

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

عنوان پژوهش:

# بهینه سازی آب آبیاری گیاه پسته با پایتون

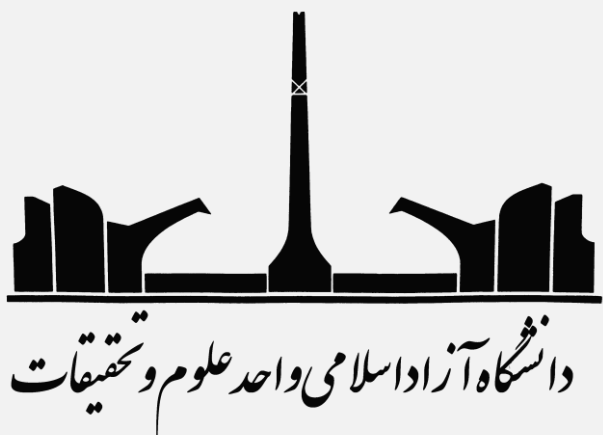
پروژه برگرفته از واحد کارورزی رشته علوم و مهندسی آب



# دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

استاد راهنما: دکتر مهدی سرایی تبریزی

تهیه کننده: محمدهادی پی سپار



## مقدمه ای بر پایتون



پایتون زبان برنامه‌نویسی محبوب و چند منظوره‌ای است که در حوزه‌های مختلف گسترش یافته است.

این زبان به دلیل سادگی، خوانایی و سهولت استفاده، گزینه‌ی عالی برای مبتدیان و توسعه‌دهندگان حرفه‌ای است.

پایتون دارای جامعه‌ی بزرگ و مجموعه‌ای بزرگ از کتابخانه‌ها و چارچوب‌ها است که وظایف را ساده‌تر و تسریع‌دهنده‌ی توسعه می‌کنند.

## مقدمه ای بر پانداس (Pandas) و سایپای (scipy)



پانداس یک کتابخانه‌ی قدرتمند برای کار با داده‌ها و تحلیل‌های آن در پایتون است.

این کتابخانه ساختارهای داده‌ای مانند دیتافریم را فراهم می‌کند که کار با داده‌های ساختارمند را آسان می‌کند.

پانداس به طور گسترده‌ای برای خواندن، نوشتن و پردازش داده‌ها استفاده می‌شود و ابزاری حیاتی برای دانشمندان داده و تحلیلگران محسوب می‌شود.

سایپای نیز یک کتابخانه مهم است که قابلیت‌های محاسبات علمی و عددی را در پایتون فراهم می‌کند.

این کتابخانه شامل الگوریتم‌های بهینه‌سازی، توابع آماری، ابزارهای جبر خطی و غیره می‌شود.

هر دو پانداس و سایپای نقش مهمی در بهینه‌سازی آبیاری پسته ما ایفا می‌کنند.

## بهینه سازی آبیاری گیاه پسته

هدف ما بهینه‌سازی مصرف آب برای کشت پسته است.  
اطلاعات گیاهی و داده‌های آبیاری در یک فایل اکسل ذخیره شده‌اند.  
با انجام محاسبات و استفاده از تکنیک‌های بهینه‌سازی، هدف ما حداکثر کردن عملکرد مورد انتظار محصول و به حداقل رساندن مصرف آب است.

## بهینه سازی آبیاری گیاه پسته

انجام بهینه سازی، با بررسی آب مورد نیاز گیاه و انجام محاسبات آن با در نظر گرفتن میزان مورد انتظار تولید محصول و راندمان، امکانپذیر است. محاسبات آب آبیاری گیاه در دوره های ۱۰ روزه در نظر گرفته شده است. در صورتی که دوره آبیاری مد نظر بیش از ده روز باشد، با تغییر سلول مشخصی از اکسل داده های ورودی، آب آبیاری در دوره های طولانی تر نیز محاسبه خواهد شد. همچنین در این محاسبات کاهش عملکرد گیاه با توجه به شوری خاک نیز در نظر گرفته شده است.

## ژوپیتر نوتبوک (Jupyter Notebook)

ژوپیتر نوت بوک یک برنامه (یا کتابخانه) است که با آن می توانیم به صورت تعاملی در مرورگرمان یک فایل حاوی کد، عکس و ... بسازیم و آن را در مرورگر ویرایش و اجرا کنیم.

در این پژوهش برای فهم بهتر کد و مستند سازی برای آن از این ابزار استفاده شده است.

در ادامه مشروح پروژه در خروجی ژوپیتر بررسی خواهد شد.



## منابع

- <https://www.scipy.org/>
- <https://pandas.pydata.org/docs/>
- <https://docs.python.org/>
- <https://www.python.org/>
- <https://www.kaggle.com/>
- <https://www.datacamp.com/>
- <https://towardsdatascience.com/>
- <https://realpython.com/>