

## Investigating the causes of sales of crude and presenting solutions for processing bitumen in Kermanshah province

Yosef mohamadifar

Assistant Professor in Management and entrepreneurship, Razi University, Kermanshah, Iran.  
(Corresponding Author). yosefmohamadifar@gmail.com

Roshanak Moradi Azani  
Master of Laws, Islamic Azad University of Kermanshah, Iran  
RoshanakMoradiAzani@ gmail.com

Shahin Behvar  
Ph. D Student of entrepreneurship, Razi University, Kermanshah, Iran.  
s.behvar94@gmail.com

### Abstract

Kermanshah province has a significant share of the country's bitumen mines. Unfortunately, at present, only a part of the capacity of these mines is active in the field of bitumen extraction in the province, which often sells bitumen raw and unprocessed in other provinces or even other countries. This issue can be affected by several factors; In this regard, the present study aims to investigate the factors preventing the sale of raw materials, the reasons for the sale of raw bitumen and the priority of the variables for the sale of raw materials, was performed. In terms of applied purpose and paradigm, research is considered as mixed research. The study population in the present study in the qualitative section includes miners, university professors, government officials and private sector experts in the field of study and in the quantitative section, the statistical population included experts, experts and university professors, which purposefully included 20 people that were selected as a sample. The data collection tools in the qualitative part of the research include observation techniques, field recording, in-depth semi-structured individual interviews and review of existing documents in this field was discussed in the qualitative section. Findings in the quality section indicated that the most important factors preventing the sale of raw materials, the potential for profit from the added value of bitumen processing, manpower, the existence of basic infrastructure, the possibility of exploiting the unused capacity of mines, the existence of potential technical knowledge in scientific centers

Country and the existence of potential demand for processable products, but the most important reasons for the sale of bitumen raw materials, poor planning of bitumen processing, poor supply, limited technical knowledge, poor government support and poor business environment, lack of Existence of processing plants, lack of infrastructure in the region, technology and supply of old and up-to-date equipment and machinery, sanctions, lack of knowledge of bitumen processing industry, insufficient laboratory equipment and exchange rate fluctuations.

**Keywords:** Crude sale, natural bitumen, bitumen processing, Kermanshah province

## بررسی علل خام فروشی و ارائه راهکارهایی جهت فراوری قیر طبیعی استان کرمانشاه

یوسف محمدی فر

استادیار گروه مدیریت و کارآفرینی دانشگاه رازی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.  
yosefmohamadifar@gmail.com. (نویسنده مسئول)

روشنک مرادی آزنی

کارشناسی ارشد حقوق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.  
RoshanakMoradiAzani@gmail.com

شهین بهور

دانشجوی دکتری کارآفرینی دانشگاه رازی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.  
s.behvar94@gmail.com

### چکیده

استان کرمانشاه سهم قابل توجهی از معادن قیر طبیعی غرب کشور را به خود اختصاص داده است، اما متأسفانه در حال حاضر صرفاً بخشی از ظرفیت معادن مذکور در زمینه استخراج قیر طبیعی در استان فعال اند که اغلب قیر را به صورت خام و بدون فراوری در سایر استان‌ها و یا حتی سایر کشورها به فروش می‌رسانند. این مسئله می‌تواند متأثر از عوامل متعددی باشد؛ در این راستا، پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل جلوگیری از خام‌فروشی، علل خام‌فروشی قیر طبیعی و بررسی اولویت علل خام‌فروشی و همچنین ارائه محصولات پیشنهادی قابل فراوری در استان کرمانشاه که قابلیت تجاری‌سازی و صنعتی شدن را دارا می‌باشند، انجام گرفت. پژوهش از نظر هدف کاربردی و به جهت پارادایم جز پژوهش‌های آمیخته به‌شمار می‌رود. جامعه مورد مطالعه در پژوهش حاضر در بخش کیفی شامل معدن‌داران، اساتید دانشگاه، مسئولان ذی‌ربط دولتی و خبرگان بخش خصوصی در زمینه موضوع مورد مطالعه است و در بخش کمی نیز، جامعه آماری شامل متخصصین و خبرگان و اساتید دانشگاه بود که به‌طور هدفمند ۲۰ نفر از آنها به‌عنوان نمونه انتخاب گردید. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کیفی پژوهش، شامل تکنیک‌های مشاهده، یادداشت‌برداری میدانی، مصاحبه‌های عمیق انفرادی نیمه ساختارمند و بررسی اسناد و مدارک موجود در این زمینه بوده و در بخش کمی نیز با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته به بررسی اولویت هر یک از شاخص‌های شناسایی شده در بخش کیفی پرداخته شد. یافته‌ها در بخش کیفی حاکی از آن بود که از مهمترین عوامل بازدارنده خام‌فروشی، امکان بالقوه کسب سود از ارزش افزوده فراوری قیر، نیروی انسانی، وجود زیرساخت‌های اولیه، امکان بهره‌برداری از ظرفیت بلااستفاده معادن، وجود دانش فنی بالقوه در مراکز علمی کشور و وجود تقاضای بالقوه جهت محصولات با قابلیت فراوری می‌باشد اما از مهمترین علل خام‌فروشی قیر طبیعی، ضعف برنامه‌ریزی حوزه فراوری قیر، ضعف تأمین مناسب، محدودیت دانش فنی، ضعف حمایت دولت و فضای نامناسب کسب و کار، عدم وجود کارخانه‌های فراوری، فراهم نبودن زیرساخت‌های منطقه، تکنولوژی و

تأمین تجهیزات و ماشین آلات قدیمی و بهروز نشده، تحریم، عدم شناخت صنعت فراوری قیر، تجهیزات ناکافی آزمایشگاهی و نوسان نرخ ارز می باشد.

**کلید واژها:** خام فروشی، قیر طبیعی، فراوری قیر، استان کرمانشاه

سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمانشاه

فصلنامه پیشرفت و توسعه استان کرمانشاه، دوره ۲، شماره ۱، ص ۸۶-۱۱۱.

تاریخ ارسال: ۱۴۰۱/۰۳/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۲۹

## ۱- مقدمه و بیان مسئله

استان کرمانشاه را می‌توان اولین استان در حوزه ذخایر معدنی و تولید قیر طبیعی دانست. چند معدن مهم کرمانشاه شامل معادن گراوه، مرجان‌آباد، چم امام حسن و نگین کبود می‌باشند (حسینخانی، ۱۳۹۴). ذخیره قیر طبیعی استان کرمانشاه تا ۷۵ درصد ذخیره قیر کشور، برآورد شده است. این استان با دارا بودن ۵ پهنه اکتشافی با وسعتی بالغ بر ۱۶ هزار کیلومتر مربع، ظرفیت‌ها و توانمندی‌های نسبی زیادی در این حوزه دارد (اداره کل صنعت معدن و تجارت استان کرمانشاه، ۱۳۹۸). لکن آنچه حائز اهمیت است، با وجود بیش از ۳۰ معدن فعال و نیمه‌فعال در زمینه برداشت قیر طبیعی در استان، هیچ واحد صنعتی در استان و حتی کشور برای فراوری این ماده معدنی وجود ندارد و همچنین بیش از ۹۰٪ از قیر استخراج شده در استان به صورت خام (کلوخه یا پودر) به سایر استان‌ها و یا کشورهای هند و چین صادر می‌گردد و تنها مقدار اندکی از آن در صنعت ایزوگام استفاده می‌شود (آقایگی و سلطانی، ۱۳۹۴).

لذا استان کرمانشاه هنوز نتوانسته است از منافع فراوری و مشتقات این محصول طبیعی در ایجاد ارزش افزوده و توسعه کسب‌وکارها بهره‌برداری کند. مقاله پیشنهادی پیش‌رو با در نظر گرفتن همزمان چارچوب‌های علمی و مسائل اجرایی جهت تعیین و بررسی مهمترین علل خام‌فروشی و بیان انواع فرآورده‌های قیر طبیعی استان تنظیم شده است. در دنیای واقعی مدیریت موفق، سرمایه‌گذاری و هدایت آن، نیازمند درک تحولات بازار، فرصت‌شناسی درست، آینده‌نگری صحیح، مدیریت علمی، سرمایه‌انسانی، تدوین و اجرای برنامه مناسب استراتژیک و عملیاتی، نیازمند درک درستی از مسائل و چالش‌هایی است که در مسیر این امر مشاهده می‌شود تا با بررسی و آگاهی مسائل و چالش‌ها، به دنبال راهکاری بهینه بود. برای دستیابی به این مهم می‌بایست به صورت منسجم موضوعاتی مطرح و مورد واکاوی علمی قرار گیرد. انجام این طرح پژوهشی می‌تواند به شناخت ابعاد، مسائل و عواملی که موجب خام‌فروشی قیر می‌گردد، منجر شود. همچنین، درک روشنی از موانع فراوری این محصول خدادادی به مسئولین و سیاست‌گذاران این حوزه می‌دهد که با شناسایی و آگاهی کامل درباره فراوری قیر طبیعی بیندیشند و برنامه‌های عملیاتی را اجر کنند.

با افزایش میزان خام‌فروشی معدن‌داران، افزایش تحریم‌ها و همچنین غیرفعال شدن تعداد بیشتری از معادن، ضرورت بررسی دقیق علل خام‌فروشی و موانع فراوری قیر طبیعی، برای سازمان‌های سیاست‌گذار و حامی سرمایه‌گذاری (مانند اداره کل صنعت معدن تجارت، استانداری و ...) از یک سو و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی از سوی دیگر را آشکار می‌سازد. به صورت خلاصه آنچه در این پژوهش به عنوان مسئله شناسایی شده است و در پژوهش اکتشافی مقدماتی به آن پاسخ داده می‌شود، الف- عوامل بازدارنده علل خام‌فروشی، علل خام‌فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه و تعیین اولویت عوامل و ب- شناسایی مشتقاتی از قیر طبیعی که قابلیت تجاری‌سازی دارند و بررسی توجیه‌پذیری اقتصادی آنها می‌باشد. پاسخ به این سؤالات به صورت علمی و کاربردی می‌تواند مسیر سیاست‌گذاری و هدایت سرمایه‌گذاران را مشخص‌تر و هموارتر سازد.

## ۲- پیشینه مطالعات انجام شده

در حال حاضر بخش مهمی از تحقیقات و پژوهش‌ها در بحث روسازی، پیرامون قیر انجام می‌گیرد. گیلسونایت به‌عنوان تقویت‌کننده و سفت‌کننده قیر شناخته شده و نتایج آزمایشگاهی نشان داده که گیلسونایت ترکیبی با عملکرد بالا و مناسب برای قیر جاده‌ای در برابر فشارهای بالا است. شرکت American Gil Sonite یکی از تولیدکننده‌های بزرگ گیلسونایت در جهان در سال ۱۹۹۸، تحقیقات علمی و میدانی تحت عنوان «کاربرد گیلسونایت در روسازی» بر روی این اصلاح‌کننده انجام داد. نتایج تحقیقات نشان داد که افزودن گیلسونایت به مخلوط آسفالتی باعث افزایش چشمگیر مقاومت مارشال مخلوط می‌شود. افزایش ۸ درصدی (نسبت به وزن قیر) گیلسونایت باعث ۲۵ تا ۴۵ درصد مقاومت مارشال (ASTM D1۵۵۹) نمونه آسفالتی می‌شود؛ این تغییر باعث تبدیل یک روسازی استاندارد به یک روسازی با عملکرد بالا می‌شود. نتایج نشان داد که نمونه بدون افزودن گیلسونایت، مقاومت رطوبتی کافی را ندارد، درحالی‌که افزودن ۴ درصد از گیلسونایت به مخلوط آسفالتی میزان مقاومت رطوبتی مخلوط را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد. لذا می‌توان نتیجه گرفت که افزودن گیلسونایت سبب افزایش مدول بر جهندگی و عمر خستگی مخلوط‌های آزمایشگاهی می‌گردد.

