وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الجنوبية
المعهد التقني الاداري– البصرة
قسم تقنيات إدارة المواد

مبادئ الإحصاء

زينب عبد الغفار
بكالوريوس إدارة الاعمال
2025

مقدمة

Introduction

عرف الاحصاء قديماً وتم استخدامه من قبل الفراعنه في بناء الأهرامات حيث قاموا بتعداد السكان مصر وثروتها واستخدموا النتائج في تنظيم مشروع البناء. وكذلك في عصر الدولة الاسلامية استخدم الخليفة المأمون فكرة الحصر والعد لمعرفة عدد السكان ومقدار الزكاة.

ان كلمة الاحصاء في الماضي كانت تهدف الى العد والحصر حتى سمي الاحصاء بعلم العد (The Science Of Counting)..... وكان استخدام الاحصاء في البداية مقصورا على الاعمال الخاصة بشؤون الدولة كما يدل على ذلك الأصل اللغوي في أسم هذا العلم وهو "Statistics" حيث كلمة "State" تعني الدولة.

أما معنى إحصاء لأي فرد فكان مقتصراً على الجداول العددية التي تصف ظاهرة معينة او على الرسوم البيانية او الاشكال التصويرية التي تعرض التغيرات في ظاهرة خلال فترة معينة. ويمكن ملاحظة ذلك من خلال حياتنا اليومية مثلا التطلع في الصحف اليومية حيث يمكن ان تشاهد بعض الجداول التي تبين معدل كميات نزول المطر او

تمثيل بيانات عن اسواق النقد والتقلبات في العملة والاسهم...ألخ من المعلومات والرسومات الإحصائية. اما اليوم فقد اصبح للإحصاء اهمية كبيرة في كثير من المفردات اليومية ، واصبح علما مستقلا له اهميته كوسيلة واداة في البحث العلمي لجميع العلوم.

الخطة الدراسية
Syllabus

اسم المادة	السنة الدراسية الاولى	الساعات الأسبوعية			عدد الاسابيع
		النظري	العملي	المجموع	
مبادئ الاحصاء	الفصل الثاني	2	4	**6**	30
		الكتاب المنهجي المعتمد / مبادئ الأسلوب الاحصائي			
لغة التدريس	العربية				

اهداف المقرر
Course Objectives

- تعريف الطالب بأهمية علم الاحصاء و مراحل الطرق الاحصائية ابتداء من جمع البيانات و التحليل الاحصائي واهمية استخدام البرامج الاحصائية المختلفة.
- تعريف الطالب بالطرق و الاساليب الاحصائية المتنوعة وتطبيقاتها في المجالات المختلفة لمواضيع ادارة المواد التي يدرسها.
- رفد المكتبات و الدوريات بالمنهج العلمي المتبع للاستفادة منه لاحقا.
- مواكبة التطورات التكنلوجية في مجالات الإحصاء والتي تطرأ على سوق العمل .
- مساعد الباحثين في مواكبة التغيرات للظواهر الطبيعية و الاقتصادية و الاجتماعية و تحليل هذه المشاهدات للتعرف على حقيقة التغيرات و العلاقات التي تربط بينها.

المفردات المادة النظري

الاسبوع	تفاصيل المفردات
١	علم الاحصاء – تعريفه – علاقته بالعلوم الاخرى – الطريقة العلمية للبحث – جمع البيانات ، تصنيف البيانات – عرض البيانات – تحليل البيانات
٢	مصادر البيانات – طرق الحصول على البيانات – التسجيل الشامل – العينات – الاستبيانات – شروطها – اجرائها
٣	عرض توزيع البيانات – العرض الجدولي للبيانات – التوزيع التكراري – التوزيع التكراري المزدوج (التقاطعي)
٤	العرض البياني للبيانات غير المبوبة : ١- الخط البياني ٢- الاشرطة البيانية ٣- الدائرة البيانية ٤- المستطيل البياني
٥	العرض البياني للبيانات المبوبة : المدرج التكرارى ٢- المضلع التكرارى ٣- المنحنى التكراري
٦	تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS
٧ ، ٨ ، ٩	مقاييس النزعة المركزية : الوسط الحسابي – الوسيط – المنوال – العلاقة بين المتوسطات SPSS – تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي
١٠ ، ١١ ، ١٢	مقاييس التشتت – المدى – الانحراف المعياري والتباين – معامل الاختلاف – الدرجة المعيارية SPSS تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي
١٣ ، ١٤	الارتباط الخطي البسيط – مفهومة – طريقة احتسابه نظريا SPSS – تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي
١٥ ، ١٦ ، ١٧	ارتباط الرتب – معامل ارتباط الرتب لسبيرمان - معامل الاقتران SPSS – تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي
١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١	طريقة المربعات الصغرى لإيجاد معادلة الانحدار الخطي البسيط – استخدام الزمن كمتغير مستقل لتحديد معادلة خط الاتجاه العام للسلسلة الزمنية SPSS – تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي
٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤	الارقام القياسية – مفهومها – استخدامها ، حساب الارقام القياسية البسيطة - رقم لاسبير ، رقم باش الرقم الامثل لفيشر
٢٥ ، ٢٦	اختيار T – Z لمتوسط واحد و متوسطين
٢٧ ، ٢٨	اختيار T لمتوسط واحد و متوسطين
٢٩ ، ٣٠	X2 اختيار مربع كاي للاستقلالية

المفردات المادة العملي

الاسبوع	المفردات
١ - ٢	تطبيق على طرق جمع البيانات واعداد استمارة الاستبيان
٣	تطبيق على العرض الجدولي للبيانات
٤	تطبيق على العرض البياني للبيانات غير المبوبة
٥	تطبيق على العرض البياني للبيانات المبوبة
٦ - ٧	التعريف بالبرنامج الاحصائي SPSS و استخدامه في تطبيقات على العرض الجدولي والبياني للبينات
٨ - ٩	تطبيقات على مقاييس النزعة المركزية وحسابها باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS
١٠ – ١١ ١٢	تطبيقات على مقاييس التشتت وحسابها باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS
١٣ – ١٤ ١٥ - ١٦ ١٧	تطبيقات على الارتباط الخطي البسيط وحسابه باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS
١٨ – ١٩ ٢٠ - ٢١	تطبيقات على معادلة الانحدار الخطي البسيط وحسابها باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS
٢٢- ٢٣ ٢٤	تطبيقات على الارقام القياسية وحسابها باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS
٢٥ – ٢٦ ٢٧ - ٢٨	تطبيقات على اختبارات الفروض الاحصائية Z , T وحسابها باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS
٢٩ - ٣٠	تطبيقات على اختبار مربع كاي للاستقلالية وحسابه باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS

الفئة المستهدفة Target audience	أسلوب التقييم Assessment method	الأنشطة والتكليفات Activities &Assignments
طلاب المرحلة الأولى للكورس الأول و الثاني	وذلك من خلال اجراء الامتحانات الورقية الفصلية و النهائية و اعتماد أسلوب الواجبات و المشاركات اليومية التحريرية و الشفوية في الجانب النظري و العملي .	* من خلال طريقة الالقاء و الحوار و المناقشة و التعليم التشاركي. * العصف الذهني و الإجابات الورقية خلال فترة زمنية. * إعطاء مهام يتم الإجابة عليها في الصف الالكتروني . * التوضيح و الشرح من خلال مقاطع فيديوية على منصة اليوتيوب.

المصادر والمراجع Sources and references

.* الزوبعي, عبيد محمود محسن, الإحصاء للتخصصات الإدارية, جامعة بغداد, ط1, 2001 .

. * فرحات, نور الدين حسن, مبادئ الأسلوب الاحصائي, جامعة بغداد, ط1, 1986 .

* يونس, محمد علاء الدين, مبادئ الأسلوب الاحصائي, جامعة بغداد, ط1, 1986.

المحاضره الاولى
First lecture

* يتم من خلالها التعرف على علم الاحصاء وعلاقته بالعلوم الاخرى الطريقة العلمية للبحث و جمع البيانات و تصنيفها ومن ثم عرضها و تحليلها .

* التعرف على مصادر البيانات وطرق الحصول عليها والتسجيل الشامل للعينات والاستبيانات وشروطها

* ممارسة و تطبيق طرق جمع البيانات واعداد استمارة الاستبيان

*تطبيق على العرض الجدولي للبيانات الإحصائية.

والرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:

https://youtu.be/xjuu2XCMwAI?si=_X2U9zmAjcQaU8Dc

https://youtu.be/HY64mL_ZKs4?si=h-hh_DDU3ni47v4E

طريقة تدريس المحاضرة الاولى Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(10) دقائق	(20) دقيقة	(10) دقائق	(10) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

الطريقة الإحصائية statistical method: هي الطريقة العلمية الخاصة في معالجة ما تم الحصول عليه من بيانات لاستخلاص الاتجاهات الرقمية لبعض الظواهر العلمية والاجتماعية التي تتمثل في مشاهدات وحالات متعددة لتحقيق الهدف بأقل وقت واقل كلفة.

مراحل الطريقة الإحصائية

1- مرحلة جمع البيانات

2- مرحلة تصنيف وتبويب البيانات

3- مرحلة عرض البيانات

4- مرحلة تحليل البيانات

5- مرحلة استخلاص النتائج وتفسيرها والتنبؤ بها

الاستمارة الإحصائية (استمارة استبيان) : يحتاج الباحث لجمع البيانات من مصادر الميدان إلى تصميم أسئلة بحسب نوع البيانات المحددة المطلوبة بموجب البحث وتسمى الورقة التي تحتوي على الأسئلة بالاستمارة الإحصائية أو تسمى استمارة الاستبيان .

هناك شروطا عامة يجب مراعاتها عند تصميم

الاستمارة منها :-

1- إن تكون الأسئلة مختصرة وواضحة ولا تحتمل أكثر من تغيير .

2- أن يكون عددها اقل ما يمكن .

3- تفضل الإجابة بنعم أو لا أو ذات إجابة محددة .

4- إن تكون الإجابات قابلة للتصنيف والتبويب .

المحاضرة الثانية

Second lecture

عرض و توزيع البيانات المبوبة وغير المبوبة

محتوى المحاضرة الثانية

*- عرض توزيع البيانات العرض الجدولي للبيانات التوزيع التكراري التوزيع التكراري المزدوج

*- العرض البياني للبيانات غير المبوبة :

-1 الخط البياني 2 الاشرطة البيانية - 3 الدائرة البيانية - 4 المستطيل البياني

* تطبيق على العرض البياني للبيانات غير المبوبة

* تطبيق على العرض البياني للبيانات المبوبة

و الرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:

https://youtu.be/ulbxrvCwWyA?si=MkR-5AEW2dn3hqpp

https://youtu.be/5DhfqY9rhZc?si=V64K9QBs7qj81UrR

طريقة تدريس المحاضرة الثانية Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(10) دقائق	(20) دقيقة	(10) دقائق	(10) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

مرحلة تصنيف وتبويب البيانات : إن البيانات الأولية التي يتم جمعها لا يمكن الإفادة منها مالم تجمع وتنسق حتى يمكن الإلمام بما تضمنته من معلومات .وتتكون هذه المرحلة من خطوتين :

1- تصنيف البيانات (DATA of CLASSIFICATION)حيث يتم استبعاد الاستمارات الناقصة , وتجمع البيانات على أساس قاعدة معينة كاشتراكها في بعض الصفات :-

أ - الصفات المميزة(كالجنس أو المهنة)

ب- التصنيف المكاني أو الجغرافي حسب المناطق.

ت- التصنيف ألزماني حسب الأيام والا شهر والسنين.

2- تبويب البيانات (DATA of TABULATION) يعرف التبويب على انه تفريغ البيانات التي تم الحصول عليها في جداول في حدود التصنيف الموضوع .وتسمى هذه الجداول بالجداول البسيطة .

