

## سخن نخست

در چند دهه اخیر، اقبال پژوهشگران حوزه اقلیم به مسائل تغییر اقلیمی در ایران تقریباً فراگیر شده است. خروجی مدل‌های مختلف و داده‌های فرآیند شده جهانی، و نیز داده‌های ملی که به همت سازمان هواشناسی و همچنین وزارت نیرو فراهم می‌گردد و بالأخره روش‌شناسی‌های شفاف، بن‌مایه اصلی پژوهش‌هایی از این دست هستند. در این میان تغییرات دما و بارش که دو پایه اصلی ساختار اقلیم‌اند در مرکز توجه قرار دارند. یافته‌های این پژوهشگران به حکم نیاز و لزوم، پیگیری و در مجلات معتبر علمی- پژوهشی داخلی و ISI بین‌المللی به چاپ می‌رسد و انبوهی متنوع از دستاوردهای علمی را در دسترس علاقمندان قرار می‌دهد. حال سوال اصلی این است که آیا این مطالعات جمع‌بندی‌پذیرند و آیا از جمع‌بندی آن‌ها می‌توان یک دید روشن و شفاف از نظرات، روش‌ها و یافته‌های دانش‌پژوهان تغییر اقلیم در ایران ارائه داد و مشخص کرد که در میدان پژوهش‌ها، ما در کجا ایستاده‌ایم؟

برای پاسخ به این سوال یک جمع‌آوری نسبتاً جامع و سیستماتیک از مقالاتی که تا پایان سال ۲۰۱۵ در مجلات علمی- پژوهشی داخلی و بین‌المللی به چاپ رسیده و در سایت‌های معتبر قابل دسترسی بودند، انجام گرفت و از بین آن‌ها ۱۴۷ مقاله که واجد استانداردهای فراتحلیل (متاآنالیز) بوده و با محوریت بارندگی و دما پدیده تغییر اقلیم ایران را مورد بررسی قرار داده بودند انتخاب و مرور شده‌اند.<sup>۱</sup> بررسی نشان داد که پژوهش‌های ایران به دو نگرش کلی و یا به دو گروه مطالعات قابل تفکیک‌اند. محققین در گروه اول به آنالیز روند در دوره تاریخی پرداخته و نشانه‌ها و کمیت تغییر اقلیم را با این روش جستجو کرده‌اند. ۵۲٪ مقالات (۷۶ مقاله از ۱۴۷) از این گونه است و در ۹۳ درصد از این‌ها برای روندیابی از روش ناپارامتری و به ویژه آزمون من‌کنندال استفاده شده. تعداد مقالات داخلی در این مجموعه ۲۳ و تعداد بین‌المللی ۵۳ بوده است.

در گروه دوم، پژوهشگران با استفاده از خروجی مدل‌های اقلیمی تغییرات دما و بارش را در دهه‌های آینده به روش‌های مختلف شبیه‌سازی کرده‌اند تعداد این مقالات ۷۱ مورد است که در ۵۸ مورد از روش LARS-WG، ۱۱ مورد SDSM، ۱۲ مورد Delta، ۴ مورد دینامیک و ۱۴ مورد از روش‌های دیگر استفاده شده است.

بررسی نشان داد که نتایج حاصل از این تحقیقات همگی همسو نیستند و برخی دست‌آوردها متناقض‌اند و یا لاقط مؤید یکدیگر نمی‌باشند. مثلاً مسلم است که وجود همزمان دو روند متقابل صعودی و نزولی در یک ایستگاه با یک منطقه، جمع دو پدیده ناسازگار و مبین وجود حتمی خطا در محاسبات است.

در پیش‌نگری‌های منطقه‌ای نیز مواردی معدود دیده می‌شود که به رغم کاربرد یک مدل خاص تحت یک سناریوی معین و در یک منطقه جغرافیایی ثابت نتایج مطالعات دو پژوهشگر همسو نیستند.

کوتاه سخن، پیگیری مسائل مربوط به تغییر اقلیم و پی‌آمدهای آن یک ضرورت ملی است و در دید کلی و خوش‌بینانه، پژوهشگران ارجمند ما، هموزن و مشابه با پژوهشگران دیگر دنیا در جایگاه مناسبی قرار دارند ولی به دلیل آنچه گذشت آسیب‌شناسی مطالعات تغییر اقلیم نیز یک ضرورت است، به عقیده نگارنده برخی از آسیب‌ها ملموس و قابل رؤیت را می‌توان در: (۱) عدم رعایت شرایط آماری کاربست روش‌ها، (۲) استفاده از روابط و همبستگی‌ها و دستوره‌های آماری غیر مجاز، (۳) عدم کنترل کیفیت داده‌های مورد استفاده و بررسی نکردن تاریخچه ایستگاه‌ها، (۴) ندیدن اثرات جابجایی و تغییر محل ایستگاه‌ها در طی چندین سالی که از تأسیس آن‌ها می‌گذرد، (۵) انتخاب ایستگاه‌های هواشناسی غیر معترف برای مطالعات اقلیمی و تغییر اقلیمی، (۶) دید مقاله محوری در بررسی‌ها و بالأخره (۷) پیگیری نبودن علت یا علل تناقض‌هایی که در مطالعات انجام شده دیده می‌شود، جستجو کرد.

در مرجع این پیشگفتار، توزیع دست‌آوردهای مطالعات تغییر اقلیمی ایران حسب مناطق جغرافیایی مختلف کشور نیز به انجام رسیده و همواری‌ها و ناهمواری‌های راه به تصویر کشیده شده است و در مجموع جمع‌بندی فشرده‌ای از پژوهش‌های جاری تا ۲۰۱۵ ارائه گردیده که مطالعه اصل مقاله به خوانندگان عزیز را توصیه‌پذیر ساخته است.

علی خلیلی

سردبیر

<sup>1</sup> Climate change impact in Iran: Assessing our current knowledge. Theoretical and applied climatology. <https://doi.org/10.1007/s00704-018-2395-7>