

## کاربرد مدل تلفیقی SWOT-AHP در طراحی محصولات بهداشتی\* (مورد مطالعه: طراحی مسواک برای معلولین حرکتی)

حسن صادقی نائینی<sup>۱</sup>، سیده میترا رفیعی<sup>۲</sup> (نویسنده مسئول)

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۶/۲۱

### چکیده

در دنیای امروز، رقابت در بین تولیدکنندگان و به تبع آن طراحان محصول از ظرفیت‌ها و ویژگی‌های خاصی برخوردار است از این رو فرآیندهای تصمیم‌گیری در روند ایده‌پردازی تا طراحی و تولید از پیچیدگی و حساسیت‌های حائز اهمیتی برخوردار است به بیان دیگر، تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری در محصولات جدید، فرآیندها یا تجهیزات توسط طیف وسیعی از عوامل تعیین می‌شود. هر چند که روش‌های نوین متعددی در حوزه تصمیم‌گیری ارائه شده ولی یک از روش‌های کاربردی که در عرصه طراحی صنعتی قابل استفاده و موثر محسوب می‌شود روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، از طریق مقایسه دو به دو عوامل موثر در تصمیم‌گیری به تصمیم‌گیرندگان برای تعیین اولویت عوامل نسبت به هم یاری می‌رساند. در این مقاله سعی شده است از این روش در ارائه و طراحی یکی از محصولات بهداشتی روزمره یعنی مسواک با گروه هدف خاص یعنی معلولین جسمی - حرکتی استفاده شود. مسواک زدن علاوه بر سلامت جسمی بر روابط فردی و اجتماعی و سلامت روانی تاثیر می‌گذارد. هدف اصلی در این مقاله بررسی کمی و کیفی مسواک دستی طراحی شده برای معلولان حرکتی در بازار می‌باشد. معیارها براساس تحقیقات میدانی جمع‌آوری شد. جامعه آماری تعداد ۱۰ نفر معلول آسیب نخاعی گردنی (C5-C7) به همراه متخصص ارگونومی، کاردرمانی و طراح صنعتی می‌باشد. روش مطالعاتی به کار رفته در این تحقیق موردی، مدل ترکیبی SWOT-AHP می‌باشد. یافته‌ها حاکی از آن است که استراتژی SO با میزان عددی نرمال شده بیشتر نسبت به سایر استراتژی‌ها برای محصول بهداشتی مناسب می‌باشد. براساس نتایج حاصله، عدم وجود محصول در بازارهای داخلی و خارجی می‌تواند فرصت مناسبی برای سودآوری بخش تولیدی ایجاد کند. برای سایز بندی مسواک می‌توان از پلیمرها با حافظه شکلی استفاده نمود. به منظور الزام کاربر به انجام امور شخصی و اهمیت به نظافت دهان و دندان می‌توان برای دسته مسواک خانواده محصول در نظر گرفت.

### واژه‌های کلیدی

SWOT، AHP، محصول بهداشتی.

۱. استادیار گروه طراحی صنعتی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، نارمک، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲. کارشناسی ارشد طراحی صنعتی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران

\* مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی مسواک برای معلولان تتراپلژی (C5-C7)