أنواع التبويب : تقسم الى عدة تبويبات منها ما يلي :

اولا : العرض الجدولي للبيانات وتنقسم الى عدة تبويبات منها :

أ- التبويب ألزماني (Time Tabulation)

ب- التبويب الجغرافي (Geographical tabulation)

ت- التبويب الكمي (Quantitative tabulation)

ثانيا : جداول التوزيع التكرارية: -

1- جدول التوزيع التكراري البسيط (Simple frequency distribution)

مثال الواجب العملي // البيانات التالية تمثل مدة بقاء مجموعة من المواد في احد المخازن باليوم :

((40 - 20 - 33 - 26 - 39 - 22 - 21 - 20 - 45 - 49))

المطلوب : نظم جدول توزيع تكراري بسيط، منتظم ومغلق(إذا علمت إن عدد الفئات 5)

2- جدول التوزيع التكراري المزدوج (table Distribution frequency Dual)

مثال : البيانات التالية تمثل الدخل والاستهلاك ل 27شخص بالدينار، نظم جدول توزيع تكراري مزدوج اذا علمت إن عدد الفئات (5 لكل من الدخل والاستهلاك).

الدخل	10	14	20	12	30	40	20	20	48
الاستهلاك	9	12	20	10	25	25	18	14	20
الدخل	21	30	48	32	14	18	28	33	44
الاستهلاك	18	34	30	18	14	18	25	32	32
الدخل	49	16	25	30	45	35	25	15	45
الاستهلاك	34	15	21	15	32	30	24	12	38

ثالثا : جداول التكرار المتجمع: Cumulative Frequency Table

1 - الجدول التكراري المتجمع الصاعد

2- الجدول التكراري المتجمع النازل

3- التوزيع التكراري النسبي.

المثال الواجب العملي // البيانات التالية تمثل الاجر الاسبوعي ل 40 عاملا

المطلوب: أ- نظم جدول تكراري متجمع صاعد؟

ب - نظم جدول تكراري متجمع نازل؟

ث- استخرج التكرار النسبي المئوي ؟

الفئة	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90 - 100
التكرار	5	9	9	10	11	6

المحاضره الثالثة

Third lecture

العرض البياني للبيانات المبوبة و التطبيقات العملية على الحاسوب

محتوى المحاضرة الثالثة

* العرض البياني للبيانات المبوبة :

1- المدرج التكراري.

2- المضلع التكراري.

3- المنحنى التكراري .

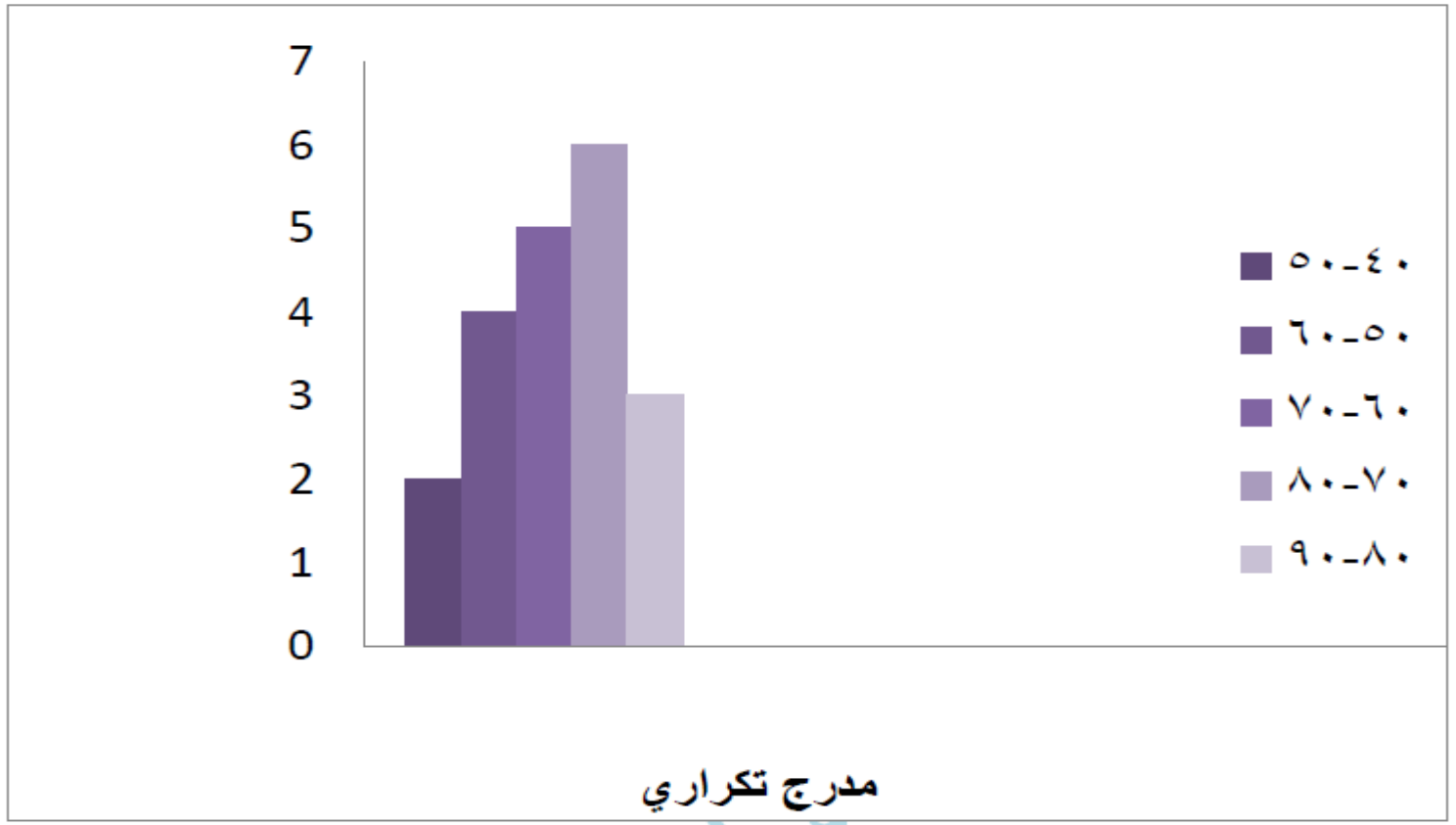
- تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS

- **والرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:**

https://youtu.be/FmvgJkbOu8c?si=OCRr9JgamkCGBC_K

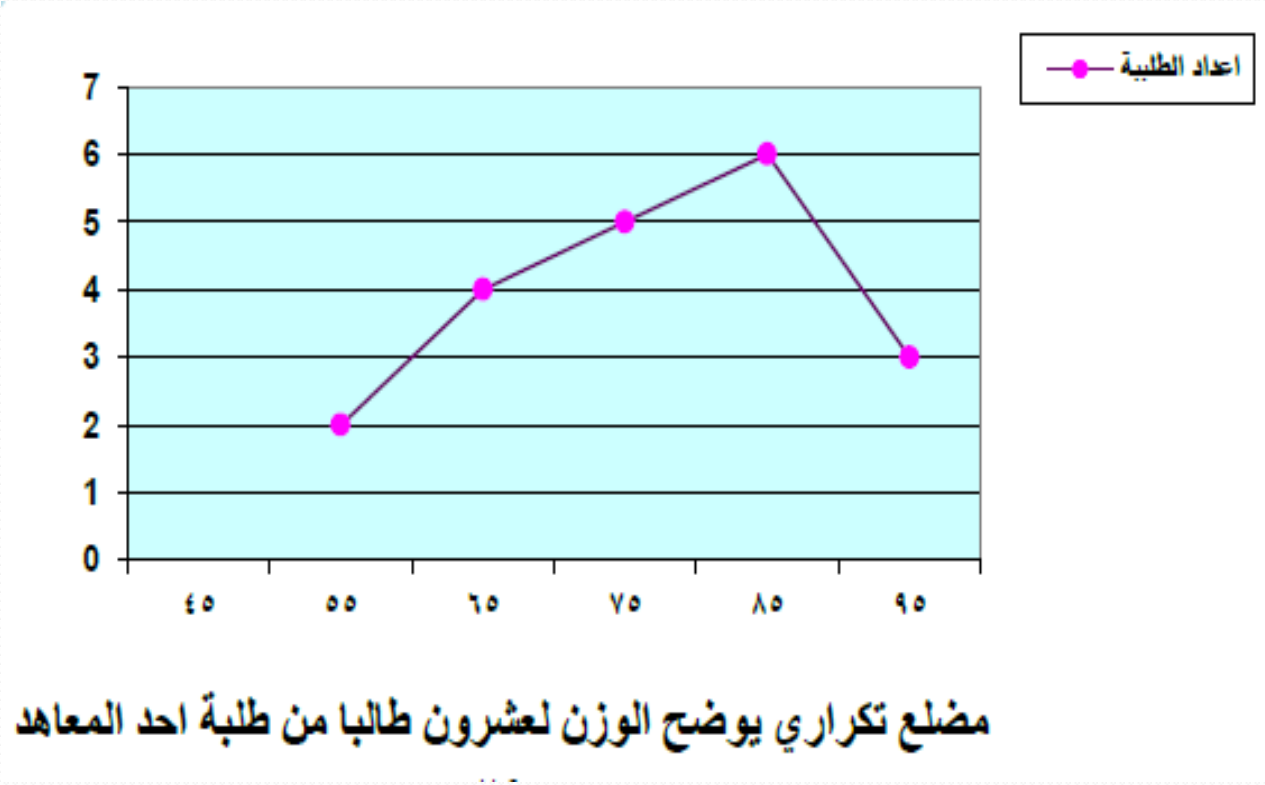
عرض البيانات المبوبة - Tabulated data presentation

1 - المدرج التكراري:



يمثل الوزن لعشرون طالبا من طلبة احد المعاهد

2 - المضلع التكراري



مضلع تكراري يوضح الوزن لعشرون طالبا من طلبة احد المعاهد

3- المنحني التكراري : يعمل بنفس طريقة رسم المضلع التكرار ويختلف عنه انه يتم برسم خط منحني يصل بين النقاط بدلا من خطوط مستقيمة .

المثال الواجب العملي //

البيانات التالية تمثل الدخل الشهري لمجموعة من الأفراد موزعة على خمس فئات وكما موضح ادناه

الفئات	١٠-٢٠	٢٠-٣٠	٣٠-٤٠	٤٠-٥٠	٥٠-٦٠	المجموع
التكرار	٧	٦	٩	٥	٣	٣٠

المطلوب :عمل مدرج تكراري، مضلع تكراري ، منحني تكراري ؟

طريقة تدريس المحاضرة الثالثة Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(10) دقائق	(20) دقيقة	(15) دقائق	(5) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

المحاضره الرابعه

Fourth lecture

محتوى المحاضرة الرابعة

* مقاييس النزعة المركزية : الوسط الحسابي - الوسيط – المنوال - العلاقة بين المتوسطات .

* تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS.

- **والرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:**

https://youtu.be/lcqLOG_eYgg?si=BDq6WnsMdMwQnW9f
https://youtube.com/shorts/dWCG7w3EMik?si=FUIXLFoqyQe7_ODa

المتوسط : هو القيمة الممثلة لمجموعة من البيانات أو هو الرقم الذي يمثل جميع الأرقام الواردة في البيانات ، ولان هذه القيمة تميل إلى الوقوع في المركز داخل مجموعة بيانات فان المتوسطات تسمى أيضا بمقاييس النزعة المركزية.

أنواع المتوسطات هي :

1- الوسط الحسابي - Mean

2 -الوسيط - Median

3-المنوال - Mode

أولا :- الوسط الحسابي : Mean

يعتبر الوسط الحسابي أكثر مقاييس النزعة المركزية شيوعا واستخداما ويرمز له بالرمز (X)

المثال الواجب العملي للبيانات الغير مبوبة

مثال // البيانات التالية تمثل سرعة الطباعة لستة سكرتيرات .

