به اخلاق و عدالت محوری در فرآیند بهره‌برداری از منابع برای تولید
- آموزش و آگاه‌سازی افراد جامعه از تأثیرات مخرب زیست‌محیطی محصولات
- ایجاد الگوهای ارتباطی صحیح برای افراد در کاربرد محصولات مختلف
- استفاده از مواد پاک و قابل بازیافت برای طبیعت در تولید محصولات
- استفاده از مواد دورریز قابل استفاده مجدد برای تولید محصولات جدید





بررسی ارتباط طراحی صنعتی با محیط زیست



اثرات زیان‌بار ناشی از عدم توازن در رشد اقتصادی از یک‌سو و گسترش آگاهی‌های عمومی در مورد محیط پیرامون از سوی دیگر منجر به طرح مسئله‌ای شده است که از آن به عنوان چالش بزرگ قرن یاد می‌شود: محیط زیست. تهدیدات ناشی از این عدم توازن، آنقدر آشکار و به لحاظ علمی ثابت شده است که جای تردید برای هیچ‌کس باقی نمی‌گذارد. تفاوت‌های فزاینده فقر و ثروت، رشد بی‌رویه جمعیت، خسارت‌های وارد شده به تنوع زیستی، تغییر اقلیم، تخریب ازن و دیگر نشانه‌ها، جملگی تهدیداتی علیه حیات به‌شمار می‌روند. ([www.sanatekhodro.com](http://www.sanatekhodro.com) ۱۳۸۲)

راه‌حل برون‌رفت از این بحران‌ها چیزی جز تعدیل خواسته‌های انسانی مصرف‌کننده نیست. انسان امروز باید بتواند میان خواسته‌های اقتصادی (رشد و کارآیی اقتصادی)، اجتماعی (عدالت و برابری، کاهش فقر) و بوم‌شناختی (حفظ محیط زیست و منابع طبیعی) خود به نقطه تعادلی دست پیدا کند که از آن به عنوان توسعه پایدار یاد می‌کنیم. این واژه که امروزه مصرف بسیاری در حوزه‌های مختلف جامعه دارد، در قلب خود از معنای ساده‌ای برخوردار است: تأمین زندگی بهتر برای همه مردم در حال حاضر و نسل‌های آینده. ([www.sanatekhodro.com](http://www.sanatekhodro.com) ۱۳۸۲)

معرفی و تأکید بر این مفهوم شاید در برخی کشورها و در بسیاری موارد، مایوس‌کننده به نظر رسد، اما حداقل این حسن را دارد که مشخصات یک افق روشن و پذیرفتنی را در موضوع توسعه برای هر بخش ایجاد کرده است. برای نمونه بخش‌های مختلف کشاورزی، صنعت، بازرگانی و خدمات با شناختی که از کارکردها و سازوکار متداول خود دارند می‌توانند چارچوبی برای تعریف و اعمال شاخص‌های توسعه پایدار در فعالیت‌های خود بیابند. در این میان، بخش صنعت به دلیل بهره‌برداری پرشتاب از منابع ساخت و تولید انبوه محصولات صنعتی در صف مقدم این رویکرد قرار می‌گیرد. ([www.sanatekhodro.com](http://www.sanatekhodro.com) ۱۳۸۲)

مفهوم توسعه پایدار زمانی مطرح شد که موضوعات زیست‌محیطی در سرلوحه کار بحث‌های سیاسی قرار گرفت و بدین ترتیب به جای اینکه، این مفهوم به عنوان فشاری بر تغییرات محیطی عمل کند، به صورت ابزاری برای حمایت از محیط زیست مطرح شد. با توجه به اینکه بهبود کیفیت محیط زیست و



توسعه اقتصادی، اهدافی بالقوه سازگار، هماهنگ یا مکمل یکدیگرند، توسعه پایدار برخی تنشهای ناشی از بینش متضادی را که در رابطه با محدودیتهای رشد در دهه ۱۹۷۰ ظهور کرد، کاهش می‌دهد. از اینرو در سال ۱۹۹۲ بزرگترین کنفرانس محیط زیست و توسعه، با عنوان « سران زمین » و با شرکت هیئت‌های نمایندگی ۱۸۰ کشور در ریودوژانیرو کشور برزیل تشکیل گردید. در این اجلاس، براساس توافق سران کشورهای صنعتی و غیرصنعتی در مورد روند توسعه کشورهای عقب مانده و نیز زدودن آلاینده‌هایی که حاصل کار کشورهای صنعتی است، منشوری با نام « دستور کار ۲۱ » یا « منشور زمین » انتشار یافت که می‌بایست در راه توسعه پایدار کشورهای جهان به کار رود.

یکی از نتایج کنفرانس ریو تصویب دو معاهده مهم بین‌المللی به نامهای کنوانسیون تغییرات آب و هوا و کنوانسیون تنوع زیستی است که هدف کنوانسیون اول جلوگیری از تغییرات غیرعادی اقلیم و گرم شدن فاجعه‌بار کره زمین و هدف کنوانسیون دوم جلوگیری از نابودی منابع طبیعی و گونه‌های جانوری و گیاهی روی زمین که حیات انسان وابسته به آنهاست، می‌باشد. جهت تحقق اهداف پیش‌بینی شده برای دستور کار ۲۱ که در واقع راهبردهای آینده بشر ( در قرن ۲۱ ) را برای توسعه و محیط زیست تبیین کرده است، کمیسیون توسعه پایدار با حمایت سازمان ملل متحد تشکیل شده است.

بعد از امضای توافقنامه ریودوژانیرو، توافقنامه کیوتو میان کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه به امضاء رسید و براساس آن، کشورها متعهد شدند مواد سمی‌شان را در سالهای ۲۰۰۰-۲۰۱۳ با مقدار ۸ درصد کاهش دهند.

در آن توافقنامه‌ها متعهد شدند که هر سال یک میلیارد دلار به کشورهای در حال توسعه پرداخت کنند. اما ایالات متحده در سال ۲۰۰۱ از پذیرش توافقنامه کیوتو امتناع کرد و نیز کشورهای اروپای شرقی آن را نپذیرفتند؛ از اینرو، کشورهای اروپای غربی متعهد شدند که از سال ۲۰۰۵ هر سال ۴۱۰ میلیون دلار از این بابت بپردازند. کانادا و ژاپن نیز خود را پایبند توافقنامه کیوتو می‌دانند؛ البته گویا زیربار تعهد مالی مشخص برای توسعه پایدار کشورهای در حال توسعه نمی‌روند. پس از آن در گردهمایی ژوهانسبورگ دگرگونی‌های شرایط آب و هوایی بررسی شد و دستاورد این گردهمایی نیز فقط صدور یک توافقنامه بود. (ابوفاضلی ۱۳۸۵)

#### ۴-۱) طراحی سبز، بوم‌شناختی و پایدار و بررسی دلایل ناکارآمدی این نگرشها

کشورهای صنعتی پیشرفته در روند مدیریت آلودگی‌های محیط زیستی فعالیت‌های صنعتی سه دوره را پشت سر گذاشته‌اند: (پناهنده و صوفی ۱۳۸۴: ۶۰)

<sup>۱</sup> به ضمیمه مراجعه گردد.



الف) دفع و رهاسازی بدون ضابطه و کنترل انواع ضایعات (گاز، مایع و جامد) تا اواخر دهه ۱۹۶۰  
ب) حفاظت از کیفیت محیط زیست از طریق ضابطه‌مند کردن دفع ضایعات در دهه ۱۹۷۰ و  
۱۹۸۰

ج) مدیریت منابع از طریق بازیافت مواد زاید، کاهش و یا پیشگیری از وقوع آلودگی و افزایش  
کارایی مصرف انرژی از نیمه دهه ۱۹۸۰

روند تاریخی این تکامل نشان‌دهنده نگاه روزافزون انسانها به محیط زیست می‌باشد. امروزه از آنجا  
که درک تغییرات زیست‌محیطی چه از راه حواس و ادراک و چه از طریق علوم و فن‌آوری‌های مختلف  
از جمله زمین‌شناسی براحتهی امکانپذیر است، انسانها بیشتر از گذشتگان متوجه مشکلات محیط زیست  
خود شده‌اند و در این راه اندیشمندان، صاحب‌نظران و سران دولتها نیز در فکر نجات انسانها و کره زمین  
از مشکلات بوجود آمده‌اند. بنابراین در تمامی کشورها مبانی و اصول توسعه بعنوان اصول اساسی  
پیشرفت آن کشورها قرار گرفته است.

اما مقوله حفاظت محیط زیست در کشورهای در حال توسعه با مشکلات بسیاری از جمله موارد  
زیر روبروست: (پناهنده و صوفی ۱۳۸۴: ۶۰)

- ضعف برنامه‌ریزی و ظرفیت‌های سازمانی و نهادی
- پراکندگی مسئولیت‌ها در میان تعداد زیادی از بخشها
- فقدان الگوهای راهبردی توسعه پایدار بوم‌شناختی
- سطوح مهارتی پایین
- ضعف سازمان‌های غیردولتی و عدم وجود فشارهای عمومی مؤثر بر دولت‌ها
- ضمانت‌های اجرایی و قانونی ضعیف
- فقر و توسعه‌نیافتگی

این کشورها برای قرار گرفتن در مسیر توسعه پایدار ناچار به انجام سه مورد زیر می‌باشند: (همان:

۶۶)

- تجدیدنظر اساسی در سیاست‌ها و راهبردهای صنعتی
- تجدید ساختار صنایع موجود
- تغییر روش عملکردی صنایع موجود

که برای این امر، ارتقاء کیفی و کمی محصولات صنعتی تولیدی آن کشور از اهمیت فوق‌العاده‌ای  
برخوردار است و توسعه طراحی در بخشهای مختلف صنعتی و حتی اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی و  
محیط زیست می‌تواند کمک بسیار بزرگی در توسعه آن کشور داشته باشد. رابرت هایس (استاد دانشگاه  
هاروارد) برای توسعه یک کشور، عامل طراحی را بسیار بااهمیت می‌داند: « اگر دیروز رقابت اصلی



شرکتها و سازمانها بر سر قیمت بود، فردا رقابت اصلی آنها حول محور طراحی خواهد بود». در واقع طراحی و بویژه طراحی صنعتی در خصوص توسعه کشورها اهمیت فوق العاده‌ای خواهند داشت. در اصل هر یک از اصول طراحی در مورد طراحی محصولات مختلف مرتبط با انسان و محیط زیست او، از یکی از سه نگرشی که در زیر به آنها پرداخته خواهد شد، تبعیت می‌کند. این اصول بعد از دهه‌های پنجاه میلادی و با نوشته‌ها و سخنان «ویکتور پاپانک» در کتاب «طراحی برای دنیای واقعی» مطرح شدند و از اصول و قوانین خاصی پیروی می‌کنند. در این نوع نگرشها چندین زمینه بسیار مهم برای فعالیت طراحان وجود دارد:

- حفاظت<sup>۱</sup> (کنترل)
- بازسازی<sup>۲</sup>
- مرمت<sup>۳</sup> (تعمیر)
- نوسازی<sup>۴</sup>

اما هدف نهایی در همه آنها بنوعی یکی است و طراحی محیط زیست و محصولات آن بگونه‌ای صورت می‌پذیرد که آسیبی به محیط زیست نرسد. در زیر خلاصه‌ای از قوانین طراحی و اهداف خاص هر یک از این نگرشها و نحوه ارتباط آنها با انسان و محیط زیست او بررسی می‌شود.

#### ۴ - ۲) انقلاب سبز

انقلاب سبز<sup>۵</sup> بعد از دهه‌های ۵۰ و ۶۰ میلادی همزمان با بحران انرژی سال ۱۹۷۳ مطرح شد و با اعتقاد به فلسفه توسعه‌ای جهانی و گسترش‌پذیر سعی در احیای منابع طبیعی و احیای محیط زیست نابود شده توسط فعالیت‌های انسانی داشت که اعتقاد شدیدی به انتقال فن‌آوری و همچنین تعمیر و گسترش محیط زیست را به محیط‌های مختلف از جمله محیط زندگی انسانی باعث می‌شد. در بعضی موارد این فن‌آوری‌ها به احیای جنگل‌ها و محیط زیست سالیان دور مربوط به دوران دایناسورها را دربرمی‌گرفت که در این زمینه آزمایشاتی در شمال آمریکا صورت گرفت و تا آنجا پیش رفت که دانشمندان سعی در احیای جانداران بومی میلیون‌ها سال قبل را داشتند.

طراحی سبز در نگرش به محیط زیست الگوهای رفتاری انسانها را نسبت به محیط زیست در محوریت قرار می‌دهد و اعتقاد دارد الگوهای نادرست رفتاری محیط طبیعی را ویران می‌کند، در حالیکه ما برای دوره طولانی بقاء، طی نسلهای آتی به آن وابسته‌ایم. طراحی سبز عملی است برای حل مشکلات

<sup>۱</sup> Reservation

<sup>۲</sup> Restruction (Reconstruction)

<sup>۳</sup> Rehabilitation

<sup>۴</sup> Renewation

<sup>۵</sup> Green Revolution



که طی آن منابع طبیعی قبل، بعد و طی پروسه تولید و ساخت به کمترین حد آسیب می‌بیند. به علاوه مصالح مفید بوده و قابل بازگشت به چرخه طبیعت باشند. (زاکس ۱۳۷۳: ۱۹)



تصویر ۴ - ۱) لباسشویی Energie با برچسب مصرف انرژی A  
(یکی از اهداف طراحی سبز، صرفه‌جویی در مصرف انرژی است و آن را در طراحی محصولات بکار می‌گیرد).  
منبع: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

در طراحی سبز که بیشتر به طراحی معماری و شهرسازی اهمیت عمده‌ای داده می‌شود، اصل اساسی استفاده از منابع و مواد و مصالح بومی در طراحی و نیز ایجاد هماهنگی معماری با محیط زیست پیرامون مطرح است. بر این اساس سعی می‌شود که علاوه بر در نظر گرفتن شرایط اقتصادی و مالی هر منطقه‌ای بصورت بومی بویژه در کشورهای جهان سوم، طراحی حال چه معماری و چه طراحی محصولات، متناسب با منطقه بوم‌شناختی آنجا صورت پذیرد. شاید یکی از نقیصه‌های اساسی این طرح، عدم تساوی و برابری حقوق کشورهای پیشرفته و جهان سوم باشد. چرا که اصول طراحی سبز فقط در پی احیای بوم‌شناختی آن منطقه خاص می‌باشد. در این نگرش، در طراحی محصول باید از مواد پاک و قابل بازیافت استفاده کرد بطوریکه به طبیعت آسیب نرساند و نیز برای سلامتی انسانها، حیوانات و گیاهان سمی و مضر نباشد. (Gibbans ۱۹۹۲: ۴۷)

بنابراین می‌توان اصول توسعه سبز را در موارد زیر خلاصه کرد: (ترنر ۱۳۸۳: ۷۲)

الف) تساوی و عدالت مالی

ب) گزینش و انتخاب بهترین شرایط ممکن

ج) کیفیت طراحی

د) توسعه و عمران تحمل‌پذیرتر



از اینرو در طراحی سبز به موضوعات زیر بسیار پرداخته می‌شود: (زاکس ۱۳۷۳: صص ۲۵ - ۳۰)

- صرفه‌جویی در انرژی
  - مسائل جهانی زیست‌محیطی
  - بهینه کردن پروسه تولید مصالح
  - بهره‌گیری از اصول معماری محلی
  - استفاده از فضای سبز برای کمک به حفاظت محیط زیست
- بنابراین طراحان (و معماران و متخصصین امور شهرسازی) وظیفه دارند در طراحی‌های خود موارد زیر را حتماً در نظر گیرند: (همان: صص ۵۳ - ۶۷)
- الف) ساخت و ساز در مناطق توسعه یافته
- ب) اجرای پروژه‌های چندمنظوره
- ج) سهولت در دسترسی به حمل و نقل عمومی، مسیرهای عبور دوچرخه و دسترسی پیاده به خدمات اساسی
- د) مرمت و احیای ساختمانهای قدیمی
- ه) معماری فشرده و حفظ مناطق بکر و دست‌نخورده
- و) بهره‌برداری مناسب از محیط زیست بومی و اقلیمی

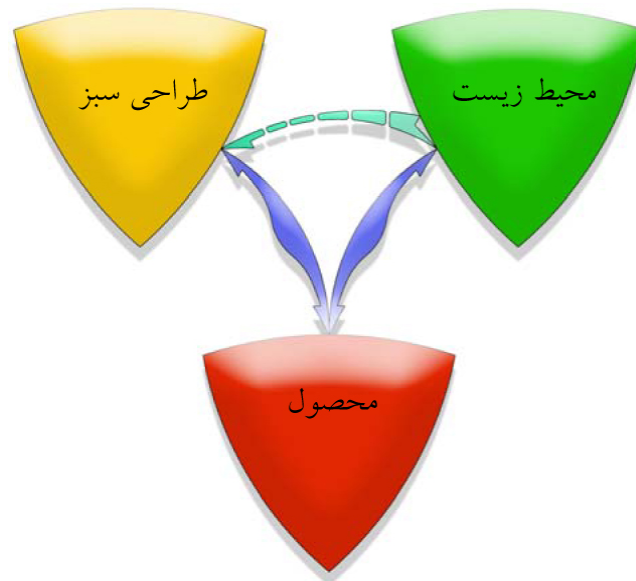
• طراحی سبز درصدد مدیریت فن‌آوری‌های مختلف در جهت احیای منابع طبیعی و محیط زیست نابود شده توسط انسان و گسترش محیط زیست به محیط زندگی انسانی است. در این نوع طراحی، صرفه‌جویی در انرژی و بهینه‌سازی پروسه تولید محصولات از اصول مهم توسعه به شمار می‌روند.

از اینرو مواد و مصالح سبز نیز برای خود جایگاه با اهمیتی داشته و بایستی در طراحی به موارد زیر اکتفا کرد: (همان: ۱۸۲)

- عدم استفاده از آن مواد شیمیایی که لایه ازن را از بین می‌برند
  - استفاده از مواد و مصالح بومی
  - استفاده از مواد زائد یا مواد قابل برگشت به چرخه طبیعت
  - استفاده از مواد طبیعی با نظارت و کنترل مناسب
  - عدم استفاده از مواد تولیدکننده گازهای آلوده‌کننده
  - استفاده از وسایل بهره‌گیرنده از انرژی‌های طبیعی
- یکی از مشکلات اولیه این نوع نگرش، ایجاد محدودیت برای طراحان می‌باشد. بدین صورت که طراح در طراحی‌های خود مجبور است از مواد طبیعی بومی خود استفاده کند و مواد و مصالح طبیعی دیگر بومها را کنار بگذارد. در عین حال مشکلات متعددی نیز در زمینه میزان بهره‌برداری از مواد طبیعی



پیش می‌آید که بسته به فقیر یا ثروتمند بودن کشورها، در طراحی نیز تأثیر خواهد گذاشت. درست است که در این نوع نگرش به حفظ ارتباط صحیح بین محصول و محیط زیست بخوبی اندیشیده شده است، اما یک طراح در زمینه استفاده از منابع محیط زیست و قوای فکری و ابتکاری خود دچار مشکل خواهد شد. بدین لحاظ می‌توان اینچنین برداشت کرد که در این نوع نگرش چندان به ارتباط مناسب بین طراح و محیط زیست آن اندیشیده نشده است. از اینرو ارتباطی نامناسب و ناقص بین طراح و محیط زیست او بوجود آمده و طراح چندان در زمینه بوجود آوردن محصولات سبز موفق نخواهد بود. با این تفاسیر می‌توان ارتباط طراحی سبز را با طراحی محصول برای محیط زیست اینچنین در نظر گرفت:



نمودار ۴ - ۱) نوع ارتباط انسان - محصول - محیط زیست در طراحی سبز (نتیجه‌گیری نگارنده)

#### ۴ - ۳) توسعه بوم‌شناختی (بوم‌آورد)

توسعه بوم‌آورد<sup>۱</sup> توسعه‌ای است از طریق خود مردم بر اساس عالی‌ترین نوع بهره‌برداری از منابع طبیعی و در تطابق با محیط زیست بدون نابودی آن. بر این اساس مدیریت محیط زیست یکی از ابعاد مهم توسعه خواهد بود که تلاشی جست‌وجوگرایانه به منظور دستیابی به نوعی تعادل پویا بین زندگی و فعالیت‌های اجتماعی و زمینه‌های فضایی - زمانی آنها می‌باشد. بر این باور، هر یک از گروه‌های انسانی تحت شرایط خاص و منابع و امکانات ویژه خود می‌توانند طرح‌های مناسبی را از دیدگاه اجتماعی - سیاسی برای زندگی خود تدارک بینند. در واقع دیدگاه‌های ما نسبت به محیط زیست بر روی سبک و نوع زندگی گروه‌های انسانی اثر گذاشته و متعاقباً سبک و نوع توسعه را تعیین می‌کند.

این واژه در ابتدا مفهومی محدودتر داشت بدین صورت که توسعه اکو در اصل راهبردی برای توسعه، براساس کاربرد عاقلانه از منابع محلی و دانش قابل اعمال روستاییان در مناطق روستایی دورافتاده

<sup>۱</sup> Eco Development





جهان سوم بود. اما با گذشت زمان و برگزاری جلسات و همایش‌های متعدد مخصوصاً نشست استکهلم، تفسیری جامع‌تر از این مفهوم ارائه شد. چرا که بوم‌زیست تنها مربوط به کشورهای فقیر نمی‌شد، بلکه کشورهای در حال توسعه و کشورهای پیشرفته نیز با مشکلات اساسی در زمینه‌های مهمی از جمله محیط زیست روبرو بودند.

اما در حالت کلی، توسعه بوم‌آورد محل تلاقی اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در سطوح زیر است:

- تبیین تقاضای اجتماعی یعنی مصرف به مفهوم وسیع آن یا حتی سبک زندگی که باعث ورود کالا و خدمات تولید شده به بازار می‌شود، کمک‌های اجتماعی و فعالیت‌های نیکوکارانه، تولید مستقیم ارزشهای کاربردی و استفاده از زمان در جامعه
- انتخاب جایگاه تولید به مثابه ادغام فضا و انرژی که هر دو لازمه هرگونه فعالیت انسانی است و منابع طبیعی و فنونی که آنها را با همدیگر ادغام می‌کنند.
- هدایت محیط زیست به معنای خاص آن که مکملی اجتناب‌ناپذیر برای اقدامات توجیهی اعمال شده در خلال تبیین تقاضا و عرضه اجتماعی است.

در این نوع نگرش هدف از توسعه، توجه به موارد زیر خواهد بود:

الف) اصلاح سبک زندگی با هدف ارضای بهتر نیازهای اجتماعی و در همان حال کاهش اسراف و آسیب زدن به محیط

ب) تجدید سازمان فعالیت‌های اقتصادی به منظور کاهش آثار منفی تمرکز و تبعیضات منطقه‌ای

ج) کاهش اسراف انرژی و فعال کردن انرژی‌های تجدیدشونده

د) تغذیه و تقویت منابع تجدیدناشدنی و فعال کردن منابع تجدیدشونده و تأمین بازدهی پایدار آنها به مدد مدیریت محتاطانه بوم‌زیستی این منابع که اقدامات حفاظتی را نیز شامل می‌شود.

ه) پژوهش برای انتخاب تولیدات و فنون ویژه به منظور جایگزینی فنون غیرآلاینده بجای ضایعات

و) استقرار نظامهای تولیدی و نهادهای انسانی به مثابه نظامهای واقعی با بهره‌گیری از تمامی

فرآیندهای تکمیلی که ایجاد چرخه‌های بوم‌زیستی از این نوع به شمار می‌آیند.

توسعه بوم‌شناختی یا « طراحی هماهنگ با محیط زیست<sup>۱</sup> » به طراحی فضاها و تولیداتی گفته می‌-

شود که ساخت و طراحی آنان بر اساس رعایت سلامت و هماهنگی با محیط زیست باشد. بدین منظور

نوع طراحی باید بگونه‌ای باشد که موجب صرفه‌جویی در انرژی باشد.

<sup>۱</sup> Eco\_design



تصویر ۴ - ۲) خودروی Lumeneo محصول فرانسه

(این خودرو با باتری کار می‌کند و فقط برای یک نفر قابل استفاده می‌باشد.)

منبع: [www.lumeneo.fr](http://www.lumeneo.fr)

در طراحی بوم‌شناختی، آنچه که باید بعنوان اصول اساسی در نظر گرفته شوند، بصورت خلاصه زیر مطرح می‌شوند:

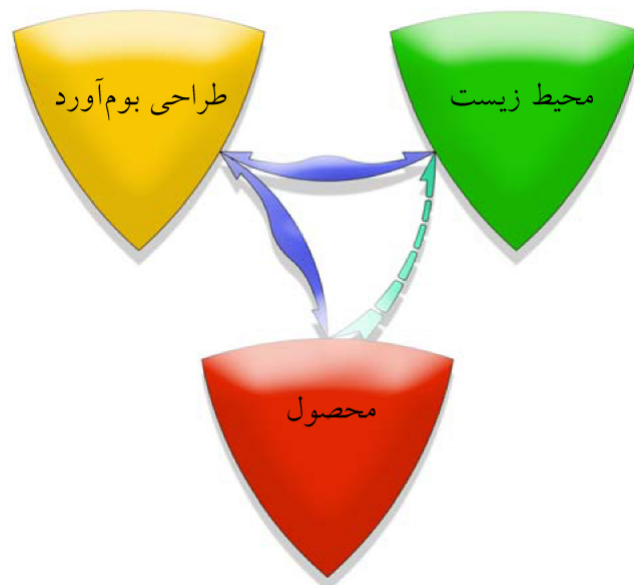
• اقدام برای تأمین مسکن مناسب؛ که در این زمینه طراحی و ساماندهی فضا بسیار با اهمیت بوده و مدیریت منابع و مواد و انرژی، حفاظت در برابر آلودگی و ارتقای محیط زیست جزئیات بسیار مهمی می‌باشند.

- اصلاح نظام‌های اراضی و شهرسازی، که به استفاده صحیح از زمین و فضا می‌پردازد.
- ابزارها و کاربرد بهینه منابع و انرژی
- بکارگیری اسلوب‌های بومی و طراحی بوم‌آورد و نوآوری‌ها در زمینه‌های فن‌آوری و ...
- استفاده مناسب از مواد و مصالح بومی
- گسترش فرهنگ بومی؛ که با استفاده از سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی گسترده و قوی همراه است و با خود بسیاری شیوه‌ها، فن‌آوری‌ها و مواد و منابع جدید را به دنبال دارد.



• طراحی بوم‌شناختی بر اساس کاربرد عاقلانه منابع بومی و محلی و اصلاح روش‌ها والگوهای زندگی با هدف ارضای بهتر نیازهای اجتماعی استوار است. از اینرو بکارگیری اسلوبهای تولید و فن-آوری بومی و استفاده از مواد و مصالح بومی در کنار گسترش فرهنگ بومی از ضروری‌ترین اصول به شمار می‌روند.

خصوصیات این نوع طراحی بنوعی کامل‌کننده نگرش طراحی سبز می‌باشند. در طراحی سبز، ارتباط چندان مناسبی بین طراح و محیط زیست ایجاد نمی‌شد، اما در این مورد طراح اصولاً با توجه به محیط زیست بومی - فرهنگی طراحی می‌کند. بنابراین محصول ساخته شده کاملاً مطابق با نیازهای بومی و مطابق با فرهنگ‌های بومی خواهد بود. اما در این زمینه نیز مشکلاتی به چشم می‌خورد. اگر هدف فقط طراحی برای یک بوم‌زیست خاص باشد، در اینصورت اصول توسعه فقط مختص همان بوم‌زیست بوده و در بعضی مواقع قابل استفاده برای دیگر بوم‌زیست‌ها نخواهد بود و در اصل توسعه‌ای کامل از نوع جهانی صورت نخواهد گرفت. در اینصورت محصول تولید شده (برای مثال در یک کشور آفریقایی فقیر) که از مواد نه چندان با کیفیتی ساخته می‌شود و حتی ممکن است از نظر فرهنگی نیز دارای مشکلات خاص خود باشد، نه تنها به توسعه بوم‌آورد منجر نخواهد شد، بلکه اثرات زیست‌محیطی محصول تولید شده ممکن است برای محیط زیست خاص آن منطقه یا بوم‌زیست آنجا فاجعه‌بارتر باشد. در اینصورت ارتباط صحیحی بین محصول تولید شده و محیط زیست صورت پذیرفته است. با توجه به مطالبی که در این مورد مطرح شد، ارتباط بین طراحی محصول و محیط زیست را در این نگرش طراحی می‌توان بصورت زیر مطرح کرد:



نمودار ۴ - ۲) نوع ارتباط انسان - محصول - محیط زیست در طراحی بوم‌شناختی (نتیجه‌گیری نگارنده)

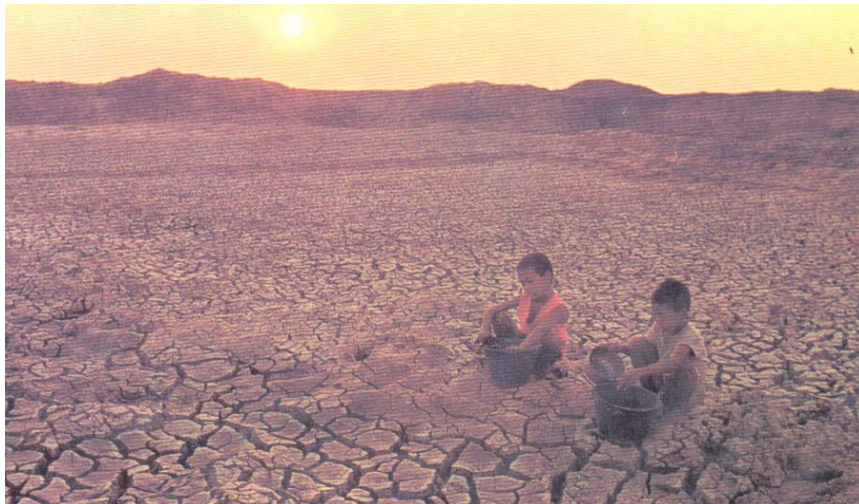


#### ۴ - ۴) توسعه پایدار

واژه توسعه پایدار<sup>۱</sup> از اواسط دهه ۷۰ میلادی و پس از بحران نفتی سال ۱۹۷۳ بسیار به کار رفته است. سازمان‌های محیط زیست و سازمان ملل از نهادهای مطرح‌کننده این بحث بوده‌اند. بحث توسعه پایدار دارای دو مبحث عمده است:

- منابع غیرقابل تجدید در جهان.
- آلودگی محیط زیست و کره زمین.

شهرها در گذشته بهترین نمونه‌های پایداری را در خود متجلی ساخته‌اند. توجه به محدودیت‌های بوم‌شناختی محل نظیر: آب، توسعه متناسب و سازگار با طبیعت، صرفه‌جوئی در منابع، استفاده از مواد و مصالح بومی، ابداع روش‌های موثر و مناسب برای ادامه حیات نظیر قنات و بادگیر و استفاده هنرمندانه از آب و گیاه با هدف تلطیف هوا و ایجاد مناظر مطبوع، ایجاد باغ‌ها و باغچه‌ها در حیاط‌ها، فضاهای عمومی و اطراف شهرها، همه نمونه‌هایی از عوامل موثر در این پایداری بوده‌اند. در دوره پست‌مدرن، الگوهای مصرف در طول زمان ( $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ ) گسترش می‌یابند و گرایش در حال تحولی برای همگرایی نسبت به آنچه می‌توان هنجارهای جهانی مصرف نامید، بوجود می‌آید. (پاتر ۱۳۸۴: ۱۱۶) مالکیت روزافزون خودروهای شخصی، الگوهای مصرف در یک جامعه «یک‌بارمصرف» رشدیابنده و گرایش روزافزون به مالیات، همگی توسعه پایدار ناسازگارند. (همان: ۲۸۵) در توسعه پایدار این شهرها نیستند که پایداری را به خطر می‌اندازند، بلکه الگوهای تولید و مصرف وابسته به آنها بخصوص الگوهای مربوط به گروه‌های پردرآمدتر، پایداری را تهدید می‌کنند. (همان: ۲۹۱)



تصویر ۴ - ۳) فقر و عدم توسعه‌یافتگی

(توسعه پایدار زمانی می‌تواند معنی داشته باشد که جوامع به حدی از توسعه اقتصادی رسیده باشند).

منبع: فصلنامه محیط زیست ۱۳۷۰

<sup>۱</sup> Sustainable Development



توسعه پایدار توسعه‌ای است که نیازهای انسان را با توجه به توانایی نسل آینده در دریافت نیازهایش مدنظر دارد. توسعه پایدار توسعه‌ای است کیفی و متوجه کیفیات زندگی است و هدف از آن بالا بردن سطح کیفیت زندگی برای آیندگان می‌باشد. توسعه پایدار روند دگرگونی است که طی آن بهره‌برداری از منابع، مدیریت سرمایه‌گذاری‌ها، ماهیت توسعه فنی و تغییرات سازمانی همگی در هماهنگی و بهسازی توانایی‌های بالقوه و بالفعل برای مواجهه با نیازهای انسانی و آرمان‌های آن باشند. (کمسیون جهانی توسعه و محیط زیست ۱۹۸۷) (کارکیا (ب) ۱۳۸۱: ۸۲)

توسعه پایدار دارای ایده‌آل‌های زیر است: (زاهدی ۱۳۸۲: ۹۰)

یکپارچگی اقتصادی - محیطی: تصمیمات اقتصادی باید با توجه به آثاری که بر محیط زیست می‌گذارند اتخاذ شوند.

تعهد بین نسلها: در زمان حاضر، تصمیمات باید با توجه به نتایجی که بر محیط زیست نسلهای آینده دارند اتخاذ شوند

عدالت اجتماعی: کلیه مردم دارای حق برخورداری از محیطی هستند که بتوانند در آن محیط رشد کرده، شکوفا شوند.

حفاظت محیطی: محافظت از منابع و حمایت از دنیای جانوری و گیاهی ضرورت دارد  
کیفیت زندگی: تعریف گسترده‌تری از رفاه بشری باید ارائه شود، به نحوی که از محدوده رفاه اقتصادی فراتر رود.

مشارکت: نهادها باید مجدداً سازماندهی شوند به نحوی که از طریق آنها امکان شنیده شدن کلیه صداها در فرآیند تصمیم‌گیری فراهم آید.

توسعه پایدار در سه حیطه دارای مضامین عمیقی است: (محمودی ۲۰۰۵)

پایداری محیطی، پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی

در راستای تحقق اهداف توسعه پایدار، پایداری محیطی در ارتباط با مسائل زیست‌محیطی که آینده بشر را به خطر انداخته است، چاره‌اندیشی صاحب‌نظران را برانگیخته است. ایده پایداری محیطی عبارتست از باقی‌گذاشتن زمین به بهترین شکل برای نسل آینده. با این تعریف که فعالیت انسان تنها زمانی از نظر محیطی پایدار است که بتواند بدون تقلیل منابع طبیعی یا تنزل محیط طبیعی اجرا شود. پایداری محیطی با هدف حفظ محیط زیست بر موارد زیر تأکید دارد:

- کاهش اتلاف انرژی در محیط
- کاهش تولید تأثیرگذارندها بر سلامتی انسان
- استفاده از مواد قابل بازگشت به چرخه طبیعت
- رفع سموم مواد



اصل طراحی پایدار بر این نکته استوار است که طراحی شهری، معماری یا تولید صنعتی به عنوان جزئی از طبیعت پیرامونی محسوب شده و بایستی بعنوان بخشی از اکوسیستم عمل کند و در چرخه حیات قرار گیرد. (آذربایجانی و مفیدی ۱۳۸۲) اصول طراحی پایدار را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد: (محمودی ۲۰۰۵)

- توجه به استفاده از منابع تجدیدپذیر مثل انرژی خورشید و باد.
- استفاده کمتر از انرژی‌های تجدید ناپذیر و آلوده‌کننده مثل سوخت فسیلی.
- توجه به نسل‌های آینده.
- توجه به محیط زیست و کاهش آلودگی آن و نیز توجه به چرخه‌های زیست‌محیطی.

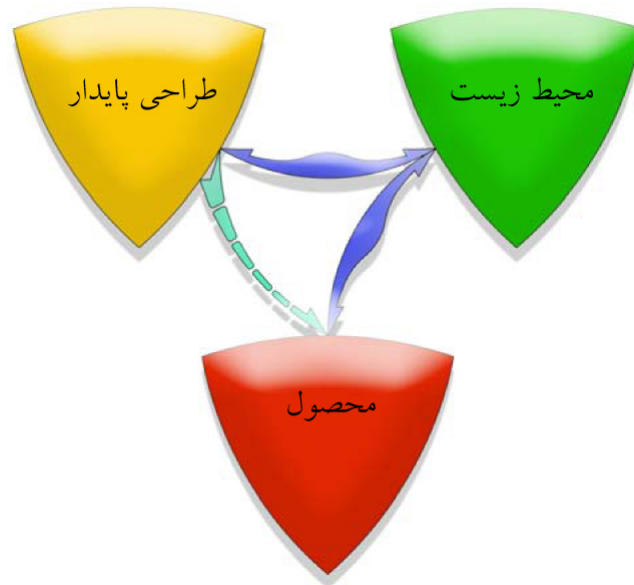
• طراحی پایدار در کنار « توسعه پایدار » با هدف حفاظت محیط زیست و بالا بردن کیفیت زندگی انسان‌ها مطرح می‌شود که طی آن، بهره‌برداری از منابع، مدیریت سرمایه‌گذاری‌ها و توسعه فن‌آوری‌ها هماهنگ با میزان نیازهای انسانی انجام می‌پذیرد. در این نوع طراحی قابلیت استفاده مجدد از مواد و مصالح و قابلیت مونتاژ، تعمیر و بازیافت آسان محصولات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

از اینرو در طراحی پایدار ۵ نکته بسیار اساسی مورد توجه طراح خواهد بود؛

- قابلیت استفاده دوباره<sup>۱</sup>
- قابلیت تعمیر<sup>۲</sup>
- تفکر نو در قبال محصول<sup>۳</sup>
- بازیافت<sup>۴</sup>
- و قابلیت بازمونتاژ محصول<sup>۵</sup>

این پنج نکته در شرایط خاصی می‌توانند در کنار یکدیگر قرار گیرند تا یک محصول هم از لحاظ کیفیت و دوام بالا مطابق با توسعه پایدار باشد و هم بتواند به کاربر محصول این امکان را بدهد تا از آن مناسب استفاده کند، آنرا نگهداری کند و آنرا تعمیر کرده و دوباره مورد استفاده قرار دهد. یکی از مشکلات این نوع طراحی نیز در فراهم آوردن این امکانات در یک محصول می‌باشد. اگر طراح نتواند این ۵ حیطه را در کنار یکدیگر قرار دهد، در این صورت خود او نیز در ایجاد ارتباط با محصول خود دچار مشکل خواهد شد. با چنین دیدگاهی نسبت به طراحی محصول و اصول توسعه می‌توان ارتباطی اینچنینی بین محیط زیست و محصول بیان کرد:

<sup>۱</sup> Reusability  
<sup>۲</sup> Repairability  
<sup>۳</sup> Rethinkability  
<sup>۴</sup> Recyclability  
<sup>۵</sup> Disassemblability



نمودار ۴ - ۳) نوع ارتباط بین انسان - محصول - محیط زیست در طراحی پایدار (نتیجه گیری نگارنده)



تصویر ۴ - ۴) طراحی اتومبیل با قطعات قابل مونتاژ، قابل استفاده دوباره و قابل بازیافت  
منبع: [www.aftab.ir](http://www.aftab.ir)

#### ۴ - ۴ - ۱) تفاوت توسعه بوم‌شناختی و توسعه پایدار

توسعه بوم‌شناختی یا اکودیزاین بعد از دهه ۷۰ همراه با سایر همسایه‌های خود در این زمینه از جمله طراحی سبز و توسعه پایدار مطرح می‌شود. شاید طراحی و توسعه بوم‌شناختی را بتوان مجموعه‌ای کامل‌تر از طراحی سبز دانست که ادامه آن و وارد شدن بحث‌های انسانی و اخلاق در طراحی و توسعه، به توسعه بوم‌شناختی و طراحی پایدار می‌انجامد. در واقع توسعه بوم‌شناختی بر طبق اصول طراحی پایدار



پیش می‌رود، با این تفاوت که در توسعه بوم‌شناختی، طراح برخوردار از پتانسیلی<sup>۱</sup> با موضوع محیط زیست و طراحی محصول دارد که این برخوردار، برخوردار از نیمه‌فعال بوده و سعی در کاهش اثرات فاجعه‌بار فعالیت‌های انسانی دارد. نیز سعی دارد که شرایط فعلی را برای آینده بهبود بخشد. اما در طراحی پایدار برخوردار با موضوع، برخوردار فعالانه<sup>۲</sup> است و نیز بحث‌های انسانی و اخلاقی در زمینه طراحی وارد شده است. (زاکس ۱۳۷۳: ۳۷) در واقع طراحی پایدار در پی برخوردار نو و بدیع و نگرشی تازه به محیط زیست است.