## ۱. مقدمه

مدیریت استراتژیک به طور گسترده توسط تمام شرکت‌ها و به منظور مقاومت در برابر رقابت شدید در بازار، استفاده می‌شود. فرآیند مدیریت استراتژیک شامل سه مرحله است: تدوین، اجرای، و ارزیابی استراتژی. یکی از ساده‌ترین تجزیه و تحلیل‌ها، روش SWOT<sup>۱</sup> است که در تدوین استراتژی‌ها کاربرد دارد (شکر و اوزگورلش، ۲۰۱۲، ۱۵۴۴) (چنگ و هوانگ، ۲۰۰۶، ۱۵۸). چنانچه این روش با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)<sup>۲</sup> تلفیق گردد، نتایج معتبرتری حاصل می‌شود (لی و والش، ۲۰۱۱، ۳۶۲). هدف از تجزیه و تحلیل فرصت‌ها و تهدیدها ارزیابی شرکت به هنگام مواجهه با یک محیط خارجی غیر قابل کنترل است؛ از جمله نوسان قیمت‌ها، بی‌ثباتی سیاسی، جابجایی‌های اجتماعی، تغییر در قانون‌های حاکم، و غیره؛ و هدف از تجزیه و تحلیل نقاط قوت و ضعف داخلی ارزیابی نحوه سرمایه‌گذاری انجام کار داخلی مانند مدیریت، سود کار، تحقیق و توسعه، و غیره می‌باشد (چنگ و هوانگ، ۲۰۰۶، ۱۵۸). البته یکی از محدودیت‌های اصلی این روش، این است که اهمیت هر یک از عوامل در تصمیم‌گیری نمی‌تواند به لحاظ کمی اندازه‌گیری شود و برای ارزیابی این که کدام عوامل بیشترین تاثیر در تصمیم‌گیری استراتژیک را دارد، دشوار است (لی و والش، ۲۰۱۱، ۳۶۲) (ارسلان و دها، ۲۰۰۸، ۹۰۳) (اسلامی پور و سپهریار، ۲۰۱۳، ۳۴۷). به طور معمول تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری در محصولات جدید، فرآیندها یا تجهیزات در یک محل یا منطقه خاص توسط طیف وسیعی از عوامل، از جمله هزینه‌های ورودی تولید، پیچیدگی بازار، دسترسی به منابع طبیعی و انسانی و همچنین امور مالی و بانکی تعیین می‌شود (اسلامی پور و سپهریار، ۲۰۱۳، ۳۴۷). تصمیم‌گیری چند معیاره راه شفاف برای استخراج و ارتباط اولویت‌های فردی را فراهم می‌کند (یاووزا و بیکان، ۲۰۱۳، ۱۳۵). هنگامی که استراتژی SWOT در ترکیب با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی استفاده می‌شود، می‌تواند یک اندازه‌گیری کمی از اهمیت هر یک از عوامل در تصمیم‌گیری برای رویکرد SWOT، فراهم کند (لی و والش، ۲۰۱۱، ۳۶۲) (ارسلان و دها، ۲۰۰۸، ۹۰۲) (اسلامی پور و سپهریار، ۲۰۱۳، ۳۴۷). سازمان‌ها مشکلات و مسائل خود را در جلسه‌های گروهی مطرح کرده و در این جلسات نتیجه‌گیری می‌کنند، که عموماً در این موارد سرعت و دقت تصمیم‌گیری از اهمیت بالایی برخوردار است (قدسی پور، ۱۳۷۹، ۱۰۳). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، تصمیم

گیرندگان را برای تعیین اولویت عوامل نسبت به هم از طریق مقایسه دو به دو قادر می‌سازد (ارسلان و دها، ۲۰۰۸، ۹۰۳). بی‌تردید این تلفیق می‌تواند راهکارهای موثر برای طراحان محصول و ایجاد محصولاتی کارآمد با بازاری مناسب فراهم سازد.

یکی از مزایای استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی آن است که این روش می‌تواند عوامل دیده نشده در ارزش‌های عددی را پوشش دهد و به طور سیستماتیک وزن‌های عوامل انتخاب شده را به صورت جفتی از طریق مقایسه دو به دو ارزیابی کند. بنابراین، اساس فرآیند تحلیل سلسله مراتبی منطق مقایسه جفتی است (لی و والش، ۲۰۱۱، ۳۶۳). همانطور که توسط کورتیلا و همکاران (۲۰۰۰) استدلال شد، این روش ترکیبی اغلب برای بهبود قابلیت استفاده تجزیه و تحلیل SWOT مورد استفاده قرار می‌گیرد و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می‌تواند به لحاظ کمی اهمیت عوامل در گروه SWOT تعیین کند. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می‌تواند به ویژگی‌های کیفی و کمی رسیدگی کند (ارسلان و دها، ۲۰۰۸، ۹۰۳) (لی و والش، ۲۰۱۱، ۳۶۳).

در این مقاله سعی شده است با تلفیق دو روش آنالیز سلسله مراتبی و روش SWOT، به صورت کاربردی در راستای طراحی یک محصول بهداشتی (مسواک)، اثربخشی طراحی مبتنی بر مدل‌های استراتژیک مورد دقت قرار گیرد. از طرفی گروه هدف اصلی این تحقیق را نیز گروهی خاص یعنی معلولین تشکیل داده‌اند. بدیهی است توجه به بهداشت فردی برای معلولین و مستقل ساختن آنها در این خصوص بسیار حائز اهمیت خواهد بود. یکی از مسائل بهداشت فردی بهداشت دهان و دندان است. از دست دادن دندان با اختلال در کیفیت زندگی ارتباط دارد (لیو و دیگران، ۲۰۱۴، ۸۰۵). مفهوم کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان، به تاثیر بهداشت دهان و دندان یا بیماری‌های مرتبط با آن، بر عملکرد روزانه افراد، و به سلامتی یا انجام فعالیت‌های ارزشمند مربوط می‌شود (مسعود و دیگران، ۲۰۱۴، ۲۰۵). استفاده از محصولات بهداشتی مانند مسواک می‌تواند در بهبود سطح بهداشت دهان و دندان مفید واقع شود. همانگونه که ذکر شد در این مقاله سعی شده است موقعیت کمی و کیفی محصول بهداشتی طراحی شده در بازار از منظر ترکیب SWOT و AHP مورد بررسی قرار گیرد تا بتواند محصول نهایی معرفی شده توسط طراح، از کارآیی و اثربخشی بالاتری در تامین نیاز کاربران برخوردار گردد.

