

## بسمه تعالی

این دیتاست شامل متونی از شبکه اجتماعی توییتر است و در صورت سوال خواسته شده که توییت‌ها را به دو دسته افراز کنیم. دسته اول شامل توییت‌های می‌شود که دارای مفاهیم تبعیض جنسیتی و نژادپرستی می‌باشد. اما دسته دوم توییت‌هایی را شامل می‌شود که عضو دسته اول نباشند.

پس از انجام پیش‌پردازش‌های مورد نظر، دادگان را به دو دسته تقسیم‌بندی کردم که برچسب ۱ مربوط به مطالب نژادپرستانه و برچسب ۰ نشان دهنده مطالب عاری از نژادپرستی و تبعیض جنسیتی است. نتیجه این مدل را در زیر مشاهده می‌کنید:

	precision	recall	f1-score	support
0.0	0.96	0.99	0.97	8939
1.0	0.73	0.37	0.49	650
accuracy			0.95	9589
macro avg	0.84	0.68	0.73	9589
weighted avg	0.94	0.95	0.94	9589

زمان مصرفی در این حالت به شرح زیر است :

- preprocessing : 7.65 seconds
- train : 13.28 seconds
- predict : 1 second

در ادامه با استفاده از یادگیری بی‌نظارت (الگوریتم Kmeans) مسئله را به روش نیمه‌نظارت شده (semi supervised) نیز مورد بررسی قرار دادم .

ابتدا تعداد بهینه دسته‌هایی که می‌توان دادگان را در آنها خوشه‌بندی کرد، بدست آوردم، سپس با استفاده از برچسب‌های جدید الگوریتم دسته‌بندی را اجرا کردم.

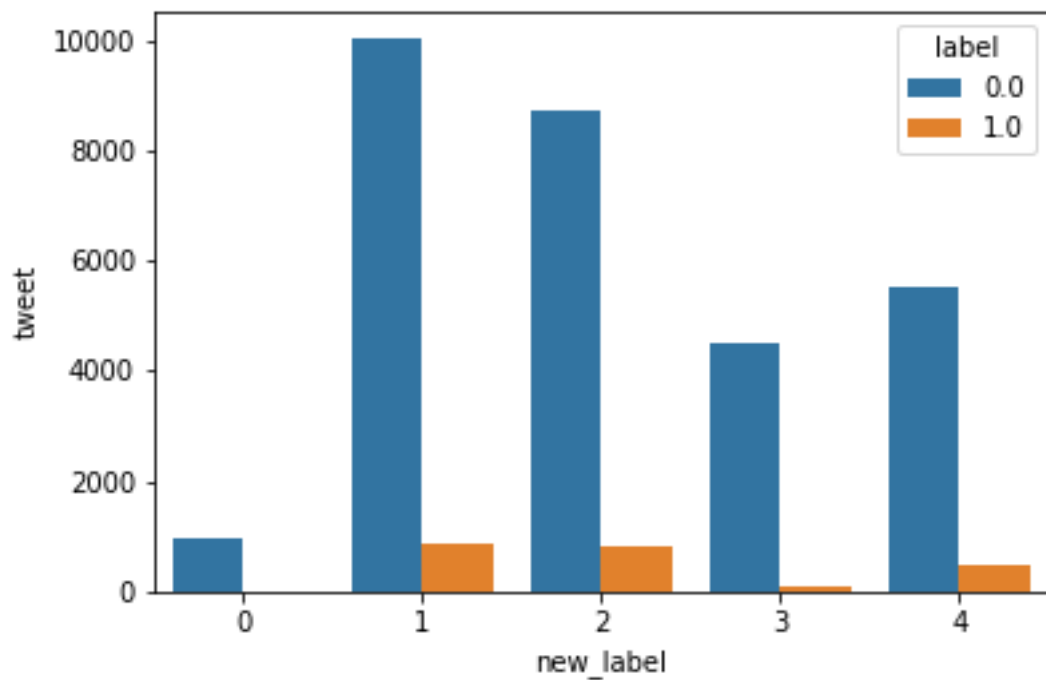
نتایج این رویکرد را در تصویر پایین مشاهده می‌کنید :

	precision	recall	f1-score	support
0	0.94	0.95	0.94	3214
1	0.93	0.92	0.93	1385
2	0.92	0.94	0.93	1775
3	0.94	0.93	0.93	2919
4	0.99	0.94	0.96	296
accuracy			0.93	9589
macro avg	0.94	0.93	0.94	9589
weighted avg	0.93	0.93	0.93	9589

زمان مصرفی در این روش به شرح زیر است:

- preprocessing : 9.11 seconds
- train : 50.31 seconds
- predict : 1.5 seconds

در نهایت تصویر زیر نشان دهنده تعداد توییت‌های مربوط به ۵ کلاس جدید به تفکیک ۲ کلاس قبلی است :



طبق این تصویر، بیشترین توییت‌های نژادپرستانه به ترتیب مربوط به کلاس ۱، ۲ و ۴ است.