علاوه بر این در توسعه بوم‌شناختی نگرش به محیط زیست و منابع طبیعی فقط در جهت حفظ محیط زیست و طرد مواد خطرناک از چرخه تولید و احیای منابع تجدیدشونده می‌باشد. اما در توسعه پایدار، نگرش به منابع طبیعی و محیط زیست، نوعی بهره‌برداری با کیفیت و باقی گذاشتن با کیفیت منابع و محیط زیست برای نسل‌های آینده می‌باشد.

• در توسعه پایدار، حفظ و بهره‌برداری مناسب از محیط زیست نوعی انجام می‌پذیرد که محیط زیست با کیفیتی مناسب در اختیار آیندگان قرار گیرد.

با توجه به مطالبی که تاکنون به آن پرداخته شد، می‌توان چنین نتیجه گرفت که اصول طراحی پایدار نوعی کاملتر و بهتر از دیگر اصول و مبانی طراحی‌های مختلف می‌تواند به طراحی محصولات مرتبط با محیط زیست کمک کند. در اصل با در نظر گرفتن پایداری در توسعه پایدار می‌توان به طراحی محصول پایدار پرداخت که نتیجه آن پایداری محصول است. در واقع طراحی پایدار فلسفه و رویکردی جدید در جهت ایجاد راه‌حل‌های پایدار برای نیازها، مشکلات و تعامل بشر با محیط زیست اوست. با این حساب می‌توان گفت که طراحی پایدار بیشتر در صدد رسیدن به اهداف مطلوب است تا رسیدن به استانداردهای خاص. البته این موضوع رد استاندارد بعنوان عامل مزاحم نیست. نمودار ۴ - ۴ در واقع بیان‌کننده ارتباط اصول مطرح در طراحی و توسعه پایدار است. در واقع با وارد شدن بحث اخلاق و عدالت‌محوری در طراحی پایدار، می‌توان به فرآیند باقی ماندن بدون کاهش قدرت و از دست دادن قدرت و نیز باقی ماندن بدون ازهم‌گسیختگی و پایداری اجتماعی دست یافت. البته پایداری تنها با این اصول اتفاق نمی‌افتد. بلکه برای پایداری بایستی تمامی نکات لازم را اعم از اهداف اقتصادی، اجتماعی و محیطی در نظر گرفت.

<sup>۱</sup> Passive  
<sup>۲</sup> Active





نمودار ۴ - ۴) اخلاق و پایداری در توسعه پایدار (با تغییر اندک در شکل ظاهری)  
منبع: طراحی محصولات پایدار (پایان نامه برای کسب درجه PhD) ظفرمند

#### ۴ - ۵) بررسی ارتباط طراحی صنعتی با توسعه پایدار

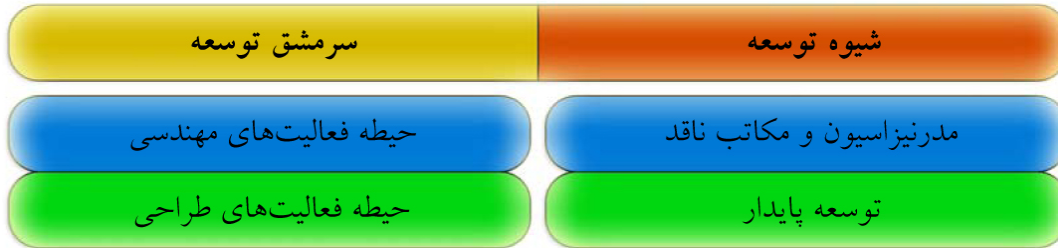
موج جهانی شدن و آزادسازی اقتصادی، دوام و پایداری سازمانها را بر ۴ عامل مرتبط به هم کرده

است: (پناهنده و صوفی ۱۳۸۴: ۶۵)

- تغییر و نوآوری مداوم
- کارآیی و اثربخشی
- رقابت
- رشد نیازهای اعتلایی جوامع

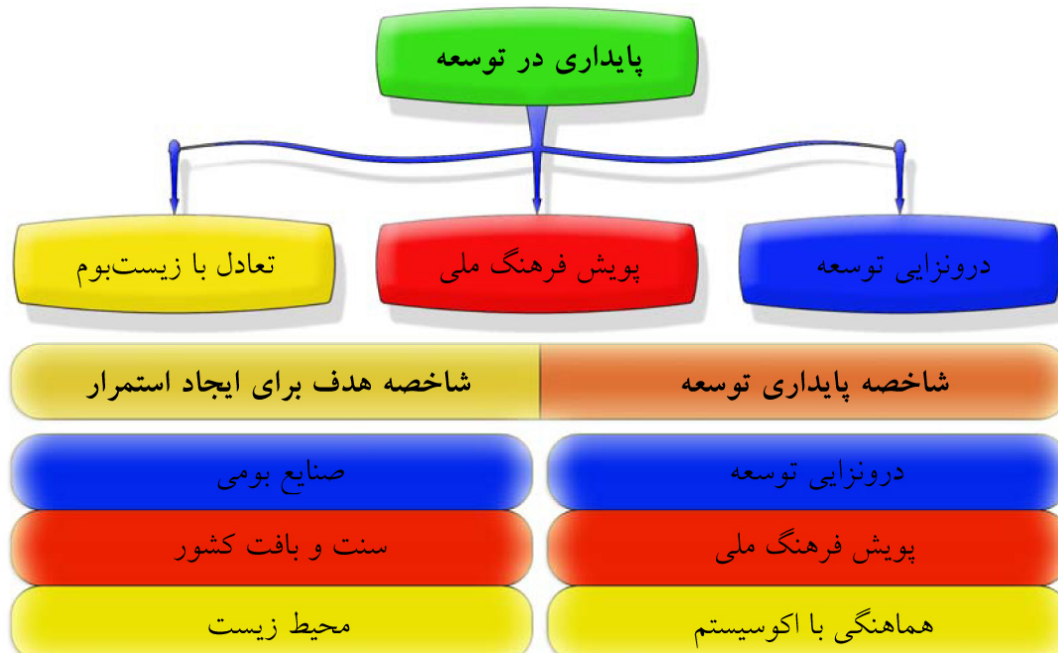


در این راستا توسعه پایدار به مدد علوم کاربردی و نظری سعی دارد تا این ۴ اصل را جهت‌دهی کند. آنچه به توسعه پایدار جهت می‌دهد، تغییری است که در ماهیت از حیثه مهندسی<sup>۱</sup> با حیثه طراحی<sup>۲</sup> انجام شده است: (کارکیا (ب) ۱۳۸۱: ۸۵)



نمودار ۴ - ۵) ارتباط ماهیت مهندسی و ماهیت طراحی  
منبع: کارکیا (ب) ۱۳۸۱: ۸۵

در گذشته و در دوره مدرن، فعالیت مهندسی بعنوان اصل اساسی در توسعه یک کارخانه و به تبع آن کشور محسوب می‌شد. در حالیکه در دوره پست‌مدرن و در دوره توسعه پایدار، طراحی یکی از بنیادی-ترین اصول توسعه می‌باشد. آنچه در تفاوت میان این دو حیثه مهم است، اینکه؛  
الف) در برابر تئوری - محوری حیثه فعالیت مهندسی، حیثه فعالیت طراحی کنش - محور است.  
ب) در برابر علم - محوری حیثه مهندسی، حیثه طراحی نگرشی جهانشمول دارد.  
ج) حیثه طراحی جز با شناخت دستاوردهای طراحی صنعتی شناخته نخواهد شد.



نمودار ۴ - ۶) نحوه پایداری در توسعه برای کشورهای در حال توسعه  
منبع: کارکیا (ب) ۱۳۸۱: ۸۵

<sup>۱</sup> Engineering Paradigm  
<sup>۲</sup> Design Paradigm



برای بررسی جایگاه طراحی صنعتی در توسعه پایدار بایستی از سه نگرش زیر در طراحی صنعتی برخوردار بود:

نگرش شاخص (توسعه): درست است که معیارهای مختلفی در طراحی محصولات مختلف بصورت استاندارد از دیدگاه سازمان تجارت جهانی مطرح شده است، اما توسعه پایدار نمی‌تواند صرفاً بر مبنای توسعه کمی شاخص‌ها شکل گیرد و نیازمند بالندگی نهادهای مدنی مرتبط، بازهویت‌سازی صنایع بومی تبیین جایگاه محوری برای طراحی صنعتی است.

نگرش هویتی: که عامل بومی‌سازی و فرآیند توسعه، استفاده از داده‌های علمی این رشته در جهت شناسایی، تخمین پتانسیل و توسعه صنایع بومی کشور و تعیین راستای تبدیل سرمایه‌های اولیه به سرمایه مولد در جهت بازسازی، تکامل و تلفیق فن‌آوری نوین با صنایع بومی کشور در عرصه جهانی را شامل می‌شود.

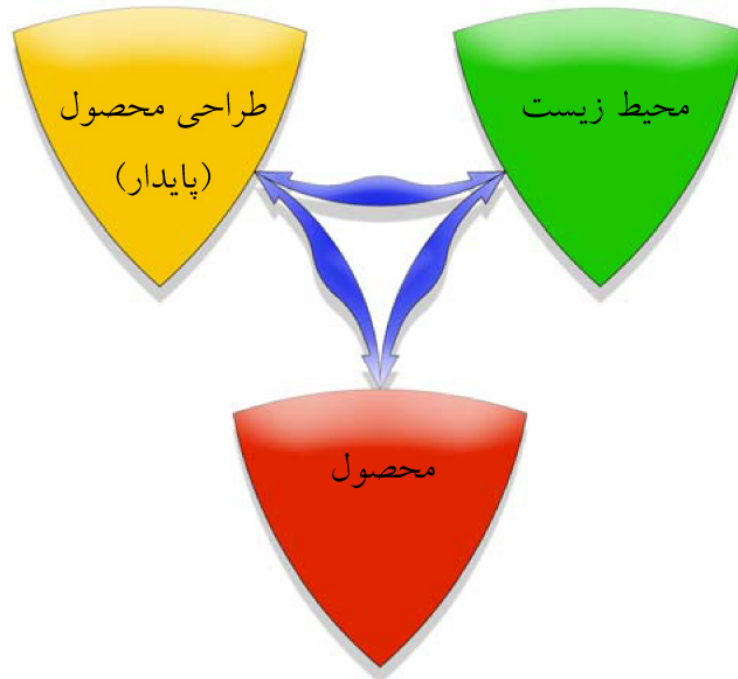
نگرش محوری: که در این راه تعیین سیاست‌گذاری‌های توسعه صنعتی متناسب با نیازهای کشور و ایجاد هماهنگی میان ورود فناوری‌های جدید و نیازهای جامعه از طریق کاربرد، فرهنگ و تعیین راستای نوین برای تعامل تخصص‌های مختلف در محصولات طراحی شده است. (کارکیا، ب) ۱۳۸۱: صص ۸۶ - ۸۷

در این راستا محیط زیست از جمله موارد اساسی مطرح در توسعه پایدار است که برای حفظ و بهره‌برداری مناسب از آن، طراحی صنعتی می‌تواند مشارکت عظیمی داشته باشد. یکی از این موارد بکارگیری اصول طراحی برای حفظ محیط زیست می‌باشد که بطور خلاصه می‌توان موارد زیر را مطرح کرد: ([www.sanatekhodro.com](http://www.sanatekhodro.com) ۱۳۸۲)

• طراحی محصولات جدید با سطح آلاینده‌گی منطبق با استاندارد کشور و روز دنیا و کاهش انتشار آلاینده‌ها

- طراحی محصولات خروجی از محصولات موجود
- طراحی محصولات جدید با مصرف سوخت پایین و کاهش میزان مصرف سوخت
- به‌کارگیری مواد دوست‌دار طبیعت

با این تفاسیر می‌توان اینچنین مطرح کرد که در امر حفظ محیط زیست بویژه در حرفه طراحی صنعتی، محیط زیست بعنوان متغیری کاملاً مستقل عمل کرده و نوع طراحی محصولات با توجه به این امر یک متغیر وابسته محسوب می‌شود که متغیرهای دیگری مانند شرایط اقتصادی، اقلیم، انسان و فرهنگ و ... بر نوع طراحی تأثیر می‌گذارند تا کیفیت طراحی را بهبود بخشند. این ارتباط را که در اصل «ارتباط طراحی محصول و محیط زیست» را بیان می‌کند، بطور کلی می‌توان بصورت نمودار ۴ - ۷ مطرح کرد:



نمودار ۴ - ۷) ارتباط انسان - محصول - محیط زیست از دیدگاه طراحی صنعتی (نتیجه گیری نگارنده)



زیبایی‌شناسی محیط زیست و طراحی صنعتی



## ۵ - ۱) هنر و ارتباط

ارتباطات عصر حاضر شکل‌های مختلفی را دربرمی‌گیرد، از ماهواره‌ها گرفته تا ساعت‌های مچی، اما علوم جدید هنوز نتوانسته‌اند جانشین فرم‌های قدیمی ارتباطات از قبیل نوشته‌ها و علائم بشوند. به هر صورت با توجه به اینکه جامعه به سرعت پیچیده می‌شود، علائم نیز به همان صورت پیشرفت می‌کنند. به طوری که وجود علائم زیاد، نوعی آلودگی تصویری را به وجود آورده است و امروزه ما سعی در گریز از آشفتگی‌های بصری داریم.

در عصر حاضر این علائم ارتباطی با طراحی در زمینه‌های مختلف مشخص می‌شوند. از جمله طراحی گرافیکی، طراحی صنعتی، طراحی بسته‌بندی و تصویرسازی که علائم و نشانه‌ها را بصورت نمادگونه به سرعت و گاهی اوقات بدون حتی نوشته‌ای خاص انتقال می‌دهند. هر یک از این حرفه‌ها، بخشی از یک کار هنری قابل عرضه به جامعه می‌باشند که باید مخلوطی از تأثیرات خلاقه موثر باشند. نتیجه چنین ترکیبی باعث به وجود آمدن علائمی می‌شود که به طور مؤثر با مردم ارتباط برقرار می‌کند. این تأثیرات خلاقه در طراحی با توجه به اصول و مبادی هنری قابل کسب می‌باشند و در این راه آموزش چه برای هنرمند و چه برای فردی که اثر هنری به او عرضه می‌شود، لازم است. از اینرو زیبایی‌شناسی آثار هنری اهمیت خاص خود را پیدا می‌کند.

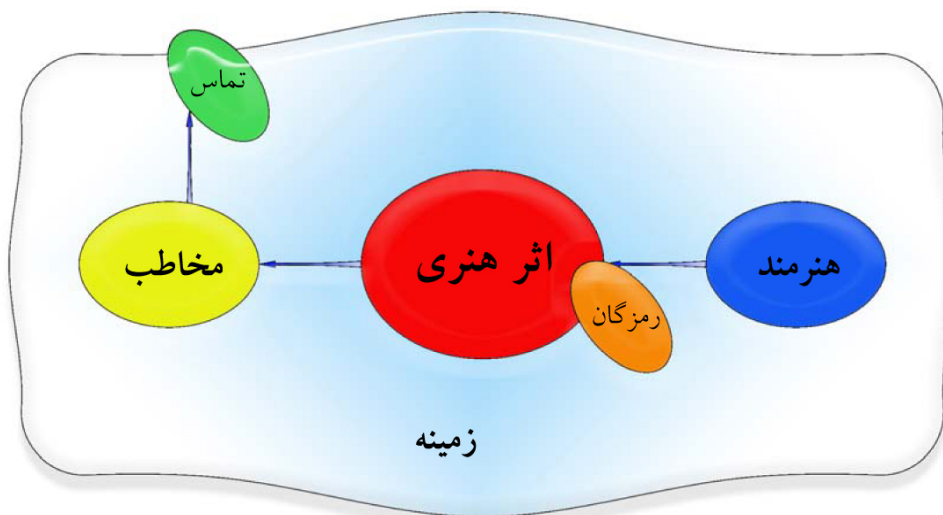
هنر بیان‌کننده طبع و روح انسان است، یعنی زاده نیازهای عملی و معنوی اوست و عناصر و اجزای آن همگی از تجربه سرچشمه می‌گیرند. محیط طبیعی انسان، صحنه را برای کلیه فعالیت‌های آدمی فراهم می‌سازد، فرصت‌هایش را معین می‌کند و برای هنرش مصالح، مضمون و موضوع فراهم می‌سازد. (رابطه جغرافی و هنر در ایران، آرتور آپهام پوپ) (کاندینسکی (و دیگران) ۱۳۸۱: ۱۳۳)

گاهی اوقات ارتباط بین هنرمند و انسان و اثر هنری یا بهتر بگوییم ارتباط انسان - انسان از طریق شیء هنری باعث ایجاد نوعی یگانگی و وحدت میان انسانها شده و بهترین الگوی ارتباطی را بوجود

می‌آورد.<sup>۱</sup> با ایجاد یگانگی میان اثر هنری و تفکرات هنرمند، اثر هنری گویای ایجاد ارتباطی بین هنرمند و مخاطب اثر هنری می‌باشد و این عاملی است که ارزش اثر هنری را می‌آفریند. در این سامانه ارتباطی، زیبایی ظاهری عنصری است که فضای معنوی را می‌سازد. (معنویت در هنر، واسیلی کاندینسکی) (کاندینسکی و دیگران) (۱۳۸۱: ۱۳)

• یکی از مواردی که در ایجاد ارتباطی بهتر و عمیق‌تر میان انسان و محصولات محیط زیست او کمک می‌کند، هنر بکار رفته در محصول یا زیبایی‌شناسی ویژه محصول می‌باشد. این ارتباط را می‌توان در گرو انگیزش حس لذت و ایجاد یگانگی معنوی بین انسان و محصول به هنگام مواجهه با آن تجربه کرد.

یک اثر هنری که توسط هنرمند به مخاطب عرضه می‌شود، با ۶ رویه مختلف می‌تواند بررسی گردد: (کارکیا (الف) (۱۳۸۱: ۹۳)



نمودار ۵ - ۱) نظریه کنش ارتباطی رومن یاکوبسن  
منبع: کارکیا (الف) (۱۳۸۱: ۹۳)

<sup>۱</sup> هگل (فیلسوف آلمانی) معتقد است: « آثار هنری را طبیعت بوجود نمی‌آورد و انسان خالق آنهاست و به همین دلیل اثر هنری بیش از یک شیء طبیعی از آگاهی برخوردار است و نهایت آن را فقط شخص بیننده که در خارج از آن قرار گرفته است، درمی‌یابد. اثر هنری مانند یک شیء طبیعی واقعیت مادی خارجی دارد، ولی در آن نشانی از فعالیت انسانی دیده می‌شود و به همین دلیل هنر نمی‌تواند تنها تقلید صرف از طبیعت باشد و باید حتماً روح در آن منعکس گردد.» (هنر از نظرگاه هگل، کریم مجتهدی) (کاندینسکی (و دیگران) (۱۳۸۱: ۱۲۲) از نظر هگل یگانگی بین هنرمند و اثر هنری عامل اصلی ایجاد ارتباط بهتر میان هنرمند و مخاطب است: « تخیل انسانی در آغاز جنبه انفعالی دارد و برای بوجود آوردن آثار هنری، دخل و تصرفی نمی‌کند بلکه فقط زیبایی طبیعت را پذیرا می‌شود، ولی بعداً اتحاد و یگانگی ابتدایی میان هنر مطلق و طبیعت از بین می‌رود و طبیعت به سمت روح گرایش پیدا می‌کند و روح نیز می‌کوشد که در قالب جسمانی متجلی گردد.» (همان: ۱۲۷)



در این سامانه ارتباطی یک هنرمند، منظور خود را با پیام رمز یا اشاره، در اثر هنری می‌گنجاند و مخاطب با پیش‌زمینه فرهنگی - هنری خود اثر هنری را دیده و با آن ارتباط برقرار می‌کند. در اینصورت ارتباطی غیرمستقیم بین هنرمند و مخاطب ایجاد شده است و اثر هنری نشان‌دهنده تفکرات و فرهنگ ارتباطی هنرمند است.

بیننده آثار هنری در تماشای اثر سعی دارد یا تقلیدی ناب از طبیعت را پیدا کند که می‌تواند در خدمت منظوره‌های علمی قرار گیرد و یا تقلیدی از طبیعت را که حاوی تعبیری از طبیعت است. (معنویت در هنر، واسیلی کاندینسکی) (کاندینسکی (و دیگران) ۱۳۸۱: ۱۱)

اساس هنر را توانایی تشکیل می‌دهد، توانایی کار کردن. هر که هنر را تحسین می‌کند، ... لازم است از این کار آگاهی داشته باشد. علاوه بر آگاهی، احساس نیز در این امر لازم و ضروری است. (نظاره هنر و هنر نظاره، برتولت برشت) (همان: ۷۸)

اگر آدمی بخواهد به لذت هنری دست یابد، هرگز کافی نیست که فقط نتیجه تولید هنری را به راحتی و ارزانی مصرف کند، بلکه لازم است که شخصاً در تولید شرکت داشته باشد، حتی در حد معینی تولیدکننده باشد، تا اندازه‌ای مخیله خود را بکار اندازد، تجربه شخصی خود را با تجربه هنرمند پیوند دهد یا در مقابل آن بگذارد. (کاسیرر (و دیگران) ۱۳۸۲: ۷۹) این عامل نشان‌دهنده این موضوع است که یک فرد در مواجهه با موضوعات پیرامون خویش، بایستی ارتباط برقرار کند تا بتواند آن موضوع را بفهمد یا در متن جریان آن قرار گیرد.

هرگاه یک اثر هنری که زاده ذهن انسان است، در ایجاد ارتباط با مخاطب، میل و ذوق به سمت دریافتهای حقیقت‌جویانه داشته باشد، این بسط و گسترش اندیشه حقیقت‌جویی در ایجاد و حفظ هویت اعتباری انسان یا هنرمند، کمکی شایان توجه خواهد داشت. (هادی ۱۳۷۹: صص ۲۶ - ۲۷)

محیط زیست دارای دو نوع بیان زیبایی است: زیبایی طبیعی و زیبایی حقیقی

زیبایی طبیعی آن زیبایی‌ای است که فرد با قرار گرفتن در طبیعت زیبا یا محیط زیبا، بصورت بصری آنرا درک کرده و آنچه ماحصل پدیده‌های زیباست را درمی‌یابد. بنابراین در این حالت فرد در یک واقعیت زیبا قرار گرفته است و طبیعت زیبا را می‌بیند.

اما اگر فرد در یک محیطی قرار گیرد که نه از چیزهای زنده، بلکه از صورت‌های زنده خیال ساخته شده باشد، در اینصورت فرد در میان اشیاء زیبایی قرار گرفته است که از صورت ظاهر زیبا، تضاد رنگ-ها، تعادل میان سایه‌روشن‌ها و ... بصورت طبیعی لذت نمی‌برد، بلکه زیبایی حقیقی و حیات (زندگی) شیء را دریافت می‌کند و در تطابق با طبیعت آن را درمی‌یابد.

با این اوصاف می‌توان گفت انسان در رویارویی با محیط زیست پیرامون دارای دو نوع درک می‌باشد. درک مستقیم و بلاواسطه با دیدن زیبایی طبیعی و درک غیرمستقیم و با واسطه از طریق دیدن و تجربه ذهنی و تطابق با زیبایی طبیعی. (همان: صص ۶۵ - ۶۶)





در طراحی صنعتی، اجسام (اشیاء) به عنوان روح و روان به شکل زیبا و دلپسندی واقعیت پیدا کرده و برای مخاطب به شیء مبدل می‌شوند که هم دارای حجم است و هم دارای نور و رنگ که برخوردار از ویژگی‌های شناخت روانی صاحب اثر است. در اینجا وظیفه یک طراح هنرمند، ایجاد رابطه صحیح فردی از طریق شناخت‌های فکری است و این رابطه‌ای است بین انسان، محیط و اشیاء که در این حالت بسته به مضمون و جهانبینی (ایدئولوژی) فکری هنرمند، شکل یا نمادی خاص برای شیء قائل می‌شود. (هادی ۱۳۷۹: ۲۱۲)

انسان با پی بردن به اینکه در وسعت وجودی خویش، همه چیز مطابق هستی خویش است، تن به خلاقیت‌های متفاوت معین می‌دهد. از اینرو درصدد برمی‌آید تا پدیدارهای خلاقیت خود را در شکل هنری با حقیقت زندگی، طبیعت زندگی و طبیعت خویش و نیز پدیده‌های اجتماعی ناشی از فعالیت‌های خویش پیوند دهد. (همان: ۲۴۷)

توجه هنرمند به پیرامون خویش در این راستا با اهمیت است. ویلیام ترنر در نقاشی طبیعت (دریا‌های خروشان و مه گرفته) به مطالعه فضا، آسمان طوفانی، هوای مه‌آلود و ... می‌پرداخت. (استراسبرگ ۱۳۸۲: ۲۱۶) سزان در نقاشی طبیعت (کوه سن‌ویکتوار) چنین اظهار می‌دارد: « من احتیاج دارم زیست‌شناسی بدانم که چطور کوه بوجود آمده و رنگ خاک آن از چیست؟ همه این دانستنی‌ها از من آدم بهتری می‌سازد ... باید هندسه را درک کنم تا استدالالم را سامان دهد. » (همان: ۲۲۶)

• هدف از زیبایی‌شناسی محیط زیست، بیان « زیبایی‌های طبیعی » و نیز « زیبایی‌های حقیقی » آن است که در پس ارتباط میان اشیاء و محیط زیست نهفته است.

## ۵ - ۲) زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی

زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی<sup>۱</sup> تنها به درک زیبایی‌شناختی کل جهان و دنیایی که اشیاء و پدیده‌ها آن را بوجود آورده‌اند محدود نمی‌شود، بلکه علاوه بر محیط‌های طبیعی، محیط‌های مصنوعی را که بدست انسانها ساخته شده یا تحت‌تأثیر فعالیت‌های او قرار گرفته‌اند نیز شامل می‌شود. (زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی، آلن کارمون) (گات و مک آیور لوئیس ۱۳۸۴: ۳۱۳)

پایه و اساس زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی را باید در توصیفات کانت (قرن هجدهم) جستجو کرد. او مفهوم « بیطرفی<sup>۲</sup> » را در این مورد بیان کرد که به بررسی تجربه زیبایی‌شناختی یا هنری در سایه زیبایی‌شناسی فارغ از دل‌مشغولی‌های روزمره و تمایلات منفعت‌طلبانه و شخصی می‌پرداخت. بعلت شیفتگی هنرمندان آن دوره به طبیعت و تلفیق آن با این مفهوم بی‌طرفی، متدی غنی و پر بار از درک عالم طبیعت بوجود آمد که در سایه آن نه تنها مناظر زیبای روستایی، بلکه حتی بکرترین محیط‌های طبیعی نیز

<sup>۱</sup> Environmental aesthetics  
<sup>۲</sup> Disinterestedness



شگفت‌انگیز و فوق‌العاده می‌نمودند. مفهوم بی‌طرفی مقدمه‌ای برای بوجود آمدن مفهوم خوشنما بود که به درک زیبایی‌شناختی مناظر طبیعی با توجه به اصول و مبانی هنرهای تجسمی مربوط می‌شد. از اینرو در زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی آن دوران « بی‌طرفی مفهوم نظری اصلی آن دوره، مناظر و چشم‌اندازها موضوعات درک زیبایی‌شناختی و نقاشی‌های فرمالیستی و خوشنما، سبک ارائه این موضوعات » محسوب می‌شدند. (زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی، آلن کارمون) (گات و مک آیور لوئیس ۱۳۸۴: ۳۱۳)

زیبایی‌شناسی قرن ۱۸ با تغییرات اتفاق افتاده در زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی به عصر حاضر انتقال یافت. عمده تغییراتی که در نگرش به زیبایی‌شناسی رخ داد، ترقی شأن آثار هنری و نزول اهمیت مناظر بود که ناشی از تثبیت نظام مدرن هنری بر اساس نظام فلسفی هگل بود که در مقایسه بین طبیعت و هنر، شأن والاتری برای هنر در نظر گرفت و تمدن غرب توجه خود را بیشتر معطوف مصنوعات و اشیاء دست‌ساز انسان کرد تا پدیده‌های طبیعی. بنابراین در زیبایی‌شناسی مدرن، از اهمیت زیبایی‌شناختی عالم طبیعت کاسته شد و درک طبیعت فقط به درک مناظر خوش‌منظر که ویژگی‌های تصویری حسی و صوری پایین‌تری نسبت به دوره رمانتیک داشتند، منتهی شد. در زیبایی‌شناسی قرن بیستم (اوایل قرن) اینچنین احساس می‌شد که تنها هنر می‌تواند برانگیزاننده درک زیبایی‌شناختی باشد. اما در همین دوران زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی دستخوش تغییرات بیشتری شد. مفهوم بی‌طرفی و فرمالیسم مدرن رد شد و جای آن را نظریه اکسپرسونیستی هنر گرفت که هدف از آن، تغییر در الگوی مسلط و پارادایم قدیمی بود. در این الگو رابطه‌ای غنی از جنبه عاطفی و شناختی با مصنوع (شیء دست‌ساز) فرهنگی برقرار بود که نشانگر سه عامل اساسی بود:

- عقلی هوشمند و آگاه که آن را پدید آورده بود.
  - به لحاظ سنت‌های هنری - تاریخی و نظریات هنری - انتقادی غنی بود.
  - کاملاً در عالم پیچیده و چندوجهی هنر جا افتاده بود.
- این مسائل تنها از دیدگاه درک هنری مطرح می‌شدند.

با این حساب اینچنین می‌توان نتیجه گرفت که در دوره مدرن بیشترین اهمیت به هنر و درک هنر مبذول داشته شده است تا طبیعت. از اینرو عواملی چون زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی تحت تأثیر هنر قرار گرفته‌اند. (همان: ۳۱۴)

در نیمه دوم قرن بیستم، دو تحول عمده باعث اوجگیری زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی می‌شود: اول درک زیبایی‌شناختی مدرن که منجر به پیدایش « زیبایی‌شناسی تحلیلی و فلسفی<sup>۱</sup> » می‌گردد، اما در آثار هنری و نظری هیچ اشاره‌ای به زیبایی‌شناسی طبیعت نمی‌شود و تنها نمونه‌های کمی، آن هم از دیدگاه شخصی به این موضوع می‌پردازند.

<sup>۱</sup> Analytic aesthetics



دوم آگاهی مردمی از محیط زیست پیرامونشان است که به عالم واقعیت مربوط می‌شود و جدای از زیبایی‌شناسی تحلیلی و فلسفی است.

از اینرو جدایی میان افرادی که به زیبایی‌شناسی حسی و صوری طبیعت می‌پردازند و آنهایی که معتقدند اصول زیبایی‌شناختی اولیه نسبت به مسائل زیست‌محیطی اطرافشان چندان کاربردی ندارد، حاصل می‌شود و این امر تا آنجا پیش می‌رود که برخی درک زیبایی‌شناختی عالم طبیعت را بی‌تأثیر در حل مسائل زیست‌محیطی می‌پندارند. (زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی، آلن کارمون) (گات و مک آیور لوئیس ۱۳۸۴: ۳۱۵)

از نیمه دوم قرن به بعد ملاحظات زیبایی‌شناختی زیست‌محیطی با توجه به دو تحول ذکر شده، رنگ و بویی دیگر می‌پذیرند و اندیشمندان مختلف نظریات جالب توجهی ارائه می‌دهند. هپبورن<sup>۱</sup> معتقد است « چون طبیعت به هیچ‌وجه در قید و بند مفاهیمی چون عقل هوشمند، سنت‌های هنری – تاریخی و نظریات هنری – انتقادی نیست، از اینرو این امکان را فراهم می‌کند که فرد به درکی نامحدود، دلپذیر و خلاق دست یابد ». بنابراین از دیدگاه زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی او، تأکید بر نامحدود بودن محیط طبیعی و اهمیت فهم ما از آن، راه کسب تجربه زیبایی‌شناختی از طبیعت را هموار می‌سازد. (همان: ۳۱۵)

هپبورن در استدلال خود از زیبایی‌شناختی، از تخیل متافیزیکی<sup>۲</sup> نام می‌برد. این تخیل، جهان را همانند حقایق متافیزیکی، عام و روشن‌گر تفسیر می‌کند. حقایقی درباره

- معنای زندگی

- وضعیت انسان

- جایگاه بشر در جهان

« زیبایی‌شناسی مجذوبیت<sup>۳</sup> » که توسط برلینت<sup>۴</sup> مطرح می‌شود، سعی در آشتی دادن تحولات قدیمی و تحولات فلسفی اخیر دارد و در واقع مدافع دو جریان نظری است:

اول گذشتن از مفاهیم متضادی چون ذهن / عین

دوم کاستن از فاصله میان مُدرک<sup>۵</sup> و مُدرک<sup>۶</sup> تا به این ترتیب مُدرک به شکل کامل و چندحسی (با بهره‌گیری از حواس پنجگانه) جذب مُدرک، طبیعت یا هنر شود.

این الگو تنها محدود به هنر و طبیعت نمی‌شود، بلکه می‌توان آن را برای درک هر نوع محیطی بکار برد. از اینرو این الگو بر اهمیت ارتباط حسی بی‌واسطه ما با کلیه پدیده‌ها تأکید دارد. (همان: صص ۳۱۶ – ۳۱۷)

<sup>۱</sup> Hepborn

<sup>۲</sup> Metaphysical imagination

<sup>۳</sup> Aesthetics of engagement

<sup>۴</sup> Berlnt

<sup>۵</sup> perceiver & subject

<sup>۶</sup> appreciated & object



علاوه بر نظریه زیبایی‌شناسی مجذوبیت، نظریاتی دیگر چون «برانگیختگی عاطفی<sup>۱</sup>» که طبیعت بی‌واسطه و مستقیم در فرد بوجود می‌آورد و نظریه «پدیده فراگیر<sup>۲</sup>» که با احساس محاط شدن در یا سرشار شدن از حسی لذت‌بخش در مواجهه با طبیعت همراه است، نیز مطرح می‌شوند که در تمامی این نظریات و دیدگاه‌های مختلف اندیشمندان، مشکلاتی به چشم می‌خورد:

اول؛ در این دیدگاهها اگرچه درک زیبایی‌شناختی فرد بی‌طرفانه نیست، اما همچنان در درجه اول معطوف ویژگی‌های حسی و صوری است.

دوم؛ با وجود توجه به زیبایی‌شناختی طبیعی، همچنان توجهی به دغدغه‌های طرفداران محیط زیست و ... نشان داده نشده است، چرا که اغلب بصورت ذهنی و شخصی و کم اهمیت در قبال طبیعت برخورد می‌کنند.

سوم؛ این دیدگاهها حد و مرزی میان زیبایی‌شناسی هنر و زیبایی‌شناسی کل جهان نمی‌شناسند و از اینرو در این دیدگاهها گره‌خوردگی عاطفی با جنبه‌های حسی و صوری مطرح نیست و جدایی‌ای بین احساس از طبیعت و زیبایی حسی از طبیعت بوقوع می‌پیوندد. (زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی، آلن کارمون) (گات و مک آبور لوئیس ۱۳۸۴: ۳۱۷)

با این تفاسیر نظریه «رویکرد شناختی<sup>۳</sup>» مطرح می‌شود که معتقد است برای مفهوم‌سازی از درک زیبایی‌شناختی طبیعت، نباید صرفاً محدود به مفاهیم صوری شد، بلکه بایستی توجه به سمت جنبه‌های بیانگرانه طبیعت نیز معطوف شود. در این رویکرد علاوه بر احترام گذاشتن به درک زیبایی‌شناختی عمیق و صحیح هنر که معتقد بود ارزش هنری داشتن، واجد بودن سنت‌های هنری - تاریخی و نظریات هنری - انتقادی است، معتقد است درک زیبایی‌شناختی طبیعت بایستی تا اندازه‌ای عمیق و صحیح باشد که واجد اطلاعات طبیعی - تاریخی و علمی باشد. بنابراین در اینجا سخن از دانشی است که علمی چون زمین‌شناسی، زیست‌شناسی و بوم‌شناسی را نیز دربرمی‌گیرد. این نوع تفکر بعضی اوقات «زیبایی‌شناختی بوم‌شناختی<sup>۴</sup>» نام گرفته است. نوعی زیبایی‌شناختی که برخی فلاسفه درک زیبایی‌شناختی طبیعت را از این راه در راستای وظیفه اخلاقی در قبال طبیعت قرار داده‌اند و وظیفه اخلاقی چیزی نیست جز تلاش در راه حفظ سلامت بوم‌شناختی طبیعت. (همان: صص ۳۱۷ - ۳۱۸)

بنابراین چنین می‌توان نتیجه گرفت که؛

اولاً رویکرد شناختی معتقد به درک زیبایی‌شناختی طبیعت بصورتی عمیق و نه سطحی است.

ثانیاً این رویکرد راهی برای برقرار کردن پیوند میان درک محیط‌های طبیعی و دانش علمی است.

در این رویکرد فرد با جستجو و درک صحیح از چرایی و چگونگی طبیعت، اطلاعات ارزشمندی

بدست می‌آورد که داده علمی نیستند، اما از اهمیت زیبایی‌شناختی بارزی برخوردارند که می‌توانند ارزش

<sup>۱</sup> Emotional stimulation

<sup>۲</sup> Ambient dimension

<sup>۳</sup> Cognitive approach

<sup>۴</sup> Ecological aesthetics

و جایگاه خاصی در تاریخ و فرهنگ بوم‌شناختی ملتها ایفا کنند. (زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی، آلن کارمون) (گات و مک آیور لوئیس ۱۳۸۴: ۳۱۹)

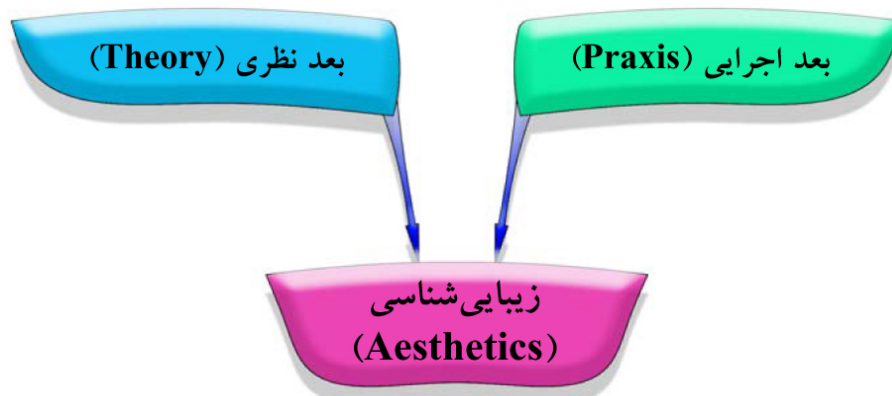
زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی، زیبایی‌شناسی زندگی روزمره است. (همان: ۳۲۰) در این نوع زیبایی‌شناسی، هنرمند در پی شناخت زیبایی‌های صوری و باطنی طبیعت است و علوم مختلفی همچون زیست‌شناسی، جامعه‌شناسی و ... داخل می‌شوند. در این سیستم تفکر زیبایی‌شناختی، نگاه عقل‌مندانه و متافیزیکی (معنوی) به طبیعت مطرح است و هدف از آن، کم کردن اثرات تخریبی آثار و مصنوعات ساخته دست انسان بر محیط زیست می‌باشد.

• برای ساختن ارتباطی بهتر میان انسان - محصول - محیط زیست، هنرمند علاوه بر هنر طراحی خود نیازمند آگاهی از اطلاعات طبیعی و علمی مانند زیست‌شناسی، بوم‌شناسی، جامعه‌شناسی و ... می‌باشد.

