



دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر

فصلنامه علمی فضای جغرافیایی

دوره بیست و پنجم، شماره ۹۲

زمستان ۱۴۰۴، صفحات ۱۱۴-۱۳۵

رسول ظاهر تر<sup>۱</sup>

دکتر حسین عماری<sup>۲</sup>

دکتر حسین قره بیگلو<sup>۳</sup>

## ارائه مدل مهندسی فروش مواد معدنی با تاکید بر محیط فرهنگی: مطالعه‌ای در گستره جغرافیایی مراغه

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۹

### چکیده

تحقیق حاضر با هدف بررسی ارائه مدل مهندسی فروش مواد معدنی با تاکید بر فرهنگ بازار هدف که به روش توصیفی و تحلیلی انجام می‌پذیرد، درصدد است که با داشتن دانش پایه مواد معدنی به علم بازاریابی و فروش، برونگرایی و به خلاقیت هر چه بیشتر مهندسی در فروش مواد معدنی دست یابد و به اهمیت موضوع فوق تحقق بخشد. این مقاله از حیث هدف جزء تحقیقات کاربردی می‌باشد و به لحاظ منطق گردآوری اطلاعات از روش استقراء - قیاسی برای تحلیل محتوای پرسش‌های با پاسخ باز و مصاحبه‌های ساختار یافته تکمیلی استفاده کرده است. ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی با استفاده از روش اسنادی کتابخانه‌ای و استفاده از تحقیقات مشابه بوده و در بخش تحلیل و استنباط از ۱۵ نفر خبره به منظور پاسخ به پرسشنامه طراحی شده استفاده شده است؛ روش مصاحبه‌های تکمیلی، مقوله‌بندی و تحلیل شده و در نهایت مجموع پاسخ‌های تحلیل شده برای تعیین عوامل موثر در مقوله‌های کار آفرینی اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این پژوهش کوشش بر این شد تا با ارائه‌ی مدلی برای مهندسی فروش مواد معدنی، بتوان به شرکت‌ها کمک کرد تا هزینه‌های منابع سازمان را بهبود، کارایی اجرا و قابلیت ایجاد تحول و نوآوری را افزایش دهند و پیچیدگی‌های استراتژیک در فرهنگ بازار هدف مورد شناسایی قرار گیرد.

**واژه های کلیدی:** مهندسی فروش، مواد معدنی، جغرافیای بازار هدف.

<sup>۱</sup> دانشجوی مقطع دکتری مدیریت بازرگانی، واحد عجب‌شیر، دانشگاه آزاد اسلامی، عجب‌شیر، ایران

<sup>۲</sup> استادیار گروه مدیریت بازرگانی، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران (نویسنده مسئول) hossein.emari@iau.ac.ir

<sup>۳</sup> استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد عجب‌شیر، عجب‌شیر، ایران

## مقدمه

یکی از مهم‌ترین تحولاتی که در زمینه بهبود عملکرد سیستم بازاریابی و فروش در قرن حاضر به وقوع پیوسته است موضوع شناخته شدن سنجش رضایتمندی مشتری و ارزش ویژه برند به عنوان الزامات اصلی سیستم های مدیریتی در موسسات و بنگاه‌های تجاری بوده است. امروزه دنیای کسب و کار بر پایه «رضایت مشتریان»<sup>۱</sup> استوار گشته به گونه‌ای که گسترش خدمات و حتی ارائه آن بدون در نظر گرفتن این اصل، نه تنها مشکل، بلکه غیرممکن است. شدت رقابت در بازارها و درک اهمیت حفظ مشتریان موجب شده سازمان‌ها به تدریج به سمت ایجاد حفظ روابط بلند مدت با مشتریان گام بردارند؛ رضایت مشتری به عنوان قانونی در نظر گرفته شده است که توسط آن شرکت‌ها، ارتباط با مشتریانشان را مدیریت می‌کنند. عموماً رضایت مشتری به عنوان ارزیابی کلی مشتریان مبتنی بر خرید و تجربه‌ی مصرف محصولات و خدمات تعریف می‌شود (کاتلر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷) نقطه‌ی مقابل رضایت مشتریان کیفیت در ارائه‌ی محصول و خدمات مربوط به آن است؛ که ارتباط مستقیمی با مهندسی مواد و محصولات تولیدی دارد، در واقع بازاریابی بدون برخورداری از فرآیند مهندسی محصولات موثر نخواهد بود، از طرفی حفظ و تقویت مداوم رابطه با مشتری تنها مسیری که طرفه‌ای است که سازمان های خدماتی در استفاده از استراتژی‌های تدافعی و افزایش حفظ مشتریان کنونی خود باید از آن عبور کنند؛ بسیاری از مردم اشتبهاً واژه بازاریابی را فروش و تبلیغات پیشبردی معنی می‌کنند ولی فقط به عنوان یکی از چندین و نه مهمترین وظایف بازاریابی به شمار می‌رود. اگر و فقط اگر بازاریاب در تشخیص نیازهای مشتری، تولید کالای مطلوب، قیمت گذاری، توزیع و تبلیغات پیشبردی توفیق حاصل نماید آن هنگام کالا به سهولت به فروش خواهد رسید؛ اما تداوم در فروش نیاز به مهندسی محصولات شرکت داشته و می‌تواند با افزایش فروش محصولات و پیشبرد اهداف اقتصادی کشور موثر باشد. (لانکاستر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹)

کشور ایران به عنوان یکی از غنی‌ترین کشورهای جهان از حیث تنوع و میزان ذخایر معدنی به شمار می‌رود (طاهری مقدر و همکاران، ۱۳۹۲)، چنانچه از زمان‌های بسیار دور شواهد و مستندات موجود گویای فعالیت هایی از قبیل صنایع مختلف فلزکاری، ذوب و ریخته گری و فعالیت در واحدهای مختلف معادن بوده است (اورعی، ۱۳۸۷)، هم‌چنین وجود مستنداتی از قرن دوم هجری قمری، نیز که نشان از وجود معادن طلا، نقره، آهن، سرب، گوگرد، فیروزه، مرمر، مس و مواد دیگر را در مناطق فارس، خراسان و کرمان می‌توان موید این قضیه بیان کرد که در سرزمین ایران رواج داشته و مورد توجه خاص مردم بوده است. بنابراین استفاده از مواد معدنی به عنوان کالاهای استراتژیک سابقه ی دیرینه در کشور دارد. علی‌رغم وجود بیش از ۷۰ میلیارد تن ذخیره معدنی اکتشاف شده که حدود ۴۰ میلیارد تن آن ذخایر قطعی است و همچنین با وجود ۷۰ نوع ماده معدنی در کشور سهم و جایگاه ایران در تولید و صادرات مواد و صنایع معدنی چندان مطلوب نمی‌باشد (طاهری مقدر و همکاران، ۱۳۹۲)، آنچه یکی از دلایل مهم عدم مطلوب واقع شدن در آمدهای حاصل از مواد معدنی است، عدم بهبود در تراز بازرگانی، کم بودن سطح صادرات و کم بودن سهم کشور در تجارت جهانی است. همسو با اهداف مهم در بخش معدن، کشور ایران بایستی ضمن تامین نیاز داخلی، به کشوری صادرات گرا در بخش مواد معدنی و به دنبال آن تامین کننده بخشی از نیاز ارزی کشور در چند سال آینده تبدیل شود و این هدف محقق نخواهد شد

<sup>1</sup> Customer Satisfaction

<sup>2</sup> Kotler

<sup>3</sup> Lancaster

مگر در حیطه ی علوم جدید و نوظهوری همچون مهندسی فروش. مهندس فروش در یک تعریف ساده کسی است که اطلاعات فنی و تکنیکی کافی در مورد محصولی که قصد فروش آن را دارد، و تجربه کافی در این خصوص را دارا باشد. موفقیت یک مهندس فروش در درجه اول به وسعت دانش فنی وی و در درجه دوم به تلاش وی برای به روز نگه داشتن این دانش باز می‌گردد. از طرف دیگر فروشندگی شخصی، که مهندسی فروش با آن ارتباطی تنگاتنگ دارد شامل طیف بسیار وسیعی از فعالیت‌های گوناگون می‌شود که حتی گاهی اوقات با هم کاملاً متفاوت‌اند. آنچه در راس فعالیت یک مهندس فروش قرار دارد شامل ابعادی همچون؛ تعیین مشتریان واجد شرایط، تماس اولیه، تماس اصلی، معرفی کالا، بررسی ایرادات، انعقاد قرارداد، فروش و آخرین مرحله از مهندسی فروش پیگیری است. اما با در نظر گرفتن ابعاد فوق آنچه تحت عنوان مسائل پیش رو قرار می‌گیرد شامل مواردی هست که در ذهن پژوهشگر به عنوان مجهول بوده که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

برای روشن شدن مسائل پیش روی تحقیق لازم به توضیح است که مفهوم فرهنگ بازار تشریح شود، فرهنگ مجموعه‌ای از باورها و ارزش‌های مشترک که پیرامون اهمیت مدنظر قرار دادن مشتری در استراتژی و عملیات سازمان دور می‌زند. فرهنگ بازار به الگویی از ارزشها و باورهای مشترک اشاره دارد که به افراد در درک وظیفه و کارکرد بازاریابی کمک می‌کند. به عبارت دیگر، فرهنگ بازار یک شرکت به روشی اشاره دارد که «امور» بازاریابی در شرکت انجام می‌شود. (هامبورگ<sup>۱</sup> و فلشر، ۲۰۰۰)

با ترکیب و ادغام تعاریف متعدد مربوط به فرهنگ و مفهوم بازار هدف<sup>۲</sup> دیدگاهی از مفهوم بازار به عنوان یک فرهنگ قابل ارائه است. بازار هدف یکی از آن اصطلاحات بسیار مهم بازاریابی و تعیین بازار هدف از وظایف مدیریت بازاریابی است. بازار هدف اساس و ریشه ی تمام عناصر و اجزای استراتژی بازاریابی از توسعه بازار و نام گذاری محصولات و خدمات تا کانال بازاریابی است.

