المملكة العربيه السعودية
جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية
التعليم عن بعد

مقرر الأحصاء التحليلي

((الطبعة الثانية))

اعداد طلاب وطالبات
جامعة الامام محمد بن سعودالاسلامية
كلية الإدارة والاقتصاد
المستوى الثاني
1429هـ _ 1430هـ

جدول التفريغ والمراجعه

المحاضرات	فرغها	راجعها
1	الورديه	جود الامل
2	الورديه	جود الامل
3	maahaa	جود الامل
4	maahaa	ميرندا ليمون
5	ميرندا ليمون	ميرندا ليمون
6	ميرندا ليمون	ميرندا ليمون
7	ميرندا ليمون	ميرندا ليمون
8	شمس الامل	ميرندا ليمون
9	ميرندا ليمون	ميرندا ليمون
10	جود الامل	امورهـ
11	جود الامل	امورهـ
12	جود الامل	امورهـ
13	نجمة	ميرندا ليمون
14	نجمة	ميرندا ليمون
15	ميرندا ليمون	ميرندا ليمون
16	المسلمه	شمس الامل
17	المسلمه	شمس الامل
18	المسلمه	شمس الامل
19	redrose	الورديه
20	redrose	الورديه
21	redrose	الورديه
22	ميرندا ليمون	ميرندا ليمون
23	امورهـ	ميرندا ليمون
24	امورهـ	ميرندا ليمون
25	ميرندا ليمون	ميرندا ليمون
26	ميرندا ليمون	ميرندا ليمون
27	ميرندا ليمون	ربانه
28	الشمس	حرم عزوز
29	الشمس	حرم عزوز
30	الشمس	حرم عزوز
اعداد المحاضرة		ذائع الصيت(المسيب)
مراجعة وتنسيق نهائي واشراف عام		ابو فايز

المحاضرة الأولى

نبدأ الحلقة الأولى من مادة الإحصاء التحليلي,,

سبق أن درسنا مادة الإحصاء وهذا الفصل مادة الإحصاء التحليلي هي مكملة لما درس في المستوى الأول,,

أحب أن نذكركم ببعض المصطلحات التي سبق دراستها في مادة الإحصاء في المستوى الأول:

أول شي ما هو علم الإحصاء؟؟تعريف علم الإحصاء , له العديد من التعريفات لكن ابسطها وأسهلها استخداما هو: علم الإحصاء علم يهتم بعملية تجميع وتنظيم وعرض البيانات ثم تحليل وتفسير النتائج ,

يعني ان علم الإحصاء يشتمل على 5 عمليات أساسية:

1/ جمع البيانات ثم تنظيمها في جداول ثم عرضها في رسوم بيانيه أو مقاييس رقميه مثل المتوسطات, وهذا هم ما تم تدريسه في المستوى الأول ,,

باقي التعريف الي هو التحليل والتفسير هو موضوعات الإحصاء التحليلي ,

ننتقل إلى فروع علم الإحصاء,,

علم الإحصاء من فرعين الإحصاء الوصفي أو ما يسمى بمبادئ الإحصاء وهذا ما تم تدريسه في المستوى الأول , الفرع الثاني هو الإحصاء التحليلي إلي هو محور الاهتمام في الفصل الثاني .

لماذا ندرس الإحصاء التحليلي؟؟

لو رغبت في دراسة ظاهرة ما في المجتمع ادرسها على مستوى عينه ,هذا هو علم الإحصاء ,

يعني لو حبيت تعرف نسبة الأميه في المملكة تسوي شيئين إما تعمل دراستك على كل سكان المملكة وهذي عملية صعبه ومستحيلة وتتم مره وحده كل عشر سنين اللي هو التعداد السكاني,

والحل الآخر هو أن تأخذ عينة وتحسب فيها نسبة الأمية كيف! هذا الذي درسناه في المستوى الأول

طيب حسبنا مستوى الأمية طلعت 40 % في العينة أنا هدفي أعرف النسبة في المجتمع اعرفها كيف ؟

أعرفها عن طريق أدوات الإحصاء التحليلي تبع هذا المستوى الثاني.