پل کله می‌گوید: « طبیعت می‌تواند اجازه هرگونه اسراف و تبذیر در هر چیز را به خود بدهد، اما هنرمند باید به غایت صرفه‌جو باشد. طبیعت آن قدر گویا و بلیغ است که از غایت بلاغت و فصاحت، گنگ و تاریک می‌نماید. » (معیار و بی‌معیاری نزد پل کله، یورگ اسپیلر) (کاندینسکی (و دیگران) ۱۳۸۱: ۹۸)

در حرفه طراحی صنعتی، نظریات زیبایی‌شناختی آثار و محصولات صنعتی همراه با حفظ محیط زیست و کنترل آثار تخریبی حاصل از مواد و متریالهای بکار رفته در محصولات مطرح می‌شوند. طراحی پلی بین نیازهای انسانی، فرهنگ و بوم‌شناخت انسانهاست. (Papanek ۱۹۹۵: ۲۹)

جایگاه طراحی صنعتی در توسعه و ایجاد ارتباط با سایر رشته‌های علوم مانند مهندسی و علوم انسانی را می‌توان با توجه به الگوی زیر بیان نمود: (کارکیا (ب) ۱۳۸۱: ۸۴)



نمودار ۵ - ۲) جایگاه زیبایی‌شناسی در ایجاد ارتباط بین علوم نظری و علوم کاربردی  
منبع: کارکیا (ب) ۱۳۸۱: ۸۴



در این الگو، وظیفه یک طراح ایجاد ارتباط بین علوم نظری و کاربردی از راه اثر هنری است. بدین- ترتیب یک طراح وظیفه اجرایی ساختن مبادی نظری را در جامعه به عهده دارد. طراحی صنعتی خدمات حرفه‌ای را در زمینه خلق و توسعه مفاهیم و ویژگی‌هایی عرضه می‌کند که کارکرد، ارزش و جلوه ظاهری محصولات و سامانه‌ها را تغییر می‌دهد، هدف از این تغییر سود دو طرفه کاربر و تولیدکننده است. طراح صنعتی تلاش و کوشش خود را بر روی جنبه‌هایی از کالا یا سامانه تولید قرار می‌دهد که در تماس مستقیم با ویژگی‌های انسانی، نیازها و علایق او قرار دارد. چنین نزدیکی و همیاری نیازمند درک تخصصی حوزه‌های دیداری، بساوی، ایمنی و رفاه با محوریت کاربر است. (کارکیا (الف) (۱۳۸۱: ۹۲)

امروزه پویایی وقایع اجتماعی و چشم‌اندازهای نو در جهان مادی پرتحرک، ما را به جایگزینی پیکرنگاری ایستا با نوع پویایش موظف کرده است. بنابراین زبان تصویر باید صورت‌های پویای تخیل بصری را جذب کند تا بتواند تخیل خلاق را به طرف اعمال و هدف‌های اجتماعی مثبت به حرکت درآورد. به همین دلیل امروزه سه وظیفه اصلی در مقابل هنرمند خلاق قرار دارد:

- یادگیری و بکارگیری قوانین سازماندهی تجسمی ضروری برای بازآفرینی سالم تصویر تجسمی
- به حساب آوردن تجربه‌های فضایی معاصر برای آموزش و بکارگیری بازنمایی‌های بصری وقایع زمانی - فضایی معاصر
- آزادسازی ذخیره‌های تخیل خلاق و سازماندهی آنها در زبانهای پویا یعنی رشد دادن به پیکرنگاری پویای معاصر. (کپس ۱۳۸۰: ۱۷)

• طراحی صنعتی علمی است که در ایجاد ارتباط میان علوم نظری و علوم کاربردی به هنرمند کمک می‌کند. هدف طراحی صنعتی، ایجاد ارتباط بهتر میان انسان‌ها و محیط زیست اطرافشان است.

برونوموناری<sup>۱</sup> طراحی را در حوزه وسیعی از فعالیت‌های انسانی دخیل می‌داند و حوزه‌های متفاوتی از طراحی مثل طراحی تجسمی<sup>۲</sup>، طراحی صنعتی، طراحی گرافیکی<sup>۳</sup> و طراحی پژوهشی<sup>۴</sup> را در نظر می‌گیرد. طبق نظر او وظیفه طراحی تجسمی خلق تصاویری است که عملکرد آنها برقراری ارتباط‌های بصری و اطلاعات بصری است. وظیفه طراحی صنعتی طرح اشیاء مصرفی بر مبنای قواعد اقتصادی، مطالعه ابزار فن‌آوری و مواد گوناگون ساخت آنهاست، عملکرد عمده طراحی گرافیک در دنیای چاپ، کتاب، پوستر و آگهی‌های تبلیغاتی چاپی است و عملکرد طراحی پژوهشی نیز تجربه ساختارهای تجسمی در دو بعد یا بیشتر است و پژوهشهایی در زمینه تصویر با استفاده از وسایل سینما.

<sup>۱</sup> Bruno Monari  
<sup>۲</sup> Visual Design  
<sup>۳</sup> Graphic Design  
<sup>۴</sup> Desegno Diricerco



با توجه به این تقسیم‌بندی موناری اگر چه طراحان صنعتی و گرافیک با دیدگاه‌های مختلفی به موضوعات مختلفی همچون بسته‌بندی می‌نگرند ولی انطباق کامل این دیدگاه‌هاست که تصویری شفاف و روشن از بسته‌بندی و محتوی آن را در اختیار مشتریان قرار می‌دهد. طراحان صنعتی، موضوعاتی نظیر انواع حفاظتها (فیزیکی، شیمیایی، ...) نوع ارتباط فیزیکی (ارگونومیکی<sup>۱</sup>، آنتروپومتری<sup>۲</sup>) گروه عوامل انسانی با بسته‌بندی مانند ارتباط کارگران خطوط تولید، عوامل توزیع، فروشندگان و خریداران نهایی، ارتباط تجهیزات حمل با نوع محصول و بسته‌بندی، نقش بسته‌بندی در استفاده یا مصرف کالا (مثل نقش بسته‌بندی در چگونگی مصرف شامپو و ...) هویت‌های سه‌بعدی و بصری، مواد مصرفی مناسب برای کالا و موضوعاتی را که به طور کلی به رویکردهای فیزیکی انسان با بسته می‌پردازد، در نظر می‌گیرند. و طراح گرافیک به اصول مبادی سواد بصری در برچسب‌های این بسته توجه دارد اموری چون رنگ مناسب، ترکیبات نقطه، خط و سطح در ترکیب‌بندی مناسب، کادربندی، طراحی نوشته‌های برچسب و ... و در مجموع حاصل تجمع این دو حوزه به ظاهر متفاوت است که برداشتی صحیح یا غلط از محتویات بسته به ما می‌دهد و ما را مشتاق به خرید کالا نموده و یا از خرید آن منصرف می‌گرداند. (جهانشیری ۱۳۸۵)

علاوه بر مسائل یاد شده، در تمامی این مراحل که بنوعی چرخه زندگی یک محصول را شامل می‌شوند، طراح وظیفه دارد در کنار اصول زیبایی‌شناختی، به اصول طراحی سبز و محافظت از محیط زیست توجه داشته باشد.

---

<sup>۱</sup> علمی که به بررسی ارتباط بهینه و اصولی ابعاد انسانی با ماشین و محیط اطراف خود می‌پردازد و سعی در مناسب ساختن فضاها را دارد.

<sup>۲</sup> بعنوان بخشی از علم ارگونومی مطرح می‌شود که در آن به مطالعه ابعاد فیزیکی و حرکتی انسانها پرداخته می‌شود تا فضاها و وسایل محدوده فعالیت‌های انسانی مطابق با این اندازه‌ها ساخته شود.



اخلاق‌مداری در طراحی محصولات محیط زیست





لئوناردو داوینچی حدود ۵۰۰ سال پیش محدودیت قدرت خلاقیت و ابداع بشری را نسبت به خلقت در جهان طبیعی اظهار کرده است. این اظهارنظر با وجود تمام پیشرفت‌های بشری هنوز بصورت حقیقتی بدیهی و اولیه باقی مانده است. بشر امروزی در پیروی از این حقیقت بدیهی دچار چالش‌های بزرگی شده و هر سال که می‌گذرد، وجوه زندگی بشری، رنگ و بویی غیرطبیعی به خود می‌گیرد و این روند واگرا بین انسان و طبیعت با شتاب زیادی در حال گسترش است. (اصل فلاح ۱۳۸۰)

انسان‌ها در شرایط برابر بیشتر به آزادی تمایل دارند تا بردگی. آنها فعالیت خلاق را بر ویرانگری و عدم خلاقیت به شکل کار تکراری ترجیح می‌دهند، نیازهای جامعه مقدم بر خودخواهی است و عقلانی بودن ارجح بر ناآگاهی و صلح‌دوستی مقدم بر پرخاشگری است. این نوع نگرش یک نگرش اخلاق-مدارانه است که پایه و اساس هر نوع اخلاق را تشکیل می‌دهد. دست یافتن به این امور یعنی زندگی اصیل و واقعی داشتن و عدم رسیدن به این امکان‌ها یعنی شخصیت اصیل نداشتن، زندگی واقعی انسانی نداشتن و از خود بیگانه بودن. (انسان و فرهنگ صنعتی، میخائیلوویچ) (میخائیلوویچ (و دیگران) ۱۳۸۲: ۱۵)

از خودبیگانگی باعث بی‌هویتی و عدم توجه انسان به زیست‌محیط بومی - فرهنگی خود می‌شود. همانطور که بیشتر ذکر شد، انسان اغلب موقعی زندگی تهی و سرکوفته‌ای را می‌گذراند که نیرویش را بخاطر تصاحب هرچه بیشتر اشیاء مادی متمرکز می‌کند. (همان: ۱۷) تصاحب هرچه بیشتر اشیاء مادی باعث شیء‌شدگی انسان در میان اشیاء می‌شود و عاملی برای تنهایی و عدم ایجاد ارتباط با انسانها، اشیاء پیرامون و محیط زیست انسان می‌شود. این امر سلامتی انسان و جامعه را به خطر می‌اندازد.

در ایجاد ارتباطی سالم بین انسان و جامعه چندین عامل نقش عمده‌ای دارند که نبود هر کدام از آنها، سبب به خطر افتادن جامعه و در ادامه محیط زیست شهرها می‌گردد: (شیخی ۱۳۸۰: ۲۶۴)

الف) فقر مشتمل بر درآمد پایین، سطح پایین آموزش و ناکافی بودن مواد غذایی که در اختیار خانواده قرار می‌گیرد، عدم تأمین مواد غذایی یا کمبود تأمین آن

ب) محیط فیزیکی که آن دربرگیرنده ازدحام جمعیت، کمبود یا ناکافی بودن اماکن مسکونی، آلودگی، حمل و نقل و قرار داشتن در معرض بیماری‌های مسری است.



ج) عوامل اجتماعی و فرهنگی مشتمل بر محدودیت‌های فرهنگی، سن و جنس، نژاد، مذهب، فشارهای روانی و استفاده و بکارگیری خشونت می‌باشد.

د) عوامل سیاسی مشتمل بر توزیع عادلانه ثروت درون شهرها، متعهد بودن به نظام دموکراسی (آزادی همراه با مشارکت) و اجرای بهینه آن

نبود این عوامل باعث عدم توازن در توسعه پایدار جامعه و محیط‌های شهری می‌شود که بر محیط زیست تأثیر بسیاری دارند. شاید کمبود در هر یک از این عوامل را ناشی از نبود اخلاق‌محوری در شیوه توسعه دانست.

#### ۶- ۱) دیدگاه منش اخلاقی - اسلامی در طراحی محصولات مرتبط با محیط زیست

سؤالی که در مورد وجود یا عدم اخلاق در طراحی محصولات مطرح می‌شود، این است که آیا وارد کردن اخلاق در طراحی، می‌تواند در محیط زیست و در حدی فراتر در زیست‌محیط اجتماعی انسان تأثیر داشته باشد؟ جواب به این سؤال در نگرش‌های مختلف و بسته به فرهنگ‌های مختلف می‌تواند جوابهای مختلفی داشته باشد.

نگرش به طبیعت به عنوان میراث طبیعی جامعه، در رابطه با نیاز و تمایل انسان به ارتباط با گذشته خویش و به عبارتی پاسخ به نیاز انسانی ریشه‌دار بودن، موجب گردیده که طبیعت به مثابه میراث فرهنگی تلقی شود. ملل، تمدن‌ها، جوامع، حتی ادیان و مکاتب فکری هر کدام به استناد و براساس جهان‌بینی خویش برای طبیعت ارزش و جایگاهی خاص قائل بوده و ارتباط خویش با طبیعت و عناصر طبیعی را نیز بر پایه اصول و ارزش‌های منبعث از جهان‌بینی و فرهنگ خود تعریف کرده و شکل داده‌اند. به این ترتیب شناسایی جایگاه عناصر طبیعی در باورها و فرهنگ عامه مردم از اهمیتی درخور توجه برخوردار است، و هر چه قدمت عنصری طبیعی، و یا باورهای مردم نسبت به طبیعت و عناصر طبیعی بیشتر و عمیق‌تر باشد، این جایگاه ارزشمندتر خواهد بود. به تبعیت از جهان‌بینی‌های دیرینه و فرهنگ اصیل ایرانی، رابطه ایرانیان با طبیعت و عناصر طبیعی، رابطه‌ای براساس احترام به طبیعت و هم‌زیستی با آن است. این تفکر زمین را ملک خدا می‌داند، در این فرهنگ آب مقدس است و گیاهان هر یک به عنوان نعمت الهی شناخته می‌شوند. (طوفان ۱۳۸۴) بحران زیست‌محیطی تبلور بیماری و رنج درونی است که انسان مدرن را به ستوه آورده است، انسانی که برای بدست آوردن زمین از آسمان روی گرداند، به جای آسمان به زمین اصالت داد و اکنون زمین را هم دقیقاً به دلیل نداشتن آسمان از دست می‌دهد. (امین-زاده ۱۳۸۱: ۹۸)

دو عامل مهم باعث ترویج انسان‌محوری به مفهوم معاصر بوده‌اند که عبارتند از: (همان: ۹۹)

الف) رواج دیدگاه علم‌گرایانه نسبت به طبیعت

ب) جدایی انسان از طبیعت و تسلط بر آن



تفکر مرکزیت انسان به عنوان تنها موجود خلاق، هوشیار و تولیدکننده در نظام طبیعت، حقی را در ذهن او ایجاد کرده است که تنها به خود بیاندهد. با قرار گرفتن انسان در مرکز سیاستهای محیطی و انسان‌مداری به عنوان پایه استراتژی‌های حفاظت محیطی، می‌توان انتظار داشت که ارزش محیط زیست و طبیعت تنها در حد ابزار تنزل یابد. (امین‌زاده ۱۳۸۱: ۱۰۰)

بحران و تباهی محیط زیست از آنجا ناشی می‌شود که آدمی از قداست محیطی که در آن زندگی می‌کند، غفلت می‌نماید. از دیدگاه بشر امروزی محیط زیست او جدا و مستقل از وی و حتی از محیط الهی انگاشته شده است. (همان: صص ۱۰۱ - ۱۰۲)

ارتباط و الهام از طبیعت را می‌توان در دو مقوله مثبت و منفی بررسی کرد. اولاً الهام از طبیعت و ساختن اثری ملهم از طبیعت و در حالت کلی محیط زیست انسانی، گویای فرهنگ، آداب و سنن و حتی نگرش افراد مختلفی خواهد بود که در آن محیط زندگی می‌کنند. در این راستا طراحی محصولی متناسب با ساختارهای اعتقادی و فرهنگی یک جامعه که درصدد رفع نیازهای او باشند، مقوله مثبت الهام از طبیعت خواهد بود. مقوله منفی الهام از محیط زیست، در وام‌گیری این الهام از ادراکات عقلی هنرمند بوجودآورنده اثر از محیط زیست است. ممکن است فرد آفریننده اثر آنچنان محو در این زیست‌محیط شده باشد که تأثیر منفی آن را برای بوجود آوردن اثر خود بکار گیرد. توجه کنید به فرهنگ بی‌بندوبار و بقول معروف آزاد کانادایی که منجر به طراحی محصولی جهت فعالیتهای جنسی گروهی افراد می‌شود (تصویر ۶ - ۱) و حال بایستی جستجو کرد که این محصول مطابق با اعتقادات فرهنگی - مذهبی مسیحی است یا نه. (www.karimrashid.com ۲۰۰۴)

طبیعت در شکل گیاهان، حیوانات، رودخانه‌ها و جنگل‌ها، غالباً در مذاهب بزرگ جهان بعنوان چیزی که باید از آن مراقبت کرد، دیده شده است تا چیزی که باید بی‌رحمانه استثمار شود. ادیان جهان می‌توانند در غلبه بر مرام مصرف‌گرایی و اجرای روش‌های اجتماعی - اقتصادی مناسب در مصرف، از وارد آمدن آسیب به سیاره زمین جلوگیری کنند. جهت‌گیری ادیان بسوی طبیعت و نقد الگوهای مصرف سرمایه‌داری از عوامل مؤثر در ارتباط با حفظ محیط زیست است. (باکاک ۱۳۸۱: صص ۱۷۷ - ۱۷۸)

امام خمینی (قدس سره) در وصیت‌نامه سیاسی - الهی خود به نقد الگوهای مصرف غربی در جامعه می‌پردازد و توصیه می‌کند: « و بر دولتها و دست‌اندرکاران است چه در نسل حاضر و چه در نسلهای آینده که از متخصصین خود قدردانی کنند و آنان را با کمکهای مادی و معنوی تشویق به کار نمایند و از ورود کالاهای مصرف‌ساز و خانه‌برانداز جلوگیری نمایند و به آنچه دارند بسازند تا خود همه چیز بسازند. »

• نبود اخلاق در طراحی ممکن است به مصرف‌گرایی و استثمار منجر شود که نتیجه آن آلودگی محیط زیست و محدود شدن آزادی‌هاست.



تصویر ۶ - ۱) Karimsutra (محصولی برای فعالیت‌های جنسی - گروهی آسان با توجه به اصول ارگونومی)  
طراحی کریم رشید (طراح معروف معاصر کانادایی)

منبع: [www.karimrashid.com](http://www.karimrashid.com)



تصویر ۶ - ۲) پاکسازی کوهستان

(مصرف‌گرایی و ریختن زباله در طبیعت باعث آلودگی محیط زیست می‌شود و طبیعت آلوده زیبا نیست!)

منبع: [www.tehransama.ir](http://www.tehransama.ir)



در دین اسلام به گزینه‌های متعددی در مورد چگونگی رابطه انسان با طبیعت اشاره شده است که از این دسته موارد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: (امین‌زاده ۱۳۸۱: صص ۱۰۲ - ۱۰۴)

شناخت طبیعت، کمال‌بخشی به طبیعت، اصلاح و عمران زمین

با زمینه قرار دادن ارزشهای مذهبی مشترک به عنوان زیربنای سیاستهای محیط زیست و ارزیابی ارتباط بین انسان - محیط زیست - مصنوع می‌توان به اصول مشخصی در نحوه برخورد با طبیعت دست یافت. اگرچه در این زمینه نباید فرهنگ‌های بومی و باورهای دینی را فراموش کرد. (همان: ۱۰۵)

سورن کی‌یر کگارد (فیلسوف آگزیستانسیالیست قرن نوزدهم) معتقد است در رویارویی با مشکلات زندگی انسان باید در ارتباط با خدا باشد و در پیوند با خدا مشکلات را برطرف کند. انسان چون همواره آن چیزی را که به عنوان آرزوها و خواسته‌های خودش دارد با امکانات موجود فاصله دارد احساس غبن دارد چون ذهن او فراتر از امکانات جسمی او هست. (فرهنگی ۱۳۸۵)

در جهان‌بینی الهی طبیعت، موجودی هوشمند و دارای حیات و معنی و دارای ملکوت است و قوانینی برای خود دارد که تخطی از آنها زمینه مبارزه طبیعت را با عناصر خاطی فراهم می‌آورد که نتیجه آن یا اصلاح وضعیت تحمیل شده یا از بین رفتن عناصر خاطی خواهد بود. (محقق داماد ۱۳۸۳: ۳)

آئین اسلام مراعات کردن اصولی همچون احتراز از اسراف و تبذیر (تصویر ۶ - ۲) و رعایت میانه‌روی و تعادل و قناعت و بهره‌گیری از منابع طبیعی در مسیر منطقی و انسانی، حقوق حیوانات، گیاهان و حتی جمادات و نفی هرگونه سلطه‌جویی مفسدانه را مورد تأکید قرار داده است. (همان: ۵)

از نظر قرآن:

- رابطه انسان با عالم باید بر اساس درک پیام‌ها و کسب تجربیات حاصل از دریافت آن باشد.
- رابطه انسان با عالم بر اساس زیبایی‌شناسی شکل می‌گیرد.
- رابطه انسان با عالم بر اساس باور نظام حکیمانه الهی شکل می‌گیرد.
- رابطه انسان با عالم بر اساس کشف مدلهای هماهنگ در این عالم و رسیدن به نظریات وحدت

صورت می‌گیرد. (medicine.tums.ac.ir ۱۳۸۱)

با این حساب، توجه دین اسلام به محیط زیست بر اساس معنویت و حضور اخلاق در ارتباط با محیط زیست می‌باشد. با توجه به اینکه در طراحی محصولات مختلف، پدیده فن‌آوری و استفاده از آن عامل اصلی تولید می‌باشد، حضور معنویت را چه در مرحله طراحی و چه در مرحله تولید اجرا کرد.

حضور معنویت در فن‌آوری اساساً در دو نقطه صورت می‌پذیرد:

اولاً در شکاف عین و ذهن، چرا که برای روح انسانی هیچ شیئی تنها یک شیء صرف نیست، بلکه حامل شکل و معناست و در نتیجه موضوعی ممکن برای به وجد آوردن او.

ثانیاً در بعد هدف‌گایی تولید یک شیء، اینکه برای چه و به چه علتی وجود چنین شیئی ضروری

است. (الهیات در عصر فرهنگ تکنولوژیک، آرنولد وشتاین)(هایدگر (و دیگران) ۱۳۸۳: ۱۰۸)



• برای وارد کردن اخلاق در طراحی بایستی از جهانی‌بینی و معرفت‌شناسی الهی و ادراک روابط مناسب انسانی با محیط زیست برخوردار بود.

با توجه به دیدگاه‌های اسلامی، راهکارهایی که برای جلوگیری از تخریب محیط زیست یا به خطر افتادن نظام‌های طبیعی آن می‌توان ارائه کرد، عبارتند از: (محقق داماد ۱۳۸۳: ۷)

الف) آموزش و تبیین ارتباط صحیح انسان با طبیعت و بهره‌برداری صحیح از آن

ب) تمرکز بر قوانین و معاهدات و پیش‌بینی ضمانت اجرایی این دسته از پیمان‌ها و قراردادهای

#### ۶ - ۲) اخلاق‌مداری در توسعه پایدار

اخلاق شامل صفاتی از انسان است که انسان فعالیت‌های مطابق و متناسب با این صفات را بدون تأمل، تفکر و دشواری انجام دهد. این عامل باعث بوجود آمدن نوعی یکپارچگی فرهنگی - رفتاری در میان افراد یک جامعه برای مثال مهندسين می‌شود. منظور از اخلاق مهندسی تأمل درباره ابعاد اخلاقی مسائل و موضوعاتی است که به حرفه مهندسی مربوط می‌شود. (بهادری‌نژاد ۱۳۸۵: ۳)

در آئین‌نامه مهندسی انجمن ملی مهندسان حرفه‌ای آمریکا<sup>۱</sup> آمده است: (همان: ۵)

مهندسان در راستای انجام وظایف حرفه‌ای خود باید:

- ایمنی، سلامت و رفاه عمومی را سرلوحه کار خود قرار دهند.
- تنها در محدوده مهارت خود خدمات ارائه کنند.
- محترمانه، مسئولانه، اخلاقی و قانونی رفتار کنند تا موجب افزایش احترام، شهرت و سودمندی حرفه خود شوند.

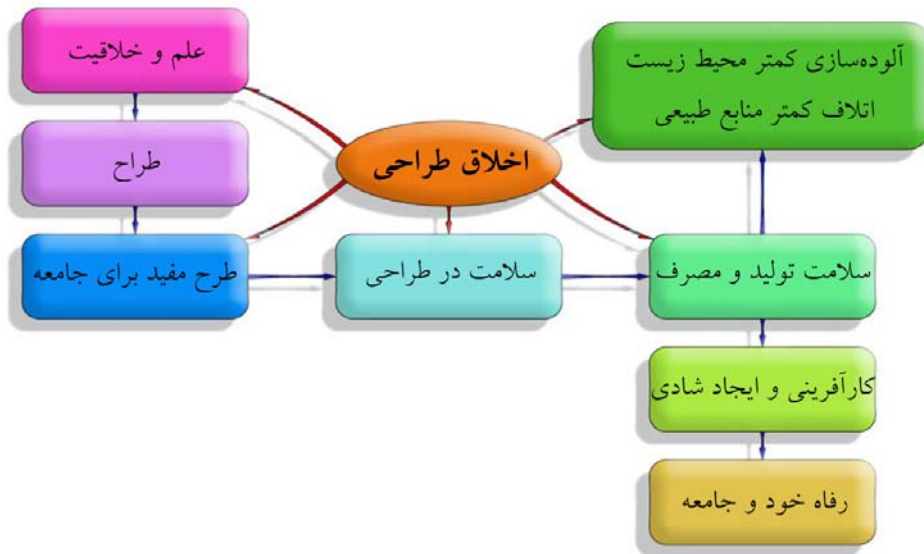
- همواره بکوشند تا در خدمت منافع عمومی باشند.
  - طرح‌ها و جزئیاتی را که مطابق با معیارهای مهندسی نیست تکمیل، امضاء یا مهر نکنند.
  - تلاش کنند به اصول توسعه در جهت حفظ محیط زیست برای نسل‌های آینده وفادار باشند.
- یک مهندس برخوردار از اخلاق مهندسی، در حالی که از علم و خلاقیت برخوردار است، می‌تواند رفاه و آسایش را برای خود و جامعه فراهم نماید و ایمنی و سلامت جامعه را بیشتر مراعات کند، در مصرف منابع طبیعی صرفه‌جویی کند، آلوده‌سازی محیط زیست را کاهش دهد، و در نهایت شادی و آرامش خاطر بیشتری برای خود و جامعه فراهم نماید. (همان: ۴)

• بکارگیری اخلاق در طراحی می‌تواند ضمانت سلامت، امنیت، رفاه، احترام و ... را برای انسانها و آلوده‌سازی کمتر منابع زیست‌محیطی را برای محیط زیست به همراه داشته باشد.

<sup>۱</sup> NSPE



با تعمیم این اصول به حرفه طراحی می‌توان اصول اخلاقی در طراحی محصولات را بدست آورد:



نمودار ۶ - ۱) اخلاق در طراحی (با تغییراتی در نمودار توسط نگارنده)

منبع: [www.NSPE.com](http://www.NSPE.com)

توسعه پایدار توسعه‌ای است کیفی و متوجه کیفیات زندگی است و هدف از آن بالا بردن سطح کیفیت زندگی برای حال و آیندگان می‌باشد. برای قرار گرفتن در مسیر توسعه پایدار سه شرط اساسی لازم و غیر قابل تغییر است: عدالت و برابری حقوق، میراث برای آیندگان، دوام و پیوستگی. (خالدی ۱۳۸۰: ۲۸۶)

شرایط عدالت و برابری حقوق به این نکته اشاره می‌کند که مفهوم جریان پایدار مشکل است، مگر اینکه پایداری برای اکثر جمعیت جهان امکانپذیر باشد. بسیاری از کشورهای در حال توسعه به روش‌های گوناگون تحت تأثیر استعمار قرار گرفته‌اند. اکثر آنها فقیر هستند و منابع طبیعی آنها به سرعت در حال اکتشاف است. سطوح فقر در آنها بسیار بالا و تغییر شیوه‌های سنتی آنها در واقع غیرممکن است. این امر نشان می‌دهد که ملت‌ها به گونه‌ای نابرابر در کره زمین توزیع شده‌اند. هدف از توسعه پایدار تنها برابری ثروت و قدرت نمی‌تواند باشد، بلکه برابری شرایط اقتصادی و در کنار آن برابری ارزش‌های فرهنگی نیز بایستی مدنظر قرار گیرند.

شرایط میراثی بر زنجیره نسل‌های حال و آینده دلالت دارد. آنچه امروزه در ارتباط با محیط زیست و رشد اقتصادی انجام می‌دهیم، در ارتباط با نسل‌های آینده و سرنوشت آنهاست. این میراث رشد اقتصادی در طول سه قرن پیش را شامل می‌شود. رشد نتیجه پیشرفت‌های علمی و فناوری در طی این دوره با تغییرات زیست‌محیطی همراه است. حال که با اتمام منابع تجدیدناپذیر روبرو هستیم، شاید این امر یکی از مشکلات مهم در توسعه پایدار باشد.



شرایط تداوم و پیوستگی واقعیتی را نشان می‌دهد که ۲۵ درصد از جهان، سطحی بالا از ثروت و پیشرفت‌ها را در رشد اقتصادی و پایداری سیاسی نسبی بدست آورده‌اند. عدالت و برابری حقوق در رشد اقتصادی بین کشورهای صنعتی و در حال توسعه به مصرف بی‌رویه منابع و مواد منجر شده است که در آینده مشکلات عدیده‌ای بوجود خواهد آورد. با این طی طریق کشورهای در حال توسعه تداوم خوشبختی و ترقی روزافزون با شرایط دوام و پایداری را آرزو خواهند کرد که برای این تداوم نیازمند انتقال فناوری و برنامه‌های پولی در ملت‌های فقیر جهان هستند.

• اخلاق در توسعه پایدار باعث تخصیص عادلانه منابع اولیه برای تولید محصولات، ایجاد مزیت‌های اقتصادی برای عموم جامعه و پیشرفت علوم فنی و اجتماعی می‌گردد که در نتیجه آن می‌توان از محیط زیست بصورتی کنترل شده و حفاظت شده برای تولید «محصولات پایدار» بهره‌برداری کرد.

در چنین شرایطی توسعه پایدار تنها با برنامه‌های سیاسی قوی و در عین حال همراه با در نظر گرفتن مسائل اخلاقی امکان‌پذیر خواهد بود. امام خمینی (ره) می‌فرمایند: «اسلام یک رژیم معتدل با شناخت مالکیت و احترام به آن به نحو محدود در پیدا شدن مالکیت و مصرف، که اگر بحق به آن عمل شود، چرخهای اقتصاد سالم به راه می‌افتد و عدالت اجتماعی که لازمه یک رژیم سالم است تحقق می‌یابد. ... و به ثروتمندان و پولداران مشروع وصیت می‌کنم که ثروتهای عادلانه خود را به کار بیندازید و به فعالیت سازنده در مزارع و روستاها و کارخانه‌ها برخیزید که این خود عبادتی ارزشمند است.» این نوع نگرش که با جهانیابی الهی همراه است، کوشش برای تحقق توسعه پایدار را با در نظر گرفتن مسائل اخلاقی ارزشمند می‌داند. (وصیت‌نامه سیاسی - الهی امام خمینی (ره) ۱۳۶۱)

در الگوی سدلر<sup>۱</sup> وارد کردن اخلاق در توسعه بصورت زیر امکان‌پذیر است (زاهدی ۱۳۸۲: ۹۴) در این الگو، اخلاق‌مداری در توسعه با در نظر گرفتن عادلانه تمامی امکانات از جمله اقتصاد بومی، آگاهی و رشد فرهنگ اجتماعی و یکپارچگی زیست‌محیط‌های طبیعی و مصنوعی جوامع وارد می‌شود و هدف از آن:

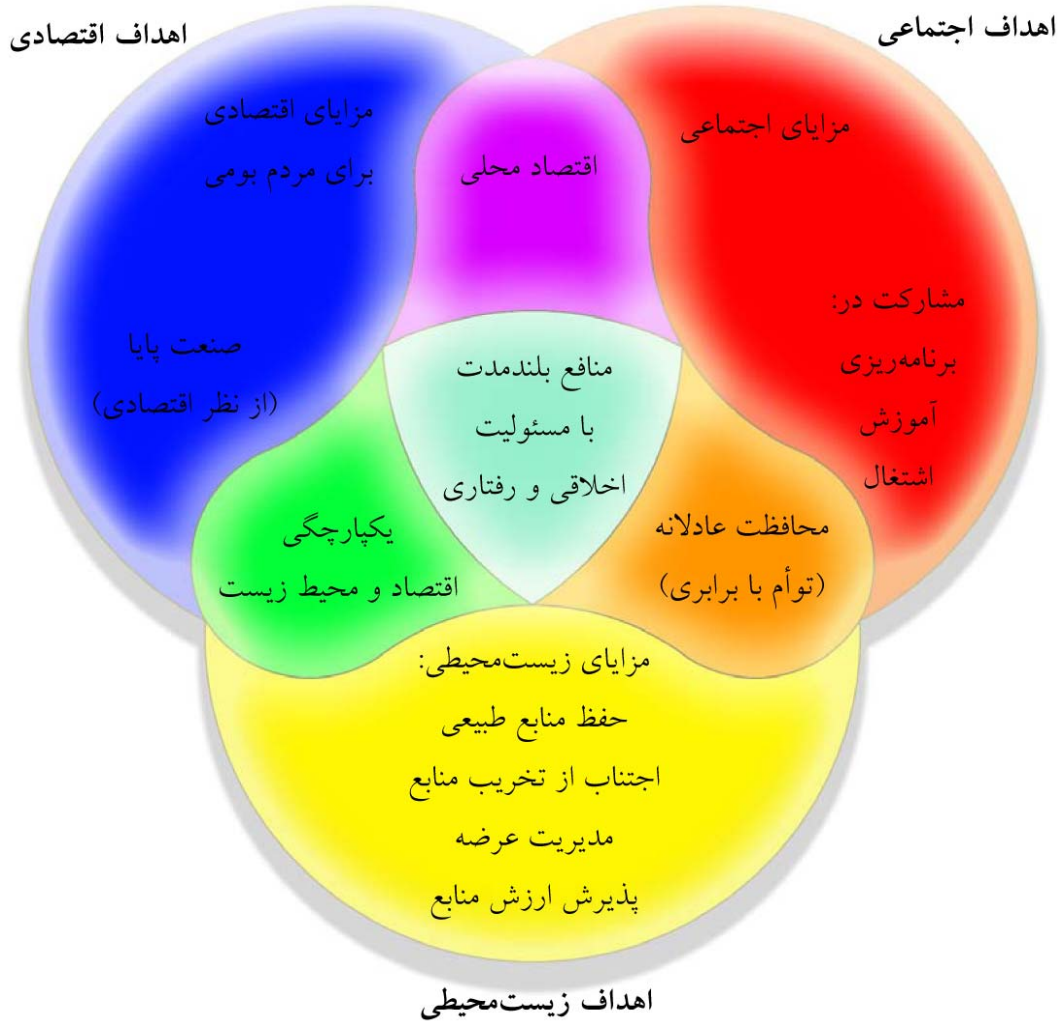
الف) بالا بردن آگاهی‌ها و آموزش افراد جامعه در جهت همسو کردن مردم با توسعه پایدار و مشارکت آنها در این برنامه بلندمدت می‌باشد که در راستای آن مزایای اجتماعی و اقتصادی مناسبی برای مردم بدست خواهد آمد.

ب) بکارگیری دانش‌ها و علوم بومی در جهت تولید علم و فن‌آوری به منظور ایجاد صنعتی پویاست که سبب ایجاد مزایای اقتصادی و اجتماعی مناسب و عادلانه در یک جامعه رو به توسعه می‌شود.

ج) مدیریت و برنامه‌ریزی مناسب برای بهره‌برداری مناسب و عادلانه از نظر اقتصادی است که هم به حفظ محیط زیست می‌انجامد و امکانات و منابع بصورت عادلانه میان افراد یک جامعه تقسیم می‌شود.

<sup>۱</sup> Sadler





نمودار ۶ - ۲) الگوی سدلر (اخلاق در توسعه پایدار)

منبع: زاهدی ۱۳۸۲: ۹۴

با در نظر گرفتن چنین مسائلی در توسعه پایدار و افزودن اخلاق‌مداری در توسعه، صنایع و اقتصاد کشورها نیز دستخوش تغییراتی خواهند شد که این امر را در طراحی پایدار نیز می‌توان اعمال کرد. از اینرو تدوین اصولی که برای طراحی محصول پایدار لازمند، از همین سه اصل مهم نشأت می‌گیرند:

- اصول اقتصادی:
  - الف) عملی بودن تولید از نظر فن‌آورانه
  - ب) عملی بودن از نظر اقتصادی
  - ج) سودآوری در کوتاه‌مدت
- اصول محیطی:
  - الف) اتلاف مواد و انرژی کمتر
  - ب) سامانه تولید پاک



- (ج) مواد پاک و بی‌خطر
- (د) کفایت بوم‌شناختی
- (ه) مصرف مواد و انرژی کمتر و تجدیدپذیر
- (و) قابل بازیافت بودن
- اصول اجتماعی:
- (الف) تجارت منصفانه
- (ب) برابری‌نگری اجتماعی
- (ج) شرایط خوب کاری
- (د) بهبود در ارتباطات
- (ه) پشتیبانی اقتصاد منطقه‌ای
- (و) تبعیض‌زدایی
- (ز) ارضاء‌کنندگی نیازهای واقعی
- (ح) ایجاد ارزش برای مشتری
- (ط) عدالت‌محوری در حقوق زن و مرد



تصویر ۶ - ۳) طراحی پایدار برای دستشویی  
(در این طراحی پساب بجای مانده از ماشین لباسشویی، برای تمیز کردن کاسه توالت دستشویی استفاده شده است.)  
منبع: [www.core۷۷.com](http://www.core۷۷.com)



نتیجه گیری

و

تدوین اصول طراحی محصول برای محیط زیست



با اندکی تأمل در فصل‌های گذشته، چنین می‌توان نتیجه‌گیری کرد:

ارتباط بین انسانها و محیط زیست، یک ارتباط دوجانبه و از نوع بهره‌برداری است که در این زمینه، انسانها بدلیل قدرت تعقل و برتری در بهره‌برداری از طبیعت، موجود غالب بوده و این توانایی را دارند که بر طبیعت غلبه کرده و در نهایت بر آن پیروز شوند. این غلبه و پیروزی، می‌تواند به خسران و تباهی محیط زیست انجامد. در این راه انسانها بخودی‌خود آلوده‌کننده محیط زیست نیستند، بلکه میزان ناآگاهی و بی‌اطلاعی آنها از محیط زیست و ضرورت حفظ آن از آلودگی‌ها و نگهداری آن بعنوان میراثی برای آیندگان، سبب بهره‌برداری بی‌رویه از محیط زیست می‌شود. در اینصورت نگرش اخلاقی و کنترل شده به محیط زیست می‌تواند به حفظ طبیعت و کره زمین بیانجامد. این نگرش اخلاقی و کنترل شده را می‌توان در آموزه‌های مذهبی بویژه آموزه‌های دین اسلام و قرآن (کتاب آسمانی مسلمانان) جستجو کرد.

در برقراری ارتباط بین انسانها و محصولات مختلف، آگاهی، آموزش و درک انسانها در مورد مصنوع بسیار مؤثر است. این آگاهی و آموزش چه در مورد محصولات کم‌ترتئین و ساده و چه در مورد محصولات پرتزئین و پیچیده نقش اساسی ایفاء می‌کند. انسانها در برقراری ارتباط با محصولات سعی در درک سریع آنها با توجه به اهداف و علایق خود دارند و این درک بدون آموزش و آگاهی یافتن از مصنوع بی‌نتیجه بوده و ادامه ارتباط بین انسان و محصول که بر اساس ارزشگذاری محصول و احساس در مورد محصول مطرح می‌شود، دچار نقصان خواهد شد و این زمینه‌ای برای بوجود آمدن ارتباطی ناقص بین انسان و محصول خواهد شد. این ارتباط ناقص به استفاده نادرست از محصول انجامیده و سبب وارد آمدن آسیب به محیط زیست خواهد شد. در فرآیند ارتباط بین محصول و انسان، تعامل و تقابل دوطرفه باعث بوجود آمدن ارتباطی صحیح و درست خواهد شد.

محصولات مختلف در ارتباط با محیط زیست همانند جزئی از یک کل عمل می‌کنند که در آن با نقصان در عملکرد یکی از اجزاء، اجزای دیگر در عملکرد خود دچار مشکل شده و نوعی پیغام ناشی از عملکرد ناصحیح جزء ناهماهنگ صادر می‌کنند که در صورت بی‌توجهی به این پیغام، کل در عملکرد خود دچار آسیب می‌گردد. و این همانند یک زندگی و چرخه بسیار عالی بین محصولات و محیط زیست می‌باشد که محیط زیست بصورتی هوشمندانه در قبال آلودگی‌های حاصل از محصولات، عکس‌العمل



مناسبی بصورت پیغام به انسانها می‌فرستد که عدم توجه انسانها به این پیغام، سبب عملکرد ارتباطی ناقص بین محصولات و محیط زیست شده و نتیجه این ارتباط در زندگی انسانها، محیط زیست پیرامون انسانها، طبیعت و جانداران حیات وحش و سایر موجودات زنده و غیرزنده کره زمین تأثیرات مخربی را باعث می‌شود.