نقاط ضعف، درآمدهای قلمه زنی کوچک (۰.۷۳۸) است و اولویت (افزایش تقاضای بازار برای اتوماسیون گواهی شده) (۰.۷۶۷) مهمترین نقطه فرصت محسوب می‌شود. تجسم منفی که اگر سیستم گواهی رها شده باشد (۰.۶۴۸)، بزرگترین نقطه تهدید به شمار می‌رود.

### ۳. روش تحقیق

#### روش AHP

در این مطالعه موردی طراحی مسواک برای معلولین هدف اصلی پژوهش را تشکیل داده و برای استخراج و دستیابی هرچه بهتر به معیارهای مهم در طراحی تلفیق دو روش AHP و SWOT مورد استفاده قرار گرفت. در فاز نخست لیستی از عوامل داخلی و خارجی قابل ملاحظه برای برنامه ریزی استراتژیک و تصمیم‌گیری استخراج گردید و وزن هر عامل تعیین شد. سپس مرتبه بندی دقیق عوامل موثر در طراحی مسواک به کمک مقایسه دو به دو فاکتورها مبتنی بر روش آنالیز سلسله مراتبی انجام پذیرفت. شایان ذکر است که کلیه فاکتورهای روش SWOT و AHP پس از مشاهده دقیق مسواک زدن از معلولین داوطلب و همچنین مصاحبه با ایشان استخراج گردید. در درجه بندی عوامل مورد نظر کاربران از امتیاز دهی مندرج در جدول زیر (جدول ۱) استفاده شد.

جدول ۱: مقیاس مقایسه دو به دو (لی و والش، ۲۰۱۱، ۳۶۵) (شکر و اوزگورلش، ۲۰۱۲، ۱۵۴۶) (قدسی پور، ۱۳۷۹، ۱۴)

مقدار عددی	ترجیحات
۹	کاملاً مرجح یا کاملاً مهم‌تر یا کاملاً مطلوب‌تر
۷	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت خیلی قوی
۵	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت قوی
۳	کمی مرجح یا کمی مهم‌تر یا کمی مطلوب‌تر
۱	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت یکسان
۲ و ۴ و ۸	ترجیحات بین فواصل فوق

در این امتیاز دهی روند انجام کار به شرح زیر بوده است:

۱- ایجاد ماتریس مقایسه زوجی برای نیازهای مشتری اهمیت نسبی، مقداری در مقیاس ۱-۹ داده می‌شود. درجه اهمیت مقادیر ماتریس به صورت معکوس برای هر جفت در نظر گرفته می‌شود. ارزش در دو طرف چپ و راست ماتریس قطری نشان دهنده قدرت درجه اهمیت نسبی یک عنصر نسبت به عنصر دیگر است. وزن‌دهی به وسیله ذینفعان انجام می‌گیرد.

### ۲. پیشینه تحقیق

شکر و اوزگورلش (۲۰۱۲) در تحقیق خود در شرکت لوازم الکترونیکی مصرفی ترکیه با استفاده از مدل ترکیبی SWOT-AHP به این نتیجه دست یافتند که شرکت‌ها باید اهمیت بیشتری برای گشتن به دنبال تامین کنندگان جایگزین برای کاهش هزینه در مواد اولیه و هزینه‌های جزئی دهند؛ زیرا مواد اولیه و هزینه‌های جزئی نه تنها در ترکیه، بلکه در سراسر جهان مشکل شناخته می‌شود. والش و لی (۲۰۱۱) در تحقیق خود با موضوعیت مدل ترکیبی SWOT و AHP برای برون سپاری بازاریابی ورزشی با استفاده از یک مورد ورزشی بین دانشکده‌ها به این نتیجه دست یافتند که در این مطالعه بعضی شواهدی را که به صورت موردی در مدل ترکیبی SWOT و AHP ارائه شده برای استفاده در منابع ورزشی به عنوان کمیت‌های آن و فراهم کردن اندازه‌گیری اهمیت برای عوامل تجزیه و تحلیل SWOT سودمند می‌داند. در تحقیق سپهریار و اسلامی پور (۲۰۱۳) با موضوعیت نقل مکان شرکت به عنوان یک راه حل بالقوه برای بهبود محیط زیست با استفاده از روش ترکیبی SWOT-AHP این نتیجه به دست آمد که این مدل برای استفاده در منابع محیط زیست به عنوان کیفیت‌های آن، و فراهم کردن اندازه‌گیری اهمیت برای عوامل تجزیه و تحلیل SWOT سودمند است.