در تحقیقی که توسط ایلماز<sup>۱۱</sup> در ۲۰۱۵ انجام شد، تأثیر استفاده از گیلسونایت آمریکایی و گیلسونایت ایرانی جهت اصلاح قیر مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج کار نشان داد که استفاده از افزودنی گیلسونایت سبب بهبود خواص قیر در دمای بالای قیر می‌شود. همچنین نشان داد استفاده از افزودنی گیلسونایت سبب افزایش مقاومت در برابر رطوبت و شیار شدگی مخلوط شده است.

جهانیان (۱۳۹۳)، در مطالعه‌ای با عنوان عملکرد مخلوط‌های آسفالت گرم حاوی قیر گیلسونایت به بررسی اثر قیر طبیعی بر ویژگی‌های حساسیت حرارتی قیر و مخلوط آسفالتی پرداخت. برای این منظور از گیلسونایت معادن استان کرمانشاه با درصد‌های مختلف ۰٪، ۲٪، ۴٪، ۸٪ و ۱۰٪ (کل قیر مورد استفاده در مخلوط)، استفاده شده و اثر آن بر نقطه نرمی، درجه نفوذ، ویسکوزیته، انگمی، افت وزنی، وزن مخصوص و درجه اشتعال قیر خالص ۷۰-۶۰ پالایشگاه اصفهان، مورد آزمایش قرار گرفته است. پس از تعیین درصد قیر بهینه افزودنی گیلسونایت، آزمایش‌های مقاومت مارشال و روانی، کشش غیرمستقیم و حساسیت رطوبتی و شیارشدگی بر روی نمونه‌های آسفالتی با قیر بهینه انجام گرفت. بر اساس نتایج به‌دست آمده با افزودن گیلسونایت به قیر در مخلوط‌های آسفالت گرم مقاومت مارشال و پارامتر مدول بر جهندگی نمونه‌های آسفالتی افزایش قابل‌توجهی داشته است. با این حال آزمایش مدول بر جهندگی بیانگر کاهش خاصیت انعطاف‌پذیری مخلوط‌های آسفالتی ساخته شده با قیرهای اصلاح شده است. همچنین افزایش عدد روانی حاصل از آزمایش خزش دینامیکی، نشان دهنده افزایش مقاومت شیار شدگی نمونه‌ها می‌باشد که نتایج به‌دست آمده از آزمایش ویل تراک، آزمایش خزش را تأیید نمود.

محمدی (۱۳۹۶)، در مطالعه‌ای با عنوان بررسی شیمیایی قیر طبیعی ایران (گیلسونایت) و همخوانی آن با قیر نفتی ۶۰/۷۰ با استفاده از تکنیک‌های دستگاهی و نیز بررسی اثر گیلسونایت بر قیر نفتی ۶۰/۷۰ سنتز دی سولفیدهای

مقارن از آریل هالیدها در حضور نانو کاتالیزگرهای مغناطیس، ساختار شیمیایی گیلسونایت در ایران را به‌طور کامل مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه ساختار شیمیایی گیلسونایت ایران با قیر نفتی و گیلسونایت آمریکا و قیر دریاچه ترینداد مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش، تأثیر افزودن گیلسونایت (قیر طبیعی) بر خصوصیات دمایی بالای قیر پالایشگاهی با درجه نفوذ ۶۰/۷۰ با کمک تست‌های نقطه نرمی، درجه نفوذ شکل‌پذیری، وزن مخصوص، ویسکوزیته، تست حلالیت، افت وزنی و آنالیزهای شیمیایی به‌طور کامل مورد بررسی قرار گرفت؛ که نتایج نشان داد گیلسونایت ایران دارای ساختاری مشابه با گیلسونایت آمریکا و قیر طبیعی دریاچه ترینداد آمریکا و همچنین قیر نفتی می‌باشد. در بخش دوم این مطالعه، مشتقاتی از دی‌سولفیدها توسط نانو کاتالیزگر  $Fe_3O_4$  سنتز شدند. از مزایای این کاتالیزگرها نسبت به کاتالیزگرهای گزارش شده پیشین می‌توان به غیرسمی بودن، جداسازی آسان از مخلوط واکنش، قابل بازیافت بودن، توزین آسان، پایداری حرارتی و مکانیکی و شیمیایی، کم‌هزینه بودن، تهیه آسان کاتالیزگر از مواد اولیه ارزان و در دسترس اشاره کرد.  $K_2S$  به‌عنوان منبع سولفور در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت که از مزایای آن می‌توان به قابل دسترس بودن، قیمت نسبتاً ارزان آن، توزیع راحت و به‌کارگیری آسان آن در انجام مراحل سنتزی اشاره کرد.

یکی دیگر از موارد استفاده قیر طبیعی، استفاده از آن در تهیه گل حفاری است. به منظور افزایش بهبود گل‌های حفاری، می‌توان از افزودنی‌های مختلفی همچون پلیمرها و ذرات نانو استفاده کرد. پایدار (۱۳۹۵) در پروژه‌ای به‌منظور بهبود خواص ژئولوژیکی گل حفاری از افزودنی‌هایی نظیر قیر طبیعی، پلیمرهای کربوکی متیل سلولز و پلیمر زانتان و نانوذره بوهمیت در گل حفاری استفاده نمود. همچنین پلیمر اصلاح‌شده زانتان ابتدا ساخته و سپس از این پلیمر اصلاح‌شده به‌عنوان افزودنی گل پایه آبی، استفاده شد. پلیمرهای اصلاح‌شده زانتان توسط آنالیز FTIR و SEM مورد بررسی و آنالیز قرار گرفتند. نتایج حاصل از آنالیز گل‌های حفاری توسط دستگاه ویسکومتر بروکفیلد نشان داد که با افزودن قیر طبیعی به گل گرانروی پلاستیکی گل افزایش یافته و نقطه تسلیم گل سیر نزولی می‌یابد. با افزودن پلیمرهای CMC و XC در گل حفاری، نقطه تسلیم گل افزایش و گرانروی پلاستیکی گل افزایش اندکی را تجربه کرده است. با افزودن نانو ذره بوهمیت در گل حفاری، گرانروی پلاستیکی و نقطه تسلیم گل ابتدا افزایش و سپس کاهش یافته است و در نهایت افزودن پلیمر اصلاح‌شده در غلظت ثابت به گل حفاری، گرانروی پلاستیکی و نقطه تسلیم در هر دو حالت با خنثی‌سازی و بدون خنثی‌سازی، افزایش یافته است.

ابوذر میرزایی و همکاران در سال ۲۰۰۷ به مطالعه و بررسی طراحی سیال حفاری برای مقابله با مشکلات ناشی از حفاری در سازند گچساران با استفاده از کربن سیاه پرداختند. نتایج حاصل از آزمایش‌ها نشان داد که حضور کربن سیاه در گل حفاری موجب کاهش هرز روی سیال، افزایش پایداری دیواره چاه و افزایش پایداری حرارتی گل-حفاری و بهبود خواص کف‌زدایی گل در عملیات حفاری می‌شود.

در سال‌های اخیر به‌منظور مقابله با بحران ریزگردها در کشور راه‌های مختلفی پیشنهاد شده است که مالچ نفتی نسبت به سایر روش‌ها شناخته شده‌تر است. به علت مضرات فراوانی که مالچ نفتی برای محیط‌زیست به دنبال دارد، اخیراً تحقیقات بر روی گونه‌های طبیعی و کم‌خطرتر مالچ انجام می‌شود. افسری سرداری (۱۳۹۵)، در یک پژوهش از بیوپلیمرهای نشاسته و زانتان به همراه قیر طبیعی (گیلسونایت) برای ساخت بایومالچ کاملاً سازگار با محیط‌زیست بهره گرفت. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که افزایش نشاسته موجب افزایش مقاومت مالچ شده و وجود قیر طبیعی

و مقادیر کمی از زانتان، این ویژگی را تقویت می‌کند. همچنین افزودن کلسیم کلرید به ترکیبات پلیمری محلول مالچ، جذب را افزایش داده و باعث بهبود ویژگی‌های مالچ شده که علت این امر به کاهش نیروی دافعه الکتروستاتیک بین پلیمر و ذرات خاک با بار منفی نسبت داده شده است. در نتیجه می‌توان گفت استفاده از این نوع مالچ طبیعی نسبت به مالچ نفتی علاوه بر سهولت، از مزیت‌های اقتصادی و زیست محیطی فراوانی برخوردار است.

## ۲-۱- وضعیت معادن قیر طبیعی و میزان تولید آن در ایران و استان کرمانشاه

معادن عمده قیر طبیعی در کشورهای ونزوئلا، کانادا، روسیه و خاورمیانه از جمله کشور ایران می‌باشد و از بین مناطق فوق، کشور ونزوئلا با ذخایر عظیمی از قیر طبیعی به ظرفیت  $\frac{1}{2}$  تریلیون بشکه، حائز رتبه اول می‌باشد. ذخایر موجود در ایران به‌طور عمده در استان کرمانشاه و به‌صورت پراکنده در استان‌های همجوار ایلام، لرستان و خوزستان واقع شده است. البته مشکل بتوان ذخایر قیر طبیعی ایران را به‌طور دقیق تخمین زد، زیرا اولاً بعضی از ذخایر هنوز حالت خمیری شکل دارند و حتی سفت نیستند. بخش‌هایی از آن که سفت است، با خاک مخلوط است و شکل رگه دارد. مثلاً در بخشی از یک معدن، قیر با خاکستر کمی مخلوط است اما کمی جلوتر، مخلوط خاک آن بیشتر است و باید شستشویی انجام شود تا خاک خاکستر آن کم شود، اما چون هزینه زیادی می‌طلبد، معمولاً این کار را نمی‌کنند و به سراغ یک رگه دیگر که خاکستر کمتری داشته باشد می‌روند؛ بنابراین پراکنده‌گی معدن خیلی زیاد است و از معدنی که در لایه‌های بالایی قرار دارند استفاده می‌کنند و هنوز لزومی نمی‌بینند که به عمق بروند. قیمت قیر طبیعی در ایران پایین است و این اقدامات چندان صرفه اقتصادی ندارند. در کشور ما تولیدکنندگان نهایتاً تا عمق پانزده متری پیش رفته‌اند، بنابراین ممکن است در اعماق بیشتر مثلاً در عمق دویست متری، ذخایر فراوان‌تری وجود داشته باشد. در حال حاضر قیری را که نهایتاً سی درصد خاکستر داشته باشد استخراج می‌کنند، چون متقاضی آن بیشتر است. ضمن اینکه چون ایران یک کشور نفت‌خیز است، احتمال اینکه در بسیاری مناطق کشور ذخایر قیر طبیعی وجود داشته باشد زیاد است. قیر طبیعی استخراج شده در این مناطق عمدتاً به‌عنوان کمک سوخت در کوره‌های آهنگری و یا در کک‌سازی مصرف می‌گردد (وائقیان، ۱۳۹۵).