طراحی محصول در ارتباطی نزدیک با محیط زیست قرار دارد. چه بسا محصول طراحی شده باعث تخریب محیط زیست شود یا اینکه در ارتباطی نزدیک با محیط زیست بدون تخریب آن باقی بماند. در این میان سبک و نگرش طراحی محصول و در نظر گرفتن محیط زیست بعنوان عامل اصلی در این میان، باعث بوجود آمدن یکپارچگی و وحدت هم در محصول طراحی شده و هم در محیط واقع شده در آن خواهد شد که نتیجه این امر، گسترش ارتباط بین استفاده‌گر، محصول و محیط زیست خواهد بود. با این شرایط هر چه محصول ارتباط بیشتر و بهتری با محیط و شخص استفاده‌گر داشته باشد، به همان اندازه پایداری آن در میان استفاده‌گران بیشتر خواهد بود و ارتباط با آن محصول سریعتر و بهتر صورت خواهد گرفت.

زیبایی‌شناسی در وجود هر انسانی یافت می‌شود و هر انسان با توجه به نوع نگرش خود، محیط زیست پیرامون و محصولات مورد توجه خود را می‌چیند و با آنها ارتباط برقرار می‌کند. درست است که در این مورد اصولی مانند هویت‌بخشی، مد و فرهنگ و ... تأثیر دارند، اما نوع نگرش و جهان‌بینی خاص هر فرد در شکل دادن محیط فیزیکی او نقش ایفاء می‌کنند. این نگرش و جهان‌بینی نه تنها به محیط فیزیکی، بلکه به فرهنگ، هویت، مد و در کل زندگی هر فرد شکل می‌دهد.

اخلاق بعنوان یکی از اصول مورد توجه در دنیای امروز، ارتباطات صحیح و سالم بین انسانها و انسانها با محیط زیست و محصولات ایجاد می‌کند و باعث ارتقای ارتباطات روانشناختی بین انسان - محصول - محیط زیست می‌شود که نتیجه آن زندگی سالم پیوسته و پایدار است که می‌تواند بعنوان الگو و میراثی برای آیندگان باشد.

برای ایجاد ارتباطی صحیح و اصولی بین انسان - محصول - محیط زیست وجود اموری مانند روانشناسی فردی و روانشناسی محیط زیست الزامی است. با استفاده از این اصول و قواعد ایجاد ارتباط در یک سامانه ارتباطی زیست‌محیطی، می‌توان ارتباطی صحیح بین یک مجموعه برقرار کرد که حاصل این ارتباط، حفظ محیط زیست از آلودگی خواهد بود.

این موارد نکته‌های مهمی را در زمینه طراحی محصولات به ما گوشزد می‌کنند.

#### ۷-۱) تدوین نوع ارتباط انسانی در طراحی محصولات مختلف

طبق اصل ۵۰ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌گردد. لذا هرگونه



فعالیت اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیرقابل جبران آن همراه باشد، ممنوع است. (قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران)

در نظام جمهوری اسلامی ایران، توجه به محیط زیست به تمامی انسانها مربوط می‌شود و تنها وظیفه خاص گروهی اندک نیست. در اصل تمامی جامعه نسبت به محیط زیست مسئولند. کشوری که مردمش از نظر مسائل زیست‌محیطی آگاه باشند بیش از دیگر کشورها در مسیر توسعه و پیشرفت گام خواهند برداشت. (ابوفاضلی ۱۳۸۵)

در مواجهه با مشکلات زیست‌محیطی بایستی بروش زیر عمل کرد: (محقق داماد ۱۳۸۳: ۲)

نخست، شناسایی و معرفت کامل نسبت به مشکلات زیست‌محیطی و کنکاش در علل بنیادین و ریشه‌ها و منشأهای آن و سپس مطالعه و بررسی در مورد شیوه‌های عملی و اقدامات کاربردی از قبیل وضع قوانین و مقررات و سرانجام اندیشه‌ورزی در خصوص فراهم آوردن امکان و ضمانت اجرای قوانین و معاهدات تصویب شده.

در این راستا (با توجه به مطالب عنوان شده در فصلهای پیشین)، ایجاد ارتباط بین انسان - محصول - محیط زیست از جمله مواردی است که می‌تواند در حفظ محیط زیست توسط افراد مختلف جامعه نقش مهمی ایفاء کند. در این زمینه طراحان با الگودهی بصری و ایجاد ارتباط بصری مناسب می‌توانند به افراد جامعه کمک کرده و در عین حال آنها را در حفظ و بهره‌برداری مناسب از محیط زیست اطرافشان جهت‌دهی کنند. ایجاد ارتباط بصری مناسب، سبب بوجود آمدن ارتباطی کامل بین حواس انسانی و در ادامه درک وسیع نسبت به محصول و محیط زیست خواهد شد.

شناخت پیدا کردن نسبت به آنچه ارتباط بصری خواننده می‌شود مانند یادگیری زبان است. زبان بصری زبانی است محدودتر از زبانی که با آن صحبت می‌کنیم ولی مسلماً ارتباطی مستقیم‌تر برقرار می‌کند و مثال بارز آن یک فیلم خوب است که اگر تصاویر بتوانند داستان را خوب بیان کنند دیگر احتیاجی به استفاده از واژه‌ها نخواهد بود. بنابراین ارتباط بصری وسیله‌ای برای انتقال از یک فرستنده به یک دریافت‌کننده است که هیچ چیز نمی‌تواند جایگزین آن شود ولی شرط اولیه آن دقیق بودن اطلاعات، عینیت داشتن علامات، وجود سامانه رمزی واحد و عدم وجود سوءتفاهم است و در چنین شرایطی بسیار راحت‌تر و مستقیم‌تر می‌تواند با مخاطب ارتباط برقرار نمود بدون اینکه ملیت، زبان، نژاد و ... او در این رابطه دخیل باشد. پرواضح است که برخی از پیامهای بصری که برای مردمی خاص با فرهنگی خاص طراحی می‌شوند، فقط برای همان مردم مفهوم خواهند داشت زیرا هر کس آن چیزی را می‌بیند که درباره‌اش اطلاعاتی دارد با این حال اصول عمومی و مبادی سواد بصری در همه موارد عادی صحیح است. در اینصورت ضرورت پژوهشهای بصری که برپایه ویژگیهای روانشناختی محصول به منظور یافتن تصاویری که دارای ارتباط با نتیجه منطقی رنگ و فنون متناسب با آن است به میان می‌آید و به طور مثال

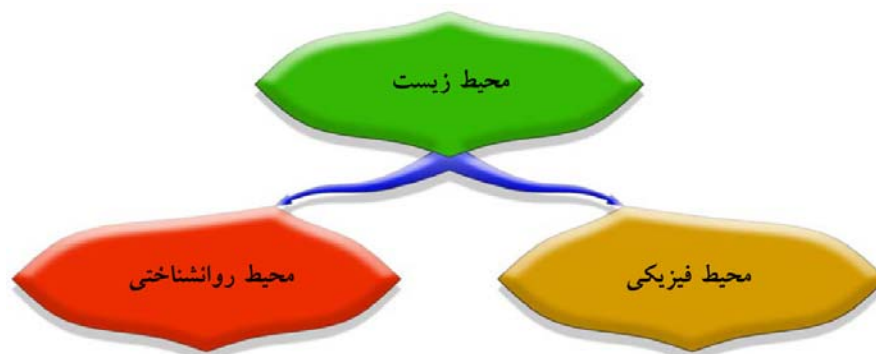


باید سطح فرهنگ آن دسته از مردمی که اطلاعاتی خاص دریافت می‌کنند در نظر گرفت تا به نتیجه قابل قبول رسید. (جهانشیری ۱۳۸۵)

باید توجه داشت که به طور کلی تصاویر فاقد عینیت از امکانات کمتری جهت برقراری ارتباطات بصری برخوردارند، تصاویر قابل ارائه باید برای همه روشن و قابل فهم باشند. هر فردی انبوهی از تصاویر که در طول زندگی او شکل گرفته را در ذهن دارد که در واقع بخشی از دنیای درون او را شکل می‌دهند. با این مجموعه شخصی است که ارتباط برقرار می‌شود. در این مجموعه از تصاویر فردی است که باید تصاویر عینی را جست‌وجو کرد. تصاویری که در بسیاری از افراد، نقطه‌ای مشترک دارند. به این ترتیب است که خواهیم توانست کدام تصویر، کدام شکل، کدام رنگ مناسب را به کار ببریم تا متناسب با گروه مشخص باشد. هر طرحی از آثار و علاماتی تشکیل می‌شود و باید گفت که علایم هستند که به طرح حساسیت می‌بخشند. (همان ۱۳۸۵)

#### ۷-۲) تدوین اصول و قوانین مربوط به طراحی محصولات دوستدار طبیعت

اصولاً طراحی برای محیط زیست از دو جنبه مورد توجه قرار می‌گیرد. یکی از نظر فیزیکی<sup>۱</sup> و دیگری از نظر روانشناسی<sup>۲</sup>.



نمودار ۷-۱) نوع نگرش طراحی صنعتی به مقوله محیط زیست

منبع: میرشاهی ۱۳۸۶

ممکن است طراحی برای محیط‌های اجتماعی باشد و یا آماده‌سازی محیط و حفظ و نگهداری آن به منظور برآوردن نیاز باشد. و یا ممکن است طراحی برای کاهش آلودگی‌ها و متناسب کردن محیط از نظر فیزیکی (نور، صدا و ...) برای زندگی باشد.

در طراحی برای محیط زیست عمدتاً بر روی رفتار و تغییر رفتار بحث می‌شود و آشنایی با استفاده-گران و محیط از جمله خواسته‌های این متد طراحی است. طراحی محیط زیست برای مصرف‌کننده سبز و ایجاد محیط سبز برای اوست و محیط سبز، اقتصاد انرژی را بدنبال خواهد داشت.

<sup>۱</sup> Physical

<sup>۲</sup> Psychological



در طراحی برای محیط زیست بایستی موارد زیر را در نظر گرفت:

- بررسی نیازهای فرهنگی
- اجرای دقیق مبانی و اصول طراحی، زیبایی‌شناختی و مهندسی
- بررسی تعامل میان فعالیت طراحی و نیازهای استفاده‌گران
- بررسی روابط متقابل افراد در محیط‌های زندگی

طراحی محیط زیست تحت تأثیر چهار علت اصلی صورت می‌پذیرد:

علت فاعلی: انسان علت فاعلی اصلی در طراحی محیط و زیبایی‌شناسی محیط زیست است. در این زمینه جهانی، فرهنگ، ارزشها، آداب و رسوم، معانی (نمادها و سمبلها)، اساطیر و هویت ملی نقش دارند.

علت مادی: عناصر طبیعی حیات مانند حیوانات و گیاهان، عناصر طبیعی بیجان (به حالت طبیعی) شامل آب و خاک و نور و زمین و آسمان، عناصر طبیعی بیجان (تغییرشکل یافته) مشتمل بر مصالح و احجام و اشکال ساخته شده توسط انسان، قوانین طبیعی، شرایط اقلیمی و جغرافیایی از اجزای تشکیل‌دهنده علت مادی در طراحی محیط زیست هستند.

علت صوری: در اصل شکل ظاهری و فیزیکی محیط یا اشیاء محیط زیست مشتمل بر معانی نمادین، نمایش هویت، آگاهی، آرامش بخشی، ایجاد بهجت و سرور می‌باشد.

علت غایی: همان مقصود و هدفی است که به عنوان زمینه طراحی و محرک انجام آن نقش دارد؛ خدمت به انسان و در اصل فراهم آوردن شرایط محیطی مناسب زندگی انسان است. (نقی‌زاده ۱۳۸۱: ص ۶۳ - ۶۴)

هدف از طراحی محیط زیست بکارگیری عناصر طبیعی و نظم دادن روابط و تناسبات و ایجاد ریتم و هماهنگی بین آنها و متعادل ساختن محیط و فضا در جهت پاسخ به نیازهای معنوی و مادی انسان در قلمرو نیاز او به رابطه با طبیعت است. (همان، ۶۷)

- بهترین نوع طراحی، آن نوع طراحی است که به ایجاد روابط بهتر میان انسانها بیانجامد.

### ۷-۳ روانشناسی محیط زیست

روانشناسی محیط زیست یکی از شاخه‌های علم روانشناسی است. روانشناسان محیط زیست سعی دارند رابطه انسان، محیط و مصنوع را بصورت رضایتبخش درآورند. آنها به بررسی رفتار در محیط زیست پرداخته و سعی می‌کنند آنها را در مسیری صحیح هدایت کنند. در روانشناسی محیط زیست، رفتار را در چارچوب قرارگاه‌های فیزیکی مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهند.





روانشناسی محیطی مطالعه پیچیده بین مردم و محیط اطرافشان است. به عقیده گیفورد<sup>۱</sup> روانشناسی محیطی با شاخه اصلی روانشناسی تفاوت دارد زیرا به محیط فیزیکی روزمره می‌پردازد. این علم چارچوبی از نقطه‌نظرات، تحقیق‌ها و فرضیات را فراهم می‌آورد که می‌تواند به ما در درک بهتری از روابط متقابل انسان و محیط اطراف، کمک کند. با استفاده از نظریه‌های کنترل می‌توان مشاهده کرد که محیط زیست نقش اساسی را در شکل‌گیری احساس ارزشها و توانمند ساختن برای افراد و گروه‌های مختلف ایفاء می‌کند. بعقیده برخی از کارشناسان، شهرسازان علاوه بر توجه به ارزش کاربری زمین، باید به ارزشهای احساسی، عاطفی و روانی آن نیز توجه کنند. (میرشاهی ۱۳۸۶) در روانشناسی محیطی زیست سعی می‌شود عوامل و مشخصه‌های طراحی هر محیط بگونه‌ای تدوین شوند که طراح بتواند با توجه به خصوصیات مختص هر محیط، محیطی مناسب کاربرد در نظر گرفته شده برای آن محیط طراحی نماید. در واقع روانشناسی محیطی زیست به بررسی رابطه بین انسان، محیط و مصنوع می‌پردازد.

روانشناسی محیطی زیست در فرآیند توجه به طراحی محصولات و محیط زیست انسانی موارد زیر را

مورد بررسی قرار می‌دهد:

- بیولوژی انسانی و محیطی
- طرز تلقی‌های مختلف نسبت به محیط (ماکرو-ارگونومی)
- شرایط فیزیکی محیطی (جوی و اقلیمی)
- تئوری انسان و محیط (ارگونومی)
- تخریب محیطی (بلاایای طبیعی، تخریب‌های انسانی)
- فضاهای فردی

استفاده از مفهوم قرارگاه فیزیکی بیانگر این است که در بررسی‌های روانشناسی محیطی، انسان خود یکی از اجزای محیط است زیرا فرض بر این است که رفتار و تجارب انسان را نمی‌توان بدون توجه به شرایط فیزیکی و جداگانه مورد بررسی قرار داد. در روانشناسی محیطی زیست، رفتار در تعامل با ابعاد فیزیکی، معماری و نمادهای محیطی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### ۷-۴) اصول کلی در طراحی امکانات فیزیکی مربوط به نیازهای انسان

➤ طراحی سبز: طراحی و ساخت آگاهانه متناسب با محیط زیست، حرکتی است که بشدت مورد توجه می‌باشد. بنابراین برای دقت در کیفیت طراحی بایستی به تطابق آن با محیط زیست طبیعی توجه داشته باشیم. بهمین دلیل از طبیعت می‌توان بعنوان یک مدل برای استفاده در معماری و صنعت بهره برد. در طراحی باید تفکر استفاده از سیستمهای اکولوژیکی طبیعی برای کاهش پسماندهای صنعتی را جای دهیم.

<sup>۱</sup> Gifford



استفاده علمی از منابع طبیعی توسط جمعیت امروزی و حفظ تعادل طبیعی، استانداردهای شایسته زندگی را به نسل‌های آینده به ارمغان خواهد آورد.

➤ کیفیت و مطلوبیت عمومی: طراح همیشه باید توجه داشته باشد که مردم استفاده‌گر خروجی طراحی او می‌باشند بنابراین شرایط، سلیقه‌ها، سطح فرهنگ و ... آنان را باید مدنظر قرار دهد. نکته مهم در این بخش این است که محصول نشان‌دهنده مقاصد و اهداف شخصی طراح نیست، بلکه با آداب و سنن استفاده‌کننده خود منطبق است.

➤ هویت‌بخشی: لذت‌بخش‌ترین و جذابترین فضاها و محصولات آنهایی هستند که بتوانند احساس تعلق خاصی که مبتنی بر ارزشهای فرهنگی یا غیرعلمی است و هویتی برای آنان ایجاد می‌کنند، القاء نمایند. این هویتها ممکن است بصورت مستقل یا حدید و یا مکمل و هماهنگ‌کننده محیط اطراف مصنوع مطرح شود. از آن جمله می‌توان به موقعیت کاربری و محتوایی، هویت بصری و ظاهری، هویت نمادوار<sup>۱</sup> اشاره نمود.

➤ سازگاری با محیط: خواست انسانها تطابق با محیط، آسایش و ایمنی از جمله داده‌های ارگونومیکی در محصول (مصنوع) است.

➤ رفاه و آسایش: عملکرد صحیح و ایمن‌سازی مصنوعات در برابر حوادث و عدم خطرآفرینی و آسیب‌رسانی و نیز آسیب رساندن خود آنها و نیز دور بودن از ایجاد رفتار نابهنجار از طرف استفاده‌گر از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است.

➤ رعایت استانداردهای ساخت: از آنجا که محصولات تحت عوامل فیزیکی یا شیمیایی هستند، بایستی تأثیراتی را که ممکن است در فضا یا محصول ساخته شده داشته باشند، بدقت بررسی و در انتخاب مواد و روشهای ساخت تدبیر کافی بعمل آورد.

➤ اقتصادی بودن: یکی دیگر از شاخص‌های مهم طراحی، رعایت مصالح اقتصادی و هزینه‌های پایین می‌باشد. این امر همواره در رد یا قبول طرح‌های ارائه شده مؤثر بوده است. مسئله اقتصادی بودن در زمینه حمل و نقل، نگهداری و استفاده مجدد محصول مهم است.

➤ زیبایی: توجه به کلیه مسائل فنی و استحکام و دوام محصولات موردنیاز انسان در برابر نیروهای وارده بر آن یا فشارهای موتناژ و ... جزء ضروریات می‌باشد. از آنجا که انسان به ارتباط با زیبایی محتاج است و بدون آن روح در خشونت ماده خسته خواهد شد و همچنین زندگی در سیطره کمیت‌ها و امتدادهای هم‌مسیر و یکنواخت نیز روح را در خود می‌فشارد، بنابراین لازم است با شناسایی مطلوب استفاده‌گر و درک و فهم نگرش‌های زیبایی‌شناختی جامعه به منظور عینیت بخشیدن به آن تلاش کرد. چرا که کار زیبایی با انسان در حقیقت جلب‌نظر اوست در جهت گسیختن از کمیات و پرداختن به کیفیات تا روح تجلی پیدا کند.

<sup>۱</sup> Symbolic



- هماهنگی جزء و کل: هر یک از عناصر و اجزای محصول یا فضا در درجه اول باید از رابطه‌ای هدفمند و صحیح با کل برخوردار باشد و سپس با جزء بزرگتر از خود و باز نسبت به کل بزرگتر دارای روابط نظام‌مند و هدفمند باشد. از آنجا که تأثیر نهایی بر روی استفاده‌گر یا بیننده بیشتر از جانب کل باقی می‌ماند، بدین لحاظ اهمیت روابط منطقی و هماهنگ میان اجزاء بخوبی آشکار خواهد شد.
- بهبود روابط انسانی: از جمله تلاش انسان در طراحی محیط زیست و مصنوع، توجه به محیط زیست اجتماعی و روابط میان انسانهاست. انسان به ارتباط مثبت با یکدیگر محتاج است و این امر باید در طراحی مرتبط با مصنوع لحاظ گردد، چرا که انسانها در تعامل دائمی با یکدیگر به سر می‌برند و بر اساس تفاهم و در نظر گرفتن اشتراکات فرهنگی میان آنها برخورد می‌کنند.

#### گفته پایانی

« مادام که بشر بیرحمانه موجب فنای جانداران پایین‌تر از خود می‌گردد، نه رنگ صحت را خواهد دید و نه به صلح دست خواهد یافت. مادام که بشر حیوانات را می‌کشد، هم‌نوع خود را هم خواهد کشت. در حقیقت کسی که تخم مرگ و درد را می‌پراکند، نمی‌تواند خوشی و عشق درو کند.» (پیتاگور، فیلسوف و ریاضیدان) (تاراد: ۱۳۶۷: ۷)



طراحی وسیله‌ای برای کمک به کشاورزان  
در جمع‌آوری برگهای پاییزی درختان  
به منظور تولید کود گیاهی موردنیاز کشاورزی



## ۸ - ۱) جمع‌آوری اطلاعات و تفسیر مشکل

خاک یکی از منابع مهم محیط زیست است که به عنوان بستر اصلی کشت گیاه و نیز محیطی منحصر به فرد برای انواع حیات محسوب می‌شود. انسان اگرچه در مسیر تکامل و پیشرفت خود با دستیابی به فن‌آوری‌های نوین، پیشرفت‌های سریع و شگفت‌انگیزی را به ارمغان آورده است ولی متأسفانه آثار سوء آن بتدریج با بروز اختلال و دگرگونی در شرایط تعادلی و متعارف منابع پایه، بویژه خاک و آب همراه گردیده که موجب پدیدار شدن انواع ناهنجاریها و بحران‌های زیست‌محیطی شده است. (www.aftab.ae ۱۳۸۵) خاک قسمتهای مختلف مهمی دارد: مواد معدنی، مواد آلی، ذرات هوا و آب. اگر این مواد با هم در تعادل نباشند به احتمال زیاد خاکی خیلی خشک، خیلی مرطوب، بیش از حد سفت، گل آلود یا پر از ماسه و ریگ خواهد بود. برای نگهداری از گیاهان در هر حالت و محلی مانند گلخانه‌ها، باغ‌ها، مواد آلی مورد نیاز است. حفظ باروری خاکها و آلوده نکردن آنها یک امر ضروری جهت تولید درازمدت در کشاورزی پایدار می‌باشد. (www.iranagribiz.com ۱۳۸۳)

## ۸ - ۱ - ۱) کود

رشد مطلوب گیاه و حصول حداکثر کیفیت و کمیت محصول مستلزم وجود مقدار کافی و متعادلی از عناصر پرمصرف و کم‌مصرف در خاک است. در صورتی که کمبود عنصر یا عناصر غذایی در خاک وجود داشته باشد، می‌بایستی بصورت کود به خاک اضافه گردد. تقویت‌کننده یا کود ماده‌ای است که برای تأمین متعادل عنصر یا عناصر مورد نیاز گیاه بطور مستقیم به خاک اضافه می‌شود. (daneshnameh.roshd.ir ۱۳۷۷)

در تعریفی دیگر، کود همان خاک اصلاح شده و غنی شده است که سلامت و حاصلخیزی خاک را افزایش می‌دهد و همچنین به خاک کمک می‌کند تا همیشه رطوبت خود را حفظ کرده و خشک نشود. (www.iranwheat.ir ۱۳۸۰)



انواع کودها عبارتند از: کود حیوانی، کود گیاهی، خاک خزه و برگها که با خاک ترکیب و مخلوط می‌شوند. کودهای حیوانی چون کود گاو، اسب و یا گوسفند که بهترین غذاها و نرم‌کننده‌های خاک به شمار می‌آیند و بسیار بهتر از کودهای شیمیایی‌اند. بهترین نوع کود حیوانی کودی است که ۶ ماه از تولید آن گذشته باشد. کود تازه حیوانات ممکن است به گیاهان و حتی خاک صدمه زده و یا ریشه آنها را بسوزاند.

کودهای گیاهی که به طلای باغبانها معروف هستند، مخلوطی از ضایعات و برگهای موجود در باغها و باقیمانده گیاهان و سبزیجات خوراکی پزمرده هستند که خاک را تقویت و حاصلخیز می‌کنند. بعضی از باغها باقیمانده سبزیجات خوراکی و برگهای خشک درختان را جمع کرده و در جایی برای استفاده ذخیره می‌کنند. گاهی قبل از اضافه کردن این برگها به خاک بهتر است خرد شوند تا زمان فرآوری کود گیاهی به حداقل زمان ممکن برسد. برگها همچنین موجب افزایش کرمها در باغ می‌شوند وجود کرم در خاک نشانه مرغوب بودن خاک، حاصلخیزی و نرمی آن است. (agribio.blogfa.com ۱۳۷۸)

تمامی کودی که به خاک اضافه می‌شود جذب گیاه نمی‌گردد، بلکه قسمت قابل توجهی از آن به طرق مختلف از دسترس گیاه خارج می‌شود. بخشی از کود داده شده از خاک شسته شده وارد آب زهکشی و سرانجام آبهای زیرزمینی می‌گردد و آن را آلوده می‌سازد. بخشی دیگر از کود توسط خاک، مواد آلی و میکروبها تثبیت می‌شود. قسمتی نیز تجزیه گشته و بصورت گاز وارد جو میشود. (daneshnameh.roshd.ir ۱۳۷۷)

### ۸ - ۱ - ۲) کود گیاهی (کود سبز)

در بیشتر گونه‌های گیاهی ریشه، ساقه و برگها، توانایی احیای نیترات را دارند. به طور کلی تجمع نیترات با فتوسنتز رابطه معکوس دارد هر عاملی میزان فتوسنتز در گیاه را کاهش دهد، سبب افزایش غلظت نیترات در گیاه خواهد شد. با توجه به اینکه برگها به عنوان منبع تولیدکننده عمل می‌کنند، با افزایش نیترات در آنها، عمل تولیدکنندگی در آنها کاهش یافته و به مرور زمان برگها زرد می‌شوند. همین عامل باعث مرگ برگها شده و سبب ریزش آنها در فصل پاییز می‌گردد. در این میان عوامل محیطی و دما و رطوبت نیز بر ریزش برگها تأثیر می‌گذارند. با کاهش رطوبت و کمتر شدن دمای محیط، تجمع نیترات در برگهای درختان زیادتر شده و این امر مرگ برگها را در پی دارد. (www.aftab.ae ۱۳۸۵)

مقایسه میانگین جمعیت باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن در انواع کودها نشان می‌دهد که کود گیاهی بالاترین میزان بهره‌وری را در خاک داراست، چرا که در کود گیاهی، انجام پروسه تجزیه مواد سلولزی و سخت تجزیه شونده بالا می‌باشد. این در عین حال در مقابل کود حیوانی قرار دارد که باعث آلودگی خاک می‌گردد. تحقیقات نشان داده است که کودهای لجن فاضلاب، حیوانی و کمپوست زباله به ترتیب دارای بیشترین پتانسیل میکروبی در خاک هستند. (www.iranagribiz.com ۱۳۸۳)



### ۸ - ۱ - ۳) خواص کود گیاهی

کودهای گیاهی بعنوان کود سبز، بعلت عدم ایجاد آلودگی، دارای خواص بسیار مفیدی برای خاک می‌باشند. از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف) در اثر آبیاری خاک در عین حال که همیشه رطوبت خود را حفظ می‌کند فرو شسته نمی‌شود، مواد معدنی‌اش را از دست نمی‌دهد و نیاز به آبیاری کمتری دارد.

ب) جلوگیری از ابتلای خاک به بعضی آفت‌های گیاهی

ج) کاهش نیاز به استفاده از آفت‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها به دلیل وجود قارچ‌های مفید در خاک

د) افزایش میزان برداشت محصولات کشاورزی و گل‌ها

ه) بهبود ساختار خاک

و) بازیافت مواد از راه طبیعی، کمک کردن به سلامت خاک و حاصلخیزی خاک بدون استفاده از

کودهای شیمیایی

ز) صرفه‌جویی در فضا از طریق نیاز کمتر به محل‌های دفن زباله و کاهش تولید گاز متان

ح) تأثیر بسیار در مبارزه بیولوژیکی با آفات گیاهی



تصویر ۸ - ۱) بقایای گیاهی خرد شده برنگ سیاه که آماده برای کودسازی هستند.

منبع: [www.zistgostar.org](http://www.zistgostar.org)

### ۸ - ۱ - ۴) برگها و انواع آنها (در منطقه بومی آذربایجان)

در بوم‌زیست منطقه آذربایجان، درختان مختلفی رشد کرده و از تنوع بسیار زیادی برخوردارند. از اینرو برگهای مختلفی از این گونه‌ها شاهد هستیم. در باغها و زمین‌های زراعی اغلب برگ درختانی مانند تبریزی، زردآلو، آلو، آلوچه، گیلاس، آلبالو، گردو، فندق، بادام، چنار، سیب، گلابی، انگور، توت و ... به وفور دیده می‌شود. (تصویر ۸ - ۲) در این راستا بایستی از برگهای درختچه‌ها و گیاهان زینتی مانند گل محمدی، توت فرنگی و گیاهانی مانند گوجه‌فرنگی، خیار و ... نیز اشاره کرد که در فصل پاییز برگ‌ریزی دارند. این برگها در اندازه‌ها و فرمهای متفاوتی می‌باشند و به همین ترتیب جمع‌آوری آنها با سختی‌هایی صورت می‌پذیرد. طبق تحقیقات، میزان وجود نیتروژن در برگهای درختان و بویژه گیاهان زمینی بسیار زیاد بوده و امکان استفاده از آنها برای تولید کود گیاهی وجود دارد. (www.aftab.ae ۱۳۸۵)



تصویر ۸ - ۲) برخی از انواع برگهای درختان در منطقه بومی آذربایجان  
(بترتیب از بالا سمت راست: آلبالو، سیب، توت، انگور، گیلان، آلو، تیریزی، گلابی، چنار و گردو)  
منبع: آرشیو شخصی نگارنده





## ۸ - ۱ - ۵) وضعیت موجود

سوزاندن برگها (و بقایای گیاهی) در کشور اسلامی عزیزمان به دو دلیل عمده می‌تواند انجام گیرد. یکی توجه به تمیزی و نظافت باغات و زمینها از برگها و بقایای گیاهی و نیز عدم ایجاد آلودگی از سوی برگها برای باغات و مزارع است. بعضی از برگهای درختان مانند گردو حاوی انواعی از آفتها هستند که باقی ماندن آنها بر روی زمین به خاک و محیط زیست زمین کشاورزی آسیب می‌رساند.

دلیل دیگر را می‌توان منبع تولید انرژی در فصول سرد سال مانند پاییز و زمستان دانست. کشاورزانی که اقدام به کشت دو محصول در یک سال می‌کنند، بقایای گیاهی را به علت سهولت کاشت و جلوگیری از کاهش محصول می‌سوزانند. این عمل باعث کاهش مواد آلی و مواد غذایی خاک خواهد شد. ([www.iranwheat.ir](http://www.iranwheat.ir) ۱۳۸۰)

از سوی دیگر سوزاندن برگها باعث می‌شود که هوا آلوده شود و آلودگی هوا به سلامت جامعه صدمه می‌زند و برای افراد مبتلا به آسم و دیگر بیماری‌ها بسیار خطرناک است.



تصویر ۸ - ۳) سوزاندن برگها با تولید دود سبب آلودگی محیط زیست و ایجاد مشکل در تنفس افراد شده است.  
منبع: آرشیو شخصی نگارنده (اواخر آذرماه ۱۳۸۶، جاده ایلخچی - خسروشهر)

در فرآیند جمع‌آوری و سوزاندن برگها و بقایای گیاهی، جمع‌آوری برگها و بقایای گیاهی در بوم‌زیست ایران و بویژه منطقه آذربایجان، در اواخر پاییز و یا در اوایل بهار صورت می‌پذیرد. برگها و بقایای گیاهی موجود در باغات و زمین‌های کشاورزی با استفاده از یک وسیله دست‌ساز بومی با نام بومی « چالقی » که دسته‌ای از ترکه‌های جمع شده شبیه به جاروست و یا با استفاده از « شن‌کش » کشاورزی جمع‌آوری می‌شوند.



تصویر ۸ - ۴) نمونه‌ای از شن‌کش‌های مورد استفاده در کارهای کشاورزی  
منبع: [www.psotd.com](http://www.psotd.com)

در شهرها و سطوح خیابانی و سطوح مسطح شهری، اینکار با استفاده از جارو صورت می‌پذیرد.



تصویر ۸ - ۵) رفتگر خیابان برگها را از روی چمن پارک جارو می‌کند.  
منبع: [photofarmer.blogfa.com](http://photofarmer.blogfa.com)

آنچه که در مناطق بومی ایران بعنوان وسیله‌ای برای جمع‌آوری برگها استفاده شود، وجود ندارد و اکثراً از وسایل گفته شده برای این کار استفاده می‌شود. در مناطق مساعد کشاورزی که دارای بقایای گیاهی یا درختان برگ‌ریز پاییزی وسیعی هستند، کاربرد این وسایل چندان معمول نیست. در چنین مناطقی باد این برگها و بقایای گیاهی را با خود به مناطق دیگر برده و بدون استفاده رها می‌شوند. در حالیکه استفاده از بقایای گیاهی و برگها برای کشاورزی بومی آن مناطق در عین سازگاری با محیط زیست، از نظر توسعه پایدار نیز امری قابل توجه است. ([www.iranwz.com](http://www.iranwz.com) ۱۳۷۵)

بنابراین با توجه به این موارد و مقدمات ذکر شده برای جمع‌آوری برگها، طراحی وسیله‌ای برای جمع‌آوری کوتاه‌مدت برگها (و بقایای گیاهی) جهت کاربری در تهیه کود گیاهی کشاورزی ضروری به



نظر می‌رسد. علاوه بر ایجاد زمینه‌ای برای ایجاد کسب و کار تولیدی چنین دستگاههایی و توسعه اقتصادی، کشاورزان می‌توانند از این وسیله برای جمع‌آوری برگها و نیز بقایای گیاهی باغات و مزارع خود استفاده کنند و عمل جمع‌آوری و کودسازی را سرعت بخشند که باعث اصلاح و حاصلخیزی زمین‌ها می‌شود.

## ۸ - ۲) تحقیقات پروسه‌ای و اصول طراحی

### ۸ - ۲ - ۱) ضرورت تولید محصول<sup>۱</sup>

جمع کردن برگها در دنیا به منظوره‌ای خاصی انجام می‌پذیرد. گروهی این برگها را برای غنی‌سازی نیتروژن موردنیاز سایر گیاهان استفاده می‌کنند و عده‌ای دیگر تحت عملیات کودسازی قرار می‌گیرد.



تصویر ۸ - ۶) برگها و بقایای گیاهی خرد شده توسط دستگاههای مخصوص، برای غنی‌سازی و رشد چمن زمین گلف بکار می‌رود.

منبع: [www.luxuryhousingtrends.com](http://www.luxuryhousingtrends.com)

این امر در کشور ما هنوز به درستی جا نیفتاده و تنها راه برای استفاده مجدد از این برگها، دفن کردن آنها می‌باشد. دفن کردن برگها تحت شرایط دمایی خاص می‌تواند مثمرتر باشد، اما اگر شرایط دمایی و محیطی مناسب نباشد، در اینصورت دفن کردن برگها به منظور غنی‌سازی خاک تا مدتها جوابگو نخواهد بود. عامل دیگر در استفاده از برگها، نیتروژن موجود در برگهای تازه به زمین ریخته است که هنوز کاملاً خشک نشده‌اند. نیتروژن موجود در این برگها زیاده‌تر از برگهای خشک شده می‌باشد. ([www.aftab.ae](http://www.aftab.ae))<sup>۱۳۸۵</sup>) بنابراین می‌توان این برگها را جمع‌آوری کرده و با فرآوری آنها برای مصارف کشاورزی استفاده

<sup>۱</sup> "why" part in 5wh system



کرد. از اینرو جمع کردن برگهای پاییزی درختان از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار می‌باشد و چون اکثر کشاورزان در باغهای زراعی خود، از چنین وسیله‌ای استفاده نمی‌کنند، می‌توان با طراحی و تولید این وسیله به آنان کمک کرد.

عامل دیگر برای طراحی دستگاهی بدین منظور، کمک به فرآیندهای کشاورزی است که می‌توان با ایجاد قابلیت‌های مختلف در چنین محصولاتی، میزان استفاده از این نوع وسایل را علاوه بر جمع کردن برگها تا دیگر کشاورزی نیز گسترش داد. بدین ترتیب ایجاد ارزش افزوده برای چنین وسایلی می‌تواند حائز اهمیت باشد.

### ۸ - ۲ - ۱ - ۱) آینده محصول

با تولید و ارائه این محصول به کشاورزان، کار جمع‌آوری برگها از زمینها و باغهای بزرگ با سهولت و به سرعت انجام خواهد شد. عامل دیگر، استفاده از برگهای جمع‌آوری شده در کودسازی و غنی کردن خاک می‌باشد. برگهای جمع‌آوری شده می‌توانند به کود گیاهی مناسب تبدیل شوند. با تولید چنین وسیله‌ای بصورت کارخانه‌ای نیز می‌توان کارآفرینی کرد. عامل طراحی در تولید یک چنین وسیله‌ای بسیار مهم خواهد بود، چرا که با دانش بومی و بصورت بومی تهیه شده و از اینرو با گسترش طراحی در یک چنین زمینه‌هایی می‌توان دانش بومی را در اختیار بیرون از مرزها نیز قرار داد که این عامل در توسعه پایدار کشور و سند چشم‌انداز بیست ساله حال حاضر گنجانده شده است. بعلاوه اینکه در حال حاضر، وسیله خاصی توسط کشاورزان برای جمع‌آوری برگهای پاییزی بکار برده نمی‌شود، ارائه چنین محصولی که بتواند کار جمع‌آوری برگها را سهل و آسان سازد، کاری مناسب، مفید و پرسود بنظر می‌رسد.

### ۸ - ۲ - ۱ - ۲) نتایج کلان پروژه

اهداف طراحی چنین وسیله‌ای را می‌توان در موارد زیر جستجو کرد:

- الف) کمک به کشاورزان بومی در جمع‌آوری برگهای پاییزی جهت تولید کود گیاهی کشاورزی
- ب) کمک به کشاورزی پیشرفته در جهت اهداف توسعه پایدار و توسعه محصولات کشاورزی
- ج) کمک به اقتصاد بومی و ملی در تهیه و تولید وسایل پیشرفته کشاورزی
- د) کمک به محیط زیست در جهت حفظ و کنترل زمینهای کشاورزی برای تولید محصولات سالم و بدون آلودگی که حاصل کودهای شیمیایی و یا کودهای حیوانی می‌باشند.
- ه) کمک به محیط زیست در جلوگیری از سوزاندن برگها و استفاده مجدد از برگها برای تهیه کود گیاهی کشاورزی
- و) ایجاد زمینه‌ای برای کارآفرینی برای تعدادی افراد در جهت تخصص‌گرایی در زمینه کشاورزی و ابزارآلات کشاورزی



## ۸ - ۲ - ۲) محیط استفاده از محصول<sup>۱</sup>

باغات و زمین‌های کشاورزی باغی از جمله محیط‌های استفاده از محصول موردنظر خواهند بود. این زمینها و باغات دو نوعند:

الف) زمینها و باغات مسطح کشاورزی که بدون کُرت‌بندی می‌باشند.

ب) زمینها و باغات کشاورزی که دارای کانال آب و کُرت‌بندی می‌باشند.

در زمینها و باغات بدون کُرت‌بندی، اغلب درختان در چاله‌ای کاشته شده و دایره‌ای محیطی آن را فرا گرفته است و پیرامون این چاله چمن‌کاری یا سایر علوفه موردنیاز دامداری کاشته می‌شود. در این نوع زمینها، حرکت دادن ابزار و ماشین‌آلات کشاورزی چرخدار آسان است. در زمینها و باغهایی که کُرت‌بندی شده‌اند، زمین کشاورزی دارای پستی و بلندی‌های خاص به منظور کاشت انواع سبزیجات و گیاهان و نیز هدایت آب در مسیر کُرت‌هاست. در این نوع زمینها، استفاده از وسایل چرخدار با توجه به اندازه کُرت‌ها و کانالها صورت می‌پذیرد. وسعت اغلب این مزارع زیاد بوده و جمع‌آوری برگهای آنها ممکن است در طول ۲ تا ۷ روز طول بکشد.



تصویر ۸ - ۷) نمونه‌ای از باغهای کشاورزی که کُرت‌بندی نشده است.

منبع: [photofarmer.blogfa.com](http://photofarmer.blogfa.com)

## ۸ - ۲ - ۱) خصوصیات محصول در محیط استفاده

چون این وسیله به کشاورزان کمک خواهد کرد و در یکچنین محیط‌هایی مورد استفاده قرار خواهد گرفت، از اینرو در طراحی می‌توان به دو گونه عمل کرد.