محمودا و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیق خود با عنوان بررسی تحلیلی انطباق NFC موبایل با رویکرد SWOT-AHP به این نتیجه دست یافتند که سطح نفوذی موبایل (۰.۴۱۸) به دنبال مقیاس اقتصادی (۰.۲۱۰) مهمترین فاکتور قوت می‌باشد. این نتیجه مهمترین میزان انتشار در فرآیند قبول موبایل را نشان می‌دهد. مهمترین ضعف‌ها سوء استفاده از اطلاعات (۰.۳۷۴) و حمله‌ها و ویروس‌ها (۰.۲۳۶) در انطباق FNC می‌باشد. براساس مشاهدات کارشناسان، NFC می‌تواند تکنولوژی خلاقانه (۰.۳۹) با پتانسیل جذب مشتری باشد که به عنوان بزرگترین فرصت، سرمایه‌گذاری شود. علاوه بر این رقابت با دیگر تکنولوژی‌ها (۰.۴۰۳) از قبیل کدهای QR یا پرداخت از طریق کارت اعتباری تهدید اصلی به شمار می‌رود. کورتیلا و همکاران (۲۰۰۰) در تحقیق خود با عنوان استفاده از فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی در آنالیز SWOT (یک متد ترکیبی) و این نرم‌افزاری است برای یک مورد صدور گواهینامه جنگلداری به این نتیجه دست یافتند که مهمترین نقاط قوت، ظرفیت انطباق و استنتاج سیستم گواهی نامه (۰.۴۰۸) و همزمانی کشاورزی با واحدهای تحصیلی (۰.۴۰۸) است. مهمترین

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1$$

۳- تست هماهنگی درجه اهمیت نیازهای مشتری. میزان قابل قبول ناسازگاری یک ماتریس یا سیستم، بستگی به تصمیم گیرنده دارد براساس روش پروفیسور ساعتی<sup>۱</sup>، عدد ۰.۱ را به عنوان حد قابل قبول ارائه می‌نماید و معتقد است چنانچه میزان ناسازگاری بیشتر از ۰.۱ باشد بهتر است در قضاوت‌ها تجدیدنظر گردد (جدول ۲).

$$A * W = \lambda_{\max} * W$$

$$I. I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$I. R. = \frac{I. I.}{I. I. R}$$

$A = 1/A$ ؛ وقتی  $A > 0$  و دو عنصر مقایسه شده یک عامل نباشند.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

۲- محاسبه درجه اهمیت مورد نیاز مشتری. داده‌های به دست آمده به روش معمولی نرمال می‌شود. هدف از نرمال کردن، یکی کردن مقیاس‌ها از فاکتورهای کلیدی است. که به چهار روش انجام می‌گیرد: روش حداقل مربعات، روش حداقل مربعات لگاریتمی، روش بردار ویژه، روش‌های تقریبی. در این مقاله از روش حداقل مربعات استفاده شده است.

$$\text{MIN } Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a_{ij} W_j - W_i)^2$$

جدول ۲: شاخص ناسازگاری ماتریس‌های تصادفی (گیورنش و دیگران، ۲۰۱۲، ۱۵۲۸) (قدسی پور، ۱۳۷۹، ۷۳)

n	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
I.R. <sup>۲</sup>	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۵۸	۰.۹۰	۱.۱۲	۱.۲۴	۱.۳۲	۱.۴۱	۱.۴۵	۱.۴۹

کردن مختصات، شرکت‌های تولیدی نه تنها می‌توانند موقعیت خود را در رقابت متوجه شوند بلکه می‌توانند یک مرجع برای توسعه استراتژی داشته باشد (چنگ و هوانگ، ۲۰۰۶، ۱۵۹).

### استراتژی SWOT

کاربرد این روش به حصول یکی از استراتژی‌های نامبرده منجر می‌شود: قدرت، فرصت (SO)، قدرت، تهدید (ST)، ضعف، فرصت (WO)، و ضعف، تهدید (WT) (نمودار ۱) (یاووزا و بیکان، ۲۰۱۳: ۱۳۸) (خورشید و رنجبر، ۲۱، ۱۳۸۹). با تجزیه و تحلیل کمی SWOT و مشخص

#### ربع ۲ = استراتژی محافظه کارانه

توسعه بازار  
نفوذ بازار  
توسعه محصول  
یکپارچه سازی افقی  
روند فروش  
انحلال شرکت

#### ربع ۳ = استراتژی تدافعی

از نو شروع کردن  
تنوع هم مرکز  
یکپارچه سازی افقی  
اختلاط شرکت‌های متنوع  
تسویه حساب  
انحلال شرکت

#### ربع ۱ = استراتژی تهاجمی

توسعه بازار  
نفوذ بازار  
توسعه محصول  
یکپارچه سازی روبه جلو  
یکپارچه سازی رو به عقب  
یکپارچه سازی افقی

