

# ارزیابی پتانسیل تابش خورشیدی با رویکرد انرژی در بابل - مازندران

حسام طاهریان

احسان محسنی لنگوری

مجتمع فنی مهندسی نوشیروانی دانشگاه مازندران، دانشکده مهندسی مکانیک

[emohseni@stu.nit.ac.ir](mailto:emohseni@stu.nit.ac.ir) , [taherih@nit.ac.ir](mailto:taherih@nit.ac.ir)

**چکیده** - اطلاعات تابشی خورشیدی مورد نیاز مهندسان عمران، مکانیک، معماران و کشاورزان است که کاربردهای بسیاری مانند گرمایش آب خورشیدی، پخت غذای خورشیدی، خشک کردن محصولات کشاورزی، گرمایش و سرمایش فضای داخل ساختمانها و پمپاژ آب دارد. برای تبدیل مؤثر و مفید انرژی خورشیدی، مهندسان طراح سیستم‌های خورشیدی نیازمند اطلاعات دقیق و طولانی مدت تابش خورشیدی کلی در حالت‌های مختلف می‌باشند. هدف اصلی این مقاله، محاسبه میزان انرژی خورشیدی قابل دریافت در شهرستان بابل، یکی از مناطق شمال کشور ایران در استان مازندران است که این اطلاعات به صورت تجربی و دقیق، میزان تابش و دیگر پارامترهای لازم را برای محاسبه میزان پتانسیل بهره‌گیری از انواع کاربردهای انرژی خورشیدی استان فراهم می‌کند. نهایتاً مشاهده می‌شود که استانهای شمالی کشور از پتانسیل انرژی خورشیدی بالایی به منظور تبدیل مستقیم انرژی و صرفه‌جویی در مصرف سوخت فسیلی برخوردار هستند.

کلید واژه- انرژی خورشیدی، اندازه گیری تابش.

## ۱- مقدمه

اخیر شهرستان بابل مورد بررسی قرار گرفته است و روند تغییرات تابش خورشیدی در طول سال و در ماه‌های مختلف سال مطالعه شده است که این اطلاعات تجربی می‌توانند پایه و بنای مطالعات گسترده‌تری به منظور استفاده از این انرژی پاک و مجانی برای کاهش مصرف سوخت و کاهش آلودگی هوا می‌باشد. نتایج و نمودارها، آشکارا نشان می‌دهند که پتانسیل استفاده از انرژی خورشیدی در استانهای شمالی کشور بسیار بالا است و می‌توان مطالعات گسترده‌تری بر روی تبدیل این انرژی به انواع دیگر انجام داد.

مطالعات بسیار گسترده‌ای در اروپا، آمریکا و آسیا در دهه های اخیر بر روی انرژی‌های تجدید پذیر همانند انرژی خورشیدی آغاز شده است. در حال حاضر، در اروپا، پایگاه های بسیار زیادی به منظور ثبت اطلاعات هواشناسی از قبیل تابش خورشید ایجاد شده است که در نتیجه ان، نقشه های میزان تابش خورشید ر بسیاری از کشور های پیشرفته تهیه شده است. همزمان مطالعات گسترده ای به کمک کامپیوتر به منظور شبیه‌سازی و پیش‌بینی شرایط جوی در سالهای آینده را برای تمام نقاط دلخواه شروع شده است. سوزن و آرکالیوگل و همکاران [1] در سال ۲۰۰۴ در مورد پتانسیل انرژی خورشیدی در کشور ترکیه بررسی‌های گسترده‌ای انجام دادند و در نهایت چند فرمول جدید مطابق شرایط جوی کشور ترکیه ارائه کردند. در همان سال، چنگ و همکارانش [2] به روی روش‌های تجربی به منظور تخمین میزان تابش خورشیدی به منظور کاربردهای ساختمانی انجام دادند و معادلات موجود گذشته را

شهرستان بابل (۳۶،۲۳ درجه شمالی و ۵۲،۴۰ درجه شرقی)، یکی از شهرستان های شمالی کشور ایران واقع در استان مازندران است. اخیراً تحقیقات و فعالیت‌هایی به منظور حفاظت از محیط زیست و مطالعات خورشیدی در این مناطق آغاز شده است. استفاده روزافزون از سوخت‌های فسیلی در دهه های اخیر در ایران موجب نگرانی بسیاری از محققان و پژوهشگران شده است. از یک سو به خاطر ایجاد آلودگی‌های زیست محیطی و بسیار مضر برای انسان و از طرف دیگر اتکا کردن به تنها یک نوع از انرژی که می‌تواند از نظر نظامی و تأمین انرژی در آینده بسیار خطرناک باشد.

از این رو، رو آوردن به انرژی‌های تجدیدپذیر از قبیل انرژی خورشیدی که به وفور در ایران یافت می‌شود و مهمتر آنکه این انرژی‌ها مجانی و بدون پسماند مضر و آلوده کننده هستند، بسیار با اهمیت است.

مهمترین دلیل استفاده از انرژی خورشیدی در استان های شمالی کشور، مربوط به بحث صرفه جویی در مصرف سوخت های فسیلی است. تنها سوخت مورد استفاده این مناطق در کل کشور، سوخت‌های فسیلی است، لذا لزوم دانستن میزان انرژی دریافتی از خورشید که کاملاً مجانی است، امری بسیار مهم به منظور صرفه‌جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی است. در این مقاله، اطلاعات خورشیدی یک سال