مهمترین معادن قیر طبیعی ایران در غرب کشور در سه استان کرمانشاه، ایلام و لرستان قرار دارد. معادن گیلسونایت در ایران از سال ۱۳۷۲ کشف شده و به بهره‌برداری رسید. استان کرمانشاه از نظر میزان ذخایر معدنی و قیر طبیعی در رتبه نخست کشور قرار دارد. از جمله مهمترین معادن قیر طبیعی این استان می‌توان به معدن گراوه، مرجان‌آباد، چم‌امام حسن و نگین‌کبود اشاره کرد. در استان ایلام نیز، وجود مناطقی با نام کوه‌های قلاقیران (قلاقیلان) در حومه ایلام، تنگ‌قیل در چرداول، منطقه قیلان در ایوان، کوه سیاهگل در ایوان و کانی دهلران همگی نشان از وجود منابع شناخته شده قیر طبیعی در این استان است. استان ایلام از نظر ذخایر معدنی و تولید قیر طبیعی رتبه دوم کشور را به خود اختصاص داده است. در نواحی شرقی استان لرستان نیز معادن قیر طبیعی وجود دارند (دانشمندی، ۱۳۹۹). هم‌اکنون ایران با تولید  $\frac{4}{2}$  میلیون تن قیر حدود  $\frac{3}{5}$  درصد تولید جهانی این محصول را در اختیار دارد. از میان تولیدکنندگان عمده در آسیا می‌توان به کره جنوبی و سنگاپور اشاره کرد در حالی که ایران با منابع سرشار و بهره‌گیری از دانش روز این صنعت می‌تواند جایگاه خود را به مرتبه نخست آسیا برساند. کشورهای ایالت متحده،



چین، روسیه، فرانسه و کانادا با تولید ۵۵ میلیون تن قیر ۴۵ درصد تولید جهانی این ماده مهم را با فراوری آن و تولید محصولات متنوع با کاربردهای متعدد به خود اختصاص داده است.

اما وضعیت معادن قیر طبیعی در حوالی شهرستان‌های قصرشیرین و گیلان‌غرب در استان کرمانشاه از نظر برونزدهای قیر طبیعی (گیلسونایت) می‌توان در سه گروه عمده تقسیم‌بندی نمود.

الف) برونزدهایی که در حال استخراج بوده و یا قبلاً از آنها استخراج شده است. ب) برونزدهایی که به‌طور وسیع رخنمون یافته و قابل شناسایی هستند. ج) برونزدهایی که به‌صورت بسیار جزئی و اندک رخنمون یافته، اما ممکن است در اعماق گسترش داشته باشند. شیل‌ها و مارن‌ها، غنی از قیر طبیعی بر روی سطح زمین و در اطراف طاقدیس امام حسن به سمت جنوب شرق تا مناطق انجیر - کلاک مشاهده می‌شود. در هر منطقه‌ای که رخنمون‌ها در معرض تابش اشعه خورشید به مدت طولانی قرار گرفته‌اند، به‌دلیل تبخیر و فراریت مواد هیدروکربوری، سطح هوازده به رنگ نخودی آبی مشاهده می‌شود. سطوح هوازده‌ای که در معرض تابش مستقیم خورشید قرار ندارند، به رنگ‌های خاکستری و یا سایه‌هایی از خاکستری دیده می‌شوند. رخنمون‌ها به اشکال مختلفی از قبیل آب سولفوردار، گاز به علاوه خاک آغشته به سولفور و نشت‌های نفتی (بیتومین و آسفالت) می‌باشد.

همچنین قابل ذکر است که این نشانه‌های هیدروکربوری عمدتاً بر روی بال جنوب غربی طاقدیسی که در بخش جلوی یک روراندگی قرار دارد، یافت می‌شوند. به‌طور کلی برونزدهای قیر طبیعی در منطقه غرب نسبتاً فراوان گزارش شده است و در هر نقطه‌ای که شرایط از نظر زمین‌شناسی و توپوگرافی مهیا باشد، احتمال رخنمون یافت یک توده بیتومینی وجود دارد، هرچند که به نظر می‌رسد که علاوه بر آن تعداد دیگری اندیس نیز وجود دارند که تاکنون امان رخنمون را نیافته‌اند. الگوهای برونزد قیر طبیعی در منطقه نشان‌دهنده این است که رخنمون‌های قیر طبیعی تحت تأثیر و یا کنترل عوامل زمین‌شناختی و چینه‌ای هستند. برخی رخنمون‌ها در حال بهره‌برداری بوده و برخی دیگر نیز همچنان دست‌نخورده باقی مانده‌اند (بختیاری و همکاران، ۱۴۰۰).

قسمت غربی استان کرمانشاه به‌ویژه شهرستان‌های گیلان‌غرب و قصرشیرین به دلیل قرار گرفتن در منطقه نفت‌خیز، از پتانسیل بسیار بالایی در زمینه تولید بیتومین برخوردار می‌باشند. استان کرمانشاه ۷۵ درصد از ذخایر قیر طبیعی ایران را به خود اختصاص داده است و از نظر میزان ذخایر معدنی و تولید قیر طبیعی، در رتبه نخست کشور قرار دارد (احمدی، ۱۳۹۸). کانه‌زایی قیر طبیعی در استان کرمانشاه به‌طور عمده در زون شک‌میدان واقع شده که مهمترین زون کانه‌زایی قیر طبیعی در ایران است. زون شک‌میدان با مساحت تقریبی ۵۸۰ کیلومترمربع به علت قرار گرفتن در حد فاصل شهرستان‌های نفت‌خیز قصرشیرین و گیلان‌غرب دارای پتانسیل بالایی از قیر طبیعی با ذخیره ۹۰۳۰۰۰ تن است (مقصودی، ۱۳۹۵). در دهه ۴۰ اولین کار اکتشافی قیر طبیعی در گراوه قصرشیرین آغاز شد (ابراهیمی، ۱۴۰۰).

### ۳- روش پژوهش

رویکرد کلی تحقیق از نظر پارادایم آمیخته، از نظر هدف، کاربردی است و به لحاظ گردآوری داده‌ها، توصیفی - تحلیلی و به‌صورت اسنادی - میدانی و نظریه‌بنیانی و در بخش کمی نیز از آزمون فریدمن جهت تعیین اولویت علل خام‌فروشی بهره گرفته شد. به عبارتی هدف از پژوهش حاضر، واکاوی عوامل بازدارنده خام‌فروشی، علل

خام‌فروشی قیر طبیعی و تعیین مهمترین علل خام‌فروشی قیر طبیعی می‌باشد. یافته‌های پژوهش در برگزیده تنظیم نظری واقعیت تحت بررسی است نه یک سلسله ارقام یا مجموعه‌ای از مطالب که به یکدیگر وصل شده باشند. جامعه مورد مطالعه در پژوهش حاضر، شامل کلیه مدیران بنگاه‌های صنعتی، اساتید دانشگاه، مسئولان ذی‌ربط دولتی و خبرنگاران بخش خصوصی در زمینه موضوع مورد مطالعه بودند. در این پژوهش، از دو روش نمونه‌گیری هدفمند<sup>۱</sup> و نمونه‌گیری نظری<sup>۲</sup> استفاده شد و نمونه‌گیری تا جایی ادامه یافت که اطلاعات و داده‌ها به اشباع نظری رسید؛ که با انجام مصاحبه با ۲۶ نفر از کارشناسان اشباع نظری حاصل گردید. لذا نمونه‌گیری تا مصاحبه ۳۵ ام که به اشباع رسید، ادامه پیدا کرد.

جهت گردآوری داده‌ها در این پژوهش از مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته و یادداشت‌برداری استفاده گردید. تحلیل داده‌ها در نظریه بنیانی طی فرایندی منظم و در عین حال مداوم از مقایسه داده‌ها صورت می‌گیرد. فن اصلی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در این روش کدگذاری است که طی فرآیندی سه مرحله‌ای صورت می‌گیرد و عبارت است از: ۱- کدگذاری باز، ۲- کدگذاری محوری ۳- کدگذاری انتخابی. در این فرایند سه مرحله‌ای و غیرخطی، به مفاهیم اولیه داده‌ها عنوان‌هایی داده می‌شود و سپس، از دل آنها مفاهیم و مقولات استخراج می‌شوند و از این رهگذر، خوشه‌هایی مفهومی تشکیل شده که هر یک به مقولاتی تعلق دارند و سرانجام، از ارتباط این مقولات است که شالوده‌ای سامان می‌یابد و نظریه‌ای برای توضیح و تبیین یک پدیده خلق می‌شود (پاپ زن و همکاران، ۱۳۹۳). جهت تعیین اعتبار ابزار پژوهش در بخش کیفی از روش تطبیق توسط اعضا، بررسی همکار، روش کثرت‌گرایی و درگیر بودن با موضوع در جدول زیر روش اجرا نیز ذکر شده است و در بخش کمی نیز از روایی صوری و آلفای کرونباخ بهره گرفته شد که میزان آلفای بدست آمده ۷۴ درصد می‌باشد که حاکی از پایایی ابزار پژوهش در بخش کمی می‌باشد.

#### جدول ۲. شاخص‌های اعتبار درونی پژوهش و چگونگی دستیابی به آن در این پژوهش

راهبرد	شرح	شکل اجرا در این پژوهش
کثرت‌گرایی	چند محقق، چند منبع داده یا چند روش برای تأیید داده‌های در حال ظهور مورد استفاده قرار می‌گیرند	علاوه بر مصاحبه‌ها برای انجام این پژوهش جستجو جامعی در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی معتبر داخلی و خارجی (از قبیل ساینس دایرکت، امرالد، جی. استور، پروکوئست، سید، مگ ایران، سیویلیکا و اس. ای. دی) صورت پذیرفت برای این مهم هیچ محدودیت زمانی در نظر گرفته نشد و همه پژوهش‌های منتشرشده تا سال ۲۰۱۹ بررسی شدند.
درگیر بودن با موضوع	مشاهده بلندمدت در بازدید از محل تحقیق یا مشاهدات تکراری پدیده: داده‌ها در طول دوره‌ای از زمان جمع‌آوری شوند، با این هدف که اعتبار یافته‌ها را افزایش دهند	داده‌های این پژوهش در طول یک دامنه زمانی حدود ۵ ماهه گردآوری شده است.