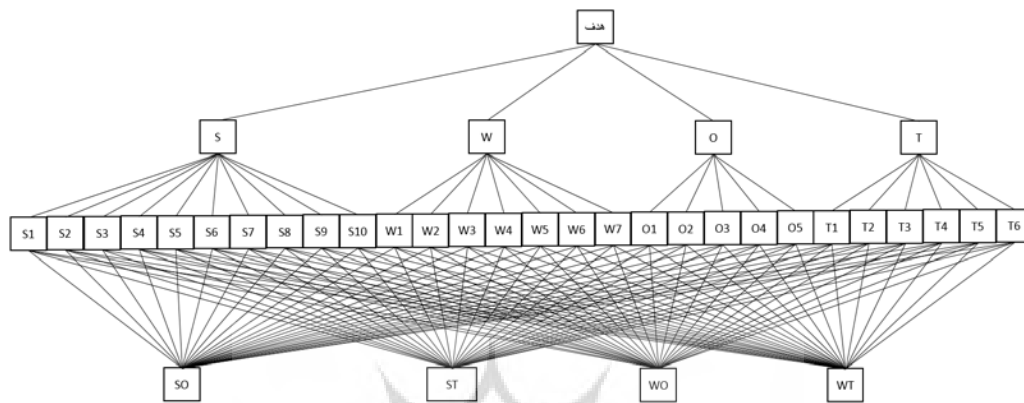
#### ربع ۴ = استراتژی رقابتی

تنوع هم مرکز  
یکپارچه سازی افقی  
اختلاط شرکت‌های متنوع  
سرمایه گذاری مشترک

برای مقایسه دو به دو فاکتورهای SWOT و معیارهای آنها با استفاده از روش AHP، ماتریس‌های زوجی تهیه گردید (جدول ۴ الی ۷). میزان ناسازگاری هر یک از ماتریس‌ها محاسبه شد. لازم به توضیح است که در مقایسه زوجی مندرج در جدول زیر ضریب اهمیت (۱ تا ۳) انتخاب شده اند.

#### ۴. مطالعه موردی از مدل تلفیقی SWOT-AHP

همانگونه که ذکر شد جامعه آماری افراد آسیب‌نخاعی گردنی بوده و در فاز مصاحبه‌های تخصصی از ۳ نفر خبره (متخصص ارگونومی، طراح صنعتی، کاردرمان) استفاده شد. نمودار ۲ و جدول ۳ بخشی از نتایج بررسی‌های اولیه را نشان می‌دهد.



نمودار ۲. فرآیند سلسله مراتبی محصول بهداشتی - تهیه شده توسط نگارندگان

جدول ۵: مقایسه زوجی معیارهای ضعف - تهیه شده توسط نگارندگان (معیار اولویت بندی و ضریب اهمیت بین ۱ تا ۹ می‌باشد)

W7	0.222
W6	0.075
W5	0.072
W4	0.080
W3	0.088
W2	0.233
W1	0.229
	1.00

جدول ۳: مقایسه زوجی فاکتورهای SWOT - تهیه شده توسط نگارندگان

	S	W	O	T	
S	1.00	3.00	0.50	2.00	0.302
W	0.33	1.00	0.50	2.00	0.182
O	2.00	2.00	1.00	2.00	0.379
T	0.50	0.50	0.50	1.00	0.138
	3.83	6.50	2.50	7.00	1.00
I.R.	0.08				

جدول ۶: مقایسه زوجی معیارهای تهدید - تهیه شده توسط نگارندگان (معیار اولویت بندی و ضریب اهمیت بین ۱ تا ۹ می‌باشد)

T1	0.088
T2	0.026
T3	0.058
T4	0.291
T5	0.404
T6	0.132
	1.00

مقایسه زوجی معیارهای قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها مشابه جدول فوق به انجام رسید که نتایج آن در ادامه مقاله به پیرو جدول ۸ در بخش نتایج درج شده است.

جدول ۴: مقایسه زوجی معیارهای قوت - تهیه شده توسط نگارندگان (معیار اولویت بندی و ضریب اهمیت بین ۱ تا ۹ می‌باشد)

S10	0.051
S9	0.014
S8	0.132
S7	0.139
S6	0.085
S5	0.078
S4	0.176
S3	0.155
S2	0.072
S1	0.099
	1.00

جدول ۷: مقایسه زوجی معیارهای فرصت - تهیه شده توسط نگارندگان (معیار اولویت بندی و ضریب اهمیت بین ۱ تا ۹ می‌باشد)

O1	0.063
O2	0.115
O3	0.107
O4	0.132
O5	0.584
	1.00

اعداد هر یک از نقاط را با استفاده از ضرب میانگین حسابی ماتریس فاکتورهای SWOT در میانگین حسابی ماتریس‌های نقاط (قوت، ضعف، فرصت، تهدید) به دست آمد (جدول ۸).