لو أنا أريد دخل متوسط الأسرة السعودية فيه حلين :

أعمل دراستي على كل أسر المملكة وهذي عملية صعبه ومستحيلة ومكلفة , أو اخذ عينة من الأسر200 أسرة أو 300 أسرة وباخذ في المتوسط تبع الدخل كيف اعرف المتوسط ؟ أخذناه في المستوى الأول اللي هو مبادئ الإحصاء طلع متوسط دخل الأسرة في العينة مثلا 4000 ريال هذا في العينة أنا أريد أن اعرف في المجتمع أعرفه كيف ؟ عن طريق أدوات الإحصاء التحليلي.

معنى هذا أن **الإحصاء التحليلي هو : أسلوب إحصائي نتمكن عن طريقة أن أوصل لبعض المؤشرات في المجتمع عن طريق العينة.**

أي ظاهرة نريد ندرسها في المجتمع أدرسها على مستوى عينة وارجع اعممها على المجتمع كيف أعممها هذا هو محور دراستنا وهو موضوعات الإحصاء التحليلي.

بعض المصطلحات شائعة الاستخدام في علم الإحصاء أول مصطلح هو :

المجتمع والعينة : كلمة المجتمع إذا سمعناها يتبادر إلى الذهن هو العنصر السكاني, لكن كلمة المجتمع في علم الإحصاء لها معنى أشمل وأوسع من أنها تكون السكان فقط. طيب ماهو هو المعنى ,, أي أرقام تجمع عن أي ظاهرة أسميها مجتمع , أي أرقام أو أي بيانات تشترك في خاصية معينه اسميها مجتمع

يعني لما أسجل أطوال طلاب المستوى الأول إنا عندي في المستوى الأول 300 طالب ولما أسجل أطوالهم يظهر لدي 300 رقم هذي ال300 رقم اسميهم مجتمع الأطوال.

لما أسجل رواتب عينة من 500 موظف بيظهر لدي 500 رقم أسمي الأرقام هي مجتمع الرواتب ,

عندي الآن مجتمع الرواتب مجتمع الأطوال مجتمع الأوزان ... الخ .

أي أرقام تشترك في صفة معينة أسميها مجتمع.

والعينة : هي جزء من المجتمع نختارها لأجل أوصل لمقاييس منها أعممها على المجتمع اللي هو الإحصاء التحليلي, لو إنا أبغى اعرف البطالة في المجتمع كيف أعرفها ؟ أعرفها عن طريق عينة أخذ عينة وأعممها على المجتمع, **الشرط أن تكون العينة عشوائية**

عشوائية يعني: الاختيار بدون قصد وهو درسناه في مبادئ الإحصاء عن تكلمنا عن موضوع العينات.

من المطلحات الاخرى المتغيرات العشوائية :

أي ظاهرة تتغير من ظاهرة إلى أخرى أسميها متغير يعني مثلاً : هل كل طلاب المستوى الأول طولهم واحد ؟ لا الطول متغير ,, هل كل العاملين في جامعة الإمام رواتبهم وحده ؟؟ لا رواتبهم متغيرة

بالتالي الوزن العمر المسافة كلها تعتبر متغير من شخص لأخر , إذا أي صفة تتغير من وقت لأخر أسميها متغير .

المتغيرات العشوائية نوعين : 1- وصفية 2- أو رقمية /// يسألك عن الحالة الاجتماعية جوابك سوف يكون صفة متزوج أعزب وواو// يسألك عن المستوى التعليمي جوابك وصفي تقول لدي ابتدائي ثانوي .....الخ

لكن لما يسألك عن عمرك أو عن الطول أو الوزن هذي إجابات رقمية,

أذاً **المتغيرات العشوائية إما وصفية أو رقمية أو كميه ,**

المتغيرات الرقمية أو الكميه تنقسم إلى نوعين :

كمي منفصل(متقطع)	كمي متصل
متغير لايقبل القيم الكسرية مثل عدد المساجد في مدن المملكة مدينه فيها 30 ومدينه فيها 20 ماينفع اقول 30 مسجد ونص,,,, لما أتكلم عن عدد الجامعات ينفع أقول 17 جامعة ونص غلط ,, عدد المدرسين عدد الطلاب عدد السيارات كلها متغيرات كمية متقطعة لاتاخذ قيم كسرية ,,	المتغير الذي يقبل القيم الكسرية مثل الطول فية شخص طوله 160 وآخر طوله 161 هل ممكن ألاقي ناس أطوالها بين 160 و161 نعم اقدر ألاقي الكثـير واحد طوله160 ونص. وهي تتغير واحد طوله العام 160 والسنه هذي 161 تتغير على مدى 365 يوم .. الطول متصل والوزن والعمر والزمن(يعني الزمن من البيت إلى الكلية ممكن أكون قطعته في 10 ساعات أو 10 ساعات ونص) كلها متصلة ..