1. Purposeful Sampling
2. Theoretical Sampling

راهنبرد	شرح	شکل اجرا در این پژوهش
بررسی زوجی (بررسی همکار)	از همکاران خواسته شود که بر یافته‌هایی که در حال ظهور هستند، یادداشت بگذارند.	به‌جز نویسندگان از یک نفر از اساتید گروه مدیریت درخواست شد که یافته‌ها را مورد بازبینی قرار دهند.
تائید اعضا	قابل پذیرش بودن نتایج نزد اعضا	یافته‌های پژوهش برای ۲ نفر از مشارکت‌کنندگان تشریح و توضیحات لازم ارائه گردید.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

##### ۴-۱- ویژگی‌های فردی پاسخ‌گویان

در جدول زیر خلاصه اطلاعات جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان ذکر شده است.

جدول ۳. خلاصه اطلاعات جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان تحقیق

متغیر	میزان	تعداد
سن	۳۵-۴۰	۵
	۴۱-۴۶	۱۵
	۴۷-۵۲	۸
	۵۳-۵۸	۷
جنسیت	زن	۵
	مرد	۳۰
سابقه فعالیت	کمتر از ۵ سال	۳
	۵ تا ۱۰ سال	۵
	۱۰ تا ۱۵ سال	۱۲
	بیش از ۱۵ سال	۱۵
میزان تحصیلات	دیپلم	۷
	کارشناسی	۱۵
	کارشناسی ارشد	۱۰
	دکتری	۳

##### ۴-۲- تجزیه و تحلیل داده‌ها و طراحی مدل

#### کدگذاری باز

در این مرحله، کدها از ۲۶ مصاحبه و بررسی یادداشت‌ها و اسناد، استخراج شده است. با مقایسه و طبقه‌بندی کدهای مشابه، ۱۰۸ مفهوم استخراج شدند و در نهایت با طبقه‌بندی مفاهیم مشابه، زیرمقوله (با احتساب مقوله محوری) به دست آمده است. در ادامه این مقوله‌ها ارائه شده‌اند؛

**الف- شرایط علی:** این مقوله‌ها که حاصل شرایط علی هستند، رویدادهایی را در برمی‌گیرند که به وقوع یا گسترش پدیده محوری می‌انجامد (استراوس و کوربین، ۲۰۱۴). تعدادی از مهمترین مفاهیم مستخرج در این مقوله‌ها در جدول زیر ارائه شده‌اند:

## جدول ۴. مفاهیم و شواهد گفتاری شرایط علی پژوهش

مقوله	زیرمقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
شرایط علی	امکان بالقوه کسب سود از ارزش‌افزوده فراوری قیر	<p>(۱) خشک بودن قیر و صادرات آن به صورت پودر</p> <p>(۲) استخراج کلوخ و پودر و آسیاب کردن آن در کارخانه</p> <p>(۳) آسیاب کلوخه و مش‌بندی کردن</p>	اول قیر از معادن به صورت کلوخ استخراج و بعد به خریدار واسطه فروخته میشه که آن‌ها هم به کارخانه‌های پودر کننده می‌فروشند و به صورت پودر می‌فروشند اگر فراوری دیگری بر روی آن انجام شود به طبع سود بیشتری به دست می‌آید.
	ذخیره مناسب معادن	<p>(۱) ذخایر غنی معادن در استان</p> <p>(۲) ظرفیت بالای قیر استخراجی</p> <p>(۳) تعداد زیاد معادن</p> <p>(۴) استفاده از ظرفیت‌های معادن برای اشتغال در استان</p> <p>(۵) ظرفیت بالای بخش معدن که نیازمند سرمایه - گذاری برای تکمیل زنجیره تولید است</p>	<p>- معادن کرمانشاه از ذخیره خوبی برخوردار است</p> <p>- کرمانشاه کلی معدن با ذخائر کافی دارد که می‌شود هر کاری روی آنها انجام داد.</p>
	نیروی انسانی	<p>(۱) وجود نیروهای متخصص</p> <p>(۲) وجود نیروهای متبحر و ماهر در زمینه استخراج قیر طبیعی</p> <p>(۳) وجود نیروی انسانی باتجربه در زمینه بهره - برداری قیر طبیعی</p>	در صورتی که نیروی انسانی با تجربه و متخصص در زمینه فراوری قیر طبیعی در منطقه وجود داشته باشد، امکان فراوری قیر طبیعی نیز فراهم می‌شود.
	وجود زیرساخت - های اولیه	<p>(۱) زیرساخت‌های لازم برای ایجاد واحدهای فراوری</p> <p>(۲) زیرساخت‌ها و زیربنای مناسب در منطقه و پایین بودن هزینه حمل‌ونقل مواد معدنی</p> <p>(۳) فراهم بودن زیرساخت‌ها جهت بهره‌برداری کافی از معادن</p> <p>(۴) شرایط جاده‌ای مناسب برای حمل‌ونقل</p>	زیرساخت‌های منطقه جهت فراوری قیر طبیعی در منطقه فراهم است.
امکان بهره - برداری از ظرفیت بلااستفاده معادن	<p>(۱) بهره‌برداری از ظرفیت بلااستفاده معادن با استفاده از تکنولوژی نوین</p> <p>(۲) استفاده از ظرفیت معادن با وجود فراهم بودن ماشین‌آلات مجهز</p> <p>(۳) بهره‌برداری از ذخایر بلااستفاده معادن در صورت فراهم بودن زیرساخت‌ها</p> <p>(۴) استفاده از ظرفیت‌های معادن استان برای اشتغال در استان</p>	با وجود دستگاه‌ها و تجهیزات امکان استفاده از ظرفیت بلااستفاده معادن فراهم می‌شود.	
وجود دانش فنی بالقوه در مراکز علمی کشور و استان	<p>(۱) وجود دانش و تخصص فنی و آزمایشگاهی</p> <p>(۲) امکان استفاده از توانایی شیمیست‌ها در فراوری قیر طبیعی به صورت صنعتی</p> <p>(۳) استفاده از دانش بالقوه مراکز علمی در کل کشور</p>	زمانی که دانش و تخصص آزمایشگاهی در این زمینه وجود داشته باشد امکان فراوری قیر طبیعی نیز در کشور فراهم می‌گردد.	

مقوله	زیرمقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
	وجود تقاضای بالقوه جهت محصولات با قابلیت فراوری	(۱) وجود تقاضای بالقوه محصولات فراوری شده (۲) وجود تقاضا برای محصولات با قابلیت فراوری (۳) وجود بازار برای محصولات با قابلیت فراوری	در صورتی که تقاضا برای محصولات فراوری در کشور وجود داشته باشد تلاش برای فراوری قیر طبیعی نیز صورت می‌گیرد.

آنچه در جدول ۴ مشهود است، شرایط و علل ایجادکننده پدیده محوری جلوگیری از خام‌فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه می‌باشد. یکی از عمده عوامل جلوگیری از خام‌فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه، امکان بالقوه کسب سود از ارزش افزوده فراوری قیر، نیروی انسانی، وجود زیرساخت‌های اولیه، امکان بهره‌برداری از ظرفیت بلااستفاده معادن، وجود دانش فنی بالقوه در مراکز علمی کشور و وجود تقاضای بالقوه جهت محصولات با قابلیت فراوری می‌باشد. در صورتی معدن‌داران، سرمایه‌گذاران و بخش خصوصی در زمینه فراوری قیر طبیعی فعالیت می‌کنند که ارزش افزوده‌ای در جهت فراوری عاید آنها شود که این امکان در صورت استفاده از ظرفیت بلااستفاده معادن، وجود زیرساخت‌های اولیه و نیروی انسانی ماهر و متخصص و همچنین باوجود دانش و تخصص لازم و تقاضا در بازار فراهم شود، می‌تواند به وجود آید.

**ب- مقوله یا پدیده محوری:** مقوله‌ای محوری است که همواره در داده‌ها ظاهر می‌شود و تمامی مقوله‌های اصلی دیگر با آن مرتبط هستند (استراوس و کوربین، ۲۰۱۴). در پژوهش حاضر جلوگیری از خام‌فروشی قیر طبیعی به‌عنوان پدیده محوری در نظر گرفته شده است.

**ج- شرایط بسترساز یا زمینه‌ای:** این مقوله‌ها نشانگر زنجیره‌ای از شرایط محیطی هستند که بر راهبردها تأثیر می‌گذارند. تعدادی از مهمترین مفاهیم مستخرج در این مقوله‌ها در جدول زیر ارائه شده‌اند:

جدول ۵. مفاهیم و شواهد گفتاری شرایط زمینه‌ای پژوهش

مقوله	زیرمقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
ایف زمینه‌ای	چالش‌های اجتماعی و فرهنگی	(۱) وجود فرهنگ قومی و قبیله‌ای (۲) ضعف فرهنگی منطقه	وجود فرهنگ قومی قبیله‌ای که در استان وجود دارد یکی از موانع ایجاد همکاری در زمینه فراوری قیر طبیعی است.
	مسائل اداری (فساد و ...)	(۱) به دلیل وجود مافیا در این زمینه که از واردات محصولات ساخته شده از قیر سود می‌برند، اجازه تأسیس واحد فراوری را نمی‌دهند. (۲) حمایت کم دولت از معدن‌کاران برای پرداخت تسهیلات ارزان قیمت (۳) کسانی که تونر را وارد می‌کنند در مناطق ویژه اقتصادی، عوارض، مالیات و حقوق گمرکی را پرداخت نمی‌کنند. (۴) برداشت‌های غیرمجاز (۵) قاچاق قیر طبیعی	در حال حاضر عرضه تونر با مشکل بازار مواجه است چون به فراوانی از خارج وارد می‌شود و کسانی که تونر را وارد می‌کنند در مناطق ویژه اقتصادی، عوارض، مالیات و حقوق گمرکی را پرداخت نمی‌کنند.

مقوله	زیرمقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
		۶) همکاری نکردن اداره کل منابع طبیعی و سایر ادارات با توجه به قرار گرفتن معادن در زمینه‌ای ملی، دسترسی نداشتن به بازار مصرف، تسهیلات بانکی با سود بالا، وجود موانع در استعلام‌گیری	
	فضای کسب‌وکار	۱) نامساعد بودن فضای کسب‌وکار در زمینه فراوری قیر طبیعی ۲) عدم همکاری و حمایت ادارات و سازمان‌ها در جهت بهبود حوزه کسب‌وکار فراوری قیر طبیعی ۳) وجود فضای رقابت ناسالم	فضای کسب‌وکار برای فراوری قیر طبیعی در استان فراهم نیست.
	مسائل مربوط به فناوری	۱) نوع بهره‌برداری از این معادن به شکل سنتی است ۲) پس از جنگ تحمیلی، افراد محلی و بومی با ابزار ساده و سنتی شروع به استخراج کردند و خودشان برای صادرات راهی را باز کردند و همه این چرخه به صورت سنتی انجام می‌شود ۳) برداشت این ماده معدنی هنوز به شکل سنتی انجام می‌شود. ۴) برای برداشت بیتومین از روش‌های سنتی و فناوری قدیمی استفاده می‌شود و به روز نشده است. ۵) آنالیزها و روش‌های علمی در استخراج معادن قیر طبیعی صورت نمی‌پذیرد. ۶) از بیل و کلنگ جهت استخراج استفاده می‌شود. ۷) فعالیت سنتی و عدم تمایل به جذب نیروهای فنی، عدم تخصیص اعتبارات لازم، صعب‌العبور بودن مسیر	برای برداشت بیتومین از روش‌های سنتی استفاده می‌شود و به روز نشده است

شرایط زمینه بیانگر شرایط محیطی موجود که به صورت مستقیم بر پدیده محوری تأثیر می‌گذارند و در واکنش با شرایط مداخله‌ای راهبردهای را ارائه می‌نماید. در پژوهش حاضر آنچه به عنوان شرایط زمینه‌ای به آنها اشاره شده است؛ چالش‌های اجتماعی و فرهنگی، مسائل اداری (فساد و...)، فضای کسب‌وکار و مسائل مربوط به فناوری می‌باشند. این عوامل مسائلی هستند که در جریان فراوری قیر طبیعی بدون واسطه حضور دارند.

