

بسمه تعالی

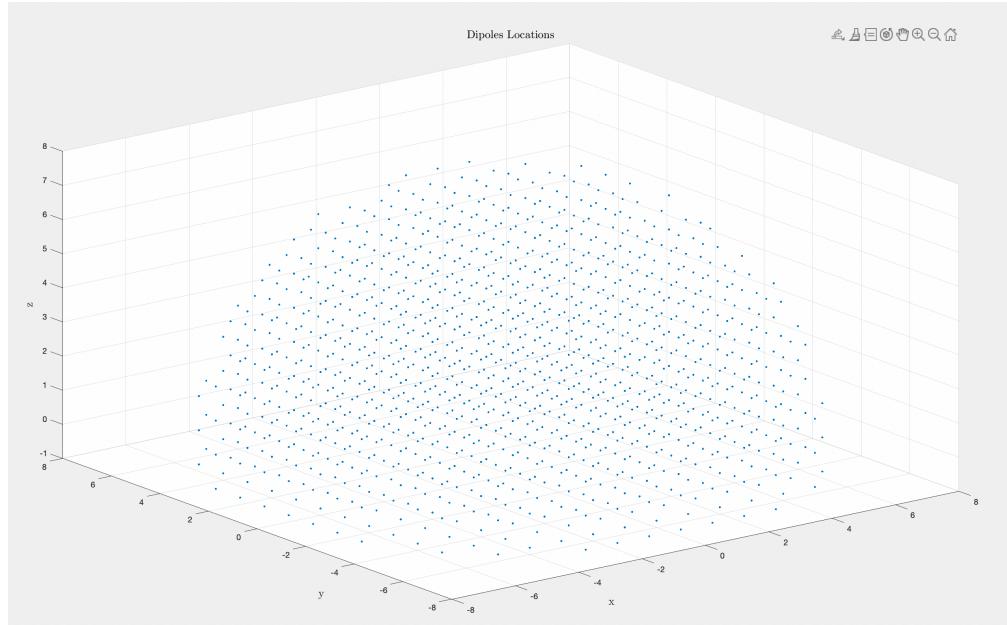


دانشگاه صنعتی شریف
آزمایشگاه پردازش سیگنال و تصاویر پزشکی
گزارش آزمایشگاه
سری 6

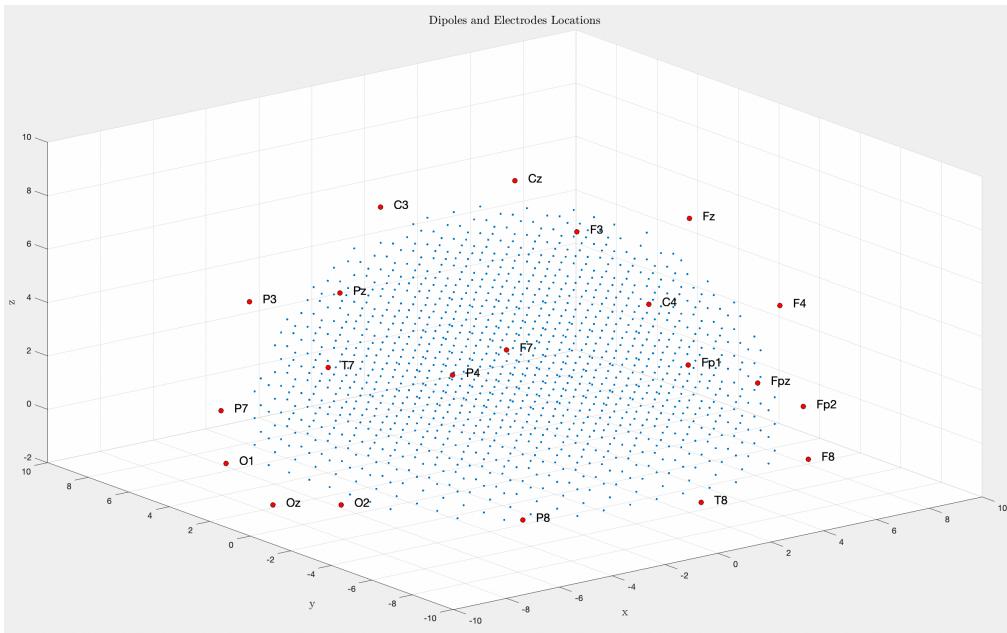
رادین خیام – 99101579
نوید باقری شورکی – 99109658
پارسا اکبری –

مکان یابی منابع مغزی

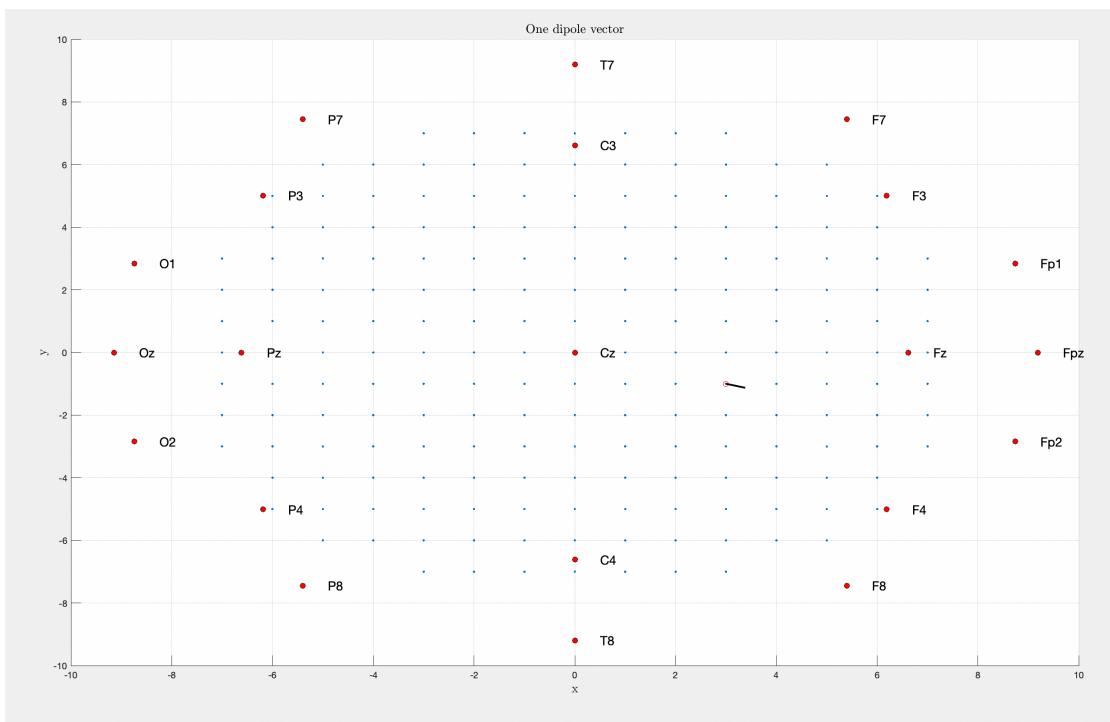
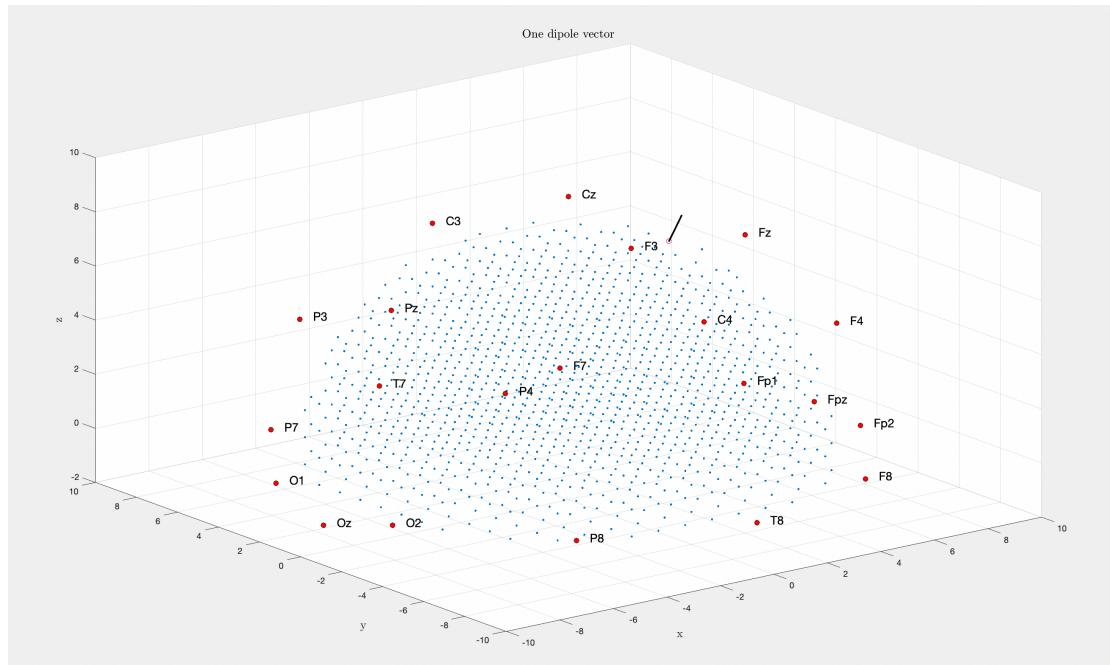
الف) در این بخش مکان دو قطبی‌ها را در فضای سه بعدی رسم می‌کنیم. همچنین ماتریس بهره را نیز ایجاد و ذخیره می‌کنیم.