المطلوب // إيجاد المعدل الحسابي لسرعة الطباعة ؟

WPM (30 ، 43 ، 90 ، 45 ، 25 ، 55)

ثانيا : الوسيط Median

المثال الواجب العملي للبيانات الغير مبوبة // بلغ الدخل الشهري لمجموعة من الموظفين كما مبين أدناه ، المطلوب : إيجاد متوسط الراتب الشهري باستخدام مبدأ الوسيط ؟

(500 / 650 / 600 / 550 / 380 / 320 / 400)

ثالثا : المنوال Mode

المثال الواجب العملي // الجدول التالي يمثل التوزيع التكراري لدرجات (40) طالب في مادة المحاسبة

المطلوب : 1- جد المنوال بطريقة الفئة المنوالية ؟ 2- جد المنوال بطريقة الفروق (بيرسون) ؟

الفئات	6 – 0	12 - 6	18 -12	24 – 18	30 - 24
التكرار	6	8	12	9	5

طريقة تدريس المحاضرة الرابعة Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(10) دقائق	(20) دقيقة	(15) دقائق	(5) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

المحاضره الخامسه

Fifth lecture

محتوى المحاضرة الخامسة

* مقاييس التشتت : و تشمل

- المدى
- الانحراف المعياري والتباين
- معامل الاختلاف - الدرجة المعيارية .

- تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS.

و الرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:

https://youtu.be/CUhMuMXF5JI?si=FDqbruVaPsYPFevo

https://youtu.be/1bdQFxaJhtA?si=1cZhPUVRzZdmr_lY

مقاييس التشتت أو الاختلاف : Measures of Dispersion or Variation

يقصد بالتشتت أو الاختلاف بأنه التباعد أو التقارب الموجود بين قيم المشاهدات (البيانات) أو المفردات التابعة لمتغير ما و مقاييس التشتت هي مقياس مدى تشتت قيم البيانات عن وسطها .

أنواع مقاييس التشتت: هنالك نوعين من مقاييس التشتت هما :

1- مقاييس التشتت المطلق .

2 - مقاييس التشتت النسبي .

ثانيا : التباين و الانحراف المعياري Variance and Standard Deviation

الانحراف المعياري لمجموعة من القيم هو الجذر التربيعي لمجموع مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي مقسوم على عدد القيم مطروح منها واحد .

المثال الواجب العملي // جد قيمة الانحراف المعياري من البيانات التالية ؟

(5 / 10 / 9 / 10 / 12 / 14 / 12 / 8)

طريقة تدريس المحاضرة الخامسة Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(10) دقائق	(20) دقيقة	(15) دقائق	(5) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

المحاضره السادس
Sixth lecture

محتوى المحاضرة السادسة

* و تشمل

- مفهوم الارتباط الخطي البسيط.
- طريقة احتساب الارتباط الخطي نظريا.
- تمارين تطبيقية عن الارتباط الخطي .

* تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS .

والرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:

https://youtu.be/JDxlsMRDO4k?si=f9A5Y4Gfxve1f8JE

يعرف معامل الارتباط : والذي يرمز له بالرمز (r) بأنه عبارة عن مقياس

رقمي يقيس قوة الارتباط بين متغيرين تتراوح قيمته بين (±1) وكلما اقتربت قيمة معامل الارتباط

من (1) فان هذا يعني قوة علاقة الارتباط والعكس صحيح كلما اقتربت من (0) الصفر استنتجنا إن

العلاقة ضعيفة ،وإذا وصلت إلى الصفر فان العلاقة تكون معدومة .

أما إذا كانت العلاقة تساوي (1)

فان هذا يعني إن الارتباط تاما , حيث تتراوح قيمة معامل الارتباط $1 \leq + -1 \geq r$

وتدل إشارة معامل الارتباط على اتجاه العلاقة فإذا كانت موجبة دل ذلك على إن العلاقة بين

المتغيرين طردية وإذا كانت سالبة دل ذلك على إن العلاقة بين المتغيرين عكسية .

والجدول التالي يوضح انواع الارتباط واتجاه شكل الانتشار لكل نوع .

قيمة معامل الارتباط	المعنى
+1	ارتباط طردي تام
من 0.77 الى 0.99	ارتباط طردي قوي
من 0.50 الى 0.69	ارتباط طردي متوسط
من 0.01 الى 0.49	ارتباط طردي ضعيف
0	لا يوجد ارتباط
-1	ارتباط عكسي تام
من 0.77- الى 0.99-	ارتباط عكسي قوي
من 0.50- الى 0.69-	ارتباط عكسي متوسط
من 0.01- الى 0.49-	ارتباط عكسي ضعيف

المثال الواجب العملي // إذا توفرت لديك البيانات التالية والتي تمثل (Xi)عدد أفراد الاسرة (Yi)عدد وحدات الكهرباء المستهلكة يوميا .

المطلوب : جد قيمة معامل الارتباط البسيط بين المتغيرين وفسر العلاقة ؟

حجم الأسرة Xi	١٥	٧	١١	٨	٩
الكهرباء المستهلكة يوميا Yi	٢٥	٨	١٦	١٠	٩

طريقة تدريس المحاضرة السادسة Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(10) دقائق	(20) دقيقة	(15) دقائق	(5) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

المحاضره السابعة

Seventh lecture

معامل ارتباط الرتب

محتوى المحاضرة السابعة

* و تشمل

- ارتباط الرتب .
- – معامل ارتباط الرتب لسبيرمان .
- - معامل الاقتران .

- تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي.

والرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:

https://youtu.be/wAegxwP6SJc?si=PJG6PiZi1xiarFKK

https://youtu.be/6EzmvqNCB1w?si=dQsFW3i58MBoV4aN

تستخدم معامل سيبرمان ارتباط الرتب اذا كان قياس المتغيرين كليهما مقياس ترتيبي

ويرمز له بالرمز (r_s) طريقة حساب معامل سيبرمان ارتباط الرتب اذا فرضنا ان المتغير X له الرتب Rx وان المتغير Y له الرتب Ry وبفرض ان d ترمز الفرق بين الرتبتين (Rx ، Ry) وتكون قيمة $d = Rx - Ry$

فان معامل سيبرمان ارتباط الرتب يعطى بالصيغة التالية :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

المثال الواجب العملي // لدراسة علاقة ارتباط تقديرات الطالب في مادة الإحصاء وتقديراتهم

في مادة الرياضيات ، اخترنا خمس طلاب وكانت تقديراتهم كما يلي :

تقديرات مادة الاحصاء	X	F	A	C	D	B
تقديرات مادة الرياضيات	Y	D	C	B	F	A

المطلوب // هل يوجد ارتباط بين المتغيرين مع تفسير العلاقة ؟

ارتباط الصفات: هناك نوعان من ارتباط الصفات هما :

1 - معامل الاقتران . 2. معامل التوافق .

