جامعة المجاهد عبد الحفيظ بوالصوف – ميلة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

السنة الثانية علوم التسيير

السلسلة الرابعة في مادة الاحصاء 4: التقدير المجالي

التمرين الأول:

قام قسم البحوث بإحدى شركات الطيران بإجراء دراسة لمعرفة عدد المقاعد الشاغرة على رحلات طيرانها، فتم سحب عينة عشوائية من 100 رحلة فوجد أن الوسط الحسابي للأماكن الشاغرة بها هو 15 مقعدا بانحراف معياري قدره 5 مقاعد.

المطلوب: إيجاد مجال الثقة لمتوسط الأماكن الشاغرة عند مستوى المعنوية 5٪

التمرين الثاني:

أرادت مصلحة البريد معرفة متوسط أرصدة دفاتر البريد في أحد فروعها، فسحبت عينة عشوائية من 25 دفتر توفير فوجدت أن الوسط الحسابي للأرصدة هو 3500 وحدة نقدية بانحراف معياري 400 وحدة نقدية.

المطلوب: إيجاد مجال الثقة لمتوسط أرصدة دفاتر البريد في هذا الفرع عند مستوى الثقة 95٪ علما أن أرصدة دفاتر البريد تتوزع توزيعا طبيعيا.

التمرين الثالث:

يرغب باحث في تقدير متوسط الأجر الأسبوعي لآلاف من العاملين بأحد المصانع في حدود زائد وناقص 20 وحدة نقدية وبمستوى ثقة 95٪ ، بحيث يعرف الباحث من خبرته الماضية أن توزيع الأجر الأسبوعي للعاملين يتبع التوزيع الطبيعي بانحراف معياري قدره 40 وحدة نقدية.

- ما هو حجم العينة اللازم إذا أردنا أن لا يتجاوز الخطأ في تقدير المتوسط الخطأ المطلق الأعظم؟

التمرين الرابع:

أجريت دراسة على نوعين من المصابيح الكهربائية A وB، فتبين أن متوسط العمر لعينة تحتوي على 6 مصابيح من نوع A هو 1280 ساعة بانحراف معياري هو 100 ساعة، بينما متوسط العمر في عينة تحتوي على 15 مصباحا من النوع B هو 1050 ساعة بانحراف معياري هو 120 ساعة، فإذا علمت أن عمر المصابيح ولكلا النوعين A وB يتبع التوزيع الطبيعي بنفس التباين أوجد مجال الثقة عند مستوى الثقة 99٪ للفرق $(\mu_1 - \mu_2)$.

التمرين الخامس:

قام أحد مراجعي الحسابات بمراجعة حسابات إحدى الشركات، لذلك قام بسحب عينة عشوائية من 200 مستند فوجد من بينها 25 مستندا به أخطاء.

المطلوب: إيجاد مجال الثقة عند مستوى المعنوية 5٪ لنسبة المستندات التي تحتوي على أخطاء.

التمرين السادس:

للمقارنة بين نوعين من السيارات من حيث الحاجة لإصلاحات رئيسية في العامين التاليين للشراء تم اختيار عينتين عشوائيتين الأولى مكونة من 500 سيارة من النوع الأول والثانية مكونة من 250 سيارة من النوع الثاني، فكان عدد السيارات التي تحتاج إلى إصلاحات في العامين التاليين في العينة الأولى 240 سيارة بينما كان عددهم في العينة الثانية 150 سيارة.

المطلوب: إيجاد مجال الثقة للفرق بين النسبتين بمستوى ثقة 90٪ .

التمرين السابع:

إذا كانت إدارة إحدى المؤسسات أمام مشكلة اتخاذ القرار بشأن شراء نوعين من الآلات التي تستخدم لتعبئة منتوجها في أكياس، خاصة وأن هاتين الآلتين متشابهتين في جميع الأوجه، الأمر الذي دفع الإدارة إلى اتخاذ قرار شراء الآلة التي لها أقل تباين في الكمية المعبئة في الأكياس، فلجأت إلى اختيار عينة من إنتاج كل آلة فكانت النتائج حسب الجدول التالي:

الآلة A	51	50	50.9	51	49	51	52	51.5	50
الآلة B	49	49.5	50	48.5	52	48.5	50	49	

فإذا كان وزن الكيس المعبئ عن طريق كل آلة يخضع للتوزيع الطبيعي بمتوسطات وتباينات مجهولة أوجد مجال الثقة بمعامل ثقة 99٪ لتقدير $\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$.

التمرين الثامن:

توضح البيانات التالية عدد الأخطاء المطبعية المرتكبة من قبل 5 أشخاص قبل وبعد الاشتراك في برنامج تدريب خاص بالطباعة.

قبل التدريب	8	7	4	10	4
بعد التدريب	7	5	6	7	3

المطلوب: إيجاد مجال الثقة للفرق بين الوسط الحسابي للأخطاء قبل وبعد الاشتراك في برنامج التدريب عند مستوى المعنوية 0.5 وذلك بافتراض أن المجتمعين يتوزعان توزيعا طبيعيا.