

## شناسایی شرایط لازم برای کارستی شدن و تحول کارست در ایران

دکتر سید اسدالله حجازی<sup>۱</sup>، بهاره اکبری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup>دانشگاه تبریز / عضو هیئت علمی گروه ژئومورفولوژی

<sup>۱</sup>دانشگاه تبریز / دانشجوی ارشد ژئومورفولوژی ، bahareh.akbari93@yahoo.com

### چکیده

نزدیک به یک پنجم سطح زمین را سنگ‌های کربناته با ویژگی‌های فیزیکی پیچیده پوشانده که به دلیل هوازدگی در اثر شرایط آب و هوایی گوناگون، پستی و بلندی‌های متنوع از خود بروز می‌دهد. ایران بعد از کشورهای آمریکا، چین و ترکیه، بالاترین درصد کارست را دارد و بیش از ۱۱ درصد سطح کشورمان را سازندهای کارستی می‌پوشاند. لندفرم‌های کارستی عمدتاً در مناطقی با سنگ بستر کربناتی قابل حل به وسیله انحلال شیمیایی آب با اسیدیته کم شکل می‌گیرند.

### واژه های کلیدی

کارست، ایران، سازندهای کارستی، سنگ‌های کربناته

### مقدمه

کارست به عنوان یک سیمای زمین‌شناسی پیچیده به سنگ‌هایی با خصوصیات ویژه هیدرولیکی اطلاق می‌شود که شامل سنگ آهک، دولومیت، گچ، نمک و دیگر سنگ‌های قابل انحلال می‌باشد که به صورت حفره و غار تشکیل می‌گردد. گسترش سازندهای سخت به علت شرایط اقلیمی، روند انحلال و شکل‌گیری منابع آب کارستی از نقطه ای به نقطه دیگر مناطق مختلف متفاوت است [۱].

کارست، حاصل فرایندهای متنوعی است که در سنگ‌های انحلال‌پذیر مختلف و تحت شرایط اقلیمی، زمین‌شناسی و هیدروژئولوژی متفاوتی پدید می‌آید. ساختارهای کارستی بیشتر در مناطق سرد و مرطوب با بارش بیش از ۳۰۰ میلی‌متر که دارای سنگ بستر کربناته یا تبخیری باشند، شکل می‌گیرند [۲].

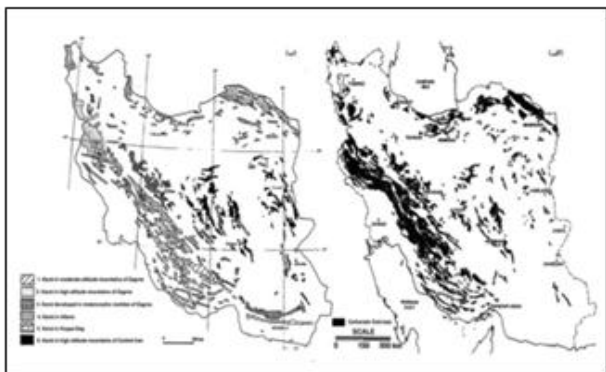
### پیشینه تحقیق

ارزیابی گسترش واحدهای کارست کربناتی در ایران به سال ۱۹۹۷ مربوط می‌شود که توسط ریسی و کوثر<sup>۱</sup> در این سال انجام شد.

به باور ریسی و کوثر (۱۹۹۷) حدود ۱۱ درصد از سطح ایران را واحدهای کربناتی کارستی تشکیل می‌دهد. مهم‌ترین جنبه منفی ارزیابی این پژوهشگران صرف نظر از مقیاس کوچک نقشه زمین‌شناسی مورد استفاده (۱:۲۵۰۰۰۰۰) توجه صرف به رخنمون واحدهای کربناتی بدون لحاظ پتانسیل و امکان گسترش کارست در این واحدهاست. این در حالی است که وجود سنگ کربناتی تنها یک

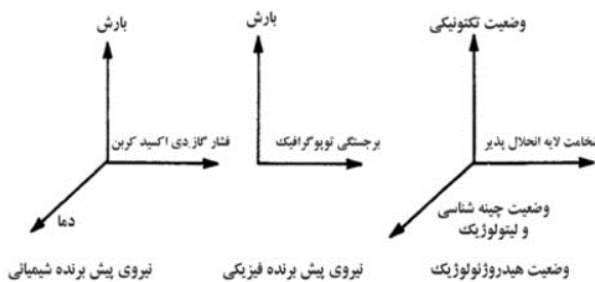
عامل کنش‌پذیر در گسترش کارست است و عوامل مهم دیگری نیز در این فرایند مؤثر هستند [۱۲].

ارزیابی مشابهی نیز در سال ۱۹۹۸ توسط دوماس<sup>۲</sup> صورت گرفته است. شکل ۱ رخنمون واحدهای کربناتی کارستی را بر پایه نظر این پژوهشگران نشان می‌دهد [۱۳].



شکل ۱- توزیع واحدهای کارستی ایران بر پایه نظر الف ۱۹۹۷ Raeisi & Kowsar ب ۱۹۹۸ Dumas

لندفرم‌های کارست کربناتی نتیجه عملکرد سه نیروی پیشبرنده هستند. (۱۹۸۸ وایت<sup>۳</sup>) توضیح داد که سنگ‌ها و فرایندهای طی یک روش سیستماتیک به صورت ۷ عامل مجزا و در قالب ۳ نیروی پیشبرنده مؤثر در فرایند کارستی شدن قابل بررسی هستند (شکل ۲). بر پایه نظر وی، این ۳ نیروی پیشبرنده عبارتند از الف) وضعیت آب زمین‌شناختی؛ ب) نیروی پیشبرنده شیمیایی؛ ج) نیروی پیشبرنده مؤثر در فرایند کارستی شده فیزیکی. درجه گسترش کارست در پایان نتیجه توزان و تعامل میان این ۳ نیروی پیشبرنده است.



شکل ۲- سامانه مختصات توصیف کننده عوامل مستقل و مؤثر در گسترش کارست white.1988.

<sup>۲</sup> Dumas, 1998

<sup>۳</sup>White .

<sup>۱</sup> .Raeisi & Kowsar,