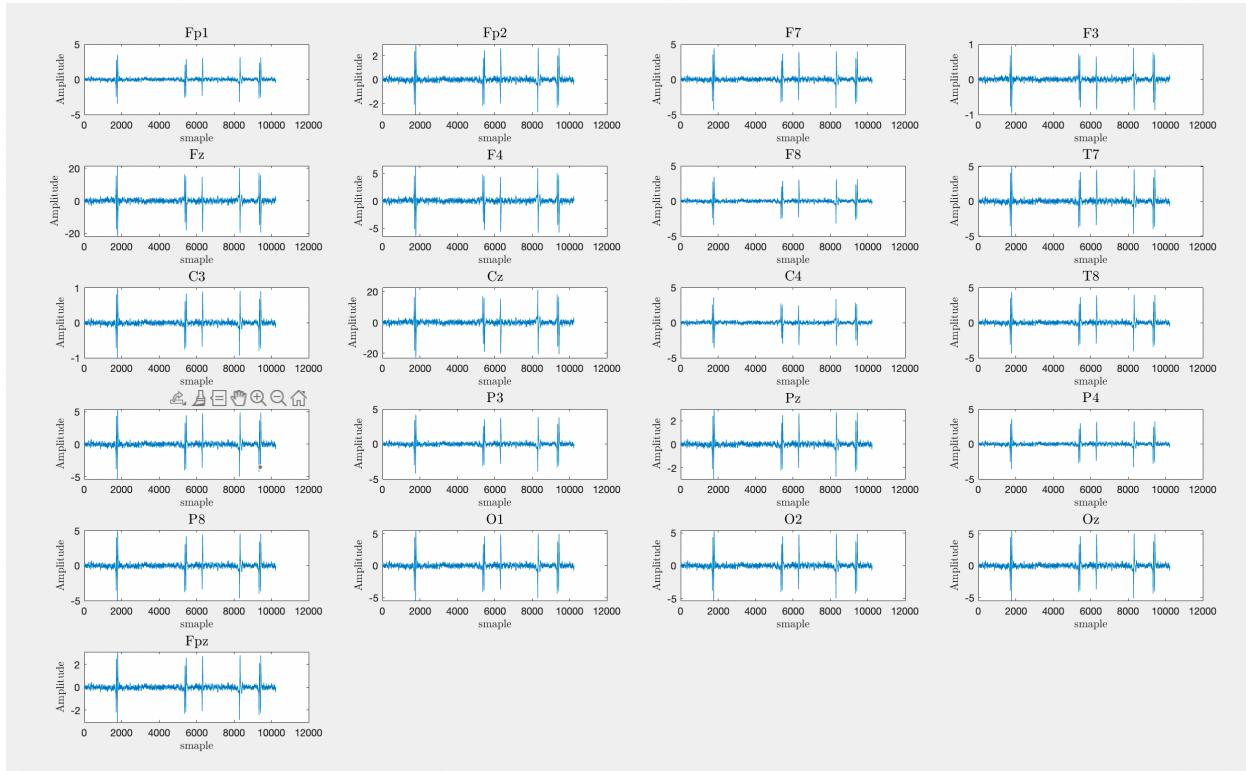
ب) حال مکان الکترودها را هم به شکل قبلی اضافه می‌کنیم.



پ) حال دو قطبی با اندیس 1315 را در نظر میگیریم، سپس مکان و جهت آن را بر روی شکل مشخص میکنیم. همانطور که دیده میشود این دو قطبی بسیار به سطح نزدیک میباشد.

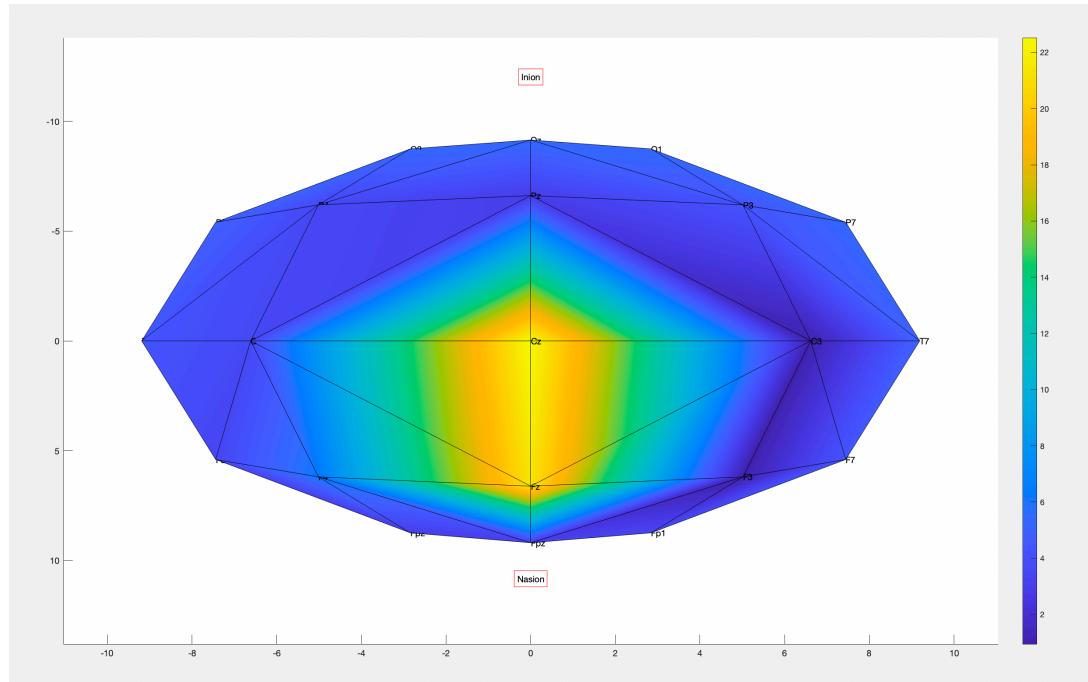
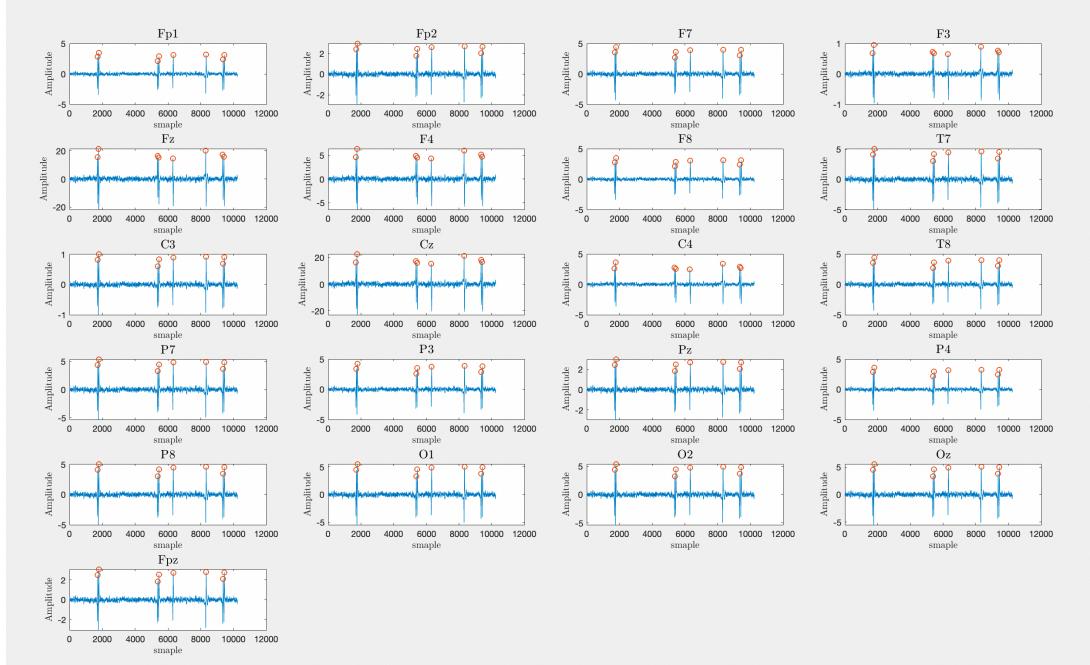


ت) در این مرحله با در نظر گرفتن جهت دو قطبی و ماتریس بهره، پتانسیل موجود در 21 الکترود را بدست آورده و رسم می کنیم.