معامل الاقتران : تسمى هذه العلاقة بين ظاهرتين تتصف كل منهما بصفتين فقط بالاقتران

ويتم احتساب معامل الاقتران وفق الصيغة التالية :

1 / 2	1	2
1	a	B
2	C	d

$$A = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

المثال الواجب العملي //

تم بحث 125 حالة بين النجاح في احدى الكليات , ودخل رب العائلة وكانت النتيجة كالاتي :

المطلوب :. احسب معامل ارتباط الاقتران بين النجاح ودخل رب العائلة .

النجاح / الدخل	ناجح	لم ينجح
يكفي	62	19
لا يكفي	10	34

طريقة تدريس المحاضرة السابعة Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(10) دقائق	(20) دقيقة	(15) دقائق	(5) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

المحاضرة الثامنة

Eighth lecture

مقدمة لتحليل الانحدار

A الانحدار الخطي البسيط

B الانحدار الخطي المتعدد

C الانحدار اللوجستي

D الانحدار غير الخطي

محتوى المحاضرة الثامنة

* و تشمل

- طريقة المربعات الصغرى .
- معادلة الانحدار الخطي البسيط .
- استخدام الزمن كمتغير مستقل لتحديد معادلة خط الاتجاه العام للسلسلة الزمنية.

- تطبيق عملي على الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي.
- **و الرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:**
- **https://youtu.be/GkCw8jVErMo?si=gCrA6NibKZshpPal**

الانحدار : (Regression)

هو تقدير القيمة المستقبلية لمتغير واحد بناءً على معرفة قيم متغير اخر يفيد في

1 -تحديد شكل العلاقة بين المتغيرين رياضياً وبيانياَ (خط الانحدار) .

2 -توضيح اتجاه العلاقة بين المتغيرين .

3 -التنبؤ بقيمة احد المتغيرين بدلالة المتغير الاخر.

الانحدار الخطي البسيط: بعد تمثيل الأزواج المرتبة بالمستوى نحصل على شكل الانتشار فاذا اظهر الشكل الانتشاري للبيانات ان هناك علاقة خطية بين المتغيرين نقوم بتقدير خط الانحدار Y على X بواسطة العلاقة :

$$y = a + bx$$

تحسب القيمتان (a , b) حسب طريقة المربعات الصغرى من خلال العلاقتين التاليتين :

$$b = \frac{n \sum xi\, yi - (\sum xi)(\sum yi)}{n \sum xi^2 - (\sum xi)^2}$$

$$a = \bar{y} - b\,\bar{x}$$

المثال الواجب العملي // من خلال البيانات التالية التي تمثل عدد السنوات وكمية المبيعات بألاف الاطنان.

المطلوب :. ايجاد معادلة الانحدار بالطريقة المطولة ، علما بان $X = 12$.

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	4	6	9	11	13	16	19

طريقة تدريس المحاضرة الثامنة Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(5) دقائق	(20) دقيقة	(15) دقائق	(10) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

المحاضرة التاسعة

Ninth **lecture**

محتوى المحاضرة التاسعة

* و تشمل

- مفهوم الأرقام القياسية.
- استخدام و حساب الأرقام القياسية.
- رقم لاسبير , رقم باش , رقم فيشر .

* تطبيق عملي على الأرقام القياسية و حسابها باستخدام البرنامج الاحصائي .

و الرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:

https://youtu.be/odaypN4nt-k?si=SXk8AMAPtqXTaCa
https://youtu.be/bnXDKMaYLcM?si=AsCiwZMXRoLbopud

1- الرقم القياسي : يقيس متوسط التغيرات في أسعار أو كميات مجموعة من السلع بالمقارنة مع مدة زمنية معينة تعتبر أساسا للمقارنة.

2- فترة الأساس : هي الفترة التي تنسب إليها أسعار أو كميات الفترات الأخرى وهي تكون على الأغلب سنة واحدة وتسمى سنة الأساس . كما يشترط أن تكون سنة طبيعية خالية من الحالات الشاذة كالحروب والأزمات .

3- فترة المقارنة : هي الفترة التي تنسب أسعارها أو كمياتها إلى أسعار أو كميات فترة الأساس

الصيغ البسيطة للأرقام القياسية:

أ- منسوب السعر: هي نسبة قيمة المتغير في فترة المقارنة إلى قيمة نفس المتغير في فترة الأساس لغرض حساب منسوب السعر من خلال الصيغة التالية :

$$\text{منسوب السعر} = \frac{P_1}{P_0} * 100$$

حيث ان :

(p_0) : اسعار السلعة في سنة الاساس .

(p_1) : اسعار السلعة في سنة المقارنة .

ب- منسوب الكمية : هي نسبة كمية المتغير في فترة المقارنة الى كمية نفس المتغير في فترة الأساس لغرض حساب منسوب الكمية من خلال الصيغة التالية :

$$\text{منسوب الكمية} = \frac{Q_1}{Q_0} * 100$$

حيث ان :

(Q_0) : تمثل الكمية في سنة الاساس .

(Q_1) : تمثل الكمية في سنة المقارنة .

المثال الواجب العملي // البيانات التالية توضح اسعار و كميات مجموعة من السلع في عامي (2014 – 2015)

المطلوب // 1- استنتاج مناسيب السعر في عام (2015) باعتبار سنة (2014) سنة أساس ؟

2- استنتاج مناسيب الكمية في عام (2015) باعتبار سنة (2014) سنة أساس ؟

السلعة	أسعار السلع		كميات السلع	
	2014	2015	2014	2015
اسماك	300	200	850	750
دواجن	350	250	700	560
لحوم	550	300	850	700

الأرقام القياسية التجميعية البسيطة:

هي عبارة عن النسبة بين مجموع قيم عدة متغيرات في فترة المقارنة إلى مجموع قيم نفس المتغيرات في فترة الأساس .

