مطالعه تاثیر طراحی غیر عمدی[1] در پایداری محصولات

(نمونه موردی: قوطی کنسرو)

عباسقلی وهابی

چکیده

مطالعه اثرات زیست محیطی محصولات صنعتی به یکی از مباحث مهم در مجامع علمی و اجتماعی تبدیل شده است. عواملی چون گرمایش جهانی و تبعات ناشی از آن و سیاست گذاریهای بین المللی، زندگی میلیون ها نفر در سراسر دنیا را مستقیم و غیر مستقیم تحت تاثیر قرار داده، به همین دلیل ارائه راه کارهای کاربردی جهت کاهش هزینه های زیست محیطی جزو مهم ترین وظایف حوزه های تاثیر گذار است. در این راستا جامعه طراحان وظیفه خود دانسته تا به دنبال شیوه های پایدار در حوزه طراحی باشد تا از شدت بحران های شکل گرفته بکاهد و یا حداقل با در پیش گرفتن شیوه های غلط طراحی بر شدت این مسائل نیفزاید. طراحی غیر عمدی به خودی خود شیوه ای کمتر شناخته شده بین طراحان است، زیرا خارج از حیطه طراحان بوده و زاییده ذهن خلاق مصرف کننده و در راستای برآورده کردن نیاز او است. به کار بردن این سبک می تواند از مصرف گرایی افراد کاسته و در نهادینه کردن رفتار پایدار از سوی جامعه به بهره وری استفاده از منابع کمک کند. این مقاله سعی دارد تاثیر بکارگیری این رویکرد را در طراحی محصول و همچنین ارتباط آن درحوزه های اقتصادی و زیست محیطی بررسی نماید.

کلید واژه ها: طراحی پایدار، طراحی غیر عمدی، اقتصاد، محیط زیست

---

[1] Non Intentional Design

۱. مقدمه

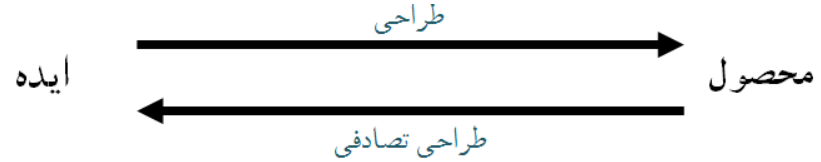
از دیدگاه زیست محیطی موضوع مورد بحث از پیچیدگی هایی به مراتب بیشتر برخوردار می شود، زیرا همانند بحث اقتصادی نمی توان هزینه هایی مشخص برای بسیاری از تخریب های گسترده ای که ایجاد شده اند تعیین نمود. در اینجا برخلاف بالا تولید کننده و مصرف کننده را جدا از یکدیگر بررسی نخواهیم کرد، بلکه هزینه های زیست محیطی را برای عموم افراد می سنجیم. بررسی های زیست محیطی کالای تولیدی و نیز رویکرد غیر عمدی مورد استفاده به این شکل انجام می شود: آلودگی های حاصل از استخراج، آلودگی های حاصل از فرآوری، آلودگی های ناشی از حمل و نقل، آلودگی های حاصله از تولید، آلودگی های حاصله از پسماند، و در نهایت آلودگی های ناشی از بازیافت کالاهای مورد بررسی در پژوهش.

آنچه این پژوهش در جست و جویش است، بررسی میزان پایداری و موثر بودن استفاده از رویکرد طراحی غیر عمدی در زندگی روزمره می باشد، چه از منظر پایداری اقتصادی و چه از منظر پایداری زیست محیطی. سپس با مقایسه نتایج حاصل از بررسی کالای تولیدی بازار و وسیله حاصل از طراحی غیر عمدی، می توان معیاری برای برتری هر یک از این دو نسبت به دیگری با در نظر گیری مسائل اقتصای و زیست محیطی در دست داشت، که با داده های قابل اطمینان حاصل شده اند، و این نتایج مسیری پیش پای طراح باز می کنند، که روش طراحی خویش را پایدارتر و سازگارتر با شرایط کنونی کره زمین انتخاب نماید.

