

## Spatial Measures of Central Tendency

مقاييس النزعة المركزية تعطي وصف احصائي سريع للبيانات باستخدام الوسط الحسابي والوسيط والمنوال وتختلف الإحصائيات المكانية عن الإحصائيات التقليدية في أن الإحصائيات المكانية تدمج العلاقات المكانية والزمانية في التحليل.

يمكن استخدام الإحصائيات المكانية مع البيانات المستمرة بالإضافة إلى ثلاثة أنواع مختلفة من بيانات النقاط والخطوط والمناطق الذي يتضمن تمثيل البيانات المكانية على الخارطة

ناخذ مجموعة امثله /نصب احد طلاب الدراسات العليا لمحطة يحسب فيها سرعة الرياح لتورباين في مناطق معينة هل يكون اختيار المناطق عشوائي اولا , حيث يمكن التعرف على الاختيار الصحيح من خلال مقاييس النزعه المركزيه

وكذلك حدوث الفيضانات في مناطق مختلفه ومعرفة اكثر المناطق المتاثره بحدوث الفيضانات اي تمييز اكثر المناطق ضررا من خلال هذا المقاييس

هذا النوع من المقاييس يقيس النمط النقطي اي (عينات) نقاط العينات مثلا اجهزة ,محطات وغيرها لو كان لدينا مجموعة اجهزة للملوثات وحدثت فيها مشكله موزعة على مناطق مختلفة حيث من خلال هذه المقاييس يمكن معرفة اي جهاز هو الجهاز المركزي .

## Mean center

من ضمن المقاييس الي تقيس التمرکز المكاني هو المتوسط المركزي حيث كلمة متوسط تعني مجموع القراءات على عددها ولكن مع كلمة مكاني يكون لدينا محاور (x) (y)

حيث يعرف mean center على انه احد مقاييس التي تم دراسته على انه مقياس مهم من مقاييس النزعة المركزيه لمجموعة من البيانات. اذا تم اضافة لهذا المقياس ليشمل قياس المكان (التوزيع المكاني) فان المتوسط المكاني لنقطة يسمى (mean center)

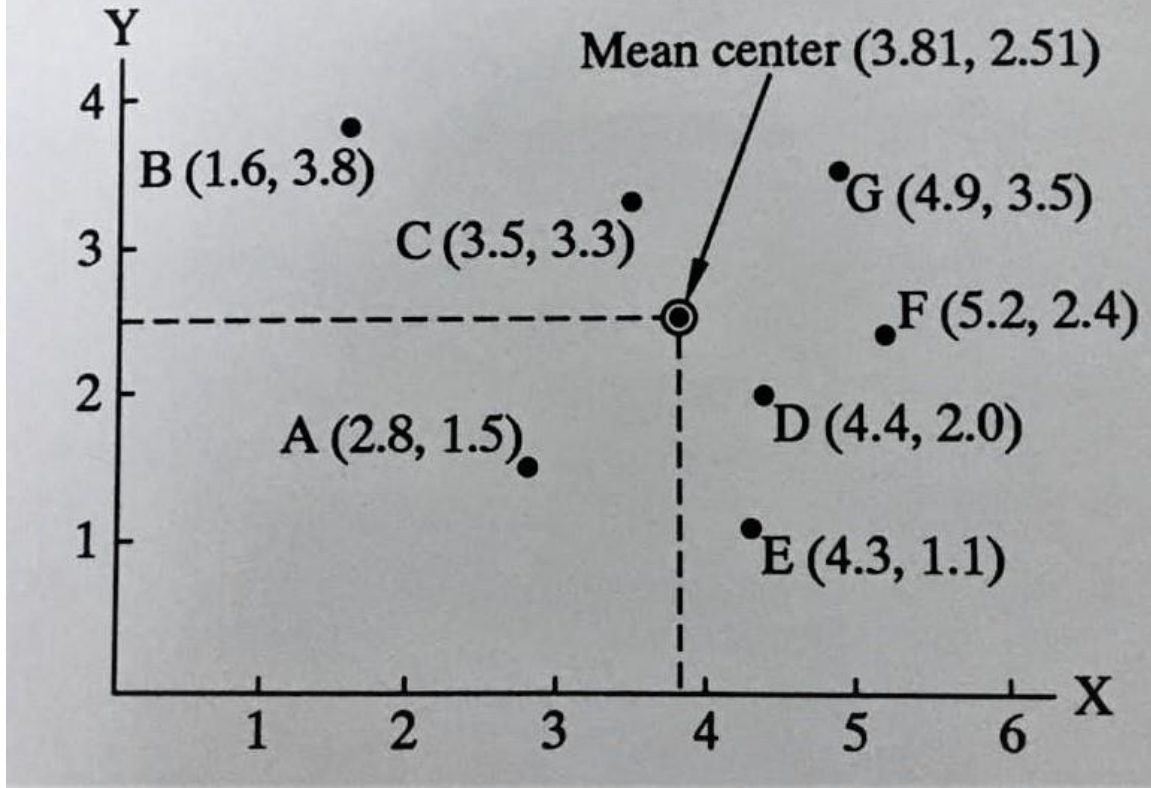
والشرط الوحيد هو ان نفرض الظاهره بيانيا كمجموعة من النقاط في احداثيات ثنائي الابعاد اي لكل نقطة من نقاط الظاهره لها محاور (x) (y) ولهذه المجموعة من النقاط نقطة مركزيه .