همانطور که انتظار داشتیم چون این دو قطبی خیلی نزدیک به الکترود Cz هست، دامنه پتانسیل روی این الکترود از بقیه بیشتر می باشد.

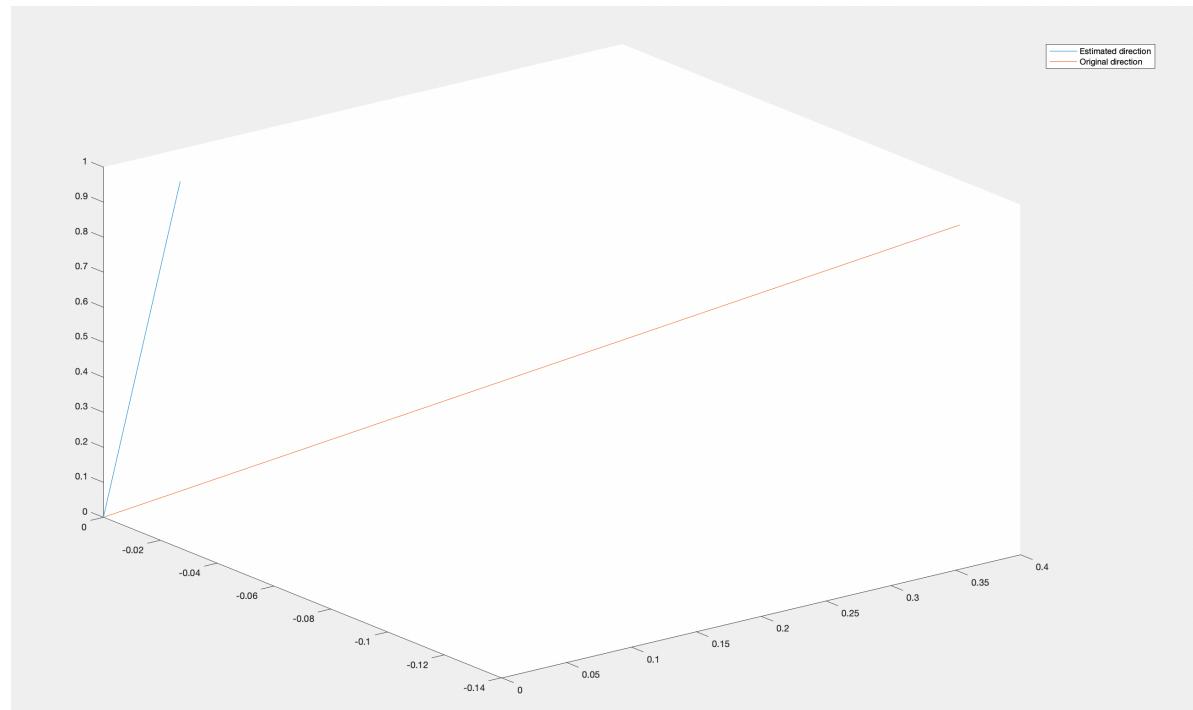
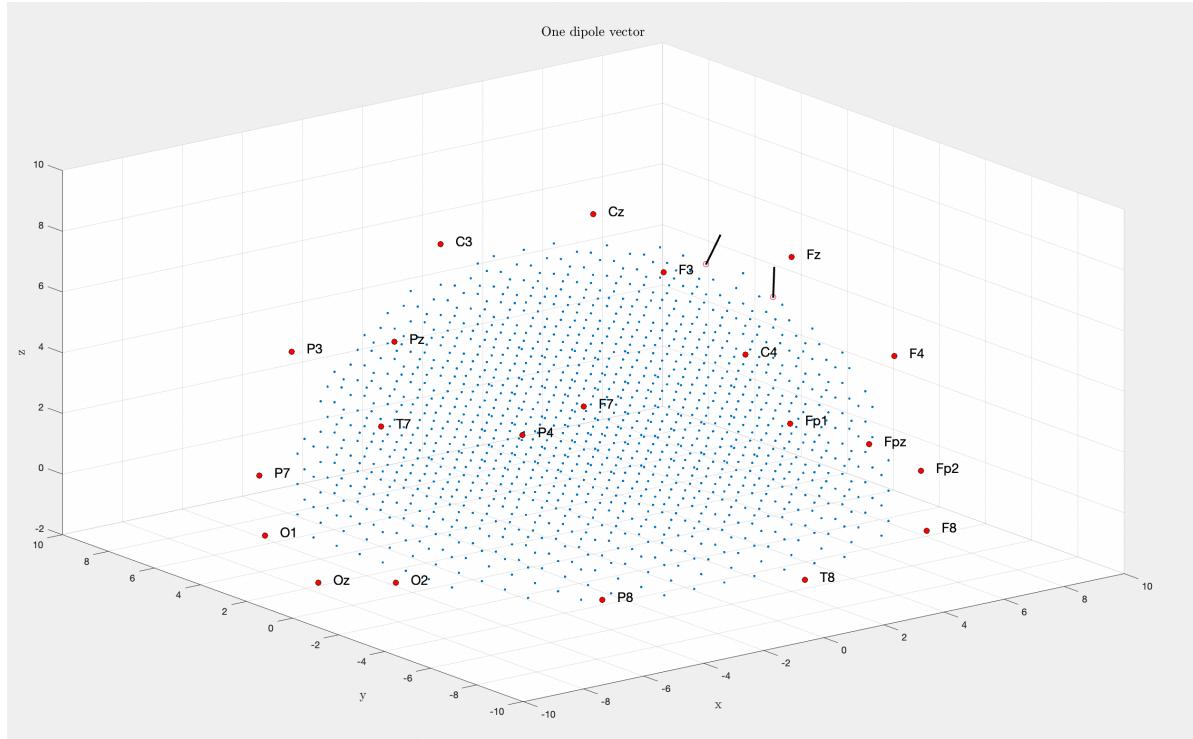
ث) در این بخش یک پنجره به طول 7 نقطه به مرکز هر قله در نظر می‌گیریم و میاگین پتانسیل همه الکتروودها در آن را در ذخیره می‌کنیم. حال این پتانسیل‌ها را برای مکان هر الکترود به صورت طیف رنگی نشان می‌دهیم.



باز هم نتایج مطابق انتظار است و دامنه‌ها حول نواحی نزدیک به الکترود CZ زیاد بوده است.

ج) الگوریتم MNE را اجرا می‌کنیم.

چ) حال شماره دو قطبی تخمین زده را بدست آورده و سپس مکان و جهت آن را پیدا می‌کنیم.