۲. پیشینه تحقیق

بررسی متون، نظریه ها و تاریخچه مطالعاتی

بطور کلی طراحی غیر عمدی برای اشاره به هرگونه استفاده خارج از چارچوب محصول صنعتی می باشد. این کاربری بدلیل نیاز مصرف کننده و نیز بواسطه شرایط محیطی پیش آمده برای او حاصل می شود، و بدون آن که خود شخص (در بیشتر موارد) از ماهیت طراح گونه فعالیتش با خبر گردد، آن را بکار می برد (برندز، ۲۰۰۶).



شکل ۱ مسیر طراحی و طراحی تصادفی (برندز، ۲۰۰۹)

همانطور که در شکل ۱ مشاهده می کنید مسیری که طراحی تصادفی طی میکند کاملا برعکس آن چیزی است که طراحان می پیمایند. رسیدن از محصول به یک ایده جدید دقیقا آن چیزی است که کاربر در هنگام نیازش به آن دست پیدا می کند. این نمودار ما را در شناختن ماهیت اصلی طراحی تصادفی آگاه تر می کند، و نشان می دهد که طراحی تصادفی با طراحی مجدد محصولات که کاملا عامدانه و از سوی طراحان انجام می شود تفاوت دارد.

در زمینه جنبه اقتصادی طراحی پایدار مطالعات فراوانی در حوزه ساختمان سازی و معماری صورت پذیرفته و آمارهای دقیقی را گزارش داده اند. خانه های سبز با اقبال عمومی مواجه گردیده اند و با افزایش روز افزون آگاهی عمومی، حتی پروژه های شهرهای سبز را نیز در حال احداث داریم (مانئا، ۲۰۱۴).

در حوزه طراحی صنعتی بیشتر در زمینه طراحی سبز محصولات و بکار بردن مواد زیست تخریب پذیر، و جایگزین نمودن منابع انرژی فسیلی با انرژی های تجدید پذیر در تولیدات است. این رویکرد که مدت نسبتا زیادی از عمرش نیز می گذرد تقریبا با بالا گرفتن اعتراضات به آلودگی های ناشی از بکار بردن ظروف پلاستیکی آغاز گردید، و مصرف بی رویه آن را شدیدا نهی می کند. دیدگاه پایداری که در اینجا دنبال می شود، بنوعی در راستای ابداعات سبز و محیط زیستی شدن محصولات طراحان خواهد بود (سلی، ۱۹۸۶).

در حال حاضر پژوهش های گسترده ای در کشورهای اروپایی در زمینه طراحی پایدار در حال انجام است و سرمایه گذاری های وسیعی بمنظور پیشبرد پروژه های مربوطه صورت می پذیرد. موسسه تحقیقات پایداری اروپا[2] هماهنگ کننده تحقیقات در این زمینه است و دسترسی خوبی به افراد و آمارهای جدید را فراهم می کند.

موسسه پژوهش طراحی وین[3] نیز با انتشار کتاب هایی در زمینه طراحی پایدار و در اختیار قرار دادن آمارهای بروز، می تواند منبعی قابل استناد قلمداد گردد.

۳. روش شناسی تحقیق

تحقیق انجام شده کاربردی است و بصورت استقرایی و به روش مقایسه تطبیقی صورت پذیرفته است.

[2] Sustainable Europe Research Institute
[3] Institute of Design Research Vienna

ما در این پژوهش از یک نمونه موردی استفاده کرده ایم و بررسی های مربوطه بر روی آن صورت پذیرفته است. با استدلال استقرایی برای گروه وسیعی از محصولات می توان نتایج حاصل از پژوهش را بسط داد. حال در ادامه روش بکار برده شده برای تحقیق شرح داده خواهد شد.