جدول ۸ الویت بندی فاکتورهای SWOT- تهیه شده توسط نگارندگان

S1. داشتن کارشناس طراح صنعتی	0.051	0.015
S2. قابلیت شستشو و نظافت دسته	0.014	0.004
S3. کاهش نیاز به مراقب برای استفاده از مسواک	<b>0.132</b>	0.040
S4. تطابق با آنترپومتری دست زنان و مردان معلول	<b>0.139</b>	0.042
S5. ماندگاری دسته	0.085	0.026
S6. قابلیت تعویض سر مسواک	0.078	0.024
S7. قابلیت تعویض دست توسط کاربر	<b>0.176</b>	0.053
S8. تطابق با محدودیت حرکتی دست کاربر (C5-C7)	<b>0.155</b>	0.047
S9. بسته بندی	0.072	0.022
S10. آگاهی خریدار از نحوه استفاده	0.099	0.030
I.R.=0.09	1.000	<b>0.302</b>
W1. امکانات تولیدی	<b>0.222</b>	0.040
W2. سرمایه اولیه	0.075	0.014
W3. مواد اولیه	0.072	0.013
W4. وزن تمام شده هر مسواک	0.080	0.015
W5. به دست آوردن محل‌های احتمال شکستگی	0.088	0.016
W6. به دست آوردن نقاط فشار وارده بر دست	<b>0.233</b>	0.042
W7. محدودیت‌های تولید	<b>0.229</b>	0.042
I.R.=0.09	1.000	<b>0.182</b>
O1. نبود رقبای خارجی	0.063	0.024
O2. استفاده از تکنولوژی‌های خارج از شرکت	0.115	0.043
O3. استفاده از نظرات متخصصین	0.107	0.041
O4. همکاری کاربران در طراحی مسواک	0.132	0.050
O5. در نظر گرفتن خانواده محصول	<b>0.584</b>	0.221
I.R.=0.05	1.000	<b>0.379</b>
T1. همکاری شرکت‌های تولید کننده داخلی	0.088	0.012
T2. اطلاع رسانی به افراد مرتبط برای خرید	0.026	0.004
T3. میزان دسترسی افراد برای خرید	0.058	0.008
T4. در دسترس بودن جایگزین‌ها	<b>0.291</b>	0.040
T5. قیمت پایین جایگزین‌ها	<b>0.404</b>	0.056
T6. تحریم مواد اولیه	0.132	0.018
I.R.=0.09	1.000	<b>0.138</b>

جدول ۹: ماتریس مقایسه زوجی استراتژی نسبت به نقاط قوت- تهیه شده توسط نگارندگان

	WT	WO	ST	SO	S
WT	0.48	7.00	5.00	2.00	1.00
WO	0.37	7.00	7.00	1.00	0.50
ST	0.06	0.50	1.00	0.14	0.20
SO	0.08	1.00	2.00	0.14	0.14
S	1.00	15.50	15.00	3.29	1.84
I.R.	0.074				

در ادامه ماتریس زوجی برای چهار استراتژی نصب به هر یک از نقاط تدوین شد (جدول ۹ الی ۱۲). در انتها از ضرب اعداد نهایی به دست آمده جدول اولویت بندی فاکتورهای SWOT در میانگین حسابی ماتریس استراتژی‌ها، استراتژی محصول به دست آمد (جدول ۱۳). میزان ناسازگاری هر یک از ماتریس‌ها مشخص شد.

مسواک (۰.۱۳۲) و نقاط ضعف، امکانات تولیدی (۰.۲۲۲)، به دست آوردن نقاط فشار وارده بر دست (۰.۲۳۳)، محدودیت‌های تولید (۰.۲۲۹) و نقاط تهدید، در دسترس بودن جایگزین‌ها (۰.۴۰۴)، قیمت پایین جایگزین‌ها (۰.۲۹۱)، بیشترین میزان اثرگذاری را دارند.