به عنوان مثال نارور و اسلیتر<sup>۴</sup> (۱۹۹۰) بازارگرایی را به صورت یک فرهنگ مشتری محور که موجد عملکرد برتر مستمر برای سازمان و کسب کارش است، تعریف می‌کنند.

اگر بازارگرایی مجموعه‌ای از فعالیت‌های کاملاً غیرمرتبط با سیستم باورهای اساسی یک سازمان می‌بود، آن-گاه صرف نظر از نوع فرهنگ سازمان، بازارگرایی در هر زمان به سادگی توسط سازمان قابل اعمال می‌شد. اما این امر آن چیزی نیست که در عمل مشاهده می‌شود. کارهای صورت پذیرفته بر مبنای دیدگاه فرهنگی، اگرچه بر پایه تعریفی فرهنگی از بازارگرایی است، اما نوعاً بازارگرایی را براساس رفتارها، اندازه‌گیری کرده اند و اجزای اساسی‌تر یک فرهنگ بازارگرا را مورد توجه قرار نداده اند. مدل بازارگرایی نارور و اسلیتر به عنوان یک ساخت و مفهوم از سه جزء رفتاری تشکیل شده است: مشتری گرایی، رقیب‌گرایی و هماهنگی بین وظیفه‌ای. فرض اساسی پشت این رویکرد این است که این رفتارها منعکس کننده یک فرهنگ زیر بنایی سازمانی هستند. بنابراین دیدگاه فرهنگی تأثیر قوی‌تری روی تعریف معیارهای مربوط به بازارگرایی داشته است تا روی مفهوم سازی و توسعه آن‌ها.

<sup>1</sup> Homburg

<sup>2</sup> Hamburg and Flescher

<sup>3</sup> - Target Market

<sup>4</sup> -Narver and slater

این رویکرد تمایز میان لایه‌ها و سطوح متفاوت فرهنگ که توسط محققان رشته فرهنگ سازمانی به عنوان امری اساسی برای درک این پدیده پیچیده مورد تاکید قرار گرفته است، را مد نظر قرار نمی‌دهد. تمایز میان سطوح متفاوت فرهنگ سازمانی بازارگرا، به طور ویژه به این بحث مربوط است. زیرا تجزیه و تحلیل روابط درونی و متقابل این سطوح را ممکن ساخته است که به نوبه خود در نهایت می‌تواند به درک بهتر نیروهای محرک رفتار بازارگرا منجر شود.

بر این مبنا مسائلی که پیش روی فرهنگ بازار هدف در تحقیق حاضر مطرح است شامل؛ اینکه چه نوع فرهنگی در تحقیق حاضر رفتارهای بازارگرا را تشویق کرده؟ آیا باورها و ساختارهای اتخاذی در مشتری‌گرایی نقش دارند؟ لازمه‌ی برخورداری از یک بازاریابی موفق برای تحقق اهداف شرکت چیست؟ بازارهدف یکی از موثرترین راه‌ها برای پیدا کردن بینش نسبت به مشتریان و رقبایان در صنعت است. هدف از بازار هدف به دست آوردن اطلاعاتی است که در تصمیم‌گیری‌های کسب‌وکار مهم هستند. مخصوصاً برای تصمیمات کسب‌وکارهای کوچک برای ورود به حوزه‌ای جدید یا تولید محصولات جدید، بازارهدف بسیار مهم و تأثیرگذار است.

از مسائل مهم در راستای فرهنگ بازار هدف؛ عدم شناخت بازار هدف که در محور آن مهندسی فروش بوده می‌باشد. مهندسی در فروش محصولات، عبارت است از برخورداری از علوم بازاریابی در فروش محصول شرکت، منظور از مهندسی فروش ارائه‌ی فرمولاسیون جدید برای یک یا چند محصول و یا ارائه‌ی ایده و نظری از سوی مهندسان فروش مطابق با فرهنگ و رفتار مصرف‌کننده. آنچه امروزه در کنار بازار هدف و فرهنگ بازار، تولید و مهندسی فروش محصولات و... بیشتر باید مورد توجه قرار بگیرد ارتباط دادن این متغیرها با رفتار مصرف‌کننده است، اینکه محصولی تولید شود ولی مطابق با رفتار مصرف‌کننده نباشد ممکن است شرکت‌ها را در تولید محصولات خود با چالش روبرو سازد. عوامل تأثیرگذار بر رفتار مصرف‌کننده، پارامترهایی هستند که می‌توانند بر رفتار خرید مشتریان تأثیرگذارند و آن را تغییر دهند. اینکه چه عواملی سبب می‌شوند که یک مشتری، کالایی را خریداری نموده، اما کالای دیگری را خریداری نمی‌نماید، بستگی به چهارعامل فرهنگی؛ اجتماعی؛ شخصی؛ روانشناختی دارد که در راس پاسخ به این مساله مهندسی فروش بوده که با ایده پردازی، رفع موانع، تغییر رفتار مصرف‌کننده و مطابقت آن با فرهنگ سازمانی مدلی را پیاده سازی کرده شرکت‌ها و سازمان‌ها را از چالش‌های بزرگی همچون ورشکستگی و حداقل مانع از ضرر بیشتر کرده و بر آن تأثیر گذار باشد. مهندسی فروش مدت زیادی نیست که بصورت تخصصی در ادبیات جهانی مطرح شده و به تبع آن در کشور ما نیز بسیار جوان (با سابقه کمتر) است. مهندس فروش یکی از اعضای تیم فروش است که درک عمیقی از حل مسائل شرکت دارد و راه حل مسائل را به گونه‌ای مطرح می‌کند تا نیاز مشتری به بهترین نحو برآورده شود. داشتن دانش پایه مواد معدنی، تسلط به علم بازاریابی و فروش، برون‌گرایی، به روز بودن اطلاعات و خلاقیت از مهمترین خصوصیات و ویژگیهای مهم مهندس فروش مواد معدنی است. (افضلی‌نیز و همکاران، ۱۳۹۲)

در کنار مساله‌ی شناخت فروش توجه به مساله‌ی بازاریابی نیز از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. تحقیقات بازاریابی، نوعی پیدا کردن تکنیک‌هایی برای افزایش فروش می‌باشد. امروزه تمامی شرکت‌های پیشرو در عرصه تولید و تجارت، جهت اثر بخشی بازاریابی از مجموعه‌ای از فنون تحقیقات بازاریابی بهره می‌گیرند و تحقیقات بازاریابی یکی از قوی‌ترین و مؤثرترین ابزارهای تصمیم‌سازی برای مدیران بازاریابی به‌شمار می‌رود. در گذشته تحقیقات بازاریابی عبارت بود از روش جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات برای کمک به مدیران در

اخذ تصمیمات مطلوب بازاریابی اما از دهه ۱۹۹۰ به این طرف تحقیقات بازاریابی یکی از اجزای مکمل مراحل تصمیم‌گیری تلقی می‌شود. (طاهری مقدر و همکاران، ۱۳۹۲).

همه سازمان‌ها با چالش‌هایی از جهت استراتژیک مواجه هستند از جمله؛ تمایل به در فرصت جدید و غلبه بر مسائل و مشکلات مهم. استراتژی بازاریابی بخشی از استراتژی اصلی سازمان برای دستیابی به اهداف خود از طریق شناسایی و تحلیل بازار هدف و ایجاد یک مجموعه بازاریابی (محصول، قیمت، ترفیع و توزیع) برای برآوردن نیازهای افراد در آن بازار است (الحدید<sup>۱</sup> و الذوبی، ۲۰۱۴). فرهنگ تحقیقات بازاریابی چگونگی تامین نیازها و خواسته‌های مشتریان را به وسیله سازمان نشان می‌دهد و شامل راهبردهایی برای ایجاد و حفظ رابطه بلندمدت با مشتریان می‌باشد. به عبارت دیگر می‌توان فرهنگ تحقیقات بازاریابی را برنامه‌ای دانست که در آن سازمان با برقراری تعامل میان عوامل درونی و بیرونی به تشریح چگونگی استفاده از نقاط قوت و توانمندی‌های خود برای تامین نیازها و خواسته‌های بازار می‌پردازد. با این حال با توجه به اهمیت مقوله فرهنگ تحقیقات بازاریابی در سازمان‌ها، آنچه که دارای اهمیت بسزایی می‌باشد و در سازمان بطور قابل توجهی نادیده گرفته می‌شود، نقش مدیریت منابع انسانی برای مدیران بازاریابی در سطح میانی می‌باشد (اولسن و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸).

