جامعة المستقبل
كلية الهندسة والتقنيات الهندسة
تقنيات الحاسبات

Lecture (1)

المادة: الرياضيات
المرحلة: الثانية
التدريسي: م.د رياض حامد

==========

## المصطلحات الأساسية، المجتمعات والعينات

### المقدمة:

في مجال هندسة تقنيات الحاسبات، يعتبر فهم المصطلحات الإحصائية الأساسية أمرًا حاسمًا لتحليل البيانات، اتخاذ القرارات المدروسة، وتحسين الأداء. في هذه المحاضرة، سنقوم بتعريف مصطلحات مثل "المجتمع" و"العينة" مع أمثلة هندسية تطبيقية تتعلق بالهندسة الحاسوبية.

### 1- المجتمع:(Population)

التعريف: في الهندسة، يمكن أن يكون المجتمع مجموعة كاملة من البيانات أو الأنظمة التي نرغب في تحليل أدائها أو تطويرها. قد يشمل ذلك أجهزة الحاسوب، البرامج، الخوارزميات، أو حتى المستخدمين.

مثال 1: في دراسة حول أداء المعالجات الحاسوبية المستخدمة في الحواسيب المحمولة، ما هو المجتمع؟
الحل: المجتمع هو جميع المعالجات الحاسوبية المستخدمة في هذه الأجهزة.
مثال 2: تريد دراسة استهلاك الطاقة في جميع الحواسيب المكتبية المستخدمة في مختبر معين. ما هو المجتمع؟
الحل: المجتمع هو جميع الحواسيب المكتبية في المختبر التي تستهلك الطاقة.

### 2- العينة:(Sample)

التعريف: العينة هي مجموعة فرعية من المجتمع، نختارها لدراسة أدائها أو خصائصها. الهدف هو تقليل الوقت والتكلفة مع الحصول على نتائج تمثل المجتمع بأكمله.

مثال 3: في دراسة حول موثوقية أنظمة التشغيل في الخوادم، تم اختيار 50 خادمًا من بين 500 خادم. ما هي العينة؟
الحل: العينة هي 50 خادمًا تم اختيارهم من بين الـ 500 خادم.
مثال 4: في تحليل حول استخدام الطابعات في مكتب يحتوي على 100 طابعة، تم اختيار 20 طابعة لدراسة استهلاك الورق. ما هي العينة؟
الحل: العينة هي 20 طابعة تم اختيارها للدراسة.

### 3- الفرق بين المجتمع والعينة:

المجتمع يمثل جميع العناصر التي نهتم بدراستها في مجال هندسة تقنيات الحاسبات.
العينة هي مجموعة فرعية نختارها لإجراء الدراسة، لتوفير الوقت والموارد مع الحصول على نتائج يمكن تعميمها.
مثال 5: في دراسة حول كفاءة استخدام الطاقة في وحدات المعالجة المركزية(CPUs) ، تم اختيار 200 وحدة من أصل 2000 وحدة في مصنع. ما هو المجتمع وما هي العينة؟
الحل:

==========

المجتمع: جميع الـ 2000 وحدة معالجة مركزية في المصنع.
العينة: 200 وحدة معالجة مركزية تم اختيارها للدراسة.

## 4- طرق اختيار العينة:

أ. العينة العشوائية البسيطة:(Simple Random Sample)

يتم اختيار الأفراد بشكل عشوائي بحيث يكون لكل عنصر فرصة متساوية في الاختيار. يمكن استخدام هذه الطريقة في هندسة الحاسبات لاختيار عينات من بين مجموعة كبيرة من الأجهزة أو الأنظمة.

مثال 6: إذا أردنا اختبار أداء 10 أجهزة حاسوب من بين 100 جهاز في مختبر معين بشكل عشوائي، كيف نختارهم؟
الحل: نكتب أسماء جميع الأجهزة على أوراق ونختار 10 منها بشكل عشوائي. هذه الطريقة تعرف بالعينة العشوائية البسيطة.

ب. العينة الطبقية:(Stratified Sample)

يتم تقسيم المجتمع إلى مجموعات بناءً على خصائص معينة (مثل نوع الجهاز أو نوع النظام)، ثم نختار عينات من كل مجموعة. هذه الطريقة مفيدة عند دراسة عدة أنواع مختلفة من الأنظمة أو الأجهزة.