#### ۵-۱- نتیجه گیری

تجزیه و تحلیل عوامل داخلی (نقاط قوت و ضعف) و عوامل خارجی (فرصت‌ها، تهدیدها) و بررسی این عوامل محیطی در خارج از سازمان که معمولاً خارج از کنترل است می‌تواند بر عملکرد سازمان تاثیر گذارد (الی و والش، ۲۰۱۱، ۳۶۲). این تجزیه و تحلیل از یک طرف در مراحل اولیه تصمیم گیری و از طرف دیگر به عنوان یک پیش برنده برنامه ریزی مدیریت استراتژیک استفاده می‌شود که باید توسط کاربران و گروه انجام شود (ارسلان و ده‌ا، ۲۰۰۸، ۹۰۲). ویژگی استراتژی تهاجمی بیان می‌دارد که از فرصت‌های در اختیار و شناخت تهدیدها استفاده کرده و در جهت نیل به اهداف تلاش شود. از آنجایی که براساس نتایج فوق عمده‌ترین فرصت در اختیار عبارت اند از: در نظر گرفتن خانواده محصول و تهدیدهای مهم عبارت اند از: در دسترس بودن جایگزین‌ها و قیمت پایین جایگزین‌ها لذا نتایج حاصله از این پژوهش که با استفاده از مدل ترکیبی SWOT-AHP برای بررسی استراتژی بازار محصول بهداشتی در نظر گرفته شد (شکل ۱)، نشان می‌دهد که بر اساس نمودار استراتژی، جایگاه محصول در ربع اول (SO) قرار گرفته است؛ در نتیجه راهکارهای پیشنهادی، بر اساس استراتژی تهاجمی در نظر گرفته شده است.

۱- خالی بودن بازارهای داخلی و خارجی می‌تواند فرصت مناسبی برای سودآوری بخش تولیدی باشد. بهتر است محصول هرچه سریع‌تر وارد بازار شود.

۲- به منظور الزام کاربر به انجام امور شخصی و اهمیت به نظافت دهان و دندان می‌توان برای دسته مسواک خانواده محصول در نظر گرفت؛ مانند قاشق، چنگال، شانه، چاقو تا کاربر به واسطه الزام در استفاده از این محصولات توانایی استفاده از دسته را در خود تقویت کرده و به بهداشت دهان و دندان اهمیت دهد.

۳- به منظور اطلاع رسانی افراد از ورود محصول به بازار می‌توان از طریق فروش اینترنتی و یا ارسال پیام تبلیغاتی آنها را مطلع کرد. همچنین می‌توان از مراکزی که لوازم بهداشتی در اختیار این افراد قرار می‌دهند، اطلاع رسانی انجام گیرد.

جدول ۱۰: ماتریس مقایسه زوجی استراتژی نسبت به نقاط فرصت-

تهیه شده توسط نگارندگان					
	WT	WO	ST	SO	O
	0.50	9.00	2.00	3.00	1.00
SO					
	0.27	4.00	3.00	1.00	0.33
ST					
	0.17	3.00	1.00	0.33	0.50
WO					
	0.06	1.00	0.33	0.25	0.11
WT					
	1.00	17.00	6.33	4.58	1.94
I.R.		0.077			

جدول ۱۱: ماتریس مقایسه زوجی استراتژی نسبت به نقاط ضعف- تهیه

شده توسط نگارندگان					
	WT	WO	ST	SO	W
	0.07	0.17	0.25	0.50	1.00
SO					
	0.21	0.25	2.00	1.00	2.00
ST					
	0.21	0.50	1.00	0.50	4.00
WO					
	0.51	1.00	2.00	4.00	6.00
WT					
	1.00	1.92	5.25	6.00	13.00
I.R.		0.098			

جدول ۱۲: ماتریس مقایسه زوجی استراتژی نسبت به نقاط تهدید- تهیه

شده توسط نگارندگان					
	WT	WO	ST	SO	T
	0.05	0.13	0.50	0.14	1.00
SO					
	0.23	0.25	2.00	1.00	7.00
ST					
	0.10	0.17	1.00	0.50	2.00
WO					
	0.61	1.00	6.00	4.00	8.00
WT					
	1.00	1.54	9.50	5.64	18.00
I.R.		0.052			

جدول ۱۳: اولویت بندی استراتژی‌ها- تهیه شده توسط نگارندگان

SO	0.36
ST	0.29
WO	0.13
WT	0.22
	1.00

#### ۵. نتایج

بر اساس محاسبات صورت گرفته، مجموع میزان کمی نقاط قوت (۰.۳۰۲)، نقاط ضعف (۰.۱۸۲)، نقاط فرصت (۰.۳۷۹)، نقاط تهدید (۰.۱۳۸) می‌باشد. استراتژی‌های (SO) با وزن (۰.۳۶)، (ST) با وزن (۰.۲۹)، (WO) با وزن (۰.۱۳) و (WT) با وزن (۰.۲۲) به دست آمده است. میزان ناسازگاری هر یک از ماتریس‌ها کمتر از ۰.۱ می‌باشد که نشان دهنده عدم نیاز به بررسی مجدد ماتریس‌ها است. در بررسی نقاط فرصت، در نظر گرفتن خانواده محصول (۰.۵۸۴) و نقاط قدرت، تطابق با محدودیت حرکتی دست کاربر (C5-C7) (۰.۱۵۵)، قابلیت تعویض دست توسط کاربر (۰.۱۷۶)، تطابق با آنتروپومتری دست زنان و مردان معلول (۰.۱۳۹)، کاهش نیاز به مراقب برای استفاده از

۸- به دلیل خطر آفرین بودن آلودگی برای این افراد بالاخص مسواک که با دست و دهان افراد در ارتباط است مسواک باید به گونه‌ای طراحی شود که حداقل نیاز به مواد لاستیکی را دارا باشد.