<sup>۱</sup> "where" part in 5wh system



اولاً وسیله طراحی شده فقط در یکی از محیط‌های ذکر شده استفاده شود. ثانیاً این وسیله جوابگوی استفاده در هر دو محیط ذکر شده را داشته باشد. هدف از بکارگیری چنین وسیله‌ای در زمینها و باغات کشاورزی، اولاً تمیز کردن و پاکسازی محیط باغ و مزرعه از آلودگی‌های حاصل از بقایای برگهاست؛ ثانیاً عمل تمیزسازی (در پروژه حاضر) به منظور استفاده دوباره از برگها (و بقایای گیاهی) برای تولید کود گیاهی موردنیاز کشاورزی است که بنوعی مطابق با اصول توسعه پایدار می‌باشد. از اینرو دستگاه یا وسیله‌ای که طراحی خواهد شد، بایستی توانایی جمع‌آوری و پاکسازی سهل و آسان زمین کشاورزی را داشته باشد و در صورت امکان بتواند برگهای جمع شده را برای تولید کود آماده کند. در اینصورت اندازه و بزرگی دستگاه به منظور قابلیت حرکت میان درختان، امکان حرکت بر روی زمینهای هموار و ناهموار جهت جمع‌آوری تمام برگها، جنس و مواد استفاده شده در دستگاه که در محیط زیست آلودگی ایجاد نکند، انرژی استفاده شده در دستگاه که حتی- الامکان پاک باشد و نیز جوابگویی به وسعت بالای باغات و مزارع می‌تواند از عوامل مؤثر در طراحی محصول باشند.

#### ۸ - ۲ - ۲ - ۲) نحوه ارتباط محصول با محیط

در طراحی وسیله بایستی دقت شود که عمل جمع‌آوری برگها و مکانیسم استفاده شده برای این کار، جوابگوی محیط استفاده از آن باشد و عمل جمع‌آوری برگها بدون ایجاد مشکل برای استفاده‌کننده از محصول انجام پذیرد تا وی بتواند برگها را به آسانی و از روی سطوح مختلف جمع‌آوری کند. ثانیاً در طراحی محصول بایستی دقت شود مواد و تجهیزات استفاده شده برای محصول، به محیط زیست محل استفاده از آن آسیب نزنند. عامل دیگر، جمع کردن برگها در محیط است بنوعی که وسیله مذکور بتواند برگها را پس از جمع کردن، بنوعی ذخیره نماید که برگها دوباره در محیط پراکنده نشوند. این امر خود می‌تواند ارزش افزوده‌ای برای وسیله موردنظر باشد.

#### ۸ - ۲ - ۳) امکانات و فرصتهای موجود در محصول<sup>۱</sup>

#### ۸ - ۲ - ۳ - ۱) امکانات

در بازار حال حاضر ایران وسیله خاصی که برای جمع‌آوری برگها بکار رود وجود ندارد و این عمل با استفاده از شن‌کش یا سایر وسایل دست‌ساز صورت می‌پذیرد. در بازارهای خارجی چنین محصولاتی در انواع و طرح‌های مختلف وجود دارند که از روش‌های منحصربفردی برای جمع‌آوری برگها بهره می‌برند. در صفحات آینده نمونه‌هایی از این وسایل را می‌بینید:

<sup>۱</sup> "what" part in 5wh system



تصویر ۸ - ۸) انواع وسایل دستی برای جمع کردن برگها  
منبع: [www.prweb.com](http://www.prweb.com)

این نوع وسایل مورد استفاده شخصی بوده و جوابگوی محیط‌هایی هستند که کوچک بوده و عمل جمع‌آوری برگها با سرعت انجام می‌شود. از آنجا که این نوع ابزار، بصورت دستی و بصورت مستقیم با



خود کاربر و محیط زیست ارتباط دارند، از اینرو رنگ و جذابیت و فرم خاص آنها متناسب با خصوصیات فیزیکی و روانی استفاده‌گران آنها می‌باشد.



تصویر ۸ - ۹) وسایل معمولی جمع‌آوری برگها بصورت فردی

منبع: [www.prweb.com](http://www.prweb.com)





تصویر ۸ - ۱۰) وسایل دمشی و مکشی قابل حمل توسط فرد برای جمع‌آوری برگها در یک محل  
منبع: [www.higiti.ro](http://www.higiti.ro)



تصویر ۸ - ۱۱) دستگاههای غلتکی تیغ‌دار کششی یا هل‌دهنده برای جمع کردن برگها  
منبع: [www.higiti.ro](http://www.higiti.ro)



تصویر ۸ - ۱۲) انواع دستگاه‌های مکشی و دمشی چرخدار قابل حمل برای جمع‌آوری برگها

منبع: [www.wishlist.com.au](http://www.wishlist.com.au)

اغلب دستگاه‌های مکشی یا دمشی دارای قدرت ویژه‌ای هستند و اغلب توانایی جوابگویی برای محیط‌هایی را دارند که یا صاف بوده و یا دارای چمن مناسبی باشند تا براحتی بتوانند برگها را مکیده یا بدمند. در زمینها و باغات کشاورزی که برگها در میان علوفه و یا روی خاک نرم یافت می‌شوند، کار دمیدن و مکیدن با مشکلات بسیاری مواجه است. از اینرو در زمینهای کشاورزی، اغلب از مکانیسم‌های تیغ‌دار استفاده می‌کنند. فرم و جنس این نوع دستگاهها بگونه‌ای است که یک نفر به تنهایی بتواند آن را کنترل کرده و محیط کوچکی را پاکسازی کند. در این نوع دستگاهها که برای محیط‌های کوچک کاربرد

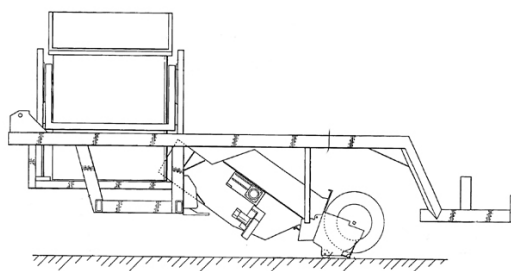


دارند، رنگهای تند و روشن مانند سبز تیره و نارنجی کاربرد بسیاری دارند تا کاربران از کار با دستگاه در زمان طولانی کار خسته نشوند.



تصویر ۸ - ۱۳) دستگاه‌های جمع‌آوری برگها با مکانیسم غلتکی و جارویی

منبع: [www.wishlist.com.au](http://www.wishlist.com.au)



تصویر ۸ - ۱۴) ماشین‌های جمع‌آوری برگها و بقایای گیاهی با مکانیسم‌های جارویی و مکشی

منبع: [www.luxuryhousingtrnds.com](http://www.luxuryhousingtrnds.com)



مکانیسم اغلب این نوع ماشین‌آلات بیشتر دمشی یا مکشی، غلتکی تیغ‌دار و یا جارویی می‌باشد.



تصویر ۸ - ۱۵) مکانیسم‌های اغلب وسایل جمع‌آوری برگها

البته روشهای دیگری نیز برای جمع‌آوری برگهای درختان می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد؛



تصویر ۸ - ۱۶) ایده جمع‌آوری مستقیم برگها با استفاده از توری یا پارچه بدون ریختن برگها بر روی زمین

منبع: [www.psotd.com](http://www.psotd.com)

همانطور که مشاهده می‌شود، دستگاههایی که برای جمع‌آوری برگها بکار می‌روند اغلب کوچک بوده و جوابگوی محیط‌های کوچک می‌باشند. برای محیط‌های بزرگ از وسایل بزرگتر استفاده می‌شود و بنابراین میزان کارایی و قدرت آنها بیشتر از وسایل کوچکتر می‌باشد. در ضمن فرم و شکل خاص وسایل بگونه‌ای است که متناسب با نوع کاربری، متناسب با اندازه‌های انسانی کاربران و متناسب با محیط‌های استفاده از آنها می‌باشد. همانطور که دیده می‌شود، رنگ اغلب اینگونه وسایل همانند سایر دستگاههای کشاورزی و باغبانی سبز (تیره) و یا متناسب با رنگ برگهای پاییزی یعنی قرمز و نارنجی و زرد می‌باشد.



## ۸ - ۲ - ۳ - ۲) مشکلات

مشکلاتی که در جمع‌آوری برگها وجود دارد، عبارتند از:

- سوزاندن برگها پس از جمع‌آوری و عدم استفاده مناسب از برگهای جمع‌آوری شده
- کندی عمل جمع‌آوری و از بین رفتن مزیت‌های برگها برای غنی‌سازی
- نبود وسیله‌ای خاص برای جمع‌آوری برگها در بوم‌زیست ایران
- ایجاد آلرژی برای کسانی که بدون استفاده از وسیله خاصی برگ جمع می‌کنند.

یکی از عوامل مورد توجه در کار کشاورزی، توجه به اقتصاد و کاربری وسایل طراحی شده برای آنان است. بسیاری از کشاورزان اعتقاد دارند که وسیله جمع‌آوری برگهای پاییزی در صورتی می‌تواند به آنها کمک کند که دارای ارزش کاربری برتر از وسایل مورد استفاده امروزی مانند اتوماتیک کار کردن وسیله بوده و نیز از نظر اقتصادی دارای هزینه تولید و فروش پایینی باشد تا کشاورزان برای استفاده از وسیله طراحی شده ترغیب شوند. ([www.prweb.com](http://www.prweb.com) ۱۹۹۷)

این امر در صورتی امکان خواهد داشت که هزینه تمام شده محصول بسیار پایین باشد و نیز از نظر کاربری و ارگونومیکی، مشکلات کشاورزان را مرتفع سازد.

از مشکلات حاضر در جمع کردن برگها با استفاده از دستگاههای موجود، نبود مکانیسمی مناسب برای جمع‌آوری برگها در باغات و مزارعی است که خاک آنها یا نرم است و یا علوفه و سایر گیاهان مانع از جمع کردن مناسب برگها می‌شود. بنابراین در طراحی محصول بایستی دقت کرد تا وسیله مذکور، جوابگوی این نوع زمینها نیز باشد.

## ۸ - ۲ - ۳ - ۳) فرصت‌ها

کارهایی که با برگهای جمع‌آوری شده برای غنی کردن خاک می‌توان انجام داد:

دفع کردن: در این روش برگهای جمع‌آوری شده پس از جمع‌آوری در گودالهایی درون زمین دفن می‌شوند تا بر اثر شرایط دما و آب و هوا خود به خود پوسیده شده و تولید هوموس یا خاک‌برگ بدهد. لاشبرگ کردن: که در این روش برگهای جمع‌آوری شده را با بقایای شاخ و برگ درختان مخلوط کرده و در زیر درختان قرار می‌دهند. گاهی اوقات این برگها و گیاهان خرد شده، با خاک آمیخته می‌شوند که خود نوعی دفن کردن برگها می‌باشد. این عمل باعث صرفه‌جویی در وقت و نیز عدم احتیاج به کودسازی می‌گردد.

کودسازی: که در این روش برگهای جمع‌آوری شده قبل از افزودن شدن به دیگر بقایای گیاهی خرد شده و با خاک و سایر مواد معدنی ترکیب می‌گردد. بسته به نوع کود و مواد مورد استفاده برای کودسازی، این عمل بین ۲ هفته تا ۶ ماه طول می‌کشد.



از اینرو در طراحی وسیله مورد نظر می‌توان به این موارد نیز فکر کرد. چون این موارد می‌توانند در طراحی محصول مورد استفاده قرار گرفته و ارزش افزوده مناسبی برای محصول فراهم آورند.

#### ۸ - ۲ - ۴) افراد مرتبط با محصول<sup>۱</sup>

#### ۸ - ۲ - ۴ - ۱) گروه تولیدکننده محصول

این گروه پس از استفاده‌گران محصول، بیشترین ارتباط را در زمینه ارتباط با محصول دارند. بعلاوه تولید کارخانه‌ای محصول، کارگران در هنگام تولید محصول بایستی به تمامی مراحل تولید و نحوه مونتاژ وسیله آگاه باشند. تکنولوژی بکار رفته در محصول و نحوه طراحی قطعات و زیرمجموعه محصول بایستی بگونه‌ای باشد که کارگر خط تولید بتواند براحتی و با آگاهی کامل از نحوه انجام کار، تولید محصول را انجام دهد. این عامل نشان‌دهنده میزان ارتباط محصول و تولیدکننده است که دقت و آموزش کافی در طول تولید، باعث کم شدن هزینه تولید و جلوگیری از عوارض زیست‌محیطی خواهد بود. از سوی دیگر طراحی قطعات محصول بایستی بگونه‌ای باشد که امکان تعمیر، نگهداری و باز و بسته کردن دوباره قطعات برای کاربر وسیله آسان باشد. در اینصورت علاوه بر امکان ارائه خدمات پس از فروش مناسب برای تولیدکننده، هزینه‌های نگهداری و تعمیر وسیله نیز پایین خواهد آمد. این امر باعث امکان حمل و نقل آسان وسیله برای تولیدکننده خواهد بود.

#### ۸ - ۲ - ۴ - ۲) گروه عرضه‌کننده محصول

این گروه با وجود کمترین میزان ارتباط با محصول، گروهی هستند که وظیفه رساندن تولید به مشتری را دارند. از اینرو در طراحی وسیله مذکور دقت شود تا امکان حمل و نقل و جابجایی آسان وسیله وجود داشته باشد. وسیله از حجم فضایی پایینی برخوردار باشد تا امکان جابجایی و نگهداری آن برای عرضه‌کننده و کاربر وسیله وجود داشته باشد.

#### ۸ - ۲ - ۴ - ۳) گروه بهره‌برداران کننده از محصول

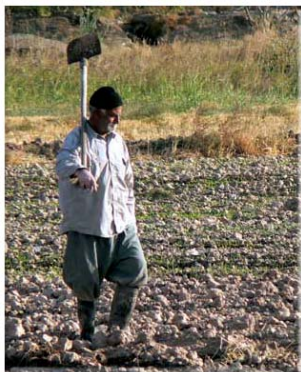
کشاورزان (در این پروژه) گروه بهره‌برداران کننده از محصول را تشکیل می‌دهند. این گروه بسیار زحمتکش و کاری بوده و توانایی کار یدی بسیار زیادی دارند و سنین خردسالی تا کهنسالی را شامل می‌شوند، اما سنین بین ۱۵ سال تا ۴۵ سال بعنوان نیروی متخصص کشاورزی محسوب می‌گردند. در بوم-زیست ایران، اکثر کشاورزان افرادی با سواد نه چندان عالی می‌باشند. از اینرو در طراحی وسیله برای این گروه بایستی دقت شود تا شخص بهره‌بردار، محصول را به سرعت درک کرده و ارتباط مناسبی با آن برقرار سازد.

<sup>۱</sup> "who" part in 5wh system



کشاورزان که با کار یدی و بدنی خود توانایی تولید محصولات مختلف باغی و زراعی را دارند، کمتر مشاهده شده است که از وسایل بسیار پیشرفته و مکانیزه استفاده کنند. حتی وسایلی مانند تراکتور و کمباین را در مواقعی بکار می‌گیرند که دارای مزارع بسیار بزرگ و یا نیاز به حمل باری بسیار بزرگ و سنگین باشد. آنها از انرژی‌های طبیعی مانند انرژی باد به هنگام برداشت محصولات زراعی استفاده بسیار می‌برند. انرژی بدنی - ماهیچه‌ای است که آنها را در استفاده از وسایل ساده کشاورزی مانند بیل و ... کمک می‌کند و به گفته خود آنها نشاط و عمر زیاد حاصل کار یدی و بدنی مداوم آنهاست. تحقیقات علمی نیز نشان داده است که کسانی که از هوای طبیعی و سالم و مواهب طبیعی بهره می‌برند و در طول روز کارهای یدی و بدنی بیشتری نسبت به سایرین انجام می‌دهند، دارای اندام سالمتر و قویتر و طول عمر بیشتری نیز هستند.

رفتار کشاورزان در هنگام کارهای کشاورزی جالب توجه می‌باشد. آنها در هنگام کارهای کشاورزی، طوری روی خاک می‌نشینند که حاکی از پیوستگی و عجین بودن زندگی آنها با خاک است. طریقه استفاده از وسایل مختلف و حالت‌های بدنی آنها، نشان‌دهنده صبر و استقامتی می‌باشد که آنها در موقع کار از خود نشان می‌دهند. بنابراین صبر و حوصله در کارهای آنها بسیار با اهمیت است. آنها در کاربرد وسایل مختلف از خود دقت بالایی نشان می‌دهند. نحوه بدست گرفتن بیل یا ... ، نحوه شخم زدن زمین، حالت نگاه آنها به زمین و نیز توجه آنها به تمیزی باغ و زمین کشاورزی از وجود آلودگی بسیار با اهمیت است.



تصویر ۸ - ۱۷) کشاورز پیر در حال کار بر روی زمین و جمع‌آوری خار و خاشاک از زمین  
منبع: آرشیو شخصی نگارنده (آذر شهر - فروردین ۱۳۸۷)



از نظر تعدادی از این کشاورزان، عمل جمع‌آوری برگها کاری است که در طول سال ممکن است فقط برای یک یا دو بار اتفاق بیفتد. از اینرو وسیله موردنیاز برای یکچنین کاری بایستی با کمترین قیمت ممکن تولید شود تا کشاورز بجای خریداری وسایلی مانند شن‌کش، به خریداری محصول مذکور ترغیب شود. در این راه این وسیله بایستی جوابگوی نیاز کشاورز در هنگام جمع‌آوری برگها باشد. چرا که با کارکرد نامناسب وسیله، علاوه بر ایجاد ارتباطی ناقص بین کشاورز و محصول مورد استفاده‌اش، برگها بخوبی جمع‌آوری نشده و از ارزش محصول طراحی شده کاسته خواهد شد.

عامل دیگر در خریداری یکچنین وسیله‌ای (از دیدگاه کشاورزان)، داشتن ارزش افزوده‌ای علاوه بر برآوردن نیاز اصلی به محصول می‌باشد. چنین وسیله‌ای که در طول سال ممکن است فقط یک یا دو بار مورد استفاده قرار گیرد، بایستی دارای ارزش‌های کارکردی دیگری نیز باشد تا با بالا رفتن هزینه تولید و خرید آن، جوابگوی دیگر نیازهای کشاورزان در دیگر کارهای کشاورزی نیز باشد. چون این کشاورزان درآمد سالانه خود را فقط در طول بهار و تابستان و اوایل پاییز کسب می‌کنند، از نظر اقتصادی برای خرید چنین وسایلی رغبت از خود نشان نمی‌دهند، مگر در مواردی که یک وسیله، مورد استفاده گروهی از کشاورزان قرار گیرد. بنابراین ارائه محصولی که بتواند جوابگوی نیاز گروه کشاورزان بوده و علاوه بر زمینهای کوچک، جوابگوی زمینهای بزرگتر نیز باشد، می‌تواند در طراحی محصول برای آنان مؤثر باشد. بویژه اینکه با طراحی اینگونه وسایل که مورد استفاده عمومی کشاورزان قرار می‌گیرد، می‌توان برای تعدادی از کشاورزان کارآفرینی کرد تا با تولید یا فرآوری کود گیاهی، گذران زندگی کنند. این عامل از جمله ارزشهایی است که می‌تواند در محصول مورد طراحی پیاده شود تا استفاده‌گر آن، به کاربرد این وسیله اعتماد کند.

#### ۸ - ۲ - ۵) زمان استفاده از محصول<sup>۱</sup>

تولید و مونتاژ یک وسیله بایستی آنچنان سهل و راحت باشد تا کارگر کارخانه تولیدکننده براحتی آن را تولید و مونتاژ کند. این عمل طبق اصول طراحی پایدار کمکی دیگر برای کشاورزان به شمار می‌رود. چرا که با اینگونه طراحی، امکان تعمیر و تعویض سریع قطعات بوجود می‌آید.

#### ۸ - ۲ - ۵) مدت استفاده از محصول

مدت استفاده از محصول بصورت مقطع و در فاصله بین شروع به زرد شدن برگهای درختان در پاییز تا خشک شدن کامل آنها بر روی زمین می‌باشد. به دلیل اینکه گاهی اوقات زمان برگ‌ریزی برخی درختان طول می‌کشد، گاهی اوقات عمل جمع‌آوری برگها تا اوایل بهار نیز طول می‌کشد.

<sup>۱</sup> "when" part in 5wh system





فصل استفاده از محصول پاییز و برخی اوقات اوایل بهار می‌باشد. چرا که برگ‌ریزان در پاییز صورت می‌پذیرد و برگهای بجا مانده بر روی زمین در طول زمستان بعلت سردی و برفگیر بودن منطقه بومی امکانپذیر نمی‌باشد و عمل جمع‌آوری نهایی در اوایل بهار انجام می‌گیرد.

#### ۸ - ۲ - ۵ - ۲) دوره زندگی محصول

محصول پس از تولید در اختیار بازار و مصرف‌کننده قرار می‌گیرد و پس از استفاده از محصول نگهداری می‌شود و در پایان عمر کارکردی محصول، به پروسه پایان عمر منتقل می‌شود. بدین لحاظ بایستی در طراحی یکچنین محصولی به نکات زیر توجه کرد:

الف) قابلیت تولید و مونتاژ آسان

ب) استفاده از مواد قابل بازیافت و قابل استفاده مجدد در ساخت محصول

ج) امکان‌دهی به کشاورز جهت تمیز کردن و نگهداری مناسب وسیله

د) استفاده از جنسها و مواد بادوام جهت بکارگیری چندباره محصول در زمینها و باغات کشاورزی

ه) توجه به عدم ایجاد آلودگی توسط محصول بر محیط زیست مورد استفاده و نگهداری

#### ۸ - ۲ - ۵ - ۳) نحوه ارتباط بهره‌بردار با محصول طی دوره استفاده

کسانی که به جمع‌آوری برگها و بقایای گیاهی و فراآوری آنها برای تولید کود گیاهی مشغولند، با استفاده از وسایل ساده‌ای همچون شن‌کش برگها را جمع‌آوری می‌کنند و کارهای بعدی برای غنی‌سازی خاک با همان وسایل ساده ابتدایی انجام می‌پذیرد.

رفتار کاربران محصول در ارتباط با محصول طراحی شده از نظر ارگونومیکی حائز اهمیت است. وضعیت فعلی کاربری وسایل موجود با خم شدن پیوسته کاربران همراه است که در طولانی‌مدت باعث خستگی و آزارهای جسمی می‌شود.

بهترین نوع ارتباط با وسیله طراحی شده آینده در این خواهد بود که:

الف) کاربر را در کاربری و استفاده از وسیله دچار مشکل نسازد.

ب) کاربر به تمامی مکانیسم و عملکرد واقف و آگاه باشد.

ج) کاربر در یادگیری و استفاده، نگهداری و تعمیر وسیله مذکور سریع باشد.

د) کاربر وسیله در طول استفاده از محصول از کاربرد وسیله اطمینان داشته باشد.

استفاده‌گر از محصول در طی زمان استفاده از محصول وظیفه بکارگیری و تمیزکاری و نگهداری از محصول را به عهده دارد. او بایستی بتواند براحتی از محصول موردنظر استفاده کند، براحتی آنرا تمیز کند و نیز براحتی آنرا نگهداری کند. از اینرو در طراحی محصول بایستی به موارد زیر توجه شود:

• استفاده آسان از محصول



- تمیزکاری و روغنکاری و تعمیر آسان محصول
- اشغال حجم فضایی کم از طرف محصول در محل نگهداری آن



تصویر ۸ - ۱۸) کارگران پارک در حال جمع‌آوری برگها و بقایای گیاهی و عملیات کوددهی و تمیزسازی چمن پارک  
منبع: [photofarmer.blogfa.com](http://photofarmer.blogfa.com) (تهران - پارک لاله - آذر ۱۳۸۶)

### ۸ - ۲ - ۶) نتیجه‌گیری و لیست خواسته‌ها و انتظارات کاربران

با توجه به مطالب ارائه شده به منظور طراحی وسیله‌ای برای جمع‌آوری برگها نکاتی چند را بایستی دوباره مرور کرد:

- وسیله مذکور ارائه‌کننده نیاز خواسته شده از آن (جمع‌آوری برگها و پاکسازی زمین) باشد.
- به کشاورزان در جمع‌آوری برگها کمک کند.
- دارای ارزش افزوده مناسب بعنوان کاربری دیگر در کشاورزی باشد تا کاربر به خرید آن ترغیب شود.
- طراحی وسیله بایستی به گونه‌ای باشد که تولید و مونتاژ قطعات براحتی انجام پذیرد.
- در طراحی به آنتروپومتری بومی و ارگونومی ویژه کاربران توجه گردد.
- محصول طراحی شده بایستی با خصوصیات روحی و روانی کاربران تناسب داشته باشد.
- از مواد مناسب برای ایستایی و دوام وسیله استفاده گردد تا در فصول مختلف کاربری داشته باشد.



- از مواد تمیز (سبز) و قابل بازاستفاده یا قابل بازیافت برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست توسط محصول استفاده شود.
- قابلیت جابجایی و حمل داشته باشد تا کاربر به آسانی از آن بهره گیرد.
- دارای مکانیسم مناسبی برای جمع‌آوری برگها باشد.
- از فن‌آوری مناسبی برای کنترل و کاربرد وسیله استفاده شود.
- از انرژی‌های پاک و سالم برای کاربری دستگاه استفاده گردد.
- از حجم فضایی مناسبی به منظور نگهداری و جابجایی برخوردار باشد.
- از بسته‌بندی مناسب برای جابجایی و نگهداری برخوردار باشد.
- استفاده از آن برای کاربر آسان باشد.
- قابلیت استفاده در انواع زمینهای کشاورزی را اعم از هموار و ناهموار داشته باشد.
- اجازه کاربرد فیزیکی را به کاربر بدهد تا از نظر روانی در وی احساس کنترل بر محصول ایجاد گردد.
- با ایجاد تعامل بین وسیله و کاربر، اجازه کاربرد کتتری به کاربر داده شود تا ارتباط مناسبی بین محصول و کاربر ایجاد شود.
- وسیله مذکور بایستی قابلیت بازمونتاز آسان داشته باشد تا کاربر به تعمیر و نگهداری آن پردازد.
- تمامی این موارد می‌توانند در قالب کارآفرینی و به کمک فن‌آوری و دانش بومی انجام پذیرند.

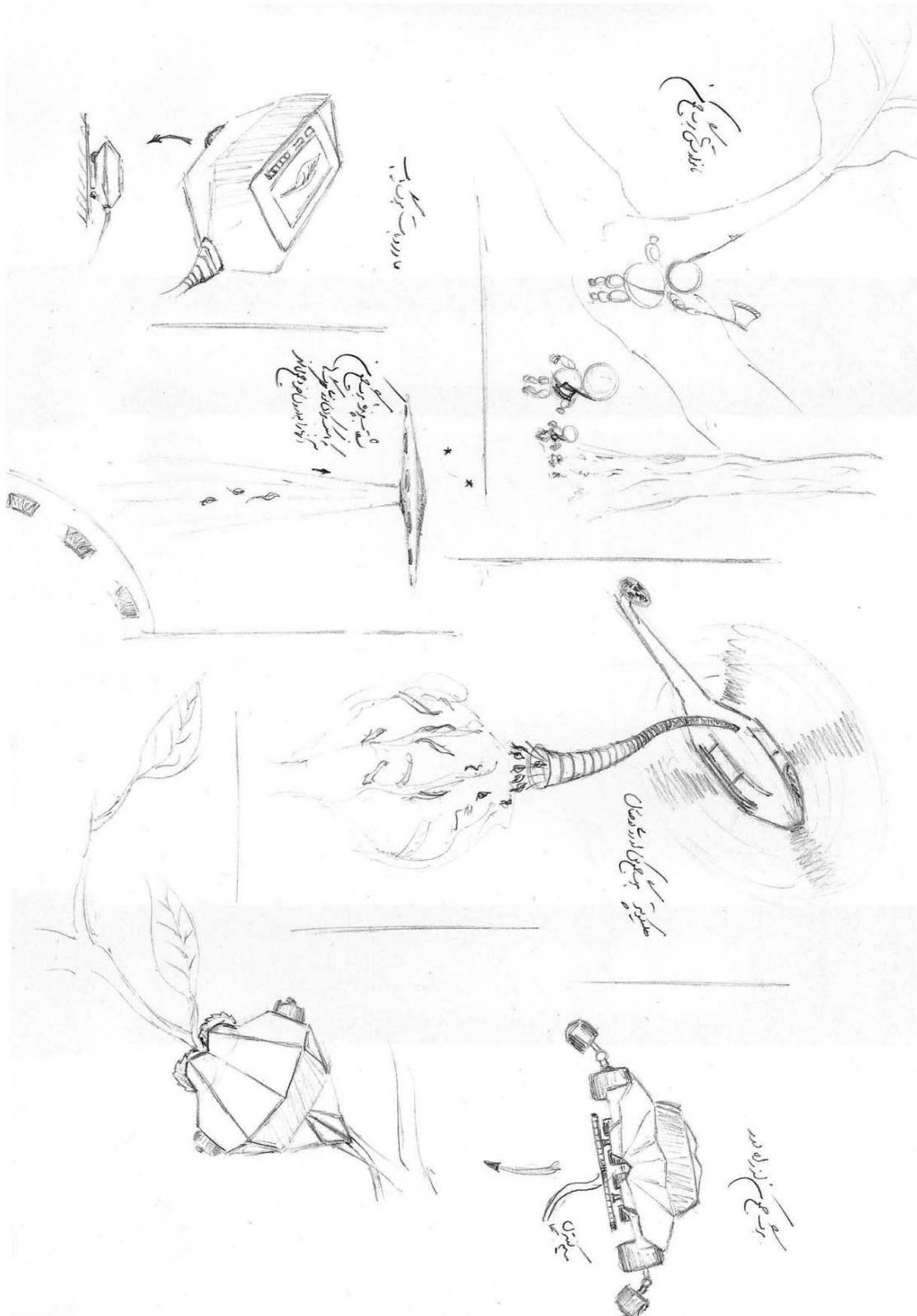
### ۸ - ۳) ایده‌پردازی و طراحی

پس از فرآیند تحقیقاتی انجام شده و شفاف‌سازی در مورد وسایل جمع‌آوری برگها و نیز خواسته‌ها و انتظارات کاربران و تحلیل‌های اجتماعی در مورد نحوه طراحی دستگاه برگ‌جمع‌کن بومی که حائز ارزشهای افزوده مناسب باشد، این‌چنین نتیجه‌گیری شده که وسایل جمع‌آوری برگها که ممکن است در طول سال فقط برای یکبار مورد استفاده قرار گیرند، بنابراین وسیله‌ای که برای این منظور طراحی خواهد شد، بایستی توانایی جوابگویی هزینه‌ای را داشته باشد که در قبال تولید و فروش آن می‌شود. در ضمن طبق مطالعات اجتماعی، کشاورزان قشری از جامعه هستند که به خرید دستگاههای گرانقیمت مورد استفاده در کشاورزی چندان رغبت نشان نمی‌دهند، مگر اینکه یک وسیله خاص، مورد استفاده عمومی قرار گیرد. یعنی اینکه یک وسیله توسط یک نفر خریداری شده و دیگران بصورت اجاره‌ای از آن استفاده کنند و یا اینکه دسته‌جمعی برای خرید آن وسیله اقدام کنند. در اینصورت می‌توان در ضمن کارآفرینی برای تولید یکچنین دستگاههایی، برای ایجاد شغلی جدید که عبارت است از جمع کردن برگها و تبدیل آنها به کود گیاهی، اقدام کرد. در اینصورت هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده برای تولید و خرید بصورت مناسبی در فرآیند این نوع کارآفرینی تقسیم می‌شود و کشاورزان نیز می‌توانند از این وسیله طراحی شده، استفاده لازم را داشته باشند.



### ۸-۳-۱) ایده‌های آزاد

در این بخش، گزیده‌ای از ایده‌های آزاد در مورد جمع کردن برگها بصورت اسکیس ارائه شده است.



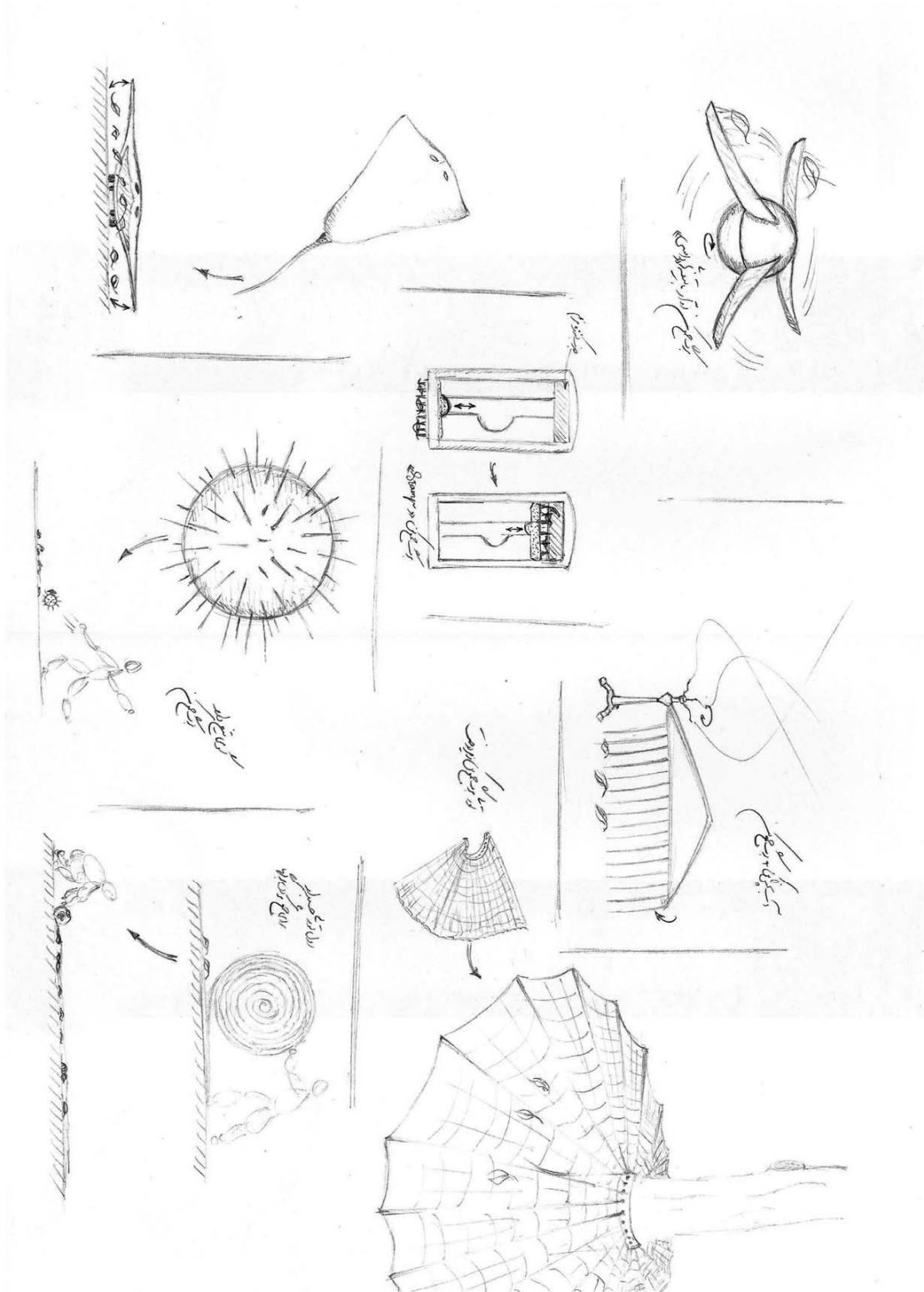
تصویر ۸-۱۹) ایده‌های آزاد مفهومی (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)





### ۸- ۳- ۲) ایده‌های بخش تحقیقات

در طی بخشهای مختلف فرآیند تحقیقاتی پروژه، نتایجی از هر کدام از بخشها حاصل شده است که برای ارائه راه‌حلی جهت رفع موانع موجود از گزیده اسکیس‌های زیر استفاده شده است.



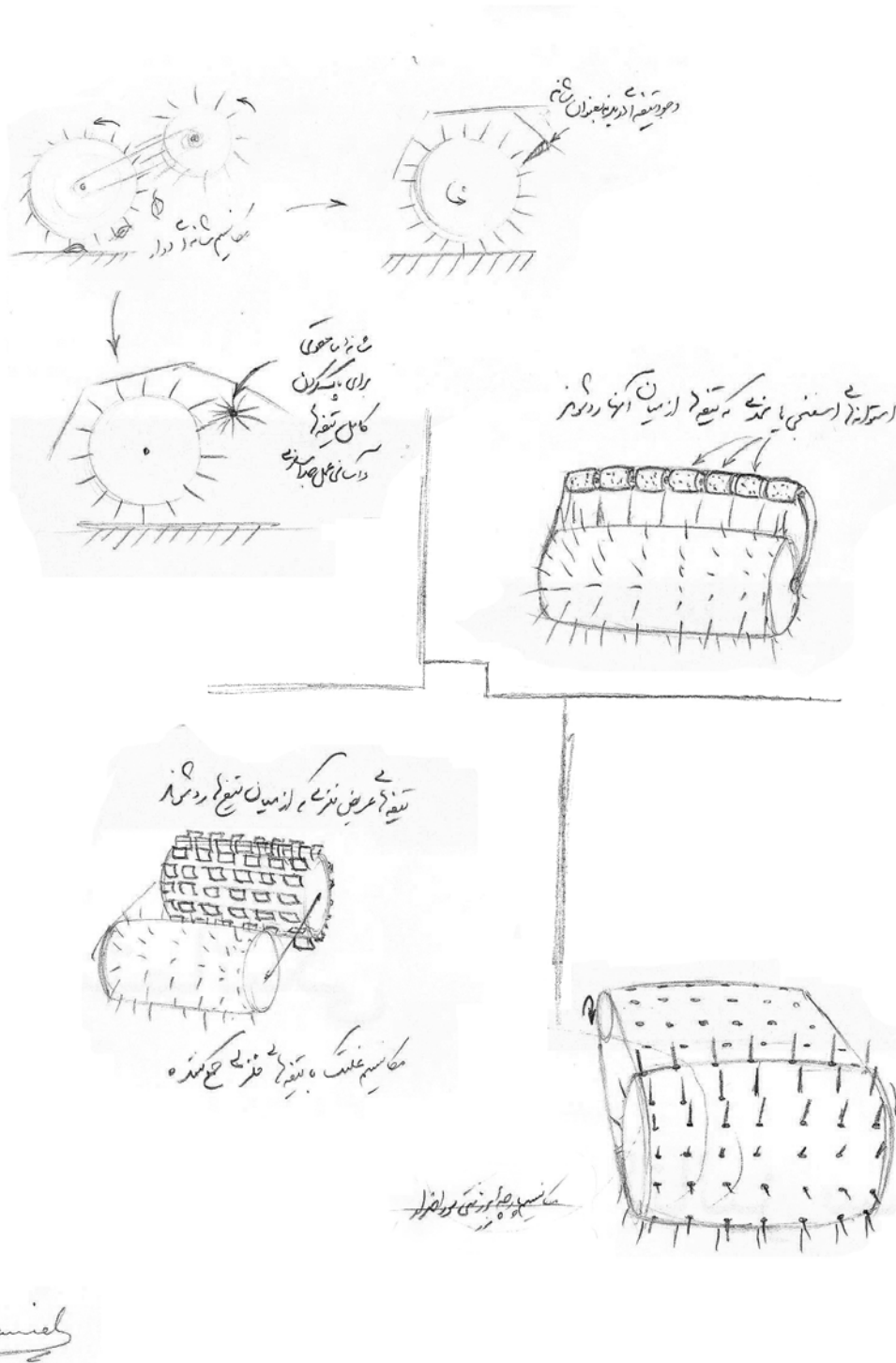
تصویر ۸- ۲۱) ایده‌های آزاد مفهومی بخش تحقیقاتی پروژه (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)





### ۸- ۳- ۳) تلفیق ایده‌های آزاد و ایده‌های بخشهای تحقیقاتی و ارائه طرح‌های اولیه

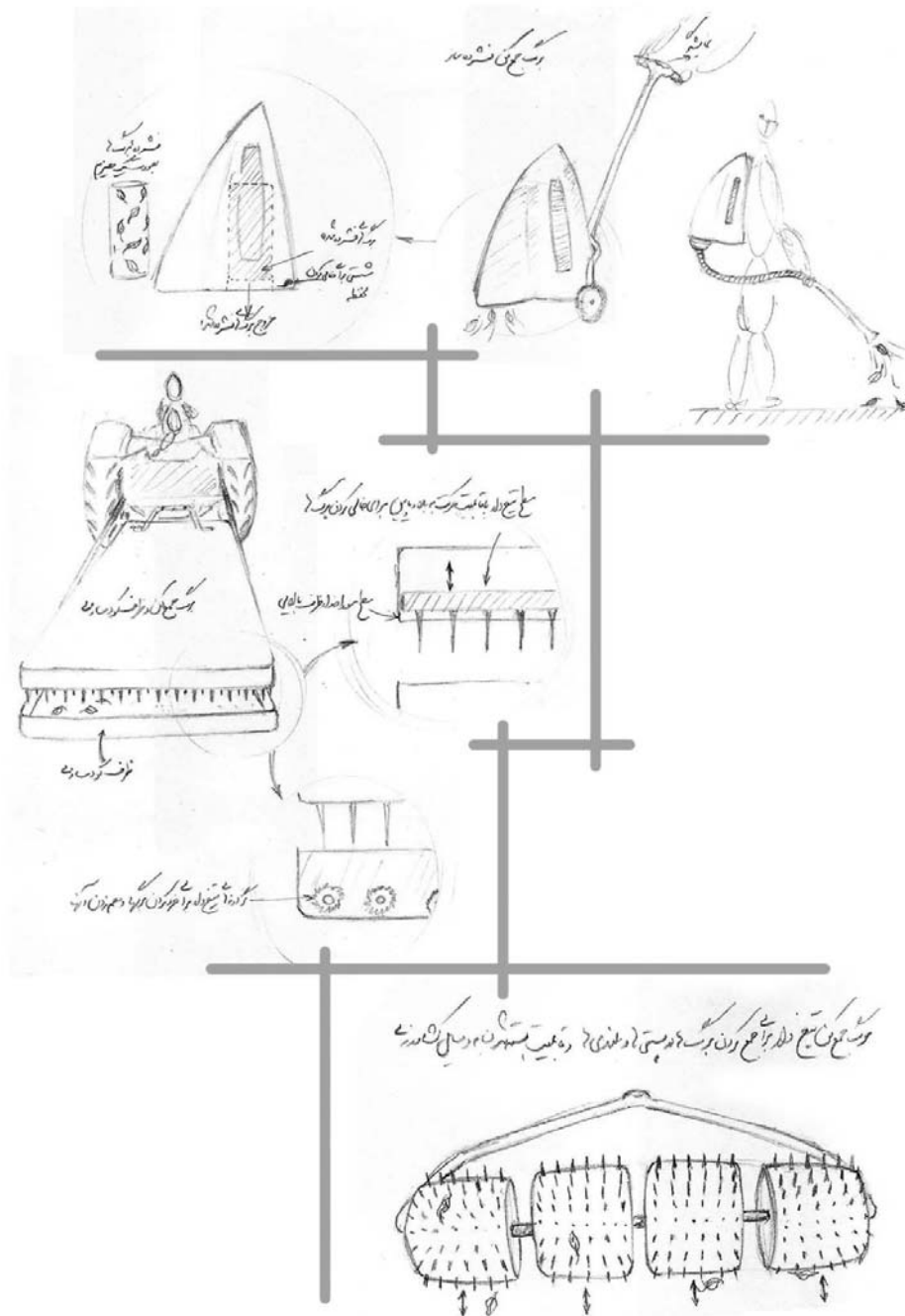
پس از اینکه ایده‌های آزاد و ایده‌های آنالیز شده در کنار یکدیگر قرار گرفتند، با دسته‌بندی نوع مکانیسمهایی که می‌توان برای جمع‌آوری برگ‌ها بکار برد، از بین ایده‌ها چندین ایده مناسب انتخاب شده و برای هر کدام طرحی اولیه ارائه شده است.