**د- قضیه ۴ (شرایط مداخله‌گر):** این مقوله‌ها نشانگر زنجیره‌ای از روابط خاص هستند که بر راهبردها اثر می‌گذارند. تعدادی از مهمترین مفاهیم مستخرج در این مقوله‌ها در جدول ۶ ارائه شده‌اند:

جدول ۶. مفاهیم و شواهد گفتاری شرایط مداخله‌گر پژوهش

مقوله	زیرمقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
شرایط مداخله‌گر	محدودیت دانش	<p>(۱) نبود دانش فنی فراوری قیر طبیعی</p> <p>(۲) عدم توانایی شیمیست‌ها در فراوری قیر طبیعی به صورت صنعتی</p> <p>(۳) دانش متخصصین شیمی در حد تولید آزمایشگاهی است.</p> <p>(۴) تحصیلات زیر دیپلم بسیاری از معدن‌کاران و عدم اطلاعات و دانش کافی در رابطه با فراوری قیر</p> <p>(۵) اقتصاد ایران دانشی نیست</p> <p>(۶) شناخت این محصول به کمتر از ۱۷ سال پیش می‌رسد</p> <p>(۷) عدم استفاده از دانش بازاریابی و شیمی</p>	<p>از علم شیمی، بازاریابی و به شکل صحیح آن در حوزه قیر طبیعی استفاده نشده است.</p> <p>در حال حاضر در ایران هیچ‌کس دانش فراوری قیر طبیعی را نداشته است.</p> <p>فراوری فقط در حد تولید آزمایشگاهی است.</p>
	تقلب	<p>(۱) تقلب در بخش ایزولیشن</p> <p>(۲) تقلب در پخت مازوت (نفت کوره)</p> <p>(۳) استفاده از ماده سیاه‌رنگی در داخل قیر طبیعی</p>	<p>بزرگترین مشکل این است که این ماده بیشتر جنبه صادراتی پیدا کرده و در داخل کشور هم کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. چین به‌عنوان بهترین خریدار این ماده نیز مدتی است دست از خرید کشیده است. چرا که متأسفانه عده‌ای افراد سودجو ماده سیاه رنگی را داخل قیرهای طبیعی قرار می‌دادند و به چینی‌ها می‌فروختند که این موضوع موجب شده آنها اعتماد خود را نسبت به محصولات ایرانی از دست داده و دیگر اقدام به خرید این ماده معدنی نکنند.</p>
	کیفیت قیر استان	<p>(۱) پایین بودن میزان خاکستر و کیفیت بالای قیر صادراتی</p> <p>(۲) خالص بودن قیر و کیفیت مطلوب آن</p> <p>(۳) امکان خاکسترزدایی و ریغاین قیر جهت استفاده در محصولات فراوری شده</p>	<p>میزان خاکستر در قیرهای صادراتی به زیر ۱ درصد می‌رسد که در نتیجه برای صادرات کیفیت بالایی دارد و همین امر باعث می‌شود صادرات بیشتری انجام شود.</p>
	سرمایه‌گذاری	<p>(۱) نبود سرمایه‌گذاری برای کارخانه فراوری در زمینه مواد معدنی</p> <p>(۲) آنچنان که باید روی این دست از معادن سرمایه‌گذاری نشده</p> <p>(۳) سرمایه‌گذاری انجام‌شده متناسب با ظرفیت‌های استان نیست</p> <p>(۴) سرمایه اندک کسانی که در بخش اکتشاف قیر فعالیت دارند</p> <p>(۵) عدم سرمایه‌گذاری در بخش بهره‌برداری از قیر</p> <p>(۶) ریسک بالای سرمایه‌گذاری در حوزه فراوری قیر</p>	<p>سرمایه‌گذاری انجام‌شده متناسب با ظرفیت‌های استان نیست زیرا استان کرمانشاه در زمینه تولید صنایع مرتبط با قیر طبیعی و سنگ تزئینی نیازمند سرمایه‌گذاری است.</p>

مقاله	زیرمقاله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
	مسائل حوزه بازرگانی و بازاریابی	<p>(۱) فروش سریع قیر طبیعی به دلیل کاهش خاصیت قیر بعد از استخراج</p> <p>(۲) کاهش فروش قیر طبیعی بعد از رکود اقتصادی معادن از سال ۱۳۹۲ به بعد</p> <p>(۳) بسته‌بندی نامناسب قیر طبیعی</p>	<p>موضوع فروش محصول نهایی هم یکی از مشکلاتی است که وزارت صمت باید حمایت کند و اگر محصولی با کیفیت نمونه خارجی تولید می‌شود مصرف‌کننده را متقاعد به استفاده از آن کند.</p>
	چالش‌های تأمین پایدار	<p>(۱) تکمیل نبودن زنجیره تولید و نبود واحدهای فراوری</p> <p>(۲) وجود چالش‌هایی در تأمین پایدار قیر طبیعی به دلیل عدم تجهیزات به‌روز حفاری</p> <p>(۳) آشنا نبودن با شبکه‌های توزیع قوی در کشور</p> <p>(۳) علاقه‌مند بودن به سیستم توزیع سنتی</p> <p>(۴) چالش‌های عملکردی در حوزه تأمین مواد اولیه</p> <p>(۵) چالش‌های عملکردی در حوزه استخراج و بهره‌برداری</p>	<p>چالش‌هایی در حوزه استخراج و بهره‌برداری از معادن در استان وجود دارد.</p>

شرایط مداخله‌ای را می‌توان فرصت‌ها و تهدیدات محیطی عنوان کرد. در پژوهش حاضر با توجه به نظرات مصاحبه‌شوندگان فرصت‌هایی در جهت فراوری قیر از جهت وجود ذخایر بالا و کیفیت مطلوب معادن قیر در استان و امکان توسعه اقتصادی و اشتغال در استان، وجود دارد؛ اما از جمله تهدیداتی که در مسیر جلوگیری از خام‌فروشی در استان کرمانشاه وجود دارد عبارتند از، محدودیت دانش، تقلب، سرمایه‌گذاری، مسائل حوزه بازرگانی و بازاریابی و چالش‌های تأمین پایدار که این شرایط به همراه شرایط زمینه در کنش و واکنش با پدیده محوری راهبردهایی در جهت فراوری قیر طبیعی را ارائه می‌نماید.

**۵- راهبردها و کنش‌ها:** این مقوله راهبردهایی برای کنترل، اداره و برخورد با پدیده محوری ارائه می‌دهد. در جدول ۷ تعدادی از مهمترین مفاهیم مستخرج در این مقوله‌ها به همراه شواهد گفتاری آنها ارائه شده است:

جدول ۷. مفاهیم و شواهد گفتاری راهبردهای پژوهش

مقاله	زیرمقاله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
راهبردها	تدوین برنامه جامع جهت فراوری قیر طبیعی	<p>(۱) تدوین برنامه جامع جهت فراوری قیر</p> <p>(۲) تدوین برنامه کوتاه‌مدت فراوری قیر</p> <p>(۳) تدوین برنامه بلندمدت فراوری قیر</p> <p>(۴) تدوین برنامه‌های صحیح عملیاتی</p> <p>(۵) تدوین برنامه بازاریابی</p>	<p>برای فراوری قیر طبیعی باید یک برنامه جامع و کامل در کشور وجود داشته باشد.</p>
	تدوین برنامه امکان‌سنجی فراوری انواع فرآورده‌ها	<p>(۱) تدوین برنامه امکان‌سنجی دقیق</p> <p>(۲) آشنایی با اصول فراوری محصولات منتج از قیر طبیعی</p> <p>(۳) سهولت دسترسی به دانش فنی بومی</p> <p>(۴) نیروی متخصص بومی</p>	<p>برای اینکه بخواهیم در زمینه بهره‌برداری فعالیت کنیم نیاز داریم از نظر امکان‌سنجی و توجیه اقتصادی مورد بررسی قرار بگیرد.</p>



مقوله	زیر مقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
	توسعه دانش فنی و آزمایشگاهی	(۱) توسعه دانش در زمینه ریفاین و خاکسترزدایی (۲) توسعه دانش در زمینه روش‌های فراوری قیر (۳) توسعه دانش در زمینه روش‌های پر عیارسازی قیر (۴) توسعه دانش در زمینه نحوه بازاریابی، فروش و صادرات (۵) توسعه آزمایشگاه کنترل کیفیت (۶) توسعه آزمایشگاه سنجش دقیق میزان گوگرد در ایران	زمانی که دانش فنی و تخصصی در این حوزه وجود داشته باشد امکان فراوری قیر و سود بیشتر وجود دارد.
	توسعه زیرساخت‌های پایه‌ای	(۱) هموار نمودن مسیر معادن (۲) آسفالت جاده‌ها (۳) استفاده از سوله (۴) فراهم شدن تجهیزات و ماشین‌آلات (۵) استفاده از فناوری به‌روز	در صورت فراهم ساختن زیرساخت‌های اولیه و پایه‌ای مثل هموار نمودن راه‌های صعب‌العبور زمینه برای فراوری قیر هم فراهم می‌شود.
	هدایت سرمایه-گذاری‌ها	(۱) جذب سرمایه‌گذار خارجی (۲) جذب سرمایه‌گذار بخش خصوصی (۳) شبکه ارتباطی با سرمایه‌گذاران (۴) هدایت مسیر سرمایه‌گذاری به سمت فراوری قیر (۵) سرمایه‌گذاری انجام شده متناسب با ظرفیت‌های استان	زمانی که برنامه مشخص و تدوین شده‌ای وجود داشته باشد در زمینه فراوری قیر طبیعی خود به-خود سرمایه‌گذار هم جذب می‌شود.
	حمایت از برنامه‌های فراوری	(۱) حمایت دولت از معدن‌داران (۲) حمایت بخش خصوصی در زمینه سرمایه-گذاری (۳) حمایت از معدن‌داران در بخش‌های اکتشاف، استخراج و فراوری و جهت‌دهی	حمایت از طرف نهادها و سازمان‌های متولی صورت می‌گیرد و دولت نیز در از طرح‌ها حمایت می‌کند
	هدایت فعالان حوزه	(۱) مدیریت صحیح فراوری قیر طبیعی در استان کرمانشاه (۲) ورود و هدایت فعالان در حوزه اکتشاف، بهره‌برداری و استخراج (۳) ورود و هدایت فعالان در حوزه فراوری و صادرات محصولات فراوری شده	فعالان در زمینه فراوری قیر طبیعی ورود پیدا می‌کنند.
	ایجاد اجماع بین ذی-نفعان سیاست‌گذار، بهره‌بردار و مجری	(۱) اجماع بین دولت و بخش خصوصی (۲) اجماع بین بخش خصوصی و معدن‌داران و فعالان این حوزه	اگر به سمت فراوری پیش رویم دولت و بخش خصوصی می‌توانند در این زمینه خیلی به ما کمک کنند.
	چند بعدی‌نگری	(۱) امکان بررسی همه جانبه فراوری قیر	امکان بررسی مسائل مربوط به فراوری قیر را می‌توان از همه جوانب وجود دارد

مقوله	زیر مقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
	تکمیل اطلاعات فنی معادن	(۱) امکان بررسی معادن از نظر میزان ذخیره (۲) بررسی معادن از نظر مرحله فعالیت (۳) تکمیل اطلاعات فنی معادن استان	اطلاعات معادن به روز می‌شود و می‌توان اطلاعات مربوط به معادن را به صورت تکمیلی جمع‌آوری کرد.