مفردات موضوع الإحصاء التحليلي ممكن أن تتلخص في 3 موضوعات أساسية,

الموضوع الأول : مقدمة عن نظرية الاحتمالات.

الموضوع: الثاني :دالة الاحتمال والتوزيعات الأحتماليه .

الموضوع الثالث: الاستنتاج الإحصائي.

الموضوع الأول والثاني (الاحتمالات والدوال)موضوعات لا بد ان تعرض إليها قبل أن تعرض إلى الاستنتاج إللي هو الموضوع الثالث (الاستنتاج الإحصائي) إلي هو مضمون وصلب الإحصاء التحليلي

أسمها الاستنتاج الإحصائي يعني أستنتج معلومات عن المجتمع بس عن طريق العينة بدل ماأعمل دراستي عن طريق المجتمع وهي مكلفة ومجهدة أسويها عن طريق العينة ثم أعممها على المجتمع ,

عشان أعممها على المجتمع لابد أن أتعرض إلى موضوعات تمهيديه اللي هي موضوع الاحتمالات والموضوع الثاني دالة الاحتمال والتوزيعات الاحتمالية,

نبدأ في أول موضوع اللي هو موضوع مقدمة في نظرية الاحتمالات,,

تعريف كلمة الاحتمال في اللغة : تعني شئ أو حدث غير مؤكد حدوثه مثلا (أقول من المحتمل أن تمطر السماء ليلاً)ليلاً قد يقع الحدث وقد لا يقع ماهو الحدث أن تمطر السماء

مثال (من المحتمل أن أسافر إلى جدة غدا) غداً قد يقع الحدث اللي هو السفر أو لا يقع ,

أحيان الاحتمال أقرنه بنوع من الثقة مثال(فأقول هناك احتمال قوي أن تفوز السعودية)

مثال (هناك احتمال ضعيف أن تسقط الطائرة) لماذا قلت مرة احتمال قوي و مرة ضعيف؟ لأن من مشاهدتي لهذا الحدثفي الماضي جعلني أقرن هذا الاحتمال بنوع من الثقة أنه قد يقع بقوه أو قد يقع بضعف لكن عملياً كيف أحسب الاحتمال؟ كيف يتم حساب الاحتمال ؟

قبل ماأقول القانون اللي نحسب فية الاحتمال بقول أمثلة تقليديه لنقرب الاحتمال لذهن من الأمثلة التقليدية قطعة العملة ,, قطعة العملة وجهين صورة وكتابة لما أجي أرمي قطعة العملة أسميها تجربة هل إذا قمت بهذا التجربة أكون واثق تظهر على أي وجه؟ لا ,, بعد ماأرميها تظهر أما الصورة أو الكتابة ,

طالما القطعة سليمة اذا فرصة ظهور الصورة = فرصة ظهور الكتابة وتصير فرصة الظهور لكلى الوجهين النص 50 %,,

مثال ثاني : قطعة النرد(اللي هي زهرة الطاولة) هي عبارة عن مكعب فيه 6 أوجه وجه عليه نقطه ووجه نقطتين لغاية 6 نقاط رمي قطعة النرد أسمها تجربة قبل ماأرميها هل أعرف سوف تظهر على أي وجه ؟ لا لكن لما أرميها يظهر وجه معين وليكن الوجه 2 هنا أسمي الوجه 2 حدث عشوائي ظهر نتيجة العشوائية في الرمي اذا نرمي قطعة النرد ممكن أن يأتي رقم 2 وممكن 4 وممكن 1 أو 5 معنى هذا أن فرص ظهور أي وجه من الوجيه إل 6 فرص متساوية,

فرصة ظهور 1 = فرصة ظهور 2= فرصة ظهور 3 ....وهكذا اذا ال6 أوجه لهم فرص متساوية

معنى هذا ان احتمال ظهور أي وجه =(ا على 6),,

كلمة فرصة هنا معناها احتمال , فرصة ظهور الصورة يعني احتمال ظهور الصورة

فرصة ظهور الوجه 4 في قطعة النرد يعني احتمال ظهور الوجه 4

هذي أمثلة تقليدية نقولها قبل ان ندخل في قانون حساب الاحتمال..