بنابراین با توجه به مسائل مطرح شده فوق ابعاد تحقیق شامل؛ مهندسی فروش، روش‌ها و اقدامات مدیریت بازاریابی، فرهنگ تحقیقات بازاریابی در مهندسی فروش مواد معدنی، ارتباط بازاریابی با مهندسی فروش، ارتباط بازاریابی و مدیریت منابع انسانی استراتژیک در فرهنگ تحقیقات بازاریابی بوده و در راستای طرح مساله‌ی تحقیق می‌توان بیان کرد مدل فرهنگ تحقیقات بازاریابی در مهندسی فروش مواد معدنی در گستره جغرافیایی مراغه چگونه است؟

## روش طرح پژوهش

مقاله حاضر بر اساس هدف از نوع کاربردی و از نظر گردآوری اطلاعات تحقیقی پیمایشی می‌باشد. با توجه به نوع مقاله، ابزار جمع‌آوری اطلاعات برای بخش مفاهیم و اصطلاحات و ادبیات و پیشینه پژوهش از نوع کتابخانه‌ای و فیش برداری از منابع موجود، کتاب‌ها و مقالات و استفاده از سایت‌های مرتبط بوده است و اطلاعات جمع‌آوری شده برای سنجش فرضیه‌های تحقیق از نوع پیمایشی می‌باشد. در واقع رویکرد پژوهشی این مطالعه به لحاظ منطق گردآوری داده‌ها از نوع استقراء- قیاسی است؛ بدین منظور ابتدا با بررسی مبانی نظری و تئوریک تحقیق مولفه‌های اصلی و فرعی و شاخص‌های موثر بر فرهنگ تحقیقات بازاریابی شناسایی و در قالب چک لیست امتیازی تهیه و تدوین گردید و بر مبنای رویکرد قیاسی تلاش شد از طریق روش تحلیل محتوا شاخص‌ها و مولفه‌های تحقیق تایید گردید، سپس بر اساس روش مدل‌سازی ساختاری- تفسیری عوامل موثر بر فرهنگ تحقیقات بازاریابی طراحی گردید.

مدل تحقیق حاضر به اقتباس از مدل Man so, Speece, 2000، بوده که عوامل بازاریابی را در چهار گروه فعالیت اجتماعی، فعالیت‌های مربوط به فروش نظیر معرفی محصولات جدید، نظارت بر رابطه (حفظ ارتباط بین سازمان و مشتری) و تبادل اطلاعات (نظیر: ارسال انتشارات و نتایج حاصل از تحقیقات به مشتریان) بوده.

<sup>1</sup> Alhadid

<sup>2</sup> - Olson et al

به طور کلی روش کلی تحقیق عبارتست از توصیفی، تحلیلی، میدانی و پیمایشی از نوع کاربردی (علی مقایسه‌ای) که به صورت زیر انجام می‌پذیرد:

- انجام مطالعات کتابخانه‌ای در سطح منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی
- انتخاب محدوده مورد مطالعه و تهیه و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز تحقیق در محدودهای مورد نظر (آماده‌سازی زمینه تحقیق در محدوده مورد تحقیق)
- انجام مطالعات میدانی به منظور جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز.
- انجام مطالعات دفتری به منظور جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز.
- ساماندهی اطلاعات.
- جمع‌بندی اطلاعات و تجزیه تحلیل آن در خصوص ارائه مدلی برای فرهنگ تحقیقات بازاریابی در مهندسی فروش مواد معدنی
- انجام محاسبات و آنالیزهای آماری به منظور تحلیل نتایج
- بررسی و مطالعه در خصوص اقدامات قابل انجام جهت افزایش دقت عوامل فنی
- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات در دو سطح ملی و اکادمیک

### جامعه و نمونه آماری

در این پژوهش که در سال ۱۴۰۰ انجام می‌پذیرد شامل معدن توف امیر آباد مراغه و خبرنگاران تعداد آن ۱۵ نفر می‌باشد. که از میان آن‌ها به دلیل محدودیت جامعه آماری همان ۱۵ نفر مورد مطالعه قرار می‌گیرند.

### مدل مورد ارائه

مدل ارائه شده در این تحقیق شامل پنج مرحله است که عبارتند از:

- تدوین استراتژی‌های اولیه با استفاده از تجزیه و تحلیل ماتریس SWOT :  
در این مرحله از یک تیم خبره خواسته می‌شود تا نقاط قوت و ضعف طرح و فرصت‌ها و تهدیداتی که معدن توف امیر آباد در راستای انجام پروژه‌هایش با آن مواجه است را شناسایی کنند. سپس در چارچوب ماتریس SWOT به ارائه استراتژی پرداخته می‌شود. تیم خبره‌ی ۱۵ نفره‌ای که از نظراتشان در این تحقیق، استفاده شده است

پس از تدوین استراتژی‌های اولیه از تیم خبره خواسته می‌شود تا استراتژی‌ها را در چهار منظر مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و منظر یادگیری و رشد تقسیم بندی کنند.

در این مرحله تفکیک استراتژی‌ها بیشترطبق نظر مدیرعامل و مدیرمالی صورت گرفت. این تفکیک و طبقه‌بندی استراتژی‌ها به شرکت کمک می‌کند تا در صورت انتخاب نشدن یک استراتژی، علت را در برآورده نکردن پاسخ مناسب برای سوالات زیر دریابند.

در روش BSC برای هرکدام از جنبه‌های زیر به دنبال پاسخ برای سوالات زیر هستیم:

مثلا در جنبه یادگیری و رشد باید بررسی شود که به منظور رسیدن به چشم انداز سازمان در راستای پروژه‌هایش، چگونه می‌توان توانایی‌های شرکت را در راستای بهبود و تغییر مواد تولیدی (محصول معدن) تقویت کرد؟

در جنبه فرآیندهای داخلی بررسی می‌شود که برای جلب رضایت مشتریان، کدام فرآیندها باید بهبود یابند؟

جنبه کیفی مواد معدنی: برای بهبود وضعیت فروش چه اقداماتی صورت پذیرفته؟  
 در جنبه مشتری مداری بررسی می‌شود که مشتریان در مورد مواد معدنی به دست آمده چگونه فکر می‌کنند  
 و شرکت برای رسیدن به چشم اندازش چگونه باید در مقابل آنها ظاهر شود؟  
 در آخر در جنبه مالی اینکه برای موفقیت مالی چه کارهایی را باید انجام دهند و چگونه با صاحبان سهام برخورد  
 و ارتباط داشته باشند؟  
 در مرحله بعد مهندسی به قرار دادن استراتژی‌های تفکیک شده در خانه ی کیفیت<sup>1</sup> QFD پرداخته و در این  
 مرحله حاصل تحقیقات برآمده از ماتریس که در چهار منظرکارت امتیاز دهی متوازن تفکیک شده‌اند به عنوان  
 "چگونه ها(HOW'S)" در ماتریس خانه کیفیت QFD در نظر گرفته می‌شود که این کار یک نظم منطقی به  
 مدل می‌دهد.  
 معیارهای انتخاب شده در خانه ی کیفیت، نقش "چه چیزها(WHAT'S)" را بازی می‌کند و جهت انتخاب و  
 غربال‌سازی استراتژی‌های حاصل از ماتریس SWOT به کار گرفته می‌شود.  
 در این جا تیم خبرگان پس از بحث و بررسی در مورد انواع دست آورد خود و مطالعه در مورد آنها، با توجه به  
 شرایط شرکت معیارهای کمی و کیفی را جهت تحقق اهداف پروژه برگزیده و در نهایت با بررسی مدیرعامل و  
 نماینده ی مدیریت، استفاده از این معیارها در فرآیند مواد معدنی به تصویب رسید.  
 جدول مقیاس‌های زبانی به صورت زیر می‌باشد:

جدول ۱: جدول مقیاسهای زبانی

Outstanding	OU	S <sub>7</sub>
Very high	VH	S <sub>6</sub>
High	H	S <sub>5</sub>
Medium	M	S <sub>4</sub>
Low	L	S <sub>3</sub>
Very low	VL	S <sub>2</sub>
None	N	S <sub>1</sub>

## دلایل استفاده از غربال‌سازی فازی در فروش مواد معدنی

- انعطاف پذیری این روش در تلفیق اطلاعات از منابع مختلف (تیم خبرگان متشکل از واحد های مختلف می باشد به عنوان مثال : واحد مالی، واحد فنی و ...)
- متفاوت بودن وزن معیارها که بر اساس مقیاس‌های زبانی می‌باشد.
- زیاد بودن تعداد گزینه‌ها یا استراتژی‌ها که از تلفیق نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای شرکت در راستای پروژه‌هایش ایجاد شده است.
- زیاد بودن تعداد معیارها که در این مطالعه ی موردی، معیارهای منتخب جهت انتخاب استراتژی بهینه براساس اتفاق نظر خبرگان، معیارهای اسکیدمور و مارسدن است که هفت عدد می‌باشد.
- تعداد خبرگانی که نظرشان مورد توجه قرار می‌گیرد بیش از یک نفر می‌باشد که در اینجا تیم خبره، شامل دوازده نفر می‌باشد.