ولحساب الرقم القياسي التجميعي البسيط بالمعادلة الآتية :

الرقم القياسي التجميعي البسيط للأسعار $= \frac{\sum P1}{\sum P0} * 100$

الرقم القياسي التجميعي البسيط للكميات $= \frac{\sum Q1}{\sum Q0} * 100$

حيث ان :

$(\sum p_0)$: مجموع اسعار سلع مختلفة في سنة الاساس .

$(\sum p_1)$: مجموع اسعار نفس السلع المختلفة في سنة المقارنة .

$(\sum Q_0)$: مجموع كميات السلع المختلفة في سنة الاساس .

$(\sum Q_1)$: مجموع كميات نفس السلع المختلفة في سنة المقارنة .

المثال الواجب العملي // البينات التالية تمثل اسعار بعض السلع المسحوبة من احد المخازن في عامي (2002- 2010) المطلوب :

1- ايجاد الرقم القياسي التجميعي البسيط للأسعار عام (2010)باعتبار عام (2002)سنة أساس و فسره؟

2- ايجاد الرقم القياسي التجميعي البسيط للأسعار عام (1994) باعتبار عام (2002)سنة اساس وفسره ؟

السلعة	A	B	C	D	المجموع
1994	3	4	3	6	16
2002	3	5	4	8	20
2010	4	8	4	14	30

الارقام القياسية المرجحة :

لكي نعالج عيوب الطرق السابقة فأننا نرجح اسعار كل سلعة باستخدام معامل ملائم كأن يكون كمية السلعة المباعة خلال سنة الاساس او سنة المقارنة وهنالك صيغ لإيجاد الرقم القياسي المرجح :

1- الارقام القياسية المرجحة بكميات سنة الاساس (رقم لاسبير).

$$I_0(L) = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100$$

المثال الواجب العملي // البيانات التالية تمثل أسعار وكميات بعض السلع الغذائية المصروفة من احد المخازن للأعوام 2007 - 2011 باعتبار سنة 2007 سنة أساس و

المطلوب // اوجد الرقم القياسي التجميعي للأسعار عام (2011) المرجح بكميات سنة الأساس ؟

السلعة	2007		2011	
	السعر	الكمية	السعر	الكمية
قمح	3	6	4	8
سكر	5	8	8	10
رز	4	5	6	12

٢- الارقام القياسية المرجحة بكميات سنة المقارنة (رقم باش)

$$I_1(P) = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \times 100$$

المثال الواجب العملي // البيانات التالية أسعار وكميات ثلاث سلع (A ,B ,C) للسنتين 2000 و 2010

المطلوب // إيجاد الرقم القياسي التجميعي للأسعار عام (2010) المرجح بكميات سنة المقارنة , و باعتبار سنة (2000) سنة أساس ؟

السلعة	2000		2010	
	السعر	الكمية	السعر	الكمية
A	150	53	230	60
B	10	17	46	20
C	30	30	34	22

3- الارقام القياسية المرجحة بكميات سنة المقارنة وبكميات سنة الاساس (رقم فيشر)

$$If = \sqrt{\text{رقم لاسبير} * \text{رقم باش}}$$

$$I\ f = \sqrt{\frac{\sum P1\ Q0}{\sum P0\ Q0} * \frac{\sum P1\ Q0}{\sum P0\ Q1}}$$

المثال الواجب العملي // البيانات التالية أسعار وكميات ثلاث سلع (A ,B ,C) للسنتين 2000 و 2010و باعتبار سنة (2000) سنة أساس ؟

المطلوب // إيجاد الرقم القياسي التجميعي للأسعار عام (2010) المرجح بكميات سنة المقارنة , وبكميات سنة الأساس (فيشر)؟

السلعة	2000		2010	
	السعر	الكمية	السعر	الكمية
A	150	53	230	60
B	10	17	46	20
C	30	30	34	22

طريقة تدريس المحاضرة التاسعة Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(5) دقائق	(20) دقيقة	(15) دقائق	(10) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

المحاضرة العاشرة
Ten lecture

اختبار T-Test

محتوى المحاضرة العاشرة

* و تشمل

- اختبار T-Z لمتوسط واحد او لمتوسطين .
- فرضيات اختبار T.
- أنواع الاختبار .
- اختبار المعنوية Z للعينة الواحدة .

- تطبيقات عملية على اختبارات الفروض الإحصائية T – Z وحسابها باستخدام البرنامج الاحصائي
- **والرابط ادناه يوضح كل ما يخص هذه المحاضرة:** .
- https://youtu.be/sqMmlvr9NwU?si=TpMX6mOGfQ7-6qTV

اختبار (T) هو احد الاختبارات الإحصائية المهمة والذي يستخدم لاختبار الفروقات المعنوية بين المتوسطات لعينة واحدة او لعينتين . و توجد فرضيتان اساسيتان تستخدم مع اختبار (T) ومع اي اختبار احصائي هما : فرضية العدم , والفرضية البديلة.

انواع الأختبار

أ- **الاختبار من جانب واحد** - :- يستخدم هذا الاختبار عندما تكون الفرضية المراد اختبارها متجهة . فمثلاً عندما يراد اختبار احدى الفرضيات الآتية :- ان معدل ضربات قلب المدخنين (= او ≠) من معدل ضربات القلب لغير المدخنين , ان المستوى الثقافي للرجل (= او ≠) من المستوى الثقافي للمرأة , حيث يلاحظ ان كلتا الفرضيتين قد حُدد اتجاهها، وفي هذه الحالة فان منطقة الرفض تبقى كما هي دون القسمة على 2 عند تحديد القيمة الجدولية.