المحاضرة الثانيه

الآن سوف نتكلم عن أول نظرية من نظريات الاحتمال الي هي كيف يتم حساب الاحتمال ؟

النظرية تقول: إذا كان هناك حدث ما وليكن (أ) وهذا الحدث بيتكررحدوثه (م) من المرات في تجربة حجمها (ن) من المرات فأنه يمكن حساب احتمال وقوع هذا الحدث وفق القانون التالي :

$$ح(أ) = \frac{م}{ن}$$

ح تعني احتمال , احتمال وقوع الحدث أ = م على ن (م) تعني عدد مرات وقوع الحدث (ن) عدد الحالات الكلية اللتجربة .

مثال :عند ألقاء قطعة نرد سليمة ماهر احتمال ظهور الوجه 3 ؟

الحل / ح (3) = م على ن = 1 على 6 << تعني كسر ,,

ن هنا عدد الحالات الكلية للتجربة والتي تساوي 6,,

م هنا هي عدد مرات ظهور الوجه 3 الوجه 3 بيتكرر كم مره مره وحده اذا تساوي 1 ,,

مثال:عند ألقاء قطعة نرد ماهر احتمال ظهور الوجه5 ؟؟

الحل/ ح(5) = م على ن = 1 على 6

مثال /يتكون مجلس أدارة إحدى الشركات من 5 محاسبين و6 مهندسين و4 اقتصاديين أختير أحدهما عشوائياً لأداء العمرة ,ماهر احتمال أن يكون مهندس ؟

مجلس الاداره يتكون من5 محاسبين و6 مهندسين و4 اقتصاديين = مجموعهم 15 وهم يريدون واحد لكي يؤدي العمرة ,,

الحل /لو تخيلنا أن عندي صندوق فيه 6 مهندس و4 اقتصادي و5 محاسب = اذا الصندوق فيه 15 وانأ أخذت منهم واحد عشوائي , ايش احتمالية يكون مهندس؟

ح(مهندس)= م على ن = 6 على 15,,

احتمال اختيار مهندس من مجلس الاداره يساوي 5 على 15

نفس المثال لكن السؤال: أيش احتمالة يكون أقتصادي؟

ح(اقتصادي)= م على ن = 4 على 15 << كسر 4 فوق وال15 تحت ,,

صندوق فيه >>>

6 مهندسين
4 اقتصادين
5 محاسب

مثال/ لقيت قطعة نرد مرة واحدة, ماهر احتمال ظهور رقم زوجي ؟

الحل/ ح(أ) = م على ن =

ح(رقم زوجي)= 3 على 6

مثال/يضُم أحد الفصول الدراسية بجامعة الأمام 40 طالب سعودي و20 طالب أفريقي أختير أحدهما عشوائياً ,ماهر احتمال أن يكون سعودي ؟

الحل/ ح(أ)= م على ن

ح(طالب سعودي)=40 على 60 << كسر يعني 40 على 60,, يعني 4 على 6

مثال/يضُم المستوى الأول 80 طالب منهم 20 طالب متزوج ,أختير أحد الطلبة , ماهر احتمال أن يكون

1/ متزوج ؟

2/ أن يتحدث اللغة العربية ؟

3/ أن يتحدث اللغة اليابانيه ؟

الحل/

1/ ح(متزوج)= م على ن = 20 على 80 >> بعد الاختصار تطلع ,, 1 على 4

2/ ح(اللغة العربية)= م على ن =80 على 80 >> يطلع (1)< يسمى حدث مؤكد.

3/ح(اللغة اليابانية)= م على ن = 0 على 80>> يطلع (0) < يسمى حدث مستحيل,

سوف تلاحظ مايلي :

1/أن جميع الاحتمالات هنا عبارة عن كسر بسط ومقام بس دائماً وأبداً البسط أقل من المقام .

