



## معرفی روش ممان متغیر در تشخیص و طبقه بندی انواع مختلف هواپیما

محمد سعید علمداری\*  
دانشگاه جامع امام حسین (ع)

محسن شاه رضایی  
دانشگاه جامع امام حسین (ع)

### چکیده

در این مقاله روش ممان متغیر معرفی و سپس به کمک آن به شناسایی و طبقه بندی ۶ مدل هواپیما Phantom، Mirage، MIG، F105، F104، B57 در زاویه های دید دلخواه می پردازیم. در هر مدل ۲۲ نمونه تصویر در زوایای دید متفاوت در نظر گرفته شد و در مجموع ۱۳۲ تصویر مورد آزمایش قرار گرفتند. معیار شناسایی برای طبقه بندی ۶ مدل هواپیما بر اساس قانون بیز و قانون نزدیکترین همسایگی در نظر گرفته شد و بر اساس آزمایشات انجام شده، بدین نتیجه رسیدیم که بهترین طبقه بندی به قانون نزدیکترین همسایگی متعلق است که در ۶ مورد طبقه بندی نادرست داشت، سایر نتایج نیز ارائه شده است.

واژه های کلیدی: تشخیص الگو، قانون بیز، قانون نزدیکترین همسایگی، ممان متغیر، طبقه بندی هواپیما

Mathematics Subject Classification [2010]: 13D45, 39B42

### ۱ مقدمه

تابع پیوسته دو بعدی نظیر  $f(x,y)$  را در نظر می گیریم و حال ممان مرتبه  $p+q$  برای این تابع به شکل زیر تعریف می شود:

$$m_{pq} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} x^p y^q f(x,y) dx dy \quad \text{for } p, q = 0, 1, 2, \dots$$

بر اساس تئوری یکتایی اگر یک تابع چندقسمتی پیوسته و دارای مقادیر غیر صفر باشد، ممان های تمامی مرتبه ها وجود داشته و سلسله ممان های  $m_{pq}$  بطور یکتا توسط  $f(x,y)$  تعیین می شوند نکته قابل ذکر این است که عکس این مطلب نیز برقرار است، یعنی از روی  $m_{pq}$  می توان یک تابع  $f(x,y)$  یکتا بدست آورد. ممان های مرکزی به فرم زیر تعریف می شوند.

$$m_{pq} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} (x - \bar{x})^p (y - \bar{y})^q f(x,y) dx dy \quad \text{for } p, q = 0, 1, 2, \dots$$

که در آن :

$$\bar{x} = \frac{m_{10}}{m_{00}}$$

$$\bar{y} = \frac{m_{01}}{m_{00}}$$

\* سخنران