

## بررسی کاربردهای روش رامان اسپکتروسکوپی در شناسایی کانی‌ها و

### شبیه‌سازی سه بعدی فسیل‌ها

\*

بیژن روشن‌روان، گروه مهندسی معدن، دانشکده مهندسی معدن، دانشگاه صنعتی

اصفهان، اصفهان. [b.roshnravan@mi.iut.ac.ir](mailto:b.roshnravan@mi.iut.ac.ir)

حسین ایزدی، گروه مهندسی معدن، دانشکده مهندسی معدن و مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند.

[hossein.izadi.ir@ieee.org](mailto:hossein.izadi.ir@ieee.org)

سحرناز تاج بخش، کارشناس آزمایشگاه شیمی، مدیریت زمین شناسی و اکتشافات معدنی منطقه شمال شرق، مشهد.

[saharnaz.t@gmail.com](mailto:saharnaz.t@gmail.com)

#### چکیده:

شناسایی کانی‌های موجود در سنگ‌ها توسط متخصصان آزمایشگاه‌های کانی شناسی و سنگ شناسی با استفاده از روش‌های مختلفی به منظور آموزش دانشجویان، تعیین اقتصادی بودن منطقه برداشت نمونه، تعیین وضعیت سنگ شناسی منطقه برداشت نمونه و... انجام می‌گیرد. که از جمله این روش‌ها می‌توان میکروسکوپی‌های پولاریزان، میکروسکوپی الکترونی، پرتو ایکس و... را نام برد. اگر تعداد نمونه‌ها زیاد باشد، شناسایی کانی‌ها با استفاده از روش‌های فوق به دلیل تابش نور به چشم و آماده‌سازی نمونه‌ها، موجب خستگی متخصصان خواهد شد و باعث بروز خطاهایی در نتایج کار می‌گردد. بنابراین از رامان اسپکتروسکوپی به منظور تعیین نوع کانی‌های موجود در سنگ‌ها (نمونه‌ها) بدون این‌که نیاز به تخریب و آماده‌سازی سنگ (نمونه) باشد، استفاده شده است. علاوه بر این دستگاه رامان با تهیه تصاویر دیجیتال تحت امواج مرئی قادر است تا تصاویر سه بعدی از فسیل‌ها و سیالات نفوذی در کانی‌ها تهیه کند که در نوع خود بی‌نظیر است. دقت بسیار بالای تشخیص کانی‌ها (توانایی شناسایی نواحی ۱۰ بار کوچکتر از آنچه در روش IR قابل بررسی است) و همچنین کاربردهای زیاد آن در علوم زمین، سبب شده تا این روش توجه بسیاری از زمین‌شناسان و مهندسی معدن را به خود جلب کند.

#### واژه‌های کلیدی: رامان اسپکتروسکوپی، تصاویر دیجیتال، سیالات نفوذی

#### مقدمه :

شناسایی کانی‌ها (عناصر) تشکیل دهنده سنگ‌ها، از مسائل بسیار مهم و تعیین کننده در علوم زمین شناسی، مهندسی اکتشاف معدن، مهندسی فرآوری مواد معدنی، مهندسی اکتشاف نفت و مکانیک سنگ می‌باشد. شناسایی دستی کانی‌ها، نیاز به تخصص و تجربه بالایی داشته و یکی از مشکلات جدی فارغ التحصیلان و دانشجویان علوم مرتبط با زمین شناسی و کانی شناسی می‌باشد. طیف سنجی رامان، امکان تشخیص کانی‌ها را برای افراد غیرمتخصص یا دارای تخصص و تجربه کم در زمینه کانی شناسی فراهم می‌آورد و در صورت وجود تعداد زیادی نمونه، می‌توان در مدت زمان بسیار کمتری، کانی‌های موجود در آن‌ها را شناسایی کرد.