

۲۲۵۷۱۱.

# سامانه‌های همرفتی میان مقیاس ایران (MCSs)

نویسندگان:  
دکتر سعید بساطی  
دکتر اسداله خوش کیش

|                         |   |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه                 | : | بساطی، سعید، ۱۳۵۵-                                                                                                                                                                                                        |
| عنوان و نام پدیدآور     | : | سامانه‌های همرفتی میان مقیاس ایران (MCSs) / نویسندگان سعید بساطی، اسداله خوش‌کیش.                                                                                                                                         |
| مشخصات نشر              | : | کرمانشاه: انتشارات کلمات، ۱۴۰۰.                                                                                                                                                                                           |
| مشخصات ظاهری            | : | ۱۷۶ ص.: مصور (رنگی)، جدول، نمودار (رنگی).؛ ۵/۲۱x۵/۱۴ (رنگی). س.م.                                                                                                                                                         |
| شابک                    | : | ۹۷۸-۶۲۲-۵۶۸۱-۰۰۰-۲                                                                                                                                                                                                        |
| وضعیت فهرست نویسی       | : | فیبیا                                                                                                                                                                                                                     |
| یادداشت                 | : | کتابنامه: ص. ۱۶۵ - ۱۷۶.                                                                                                                                                                                                   |
| موضوع                   | : | همرفت (هواشناسی) -- ایران<br>Convection (Meteorology) -- Iran<br>ابرهای همرفتی<br>Convective clouds<br>فیزیک جوی -- الگوهای ریاضی<br>Atmospheric physics -- Mathematical models<br>ابرها -- دینامیک<br>Clouds -- Dynamics |
| شناسه افزوده            | : | خوش‌کیش، اسداله، ۱۳۵۷-                                                                                                                                                                                                    |
| رده بندی کنگره          | : | ۴/QCM۰                                                                                                                                                                                                                    |
| رده بندی دیویی          | : | ۵۱۵/۵۵۱                                                                                                                                                                                                                   |
| شماره کتابشناسی ملی     | : | ۸۵۶۳۴۴۹                                                                                                                                                                                                                   |
| اطلاعات رکورد کتابشناسی | : | فیبیا                                                                                                                                                                                                                     |



سامانه‌های همرفتی میان مقیاس ایران (MCSs)

مولف: سعید بساطی - اسداله خوش‌کیش

ناشر: کلمات

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۰

تیراژ: ۵۰۰

قیمت: ۵۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۰۵۶۸۱-۰۰۰-۲

مراکز پخش و فروش:

۱- مرکز شماره یک: تهران خیابان انقلاب- روبروی دانشگاه تهران - مجتمع

فروزنده- طبقه اول- شماره ۴۰۶- تلفن: ۰۲۱۶۶۹۵۴۴۰۴

۲- مرکز شماره دو: تهران - خیابان پاسداران- میدان هروی- بوستان نهم- پلاک

۳۷- تلفن: ۰۲۱۲۲۵۶۷۲۵۸

## فهرست مطالب

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| پیشگفتار.....                                                     | ۷  |
| فصل اول: سامانه های همرفتی میان مقیاس (MCSs):.....                | ۱۱ |
| اهمیت و تعاریف.....                                               | ۱۱ |
| مقدمه.....                                                        | ۱۱ |
| ضرورت ها و اهمیت.....                                             | ۱۲ |
| بارش همرفتی.....                                                  | ۱۵ |
| سامانه های همرفتی.....                                            | ۱۷ |
| سامانه های همرفتی میان مقیاس.....                                 | ۲۰ |
| سازوکار تشکیل سامانه های همرفتی میان مقیاس.....                   | ۲۱ |
| داده های سنجش ازدور و MCSs.....                                   | ۲۳ |
| شرایط ترمودینامیکی رخداد سامانه های همرفتی.....                   | ۲۵ |
| فصل دوم : سامانه های همرفتی میان مقیاس (MCSs) واکاوی و بررسی..... | ۲۹ |
| مقدمه.....                                                        | ۲۹ |
| تاریخچه واکاوی MCSs.....                                          | ۳۰ |
| شناسایی سامانه های همرفتی میان مقیاس.....                         | ۳۸ |
| مسیریابی سامانه های همرفتی میان مقیاس.....                        | ۴۲ |
| چرخه عمر MCSs.....                                                | ۴۵ |
| روش شناسایی و مسیریابی MCSs.....                                  | ۴۷ |
| محاسبه پارامترهای رفتاری.....                                     | ۵۲ |
| فصل سوم: مدل شبیه سازی RegCM.....                                 | ۵۴ |
| مدل های اقلیمی.....                                               | ۵۵ |
| مدل RegCM۴.....                                                   | ۵۷ |
| طرح واره های همرفت.....                                           | ۶۲ |