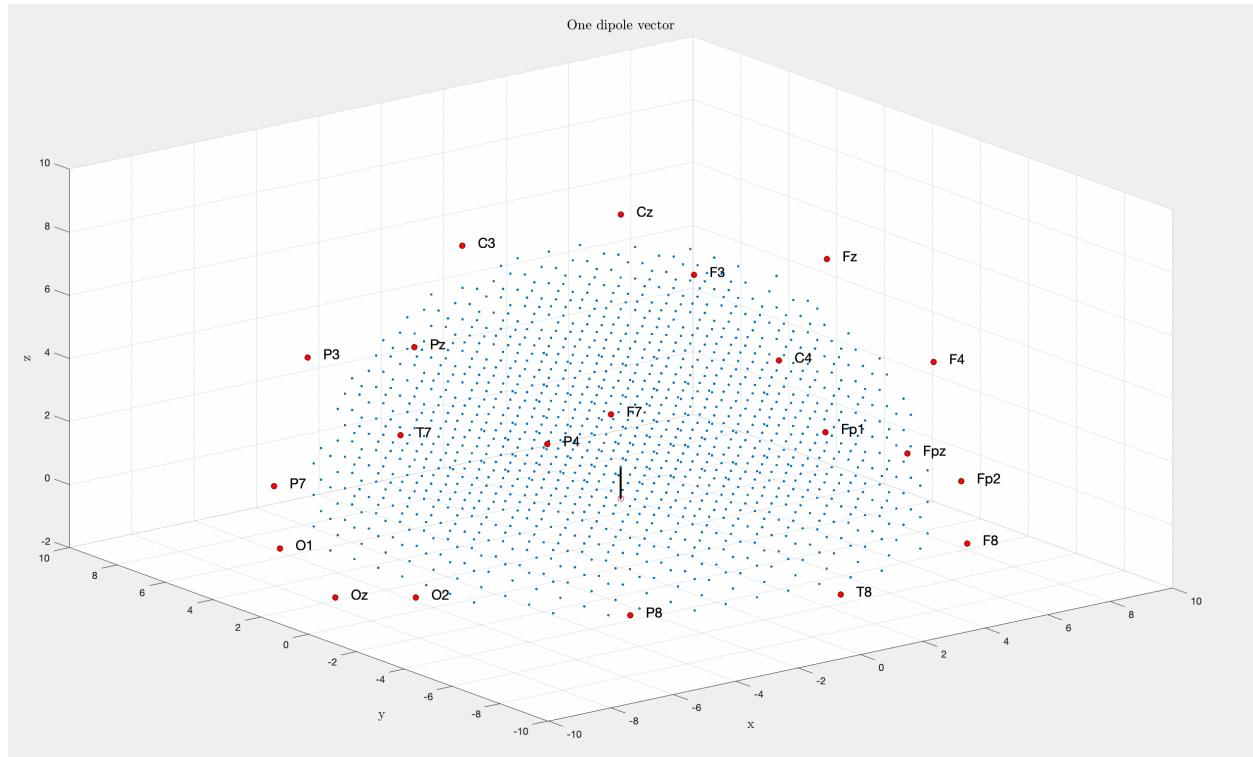
ج) برای محاسبه خطای مکان و جهت از معیار MSE استفاده می‌کنیم.

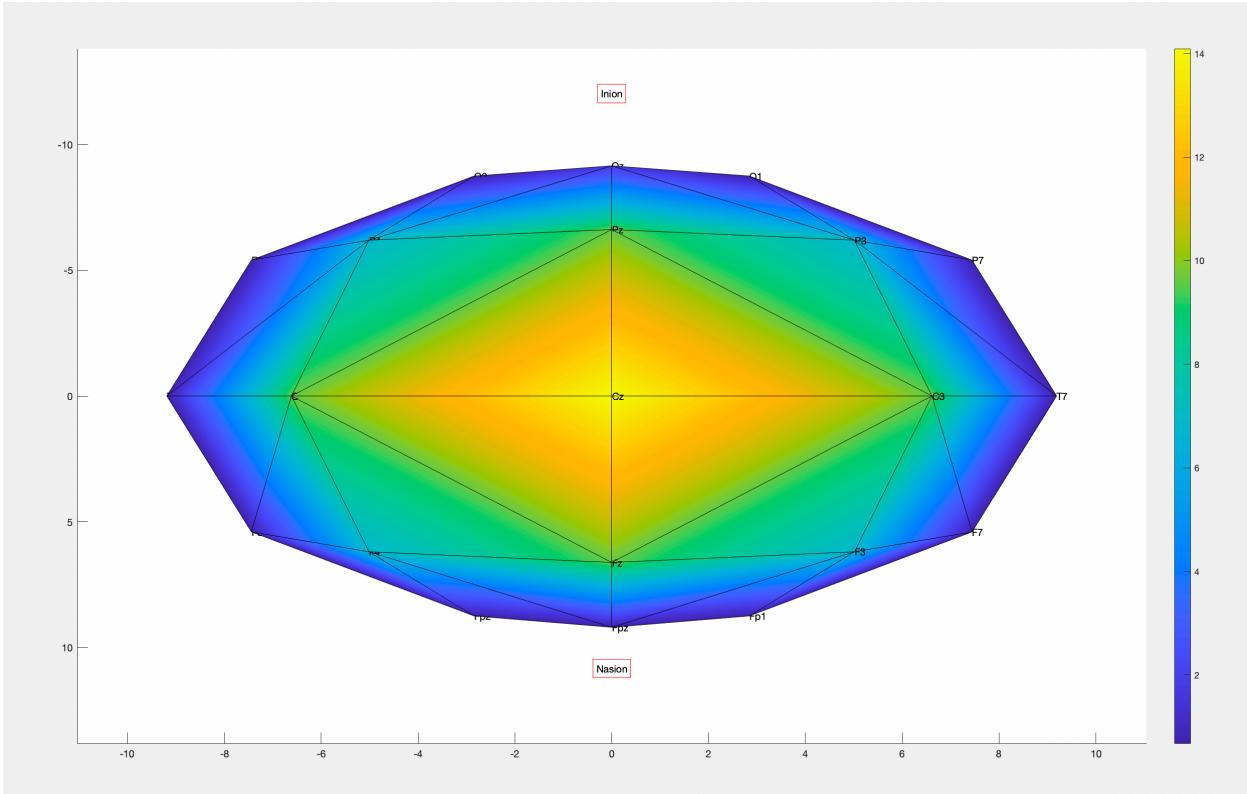
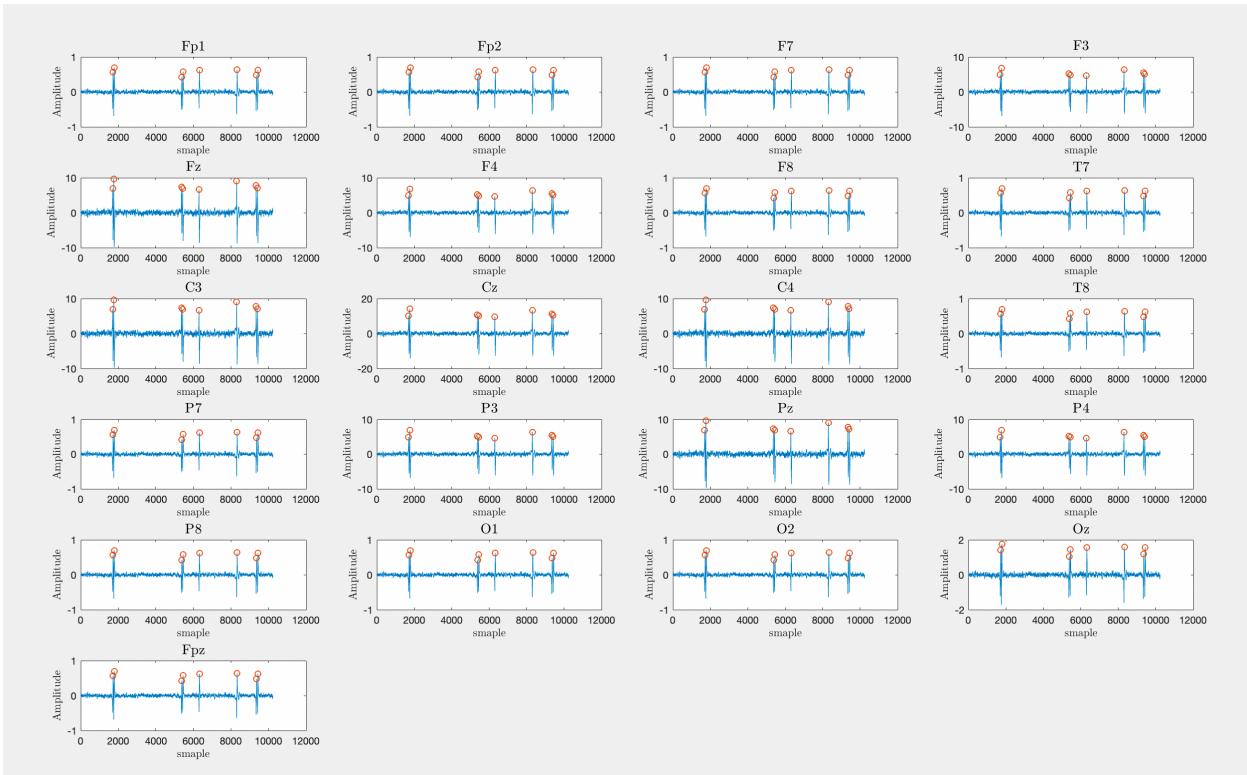
$$\text{MSE of location} = 3.7417$$