2/ احتمال أقصى وأعلى قيمة له الواحد الصحيح (1) وأصغر قيمة له الصفر(0).

3/ عندما تصل قيمة الاحتمال إلى واحد تسمى >حدث مؤكد.

4/ عندما تصل قيمة الاحتمال إلى صفر تسمى > حدث مستحيل.

اذا دائماً وأبداً الاحتمال (ح) يقع بين الصفر والواحد, اذا وصل للصفر يسمى مستحيل واذا وصل للواحد يسمى مؤكد.

المحاضرة الثالثه

كان الأمثله اللي فاتت قلنا أحتمال اختيار مهندس حدث واحد بس احتمال ظهور الصوره حدث واحد (أ) احتمال أن يتحدث لغة عربية حدث لكن في الحقيقة بعض الأحداث تقع معا في وقت واحد الأحداث في الاحتمال نوعين احداث بسيطة واحداث مركبة الاحداث البسيطة هي حوادث لا يمكن تقسيمها إلى حوادث فرعية مثل ؟ احتمال ظهور الصورة حدث واحد بس ما قدر اتركهم , احتمال يكون مهندس ما قدر اقسمهم بحوادث فرعية هذا حدث بسيط وحدث بسيط هذا واللي هو (أ) احتمال يحسب كيف ميم (م) على نون (ن)هذا نوع آخر من الحوادث اسمها حوادث مركبة أي عدة حوادث في وقت واحد

لو حدث بسيط بسمية (أ) يكون حوادث المركبة عدة حوادث بسيطة وليكون (أ) (ب) تنتفي بحدثين فقط لما أقول ما هو احتمال اختيار المهندس هذا1 حدث بسيط لكن لما اقول ما هو اختيار المهندس أو حاسب ده عندي حدثين المهندس أو حاسب إذا حدث مركب , ما هو احتمال اختيار مهندس حاملا الدكتوراه عندي حادثين إن يكون مهندس وان يكون حاملا الدكتوراه ما هو احتمال اختيار الطالب إن يكون متزوج أو يتحدث اللغة العربية عندي حادثين إن يكون متزوج حدث واللغة العربية هذا حدث آخر. يبقى معنا كذا الحوادث نوعين حوادث بسيطة وحوادث مركبة الحوادث البسيطة بحسب الاحتمال لها بالقانون ميم (م) على نون (ن) طيب والحوادث المركبة ؟ هنا يكون قانونين لحساب الاحتمالات الحوادث المركبة الحوادث المركبة يعني عدة حوادث احتمال وقوعها بيحسب بأحد قانونين قانون الجمع وقانون الضرب وهذا آخر حاجة موضوع الاحتمالات يبقى الحوادث المركبة عشان احسب احتمال لها بستخدم اما قانون الجمع أو قانون الضرب سؤال؟ متى تستخدم قانون الجمع؟ ومتى نستخدم قانون الضرب؟ لما نفهم الأول يعني وش قانون الجمع ويعني وش قانون الضرب الأول راح نتكلم على قانون جمع الاحتمالات في قانون جمع الاحتمالات يجب التفرقه **بين الحوادث المتنافية وغير متنافية في قانون الجمع يجب التفرقة بين الحوادث المتنافيه وغير المتنافية**

س: ما هي الحوادث المتنافية؟ الحوادث المتنافية هي تلك الحوادث التي لا يمكن إن تقع معى في وقت واحد حوادث

متنافية حوادث لا يمكن ان تقع معا في وقت واحد مثل ايش عند رمي قطعة عملة فإن ظهور الصورة ينفي ظهور الكتابه اذا ظهرت الصورة ينتفي ظهور الكتابة يبقى الصورة والكتابة في تجربة رمي قطعة العملة حدثين اثنين هذا صيغة الكتابة تمثل حوادث متنافية ماينفع اظهاره مع بعض اذا ظهر احدهم ينتفي للأخر . مثال آخر ظهور احد الأوجه في قطعة أرض ينتفي ويمنع ظهور باقي الأوجه يعني إذا ظهر الأوجه الثلاثة في قطعة الأرض مؤكد ماراح يظهر باقي الأوجه طيب ظاهر وجه خمسة لن يظهر باقي اوجة أي إن الأوجه الستة حوادث متنافية إذا الأوجه الستة قطعة الارض حوادث متنافية , لية؟ لان لو ظهر احد الأوجه ينتفي ظهور الأوجه اللي إيه الأخر ذا مفهوم الحوادث المتنفيه الحوادث.