<sup>1</sup> HOQ(House of Quality)

- هنگامی که اطلاعات در مورد گزینه ها کم و ابتدایی می باشد. به عنوان مثال ممکن است مدیر فنی از استراتژی پیشنهاد شده توسط مدیر پروژه، اطلاعات دقیق و کاملی نداشته باشد.

## تجزیه و تحلیل داده های آماری

پس از آنکه محقق داده ها را گردآوری، استخراج و طبقه بندی نمود و جداول توزیع فراوانی و نسبت-های توزیع را تهیه کرد، باید مرحله جدیدی از فرآیند تحقیق که به مرحله تجزیه و تحلیل داده ها معروف است، آغاز شود. این مرحله در تحقیق اهمیت زیادی دارد؛ زیرا نشان دهنده تلاش ها و زحمات فراوان گذشته می باشد. در مرحله تجزیه و تحلیل نکته مهم این است که محقق باید اطلاعات و داده ها را در مسیر تحقیق، پاسخگویی به سؤال یا سؤالات تحقیق و نیز ارزیابی فرضیه های خود جهت داده و مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد.

## ماده معدنی مورد مطالعه

هدف از این بخش شناسایی ماده معدنی هدف مطالعه یعنی بنتونیت از لحاظ فنی می باشد به این ترتیب که لازمه تعیین بازار هدف برای یک محصول شناخت آن و قابلیت های آن می باشد لذا باید مشخص شود که این ماده معدنی از لحاظ فنی در کدام گروه قرار می گیرد و چه استفاده هایی می توان از آن انتظار داشت لذا با این رویکرد ابتدا تلاش شده است که ماده معدنی هدف مطالعه یعنی بنتونیت معدن امیر مراغه مورد شناسایی فنی قرار گیرد که در زیر به آن پرداخته شده است.

### شناسایی کانی بیوتیت

در علم مهندسی معدن برای شناسایی مواد معدنی از روش های مختلفی با ابزار مشخص استفاده می گردد که از آن جمله مطالعات کانی<sup>۱</sup> شناسی می باشد. برای مطالعات کانی شناسی از میکروسکوپ نوری استفاده گردید که نتایج آن در زیر آورده شده است. در شکل ۴-۱ ترکیبات مختلف کانی ها قابل مشاهده می باشند و از دیدگاه علم مهندسی معدن می توان حداقل پنج نوع کانی مختلف را در این نمونه با توجه به تصاویر گرفته شده در زیر میکروسکوپ نوری شناسایی نمود که عبارتند از کانی تیره رنگ به نام بیوتیت، کانی سفید که متشکل از کوارتز ریز دانه و مونتموریلونیت می باشد، فلدسپات های پتاسیم به رنگ زرد و پلاژیوکلازها می باشند.



شکل ۱: کانی بیوتیت (کانی تیره رنگ) به همراه کانی های سیلیکاته پوشش یافته با کانی رسی

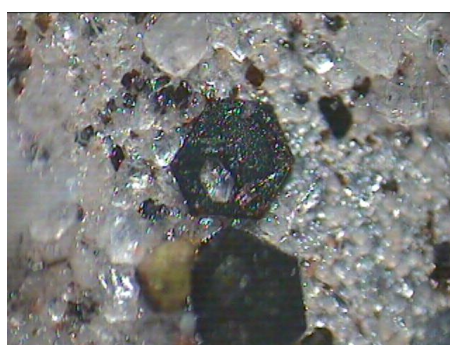
<sup>۱</sup>کانی: ترکیب شیمیایی با ساختار مولکولی مشخص که عموماً دارای نظم کریستالی بوده و در فرایندهای زمین شناسی تشکیل می شود.



شکل ۲: نمونه شسته شده که در آن کانی‌های بیوتیت، پلاژیوکلاز (سفید رنگ) و فلدسپات پتاسیم (زرد رنگ) قابل مشاهده می باشد همانطور که در شکل ۲ و ۱ نشان داده شده است در جهت ارائه‌ی مهندسی مواد معدنی در این مطالعه در ابتدا کانی بیوتیت (کانی تیره رنگ) به همراه کانی‌های سیلیکاته پوشش یافته با کانی رسی مورد شناسایی و مطالعه قرار گرفته و بعد از شستشو که در شکل ۲ قابل مشاهده است در آن کانی‌های بیوتیت، پلاژیوکلاز (سفید رنگ) و فلدسپات پتاسیم (زرد رنگ) قابل مشاهده می باشد



شکل ۳: کانی فلدسپات و پلاژیوکلاز به همراه کانی مگنتیت موجود در نمونه



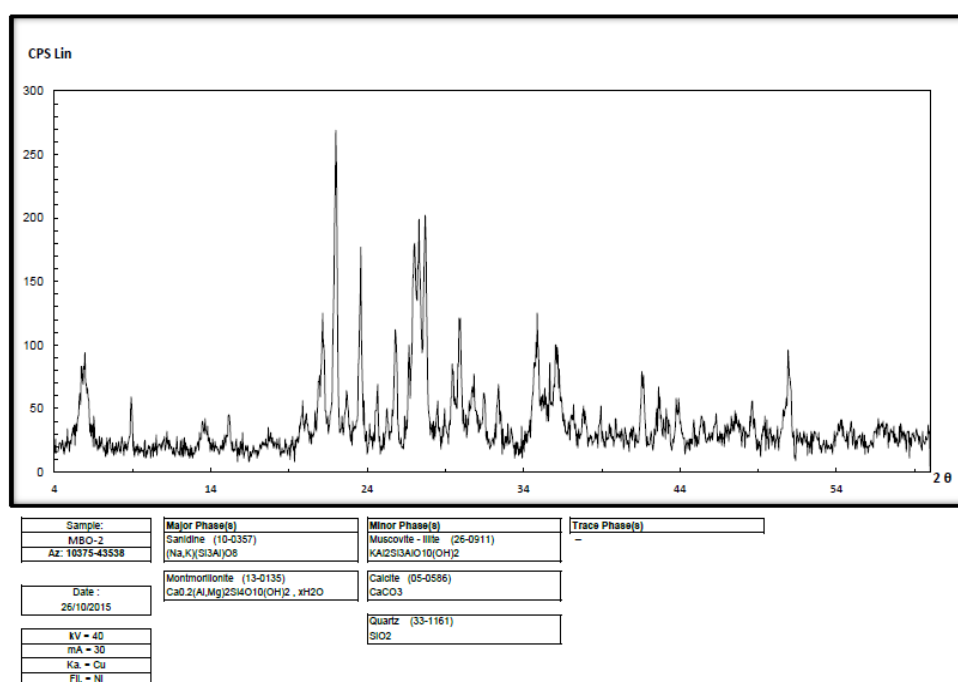
شکل ۴: کانی پنج ضلعی بیوتیت در زمینه‌ای از کانی کوارتز

همانطور که در شکل نشان داده شده است بخش درشت‌تر این نمونه دارای کانی‌های فلدسپات و پلاژیوکلاز می باشد. این کانی‌ها کانی‌های تشکیل دهنده توف‌های اسیدی می باشند که بعدها در اثر دگرسانی تبدیل به کانی‌های رسی شده و بتونیت را تشکیل می دهند. وجود در حدود ۳۰ درصد از این کانی‌ها در نمونه نشان دهنده این قضیه است که مرحله دگرسانی این کانسار کامل نشده است. مطالعات میکروسکوپی نشان دهنده این است که ماده معدنی مورد مطالعه در اصل نوعی از خاک بتونیت است که می تواند در صورت دارا بودن مشخصات فنی قابل قبول در صنایع مختلف مورد استفاده قرار گیرد. با

توجه به مطالعات کانی‌شناسی مشخص است که بخشی از این کانسنگ مربوط به کانی‌های سیلیکاته، بیوتیت و حتی مگنتیت می‌باشد که افزایش مقدار این کانی‌ها در خاک بنتونیت باعث افت کیفیت خاک بنتونیت می‌گردد لذا حذف این بخش از کانی‌های گانگ می‌تواند باعث افزایش کیفیت ماده معدنی گردد.

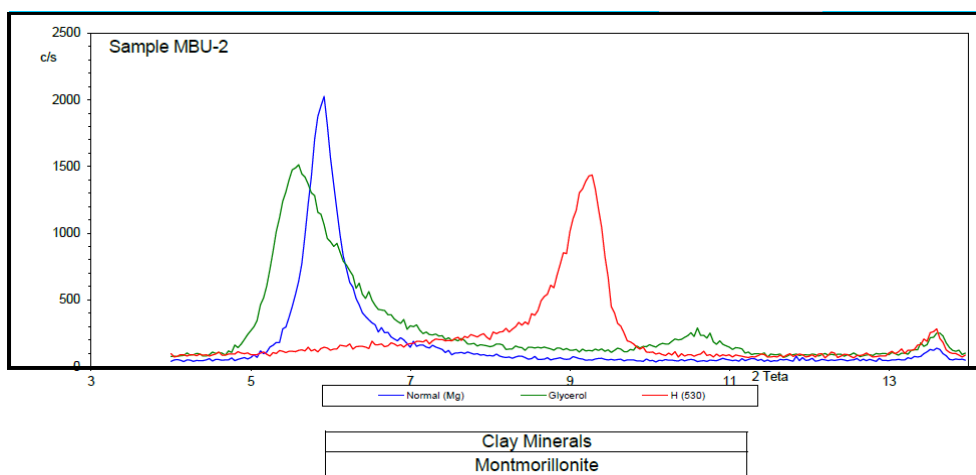
#### آنالیز XRD ماده معدنی مورد مطالعه

برای مشخص شدن فاز کانی‌شناسی و نوع کانی رسی موجود تصمیم گرفته شد تا از آنالیز XRD استفاده گردد که به این منظور از هر بخش یک نمونه برای آنالیز به شرکت زرآزما فرستاده شد که نتایج این آنالیز در شکل ۴-۵ آورده شده است. آنالیز XRD نشان داد که بخش عمده مواد متشکل از کانی‌های فلدسپاته و مونتموریلونیت می‌باشد و به مقادیر کمتر کانی‌های بیوتیت (یا مسکویت)، کلسیت و کوآرتز نیز موجود می‌باشد. تمامی این کانی-ها در اصل در خاک معدنی بنتونیت وجود دارند و وجود این فازهای کانی‌شناسی دلیل دیگری بر بنتونیت بودن این ماده معدنی می‌باشد.