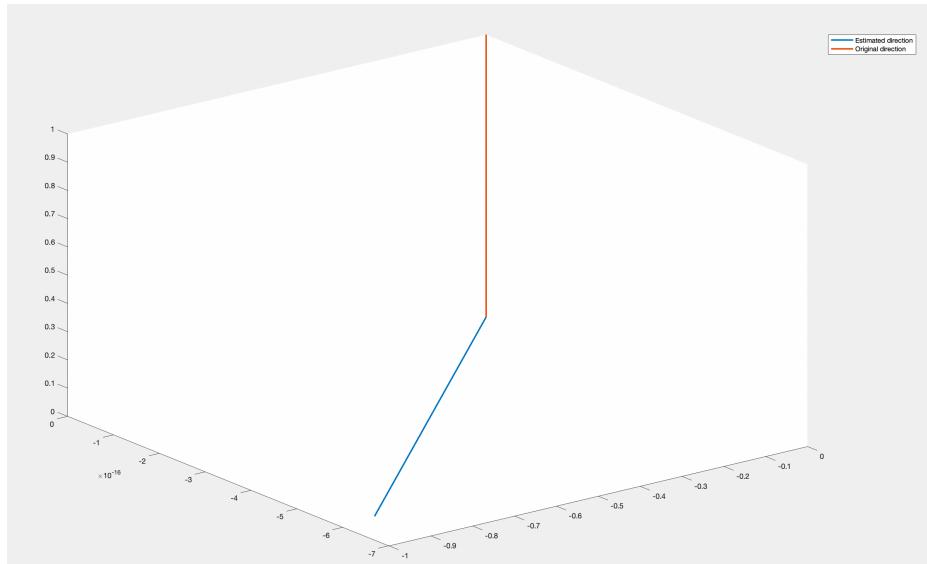
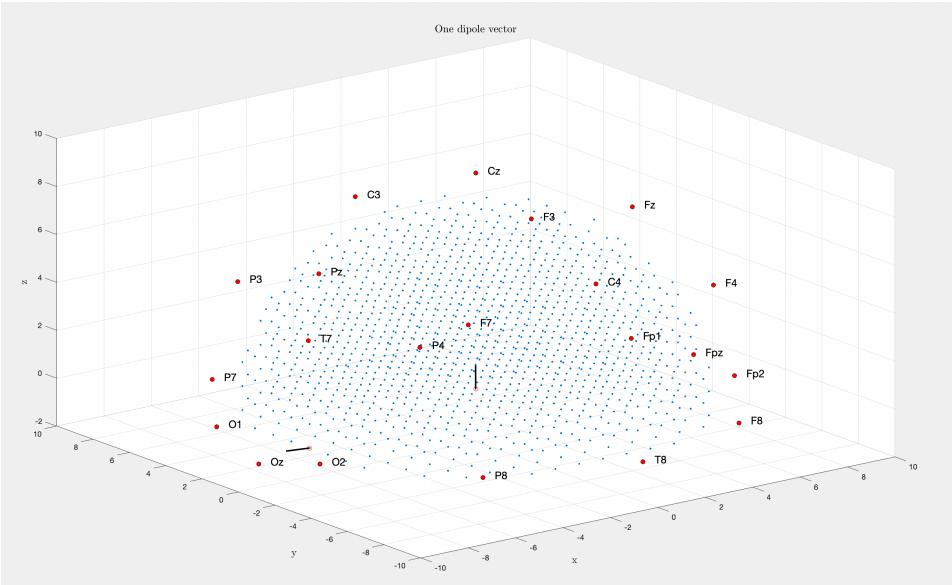
$$\text{MSE of direction} = 0.38675$$

خ) حال سه دوقطبی دیگر را انتخاب می‌کنیم.

دو قطبی در عمق: آندیس ۲۹۰ انتخاب شده است.



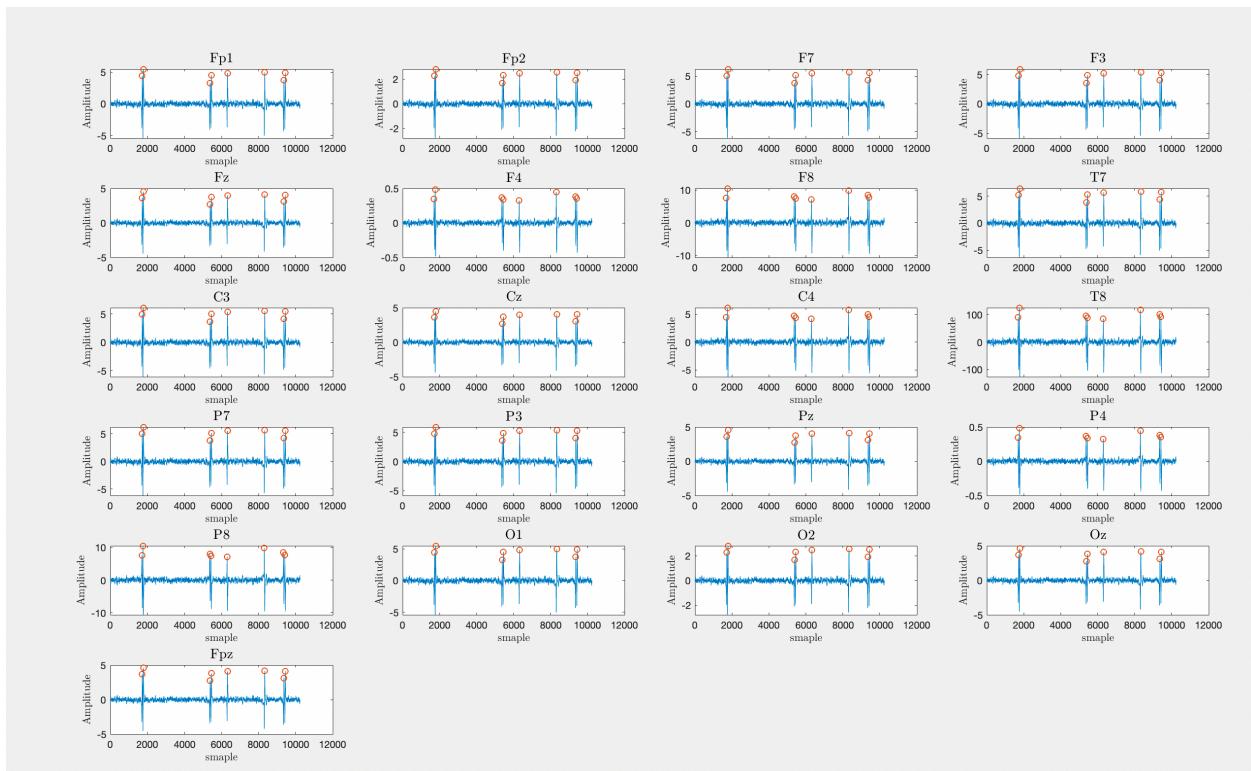
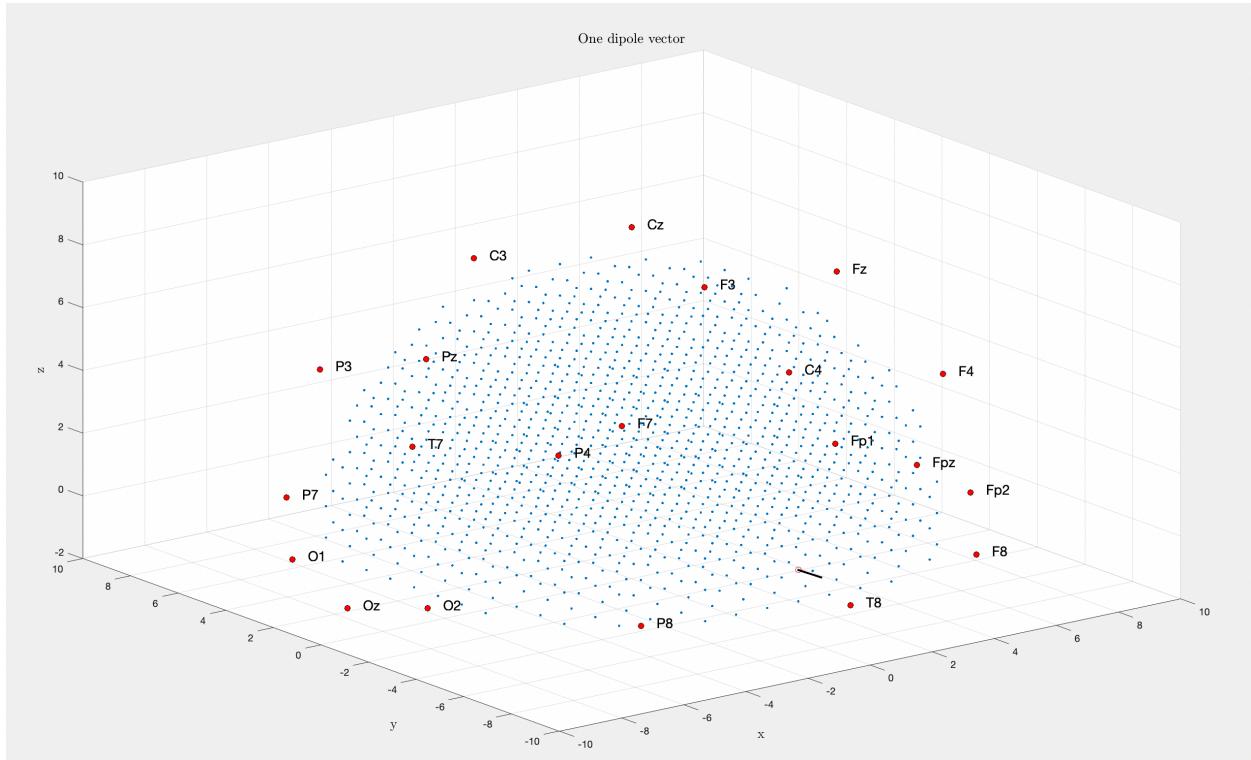


