



## بررسی ارتباط بین سیگنال‌های اقلیمی و میزان بارش و آبدهی متوسط ماهانه حوضه سد گلستان

رویگر حسین<sup>۱</sup>، گلیمان سعید<sup>۲</sup>

1- کارشناس ارشد دانشگاه صنعتی شاهرود

2- استادیار، دانشگاه صنعتی شاهرود

[Hossein\\_ruigar@shahroodut.ac.ir](mailto:Hossein_ruigar@shahroodut.ac.ir)

[S.Golian@shahroodut.ac.ir](mailto:S.Golian@shahroodut.ac.ir)

### چکیده:

از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر نوسانات اقلیمی آن‌ها می‌توان به پدیده‌ی النینو نوسانات جنوبی (ENSO)، نوسان اصلی شمالی (NAO)، نوسان قطبی (AO)، نوسان دهه‌ای اقیانوس آرام (PDO) و شاخص نوسان جنوبی (SOI)، دما و فشار سطح دریا در نقاط مختلف دنیا اشاره نمود. این تحقیق باهدف بررسی میزان تأثیر این سیگنال‌ها بر بارش و دبی حوضه مادر سو واقع در بالادست سد گلستان با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون انجام شد. نتایج نشان‌دهنده‌ی ارتباط قوی بین بارش حوضه آبریز مطالعاتی با فشار و دمای سطح دریای خزر (SST, SLP) با تأخیر 7 و 9 ماهه بوده و دبی حوضه آبریز با فشار سطح دریای خزر (SLP) و دمای سطح دریای (SST) گریبلند با تأخیر 7 و 9 ماهه به دست آمد. همچنین می‌توان از این نتایج در پیش‌بینی بارش و دبی به‌صورت متوسط و حداکثر سال‌های بعد از دوره آماری مطالعاتی استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: سیگنال‌های اقلیمی، دمای سطح دریا، فشار سطح دریا، بارش، دبی

### 1 - مقدمه:

در مناطق مختلف جهان به‌ویژه مناطق خشک و نیمه‌خشک تقاضا برای آب در همه‌ی بخش‌های خانگی، کشاورزی و صنعتی در حال افزایش است و تأمین آب در این مناطق با مشکل جدی روبه‌روست. با توجه به اینکه پیش‌بینی و پیش‌آگاهی میزان بارش و آب‌های سطحی در زندگی انسان و در برنامه‌های مدیریتی نقش اساسی و قابل توجهی دارد، مطالعه آن در نقاط مختلف ضروری است. در سال‌های اخیر بررسی برهم‌کنش بین عوامل آب و هوایی در خشکی، اقیانوس و جو مورد توجه بسیاری از دانشمندان علوم هواشناسی و اقلیم‌شناسی و هیدرولوژی قرار گرفته است. یکی از عوامل اصلی مؤثر بر نوسانات اقلیمی سالانه کره‌ی زمین سیگنال‌های هواشناسی پیوند از دور در مقیاس جهانی و ناحیه‌ای است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به پدیده‌ی النینو نوسانات جنوبی (ENSO)، نوسان اصلی شمالی (NAO)، نوسان قطبی (AO)، نوسان دهه‌ای اقیانوس آرام (PDO)، نوسان جنوبی (SOI)، اشاره نمود. از دیگر روش‌های پیش‌بینی آب و هوایی، استفاده از علامت‌ها و پدیده‌های مشخصی از قبیل تغییرات دوره‌ای فشار سطح دریا (SLP) و تغییرات دوره‌ای دمای سطح دریا (SST) و مانند این‌ها است که از آن‌ها بانام سیگنال‌های بزرگ‌مقیاس اقلیمی یاد می‌شود. این سیگنال‌ها بر اساس فشار سطح دریا، گرادیان فشار سطح دریا، دمای سطح دریا، گرادیان دمای سطح دریا و دیگر پارامترهای هواشناسی به دست می‌آیند. به‌طور مثال رویداد النینو / نوسان جنوبی (ENSO) یکی از مهم‌ترین و شاخص‌ترین رویدادهایی است که منجر به ظهور نابهنجاری‌های بزرگ آب و هوایی در بسیاری از نقاط جهان می‌شود. [19] برای نخستین بار والکر و بلیس بر وجود نوسانی در فشار سطح دریا و در مقیاس جهانی اشاره کردند و آن را نوسان جنوبی SO نامیدند. النینو مؤلفه اقیانوسی ENSO است و با دگرگونی‌های بزرگ در دماهای سطح دریا در منطقه آرام حاره‌ای پدیدار می‌گردد [18]. پژوهش‌های زیادی نشان داده که پدیده‌های اقلیمی در سطح گسترده‌های بزرگ آبی می‌تواند معنی‌داری تأثیر سیگنال‌های اقلیمی بر نوسان‌های بارش در سطح خشکی‌های زمین و دبی در رودخانه‌ها را نشان دهد. هیوز و ساندرز (2001) دما و بارندگی‌های ماهانه را برای یک دوره 95 ساله روی منطقه اروپا بررسی نموده و از شاخص‌های Nino3.4 و شاخص نوسان جنوبی (SOI) برای بررسی همبستگی با بارندگی استفاده کردند. در این پژوهش مشخص گردید که همبستگی بارندگی فصلی (دوره مارس، آوریل و می) با Nino 3.4 فصلی (دوره دسامبر، ژانویه و فوریه) از همبستگی

<sup>1</sup> - کارشناس ارشد دانشگاه صنعتی شاهرود

<sup>2</sup> - استادیار، عضو هیئت‌علمی دانشگاه صنعتی شاهرود