راهبردها، راهکارهای در جهت پدیده محوری می‌باشند، در پژوهش حاضر راهکارهای در جهت فراوری قیر طبیعی ارائه شده‌اند؛ عبارتند از؛ تدوین برنامه جامع جهت فراوری قیر طبیعی، تدوین برنامه امکان‌سنجی فراوری انواع فرآورده‌ها، توسعه دانش فنی و آزمایشگاهی، توسعه زیرساخت‌های پایه‌ای، هدایت سرمایه‌گذاری‌ها، حمایت از برنامه‌های فراوری، هدایت فعالان حوزه، ایجاد اجماع بین ذی‌نفعان سیاست‌گذار، بهره‌بردار و مجری، چند بعدی-نگری و تکمیل اطلاعات فنی معادن می‌باشند. آنچه مشهود است مورد فوق‌الذکر برنامه‌های در جهت فراوری قیر طبیعی در جهت جلوگیری از فروش خام قیر و صادرات آن به خارج از کشور می‌باشد.

**و- پیامدها:** پیامدها همان بروندها یا نتایج راهبردها هستند که در جدول ۸ نمایش داده شده است.

جدول ۸. مفاهیم و شواهد گفتاری پیامدهای پژوهش

مقوله	زیر مقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
پیامدها	افزایش انگیزه فعالان	(۱) فراهم شدن زیرساخت‌ها (۲) سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (۳) وجود تسهیلات و حمایت دولتی (۴) مساعد بودن فضای کسب و کار	اگر زیرساخت‌ها جاده و برق وجود داشته باشد در نتیجه سرمایه‌گذار رغبت می‌کند که در این زمینه وارد شود و بهره‌برداری کامل صورت می‌گیرد و موجب ایجاد انگیزه در فعالان می‌شود
	رونق گرفتن معادن	(۱) فعالیت معادن با بیشتر از ظرفیت اسمی (۲) رونق بهره‌برداری از معادن (۳) افزایش صادرات محصول فراوری با ارزش افزوده	اگر کارخانه‌های فراوری و تبدیلی وجود داشته باشد و امکان استفاده از آنها فراهم شود می‌توانیم صادرات بیشتری به کشور چین داشته باشیم.
	سرمایه- گذاری‌های مجدد	(۱) افزایش بهره‌وری (۲) افزایش صادرات (۳) کاهش واردات (۴) امکان جذب سرمایه‌گذاری جدید (۵) سرمایه‌گذاری‌های مجدد با رونق گرفتن معادن (۶) جذب سرمایه‌گذاران خارجی	زمانی که صادرات افزایش پیدا کند در این بخش سرمایه‌گذاری‌های بیشتری صورت می‌گیرد.
	رونق اقتصادی	(۱) رونق اقتصادی (۲) اشتغال پایدار و افزایش سطح درآمد در جامعه (۳) زمینه‌سازی جهت توسعه درونزا (۴) تجاری‌سازی قیر توسط شرکت‌های دانش‌بنیان	در زمینه ایجاد اشتغال اگر این محصول طبیعی درست مورد بهره‌برداری قرار گیرد موجب اشتغال افراد زیادی می‌گردد. ۲۰ نفر به صورت مستقیم و ۵۰ نفر هم به صورت غیرمستقیم
	تولید دانش فنی و بومی	(۱) استفاده از فناوری‌های نوین در بخش استخراج (۲) استفاده از فناوری در بهره‌برداری (۳) استفاده از حمایت‌های دولتی (۴) تولید دانش فنی در زمینه بهره‌برداری و فراوری قیر	تولید دانش فنی و بومی شده در این منطقه وجود دارد

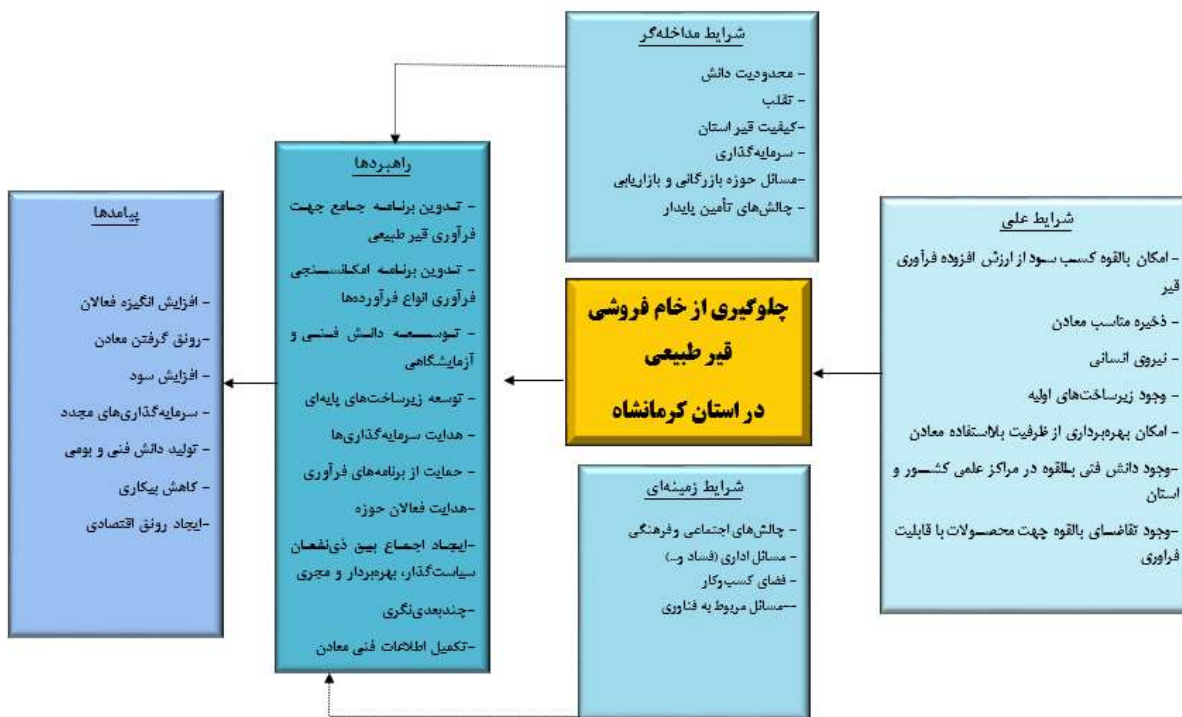
مقوله	زیرمقوله‌ها	مفاهیم	نمونه‌ای از شواهد گفتاری
	افزایش سود	(۱) برپایی نمایشگاه و شرکت در نمایشگاه‌های بین-المللی جهت معرفی محصولات (۲) تشکیل اتحادیه و صنف معدنکاران (۳) انحصاری کردن محصولات تبدیلی	اتحادیه و صنف معدنکاران ایجاد شود تمام محصولات با برند آن صنف وارد فراوری و فروش شود
	کاهش بیکاری	(۱) افزایش نرخ اشتغال در منطقه (۲) کاهش نرخ بیکاری و فقر	باوجود کارخانه‌های فراوری معضل بیکاری و فقر این منطقه هم حل می‌شود

در نتیجه فعل وانفعال در میان مقولات اصلی مدل، پیامدهای حاصل از پدیده محوری در نهایت ارائه خواهند شد. در زمینه فراوری قیر طبیعی پیامدهای بسیاری وجود دارند، از جمله پیامدهای فراوری قیر طبیعی می‌توان به افزایش انگیزه فعالان، رونق گرفتن معادن، افزایش سود، سرمایه‌گذاری‌های مجدد، تولید دانش فنی و بومی، کاهش بیکاری و ایجاد رونق اقتصادی اشاره کرد. آنچه در مدل مشهود است، در صورت فراوری قیر طبیعی و جلوگیری از فروش خام آن بسیاری از معادن قیر در استان رونق می‌گیرند و با افزایش سرمایه‌گذاری و رونق اقتصادی در استان روبرو خواهند شد.

**کدگذاری محوری:** پس از کدگذار باز در فرایند کدگذاری محوری، مقایسه مداوم<sup>۱</sup> میان مقوله‌ها انجام گرفت تا روابط بین مقوله‌ها و مقوله‌های فرعی توسعه داده شود. همزمان با انجام کدگذاری باز و محوری، الگویی ساخته شد که حاکی از ارتباط بین مقوله‌ها و مقوله‌های فرعی است. زمانی که این ارتباطها توسعه داده شدند، از رویه کدگذاری انتخابی استفاده شد تا ادغام مقوله‌های علی، محوری، مداخله‌گر، بسترساز، راهبردها و پیامدها، در قالب یک نظریه نوظهور تسهیل شود. در پژوهش حاضر، مدل پارادایمی توسعه داده شده که روابط میان مؤلفه‌ها و مقوله‌ها با داده‌های فرایند پژوهش، در آن به تصویر کشیده شده است.

**کدگذاری انتخابی:** در این مرحله، پدیده محوری به شکلی نظام‌مند (شکل ۱) به دیگر مقوله‌ها پیوند داده شد و آن روابط در قالب یک روایت روشن طرح شدند؛ در این سطح، سعی شد که با کنار هم قراردادن مقوله‌ها حول پدیده محوری، یک روایت اصلی، بر اساس نظریه برای پدیده ارائه شود. روایت زیر حاصل کدگذاری انتخابی برای جلوگیری از خام‌فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه است؛ شرایط علی این پدیده محوری شامل، امکان بالقوه کسب سود از ارزش‌افزوده فراوری قیر، نیروی انسانی، وجود زیرساخت‌های اولیه، امکان بهره‌برداری از ظرفیت بلااستفاده معادن، وجود دانش فنی بالقوه در مراکز علمی کشور و وجود تقاضای بالقوه جهت محصولات با قابلیت فراوری می‌باشد. از سوی دیگر شرایط زمینه‌ای حاکم بر قضیه و پدیده محوری جلوگیری از خام‌فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه نیز شامل، چالش‌های اجتماعی و فرهنگی، مسائل اداری (فساد و...)، فضای کسب‌وکار و مسائل مربوط به فناوری می‌باشد. وجود ذخایر بالا و کیفیت مطلوب معادن قیر، محدودیت دانش، تقلب، سرمایه‌گذاری، مسائل حوزه بازرگانی و بازاریابی و چالش‌های تأمین پایدار از جمله عوامل مداخله‌گر این پدیده شناسایی گردید. راهبردهایی که در این زمینه ارائه گردید، شامل، تدوین برنامه جامع جهت فراوری قیر طبیعی، تدوین برنامه امکان‌سنجی فراوری انواع فرآورده‌ها، توسعه دانش فنی و آزمایشگاهی، توسعه زیرساخت‌های پایه‌ای، هدایت

سرمایه‌گذاری‌ها، حمایت از برنامه‌های فراوری، هدایت فعالان حوزه، ایجاد اجماع بین ذی‌نفعان سیاست‌گذار، بهره‌بردار و مجری، چندبعدی‌نگری و تکمیل اطلاعات فنی معادن می‌باشد؛ و در نهایت نیز پیامدهای این پدیده شامل موارد، افزایش انگیزه فعالان، رونق گرفتن معادن، افزایش سود، سرمایه‌گذاری‌های مجدد، تولید دانش فنی و بومی، کاهش بیکاری و ایجاد رونق اقتصادی شناسایی گردید.