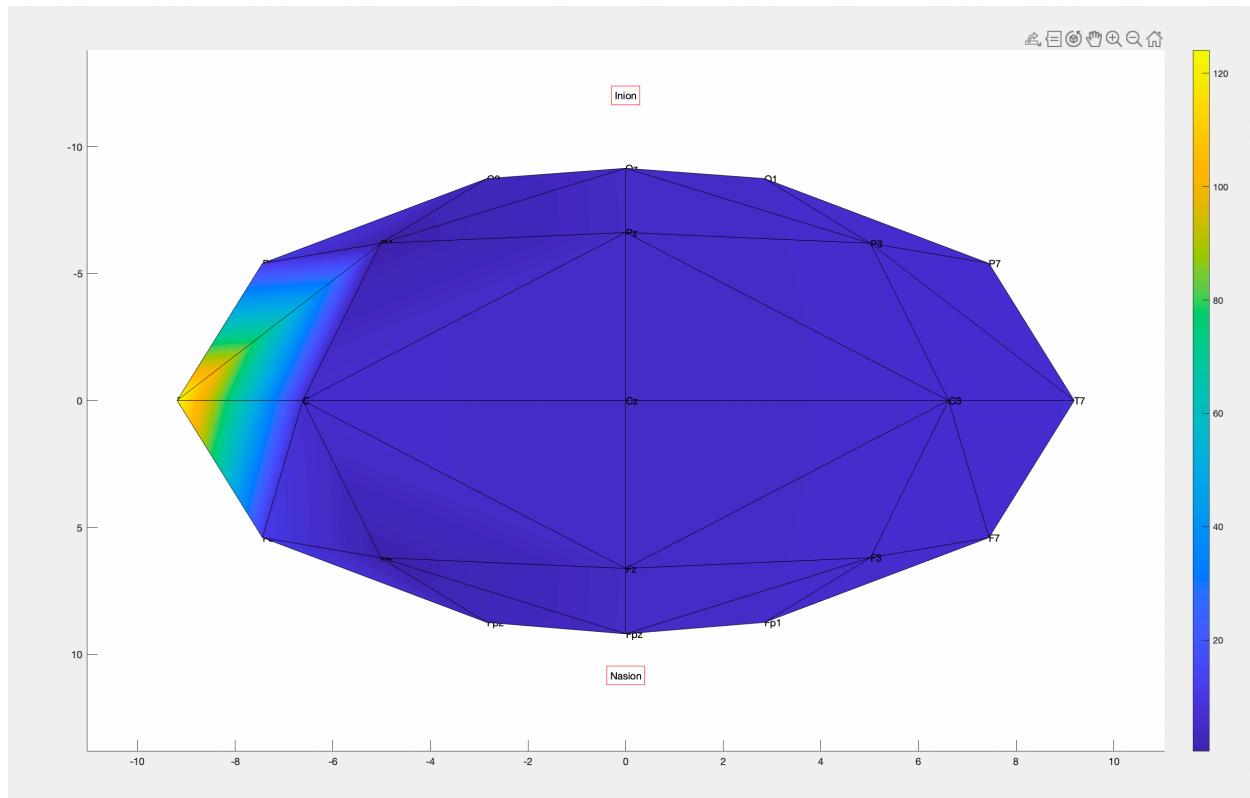


MSE of location = 7.0711
MSE of direction = 1.3557

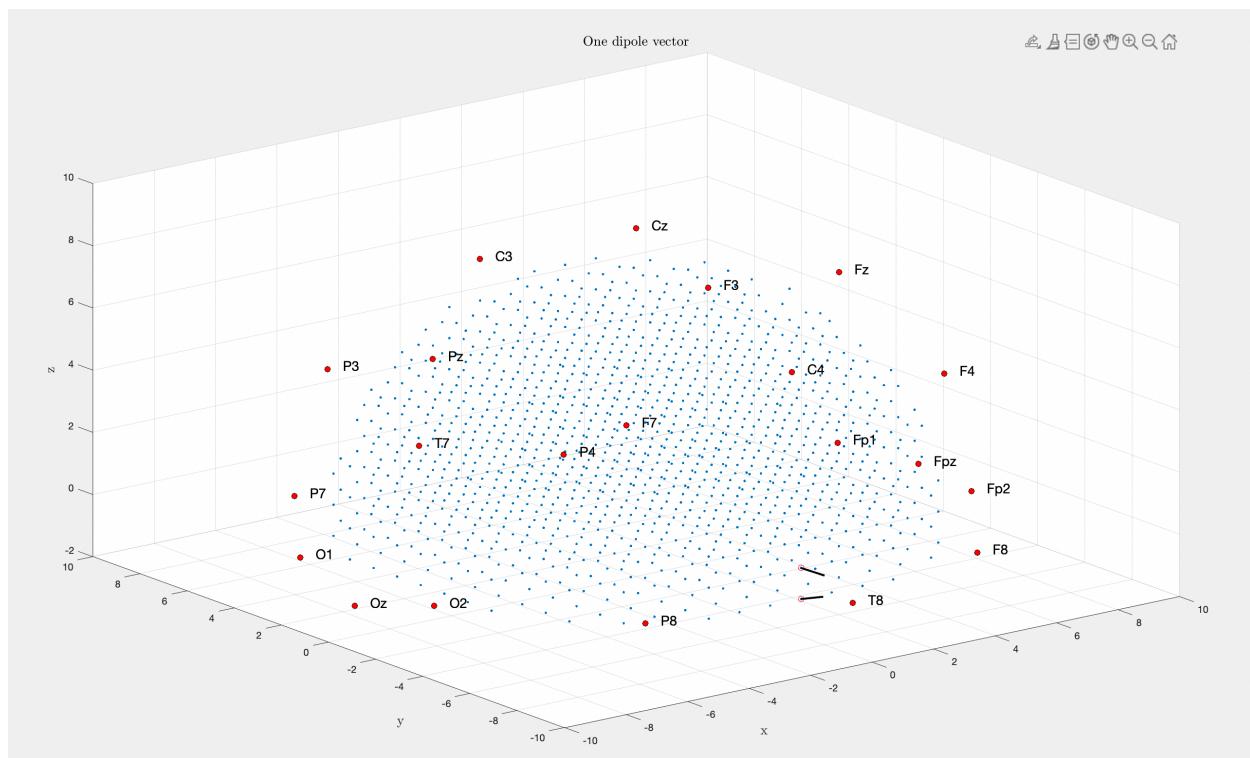
تخمین بسیار خطأ دارد و اشتباه است.