قوطی های آلومینیومی کنسرو که برای بسته بندی مواد غذایی مانند لوبیا، ذرت، رب، و غیره مورد استفاده قرار می گیرند و از شکلی با ابعاد استاندارد تبعیت می کنند بسیار فراگیر و پر مصرف می باشند. ما با در نظر گرفتن قوطی خالی بجای مانده و اتخاذ رویکرد طراحی غیر عمدی، کاربردهایی دیگر برای استفاده مجدد از آن در نظر می گیریم. این کاربردها عبارتند از: محافظ لامپ، جای خودکار و مداد، محفظه نگهداری مواد غذایی خشک در آشپزخانه و گلدان کاکتوس. نمونه های تجاری گوناگونی از محصولات بالا در دسترس مشتری ها قرار دارد و هدف ما مقایسه بین قوطی کنسرو به عنوان جایگزین، با یکی از نمونه های موجود در بازار می باشد. برای این منظور یکی از نمونه های هر کدام از کاربردهای ذکر شده را انتخاب کرده، و با محاسبه انرژی، هزینه زیست محیطی، و هزینه اقتصادی تولید تجاری و نیز تولید قوطی کنسرو و مقایسه این دو با یکدیگر، نتیجه نهایی درباره سود ده یا زیان ده بودن رویکرد طراحی غیر عمدی در این زمینه بدست خواهد آمد. نتایج حاصل شده بصورت جدول ارائه می گردد. (جنکز، ۱۹۷۲).

محصولات در نظر گرفته شده برای تجزیه و تحلیل:

-قوطی کنسرو فلزی استاندارد سایز ۵

-محافظ لامپ فلزی نیو هاوس لایتنینگ[۴]

[4] New House Lighting

-جا خودکاری فولادی بلوماس[5]

-محفظه نگه دارنده چای، قهوه و شکر بات[6]

-گلدان بتنی کوچک کاکتوس (شماره محصول:۲۷۴۴۳۵تی)

۴. تجزیه و تحلیل داده ها

مشخصات هرکدام از محصولات در نظر گرفته شده به شرح زیر است:

محصولات	جنس	وزن (گرم)	قیمت (دلار)	سازنده
قوطی کنسرو فلزی	قلع	۱۴۰	-	-

[5] Blomus
[6] Bat

محافظ لامپ فلزی	فولاد با روکش وینیل	۴۳۱	۱۵,۸۴	نیو هاوس لایتینگ
جای خودکار فولادی	فولاد ضد زنگ	۲۲۱	۵۶,۷۳	بلوماس
محفظه نگهدارنده مواد غذایی	سرامیک	۵۰۰ (وزن یک عدد)	۱۶,۷۸	بات
گلدان کاکتوس	بتن	۳۹۰	۷,۹۵	شماره محصول:۲۷۴۴۳۵تی

به منظور تجزیه و تحلیل محصولات و بدست آوردن نتایج قابل استناد از کتابچه اکولایزر ۲,۰[7] استفاده شده است. برای آشنا شدن بیشتر بهتر است واحد mPt[8] بکار رفته در کتابچه را تعریف نماییم. بزرگ بودن بیش از حد اعداد بدست آمده در محاسبات علت تقسیم به میلیون موجود در واحد است. استاندارد SM[9] این امتیاز را تعریف کرده که تمامی اثرات زیست محیطی را در قالب یک واحد ثابت ثبت نموده است. هر mPt برابر است با یک میلیونوم امتیاز حقیقی. حال ما این امتیازات را برای مواد و فرایند های تولید هرکدام از محصولات تعیین شده محاسبه خواهیم کرد، تا با تفسیر نتایج حاصل شده به جمع بندی نهایی در قالب نتایج عددی دست یابیم (Weighting, n.d.)

قوطی کنسرو

تولید			
ماده یا فرایند	مقدار (kg)	شاخص (mPt/kg)	نتیجه (mPt)

[7] Ecolizer 2.0
[8] mPt (millipoints per kg, per m, per km, etc.)
[9] SM2013 ترکیبی از فاکتورهای تاثیرگذار زیست محیطی برای نواد گوناگون، روش های تولید مختلف و مراحل بازیافت مواد، آب، سوخت ها، اجزاء، انرژی، و حمل و نقل می باشد.

قلع	۰,۱۴	۳۳۴۷	468.58
پرس کاری	۰,۱۴	۴۰	5.6
جوش اولتراسونیک	۰,۱۴	۰,۱۷	0.02
غلتک کاری	۰,۱۴	۱۱	1.54
مجموع			۴۷۵,۷۴
حمل و نقل (مقدار به تن)			
حمل ورق فولادی با کامیون به کارخانه قوطی سازی	۰,۰۰۰۱۴	۱۲	0.00168
حمل قوطی به کارخانه کنسرو سازی	۰,۰۰۰۱۴	۱۲	0.00168
حمل کنسرو از کارخانه به فروشگاه	۰,۰۰۰۱۴	۱۸۶	۰,۰۲۶۰۴
مجموع			۰,۰۳
مجموع تولید و حمل و نقل			۴۷۵,۷۷