الحوادث غير المتنافية؟ هي تلك الحوادث التي يمكن إن تقع معا في وقت واحد. حوادث غير متنفيه ممكن تقع معا في وقت إيه واحد احتمال اختيار محاسب لا ينفي إن يكون متزوج يبقى حديثين إن يكون محاسب وان يكون متزوج هذا حادثين غير متنافيين لو كان محاسب ينفع إن يكون متزوج ؟ (لا) يبقى حادثين محاسب ومتزوج حادثين غير منتفيين مره ثانيه في قانون الجمع بفرق بين الحوادث المتنافية وغير متنافية طيب راح نتكلم على قوانين الجمع حادثين اثنين بس القانون الاول بيقولي احتمال ظهور الحدث (أ) او حدث (ب) ماهو احتمال ظهور الحدث (أ) او الحدث (ب) علشان نحسب الاحتمال هذا نتكلم على النظرية الثانيه من النظريات الاحتمالات النظريه:

اذا كان لدينا حدثين (أ) , (ب) فإن احتمال وقوع (أ) او (ب) كلاهما هو:
ح(أ أو ب) = ح (أ + ب) = ح (أ) + ح (ب) – ح (أ ب) <= هذا قانون الجمع نستخدمه باستمرار لايوجد غيره

شرح أستاذ قانون الجمع :
احتمال وقوع (أ أو ب) كلمة (أو) هنا تعني زائد (+) اذا احتمال نفتح قوس (أ + ب) لما تسمع كلمة (أو) في المسألة معناها استخدم قانون الجمع يعني قاعدة عندي لما اسمع واشوف المثال او التمرين أو السؤال كلمة (أو) معناها قانون الجمع اللي هو (أ + ب) احتمال وقوع حدثين (أ + ب) حدث مركب احتمال بين قوسين ح(أ + ب) يتحول إلى عدة احتمالات بسيطة احتمال (أ) لوحدها زائد (+) احتمال (ب) لوحدها أي لحالها ناقص احتمال وقوع (أ و ب) مع بعض قانون الجمع احتمال وقوع (أ أو ب) كلمة (أو) لما اسمعها معناها زائد (+) يبئه عايزه احتمال افتح قوس (أ + ب) احتمال وقوع (أ أو ب) مع بعض ده حدث مركب حيحول إلى عدة احتمالات لحوادث بسيطه ده ح(أ) لوحدها اللي خذناها من زمان اللي هو ميم (م) على نون(ن) ح(ب) لوحدها برضو (م) على (ن) ناقص ايه ؟ ناقص احتمال (أب)(أ و ب) متى (أ) يقع مع (ب) متى (أ) تجي مع (ب) ؟ اذا كان حدثين غير متنافيين يبقى قانونين استخدمه متى ؟ استخدمه اذا كان (أ , ب) حادثان غير متنافيان يعني يحصلو مع بعض يعني يبقى (أ) حصلت مع (ب). لو (أ) ينفع تصاحب (ب) تبقى حوادث غير متنافيه زي نقول ايه احتمال ان يكون محاسب او متزوج المحاسب اللي هو حدث (أ) والمتزوج الحدث (ب) ينفع اختار واحد غيرلما يصير مع بعض (أ) تجي مع (ب) ؟ (أ) يعني محاسب (ب) يعني متزوج ينفع عليه واحد محاسب ومتزوج؟ ولا ماينفع؟ ينفع . يبقى المحاسب لا ينفي ان يكون ايه متزوج اذا يبقى حادثين (أ) و (ب) حادثين غير متنافيين طيب لو كان (أ) و (ب) حوادث متنفيه المتنفيه يعني أيه ؟ يعني (أ) مايقع مع (ب) لو (أ) وقع (ب) لا يقع او العكس ماهو احتمال ان نختار شخص يكون محاسب او مهندس محاسب يعني (أ) ومهندس يعني (ب) اجيب احتمال ازاي؟ اجيب احتمال ان يكون محاسب احتمال ان يكون مهندس ينفع اختار واحد يكون محاسب و مهندس في نفس الوقت ؟ ماينفعش اختار واحد يطلع محاسب او مهندس في نفس الوقت اذا كان محاسب ماينفع يبقى مهندس او العكس اذا مافاد شهادة ثانية. يبقى القانون الثاني احتمال وقوع ح(أ + ب) = ح (أ) + ح (ب) متى نستخدم هالقانون ؟ وايه الفرق هذا واللي قبل منه؟ اللي قبل منه زادة عليه حتى ناقص احتمال – ح(أ ب) يعني (أ) يقع مع (ب) يبقى القانون هذا ح(أ + ب)= ح(أ)+ ح(ب) – ح(أ ب) للحوادث للغير متنافيه طيب والقانون الثاني(أ) ماجاء مع (ب) يبقى حوادث المتنافيه <= ح(أ + ب)= ح(أ) + ح(ب)هذا قانون الجمع و في الواقع هو قانون اللي فوق بس احتمال وقوع (أ أو ب) اجيب احتمال وقوع (أ) لوحده واجيب وقوع (ب) لوحده وبعدين ادور هل المسأله اللي معاي ينفع (أ) مع (ب) اذا نفع (أ) تجي مع (ب) يبقى غير متنافيه اذا نستخدم قانون نمره واحد طيب ينفع(أ) تجي مع (ب) اذا مانفع (أ) تظهر مع (ب) يعني تختفي تبقى حوادث ايه متنافيه يبقى قوانين اللي تحت حله خاص من اللي فوق اللي تحت حوادث متنافيه طيب واللي

