

تکنیکهای تخمین افزایش بارش در پروژه های تحقیقاتی و عملیاتی تعدیل آب وهوا

فرشید امیر یزدانی، فوق لیسانس مهندسی عمران آب، کارشناس ارشد مؤسسه تحقیقات آب*
علی فلاحی، لیسانس مهندسی مکانیک، کارشناس مرکز ملی تحقیقات و مطالعات باروری ابرها
* تلفن: ۰۲۱-۷۷۰۰۰۳۰۰ پست الکترونیکی: amiryazdani@engineer.com

چکیده

گزارش سالانه " ثبت پروژه های ملی تعدیل آب و هوا " که توسط WMO منتشر می شود نشان میدهد که به طور متوسط هر سال بین ۱۰۰ تا ۱۳۰ پروژه در نقاط مختلف جهان انجام می شود که هدف ۶۰ تا ۸۰ درصد آنها افزایش بارندگی می باشد. هر چند این پروژه ها از لحاظ اقتصادی کم و بیش قابل قبول بوده و به کاهش اثرات زیانبار کمبود آب کمک می کنند اما قابلیت آنها باید توسط ارزیابیهای معتبر و مستقل به مدیران ملی آب اثبات شود. با وجود چنین ارزیابیهایی می توان راجع به راندمان پروژه و کیفیت اجرای آن اظهار نظر علمی نمود. عوامل مختلفی نظیر دقت اطلاعات جمع آوری شده، تغییرات بارش در منطقه عملیاتی، تناوب اندازه گیری ها، وسعت منطقه تحت پوشش، توپوگرافی پیچیده و وجود ابرهای کانوکتیو می توانند در بروز خطا تاثیر گذار باشند. با توجه به هدف پروژه های افزایش بارش که می تواند تحقیقاتی یا اجرایی باشد طیف گسترده ای از تحلیلهای پارامتریک و غیر پارامتریک می توانند مورد استفاده قرار گیرند. مبنای ارزیابی در پروژه های تحقیقاتی عموماً مشاهدات آزمایشات تصادفی (Randomize exp.) هستند که به اشکال گوناگونی طراحی و اجرا میشوند. همچنین پروژه های اجرایی که هدف غالب در آنها، استحصال آب از طریق افزایش بارندگی طبیعی منطقه است می توانند به صورت پروژه های یک منطقه ای (Single) و یا چند منطقه ای طراحی و اجرا شوند.

در این مقاله ضمن تشریح انواع روشهای شناخته شده در پروژه های تحقیقاتی و اجرایی، با تبیین تکنیک های بکار رفته در تخمین بارش اضافی ناشی از اجرای پروژه های افزایش بارش (PE) در ایران و سوریه، به بررسی نحوه عملکرد این دو پروژه (که به لحاظ روش ها و مواد، مشابهت زیادی دارند) پرداخته و نواقص اجرایی و همچنین راه کارهایی جهت بهبود کیفیت و عملکرد پروژه باروری ابرها در ایران به عنوان یکی از منابع استحصال آب که با وجود قدمتی ۶۰ ساله در جهان در کشور ما مراحل اولیه خود را پشت می گذارد، پیشنهاد خواهد شد.

کلید واژه ها: تعدیل آب و هوا، آزمایشات تصادفی، افزایش بارش