محافظ لامپ

تولید			
ماده یا فرایند	مقدار (kg)	شاخص (mPt/kg)	نتیجه (mPt)
فولاد کم آلیاژ	۰,۴۳۱	۱۹۵	۸۴,۰۴
جوشکاری	۰,۴۳۱	۱۵	۶,۴۶

خم کاری	۰,۴۳۱	۱,۴	۰,۶
لعاب کاری	۰,۴۳۱	۸۴۱	۳۶۲,۴۷
سوراخ کاری CNC	۰,۱	۳۴۰	۳۴
نورد	۰,۴۳۱	۳۳۷	۱۴۵,۲۵
مجموع			۶۳۲,۸۳
حمل و نقل (مقدار به تن)			
حمل ورق فولادی با کامیون به کارخانه میله سازی	۰,۰۰۰۴۳۱	۱۲	۰,۰۰۵۲
حمل میله ها به کارگاه ساخت محافظ لامپ	۰,۰۰۰۴۳۱	۱۲	۰,۰۰۵۲
حمل محافظ های لامپ به فروشگاه	۰,۰۰۰۴۳۱	۱۸۶	۰,۰۸
مجموع			۰,۰۹
مجموع تولید و حمل و نقل			۶۳۲,۹۲

محفظه نگهداری مواد غذایی

تولید			
ماده یا فرایند	مقدار (kg)	شاخص (mPt/kg)	نتیجه (mPt)
ظروف چینی	۰,۵	۳۴۵	۱۷۲,۵
مجموع			
حمل و نقل (مقدار به تن)			

حمل ظروف چینی از کارخانه به فروشگاه	۰,۰۰۰۵	۱۸۶	۰,۰۹
مجموع			۰,۰۹
مجموع تولید و حمل و نقل			۱۷۲,۵۹

جای خودکار فولادی

تولید			
ماده یا فرایند	مقدار (kg)	شاخص (mPt/kg)	نتیجه (mPt)
فولاد ضد زنگ	۰,۲۲۱	۵۵۱	۱۲۱,۷۷
خم کاری	۰,۲۲۱	۲	۰,۴۴
تراشکاری با CNC	۰,۲۲۱	۷۸۹	۱۷۴,۳۷
جوشکاری نقطه ای	۰,۲۲۱	۱	۰,۲۲
صیقل کاری	۰,۲۲۱	۱	۰,۲۲
مجموع			۲۹۷,۰۲
حمل و نقل (مقدار به تن)			
حمل ورق فولادی با کامیون به کارخانه جا خودکاری سازی	۰,۰۰۰۲۲۱	۱۲	۰,۰۰۲۷
حمل جای خودکار از کارخانه به فروشگاه	۰,۰۰۰۲۲۱	۱۸۶	۰,۰۴۱
مجموع			۰,۰۴۴

مجموع تولید و حمل و نقل	۲۹۷,۰۷

گلدان کاکتوس

تولید			
ماده یا فرایند	مقدار (kg)	شاخص (mPt/2.5 tons)	نتیجه (mPt)
سیمان مرغوب	۰,۰۰۰۳۹	۲۰۵۷۵	۸,۰۲۴
مجموع			۸,۰۲۴
حمل و نقل (مقدار به تن)			
حمل گلدان ها از کارخانه به فروشگاه	۰,۰۰۰۳۹	۱۸۶	۰,۰۷۲
مجموع			۰,۰۷۲
مجموع تولید و حمل و نقل			۸,۰۲

۵. تفسیر نتایج

- بررسی زیست محیطی

با بررسی نتایج بالا در نگاه اول متوجه خواهیم شد تولید گلدان بتنی هزینه کمتری خواهد داشت و محافظ لامپ هزینه زیست محیطی بیشتری نسبت به سایرین تحمیل می کند. با مقایسه نتایج نهایی محصولات پنجگانه، ترتیب آن ها از نظر امتیاز به این صورت است:

گلدان کاکتوس < محفظه نگهدارنده < جای خودکار فلزی < قوطی کنسرو < محافظ لامپ

با مشاهده به مقایسه بالا می توان این را نتیجه گرفت که قوطی کنسرو از نظر زیست محیطی محصول مناسبی نیست؛ اما نکته آنجاست که ما از قوطی تولید شده برای نگهداری از محصول اولیه، کاربردی مجدد بر خواهیم گزید، به این ترتیب در صورت استفاده از قوطی به منظور کاربرد در هرکدام از موارد بالا این اثر را تقسیم بر دو می کنیم و مقایسه به این صورت خواهد بود:

گلدان کاکتوس < محفظه نگهدارنده < قوطی کنسرو < جای خودکار فلزی < محافظ لامپ

حال اگر تمامی کارکرد های بالا را در آن واحد برای قوطی کنسرو متصور باشیم و به نوعی پنج استفاده مختلف برای آن در نظر گیریم، امتیاز نهایی بر پنج تقسیم شده و مقایسه پیشین به صورت زیر خواهد بود:

گلدان کاکتوس < قوطی کنسرو < محفظه نگهدارنده < جای خودکار فلزی < محافظ لامپ

از منظر زیست محیطی نتیجه میگیریم استفاده از قوطی بعنوان محافظ لامپ بصرفه ترین نوع کاربرد است و استفاده بجای گلدان کمکی به محیط زیست نمی کند. البته در صورت در نظر گرفتن هزینه های زیست محیطی بازیافت قوطی کنسرو (حمل و نقل، بازیافت، تبدیل به مواد جدید و غیره) و همچنین مصرف مواد اولیه با ارزش و هزینه های زیست محیطی استخراج سنگ آهک، حتی استفاده از قوطی کنسرو برای گلدان هم توجیه پیدا می کند.

- بررسی اقتصادی

با بررسی نتایج اقتصادی این واقعیت محرز است که برای تهیه قوطی کنسرو در صورت استفاده بعنوان موارد بالا، هیچگونه هزینه ای پرداخت نمی گردد؛ به این ترتیب هیچکدام از محصولات ذکر شده قابلیت رقابت با آن را نخواهند داشت:

قوطی کنسرو < گلدان کاکتوس < محفظه نگهدارنده < جای خودکار فلزی < محافظ لامپ

حال آنکه گلدان بتنی پس از قوطی کنسرو ارزان ترین محصول برای خریدن می باشد، و هزینه اقتصادی و زیست محیطی پایین این نوع گلدان ها قابل توجه است. این نتایج می تواند گلدان های بتنی را گزینه ای برتر نسبت به سایر انواع گلدان ها قرار دهد.

۶. نتیجه گیری

با جمع بندی نتایج حاصل از محاسبات زیست محیطی و اقتصادی می توان نتیجه گرفت که رویکرد طراحی غیر عمدی می تواند تاثیری مثبت داشته باشد. ما با تعیین چهار کاربرد جایگزین بشکل غیر عمدی برای قوطی کنسرو از جنس قلع، که بصورت بسیار وسیع در بسته بندی مواد غذایی استفاده می شود، توانستیم مفید بودن رویکرد را اثبات نموده، و با استفاده از استدلال استقرایی و نیز وسیع بودن حیطه طراحی غیر عمدی در زندگی امروزی بشر، طراحی غیر عمدی را راه کاری مفید بمنظور بهره بردن از مزایای زیست محیطی و اقتصادی بیابیم (بادری لارد، ۱۹۹۶).

منابع

Brandes, U; Stich, S; Wender, M (2008). Design By Use. Basel: Birkhauser Verlag AG.

Brandes, U (2006). Non Intentional Design. France: Daab publition.

Flemish Institute for Technological Research (2009). Ecolizer 2.0. Belgian: OVAM Publication.

Baudrillard, J. 1996. *The system of objects*. Trans. J. Benedict. London: Verso Books. (Orig. pub. in French 1968.)Google Scholar

Jencks, C., and N. Silver. 1972. *Adhocism: The case for improvisation*. New York: Doubleday.Google Scholar

Manea, G (2014). Green Cities – Urban Planning of the Future. University of Bucharest.

Weighting. (n.d.). Retrieved from Sustainable Minds: http://app.sustainableminds.com/learning-center/methodology/weighting

Selle, G., and J. Boehe. 1986. *Leben mit den schönen Dingen*. Reinbek: Rowohlt.Google Scholar