شکل ۵: آنالیز XRD نمونه درشت دانه

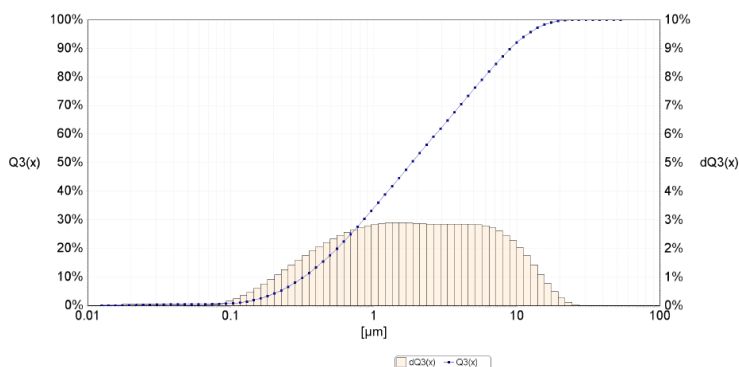
برای تشخیص نوع کانی رسی موجود در بخش ریزدانه از آنالیز XRD مخصوص کانی‌های رسی استفاده شد که در شکل ۵ نشان داده شده است. در این نوع از آنالیز XRD نمونه رسی یک بار بدون آماده‌سازی اولیه و یک بار با آماده‌سازی به وسیله موادی مانند گلیسرول و همچنین به وسیله حرارت مورد آنالیز XRD قرار می‌گیرد و با توجه به میزان و جهت جابجایی‌های صورت گرفته در محل پیک اصلی می‌توان نوع کانی رسی را شناسایی نمود. مشخص شد که کانی رسی موجود از نوع مونتموریلونیت می‌باشد. نتایج شناسایی نمونه منجر به این شد که بتوان با قاطعیت نتیجه‌گیری کرد که نمونه کانسنگ موجود از نوع بنتونیت می‌باشد و می‌توان بر کاربردهای مخصوص خاک بنتونیت متمرکز شد.



شکل ۶: آنالیز XRD مخصوص نمونه رسی

### آنالیز دانه بندی بخش ریزدانه نمونه خاک بنتونیت

کانی‌های رسی دارای ابعاد بسیار ریزی می‌باشند. برای مشخص شدن دانه‌بندی نمونه بنتونیت از آنالیز تعیین اندازه ابعاد به وسیله دستگاه آنالیز لیزری در استفاده گردید که نتایج این آنالیز در شکل ۷ نشان داده شده است. دانه بندی نشان می‌دهد که این مواد دارای ابعاد کوچکتر از ۱۰ میکرومتر می‌باشند و این در حالی است که عملیات خاص خردایشی روی این مواد انجام نگرفته است و صرفاً با یک مرحله آسیاکنی به مدت کوتاه و با شدت کوتاه این مواد تولید شده‌است. کانی‌های رسی دارای اندازه بسیار ریزتری می‌باشند و در صورت باز شدن ورقه‌های آنها از هم اندازه آنها به حد نانومتر نیز می‌رسد.

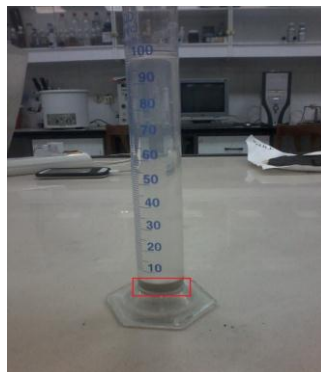


شکل ۷: نتایج آنالیز دانه‌بندی به وسیله لیزر برای نمونه کوچکتر از ۴۰۰ مش

### تعیین نوع خاک بنتونیت

خاک بنتونیت در کل می‌تواند به سه نوع تقسیم گردد که عبارتند از نوع کلسیمی، سدیمی و حد واسط. برای تشخیص نوع خاک بنتونیت از آنالیز میزان تورم خاک بنتونیت استفاده می‌گردد. در آنالیز میزان تورم خاک بنتونیت میزان دو گرم از بنتونیت را به صورت خیلی آرام به ۱۰۰ سی سی آب در داخل استوانه حجمی به حجم ۱۰۰ سی سی اضافه می‌کنند و به مدت ۲۴ ساعت صبر می‌کنند و میزان تورم را اندازه گیری می‌کنند در صورتی

که میزان تورم زیاد باشد نزدیک ۲۰ برابر در این حالت بنتونیت از نوع سدیمی بوده و در غیر این صورت از نوع کلسیمی خواهد بود. این آنالیز که تصویر آن در شکل ۴-۸ شکل نشان داده شده است مشخص کرد که بنتونیت مورد مطالعه قابلیت تورمی نداشته و میزان تورم آن بسیار پایین می باشد لذا می توان گفت که از نوع کلسیمی می باشد.



شکل ۸: آزمایش میزان تورم خاک بنتونیت

### نتایج مورد مطالعه بخش کانی شناسی

مجموعه مطالعات کانی شناسی مشخص کرد که ماده معدنی معدن امیر مراغه از نوع خاک بنتونیت می باشد که دارای رسی شاخص از نوع مونتموریلونیت می باشد. مشخص شد که خاک بنتونیت مورد مطالعه از نوع غیر تورمی و از نوع کلسیمی می باشد که این دو مدل خاک بنتونیت دارای کاربردهای متفاوتی می باشند که باید بعد از شناسایی نوع بنتونیت که از نوع کلسیمی می باشد باید مشخص شود که این نوع خاک بنتونیت برای کدام یک از کاربردهای مورد نظر مناسب می باشد که برای این منظور آزمایش های مختلفی انجام پذیرفت.

یکی از مصارف عمده بنتونیت نوع کلسیمی استفاده از آن در تصفیه روغن های صنعتی، روغن موتور، روغن ترانس، روغن خوراکی و ... می باشد. از بنتونیت نوع کلسیمی به دلیل خاصیت تعویض کاتیونی که دارد بعد از فعال سازی برای حذف آروماتیک های مضر در روغن های صنعتی و خوراکی استفاده می شود. واژه فعالیت با توجه به زمینه های کاربردی آن دارای معانی متفاوتی است. بر اساس تعریف پروفیسور اس. جی گریگ، جامد فعال، ماده ایست که سطح ویژه آن بیش از  $1 \text{ m}^2/\text{g}$  باشد. بر اساس تعریف لامار ۲، فعال سازی فرآیندی فیزیکی یا شیمیایی است که در مورد یک رس خاص بکار گرفته می شود تا ظرفیت آن در جذب رنگ و دیگر ناخالصی ها از مواد روغنی (خوراکی، نفتی، صنعتی و غیره) افزایش یابد. تولید یک جامد فعال با مقاصد مختلفی انجام گیرد. بطور کلی فعال سازی یک رس دربرگیرنده معمولاً از روش های مختلفی است که هدف همه آنها ایجاد اصلاحاتی در سطح یک رس به منظور ارتقا خواص سطحی آن است.

روش های فعال سازی یک کانی رسی را می توان به چهار گروه تقسیم کرد :

(الف) روش فیزیکی: افزایش سطح ویژه رس باریز کردن اندازه ذرات به روش مکانیکی

(ب) روش شیمیایی: تغییر ترکیب شیمیایی در اثر واکنش های شیمیایی

(پ) روش حرارتی: تغییر ترکیب شیمیایی یا ساختار کریستالی رس در دماهای بالا

(ت) روش ستون گذاری: تغییر ساختار رس با به کار گیری روش های حرارتی و شیمیایی، به نحوی که

ظرفین جذب یا کاتالیستی آن افزایش یابد.