تصویر ۸- ۲۳) مکانیسم‌های قابل استفاده در دستگاه برگ‌جمع‌کن (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)



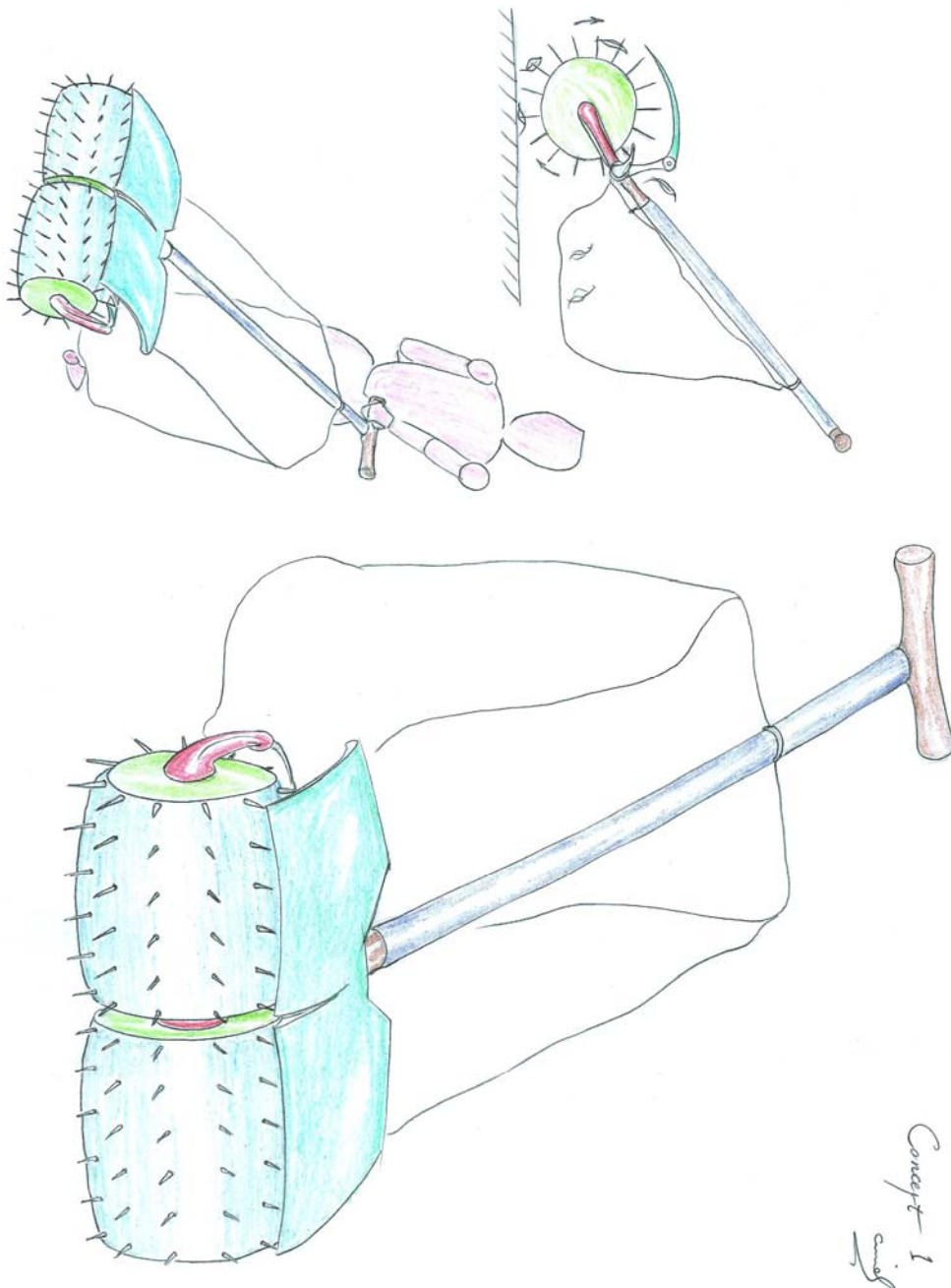




تصویر ۸- ۲۵) طرح‌های اولیه از دستگاه برگ‌جمع‌کن (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)

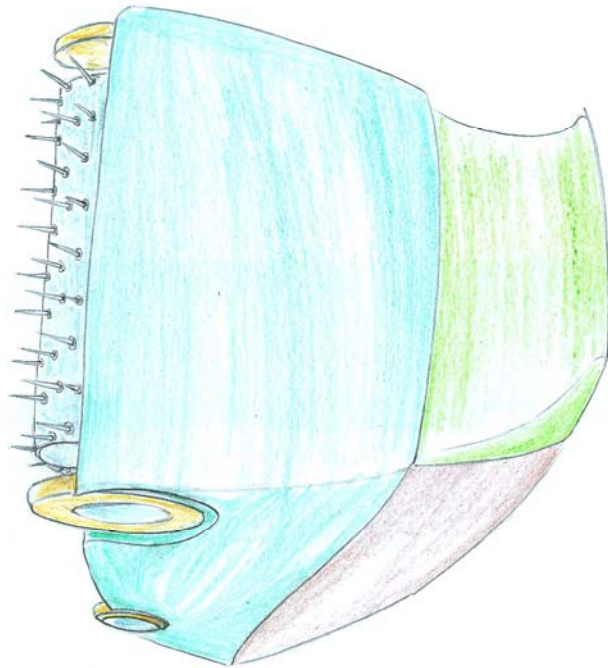
### ۸- ۳- ۱) طراحی و ارزیابی طرح‌ها

پس از اینکه طرح‌های ابتدایی ارائه شد، اکنون با تلفیق نکات کاربردی و مناسب طرح‌های اولیه، ۳ طرح که قابل اجرا تر می‌باشند، ارائه می‌شود که بایستی از میان آنها یک طرح بعنوان طرح نهایی انتخاب شود. این طرح‌ها در ادامه صفحات آمده است.

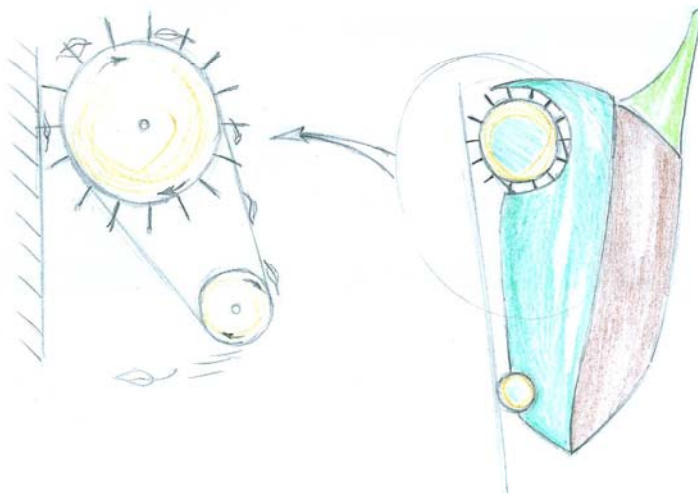


Concept 1  
اسکن

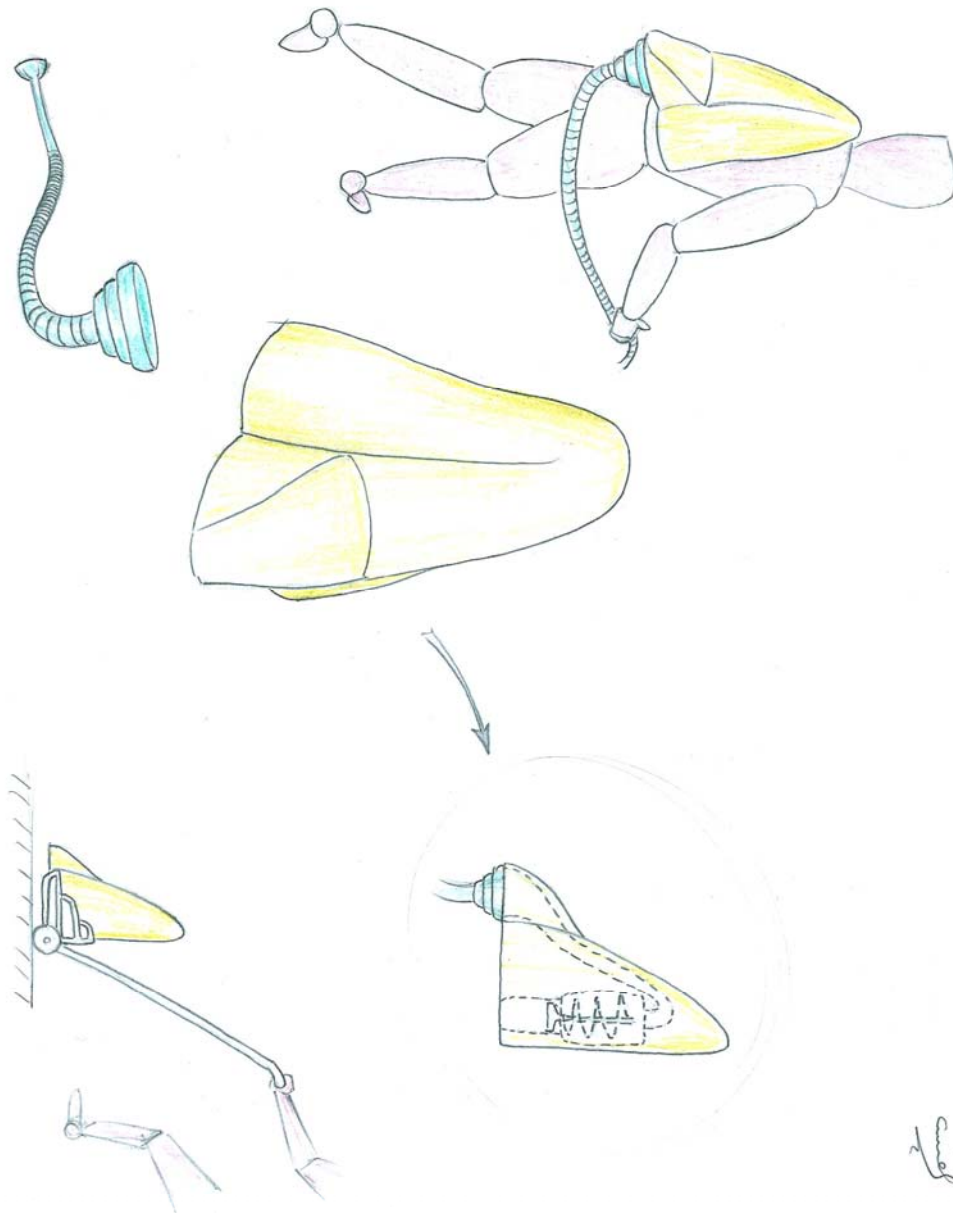
تصویر ۸- ۲۶) طرح شماره ۱ (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)  
(در این طرح کاربر می‌تواند با کشیدن گردونه‌های تیغ‌دار و با استفاده از یک مکانیسم فنری، برگها را به درون کیسه‌ای که به میله کشنده وصل شده است، هدایت کند.)



Concept 2  
کونسپت ۲



تصویر ۸- ۲۷) طرح شماره ۲ (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)  
(در این طرح، کاربر یا یک وسیله کشاورزی مانند تیلر می‌تواند دستگاه را حرکت دهند. برگها در طی مکانیسم بکار برده در دستگاه توسط تیغ‌های گردونه عقبی از روی زمین برداشته شده و توسط تسمه سوراخ‌داری که می‌تواند برگها را از تیغها جدا کند، بدرون دستگاه ریخته می‌شوند.)



تصویر ۸-۲۸) طرح شماره ۳ (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)  
(این دستگاه قابلیت حمل توسط یک فرد یا یک وسیله جابجایی دیگر را دارد و این قابلیت را دارد که برگها را از روی زمین مکیده و توسط مکانیسم ویژه خود، آنها را خرد کرده و بوسیله یک پیستون، آنها را فشرده کند.)



### ۸ - ۳ - ۲) انتخاب طرح برتر

در این بخش ابتدا برای انتخاب طرح برتر خصوصیات شمرده شده است که می‌تواند در طراحی و انتخاب طرح برتر بهترین کمک را به طراح انجام دهد. خصوصیات یک دستگاه برگ‌جمع‌کن بومی بایستی بگونه‌ای باشد که علاوه بر تأمین نیاز به وسیله برگ‌جمع‌کن، بایستی نیازهای ثانویه دیگر را که در اصل ارزشهای مطرح در محصول می‌باشند، جوابگو باشد. در زیر خصوصیات که طرح برتر باید داشته باشد، آمده است.

- A. ارگونومی و تناسب با اندازه‌های انسانی بومی
- B. زیبایی‌شناسی ویژه محصول
- C. راحتی و آسانی تولید مونتاژ برای تعمیر و نگهداری
- D. استحکام و دوام در مدت استفاده از محصول
- E. جوابگویی مکانیسم مورد استفاده در محصول
- F. حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلودگی آن و میزان استفاده از انرژی‌های پاک
- G. ارزشهای افزوده درون محصول

این خصوصیات در کنار یکدیگر محصولی را تشکیل می‌دهند که از آن بنام « طرح مطلوب » یاد می‌شود. در این جدول، خصوصیات طرح مطلوب با یکدیگر مقایسه شده و بصورت ضریب و درصد ضریب ارائه می‌شوند تا انتخاب طرح برتر به آسانی انجام پذیرد. (جدول ۸ - ۱)

در جدول ارزیابی طرح‌های منتخب، امتیاز ویژه هر خصوصیت در هر طرح در ضریب آن عامل که در جدول طرح مطلوب آمده است، ضرب می‌شود تا تمامی طرح‌ها بصورت عادلانه و یکسان ارزیابی شوند. در انتها، طرح برتر از مجموع امتیازدهی عوامل مطرح شده بالا و درصدگیری امتیازهای طرح‌ها انتخاب می‌شود. (جدول ۸ - ۲)

|             | G    | F     | E  | D  | C  | B     | A     |           |
|-------------|------|-------|----|----|----|-------|-------|-----------|
| مجموع ضرایب | ۰    | ۱     | ۱  | ۰  | ۱  | ۰     | ۱     | A         |
|             | ۰    | ۱     | ۱  | ۱  | ۱  | ۱     | ۱     | B         |
|             | ۱    | ۱     | ۱  | ۱  | ۱  | ۱     | ۱     | C         |
|             | ۱    | ۱     | ۱  | ۱  | ۰  | ۱     | ۱     | D         |
|             | ۰    | ۱     | ۱  | ۰  | ۰  | ۰     | ۰     | E         |
|             | ۰    | ۱     | ۰  | ۰  | ۰  | ۰     | ۰     | F         |
|             | ۱    | ۱     | ۱  | ۰  | ۰  | ۱     | ۱     | G         |
| ۳۰          | ۲    | ۷     | ۶  | ۳  | ۳  | ۴     | ۵     | ضریب      |
| ۱۰۰         | ۶/۶۶ | ۲۳/۳۳ | ۲۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۳/۳۳ | ۱۶/۶۶ | درصد ضریب |

جدول ۸ - ۱) جدول امتیازدهی طرح مطلوب



| ضریب  | طرح ۱ | طرح ۲ | طرح ۳ |   |
|---|-------|-------|-------|---|
| ۵   | ۳۵    | ۴۵    | ۴۰    | A |
| ۴   | ۲۸    | ۳۶    | ۳۲    | B |
| ۳   | ۲۷    | ۲۴    | ۱۸    | C |
| ۳   | ۲۴    | ۲۴    | ۲۱    | D |
| ۶   | ۳۶    | ۴۸    | ۵۴    | E |
| ۷   | ۴۹    | ۵۶    | ۵۶    | F |
| ۲   | ۱۴    | ۱۴    | ۱۸    | G |
| مجموع امتیازها (ضریب × امتیاز هر طرح)                         | ۲۱۳   | ۲۴۷   | ۲۳۹   |   |
| امتیاز هر طرح به درصد<br>(مجموع امتیازها ÷ مجموع ضرایب) × ۱۰۰ | ۷۱    | ۸۲/۳  | ۷۹/۶  |   |

جدول ۸-۲) جدول ارزیابی و انتخاب طرح برتر

#### ۸-۴) طرح نهایی

#### ۸-۴-۱) توسعه طرح برتر

طرح برتر انتخاب شده، دارای خصوصیات زیر می‌باشد:

- دارا بودن مکانیسم مناسب با توانایی جمع کردن برگها
- امکان ذخیره‌سازی برگها درون خود برای استفاده‌های بعدی
- توانایی خرد کردن برگها به منظور جمع‌آوری مقدار متنابهی برگ
- دارا بودن فرم مطلوب متناسب با نوع کاربری (کارکردگرایانه) و امکان جابجایی در جهت فرمی
- امکان جابجایی و انتقال برای کاربرد و نگهداری آسان
- امکان حمل بوسیله یک فرد یا بوسیله سایر ادوات کشاورزی مانند تیلر
- امکان باز و بسته کردن قطعات به منظور تمیزکاری و استفاده‌های کاربردی دیگر

این خصوصیات را می‌توان با ایجاد ارزشهای افزوده مناسب در محصول ارتقا داد و همچنین ارزشهای کاربردی آن را افزایش داد. برای مثال وارد نمودن اندازه‌های انسانی و اصول ارگونومی در این طرح، یکی از عوامل ضروری در جهت ایجاد ارتباط مناسب کشاورز با وسیله است که هماهنگ با نتایج کلی تحقیقاتی بخش نظری می‌باشد. (جدول ۸-۳)

از کارهایی که می‌توان در توسعه طرح منتخب انجام داد، طراحی مناسب مکانیسمها، اجزاء مختلف محصول و نیز سه‌بعدی‌سازی طرح بوسیله نرم‌افزارهای ویژه این کار است. در این بخش مواد و جنسهای مختلفی که بایستی در تولید محصول بکار برده شود، پرداخته می‌شود تا محیط زیست از آسیبهای احتمالی محصول در امان باشد.



| اطلاعات آنتروپومتری احتمالی لازم برای طراحی دستگاه برگ‌جمع‌کن  |         |         |   |        |         |         |   |
|--|---------|---------|---|--------|---------|---------|---|
| (این اطلاعات متعلق به اطلاعات آنتروپومتری کشور انگلستان برای افراد ۱۹ تا ۳۵ سال با جنسیت مرد و برحسب میلیمتر می‌باشد) <sup>۱</sup> |         |         |   |        |         |         |   |
| ۵% ile   | میانگین | ۹۵% ile |   | ۵% ile | میانگین | ۹۵% ile |   |
| ۳۳۰  | ۳۶۵     | ۳۹۵     | طول بازو  | ۱۶۲۵   | ۱۷۴۰    | ۱۸۵۵    | ارتفاع قد کاربر در حالت ایستاده         |
| ۴۴۰  | ۴۷۵     | ۵۱۰     | طول آرنج  | ۵۱۵    | ۱۶۱۳    | ۱۷۴۵    | ارتفاع چشم از زمین در حالت ایستاده      |
| ۱۱۴۵   | ۱۲۴۵    | ۱۳۴۰    | حد دسترسی بالا در حالت ایستاده                  | ۱۳۱۵   | ۱۴۲۵    | ۱۵۳۵    | ارتفاع کتف از زمین در حالت ایستاده      |
| ۱۶۵۵   | ۱۷۹۰    | ۱۹۰۵    | حد دسترسی نوک انگشتان دو دست از طرفین بصورت باز | ۱۰۰۵   | ۱۰۹۰    | ۱۱۸۰    | ارتفاع بازو از زمین در حالت ایستاده     |
| ۷۲۰  | ۷۸۰     | ۸۳۵     | حد دسترسی جلو                                   | ۸۴۰    | ۹۲۰     | ۱۰۰۰    | ارتفاع هیپ‌ها از زمین در حالت ایستاده   |
| ۸۰   | ۸۵      | ۹۵      | اندازه کف دست                                   | ۶۹۰    | ۷۵۵     | ۸۲۵     | ارتفاع چنگش دست از زمین در حالت ایستاده |

جدول ۸ - ۳) جدول اطلاعات اندازه‌های انسانی

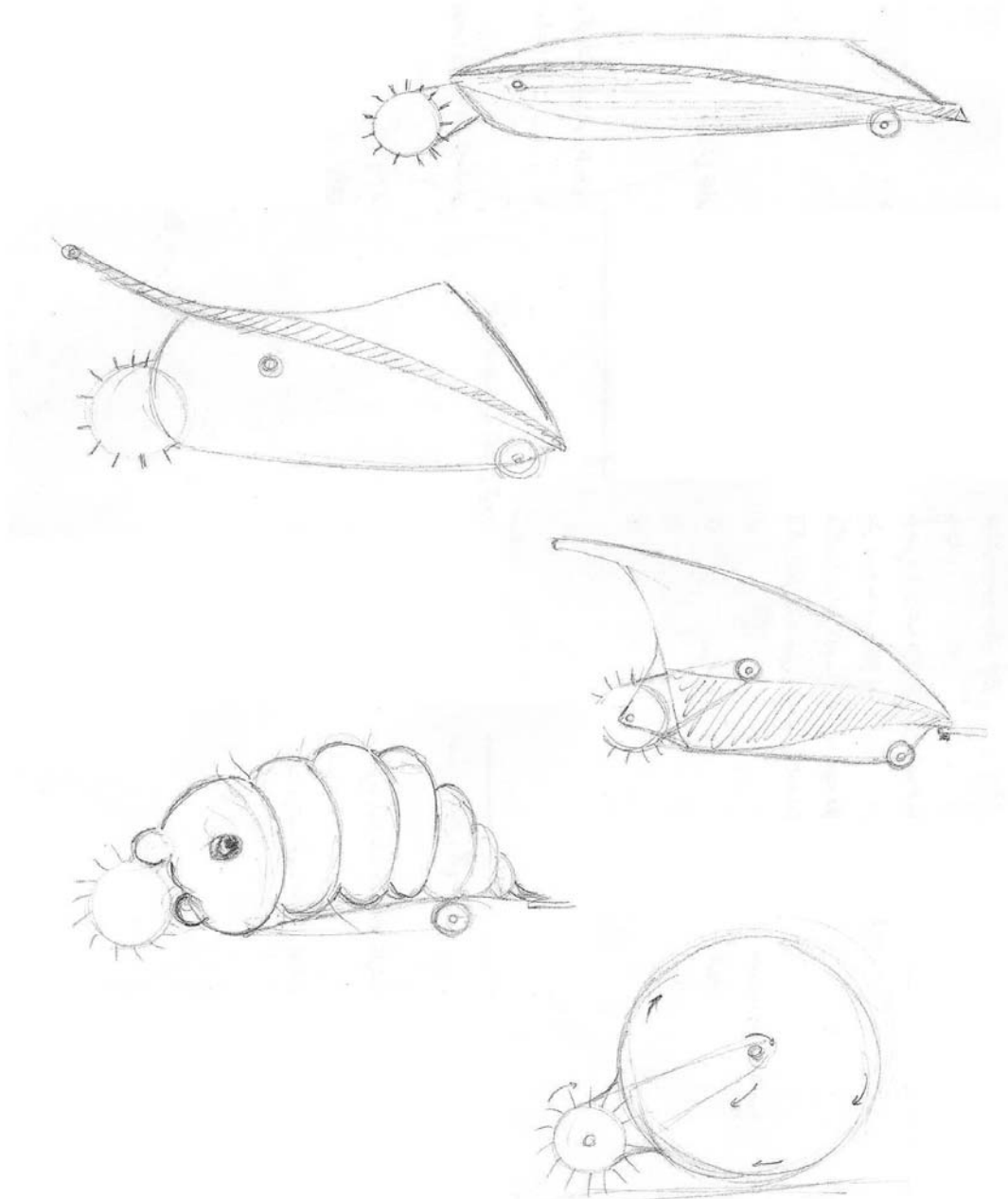
منبع: صادقی نائینی ۱۳۷۹: ۲۱۲

#### ۸ - ۴ - ۱) ترکیب فرمی محصول

در طراحی دستگاه برگ‌جمع‌کن سعی شده است تا با رفع نیاز کشاورزان در ساده‌ترین شکل ممکن کار شود و بنوعی کار طراحی به سبک کارکردگرایانه بوده است. اما نکته‌ای که در مورد محصولات مورد استفاده در محیط زیست وجود دارد اینکه در طبیعت میزان پیچیدگی‌های فرمی بسیار بالاست و محصولات کارکردگرایانه بدلیل استفاده از خطوط هندسه انتزاعی، کمتر در هماهنگی با طبیعت قرار دارند. از اینرو در طراحی فرمی این دستگاه سعی بر این بوده است تا میزانی از پیچیدگی‌های فرمی نیز رعایت شود و در عین حال هماهنگ با طبیعت و محیط زیست مورد استفاده از آن باشد. حتی رنگی که برای محصول انتخاب شده است، ملهم از برگ‌های زرد و رنگارنگ پاییزی است که اغلب آنها زرد و نارنجی و قرمز رنگ می‌باشند. (تصویر ۸ - ۲۹)

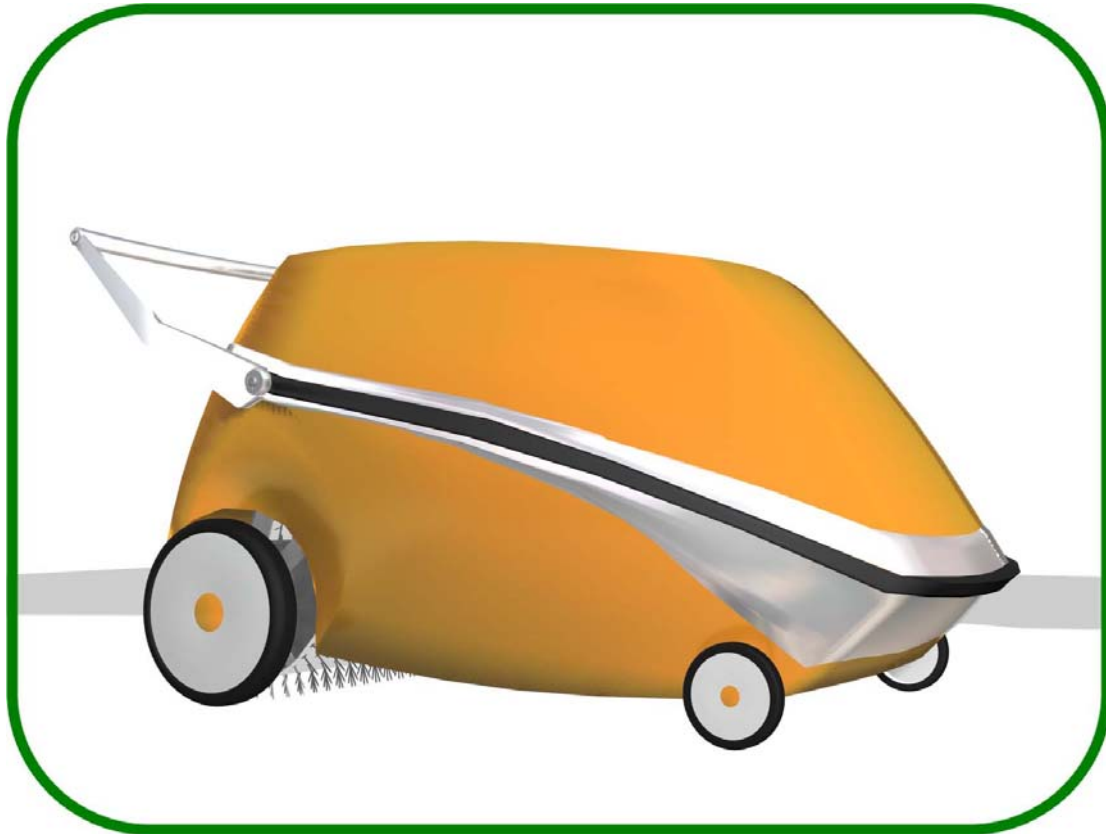
همچنین در طراحی ارگانیکی دستگاه بسته به نوع مکانیسم و کارکرد دستگاه، فرمی بیونیکی که نشانگر حرکت به جلوی دستگاه و نیز جهت چرخش غلتک تیغ‌دار باشد، مورد استفاده قرار گرفته است. ترکیب و ریخت کلی محصول، تا حدی نشانگر عمل جمع کردن می‌باشد که همانند جاروبرقی این شباهت را القاء می‌کند. تا حد ممکن سعی شده است تا از گوشه‌های تیز در طراحی محصول خودداری شود و از تسمه‌های ظریف و نازک فلزی در بخش‌های مختلف بدنه برای ایجاد کنتراست و نیز جذابیت در بدنه استفاده گردد.





سینا

تصویر ۸-۲۹) طراحی فرمی طرح برتر (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)



تصویر ۸ - ۳۰) نمای سه‌بعدی از محصول (طراحی سه‌بعدی با نرم‌افزار AutoCAD)



تصویر ۸ - ۳۱) نمای پرسپکتیو از دستگاه طراحی شده



تصویر ۸ - ۳۲) نمای سه‌بعدی از بالای محصول



تصویر ۸ - ۳۳) نمای پرسپکتیو از پشت محصول



تصویر ۸ - ۳۴) نمای پرسپکتیو از بالای محصول

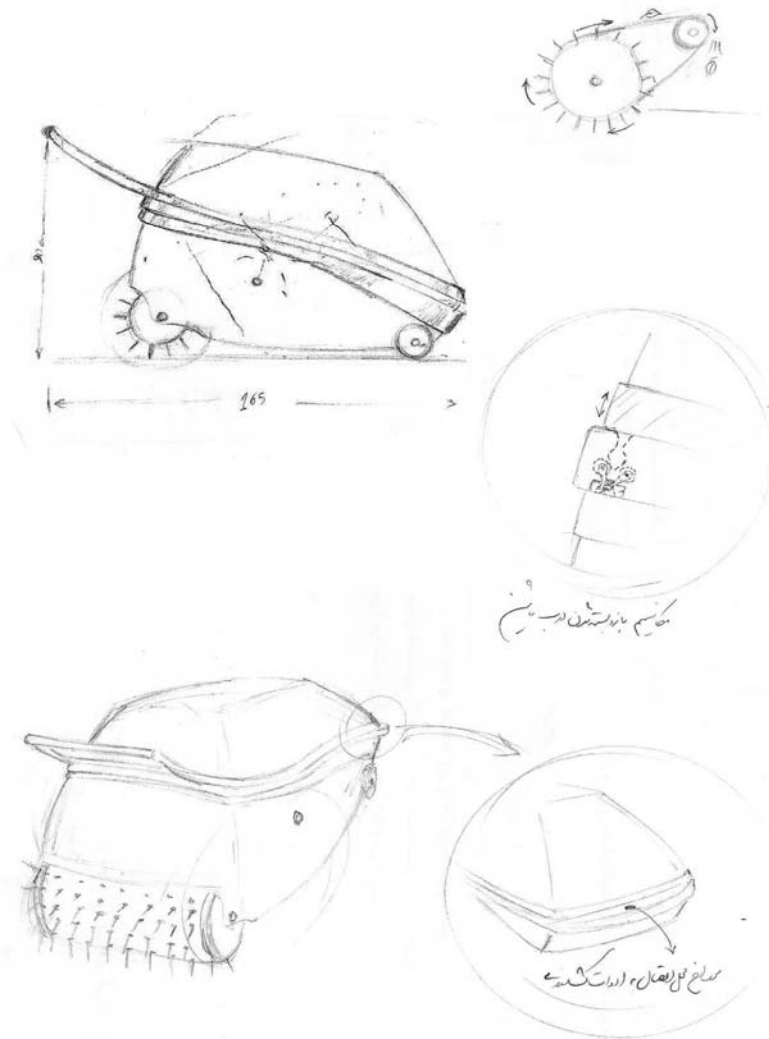


تصویر ۸ - ۳۵) نمای پرسپکتیو از عقب محصول



### ۸- ۴- ۱- ۲) ترکیب ساختاری (جنس و مکانیسم) محصول

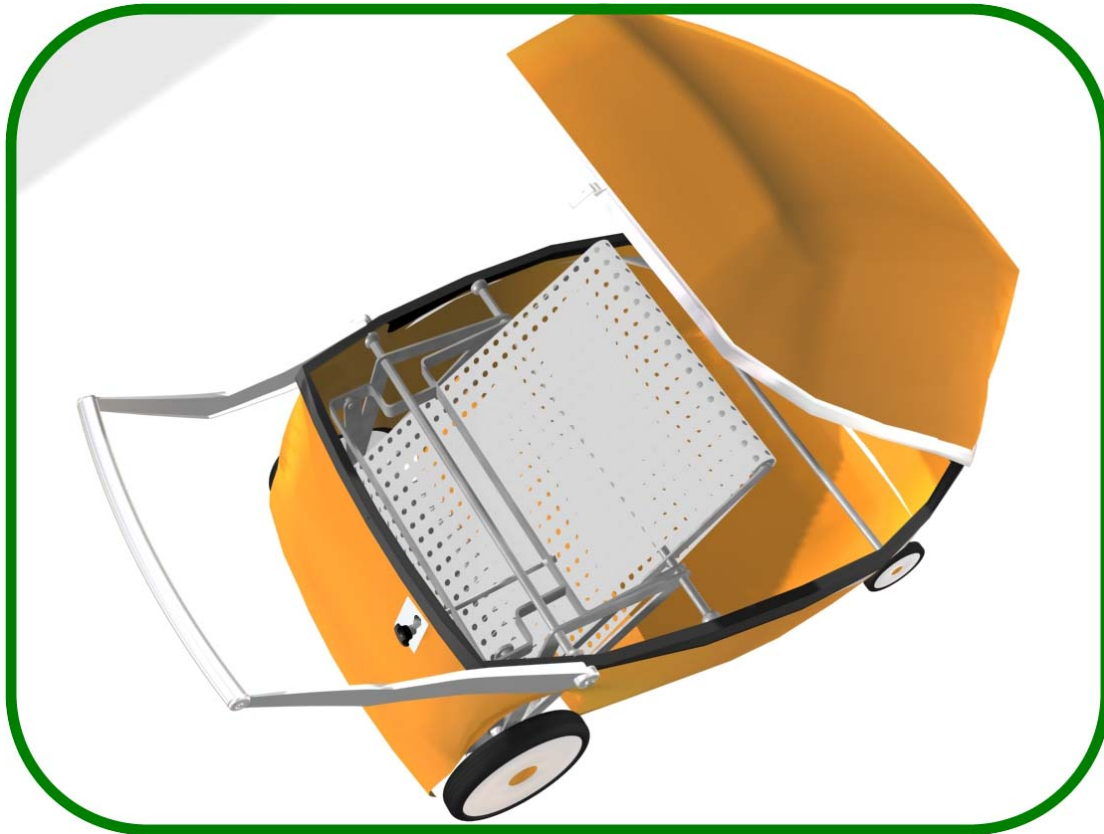
یکی از مسائل اصلی در طراحی محصول برای استفاده در محیط زیست، توجه به عدم آسیب‌رسانی جنسهای مورد استفاده در محصول به محیط زیست طبیعی می‌باشد. از اینرو در طراحی محصول فعلی سعی شده است از مواد و جنسهای قابل بازیافت و قابل استفاده مجدد استفاده شود.



کلیت

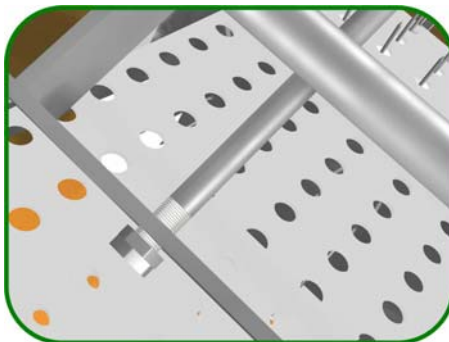
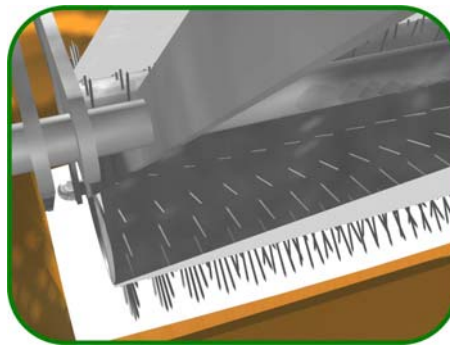
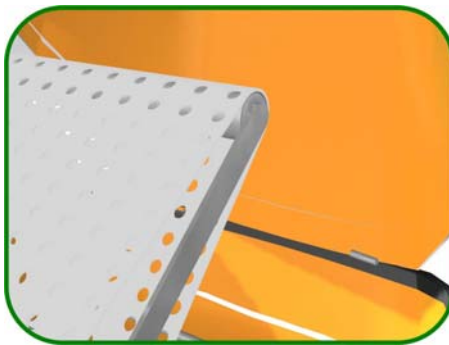
تصویر ۸- ۳۶) طرح ارتقاء یافته طرح برتر (اسکن شده از طراحی‌های دستی نگارنده)

نوع مکانیسم بکار رفته در طراحی محصول نیز بسیار بااهمیت است. مکانیسم جمع‌کننده برگها بایستی بنوعی باشد که توانایی جوابگویی را به نیاز خواسته شده از دستگاه داشته باشد. این مسئله باعث می‌شود تا بدنه و چارچوبی مستحکم و بادوام برای عملکرد مکانیسم در نظر گرفته شود.