|          |                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| ۶۳.....  | داده‌های ماهواره‌ای.....                                  |
| ۶۴.....  | داده‌های شبکه‌ای.....                                     |
| ۶۵.....  | داده‌های جو بالا.....                                     |
| ۶۵.....  | داده‌های مدل RegCM۴.....                                  |
| ۶۷.....  | اجرای مدل.....                                            |
| ۶۸.....  | ویرایش نیم لیست.....                                      |
| ۶۸.....  | طرح‌واره‌ها و طرح‌واره بهینه.....                         |
| ۷۲.....  | فصل چهارم: شناسایی و انتخاب سامانه‌های فراگیر.....        |
| ۷۲.....  | مقدمه.....                                                |
| ۷۵.....  | سامانه همرفتی اول (۷ دسامبر ۲۰۰۱).....                    |
| ۷۵.....  | بارش سامانه.....                                          |
| ۷۸.....  | وضعیت رفتاری سامانه.....                                  |
| ۸۲.....  | وضعیت همدیدی.....                                         |
| ۸۶.....  | تاوایی و همگرایی.....                                     |
| ۹۱.....  | سرعت قائم.....                                            |
| ۹۶.....  | بررسی ترمودینامیکی.....                                   |
| ۹۸.....  | سامانه همرفتی فراگیر دوم (۲۳ آوریل ۲۰۰۴).....             |
| ۹۸.....  | بارش سامانه.....                                          |
| ۱۰۰..... | پارامترهای رفتاری.....                                    |
| ۱۰۷..... | رفتار همدیدی.....                                         |
| ۱۱۳..... | تاوایی و همگرایی.....                                     |
| ۱۱۷..... | سرعت قائم.....                                            |
| ۱۲۰..... | بررسی ترمودینامیکی.....                                   |
| ۱۲۲..... | فصل پنجم: ناهمواریها و MCSs.....                          |
| ۱۲۲..... | مقدمه.....                                                |
| ۱۲۳..... | پارامترهای رفتاری سامانه‌های همرفتی ماه‌های گذار سال..... |
| ۱۳۱..... | کمیت‌های دینامیکی سامانه‌های همرفتی ماه‌های گذار سال..... |
| ۱۳۱..... | تاوایی و همگرایی.....                                     |
| ۱۴۲..... | سرعت قائم.....                                            |

## پیشگفتار

کشور ایران از لحاظ جغرافیایی به دلیل تأثیرپذیری از نوار پرفشار جنب‌حاره‌ای و شرایط آب و هوایی حاکم بر این منطقه، از بارش کمی برخوردار بوده است. بارش‌های رگباری شدید و کوتاه‌مدت همه‌ساله در گوشه و کنار ایران، خسارت‌های زیاد و در مواردی غیرقابل جبران را به وجود می‌آورند؛ بنابراین، اثرات گسترده اجتماعی - اقتصادی، زیست‌محیطی و حتی سیاسی مخاطرات جوی و فرین‌ها، ضرورت توجه بیشتر به چنین مطالعاتی را نشان می‌دهد، لذا امروزه بیش‌ازپیش موردتوجه کارشناسان و دانشمندان و حتی سیاستمداران قرار گرفته‌اند و نگران خسارات و زیان و ضررهای ناشی از آن‌ها هستند که این امر در ایران که در منطقه خشک و پرحطی اقلیمی قرار دارد دوچندان است. از طرف دیگر این سامانه‌ها در فراهم نمودن آب در بخش‌های هیدرولوژی و کشاورزی و تأمین منابع آب اهمیت زیادی دارند. همچنین شناسایی و بررسی دقیق سامانه‌های همرفتی برای درک شرایط اقلیمی و کاهش آسیب‌پذیری ناشی از رخدادهای شدید آب و هوایی ضروری است.

با توجه به اهمیت موضوع، در این کتاب فراگیرترین سامانه‌های همرفتی میان‌مقیاس شناسایی و مسیریابی می‌گردد: همچنین چرخه عمر آن‌ها و سایر پارامترهای دینامیکی، ترمودینامیکی و رفتاری موردبحث و مطالعه قرار می‌گیرد. سامانه‌های همرفتی میان‌مقیاس با بارش‌های شدید و سیل‌آسا و خسارت‌های مالی و جانی تهدید هستند و از طرفی نیز بخش عمده‌ای از بارش سالیانه را به خود اختصاص می‌دهند و در هیدرولوژی و کشاورزی اهمیت ویژه‌ای دارند. مکان شکل‌گیری

سامانه‌های همرفتی میان‌مقیاس بدون اشتقاق و ادغام در جنوب عراق و شمال عربستان بوده است. در سامانه‌های منتخب ماه دسامبر تأثیر ارتفاعات بر تاوایی کمتر از همگرایی بوده است؛ اما در سامانه‌های منتخب آوریل ارتفاعات باعث تغییر الگوی همگرایی نشده است. ارتفاعات زاگرس باعث شکل‌گیری کریدورهای از این کمیت‌ها با جهت شمال غربی - جنوب شرقی (هم‌جهت ارتفاعات زاگرس) شده است؛ بنابراین تأثیر ناهمواری‌ها بر الگوهای دینامیکی و ترمودینامیکی سامانه‌های ماه‌های دسامبر-ژانویه با سامانه‌های ماه آوریل متفاوت بوده است..

مطالعه این کتاب می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های شاخه‌های مختلف و پیش‌بینی شرایط ناگهانی جوی مورد استفاده قرار گیرد که از یک طرف برای حوادث ناشی از آن‌ها آماده‌باشیم و از طرف دیگر متخصصان رشته‌های مختلف جهت کاهش خسارات آن‌ها چاره‌اندیشی و از نتایج این پژوهش در راستای تحقیقات خود بهره لازم را ببرند و ضمن افزایش بازدهی طرح‌هایشان، ریسک سرمایه‌گذاری را در بخش‌ها و فعالیت‌های مختلف کاهش دهند. همچنین جهت مهار آب‌های سطحی حاصل از چنین سامانه‌هایی و استفاده مطلوب از آن‌ها برنامه‌ریزی نمایند.

در پایان از راهنمایی‌های مشفقانه و عالمانه اساتید محترم دکتر داریوش یاراحمدی و دکتر سمیه رفعتی صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم و از خداوند منان برای آنان آرزوی توفیق و سلامتی روزافزون دارم. هم چنین از آقای دکتر فاروق نعمتی مدیرمسئول انتشارات کلمات و کارکنان محترم این انتشارات برای چاپ کتاب حاضر تشکر می‌کنیم.

بساطی - خوش کیش