جامعة الجيلالي بونعامة بخميس مليانة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير

السنة الثانية شعبة

المقياس: إحصاء 03

السلسلة رقم 01: نظرية توزيع المعاينة

التمرين 01:

مجتمع حجمه N=5 قيمه: 2، 4، 6، 8، 10.

- قم باختيار عينة عشوائية من هذا المجتمع حجمها n=2، واحصر جميع الحالات الممكنة في حالة المعاينة بإرجاع وبدون ارجاع.
- أحسب المتوسط الحسابي للعينة والمتوسط الحسابي للمجتمع، ماذا تستنتج؟
- أحسب تباين توزيع المعاينة للمتوسطات وتباين المجتمع، ماذا تستنتج؟

التمرين 02:

نفرض أنه لدينا مجتمع مكون من أربعة أطفال في عمر معين وكان عدد أسنان كل منهم كالتالي:

$X_1=4$; $X_2=5$; $X_3=0$; $X_4=3$

- أحسب متوسط وتباين هذا المجتمع.
- أحسب متوسط توزيع المعاينة للمتوسطات لعينة حجمها n=2، إذا علمت أن السحب بالإرجاع.
- أوجد متوسط توزيع المعاينة وتباين توزيع المعاينة.

التمرين 03:

مجتمع مكون من 05 طلاب، قمنا بحساب عدد مرات سفر كل واحد منهم خارج الوطن، فكانت النتائج كما يلي:

$X_1=2$; $X_2=0$; $X_3=1$; $X_4=4$; $X_5=3$

- استنتج متوسط توزيع المعاينة للمتوسطات لعينة حجمها n=3، إذا كان السحب بدون إرجاع.
- أحسب تباين توزيع المعاينة.
- ماهي علاقة متوسط وتباين المجتمع بمتوسط وتباين العينة؟

التمرين 04:

قمنا باستخراج كل العينات الممكنة من مجتمع حجمه N=900 بمتوسط $\mu = 20$ وانحراف معياري $\sigma = 12$.

- أحسب المتوسط، الانحراف المعياري والتباين للمتوسطات إذا كان حجم العينة هو n=36 ثم n=64.
- أحسب احتمال أن يكون *m* محصورا بين *18* و*22* في الحالتين.

التمرين 05:

إذا علمت أن متوسط علامات الطلاب في مادة الإحصاء هو 15 وتباين هذه العلامات هو 12,8.

- فماهو احتمال أن يزيد متوسط علامات الطلاب في شعبة حجمها 25 عن 15,6؟

التمرين 06:

في مجتمع مكون من 5487 شخص كان متوسط مستوى الهيموغلوبين 14,1 والتباين 1,5، أخذت عينة عشوائية حجمها n=6 بإرجاع.

- هل تطبق نظرية النهاية المركزية؟ لماذا؟
- أحسب المتوسط والانحراف المعياري لتوزيع المعاينة.
- أحسب احتمال أن يكون m محصورا بين 13,5 و14,8.

التمرين 07:

مجتمع مكون من 800 شخص منهم 480 لديهم شهادة جامعية، أخذت عينة عشوائية حجمها n=45 بدون إرجاع.

- هل يمكن اهمال معامل الارجاع؟ لماذا؟
- هل تطبق نظرية النهاية المركزية؟ لماذا؟
- ماهي طبيعة توزيع المعاينة لعينة ما؟

جامعة الجيلالي بونعامة بخميس مليانة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير **السنة الثانية شعبة** **المقياس: إحصاء 03**

السلسلة رقم 01: نظرية توزيع المعاينة

التمرين 08:

لدينا مجتمع يتكون من العناصر التالية: 1 ، 1، 0، 1، 0

حيث يشير الرقم 1 إلى أن العنصر يتميز بخاصية معينة والرقم 0 أنه لا يتميز بهذه الخاصية.

نرمز لنسبة العناصر التي تتمتع بهذه الخاصية بالرمز P، ومن أجل تقدير هذه النسبة نختار عشوائيا عينة حجمها n=2.

- عين جميع العينات الممكنة في حالة الإرجاع وبدون ارجاع.
- أحسب نسبة المجتمع.
- أحسب المتوسط الحسابي والتباين في الحالتين.

التمرين 09:

سلمت مؤسسة طلبية مكونة *من* 400 وحدة لأحد عملائها، ويقضي اتفاق مسبق برفض الطلبية إذا بلغت نسبة الوحدات المعابة 3 %، إذا كانت نسبة الوحدات المعابة في انتاج المؤسسة هي 2 % أحسب احتمال أن لا ترفض الطلبية.

(نفرض أن المجتمع كبير)

التمرين 10:

إذا دلت نتائج الانتخابات السابقة على أن أحد المرشحين حصل على 45 *%* من الأصوات، فماهو احتمال أن يحصل على الأغلبية في تصويت *يشمل* 500 ناخب؟

(نفرض أن المجتمع كبير)

التمرين 11:

إذا علمت أن متوسط مدة حياة بطارية ينتجها المصنع (A) هي 3000 ساعة بانحراف معياري 350 ساعة، وأن متوسط البطارية المنتجة من المصنع (B) هو 2500 ساعة بانحراف معياري 200 ساعة، فاذا قمنا بتكوين عينتين من إنتاج المصنعين حجم كل منها 200 بطارية، أحسب الفرق المتوقع بين المتوسطين في العينتين، وأحسب الانحراف المعياري لهذا الفرق.

التمرين 12:

يقطع موزعان يعملان في شركة لتوزيع الأغذية الجاهزة، أحدهما على دراجة نارية والآخر على دراجة هوائية، يوميا مسافة متوسطها 30 كلم و16,5 كلم على التوالي بانحراف معياري 0,21 كلم و0,12 كلم على التوالي.

- ما هو المتوسط والانحراف المعياري للفرق بين المسافة التي يقطع الموزعين؟
- تدرس المؤسسة إمكانية تكليف الموزع الأول بالدورتين معا، ما هو المتوسط والانحراف المعياري للمسافة التي سيقطعها يوميا؟

التمرين 13:

لدينا مجتمع حجمه N=100 نسحب منه عينة عشوائيا حجمها n=16.

- أحسب احتمال أن يكون تباين العينة S^2 أقل من أو يساوي 10 علما أن تباين المجتمع يساوي 80.

التمرين 14:

مجتمع مكون من العناصر التالية: 1، 2، 3، 5 نسحب عينة بالإرجاع ثم بدون إرجاع مكونة من مفردتين.

- أحسب تباين المجتمع.
- أحسب القيمة المتوقعة لتباين العينة المسحوبة بالإرجاع وبدون إرجاع.
- قارن بين تباين المجتمع والقيمة المتوقعة لتباين العينة.