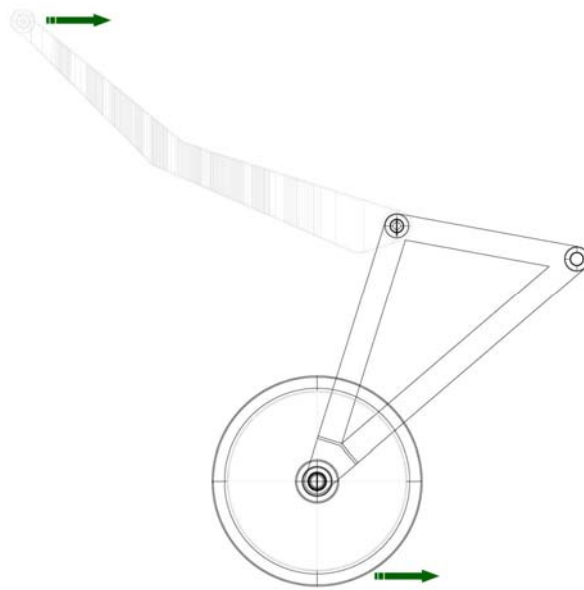


تصویر ۸ - ۳۷) مکانیسم مورد استفاده در دستگاه

(در این مکانیسم، تسمه‌ای توری با سوراخهای مناسب ابتدا به پایین حرکت کرده و بدور تیغ‌های غلتک پیچیده می‌شود. سپس تیغها بر روی برگها نشسته و آنها را با خود حمل می‌کنند. در قسمت جدایی تیغها و تسمه توری، برگها بر روی تسمه افتاده و در نهایت در قسمت بالایی مکانیسم بدون ظرف ریخته می‌شوند.)

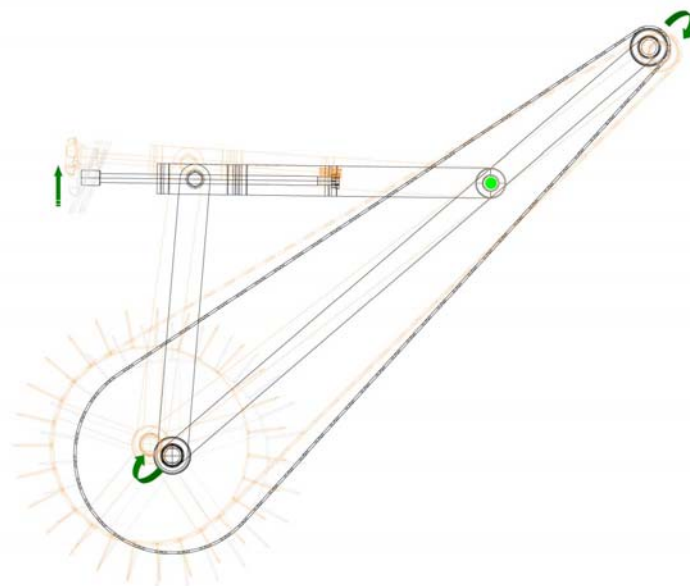


تصویر ۸ - ۳۸) موقعیت تسمه و مکانیسم دستگاه



تصویر ۸ - ۳۹) مکانیسم چرخهای دستگاه و دسته‌های متصل به آن  
(در این مکانیسم، دسته‌ها به مکانیسم ثابت چرخ متصلند تا نیروی لازم برای راندن دستگاه توسط کاربر به آسانی فراهم شود.)

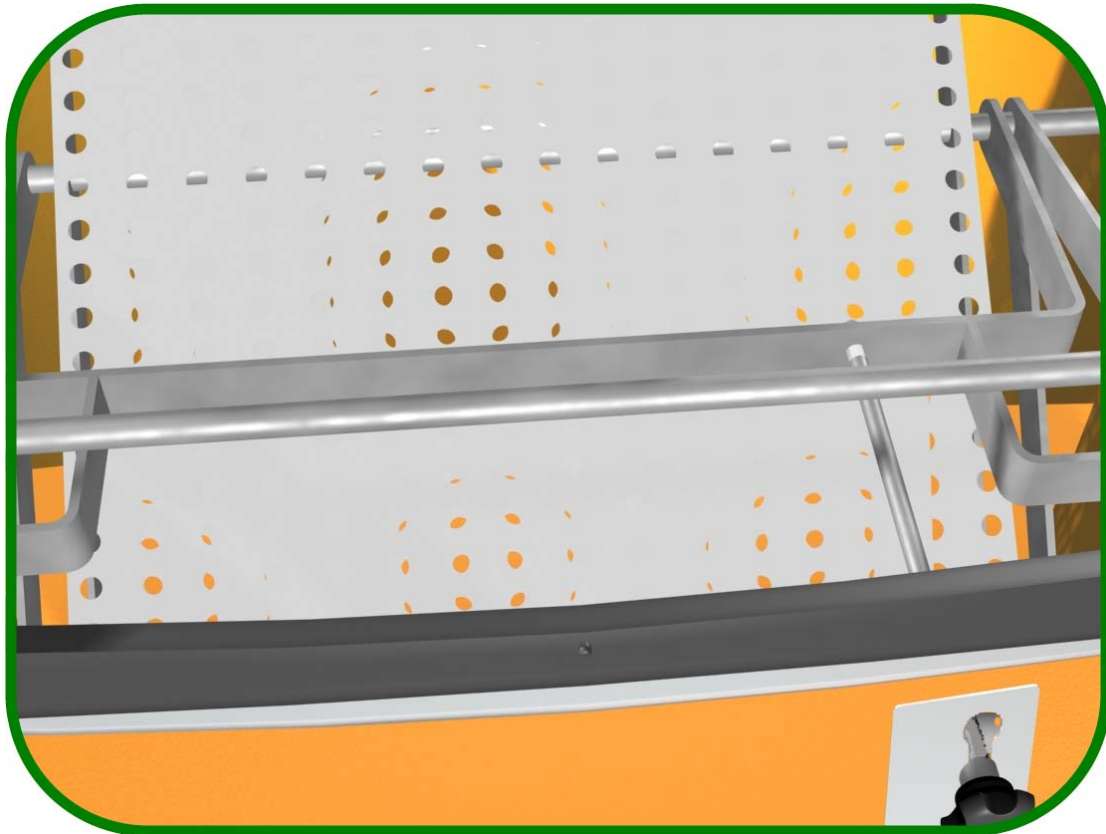
در این مکانیسم، یک پیچ تنظیم ارتفاع قرار داده شده است که کاربر به کمک آن می‌تواند در موقع استفاده از دستگاه، مکانیسم را به زمین نزدیک کرده و برگها را جمع کند و در عین حال، در موقع جابجایی به محل نگهداری یا هنگامی که در جاده‌ای در حال حرکت است، این مکانیسم را به سمت بالا هدایت کند تا به تیغ‌های غلتک مکانیسم آسیبی وارد نشود. در عین حال برای ارتباط بهتر کاربر با دستگاه سعی شده است تا از ساده‌ترین مکانیسم ممکن برای این کار استفاده شود.



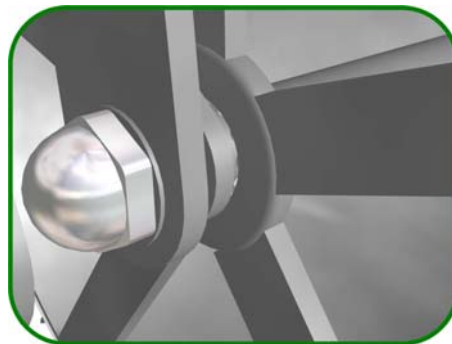
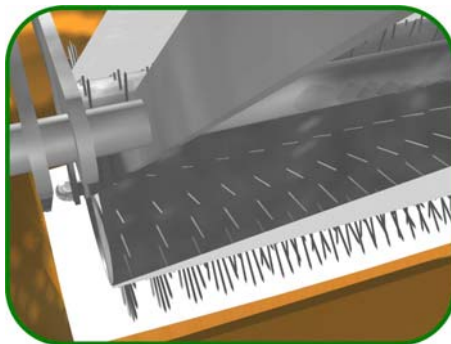
تصویر ۸ - ۴۰) طراحی دوبعدی مکانیسم دستگاه  
(پیچ تنظیم ارتفاع بکار رفته در دستگاه، این توانایی را به کاربر می‌دهد تا غلتک تیغ‌دار را به زمین نزدیک یا از آن دور سازد.)



برای اینکه کاربر به دستگاه و مکانیسم آن مسلط باشد، اندازه‌های دستگاه با توجه به اصول ارگونومی و اندازه‌های انسانی بومی در نظر گرفته شده است و در عین حال سعی شده است تا اجزای مختلف دستگاه با هزینه‌ای اندک قابلیت ساخت و تولید داشته باشند. سبک بودن وسیله نیز از مواردی است که سبب ارتباط و کاربری آسان کشاورز کاربر با محصول می‌شود که این امر نیازمند ساده بودن مکانیسمها و دوری از زوایا بیجا در طراحی محصول است.



تصویر ۸ - ۴۱) دید کاربر به مکانیسم دستگاه



تصویر ۸ - ۴۲) تصویر اجزای درونی مکانیسم

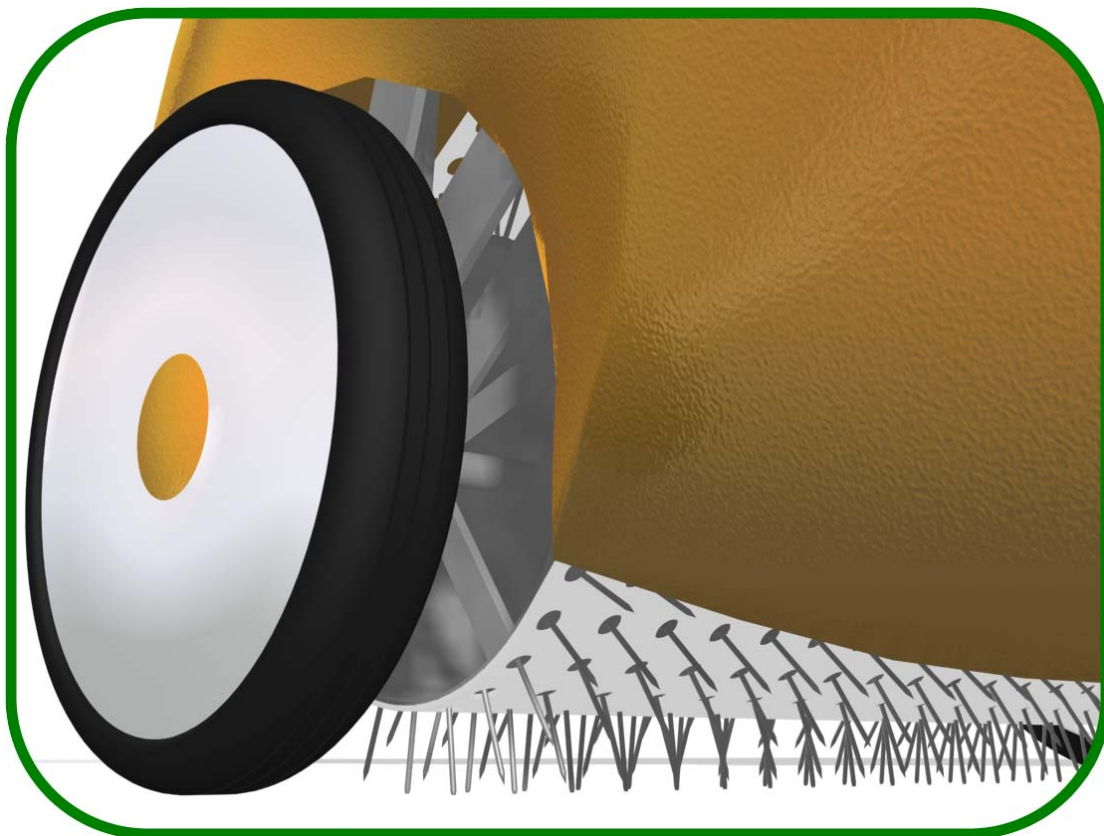
(در قسمتهای مختلف مکانیسم از بلبرینگ برای کارکرد آسان مکانیسم استفاده شده است. بیشتر قطعات استفاده شده در مکانیسم دستگاه، از جنس فلزی فولادی می‌باشند که دارای استحکام بسیار بالا بوده و قابلیت بازیافت نیز دارند.)



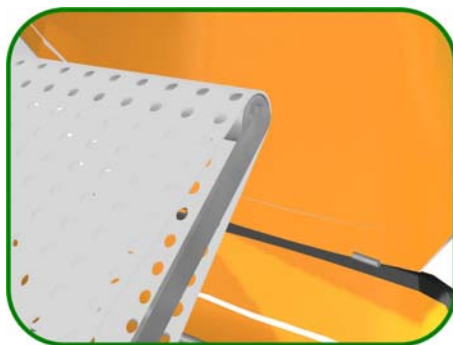


## ۸- ۴- ۲) اجزای مختلف محصول

در زیر تعدادی از اجزای دستگاه طراحی شده، آمده است.



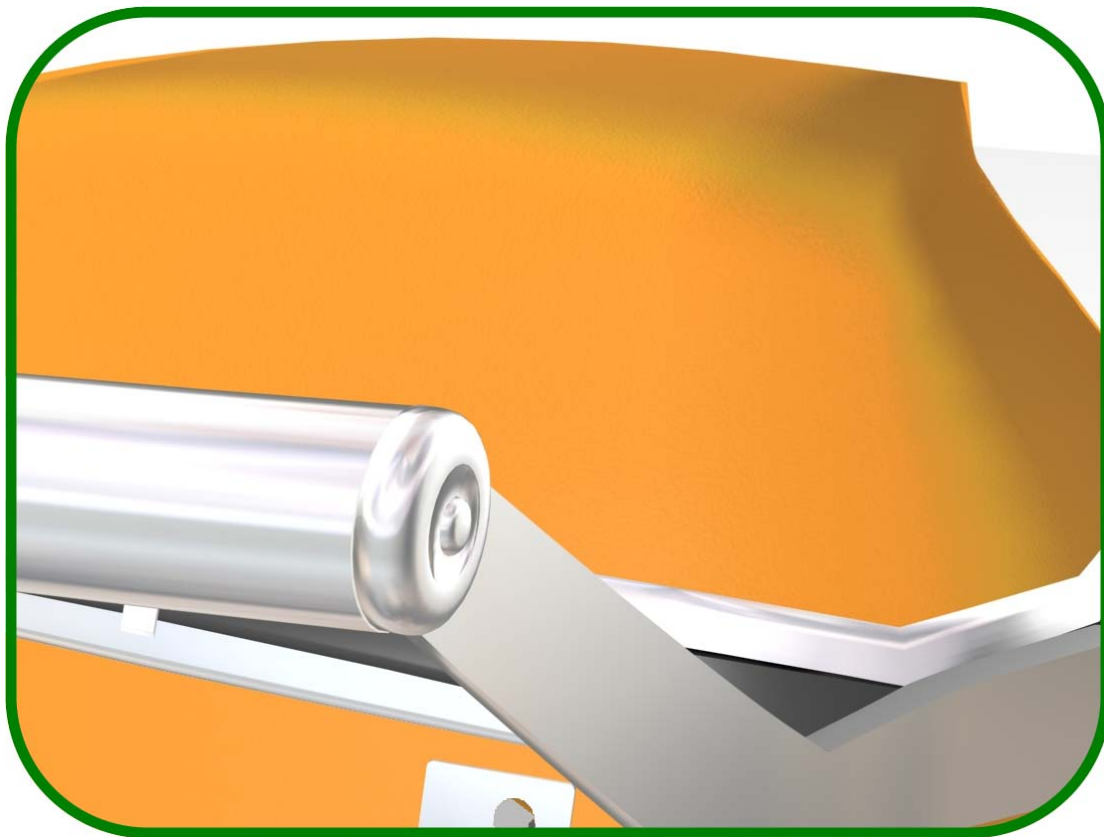
تصویر ۸- ۴۳) چرخ عقبی و تیغهای غلتک فلزی



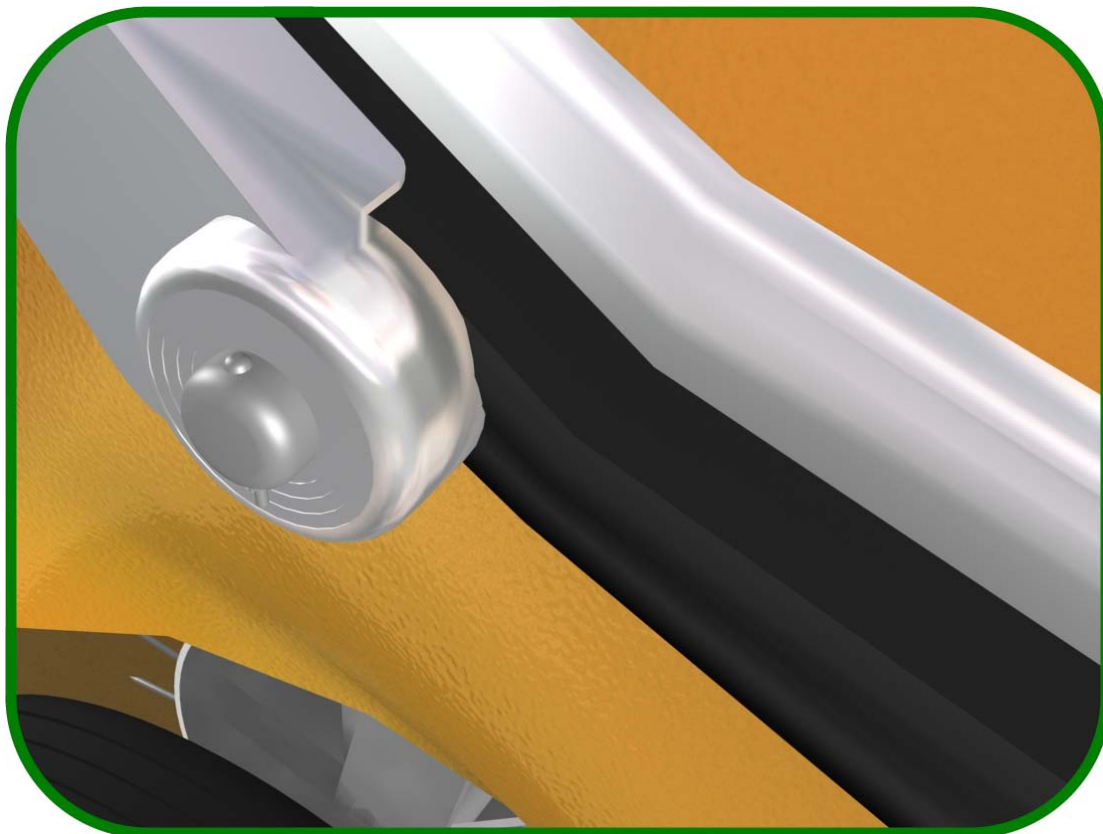
تصویر ۸- ۴۴) اجزای مختلف دستگاه

(چفت‌کننده پلاستیکی بدنه بالا به بدنه پایین دستگاه برای جلوگیری از تکان خوردن بدنه‌ها بر روی هم و پیچ تنظیم ارتفاع(راست) و لولاهای متصل کننده بدنه بالا به بدنه پایین و بخشی از تسمه سوراخ‌دار (چپ))

در طراحی دسته‌ها برای استفاده دستی از دستگاه، از جنس فولاد با روکش کرومی استفاده شده است که این جنس بصورت منظم در حاشیه‌های دور دستگاه دیده می‌شود. ایجاد تضاد رنگ و جنس با استفاده از این نوع فولاد روکش‌دار، به زیبایی و جذابیت دستگاه می‌افزاید. چرا که جنس پلاستیکی (پلی‌اتیلنی) و رنگ نارنجی بدنه با استفاده از این جنس فلزی تا حدی تعدیل می‌گردد.



تصویر ۸ - ۴۵) اجزای فلزی دستگاه در تضاد با بدنه پلاستیکی



تصویر ۸ - ۴۶) حاشیه پلاستیکی بدنه پایینی به منظور نشستن آسان بدنه بالا روی بدنه پایین



در حاشیه بدنه پایینی بر روی حاشیه فلزی، یک حاشیه پلاستیکی نیز در نظر گرفته شده است که هدف از بکارگیری آن هم ایجاد تضاد رنگی بین بدنه بالا و پایین و نیز نشستن آسان بدنه بالا بر روی پایین و بدون ایجاد خراش بر روی بدنه‌ها می‌باشد.

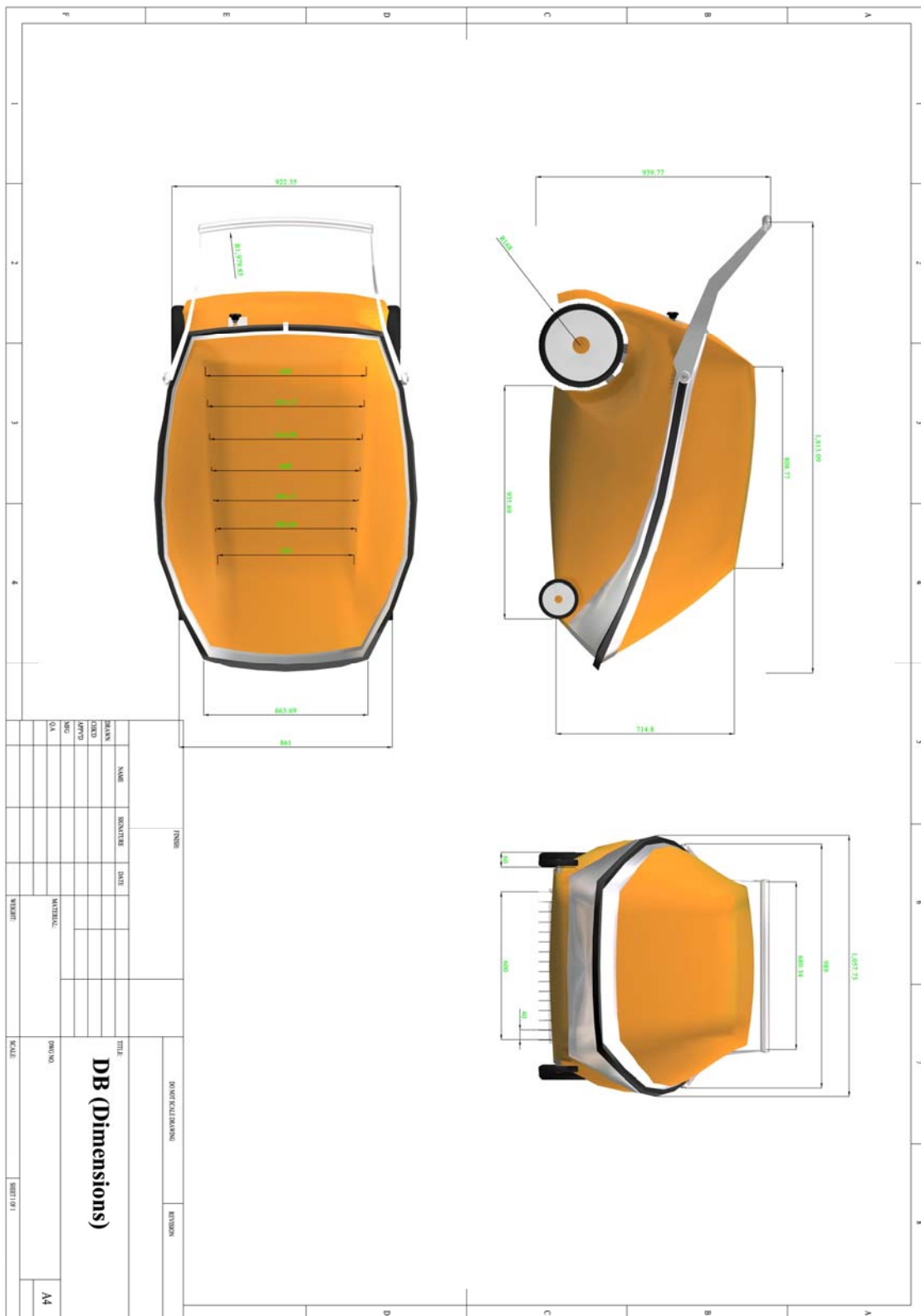
می‌توان رنگهای مختلفی را نیز برای محصول طراحی شده در نظر گرفت که در تصویر ۸ - ۴۷ چند نمونه از این رنگها آمده است.



تصویر ۸ - ۴۷) تنوع رنگی برای انتخاب محصول توسط کاربر

### ۸ - ۴ - ۳) نقشه‌ها و اندازه‌ها

و در نهایت نقشه‌ها و اندازه‌های کلی دستگاه در تصویر ۸ - ۴۸ آمده است. سعی شده است این اندازه‌ها بنوعی در نظر گرفته شود که متناسب با اندازه‌های انسانی کشاورزان بومی و متناسب با محیط کاربری دستگاه باشد تا دستگاه بتواند براحتی از میان درختان باغات و مزارع عبور کند.



تصویر ۸-۴۸) نقشه سه‌نمای کلی محصول  
(نقشه سایر اجزا به پیوست آمده است.)





## ب - منابع

کتابهای فارسی (و ترجمه شده بفارسی):

- ۱) اسکورو، ژیزل، « حمل و نقل، بلایای آب و هوایی و آلودگی »، ترجمه: دکتر شهریار خالدی، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ۱۳۸۰
- ۲) استراسبرگ، لیان، « هنر - علم » (از مجموعه انتشارات یونسکو)، ترجمه: سهیلا ماهرینا، انتشارات چشمه، تهران، ۱۳۸۲
- ۳) ای. گیر، آرن، « پسامدرنیسم و بحران زیست محیطی »، ترجمه: عرفان ثابتی، نشر چشمه، تهران، ۱۳۸۰
- ۴) باکاک، رابرت، « مصرف »، ترجمه: خسرو صبری، نشر پژوهش شیرازه، تهران، ۱۳۸۱
- ۵) ب. پاتر، رابرت - سلی لوید، ایوانز، « شهر در جهان در حال توسعه »، ترجمه: کیومرث ایراندوست (و دیگران)، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، تهران، ۱۳۸۴
- ۶) پوی، ه. س.، روو، د. ر.، چبانوگلاس، « مهندسی محیط زیست » (جلد دوم؛ هوا و زایدات جامد)، مترجمین: محمدعلی کی‌نژاد، سیروس ابراهیمی، انتشارات دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ۱۳۷۸
- ۷) پهلوان، چنگیز (و دیگران)، « توسعه فرهنگی » (مجموعه مقالات)، ترجمه احمد صبوری، ب. ص. شهرآشوب، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، تهران، ۱۳۸۱
- ۸) تاراد، گی، « فاجعه آلودگی‌های محیط زیست »، ترجمه دکتر امان الله ترجمان، انتشارات علمی و فنی، تهران، ۱۳۶۷
- ۹) ترنر، تام، « شهرهای جدید » (مجموعه مقالات: شهرهای سبز)(جلد ۵)، انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی، تهران، ۱۳۸۳
- ۱۰) حاجتی مدارایی، سردار، « تجزیه و تحلیل و نقد آثار طراحی صنعتی » (نقد استیتیک)، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۸۵
- ۱۱) خالدی، شهریار، « بلایای طبیعی »، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ۱۳۸۰
- ۱۲) زاکس، اینیاسی، « بوم‌شناسی و فلسفه توسعه »، ترجمه مهندس حمید نوحی، انتشارات هادی، تهران، ۱۳۷۳
- ۱۳) شیخی، محمد تقی، جامعه‌شناسی شهری، نشر انتشار، تهران، ۱۳۸۰



- ۱۴) کاسیرر، ارنست (و دیگران)، « **نظاره هنر** » (مجموعه مقالات)، ترجمه: بزرگ نادرزاد (و دیگران)، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، تهران، ۱۳۸۲
- ۱۵) کاندینسکی، واسیلی (و دیگران)، « **معنویت در هنر** » (مجموعه مقالات)، ترجمه هوشنگ وزیری (و دیگران)، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، تهران، ۱۳۸۱
- ۱۶) کپس، گئورگی، « **زبان تصویر** »، ترجمه: فیروزه مهاجر، انتشارات سروش، تهران، ۱۳۸۰
- ۱۷) کرمانی نژاد، فرزاد، « **نگاهی به طراحی بسته بندی** »، انتشارات کارین، تهران، ۱۳۸۵
- ۱۸) کمیته علمی سازمان ملل در زمینه اثرات پرتوهای اتمی، « **پرتوگیریها و اثرات حادثه اتمی چرنوبیل** »، ترجمه: مهدی غیائی نژاد، مسعود بیت‌اللهی، نازآفرین فلاحیان، اداره انتشارات سازمان انرژی اتمی ایران، تهران، ۱۳۸۰
- ۱۹) گات، بریس & مک آیور لوئیس، دومینیک، « **دانشنامه زیبایی‌شناسی** »، گروه مترجمان فرهنگستان هنر، انتشارات فرهنگستان هنر جمهوری اسلامی ایران، تهران، ۱۳۸۴
- ۲۰) موگروئر، روبرت، « **تفسیر محیط به روش های سنتی، ساختارزدایی و هرمنوتیک** »، ترجمه: دکتر منوچهر طبیبیان، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۸۰
- ۲۱) میخائیلویچ (و دیگران)، « **در دم نهفته به ...** » (مجموعه مقالات درباره انسان‌شناسی، مردم‌شناسی و جامعه‌شناسی)، ترجمه: چنگیز پهلوان (و دیگران)، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، تهران، ۱۳۸۲
- ۲۲) هایدگر، مارتین (و دیگران)، « **فرهنگ و تکنولوژی** » (مجموعه مقالات)، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، تهران، ۱۳۸۳
- ۲۳) هادی، سهراب، « **نگرشی نو بر هنر معاصر** »، نشر تندیس، تهران، ۱۳۷۹

#### کتابهای خارجی:

- 24) Gibbans, John h., “**Green Products by Design**”, choices for a cleaner Environment, OTA appreciates with House Committees on Science, Space and Technology, U.S., 1992
- 25) Edited by: J.Smith, Mark, “**Thinking through the Environment**”, London & New York, Routledge publications, 1999
- 26) Li, Leshon, “**Action Theory and Cognitive Psychology in Industrial Design**” (User Models and User Interfaces), Art University of Braunschweig, Germany, 1999
- 27) Milton, Kay, “**LOVING NATURE**” (Towards an ecology of emotion), London & New York, routledge publications, 2002
- 28) Papanek, Victor, “**The Green Imperative**” (Ecology and Ethics in Design and Architecture), THAMES and HUDSON, U.S., 1995
- 30) Wasowski, Andy, with Solly Wasowski, “**Building inside nature’s envelope**” (How New Construction and Land Preservation Can Work together), OXFORD university press, 2000

#### مقالات پژوهشی:

- ۳۱) آذربایجانی، مونا - مفیدی، مجید، « **مجموعه مقالات همایش بهینه‌سازی مصرف سوخت در ساختمان** »،

جلد ۱، ۱۳۸۲



- ۳۲) اصل فلاح، مهدی، « طراحی سبز، زندگی سبز»، مجله دستاورد، دانشگاه هنر، تهران، شماره ۱۹، ۱۳۸۳
- ۳۳) امین‌زاده، بهناز، «جهانبینی دینی و محیط زیست» (درآمدی بر نگرش اسلام به طبیعت)، مجله محیط-شناسی، تهران، شماره ۳۰، ۱۳۸۱
- ۳۴) بهادری‌نژاد، مهدی، «نکته‌هایی در اخلاق مهندسی»، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، تهران، شماره ۱، ۱۳۸۵
- ۳۵) پناهنده، محمد - صوفی، منصور، «رهیافت پیشگیری از وقوع آلودگی (PP) رویکرد محیط زیستی مدیریت کیفیت جامع (TQM)»، مجله محیط‌شناسی، تهران، شماره ۳۸، ۱۳۸۴
- ۳۶) زاهدی، شمس‌السادات، «چالش‌های توسعه پایدار از منظر اکوتوریسم»، نشریه مدرس، تهران، شماره ۳، ۱۳۸۲
- ۳۷) کارکیا (الف)، فرزانه، «جایگاه طراحی صنعتی در برنامه‌ریزی فرهنگی»، نشریه دانشکده هنرهای زیبا، تهران، شماره ۱۱، ۱۳۸۱
- ۳۸) کارکیا (ب)، فرزانه، «تأثیرات دوجانبه طراحی صنعتی و توسعه پایدار در گسترش صنایع کشور»، نشریه دانشکده هنرهای زیبا، تهران، شماره ۱۲، ۱۳۸۱
- ۳۹) محقق داماد، سید مصطفی، «حمایت از منابع زیست محیطی در فرهنگ اسلامی» (اولین کنفرانس ملی راهکارهای توسعه فرهنگ محیط زیست)، تهران، ۱۳۸۳
- ۴۰) محمودی، مهناز، «مبانی طراحی پایدار در راستای اهداف توسعه پایدار» (همایش معماری و توسعه پایدار)، تهران، ۲۰۰۵
- ۴۱) نقی زاده، محمد، «مبانی فلسفی زیبایی‌شناسی طراحی محیط و منظر ایرانی» (سری مقالات پژوهشی محیط‌شناسی)، مجله محیط‌شناسی (ویژه نامه طراحی محیط)، تهران، ۱۳۸۱

#### سری مقالات اینترنتی:

- ۴۲) ابوفاضلی، حسین (کارشناسی ارشد محیط زیست)، «توسعه پایدار و رابطه آن با محیط زیست» (محیط زیست)، [www.aftab.ir](http://www.aftab.ir)، ۱۳۸۵
- ۴۳) اکبری، جواد (کارشناسی ارشد فلسفه)، «حرکت پشت درهای بسته» (فلسفه ارتباط انسان با عالم وجود)، [www.degaran.com](http://www.degaran.com)، ۱۳۸۳
- ۴۴) جهانشیری، مجتبی (کارشناسی ارشد گرافیک)، «اصول و مفاهیم ارتباطات بصری و تبلیغات» (ارتباطات بخش علوم انسانی)، [www.aftab.ir](http://www.aftab.ir)، ۱۳۸۵
- ۴۵) زارع، حسن (کارشناسی ارشد علوم دینی)، «محیط زیست از دین و فرهنگ استمداد می‌جوید»، [www.iran-newspaper.com](http://www.iran-newspaper.com)، شماره ۱۸۲۴، ۱۳۸۰
- ۴۶) طوفان، سحر (کارشناسی ارشد صنایع دستی)، «نمادشناسی سبزدردر باغ ایرانی» (همایش باغ ایرانی)، [persiangarden.ir](http://persiangarden.ir)، تهران، ۱۳۸۴
- ۴۷) فرهاد، جاوید (کارشناسی ارشد فلسفه)، «تأملی بر نظریات تاگور» (رابطه انسان با طبیعت و تمدن)، [www.paymanemeli.com](http://www.paymanemeli.com)، ۱۳۸۷





- ۴۸) فرهنگی، علی اکبر (دکترای جامعه‌شناسی و علوم ارتباطات)، « مطالعات انتقادی » (زمینه‌های علوم ارتباطات)، [www.reporter.ir](http://www.reporter.ir)، ۱۳۸۵
- ۴۹) میرشاهی، سحر (کارشناسی ارشد معماری منظر دانشگاه تهران)، « روانشناسی محیط و منظر »، [www.landscape.ir](http://www.landscape.ir)، ۱۳۸۶
- ۵۰) نیک آئین، امیر، « آغاز تاریخ اجتماعی انسان از لحظه آشنائی با ابزار »، [www.esalat.org](http://www.esalat.org)، ۱۳۸۱

#### اسناد:

- ۵۱) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران
- ۵۲) وصیت‌نامه سیاسی - الهی امام روح‌الله الموسوی الخمینی (قدس سره)، بنیانگذار کبیر نظام جمهوری اسلامی ایران
- ۵۳) سند ملی محیط زیست (برنامه چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران)، سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۴

#### سایت‌های اینترنتی:

- 54) <http://agribio.blogfa.com> ...accept 2008.8.25
- 55) <http://daneshnameh.roshd.ir> ...accept 2007.5.21
- 56) <http://ec.europa.eu> ...accept 2008.8.25
- 57) <http://fhotofarmer.blogfa.com> ...accept 2008.2.07
- 58) <http://medicine.tums.ac.ir> ...accept 2006.5.07
- 59) <http://www.aftab.ae> ...accept 2007.11.25
- 60) <http://www.aftab.ir> ...accept 2007.9.22
- 61) <http://www.apple.com> ...accept 2008.8.25
- 62) [http://www.cap\\_tec.com](http://www.cap_tec.com) ...accept 2007.11.15
- 63) <http://www.core77.com> ...accept 2008.8.25
- 64) <http://www.designboom.com> ...accept 2008.8.25
- 65) <http://www.environment.gov> ...accept 2008.1.15
- 66) <http://www.flicker.com> ...accept 2007.11.15
- 67) <http://www.higiti.ro> ...accept 2008.8.25
- 68) <http://www.iranagribiz.com> ...accept 2007.11.15
- 69) <http://www.iranwheat.ir> ...accept 2007.11.15
- 70) <http://www.iranwz.com> ...accept 2007.11.15
- 71) <http://www.karimrashid.com> ...accept 2008.4.29
- 72) <http://www.lumeneo.fr> ...accept 2008.8.25
- 73) <http://www.luxuryhousingtrends.com> ...accept 2007.11.13
- 74) <http://www.NSPE.com> ...accept 2008.1.27
- 75) <http://www.prweb.com> ...accept 2007.11.15
- 76) <http://www.psotd.com> ...accept 2007.11.15
- 77) <http://www.sanatekhodro.com> ...accept 2007.6.24
- 78) <http://www.tehransama.ir> ...accept 2008.8.25
- 79) <http://www.wishlist.com.au> ...accept 2007.11.15
- 80) <http://www.zistgostar.com> ...accept 2007.11.15



## ج - ضمیمه

### کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل متحد در ریودوژانیروی برزیل سال ۱۹۹۲ و اصول

#### ۲۷ گانه آن درباره محیط زیست و توسعه

- اصل ۱. انسان محور اصلی توسعه پایدار و شایسته برخورداری از زندگی سالم، پربار و هماهنگ با طبیعت است.
- اصل ۲. بنابر منشور سازمان ملل متحد و قواعد بین‌المللی، تمامی دولت‌ها اختیار تام دارند که در جهت سیاست‌های زیست‌محیطی و توسعه خود، از منابع طبیعی خویش بهره‌برداری کنند، مشروط بر اینکه متعهد شوند اقداماتی که در محدوده اختیارات قانونی و تحت کنترل آنان صورت می‌گیرد، به محیط زیست سایر کشورها و مناطقی که از محدوده اختیارات آنان خارج است، آسیبی نرساند.
- اصل ۳. حق توسعه باید چنان بکار رود که نیازهای توسعه و زیست‌محیطی نسل‌های فعلی و آینده را به یکسان برآورده سازد.
- اصل ۴. جهت نیل به توسعه پایدار، محافظت از محیط زیست می‌باید جزء لاینفک برنامه‌های توسعه باشد و نباید آن را جدا از هم تلقی کرد.
- اصل ۵. تمامی دولت‌ها و ملت‌ها باید ریشه‌کنی فقر را شرط ناگزیر توسعه پایدار تلقی کنند تا تفاوت‌های فاحش میان استانداردهای زندگی کاهش یابد و با نیازهای اکثریت مردم جهان برخورد مناسب‌تری بشود.
- اصل ۶. باید برای موفقیت و نیازهای خاص کشورهای در حال توسعه، بویژه آنهایی که کم توسعه یافته‌اند و آنان که از لحاظ زیست‌محیطی آسیب‌پذیرند، اولیوی خاص قابل شد. اقدامات بین‌المللی‌ای که در زمینه محیط زیست و توسعه صورت می‌گیرند نیز باید نظر به تمایلات و نیازهای تمام کشورها داشته باشند.
- اصل ۷. دولت‌ها باید با برخورداری از روح مشارکت جهانی در حفاظت، حمایت، اصلاح سلامت و یکپارچگی اکوسیستم زمین بکوشند. کشورها بسته به میزان مشارکت‌شان در تخریب زیست‌محیطی، مسئولیت‌های مشترک اما متفاوتی دارند. کشورهای توسعه‌یافته معترفند که به نسبت مشکلاتی که جوامعشان برای محیط زیست جهانی فراهم می‌آورند و متناسب با تکنولوژی‌ها و منابع مالی که در اختیار دارند، در قبال مسئله بین‌المللی توسعه پایدار مسئولند.
- اصل ۸. کشورها برای دستیابی به توسعه پایدار و زیستی با کیفیت مطلوب‌تر برای عموم مردم، باید الگوهای ناپایدار تولید و مصرف را تقلیل دهند یا از بین ببرند و سیاست‌های جمعیتی مناسبی را ترویج کنند.
- اصل ۹. کشورها باید از طریق مبادله دانش‌های علمی و فنی و با ارتقای سطح توسعه، سازگاری، انتشار و انتقال تکنولوژی‌ها از جمله تکنولوژی‌های ابداعی و جدید، توان سازندگی درونی خود را جهت توسعه پایدار تقویت کنند.
- اصل ۱۰. مسائل زیست‌محیطی با مشارکت شهروندان ذی‌نفع به بهترین شکل و در سطحی مناسب حل می‌شوند. در سطح ملی هر فرد باید بتواند به اطلاعات زیست‌محیطی‌ای که در اختیار مسئولان است، دسترسی داشته باشد از جمله مواد زاید و فعالیت‌های خطرناکی که در جوامعشان وجود دارد. باید همه بتوانند در برنامه‌های تصمیم‌گیری مشارکت کنند. دولت‌ها باید از طریق اشاعه وسیع اطلاعات، زمینه آگاهی و مشارکت عمومی را فراهم آورند و آنان را در امور اداری و حقوقی تا سطح اختیار ترمیم و اصلاح فعالانه شرکت دهند.
- اصل ۱۱. کشورها باید قوانین زیست‌محیطی نیرومندی وضع کنند. استانداردهای زیست‌محیطی، اهداف بهره‌برداری و اولویت‌ها، ماهیت برنامه‌های زیست‌محیطی و توسعه‌ای را که بکار می‌رود روشن می‌سازند. استانداردهای برخی از کشورها ممکن است از لحاظ هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی برای سایر کشورها بویژه کشورهای در حال توسعه مناسب و مطمئن نباشند.