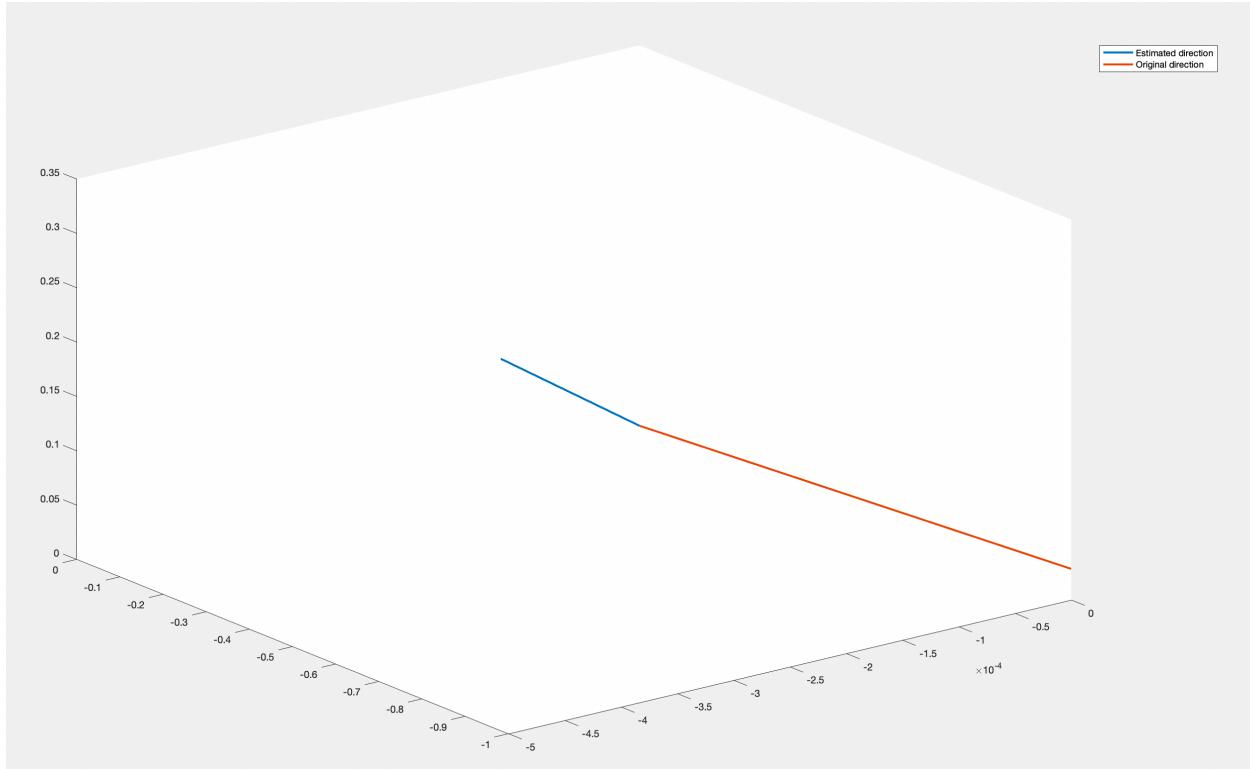
دو نقطی نزدیک بخش تمپورال و روی کورتکس: اندیس ۲۸۳ انتخاب شده است.





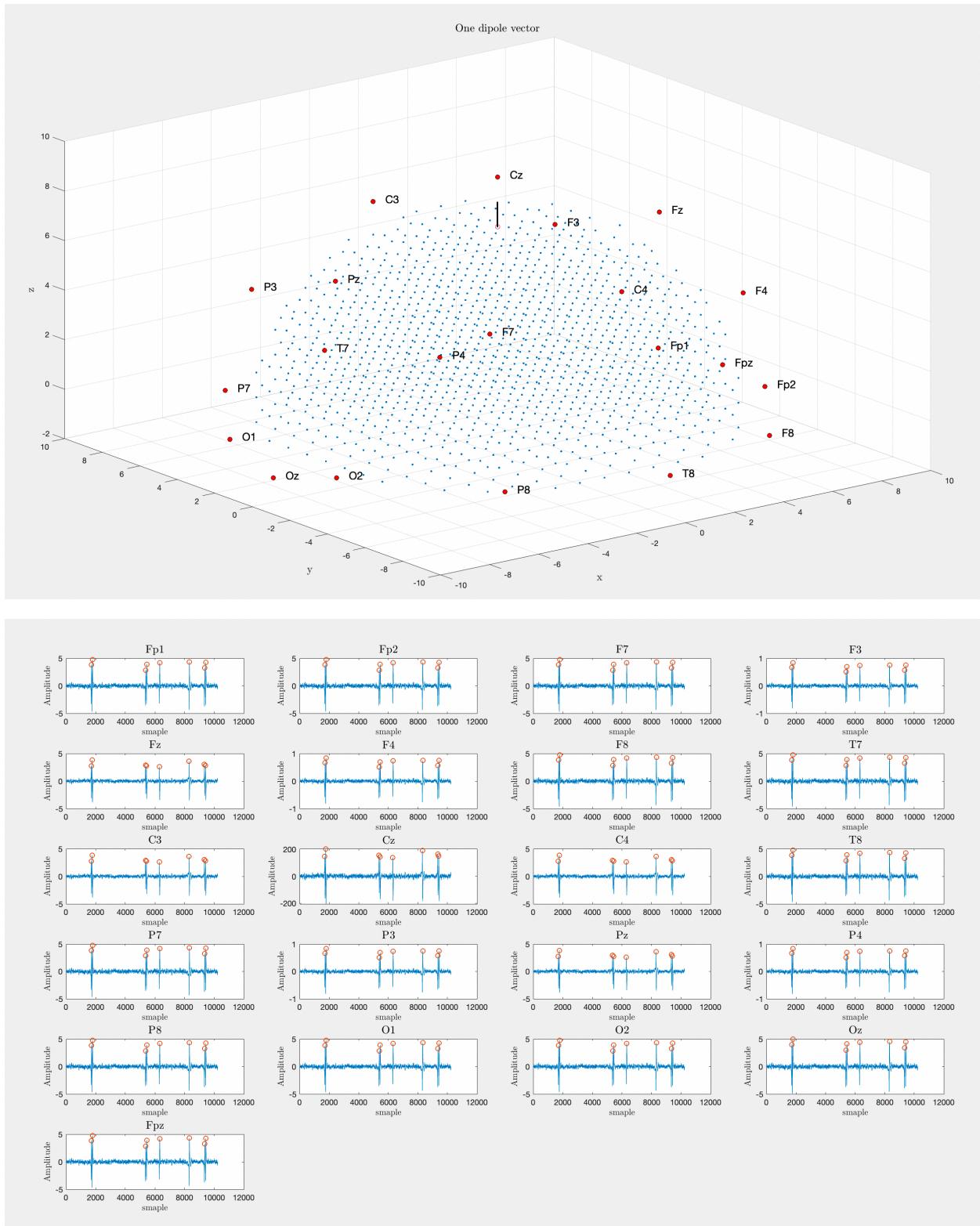
دامنه بسیار زیاد در الکترود T8.