فعال سازی شیمیایی که یکی از مهم ترین نوع فرایندهای فعال سازی می باشد مشتمل بر چندین روش

است که از جمله این روش‌ها می‌توان به روش تعویض کاتیونی اشاره کرد. تعویض کاتیونی به شیوه‌های مختلفی انجام می‌شود که فعال‌سازی با اسید و قلیا را میتوان در زمره این روش‌ها قرار داد که در ذیل به تفصیل در مورد روش‌های مذکور بحث شده است. در رس‌های طبیعی کاتیون‌های بین‌لایه ای اغلب  $\text{Ca}^{2+}$ ،  $\text{Na}^{+}$  و در برخی موارد  $\text{k}^{+}$  می‌باشند. این رس‌ها کاتالیست‌های بسیار ضعیفی بوده و می‌توان گفت که تا حدودی فاقد خواص کاتالیستی هستند. اما با قرار دادن رس در محلولی از کاتیون‌های فعال، کاتیون‌های فلزات فعال انجام پذیر است. کاتیون‌های اتم‌های مرکزی ساختار هشت وجهی نیز می‌توانند با پروتون جایگزین شوند. در نهایت تغییرات مذکور باعث می‌شوند که رس از نظر فیزیکی متخلخل و از نظر شیمیایی فعال تر گردد. اسید علاوه بر حذف کاتیون‌های موجود از صفحات اوکتاهدرال و تتراهدرال، ناخالصی‌هایی مانند کلسیت را حل نموده و یون‌های هیدروژن را جایگزین آن می‌کند با این جایگزینی فاصله بین صفحات مونت موریلونیت افزایش می‌یابد. در نتیجه همه این تغییرات سطح ویژه و قطر خلل افزایش می‌یابد. مراحل تغییرات ساختار کریستالی بتونیت با عملکرد اسید روی آن عبارتند از:

۱- لبه‌های کریستال باز شده و کاتیون‌های  $\text{Al}^{3+}$  و  $\text{Mg}^{2+}$  صفحه‌ی اوکتاهدرال در اسید حل میشود.

۲- قطر حفرات افزایش می‌یابد.

۳- تغییرات کریستالی در ساختار بتونیت ایجاد می‌شود.

۴- سطح ویژه بتونیت افزایش می‌یابد.

هدف از فعال‌سازی افزایش سطح مخصوص خاک بتونیت و افزایش خاصیت تعویض کاتیونی آن می‌باشد. در اثر فعال‌سازی با اسید یون‌های کلسیم موجود در شبکه کانی‌های رسی با یون‌های هیدروژن تعویض می‌شوند. هرچه قدر میزان تعویض کاتیون‌هایی مانند کلسیم و منیزیم زیاد باشد فعال‌سازی بهتر انجام می‌پذیرد. آزمایش‌های فعال‌سازی با در نظر گرفتن پارامترهای دما، دانه‌بندی، غلظت اسید، زمان فعال‌سازی انجام گرفت. آزمایش‌ها در یک بالن سه دهانه انجام گرفت. آزمایش‌ها به این صورت انجام گرفت که ابتدا میزان ۲۰۰ سی سی آب داخل بالن ریخته می‌شد سپس با توجه به میزان غلظتی که باید در آن فعال‌سازی صورت می‌گرفت اسید سولفوریک به آب اضافه می‌گردید و سپس بالن در روی هیتر قرار می‌گرفت و دمای محلول تنظیم می‌شد وقتی دمای محلول به میزان دلخواه می‌رسید میزان ۲۵ گرم از خاک بتونیت در آن اضافه می‌شد و سپس همزن مغناطیسی مخلوط اسید و خاک بتونیت را هم می‌زد و این فرایند تا زمان مشخص ادامه پیدا می‌کرد. بعد از اتمام آزمایش فیلتراسیون انجام می‌گرفت و نمونه خشک می‌شد. نمونه خشک شده به دلیل به هم چسبیدن باید پودر می‌گردید و سپس به آنالیز فرستاده می‌شد.

بعد از فعال‌سازی بتونیت از آزمایش‌های رنگبری برای تشخیص قابلیت کاربرد بتونیت‌های فعال شده استفاده گردید و با نمونه‌های صنعتی مقایسه گردید. در شکل ۴-۹ نتیجه استفاده از بتونیت فعال شده مراغه برای رنگ زدایی روغن پارافین نشان داده شده است و در کنار آن نیز از نمونه خاک چینی که در بازار موجود می‌باشد قابل مشاهده می‌باشد و کاملاً واضح است که بتونیت مراغه توانسته است به صورت قابل قبولی با خاک چینی رقابت نماید و نتیجه خوبی را ارائه دهد.

## استفاده از بتونیت مراغه برای تولید بلوک سبک

یکی از کاربردهای اساسی خاکی‌های معدنی از این نوع استفاده از آنها به عنوان مصالح ساختمانی و یا به عنوان ماده اولیه در ساخت مصالح ساختمانی می‌باشد. مصالح ساختمانی سهم بسیار قابل توجهی در بازار مواد معدنی را به خود اختصاص می‌دهند و با توجه به حجم کارهای عمرانی که در تمام دنیا انجام می‌شود طبیعی است که جایگاه مصالح ساختمانی در تجارت و بازار، جایگاه ویژه‌ای باشد به طوری که طبق گزارش گمرک ایران میزان صادرات سنگ، گچ، شن و ماسه در ۵ ماه اول سال ۱۳۹۹ کشور ۲ میلیون و ۶۶۵ هزار و ۹۸۱ تن می‌باشد که مبلغ آن برابر با یک میلیارد و ۳۰۷ میلیون و ۷۰۶ هزار و ۲۴۶ دلار است. این محصولات صادراتی کشور شامل انواع آهک، گچ، سنگ گچ ایندویت، اکسیدهای منیزیم، دانه‌ها و پودر سنگ مرمر، ماسه سنگ، سنگ‌های تراش خورده، ریگ صاف، سنگ چخماق، مرمریت، سنگ چینی کریستال، تراورتن، سنگ پا، انواع ریگ، خاک سیلیسی، سولفات یاریم طبیعی، خاک رس، بتونیت، شن و ماسه هستند. این محصولات ایرانی به ۴۰ کشور جهان صادر شده است که این کشورها عبارتند از: عراق، ارمنستان، عمان، قطر، ترکیه، ازبکستان، ترکمنستان، افغانستان، آذربایجان، هند، پاکستان، کویت، اندونزی، گرجستان، کره، روسیه، سودان، ساحل عاج، هنگ کنگ، آلمان، اسپانیا، ایتالیا، ویتنام، تایوان، یونان، اردن، مالزی، تایلند، لهستان، آلبانی، مصر، گرجستان، چین، بنگلادش، نیجریه، سریلانکا، کنیا، آفریقای جنوبی، قزاقستان، تانزانیا هستند ضمن آنکه در این میان چین، عراق و هند اصلی‌ترین مقاصد صادراتی سنگ کشور هستند.

با توجه به ترکیب شیمیایی خاک بتونیت مراغه و خواص منحصر به فردی که دارد در آزمایش‌های اولیه مشخص شده است که این ماده معدنی قابلیت استفاده در ساخت بلوک‌های سبک را دارد و می‌تواند جایگزین سیلیس و خاک رس مورد استفاده در ساخت این نوع از بلوک‌ها شود. در ادامه به معرفی این محصول و آزمایش‌های انجام شده در این راستا پرداخته می‌شود.

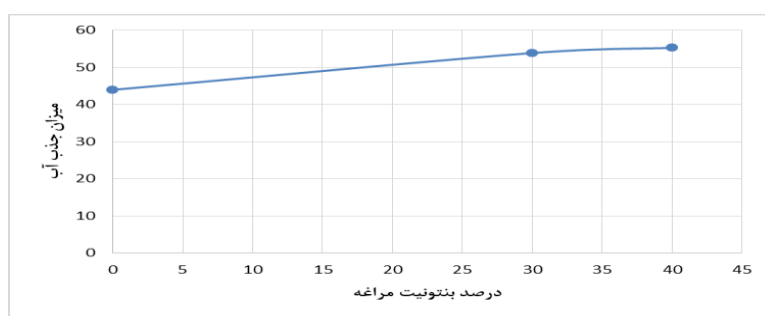
### نتایج آن در بلوک هبلکس

هبلکس یا همان هبلکس (heblex) به یک نوع بتن متخلخل می‌گویند که در ساختمان‌ها قابل استفاده و کاربرد دارد. به بتن‌هایی که مثل هبلکس از روش اتوکلاو و هوادار کردن در ساخت آن‌ها استفاده می‌شود، اصطلاحاً بتن سبک متخلخل نامیده می‌شود. در واقع نوعی از بتن است که توسط حباب‌های هوا متخلخل شده و در ساختمانها برای دیوار جایگزین آجر و مصالح ساختمانی قدیمی می‌باشد. هبلکس مشابه بلوکهای سبک دیگر در آن از سیلیس استفاده شده است. این امر باعث ضد آتش شدن هبلکس گردیده زیرا سیلیس دمای ذوب آن بسیار بالا میباشد و در برابر حریق عایق میباشد این روش را مهندسان برای جایگزین کردن به جای چوب در ساختمان سازی و برای حفظ منابع طبیعی ابداع کرده اند. ترکیبات بلوک هبلکس قابل بازیافت و برگرداندن به چرخه تولید می‌باشد.