اصل ۱۲. کشورها باید سیستم اقتصادی بین‌المللی باز و حمایت‌کننده‌ای را تشویق کنند که به رشد اقتصادی و توسعه پایدار همه کشورها منجر شود تا مسائل تخریب محیط زیست را بهتر بتوان حل کرد. ضوابط زیست‌محیطی سیاست کلی تجاری نباید بهانه‌ای برای اعمال تبعیضات دل‌خواهی و غیرموجه یا محدودیت‌های مجعول در تجارت بین‌المللی شود. کشورهای صادرکننده باید از اقدامات یک جانبه‌ای که به دعوی زیست‌محیطی در خارج از کشورشان منجر می‌شود، پرهیز کنند. ضوابط زیست‌محیطی‌ای که بر مسائل محیط زیست برون‌مرزی کشورها یا جهان تأثیر می‌نهند باید براساس توافق بین‌المللی تعیین شوند.

اصل ۱۳. کشورها باید قانون ملی درباره غرامت و جبران ضرر و زیان قربانیان آلودگی و دیگر آسیب‌های زیست‌محیطی وضع کنند. همچنین باید با مشارکت یکدیگر، روش سریع و مشخص‌تری بیابند که به کمک آن بتوان در مورد پرداخت غرامت و جبران خسارات تأثیرات مخرب آسیب‌های زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌هایی که در داخل و خارج قلمرو و اختیارات قانونی و تحت کنترل آنان انجام می‌گیرد، قوانین بین‌المللی دیگری وضع کرد.

اصل ۱۴. دولت‌ها باید در ممانعت یا جلوگیری از تعویض یا انتقال هر نوع فعالیت یا موادی که باعث تخریب جدی محیط زیست شود، یا معلوم شده باشد که برای سلامت بشر مضر است، با یکدیگر همکاری نمایند.

اصل ۱۵. کشورها برای حفاظت از محیط زیست باید در حد توان خود در سطحی وسیع به اقداماتی احتیاطی دست یازند. هرگاه خطر آسیبی جبران‌ناپذیر یا جدی محیط زیست را تهدید کند، نباید به بهانه عدم قطعیت کامل علمی اقدامات پیش‌گیری از تخریب زیست‌محیطی را که نتایج‌شان به مخارج‌شان می‌ارزد، به تعویق اندازند.

اصل ۱۶. مسئولان باید سعی کنند هزینه‌های زیست‌محیطی هرچه بیشتر بطور داخلی تأمین گردد و از تجهیزات به‌صرفه استفاده شود و روی این روش که آلوده‌کننده اساساً موظف به تحمیل هزینه‌های مربوطه شود، حساب کنند تا نفع عموم حفظ شود و تجارت و سرمایه‌های بین‌المللی نیز به هدر نرود.

اصل ۱۷. باید فعالیت‌هایی را که احتمال می‌رود تأثیر مخرب قابل‌توجهی بر محیط زیست بگذارند و مقام مملکتی صالحی قرار است درباره آن تصمیم بگیرد، از نظر تأثیرات زیست‌محیطی بررسی شوند و این یکی از ابزارهای ملی در هر کشوری است.

اصل ۱۸. هر کشوری باید کشورهای دیگر را از فجایع طبیعی یا دیگر موارد اضطراری که ممکن است اثرات ناگهانی بر محیط زیست آن کشورها بگذارد، فوراً مطلع سازند. در این موارد جامعه بین‌المللی باید هر نوع کمکی از دستش برمی‌آید به کشور مصیبت‌دیده بکند.

اصل ۱۹. کشورها باید پیشاپیش و به موقع کشور بالقوه آلوده‌ساز را از خطرات زیانبار قابل‌توجهی که فعالیت‌هایش ممکن است برای محیط زیست کشورهای دیگر داشته باشد آگاه سازند و اطلاعات لازم را در اختیارش قرار دهند و در همان مراحل اولیه با حسن‌نیت نظرات مشورتی به او ارائه کنند.

اصل ۲۰. بانوان سهمی حیاتی در نحوه بهره‌برداری و توسعه زیست‌محیطی دارند. لذا مشارکت همه جانبه آنان برای دستیابی به توسعه پایدار ضروری است.

اصل ۲۱. خلاقیت، آرمان‌ها و تهور جوانان جهان را باید بسیج کرد تا مشارکتی جهانی بوجود آید و توسعه پایدار حاصل شود و آینده بهتری برای همه مسجل گردد.

اصل ۲۲. بومیان و جوامع آنان و سایر اجتماعات محلی، به سبب شناخت و تجربه‌های سنتی‌شان، نقش تعیین‌کننده‌ای در اداره و توسعه محیط زیست دارند. کشورها باید هویت، فرهنگ و علائق آنان را به رسمیت بشناسند و حمایت کنند و امکانات لازم را برای مشارکت فعالانه آنان در توسعه پایدار فراهم آورند.

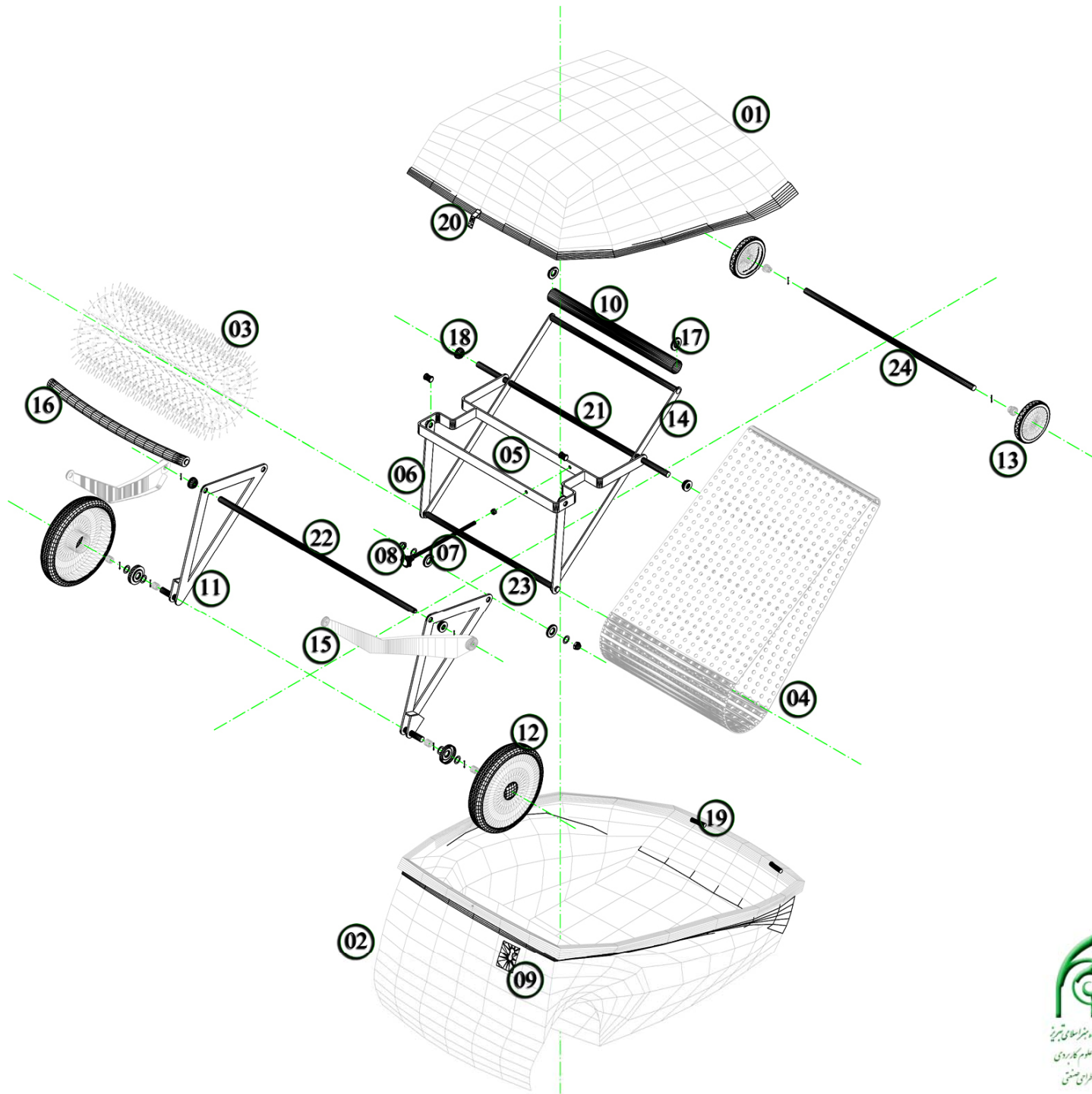
اصل ۲۳. محیط زیست و منابع طبیعی ملل تحت ستم، سلطه و اشغال باید حفاظت شود.

اصل ۲۴. جنگ ذاتاً مخل توسعه پایدار است. از اینرو کشورها باید به قوانین بین‌المللی حفظ محیط زیست در زمان درگیری‌های مسلحانه احترام بگذارند و در صورت لزوم در گسترش و بهبود این قوانین سهیم شوند.

اصل ۲۵. صلح، توسعه و حفاظت زیست‌محیطی لازم و ملزوم یکدیگرند.

اصل ۲۶. کشورها باید تمامی اختلافات زیست‌محیطی خود را مسالمت‌جویانه و به طریقی که موافق منشور ملل متحد باشند، حل و فصل کنند.

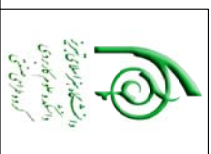
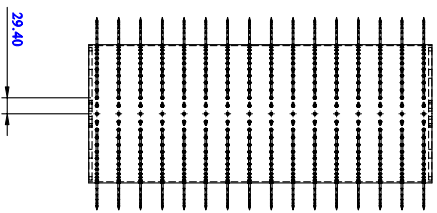
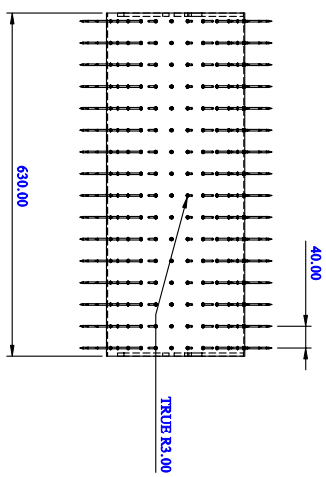
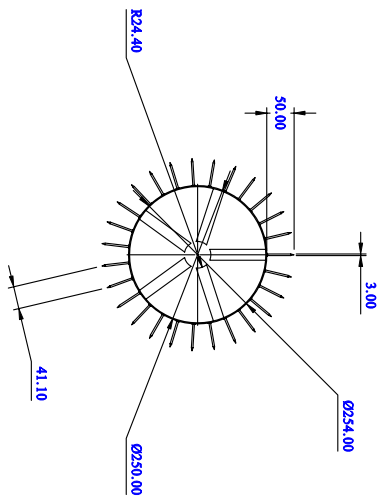
اصل ۲۷. دولت‌ها و ملت‌ها باید با حسن‌نیت و روحیه تعاون در تحقق اصولی این اعلامیه و توسعه هرچه بیشتر قوانین بین‌المللی توسعه پایدار مشارکت کنند.



|           |                             |                                      |      |                      |                 |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------------|------|----------------------|-----------------|
| 24        | محور چرخ جلو                | برشکاری و سوراخ کاری                 | 1    |                      |                 |
| 23        | محور فلک لولبار             | برشکاری و حفره کاری                  | 1    |                      |                 |
| 22        | محور اتصال دستها به چرخ عقب | برشکاری و سوراخ کاری                 | 1    |                      |                 |
| 21        | محور اصلی مکانیسم           | برشکاری و حفره کاری                  | 1    |                      |                 |
| 20        | بسته پاره بالا به پایین     | تهیه بصورت آماده                     | 1    |                      |                 |
| 19        | لوله                        | تهیه بصورت آماده                     | 2    |                      |                 |
| 18        | میخ اتصال میلهها به بدنه    | برشکاری                              | 4    |                      |                 |
| 17        | پایه رنگ                    | تهیه بصورت آماده                     | 6    |                      |                 |
| 16        | دسته خنده نهایی             | خم کاری چک هیدروفلک و برشکاری        | 1    |                      |                 |
| 15        | دسته های کناری              | چکش کاری، چرخکاری و سوراخکاری        | 2    |                      |                 |
| 14        | بازوی الکتریکی مکانیسم      | برشکاری، سوراخ کاری و پرداخت         | 2    |                      |                 |
| 13        | چرخ شلو                     | تهیه بصورت آماده                     | 2    |                      |                 |
| 12        | چرخ عقب                     | تهیه بصورت آماده                     | 2    |                      |                 |
| 11        | شاسی چرخ عقب                | برشکاری، سوراخکاری، چرخکاری و پرداخت | 2    |                      |                 |
| 10        | فلک انتهای مکانیسم          | برشکاری                              | 1    |                      |                 |
| 09        | صفحه تنظیم برقی             | برشکاری و سوراخ کاری                 | 1    |                      |                 |
| 08        | سریج                        | تهیه بصورت آماده                     | 1    |                      |                 |
| 07        | میخ تنظیم ارتفاع            | برشکاری و حفره کاری                  | 1    |                      |                 |
| 06        | بازوی متحرک فلک             | برشکاری، سوراخ کاری و پرداخت         | 2    |                      |                 |
| 05        | مکانیسم جابجایی فلک         | برشکاری، سوراخکاری، چرخکاری و پرداخت | 1    |                      |                 |
| 04        | لسته سوراخ دار              | تهیه بصورت لوری آماده                | 1    |                      |                 |
| 03        | فلک تیج دار                 | برشکاری، سوراخ کاری و چرخکاری        | 1    |                      |                 |
| 02        | بدنه پائینی                 | تزیین پلاستیک و چسب کاری             | 1    |                      |                 |
| 01        | بدنه بالایی                 | تزیین پلاستیک و چسب کاری             | 1    |                      |                 |
| PART NAME |                             | PRODUCTION                           | SUM  | DESCRIPTION          | PRODUCTION DATE |
| FINISH:   |                             |                                      |      | DO NOT SCALE DRAWING | REVISION        |
| DRAWN     | NAME                        | SIGNATURE                            | DATE | TITLE                |                 |
| CHECKD    |                             |                                      |      | DB (parts)           |                 |
| APPYD     |                             |                                      |      | DWG NO.              | A4              |
| MFG       |                             |                                      |      | SCALE:               | SHEET OF 1      |
| QA        |                             |                                      |      | WEIGHT:              |                 |







DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

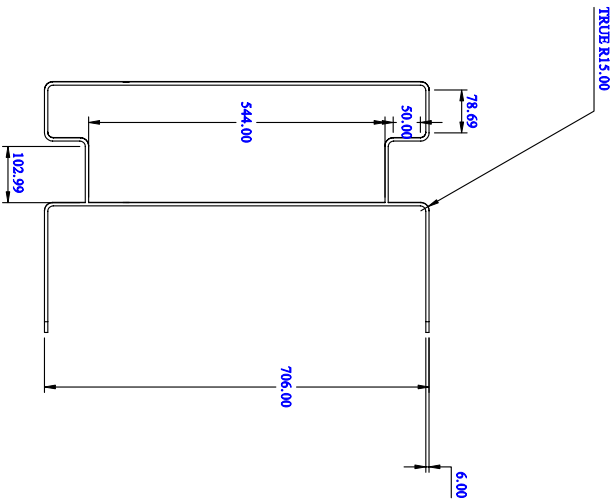
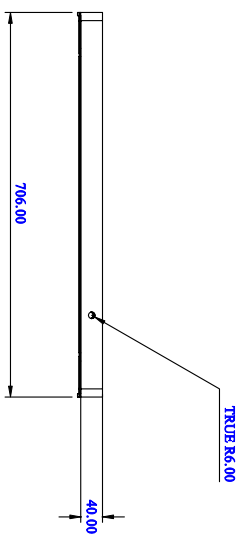
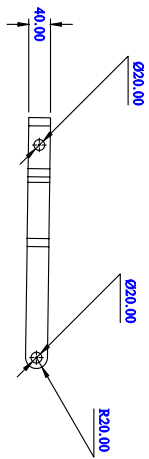
| NAME  | SIGNATURE | DATE | TITLE        |
|-------|-----------|------|--------------|
|       |           |      | <b>DB 03</b> |
| DRAWN |           |      |              |
| CHECK |           |      |              |
| APP'D |           |      |              |
| ING   |           |      |              |

| MATERIAL | DWG NO. | SCALE | SHEET 1 OF 1 |
|----------|---------|-------|--------------|
|          |         |       |              |
|          |         |       |              |
|          |         |       |              |
|          |         |       |              |

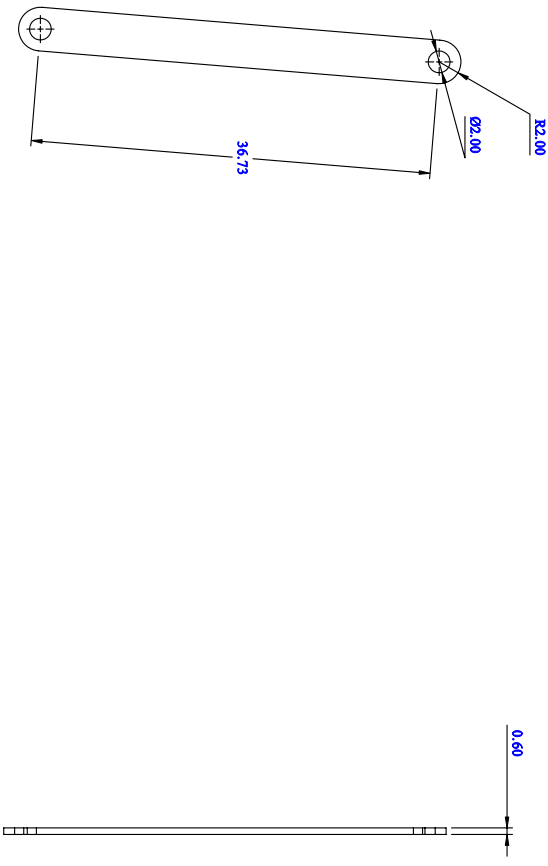
A4







|          |  |      |           |      |           |                        |                              |              |
|----------|--|------|-----------|------|-----------|------------------------|------------------------------|--------------|
| DRAWN    |  | NAME | SIGNATURE | DATE | MATERIAL: | DWG NO.                | SCALE:                       | SHEET 1 OF 1 |
| CHECKED  |  |      |           |      |           |                        |                              |              |
| APPROVED |  |      |           |      |           |                        |                              |              |
| MFG      |  |      |           |      |           |                        |                              |              |
| QA       |  |      |           |      |           |                        |                              |              |
| WEIGHT:  |  |      |           |      |           | TITLE:<br><b>DB 05</b> | PROJECT:<br>DONG SUK BAKYANG | REVISION:    |
| A4       |  |      |           |      |           |                        |                              |              |

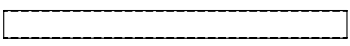
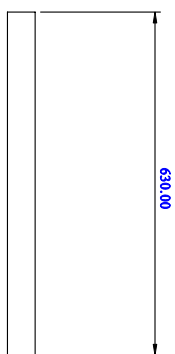
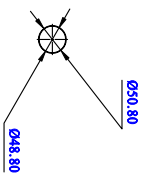


|          |  |               |           |      |           |         |        |              |    |
|----------|--|---------------|-----------|------|-----------|---------|--------|--------------|----|
| DRAWN    |  | NAME          | SIGNATURE | DATE | MATERIAL: | DWG NO. | SCALE: | SHEET 1 OF 1 | A4 |
| CHECKED  |  |               |           |      |           |         |        |              |    |
| APPROVED |  |               |           |      |           |         |        |              |    |
| MFG      |  |               |           |      |           |         |        |              |    |
| Q.A      |  |               |           |      |           |         |        |              |    |
| FINISH:  |  |               |           |      |           |         |        |              |    |
| TITLE:   |  | DONT SAKARANG |           |      | REVISION: |         |        |              |    |
| DB 06    |  |               |           |      |           |         |        |              |    |









DO NOT SCALE DRAWING

NUMBER

DATE

TITLE

SCALE

REVISION

DRAWN

CHECK

APPROV

MFG

QA

MATERIAL

WEIGHT

DWG NO.

SCALE

SHEET 1 OF 1

A4

**DB 10**

NAME

SIGNATURE

DATE

NAME

SIGNATURE

DATE

NAME

SIGNATURE

DATE

NAME

SIGNATURE

DATE

NAME

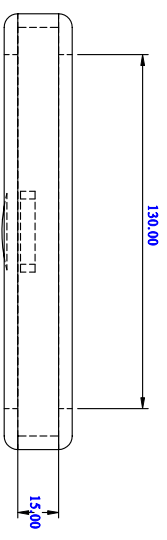
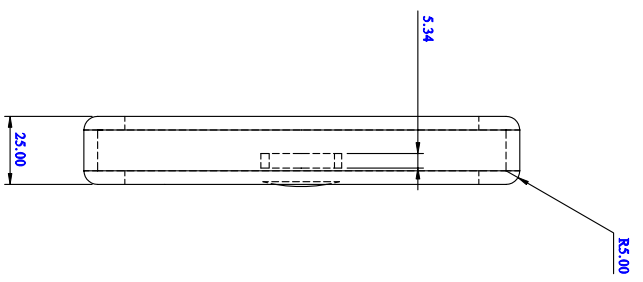
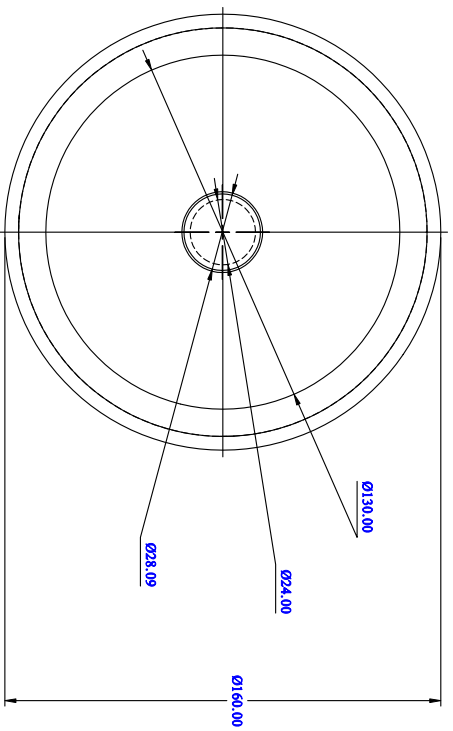
SIGNATURE

DATE

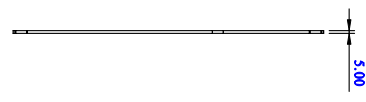
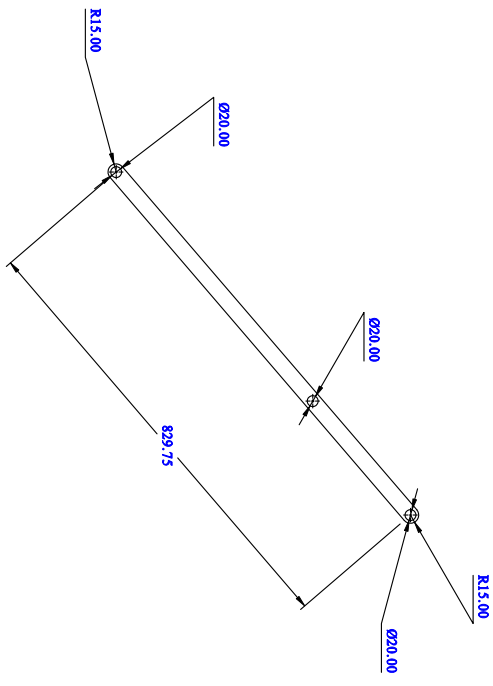




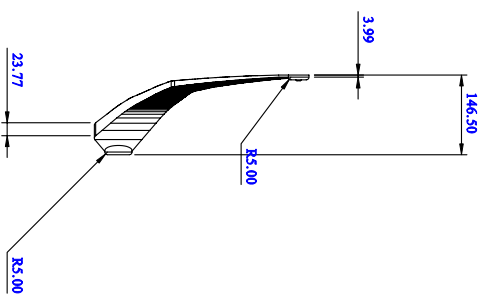
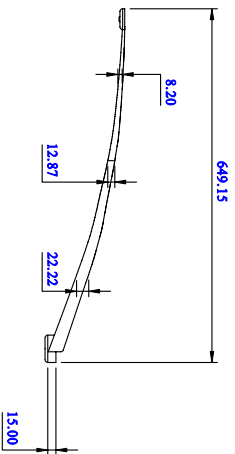
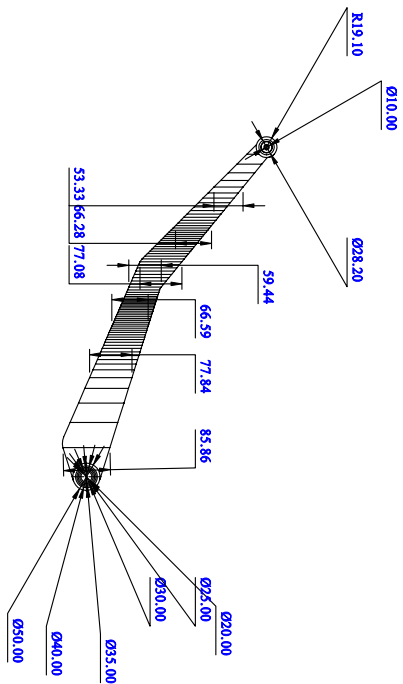




|                |           |              |  |
|----------------|-----------|--------------|--|
| DRAWING NUMBER |           | REVISION     |  |
| NAME           | SIGNATURE | DATE         |  |
| DRAWN          |           |              |  |
| CHECK          |           |              |  |
| APPROV         |           |              |  |
| AMG            |           |              |  |
| QA             |           |              |  |
| MATERIAL:      |           | SCALE:       |  |
|                |           | A4           |  |
| TITLE:         |           | SHEET 1 OF 1 |  |
| <b>DB 13</b>   |           |              |  |
| DWG NO.        |           |              |  |

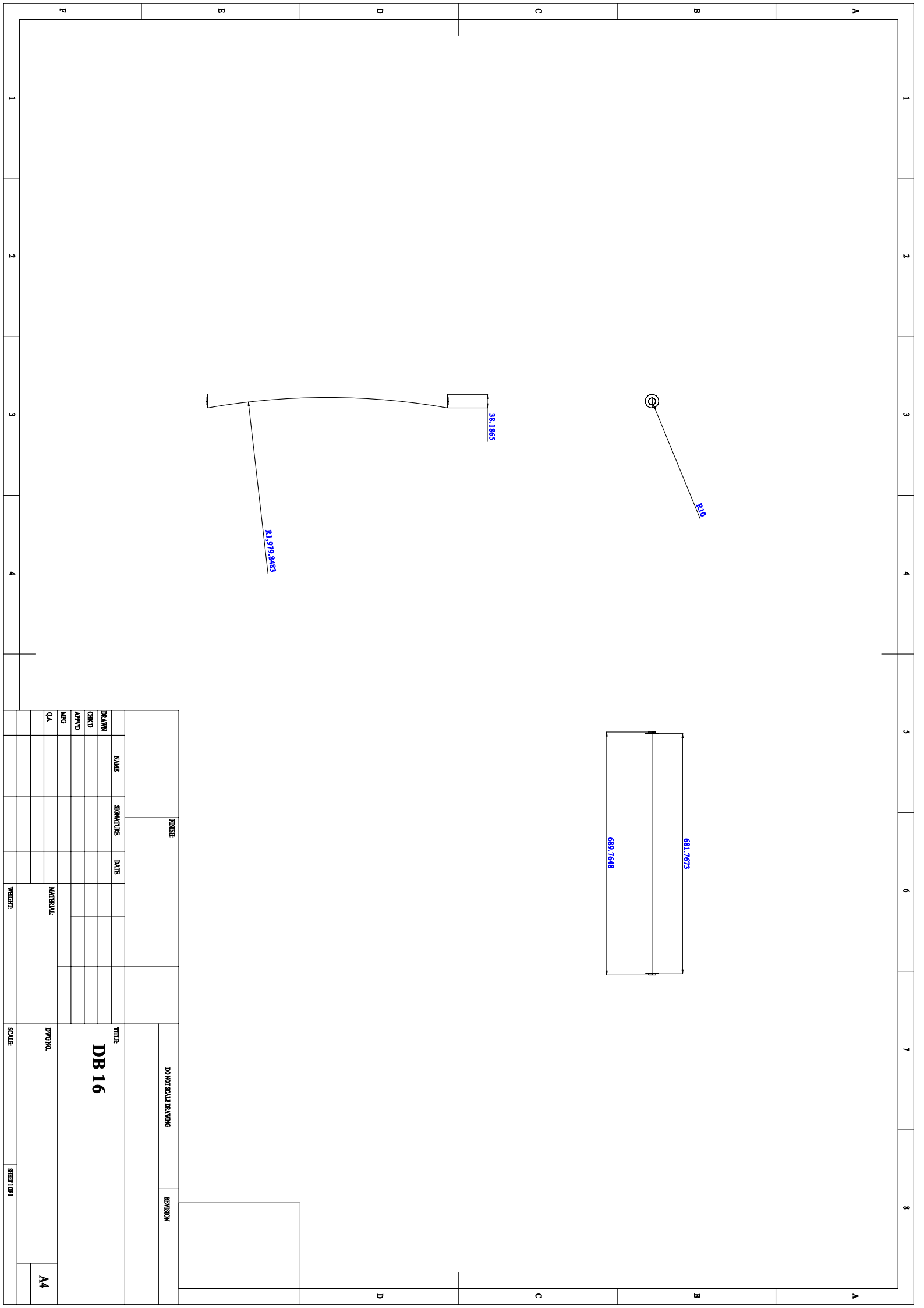


|          |  |      |           |      |           |         |                      |              |
|----------|--|------|-----------|------|-----------|---------|----------------------|--------------|
| DRAWN    |  | NAME | SIGNATURE | DATE | MATERIAL: | DWG NO. | SCALE                | SHEET 1 OF 1 |
| CHECKED  |  |      |           |      |           |         |                      |              |
| APPROVED |  |      |           |      |           |         |                      |              |
| MNG      |  |      |           |      |           |         |                      |              |
| QA       |  |      |           |      |           |         |                      |              |
| ENGINEER |  |      |           |      | WEIGHT:   |         | DO NOT SCALE DRAWING | REVISION     |
|          |  |      |           |      |           |         | <b>DB 14</b>         |              |
|          |  |      |           |      |           |         |                      | A4           |

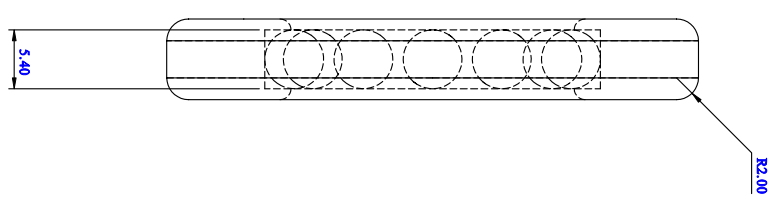
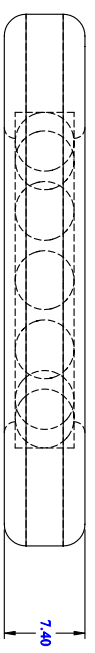
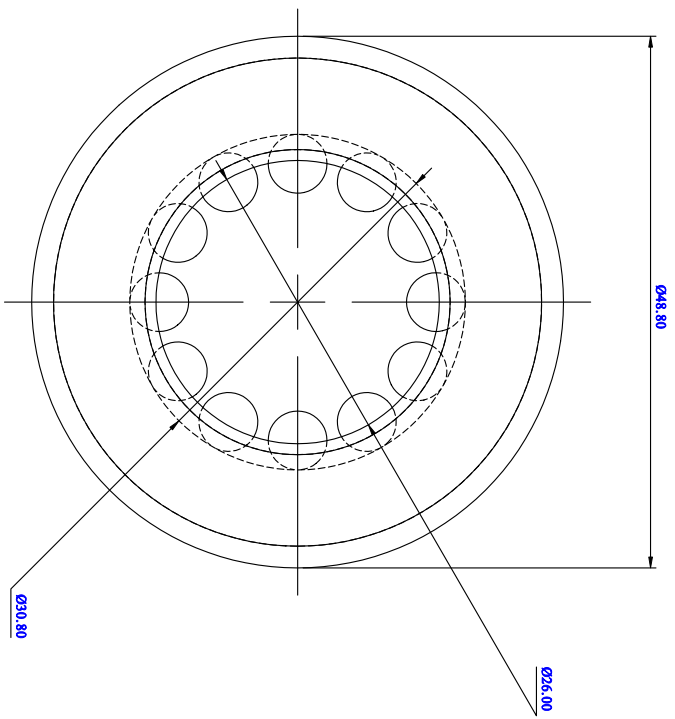


| DRAWN       |  | SIGNATURE |  | DATE |  | MATERIAL |  | SCALE |  | SUBTITLE |  |
|-------------|--|-----------|--|------|--|----------|--|-------|--|----------|--|
| NAME        |  | SIGNATURE |  | DATE |  | MATERIAL |  | SCALE |  | SUBTITLE |  |
| CHECK       |  |           |  |      |  |          |  |       |  |          |  |
| APPROV      |  |           |  |      |  |          |  |       |  |          |  |
| AMG         |  |           |  |      |  |          |  |       |  |          |  |
| QA          |  |           |  |      |  |          |  |       |  |          |  |
| DRAWING NO. |  |           |  |      |  |          |  | SCALE |  | SUBTITLE |  |
| DB 15       |  |           |  |      |  |          |  | A4    |  |          |  |





|              |  |      |           |         |           |          |       |              |
|--------------|--|------|-----------|---------|-----------|----------|-------|--------------|
| DRAWN        |  | NAME | SIGNATURE | DATE    | MATERIAL: | DWG NO.  | SCALE | SHEET 1 OF 1 |
| CHECKED      |  |      |           |         |           |          |       |              |
| APPROVED     |  |      |           |         |           |          |       |              |
| MFG          |  |      |           |         |           |          |       |              |
| QA           |  |      |           |         |           |          |       |              |
| WEIGHT:      |  |      |           |         |           |          |       |              |
| ENGINEER     |  |      |           | DRAWING |           | REVISION |       |              |
| <b>DB 16</b> |  |      |           |         |           |          |       |              |
| A4           |  |      |           |         |           |          |       |              |



DO NOT SCALE DRAWING

ENGINEER

NAME

SIGNATURE

DATE

DRAWN

CHECK

APPROV

MRG

QA

TITLE

**DB 17**

SCALE

DWG NO.

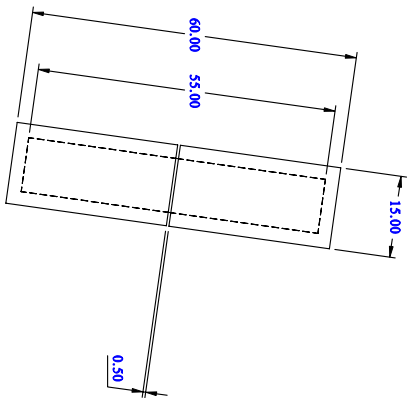
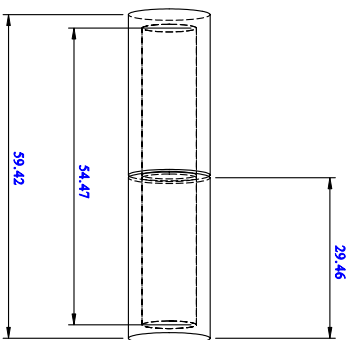
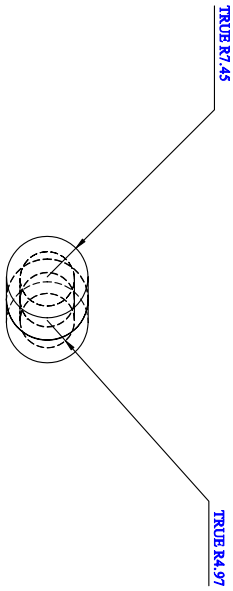
SHEET NO.

SHEET OF 1

A4

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|





|               |  |                     |           |      |           |         |       |              |
|---------------|--|---------------------|-----------|------|-----------|---------|-------|--------------|
| DRAWN         |  | NAME                | SIGNATURE | DATE | MATERIAL: | DWG NO. | SCALE | SHEET 1 OF 1 |
| CHECKED       |  |                     |           |      |           |         |       |              |
| APPROVED      |  |                     |           |      |           |         |       |              |
| MFG           |  |                     |           |      |           |         |       |              |
| QA            |  |                     |           |      |           |         |       |              |
| ENGINEER      |  |                     |           |      | WEIGHT:   |         |       |              |
| DRAWING TITLE |  | DONUT SCALE DRAWING |           |      | REVISION  |         |       |              |
| TITLE         |  | DB 19               |           |      |           |         |       |              |
| MATERIAL      |  |                     |           |      |           |         |       |              |
| DWG NO.       |  |                     |           |      |           |         |       |              |
| SCALE         |  |                     |           |      |           |         |       |              |
| SHEET 1 OF 1  |  |                     |           |      |           |         |       |              |
| A4            |  |                     |           |      |           |         |       |              |















Last Name: **Hassan Ali Zadeh Dizaji** First Name: **Morteza**

Dissertation Subject:

**The Relationship between Human, Product, Environment  
and  
Designing Leaves Raking Vehicle**

Supervisors:

**Prof. Mohammad Ali Kaynejad**

**Abbasgholi Vahabi**

Consultant:

**Shahab Purtalesi**

Master of Art Final Project in Industrial Design – Industrial Design  
Tabriz Islamic Art University

Date: 2008 Summer

Pages: 155

Keywords: Environment, Relation, Aesthetics, Industrial Design, Ethics

Abstract: In this project, The relationship between human, product and environment is challenged concerning with:

- a) effect of environment in product design
- b) effect of product design in environment
- c) the relationship between human, design and local environment

The aim of this study for the above three issue is to understanding of laws must be applied in product design helping environment protecting from pollution and overall impacts. Regarding that matters, different philosophical ideas and Islamic ideology about environment is studied. The role of education in preserving environment and pollution emission is concerned and then interactive relation is concluded as a best relationship. Industrial design is concerned as a useful element in protecting environment of pollution with ideology of concerning ecological problems of different goods producing, materials that applied on production, equivalent economy, environmental aesthetics and localization. Then the role of ethics and ethics\_oriented ideology in environment and product design is studied. Finally, concerning environmental aesthetics, main laws and characters that can be applied in product design, is manifested to construct the best and useful relation between human, product and environment and social attitude to protect environment from pollutions.

Conclusions of theoretical part is used in applied part for designing a leaf raking machine to help in producing green compost. The aim of applied part is to study the sociological relations and behaviors of agricultures in the application of special agricultural products when they have been worked with them.

Ministry of Science, Research and Technology



**Tabriz Islamic Art University**  
Establishment 1999  
**Applying Art Faculty**

Dissertation as Partial Fulfillment of Requirements  
For the Degree of  
Master of Art in Industrial Design

Subject:  
**The Relationship between Human, Product, Environment**  
And  
**Designing Leaves Raking Vehicle**

Supervisors:  
**Prof. Mohammad Ali Kaynejad**  
**Abbasgholi Vahabi**

Consultant:  
**Shahab Purtalesi**

Researcher:  
**Morteza Hassan Ali Zadeh Dizaji**

Summer 2008