ب- الاختبار من جانبين:- يستخدم هذا الاختبار عندما تكون الفرضية المراد اختبارها غير متجهة , فمثلاً عندما يراد اختبار احدى الفرضيات الآتية : " لا يوجد فرق معنوي بين معدل ضربات القلب بين المدخنين و غير المدخنين " " لا يوجد فرق معنوي للمستوى الثقافي بين الرجل والمرأة " فالفرضية الأولى لم يحدد نوع الفرق بين المدخنين وغير المدخنين. هل هو زيادة ام نقصان؟

وكذلك المستوى الثقافي بين الرجل والمرأة لم يحدد ايضاً. وفي هذه الحالة فان منطقة الرفض

تقسم على 2 عند تحديد القيمة الجدولية .

المثال الواجب العملي// ابتكرت طريقة حديثة لتدريس مادة مدخل علم النفس هذه الطريقة تتضمن استخدام وسائل سمعية وبصرية لشرح المفاهيم المستخدمة في مدخل علم النفس. وقد تم اختيار 6 طلاب لهذه التجربة و أجري اختبار قبل إجراء التجربة و رصدت الدرجات ثم أجري اختبار لهم بعد إجراء التجربة ورصدت درجاتها فكانت كالآتي :

الدرجة بعد التجربة (y)	الدرجة قبل التجربة (x)
71	69
74	73
79	76
63	60
86	84
64	63
	المجموع

هل يمكن ان نقرر ان درجات الطلاب اختلفت بفضل استخدام الوسائل السمعية

و البصرية في تدريس المادة, وبافتراض ان درجات الطلاب قبل و بعد اجراء

التجربة تتبع توزيعاً طبيعياً بمستوى معنوي 0.10 ؟

اختبار المعنوية (Z) للعينة الواحدة :

مفاهيم مهمة :

هناك بعض المفاهيم المتعلقة باختبارات الفروض لابد من معرفتها:

الفرض الاحصائي : هو عبارة عن ادعاء او تخمين معين حول معلمة من معالم المجتمع ويكون المطلوب اختبار صحة هذا الادعاء أو التخمين وهناك نوعين من الفروض .

1- فرض العدم: ويرمز له بالرمز Ho ويصاغ في صورة عدم وجود فرق أو عدم وجود علاقة أو عدم وجود تغير مثال : أعمار الطلاب وطالبات الجامعة فإن فرض العدم هو : نفترض عدم وجود اختلاف بين متوسطي اعمار الطلاب والطالبات.

2- الفرض البديل: ويرمز له بالرمز H1 وهو الفرض الذي يجب أن يكون صحيحا اذا كان فرض العدم غير صحيح مثال : أعمار الطلاب وطالبات الجامعة فإن الفرض البديل هو H1 يوجد اختلاف حقيقي وليس ظاهري بين متوسط اعمار الطلاب والطالبات .

2- تحديد قيمة احصاء الاختبار (قيمة Z المحسوبة)

حيث أن هذا الاحصاء يتبع تقريبا توزيعا طبيعيا قياسياً

$$Z_C = \frac{\overline{X} - \mu_O}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

نوع الاختبار	مستوى المعنوية α	درجه الثقة $(1-\alpha)$	الدرجة المعيارية
اختبار من طرفين	5%=0.05	95%=0.95	$=Z_{\alpha/2}$ ±1.96
	1%=0.01	99%=0.99	$=Z_{\alpha/2}$ ±2.58

3- تحديد القيمة الجدولية و تحدد على حسب نوع الاختبار وقيمة α

نوع الاختبار	مستوى المعنوية α	درجه الثقة $(1-\alpha)$	القيمة الجدولية (القيمة الحرجة)
اختبار من طرف واحد (الجهة اليمنى)	5%=0.05	95%=0.95	$Z\alpha$ =1.64
	1%=0.01	99%=0.99	$Z\alpha$ =2.33
اختبار من طرف واحد(الجهة اليسرى)	5%=0.05	95%=0.95	$Z\alpha$ = -1.64
	1%=0.01	99%=0.99	$Z\alpha$ = -2.33

4- اتخاذ القرار: نتخذ القرار بناءاً على قيمة احصاء الاختبار

المثال الواجب العملي // في عينة عشوائية مكونة من تسجيل (100) حالة وفاة في قرية معينة تبين أن متوسط العمر في العينة (67.5) عاما والانحراف المعياري (8) أعوام. فهل هذا يوضح أن متوسط العمر في هذه القرية اكبر من (65)عاما استخدم مستوى معنوية (5 %).

المثال الواجب العملي // شركة متخصصة في صناعة العاب الأطفال تعاقدت لشراء نوع جديد من الخيوط الصناعية، يدعي صانع هذه الخيوط أن متوسط قوة تحمل الخيط (15 كجم) بانحراف معياري نصف كجم , ولاختبار صحة ادعاء الصانع أخذت عينة عشوائية من (50) خيطاً وتم اختبارها فوجد أن متوسط قوة التحمل في العينة (14.8 كجم) فهل يمكننا تأييد ادعاء المدير؟ استخدم مستوى معنوية 5%.

طريقة تدريس المحاضرة التاسعة Method of teaching the lecture				
	تمهيد	عرض المحتوى	نشاط تدريبي	نقاش واختتام
الوقت الكلي (50) دقيقة / أسبوعيا للجانب النظري	(5) دقائق	(20) دقيقة	(15) دقائق	(10) دقائق
الوقت الكلي (90) دقيقة / أسبوعيا للجانب العملي	(15) دقيقة	(30) دقيقة	(25) دقيقة	(20) دقيقة

المصادر والمراجع Sources and references

.* الزوبعي, عبيد محمود محسن, الإحصاء للتخصصات الإدارية, جامعة بغداد, ط1, 2001 .

.* فرحات, نور الدين حسن, مبادئ الأسلوب الاحصائي, جامعة بغداد, ط1, 1986 .

.* يونس, محمد علاء الدين, مبادئ الأسلوب الاحصائي, جامعة بغداد, ط1, 1986.

الخاتمة

كما استفتحت بحمد الله و حسن الثناء عليه اختتم راجية من الله تعالى ان يمنحني الاتقان في كل شيئ ويجعل امري كله اليه , ويرزقني الإخلاص له , و الحمد لله رب العالمين .

THANKS