شکل ۱. مسواک طراحی شده برای معلولین جسمی و حرکتی

۴- برای بالا بردن عمر محصول باید نقاط ضعیف دسته که احتمال شکستگی دسته وجود دارد به دست آید و برطرف گردد. عدم صحیح استفاده هم می‌تواند به محصول آسیب برساند برای جلوگیری از این آسیب احتمالی می‌توان راهنمای نحوه صحیح استفاده را توسط عکس در بروشور یا بسته بندی درج کرد.

۵- ظاهر مناسب کالا می‌تواند در مشتری ایجاد اعتماد بکند. به دلیل محدودیت‌های حرکتی و عدم تجربه قبلی کاربران در استفاده از این کالا بهتر است این کالا قبل از خرید توسط کاربران تست شود برای این منظور می‌توان بسته بندی آن را به گونه‌ای در نظر گرفت که دسته مسواک قابل تست کردن باشد.

۶- اگر کالا به دست کاربر آسیب برساند حتی بعد از اصلاح محصول مشتری به محصول اعتماد نمی‌کند پس بهتر است قبل از ورود به بازار نقاط فشار و میزان فشار روی دست کاربر مشخص شود.

۷- برای سایز بندی می‌توان از مواد پلیمری با حافظه شکلی استفاده نمود.

## پی‌نوشت

1. Strengths, weaknesses, opportunities, threats
2. Analytic Hierarchy Process

## فهرست منابع

- خورشید، صدیقه؛ رنجبر، رضا (۱۳۸۹). تحلیل استراتژیک و تدوین و انتخاب استراتژی مبتنی بر ماتریس SWOT و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد واحد سمنجان، شماره ۱۲، صص. ۱۹-۳۹.
- قدسی پور، سید حسن (۱۳۷۹). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، امیر کبیر، تهران، صص. ۱۴-۷۳-۱۰۳.
- A. Aguilar-Lasserre A, A. Bautista Bautista M, Ponsich A, A. González Huerta M (2009). An AHP-based decision-making tool for the solution of multiproduct batch plant design problem under imprecise demand, Computers and Operations Research, Vol. 36, Issue. 3, pp. 711-736.
- Arslan Ozcan, Deha Er Ismail (2008). SWOT analysis for safer carriage of bulk liquid chemicals in tankers, Journal of Hazardous Materials, Vol. 154, Issue. 1-3, pp. 901-913.
- Chang H-H, Huang W-Ch (2006). Application of a quantification SWOT analytical method, Mathematical and Computer Modelling, Vol. 43, Issue. 1-2, pp. 158-169.
- Eslamipoor R, Sepehriar A (2013). Firm relocation as a potential solution for environment improvement using a SWOT-AHP hybrid method, Process Safety and Environmental Protection, Vol. 92, Issue. 3, pp. 269-276.
- Görener A, Toker Kerem, Uluçay Korkmaz (2012). Application of combined swot and ahp: a case study for a manufacturing firm, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 58, pp. 1525-1534.
- Kurttila M, Pesonen M, Kangas J, Kajanus M (2000). Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest-certification case, Forest Policy and Economics, Vol. 1, pp. 41-52.
- Lee Seungbum, Walsh Patrick (2011). SWOT and AHP hybrid model for sport marketing outsourcing using a case of intercollegiate sport, Sport Management Review, Vol. 14, Issue. 4, pp. 361-369.
- Lin M-Ch, Wang Ch-Ch, Ming Shi Chang, C Alec Chang (2008). Using AHP and TOPSIS approaches in customer-driven, Computers in Industry, Vol. 59, Issue. 1, pp. 17-31.
- Liu P, McGrath C, Shun Pan Cheung G (2014). Improvement in oral health-related quality of life after endodontic treatment: a prospective longitudinal study, Clinical Research, Vol. 40, Issue.6, pp. 805-810.
- Masood M, Masood Y, Newton T (2014). Cross-bite and oral health related quality of life in young people, Dentistry, Vol. 42, Issue. 3, pp. 249-255.



- Mehmooda F, Hassannezhada M, Abbas T (2014). Analytical investigation of mobile NFC adaption with SWOT-AHP approach: A case of Italian Telecom, Procedia Technology, Vol. 12, pp. 535-54.
- Şeker Ş, Özgürler M (2012). Analysis of the Turkish consumer electronics firm using SWOT-AHP, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 58, pp. 1544-1554.
- Yavuz F, Baycan T (2013). Use of swot and analytic hierarchy process integration as a participatory decision making tool in watershed management, Procedia Technology, Vol. 8, pp. 134-143.

