

تمارين مقترحة للحل

التمرين 01: لمعرفة متوسط عدد الأيام التي يقضيها المرضى في إحدى المستشفيات ، درس باحث عينة عشوائية حجمها 30 من سجلات المرضى الذين غادروا المستشفى بعد الشفاء فوجد أن متوسط عدد أيام الإقامة من العينة المذكورة 6.7 يوما ، فما هو متوسط عدد الأيام التي يقضيها المرضى في ذلك المستشفى؟.

التمرين 02: ينتج أحد المصانع مصابيح كهربائية تخضع أعمارها تقريبا لتوزيع طبيعي انحرافه المعياري 45 ساعة. أخذت عينة عشوائية حجمها 25 مصباحا، فكان الوسط الحسابي لأعمارها 790 ساعة، أوجد فترة ثقة 98% لمعدل أعمار المصابيح التي ينتجها المصنع؟.

التمرين 03: عينة عشوائية تشمل 10 عائلات، سحبت من مدينة ما، وكان الدخل الشهري بالدينار لهذه العائلات كما يلي:

225 ، 320 ، 950 ، 290 ، 650 ، 525 ، 345 ، 500 ، 425 ، 350

إذا فرضنا أن الدخل الشهري لكل العائلات في هذه المدينة يتبع التوزيع الطبيعي بانحراف معياري قدره 150 دينارا، فقدر الوسط الحسابي للدخل الشهري لكل العائلات في هذه المدينة باستخدام فترة ثقة 95% .

التمرين 04: إذا كانت 95% فترة ثقة لأعمار كل طلبة جامعة بسكرة هي : (21.5 ، 22.3) ، فأبي تعليق على هذه الفترة من التعليقات التالية هو التعليق الصحيح :

1- يعني ذلك أن 95% من طلبة هذه الجامعة تقع أعمارهم بين 21.5 و 22.3 .

2- يعني ذلك أننا واثقون بمقدار 95% أن الوسط الحسابي لأعمار طلبة هذه الجامعة يقع بين 21.5 و 22.3 .

3- يعني ذلك أن احتمال أن يقع الوسط الحسابي لأعمار طلبة هذه الجامعة بين 21.5 و 22.3 يساوي 95% .

التمرين 05: أراد أحد الباحثين تقدير الوسط الحسابي لكمية الفوسفات في وحدة الحجم في مياه إحدى البحيرات . ولقد كان معلوما من دراسات سابقة أن الانحراف المعياري لكميات الفوسفات في وحدات الحجم المأخوذة من هذه البحيرة هو 4.

ما هو حجم العينة التي يجب أن تأخذ من مياه هذه البحيرة لتكون متأكدين بنسبة 90% أن الخطأ في تقدير الوسط لا يزيد عن 0.8 ؟.

المحور الثاني..... التقدير الإحصائي (STATISTICAL ESTIMATION)

التمرين 06: مجتمعان يتوزعان توزيعاً طبيعياً ، الأول تباينه 49 والثاني تباينه 25 ، فإذا سحبنا عينتين مستقلتين ، الأولى من المجتمع الأول وكان وسطها الحسابي 35 ، والثانية من المجتمع الثاني وكان وسطها الحسابي 33 ، فإذا كان حجم العينة الأولى 9 ، وحجم العينة الثانية 16 ، أوجد فترة الثقة للفرق بين متوسطي المجتمعين وذلك باستخدام مستوى ثقة 95% .

التمرين 07: لمقارنة متوسط أجور معلمي المدارس العامة مع متوسط أجور معلمي المدارس الخاصة ، اخترنا عينتين عشوائيتين مستقلتين ، الأولى من المدارس العامة وتشمل 25 معلماً ، وكان متوسط أجورهم الشهرية 30000 دج بتباين 1000 ، والعينة الثانية من المدارس الخاصة وتشمل 9 معلمين ، وكان متوسط أجورهم الشهرية 28000 دج بتباين 600 .