شکل ۱. کدگذاری محوری چلوگیری از خام فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه بر اساس مدل پارادایمی پژوهش (منبع: یافته‌های پژوهش)

با تحلیل مصاحبه‌ها، مهمترین علل و عوامل خام‌فروشی در استان کرمانشاه شناسایی گردید که در شکل ۲ نمایش داده شده است:



شکل ۲. علل خام فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه

برای تعیین اولویت علل خام فروشی قیر طبیعی، اطلاعات به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها وارد نرم‌افزار SPSS گردید تا با استفاده از آزمون فریدمن، اولویت هر یک از موانع مشخص گردد. در آزمون فریدمن فرض  $H_0$  مبتنی بر یکسان بودن میانگین رتبه‌ها در بین گروه‌هاست. رد شدن فرض صفر به این معنی است که در بین گروه‌ها حداقل دو گروه با هم اختلاف معناداری دارند؛ بنابراین در صورت رد فرض  $H_0$ ، می‌توان به تفاوت در اهمیت متغیرها (عامل‌ها) پی برد و متغیر با بیشترین امتیاز بالاترین اهمیت و اولویت را در میان متغیرها (عامل‌ها) خواهد داشت. ادامه نتایج حاصل از آزمون و تشریح آن ارائه می‌گردد.

جدول ۹. آزمون اولویت‌بندی فریدمن مربوط به شاخص‌های پژوهش

میانگین رتبه‌ای	شاخص‌ها
۱۱/۰۲	ضعف برنامه‌ریزی حوزه فراوری قیر
۱۲/۶۱	ضعف تأمین مناسب و باثبات
۱۶/۹۴	محدودیت دانش فنی
۱۴/۶۳	ضعف حمایت دولت و فضای نامناسب کسب و کار
۱۴/۴۵	عدم وجود کارخانه‌های فراوری
۹/۸۴	فراهم نبودن زیرساخت‌های منطقه
۱۶/۵۰	تکنولوژی و تأمین تجهیزات و ماشین‌آلات قدیمی و به‌روز نشده
۱۵/۲۰	تحریم
۱۵/۷۸	عدم شناخت صنعت فراوری قیر
۱۲/۸۴	تجهیزات ناکافی آزمایشگاهی
۱۴/۱۲	نوسان نرخ ارز
۰/۰۰۰	sig

با توجه به آزمون فریدمن، شاخص‌های محدودیت دانش فنی، تکنولوژی و تأمین تجهیزات و ماشین‌آلات قدیمی و به‌روز نشده، عدم شناخت صنعت فراوری قیر، تحریم، ضعف حمایت دولت و فضای نامناسب کسب‌وکار و عدم وجود کارخانه‌های فراوری از نظر متخصصین دارای بالاترین اولویت بودند.

طبق مصاحبه‌های انجام شده، از صاحبان معادن در استان کرمانشاه، مسئولین اداره کل صمت و نتایج آنالیز ارسالی معادن از سوی معدن‌داران، کیفیت قیر بیشتر معادن در استان کرمانشاه مناسب نیست و دارای درصد بالایی خاکستر است و قیر استخراجی این معادن، بیشتر در تولید ایزوگام مورد استفاده قرار گرفته و برای تولید این محصول مناسب است. طبق گفته‌های یکی از محققین برجسته قیر طبیعی کشور، برای این که قیر در کاربردهای دیگر مورد استفاده قرار گیرد نیاز است که ابتدا ریفاین و خالص‌سازی شده و بعد در تولید محصولات دیگر مورد استفاده قرار گیرد. ایشان محصولاتی را که به صورت نمونه اولیه تولید کرده و به گفته خود ایشان نیز، محصولات فراوری به صورت صنعتی در حال تولید و قرارداد این محصولات با سرمایه‌گذار بخش خصوصی تنظیم نمودند را شامل، کرین اکتیو، پلیمر اصلاح‌کننده قیر و آسفالت، گل حفاری، پودر تونر و رزین‌های مختلف با استفاده از گلیسونايت. عنوان کردند. از سوی دیگر در مصاحبه با یکی از فعالین حوزه قیر استان، مطرح شد که متأسفانه هنوز تا به امروز کسی نتوانسته است که دانش فنی فراوری قیر طبیعی را در حد تجاری‌سازی و صنعتی شدن کشف کند و همه انواع فراوری انجام گرفته در حد آزمایشگاه بوده است.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

کرمانشاه سهم قابل ملاحظه‌ای از معادن قیر طبیعی کشور را داراست. ذخیره قیر طبیعی استان کرمانشاه تا ۷۵ درصد ذخیره قیر کشور برآورد شده است؛ استان با دارا بودن ۵ پهنه اکتشافی با وسعتی بالغ بر ۱۶ هزار کیلومتر مربع دارای ظرفیت‌ها و توانمندی‌های نسبی زیادی در این حوزه است. لکن آنچه حائز اهمیت است آن است که در حال حاضر بیش از ۳۰ معدن به صورت فعال و نیمه فعال در زمینه برداشت قیر طبیعی در استان فعالیت دارند که اغلب قیر را به صورت خام به فروش می‌رسانند.

یافته‌ها به صورت کلی حاکی از بررسی عوامل بازدارنده خام‌فروشی، علل خام‌فروشی قیر طبیعی، تعیین اولویت هر یک از عوامل خام‌فروشی و بررسی طرح کسب و کار برخی از مهمترین فرآورده‌های قیر طبیعی ارائه شد که در ابتدا به ارائه مدلی پارادایمیک شامل شرایط علی (امکان بالقوه کسب سود از ارزش افزوده فراوری قیر، نیروی انسانی، وجود زیرساخت‌های اولیه، امکان بهره‌برداری از ظرفیت بلااستفاده معادن، وجود دانش فنی بالقوه در مراکز علمی کشور و وجود تقاضای بالقوه جهت محصولات با قابلیت فراوری)، شرایط زمینه‌ای (شامل، چالش‌های اجتماعی و فرهنگی، مسائل اداری (فساد و...))، فضای کسب و کار و مسائل مربوط به فناوری)، شرایط مداخله‌گر (وجود ذخایر بالا و کیفیت مطلوب معادن قیر، محدودیت دانش، تقلب، سرمایه‌گذاری، مسائل حوزه بازرگانی و بازاریابی و چالش‌های تأمین پایدار)، راهبردها (تدوین برنامه جامع جهت فراوری قیر طبیعی، تدوین برنامه امکان‌سنجی فراوری انواع فرآورده‌ها، توسعه دانش فنی و آزمایشگاهی، توسعه زیرساخت‌های پایه‌ای، هدایت

سرمایه‌گذاری‌ها، حمایت از برنامه‌های فراوری، هدایت فعالان حوزه، ایجاد اجماع بین ذی‌نفعان سیاست‌گذار، بهره‌بردار و مجری، چند بعدی نگری و تکمیل اطلاعات فنی معادن) و پیامدها (شامل، افزایش انگیزه فعالان، رونق گرفتن معادن، افزایش سود، سرمایه‌گذاری‌های مجدد، تولید دانش فنی و بومی، کاهش بیکاری و ایجاد رونق اقتصادی) از عوامل بازدارنده علل خام‌فروشی قیر طبیعی بود.

از سوی دیگر، نتایج بخش کیفی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها نشان داد از علل و عوامل خام‌فروشی در استان کرمانشاه، ضعف برنامه‌ریزی حوزه فراوری قیر، ضعف تأمین مناسب و باثبات، محدودیت دانش فنی، ضعف حمایت دولت و فضای نامناسب کسب‌وکار، عدم وجود کارخانه‌های فراوری، فراهم نبودن زیرساخت‌های منطقه، تکنولوژی و تأمین تجهیزات و ماشین‌آلات قدیمی و به‌روز نشده، تحریم، عدم شناخت صنعت فراوری قیر، تجهیزات ناکافی آزمایشگاهی و نوسان نرخ ارز، مهمترین علل خام‌فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه شناسایی گردید.

نتایج بخش کمی پژوهش نیز حاکی از آن بود که شاخص‌های محدودیت دانش فنی، تکنولوژی و تأمین تجهیزات و ماشین‌آلات قدیمی و به‌روز نشده، عدم شناخت صنعت فراوری قیر، تحریم، ضعف حمایت دولت و فضای نامناسب کسب‌وکار و عدم وجود کارخانه‌های فراوری از نظر متخصصین دارای بالاترین اولویت بودند.

در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان بیان کرد که از اساسی‌ترین عوامل و علل خام‌فروشی قیر طبیعی در استان کرمانشاه، نبود دانش فنی و تخصصی در این زمینه است با توجه به تلاش‌های بسیاری که هر یک از معدن‌داران در این زمینه انجام داده‌اند اما نتیجه‌ای مبنی بر این موضوع که بتوان دانش فنی و تخصصی در جهت فراوری قیر طبیعی به‌دست آورد حاصل نگردید. همچنین پژوهشگر این پژوهش بنا بر اقتضای وجدان و گره‌گشایی این مسئله به‌صورت شخصی از شیمی‌دان‌ها و متخصصین در این حوزه تقاضای چاره‌اندیشی نموده اما با تمام تلاش صورت گرفته همچنان این گره بسته ماند.