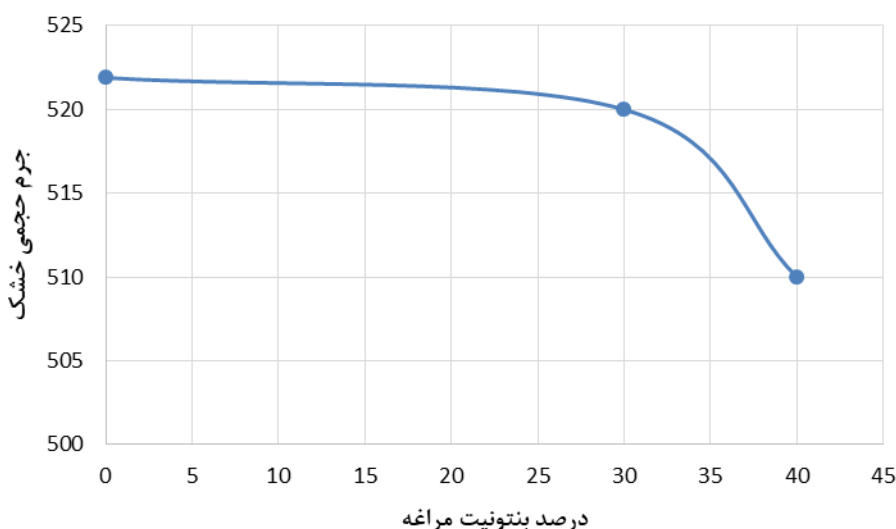
بلوک سبک بتنی هوادار اتوکلاو شده یا بتن هوادار اتوکلاوی ( Autoclaved Aerated Concrete - AAC) همان بتن گازی سبک یا متخلخل می‌باشد. این نام برای بتن هوادار تولید شده در اروپا در نظر گرفته شده است. در سال ۱۹۲۴ میلادی توسط مهندس آرشیلتکت سوئدی اختراع و به جامعه مهندسين معرفی گردید. این بتن هم اکنون در اروپا و آمریکا به نام‌های تجاری YTONG , HEBEL یا Siporex ارائه می‌شود و در ساخت و ساز نیز بسیار از آن استفاده می‌شود.

ساخت این محصول به روش اختلاط و پخت مواد اولیه انجام می‌گیرد. Johan Axel Erikson مهندس آرشیکتک سوئدی پس از آزمایش‌ها متعدد دریافت که اگر عمل آوری این مواد در حرارت و فشار زیاد انجام شود، یک محصول بتنی متخلخل با مقاومت بالا به دست می‌آید که به علت وجود حباب‌های گاز در آن، یک عایق خوب نیز محسوب می‌شود. این محصول پس از تغییراتی در فرمولاسیون Autoclaved Aerated Concrete و به اختصار AAC نام گرفت.

آزمایش‌های بلوک هبلکس نشان داد که مقاومت فشاری در سیلیس زنونز از  $3/1$  تا  $3/9$  متغیر بوده و جرم حجمی خشک مابین  $495$  تا  $540$  متغیر می‌باشد که نشان دهنده میزان سبکی یا سنگینی بلوک تولیدی می‌باشد. میزان جذب آب نیز از  $38/4$  تا  $50/3$  می‌باشد و مقادیر میانگین برای این پارامترها در جدول به عنوان پاسخ برای سیلیس زنونز در نظر گرفته شد و با نتایج آزمایش‌های خاک بتونیت مراغه مقایسه گردید. نمودارهای رسم شده در اشکال ۴-۱۳ و ۴-۱۴ روند تغییرات جرم حجمی و میزان جذب آب را بر اساس درصد استفاده از بتونیت مراغه نشان می‌دهند. بر این اساس مشخص است که استفاده از بتونیت مراغه در ترکیب بلوک هبلکس منجر به افزایش میزان جذب آب و کاهش جرم حجمی نمونه می‌شود به این معنی که بلوک تولیدی دارای وزن کمتری می‌باشد. بنابراین خاک بتونیت مراغه قابلیت استفاده در تولید بلوک هبلکس را دارا می‌باشد و این نیز یکی از بازارهای مطرح برای این ماده معدنی محسوب می‌گردد.



نمودار ۱- تغییرات میزان جذب آب در مقابل درصد استفاده از خاک بتونیت مراغه



نمودار ۲- تغییرات جرم حجمی خشک آب در مقابل درصد استفاده از خاک بتونیت مراغه

### بحث و نتیجه گیری

مقاله حاضر با هدف مطالعه و ارائه مدل مهندسی فروش مواد معدنی با تاکید بر فرهنگ بازار هدف که به روش توصیفی و تحلیلی انجام پذیرفت، نشان می‌دهد که می‌توان با داشتن دانش پایه مواد معدنی به خلاقیت هر چه بیشتر مهندسی در فروش مواد معدنی دست یافت و به اهمیت موضوع فوق تحقق بخشید. با توجه به نتایج اطلاعات گردآوری شده از ۱۵ نفر خبره در این زمینه پیچیدگی‌های استراتژیک در فرهنگ بازار هدف مورد شناسایی قرار گرفت و ماحصل این تحلیل حاکی از آن بود که تمامی تفکری که بر مدل پیشنهاد شده به مواد معدنی در جهت تولید انواع بلوک اتوکلاو شده، بلوک‌های هبلکس و از مواد ثانویه آنها در استفاده برای سایر صنایع حکمفرماست می‌توان بیان کرد؛ روندهای تجاری جدید هم متناسب با این فضا نبوده و این مسأله خود نیز از دو جنبه قابل بررسی است: اول آنکه نگاه مدیران هنوز به دنبال سنت گرایی در تجارت است با آنکه روندهای تجاری جدید وارد این صنعت شده است. مقوله کلی دیگر که بسیاری از محققان و دانشمندان بر آن تأکید دارند نیز ممکن است در اینجا صادق باشد. این دانشمندان معتقدند که مدیران همواره نسبت به منافع حامل از هزینه‌های تحقیقات بازاریابی تردید دارند. یکی از دغدغه‌های مدیران امروز آن است که تا چه میزان می‌بایست هزینه صرف تحقیقات نمایند. البته به نظر می‌رسد به سبب انتزاعی بودن و ناملموس بودن اثر تحقیقات بر عملکرد، این مسأله یک آشفتگی ذهنی دائمی برای مدیران خواهد بود. در راستای نتایج حاصل از دیدگاه خبرگان در رساله‌ی حاضر در جهت مهندسی فروش مواد معدنی و ارائه‌ی مدلی که صورت پذیرفت نتایج حاکی از ماتریس آورده شده نشان می‌دهد؛ که این مدل می‌تواند به عنوان چهارچوبی جامع برای تدوین استراتژی در پروژه‌ها و همچنین انتخاب بهترین آنها به کار گرفته شود. از این رو استفاده از برنامه‌ریزی جامع و استراتژیک پروژه به عنوان یک ضرورت درانجام پروژه‌ها مطرح شده است و یکی از دلایل روی آوردن به برنامه‌ریزی استراتژیک در پروژه‌ها، یافتن نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در یک پروژه می‌باشد که براساس ماتریس SWOT از آنجا که ممکن است در بیشتر تصمیم‌گیری‌ها، نظر بیش از یک خبره و کارشناس در نظر گرفته شود، این مدل این امکان را به ما داد تا با بررسی نظرات آنها که با استفاده از مقیاس‌های زبانی و به صورت تقریبی بود و تلفیقشان به صورت همزمان بهترین تصمیم اتخاذ گردد.

بر مبنای یافته‌های پژوهش حاضر، معدن توف امیرآباد مراغه دارای ظرفیت تولید بلوک سبک و هبلکس با پدیده عرضه مازاد بر مصرف مواجه شده و پیش بنی می شود این روند به دلیل نقاط ضعف آورده شده ادامه داشته باشد. مهم ترین متغیر موثر بر بازار داخلی معدن توف در تولید بلوک سبک، بازار مسکن و میزان ساخت ساز، بطور مستقیم است. مدتی است بازار خرید و فروش مسکن با رکود مواجه شده است به دنبال رکود بازار مسکن، ساخت و ساز نیز وارد رکود خواهد شد که البته نشانه های رکود ساخت و ساز آشکار شده است. با وجود رکود ساخت و ساز، امکان اعمال سیاست جدید مالیات بر معاملات مسکن و سایر تحلیل‌های صورت گرفته از وضعیت صنعت در داخل کشور علی رغم بررسی تقاضا که بیان گر ثبات روند افزایشی است و ادامه این روند را با توجه به نرخ رشد جمعیت کشور از یک سو و کاهش مترآژ سرانه مسکونی هر خانوار که ازدیاد واحدهای مسکونی را به دنبال خواهد داشت از سوی دیگر، به همراه رشد عمده ساختمان سازی برای توسعه شهرها و وسعت داده به مناطق شهری پیش بینی می نماید، طبق برآورد اتحادیه تولید کنندگان بلوک ایران این روند نیز جواب گوی تولید پیش بینی نخواهد بود.

از طرفی اگرچه وجود مشتریان وفادار به محصولات شرکت بعنوان یکی از فرصتهای پیش رو شرکت آران لکس قلمداد میشود ولی نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر بیانگر آن است که در صورت تولید بلوک های هبلکس با توجه به وجود ماده معدنی توف و برنامه ریزی مناسب، صادرات می تواند به راحتی شرکت را از معطلات ناشی از رکود بازار داخل برهاند و حتی شرکت را از بازار دائمی خارجی در کنار بازار داخلی برخوردار سازد.