إذا كان المجتمعان يتوزعان توزيعاً طبيعياً ، أوجد فترة الثقة 90% للفرق بين الوسط الحسابي لأجور معلمي المدارس العامة والوسط الحسابي لأجور معلمي المدارس الخاصة وذلك في الحالتين التاليتين :

1- تبايني المجتمعين متساويين.

2- تبايني المجتمعين غير متساويين.

التمرين 08: تمثل البيانات التالية أوزان أربعة أشخاص قبل أن يمتنعوا عن أكل الدهون وبعد امتناعهم عن أكلها لمدة شهر:

الأشخاص	1	2	3	4
الوزن قبل الامتناع عن الدهون	80	92	105	90
الوزن بعد الامتناع عن الدهون	75	82	96	86

أوجد فترة الثقة 95% للفرق بين الوسط الحسابي للأوزان قبل وبعد الامتناع عن الدهون، وذلك بافتراض أن المجتمعين يتوزعان توزيعاً طبيعياً.

التمرين 09: عند التحكم في جودة الإنتاج يهتم المصنعون بالتغيرات التي قد تنشأ بين قطع الإنتاج المختلفة ، فإذا أخذت عينة حجمها 10 قطع من إنتاج المصنع ووجد أن انحرافها المعياري 0.4 ، ووسطها الحسابي 0.7 ، فأوجد فترة الثقة 90% للانحراف المعياري للمجتمع.

التمرين 10: عينتان عشوائيتان مستقلتان ، الأولى تشمل 16 طالبة والثانية تشمل 25 طالبا من طلبة السنة الأولى الابتدائية ، فكان الانحراف المعياري لأوزان عينة الطالبات 2.80 كغ ، والانحراف المعياري لأوزان عينة الطلبة 3.04 كغ ، بافتراض أن المجتمعين يتوزعان توزيعاً طبيعياً :

المحور الثاني..... التقدير الإحصائي (STATISTICAL ESTIMATION)

1- أوجد فترة الثقة لنسبة تباين مجتمع أوزان الطالبات إلى تباين مجتمع أوزان الطلبة وذلك باستخدام مستوى الثقة 90% .

2- أوجد فترة الثقة لنسبة الانحراف المعياري لمجتمع أوزان الطالبات إلى الانحراف المعياري لمجتمع أوزان الطلبة ، وذلك باستخدام مستوى الثقة 90% .

التمرين 11: اخترنا عينة عشوائية تشمل 100 أستاذ من جامعة محمد خيضر ببسكرة بما 800 أستاذا ، ووجدنا أن 80 منهم يملكون جهاز كمبيوتر . أوجد فترة الثقة 99% لنسبة الأساتذة الذين يملكون جهاز كمبيوتر في هذه الجامعة.

التمرين 12: لتقدير نسبة الطلبة الذين رسبوا في ثلاثة مقاييس أو أكثر خلال دراستهم في إحدى الجامعات ، قام أحد الباحثين بدراسة عينة عشوائية حجمها 900 طالب فوجد أن 200 منهم قد رسبوا في ثلاثة مقاييس أو أكثر .

1- قدر نسبة الطلبة الذين رسبوا في ثلاثة مقاييس أو أكثر في هذه الجامعة.

2- أوجد فترة الثقة 95% لهذه النسبة.

التمرين 13: أجريت دراسة على مشاهدي التلفاز قبل موعد امتحان البكالوريا، فأخذت عينة عشوائية تتألف من 200 عائلة فوجد أن 50 عائلة منهم يشاهدون التلفاز ، كما أخذت عينة عشوائية أخرى مستقلة عن العينة الأولى لكن ليس لهم أبناء يجرون امتحان البكالوريا ، وتتألف من 300 عائلة فوجد أن 150 منهم يشاهدون التلفاز.

أوجد فترة الثقة 95% للفرق بين نسبة العائلات التي ليس لها أبناء يجرون امتحان البكالوريا ونسبة العائلات التي لها أبناء يجرون امتحان البكالوريا.