فوق حوادث غير متنافيه لو نشوف المثال هذا ويوضح لنا اكثر اخذنا قبل كذا مثال هذا (مجلس اداره احدى الشركات يضم 6 مهندس ,4 محاسب , 8 اقتصادي اوختير واحد فقط منهم لاداء العمره ماهو :

1) احتمال ان يكون محاسب؟

2) احتمال ان يكون اقتصادي؟

3) احتمال ان يكون محاسب او اقتصادي؟

4) احتمال ان يكون محاسب او مهندس؟

الإجابة: مجلس أداره فيه 4 محاسبين , 8 اقتصاديين , 6 مهندسين اخترنا واحد بس لاداء العمره بيسئل أي احتمال يكون محاسب ؟ أي احتمال يكون اقتصادي ؟ حتلاحظ المطلوب الاول والثاني يتكلم عن حدث واحد اياحتمال يكون محاسب ذا حدث بس مطلوب اخر أي احتمال يكون اقتصادي أي مطلوب الاول والثاني يمثل حوادث ايه؟ حوادث بسيطه لان يتكلم عن حدث واحد بس طيب و مطلوب الثالث والرابع نقول ايه احتمال يكون محاسب او اقتصادي هذا حدث اثنين ده حدث مركب في حدث مركب ده بئه اللي هو محاسب او اقتصادي ثم مطلوب الرابع محاسب او مهندس الثالث والرابع ده بيكلم عن حادثين محاسب او اقتصادي , محاسب او مهندس حوادث مركبه طيب مدام هي مركبه استخدم قانون الجمع او قانون الضرب؟ لسه ماقلته مدام ظهرة في مسئله كلمه (أو) قانون الجمع على طول لما قريت المطلوب كلمه (أو) قانون الجمع يبقى مطلوب الثالث والرابع بيتكلم عن حوادث مركبه لان عندي حدثين محاسب واقتصاد طيب الحل:

1) ح (محاسب)= م على ن = 4 على 18

2) ح (اقتصادي) = م على ن = 8 على 18

3)ح(محاسب أو اقتصادي) القانون = ح(م + ب) = ح (أ) + ح (ب) – ح (أ ب)

= 4 على 18 + 8 على 18 - صفر على 18 = 12 على 18

4) ح (محاسب أو مهندس) = ح (أ + ب) = ح(أ) + ح (ب) – ح (أ ب) = 4 على 18 + 6 على 18 – صفر = 10 على 18

شرح أستاذ الحل: 1) احتمال ان يكون محاسب ح (محاسب)= حدث واحد هاهو احتماله ايه م على ن = 4على 18 , 4 و 8 و 6