مثال/ نصب اجهزة للرياح او توليد الطاقة الكهربائيه باستخدام الخلايا الشمسيه او ظاهره معينه وان هذه الاجهزة او المعدات او الظاهره لها نقطة مركزيه نحسبها من خلال (المتوسط المكاني)

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

**Figure 4.1** Graph of Locational Coordinates and Mean Center



مثال/ لدينا مجموعة من النقاط لها محور x,y تمثل مكان لنصب اجهزة لرصد حركة الرياح؟

point	$X_i$	$Y_i$
A	2.8	1.5
B	1.6	3.8
C	3.5	3.3
D	4.4	2.0
E	4.3	1.1
F	5.2	2.4
G	4.9	3.5

يتم تعريف الوسط المتوسط المركزي الموزون على النحو التالي

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i x_i}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum F_i y_i}{n}$$

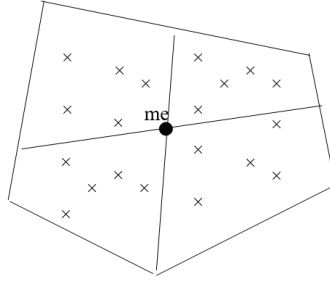
مثال/ اوجد الوسط المركزي الموزون من مجموعة من النقاط على خريطة لها اوزان (تمثل موقع كل شخص)؟

point	xi	yi	weight
1	100	100	80
2	100	150	170
3	150	150	300
4	150	200	190
5	200	200	450

## The Median Center

هي القيمة التي تتوسط الموقع اي تمثل مركز التوزيع المكاني بحيث يمكن الحصول على الوسيط من رسم خط بين الشمال والجنوب مع ترك عدد متساو من النقاط في كل جانب ورسم خط بين الشرق والغرب مع ترك عدد متساو من النقاط في كل جانب وان تقاطع كلا الخطين هو مركز الوسيط

مثلا لمعرفة افضل مكان لنصب جهاز لقياس الملوثات في وسط المدينة او توزيع المصانع او رسم ظاهره معينة حيث نحصل على القيمة الوسطية من رسم محور Y حيث النقاط على يمين ويسار الخط متساويه ورسم خط يمثل محور X يفصل النقاط بشكل متساو في الشمال والجنوب



مثال/ النقاط التالية تمثل مراكز محطات الطقس اوجد الوسيط المكاني لهم.

weather stations centers	X	Y
1	10	4
2	16	8
3	8	9
4	24	12
5	18	16
6	28	13
7	11	10
8	30	20