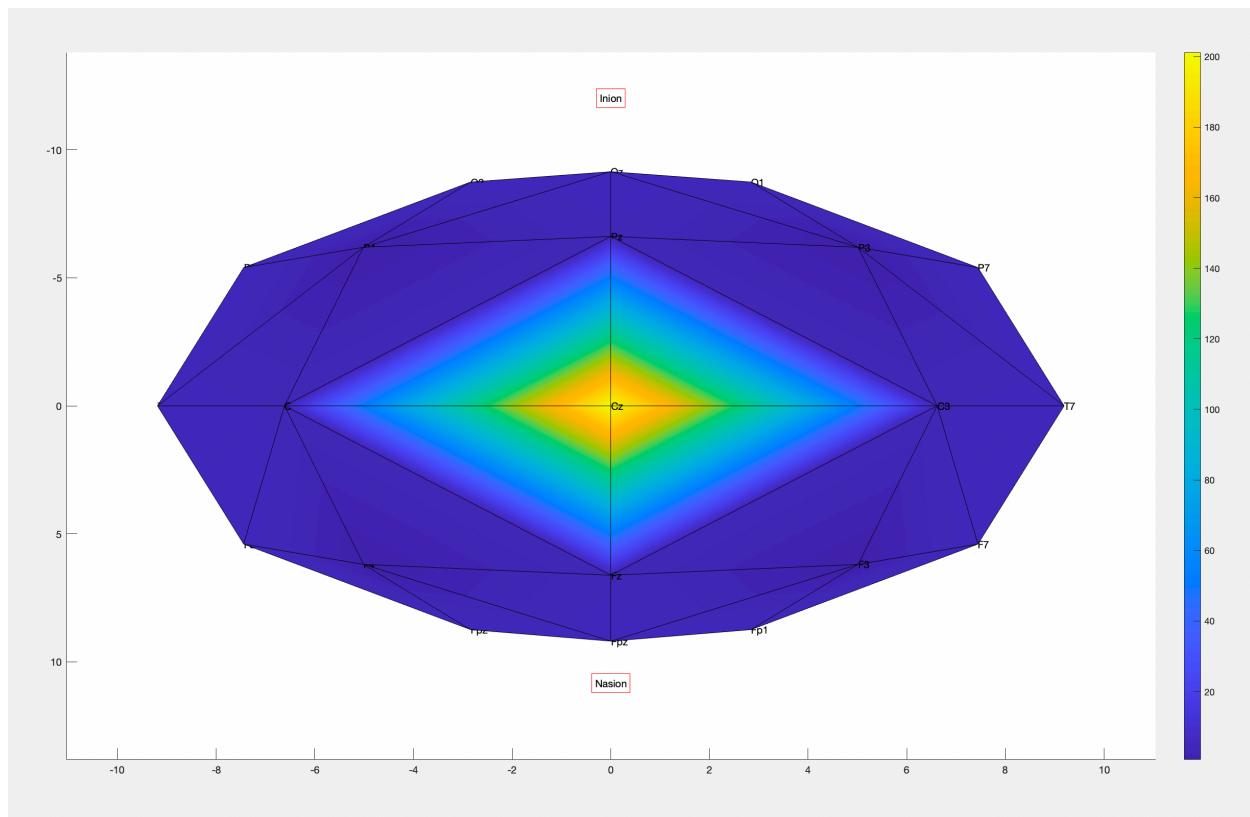




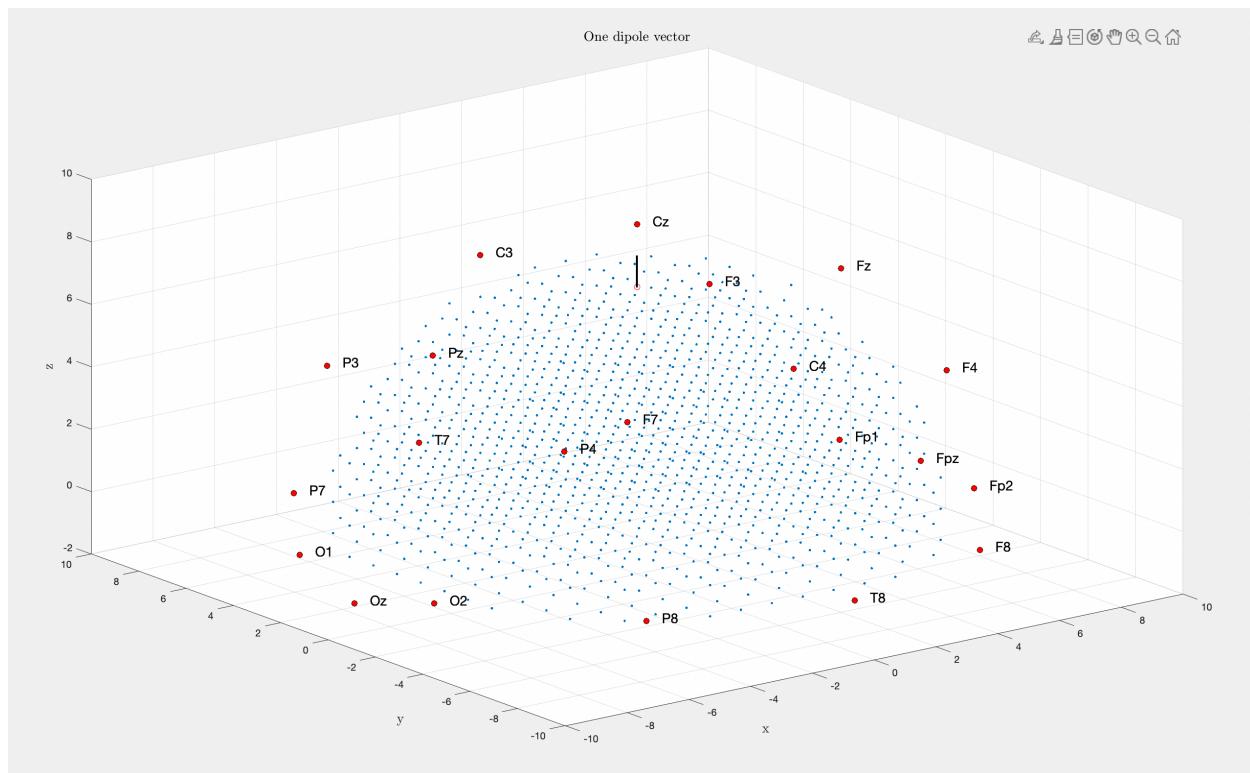
با تقریب خوبی تونستیم مکان الکترود را تخمین بزنیم.

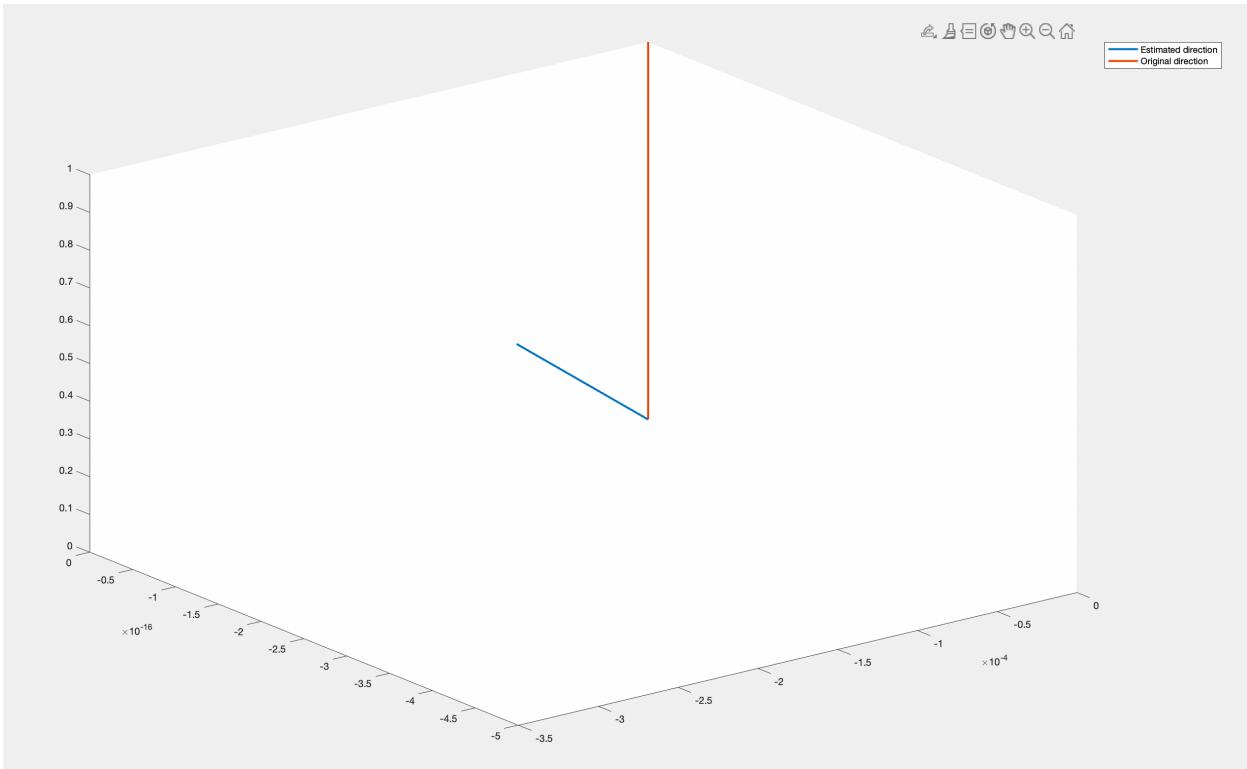
دو نقطی نزدیک بخش مرکزی سر: اندیس ۱۲۹۹ انتخاب شده است.





دامنه خیلی زیاد روی الكترود Cz .





مکان را دقیقا درست تخمین زد اما جهت را مقدار بسیار کمی خطا.

$$\text{MSE of location} = 0$$

$$\text{MSE of direction} = 0.00034709$$

همانطور که مشاهده می‌کنیم، روش MNE برای دوقطبی‌های نزدیک کورتکس مرکزی بهترین جواب را خواهد داشت. همچنین هر چقدر به عمق رفته و دوقطبی عمیق تری را انتخاب کنیم، خطا افزایش می‌یابد.