### پیشنهادهای تحقیق

بر این اساس پیشنهادهای زیر با تکیه بر نقاط قوت و فرصتها و برجسته کردن نقاط ضعف و اجتناب از تهدیدات محیطی در جهت تحقق اهداف رساله حاضر می توان مطرح ساخت؛

- ارتقاء تفکر سیستم مدیریت از طریق اجرای دوره های توسعه تفکر سیستمی برای کلیه مدیران شرکت،
- علمی کردن سیستم مدیریت از طریق طراحی و استقرار سیستم برنامه ریزی و توسعه آن به برنامه ریزی استراتژیک برای شرکت و استقرار سیستم کنترل در کلیه فعالیت ها،
- آموزش های مستمر و برنامه ریزی شده به کارکنان
- برنامه ریزی و ارتقا نظام تحقیق و توسعه از طریق تسهیل فعالیتهای پژوهشی و فراهم نمودن زمینه های ارتباطی با سایر مراکز تحقیقاتی کشور و جهان و حضور در مجامع بین المللی به منظور افزایش بنیه علمی شرکت.
- پایش مداوم بازار به منظور شناسایی مدل ها و طرح های متنوع محصولاتی که وارد بازار می شود به منظور ارتقا توان طراحی و تامین انتظارات مصرف کنندگان،
- تشکیل تیم بازاریابی با استخدام افرادی متخصص در این زمینه و آشنا با مهندسی فروش و صنعت بلوک هبلکس تحت نظارت معاونت فروش به منظور هماهنگی کامل با واحد فروش و استقرار واحد پشتیبانی فروش،
- تقویت قدرت رقابتی با کاهش هزینه های تولید به همراه توسعه فعالیتهای بازاریابی در راستای توسعه صادرات.
- انتخاب نوع محصول و تکنولوژی تولید با گرایش بازارهای صادراتی
- تعیین اهداف فروش بلوک به دست آمده از توف معدن امیر آباد مراغه.

## References

- Afzali Naniz, Abbas and Taheri Mogdar, Mohsen, (2012), Examining the Differences in Mineral Pricing Strategies in Iran and the World: A Case Study of Iron Ore, 10th International Conference on Strategic Management, Tehran.
- Afzali Neniz, Abbas; Taheri, Mohsen; Zasad, Hossein (2012), improving sales strategies of minerals with sales engineering and offering mixed marketing of minerals, the second international conference on management, entrepreneurship and economic development, Qom.
- Alhadid, A.Y., & Al-Zu'bi, H.A. (۲۰۱۴). The Impact of Marketing Strategy on Organization Reputation: Analytical Study on Jordanian vegetable oils companies listed on the Amman Stock Exchange, American Academic & Scholarly Research Journal, ۶(۵): ۱۱-۱۹.
- Homburg Christian, Pflesser Christian. A multiple layer model of market-oriented organizational culture. Journal of marketing research(2000).
- Kotler, Philip & Keller, L. K. (۲۰۱۲). Marketing Management ۱۴e. Pearson Education Limited.-Kotler, Ph. And Armstrong, G. (۲۰۱۴). Principles of Marketing, ۱۴th Edition. New York: Pearson Education, Limited.
- Man So, S. L. And Speece, M.W. (2000), "Perception Of Relationship Marketing Among Account Managers Of Commercial Banks In A Chinese Environment", International Journal Of Bank Marketing, 18,7,315-327.
- Narver,J.C.,Slater,S.F.1990.The Effect of a Market Orientation on Business Profitability, Journal Of Marketing,54(4):20-36.
- Olson, E.M., Slater, S.F., Tomas, G., Hult, M. & Olsonb, K.M. (2018). The lification of human resource management policies within the marketing organization: The impact on business and marketing strategy implementation, Industrial Marketing Management, 2(3):1-12.
- Urei, Seyyed Kazem (1387). Mining is the most important part of Iran's economy (first edition). Publications of Amirkabir University of Technology.

## Presenting a Mineral Sales Engineering Model with an Emphasis on the Cultural Environment: A Study in the Geographical Area of Maragheh

Rasool Zahirtar

Dr. Hossein Amari

Dr. Hossein Gharebigloo

### Abstract

The present study aims to investigate presenting a mineral sales engineering model with an emphasis on the culture of the target market, which is carried out using a descriptive and analytical method. It seeks to achieve the science of marketing and sales, extroversion, and as much engineering creativity in mineral sales as possible by having basic knowledge of minerals, and to realize the importance of the above issue. This article is an applied research in terms of its purpose and in terms of the logic of data collection, it has used the induction-deductive method to analyze the content of open-ended questions and supplementary structured interviews. The data collection tool in the qualitative section was using the library documentation method and similar research, and in the analysis and inference section, 15 experts were used to answer the designed questionnaire; The method of supplementary interviews, categorizing and analyzing, and finally the total of the analyzed responses is used to determine the effective factors in the categories of social entrepreneurship. In this research, an attempt was made to provide a model for mineral sales engineering to help companies improve the organization's resource costs, increase the efficiency of implementation and the ability to create transformation and innovation, and to identify strategic complexities in the culture of the target market.

**Keywords:** Sales engineering, minerals, geography of the target market.

### Introduction:

Global experiences have shown that with the advancement of technology in societies, human health, safety and environment are exposed to many risks today and it is necessary to pay more attention to preserving these three categories for the continuation of human life (Hajiani et al., 1404). In the world, more than two million people lose their lives annually due to work-related diseases and accidents. Analyzing the roots of work-related accidents in order to identify the main causes and prevent their recurrence is one of the most important steps in managing safety in workplaces (Jahani et al., 1404). In today's world, occupational safety and reducing risks in workplaces are recognized as one of the vital factors in maintaining employee health and improving organizational productivity. (Fard, 1404). The challenges and problems in this field, especially in Iran, are of concern, including deficiencies in safety equipment, inadequate employee training and failure to comply with global and national safety standards (Fattah, 1403). Previous research has been done in this area, while in this research, in order to apply the HSE model in the Sungun Copper Complex based on interviews and identifying the gap in the HSE structure with the required function in the Sungun Copper Complex, a different and more complete model will be presented than previous research. This is also due to the fact that the Azerbaijan Copper Complex (Sungun) is excluded from the scope of the Civil Service Management Law by law and has a special law, so instructions and regulations related to the personnel field are also being prepared. In this regard, due to the importance of the issue of measuring HSE maturity, it is decided to design and implement an appropriate model for measuring HSE maturity in the Azerbaijan Copper Complex (Sungun).

## Research Method

The present article is of an applied type in terms of purpose and in terms of collecting research data, it is a survey. Considering the type of article, the data collection tool for the concepts and terms and literature and research background section was of the library type, searching existing sources, books and articles, and using related sites, and the information collected to test the research hypotheses was of the survey type. In fact, the research approach of this study is of the inductive-deductive type in terms of the logic of data collection; For this purpose, first, by examining the theoretical and theoretical foundations of the research, the main and secondary components and indicators affecting the culture of marketing research were identified and prepared in the form of a scoring checklist. Based on the deductive approach, an attempt was made to confirm the research indicators and components through the content analysis method. Then, based on the structural-interpretive modeling method, the factors affecting the culture of marketing research were designed. Discussion and Conclusion The present article aims to study and present a mineral sales engineering model with an emphasis on the target market culture, which was carried out using a descriptive and analytical method. It shows that with basic knowledge of minerals, it is possible to achieve more engineering creativity in mineral sales and realize the importance of the above issue.

## Population and Statistical:

Sample In this study, which is conducted in 1400, it includes the Amirabad Tuff Mine in Maragheh and its experts number 15 people. Of which, due to the limitation of the statistical population, the same 15 people are studied. The model presented The model presented in this study consists of five stages, which are: - Formulation of initial strategies using SWOT matrix analysis: In this stage, a team of experts is asked to identify the strengths and weaknesses of the plan and the opportunities and threats that the Amirabad Tuff Mine faces in carrying out its projects. Then, a strategy is presented within the framework of the SWOT matrix. The 15-person expert team whose opinions have been used in this study

## Discussion and Conclusion :

The present article aims to study and present an engineering model for mineral sales with an emphasis on the culture of the target market, which was carried out in a descriptive and analytical manner, and shows that with basic knowledge of minerals, it is possible to achieve more engineering creativity in mineral sales and realize the importance of the above issue. According to the results of the information collected from 15 experts in this field, strategic complexities in the culture of the target market were identified, and the results of this analysis indicated that all the thinking that governed the proposed model for minerals in the production of various types of autoclaved blocks, Hplex blocks, and their secondary materials for use in other industries can be expressed; new business trends are not appropriate for this space, and this issue itself can be examined from two aspects: First, the view of managers is still looking for traditionalism in business, although new business trends have entered this industry. Another general category that many researchers and scientists emphasize may also be true here. These scientists believe that managers are always skeptical about the benefits of marketing research costs. One of the concerns of today's managers is how much they should spend on research. Of course, it seems that due to the abstractness and intangible nature of the effect of research on performance, this issue will be a permanent mental turmoil for managers. In line with the results of the experts' views in the present thesis on mineral sales engineering and the presentation of the model that was carried out, the results of the matrix shown show that this model can be used as a comprehensive framework for developing strategies in projects and also selecting the best ones. Therefore, the use of comprehensive and strategic project planning has been proposed as a necessity in carrying out projects, and one of the reasons for turning to strategic planning in projects is to find the strengths and weaknesses, opportunities, and threats in a project, based on the SWOT matrix. Since the opinions of more than one expert may be considered in most decisions, this model allowed us to examine their opinions, which were approximated using linguistic scales, and combine them simultaneously to make the best decision.