مثال 7: في دراسة حول أداء أنظمة التشغيل، تم تقسيم الأجهزة إلى مجموعتين: أجهزة تستخدم نظام تشغيل Windows وأخرى تستخدم نظام .Linux ثم تم اختيار عدد متساوٍ من كل مجموعة. ما نوع العينة؟
الحل: هذه عينة طبقية لأن الأجهزة تم تقسيمها حسب أنظمة التشغيل.

ج. العينة العنقودية:(Cluster Sample)

في هذه الطريقة، نقسم المجتمع إلى مجموعات (أو عناقيد)، ثم نختار بعض المجموعات بشكل عشوائي لدراستها بالكامل. هذا مفيد في مجال هندسة الحاسبات عند التعامل مع مجموعات كبيرة من الأجهزة المنتشرة في مواقع مختلفة.

مثال 8: في دراسة حول أداء الشبكات في مجموعة شركات، تم تقسيم الشركات إلى مجموعات بناءً على مواقعها الجغرافية، وتم اختيار شركات من منطقة واحدة لدراسة أدائها. ما نوع العينة؟
الحل: هذه عينة عنقودية لأن الشركات تم تقسيمها إلى مجموعات جغرافية وتم اختيار عنقود واحد منها.

د. العينة المنتظمة:(Systematic Sample)

يتم اختيار الأفراد بانتظام من المجتمع. في هندسة الحاسبات، قد نستخدم هذه الطريقة لاختبار كل جهاز nth في سلسلة من الأجهزة المتتالية.

==========

مثال 9: في دراسة حول استهلاك الطاقة في مركز بيانات يحتوي على 1000 خادم، تم اختيار كل خادم خامس للاختبار. ما نوع العينة؟

الحل: هذه عينة منتظمة لأن كل خادم خامس تم اختياره بشكل منتظم.

## 5- العينة التمثيلية وأهميتها:

في هندسة تقنيات الحاسبات، يجب أن تكون العينة التمثيلية مختارة بحيث تعكس خصائص جميع الأنظمة أو الأجهزة قيد الدراسة. إذا كانت العينة غير تمثيلية، فقد تكون النتائج مضللة.

مثال 10: في دراسة حول أداء المعالجات الحاسوبية، تم اختيار عينات من نوع معين فقط من المعالجات. هل هذه عينة تمثيلية؟

الحل: لا، لأن الدراسة ركزت على نوع واحد من المعالجات فقط، ولا يمكن تعميم النتائج على جميع أنواع المعالجات.

الخلاصة:

المجتمع في هندسة تقنيات الحاسبات يمثل مجموعة كاملة من الأنظمة أو الأجهزة التي نهتم بدراستها.

العينة هي مجموعة فرعية تمثل المجتمع لتقليل الوقت والجهد مع تحقيق دقة في النتائج.

العينة التمثيلية ضرورية للحصول على نتائج موثوقة يمكن تعميمها على المجتمع ككل.

تمارين وحلول مقترحة:

تمرين 1: في دراسة حول أداء محركات الأقراص الصلبة في مركز بيانات يحتوي على 3000 وحدة، تم اختيار 150 وحدة للدراسة. ما هو المجتمع وما هي العينة؟

الحل:

المجتمع: جميع الـ 3000 محرك أقراص في مركز البيانات.

العينة: 150 وحدة تم اختيارها.

تمرين 2: في تحليل حول استخدام البرمجيات في قسمين مختلفين من شركة برمجيات، تم اختيار عينات من كلا القسمين بشكل منفصل. ما نوع العينة؟

الحل: هذه عينة طبقية لأن العينات تم اختيارها من أقسام مختلفة.

تمرين 3: لديك قائمة تحتوي على 2000 جهاز حاسوب في شركة، وتريد اختبار استهلاك الطاقة في كل جهاز عاشر. ما نوع العينة؟

الحل: هذه عينة منتظمة لأنك تختار كل جهاز عاشر.

بهذا نكون قد غطينا مفهوم المجتمع والعينة مع التركيز على التطبيقات الهندسية الخاصة بتقنيات الحاسبات.