از سوی دیگر به دلیل وجود تحریم‌ها در کشور و نبود تبادل اطلاعات (هرچند به دلیل وجود مزیت رقابتی دانش تخصصی در این زمینه برای کشورهای غربی و چند کشور آسیایی) امکان ورود دانش تخصصی در این مورد سخت است؛ بنابراین با توجه به این امر به ظاهر تنها راهکاری که برای معدن‌داران وجود داشته خام‌فروشی این ماده با ارزش است. چراکه بعد از استخراج، تنها استفاده‌ای که از این نعمت خدادادی شده است و در توان متخصصین کشور بوده، استفاده در ایزوگام و آسفالت و فروش آن به‌صورت پودر و مش‌بندی پودر بوده است که از این امر غافل نشده و تا حد توان ورود پیدا کرده‌اند. در طی مصاحبه‌های متمادی از صاحبان معادن بزرگ در استان و سایر استان‌های همجوار، معدن‌داران تمام تلاش خود را در جهت تولید سایر فراوری‌ها و کاربردهای این نعمت خدادادی انجام داده‌اند و در صورت دستیابی به هرگونه دانش در این زمینه، سرمایه‌گذاری‌های کلانی نیز انجام داده‌اند. بر اساس مدل پارادایم برگرفته از نتایج تحقیق در صورت دسترسی به دانش فنی و تولید محصولات فراوری شده، انگیزه فعالان این بخش افزایش یافته در پی جذب سرمایه‌گذاری‌های کلان داخلی و خارجی تلاش

خواهند نمود و از سوی دیگر خود این امر، رونق اقتصادی، افزایش اشتغال و کاهش فقر و بیکاری را بدنبال خواهد داشت.

در بخش دوم یافته‌ها مهمترین و در اولویت‌ترین طرح‌های کسب و کار (تولید پودر تونر، تولید پودر میکرونیزه و تولید آسفالت اصلاح شده، عایق لوله گازی، قیر امولسیون) مربوط به فرآورده‌های قیر طبیعی مورد بررسی قرار گرفت که توجه‌پذیری اقتصادی آنها محرز گردید. یافته‌ها حاکی از آن است که استان کرمانشاه پتانسیل و ظرفیت‌های بالایی در بهره‌برداری از فرصت‌های کارآفرینانه و طرح‌های کسب و کار حوزه فراوری قیر طبیعی به‌منظور تولید انواع فرآورده‌های صنعتی و ایزولاسیون دارد. این مطالعه به‌عنوان مطالعه‌ای مقدماتی، دستاوردهایی قابل استفاده‌ای را برای کمک به سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و سرمایه‌گذاران به‌منظور بهره‌برداری علمی و مناسب از معادن قیر طبیعی استان کرمانشاه در راستای ایجاد و توسعه کسب و کارها، خلق ارزش افزوده و اشتغال‌زایی پایدار به‌منظور دستیابی به توسعه درون‌زا استان کرمانشاه به همراه دارد. این مطالعه در قالب مطالعه اولیه امکان‌سنجی بوده و برای هرگونه تصمیم‌گیری اجرایی می‌بایست داده‌های اجرایی و به روز تهیه و مورد استفاده قرار گیرد. در ادامه بحث پیشنهادها کاربردی ارائه گردید که به شرح زیر می‌باشد؛ شناخت دقیق‌تر وضع موجود و تدوین برنامه جامع، افزایش اطلاع‌ذی‌نفعان بهره‌بردار، لزوم چند بعدی‌نگری در فراوری قیر طبیعی، لزوم توسعه زیرساخت‌ها برای فراوری قیر طبیعی، لزوم تعیین کیفیت هر معدن در لایه‌های مختلف و متناسب‌سازی فراوری پیشنهادی، لزوم انجام تحقیقات بازاریابی و تدوین برنامه بازاریابی می‌باشد.

در مجموع می‌توان گفت که علی‌رغم اهمیت بهره‌برداری از معادن قیر استان و ضرورت فراوری آن، کمتر پژوهشی به بررسی زوایای مختلف این پدیده در استان کرمانشاه پرداخته است. این پژوهش با هدف بررسی گزینه‌های فراوری قیر طبیعی در استان کرمانشاه به اجرا درآمد. در داخل کشور پژوهش‌های محدودی در خصوص بهره‌گیری از قیر طبیعی صورت پذیرفته است و مطالعاتی که در خارج از کشور به انجام رسیده؛ متأثر از شرایط فناوری، اقتصادی و همچنین تجربیات، خواسته‌ها و نظام ارزشی جوامع مزبور هستند؛ لذا در این پژوهش سعی شده است که رصد روش‌ها، راهبردها و طرح‌های مربوط به بهره‌برداری از این معادن مفهوم بوم‌سازی همراه شود؛ بنابراین تلاش شد تا شرایط بومی کشور و استان مدنظر قرار گیرد و متغیرهایی با در نظر گرفتن ملاحظات بومی شناسایی و مورد تجزیه و تحلیل قرار داده شود.



فهرست منابع:

- ابراهیمی، عارف (۱۴۰۰). رئیس خانه معدن استان کرمانشاه.
- احمدی، رضا (۱۳۹۸). *مطالعات آماری میزان ذخایر، تولید، مصرف و تجارت جهانی قیر طبیعی در ایران در مقایسه با جهان*، ماهنامه علمی اکتشاف و تولید نفت و گاز، شماره ۱۷۳
- احمدی خلجی، احمد، صفرزاده، محمد، محمدی، معصومه (۱۳۹۲). *ژئوشیمی؛ شکل‌گیری قیرهای طبیعی در منطقه شک‌میدان، کلیدوند (شمال غرب گیلانغرب)*، ماهنامه علمی - ترویجی اکتشاف و تولید نفت و گاز، ۱۱۰.
- استراوس، انسلم؛ کوربین، جولیت. (۲۰۱۴). *اصول روش تحقیق کیفی (نظریه‌بنیایی): رویه‌ها و شیوه‌ها*، بیوک محمدی، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- اسماعیلی وردنجانی، مصطفی، ناظری، مصطفی، عسگری، غلامرضا (۱۳۹۷). *معرفی مناطق امیدبخش کانه - زایی قیر طبیعی در زون شک‌میدان (استان کرمانشاه)*، مجله علوم زمین، زمستان ۹۸، سال بیست و نهم، شماره ۱۱۴، ص ۲۷۸ - ۲۶۹.
- بهبودی، داوود، برق‌اسکویی، محمد مهدی، محمدی خانقاهی، رباب (۱۳۹۸). *اثرات توسعه بخش معدن و صنایع معدنی بر درآمد خانوارها و دولت ایران*، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، دوره ۱۳، شماره ۴۵، ص ۱۳۶-۱۱۵.
- پاپ‌زن، عبدالحمید؛ حسینی، محمود؛ ازکیا، مصطفی؛ عمادی، محمدحسین (۱۳۸۹). *تدوین مدل مفهومی حاصل از تلفیق دانش بومی و رسمی با استفاده از نظریه بنیانی به منظور دستیابی به رهیافت ترویجی مناسب*، مطالعه موردی منطقه بیلوار شهرستان کرمانشاه، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۵۸، ۱۷۶-۱۵۱.
- پاپ‌زن، عبدالحمید؛ علی‌آبادی، وحید؛ موسیوند، مریم (۱۳۹۳). *بررسی و تحلیل موانع توسعه اکوتوریسم روستایی با استفاده از نظریه بنیانی (مورد مطالعه: روستای فشن کنگاور، استان کرمانشاه)*، سومین همایش ملی توسعه پایدار روستایی، همدان، ۲۲ و ۲۳ مرداد.
- حبیبی، کیومرث؛ شیخ‌احمدی، احمد (۱۳۹۸). *تحلیل و ارزیابی سیاست‌های پیاده‌محوری در بافت‌های تاریخی با تأکید بر پیاده‌راه‌ها (مطالعه موردی: پیاده راه خیام جنوبی ارومیه)*، مطالعات ساختار و کارکرد شهری، سال ششم، شماره ۲۱، ۱۳۶-۱۱۱.
- حسامی، ابراهیم، زال‌نژاد، مهدی (۱۳۹۹). *مکانیسم خود ترمیمی در قیر و روسازی‌های آسفالتی*، فصلنامه علمی جاده، سال نوزدهم، شماره ۱۰۶، دوره اول.
- حسینخانی، احمد (۱۳۹۴). *کانی‌سازی گیلسونایت (قیر طبیعی): معرفی، زمین‌شناسی، نحوه و مکان زایش آن در ایران*، همایش کنگره بین‌المللی علوم تخصصی و زمین، دوره سی و چهارم.
- حقیقی، محمد، نوروززاده، حسن (۱۳۸۳). *قیرهای طبیعی ایران و کاربرد آن‌ها در راه‌سازی*، دومین همایش قیر و آسفالت ایران. تهران، موسسه قیر و آسفالت، دانشکده فنی دانشگاه تهران.

دانایی فرد، حسن؛ الوانی، مهدی؛ آذر، عادل (۱۳۸۵). **روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع**، چاپ پنجم، انتشارات صفار.

شرکت مومیایی ایران (۱۳۸۷). **گزارش قیر طبیعی گیلسونایت**، بخش تحقیق و توسعه طاهری، سید منصور (۱۳۹۱). **بررسی زمین‌شناسی و زایش معدن بیتومین (قیر طبیعی) مله‌پنجاب در استان ایلام**، رساله کارشناسی ارشد رشته زمین‌شناسی، گرایش اقتصادی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید چمران، ۱۴۵ صفحه.

محمدی، کیوان (۱۳۹۶). **بررسی شیمیایی قیر طبیعی ایران (گیلسونایت) و همخوانی آن با قیر نفتی ۶۰/۷۰ با استفاده از تکنیک‌های دستگاهی و نیز بررسی اثر گیلسونایت بر قیر نفتی ۶۰/۷۰ سنتز دی-سولفیدهای متقارن از آریل هالیدها در حضور نان کاتالیزگرهای مغناطیس**، رساله کارشناسی ارشد رشته شیمی، گرایش آلی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه ایلام. اداره کل صنعت، معدن و تجارت (۱۴۰۰).

گزارشات تیم تحقیقاتی خانم دکتر بختیاری دانشگاه رازی (۱۴۰۰).  
جزوه آموزشی شرکت نفت پاسارگاد (۱۳۸۴).

واثقیان، یاسر (۱۳۹۵). **مطالعه آزمایشگاهی و مدل‌سازی حذف خاکستر و گوگرد از قیر طبیعی با استفاده از فرآیند شناورسازی ستونی**، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه رازی، کرمانشاه.  
مهدی‌نسب، حمیدرضا (۱۳۹۵). **بررسی آزمایشگاهی امکان سنجی استفاده از قیر طبیعی در گل حفاری**، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه رازی، کرمانشاه.

حسین‌خانی، احمد (۱۳۹۴). **کانی‌سازی گیلسونایت (قیر طبیعی): معرفی، زمین‌شناسی، نحوه و مکان زایش آن در ایران**، کنگره بین‌المللی تخصصی ایران زمین، دوره ۳۴.

عامری، امیرحسین، عامری، محمود، ریاحی، عصمت، افشین، ابوالفضل (۱۴۰۰). **ارزیابی مقایسه‌ای پارامترهای مکانیکی قیر اصلاح‌شده با پلیمرهای SBR و LDPE تولید ایران و پلیمر وارداتی SBS**، نشریه مهندسی امیرکبیر، ۵۳ (۸).

D. Lesueur, 2009, **The colloidal structure of bitumen: consequences on the rheology and on the mechanism of bitumen**, Adv Colloid Interf Sci, 145, oo 42 82.

Lavin, P, (2014), **Asphalt pavements: a practical guide to design, production and maintenance for engineers and architects**, CRC Press

US Patent 1890191, **Method of Making plastic Substances and produce obtained thereby.**