2) احتمال ان يكون اقتصادي حدث واحد= م على ن انا بختار منهم كم واحد 18 والحدث الاقتصادي ده بيتكون كم مره يظهر كم مره ؟ اللي هو م الاقتصادي عندي 8 يبقى 8 على 18 حتلاحظ الاحتمال البسط اقل من المقام عشان يطلع اقل من الواحد والاحتمال لازم اقل من الواحد وعلشان يكون اقل من الواحد لازم البسط اقل من المقام 4 على 18 , 8على 18 ذا مطلوب الاول والثاني جبت احتمال ازاي بتاعوه م على ن حدث بسيط

3) احتمال ان يكون محاسب او اقتصادي ح (محاسب أو اقتصادي) دول كم حدث؟ اثنين المحاسب ده رمزه (أ) و (أو) رمزه (+) واقتصادي رمزه (ب) يبقى انا عايز ايه ؟ ح (أ + ب) انا حافظ القانون لما اجي افكه حيبقى ح (أ) لوحدها + ح (ب) لوحدها ناقص – ح (أ ب) يبقى احتمال وقوع الحدث (أ أو ب) أو يعني (+) مركب يبقى 3 مسائل ح(أ) وحدها و ح(ب) لوحدها و ح(أ ب)

= ح(أ) يعني أيه؟ (أ) يعني محاسب ماهو احتمال المحاسب؟ ارجع اشوف كم عندي محاسب المحاسبين اللي عندي كانو كم واحد ؟ 4 يبئه 4 على 18 + ح (ب) الاقتصادي كم واحد؟ كانو 8 يبئه + 8 على 18 , (أ) يعني محاسب احتمال 4 على 18 (ب) احتمال اقتصادي 8 على 18 ناقص – (أ ب) , (أ) محاسب (ب) يعني اقتصادي ينفع اختار واحد يكون معاه محاسب واقتصادي في نفس الوقت؟ ماينفعش اللي عندي اما محاسبين يا اما اقتصاديين يبئه الحدث (أ) لا يمكن يقع مع حادث (ب) حوادث متنفيه اذا اخترت محاسب ماينفع بالاقتصادي او الا عكس يبقى ناقص - صفر على 18 النتيجه النهائيه 12 على 18

3) احتمال ان يكون ح(محاسب أو مهندس) المحاسب ده حادث (أ) . (أو) يعني (+) مهندس يعني (ب) نجي نفكها ح (أ + ب) = ح(أ) + ح (ب) – ح(أ ب) هذا قانون الجمع الحد الاخير هذا يإما يتلاشى اذا كان متنافيين او يظهر اذا كان له قيمه ح (أ) يعني ايه؟ ان يكون محاسب بكام؟ 4 على 18+ طيب

ومهندس؟ 6 على 18 ينفع اختار واحد اسمه (أ ب)؟ يعني محاسب ومهندس؟ ماينفع يا محاسب او يا مهندس يبقى ناقص - صفر = 10 على 18

المحاضرة الرابعة

هذه الحلقه رقم 4 في مقرر الاحصاء التحليلي قبل ان نبداء بحلقه الرابعه اود ان اذكركم ان بما تناولناه بحلقات السابقه تناولنا من قبل بعد اجزاء النظريه مثل تعريف علم الاحصاء فروع علم الاحصاء بعض المصطلحات الهامه في علم الاحصاء مثل المجتمع والعينه مثل النواع العينات العشوائيه و غير العشوائيه وتكلمنا ايضا على انواع المتغيرات العشوائيه بعد ذلك انتقلنا في اول موضوع من الموضوعات الاحصاء التحليلي وهو نظريه الاحتمالات في نظريه الاحتمالات تكلمنا على الاتي عرفنا **الاحتمال ولان الاحتمال قيمه تقع بين الصفر والواحد اذا كان الاحتمال وقوع الحدث يساوي صفر سمي احتمال بسيط اذا كان الحدث احتمال وقوعه يساوي واحد سمي الحدث مؤكد** والاحتمال لمتغير سين حاء سين يقع بين الصفر والواحد النقطه الثانيه في الاحتمالات اتكلمنا على انواع **الاحداث الاحتماليه** نوعين اما بسيط هاو مركبه و لكل نوع قانون يستخدم في الحساب الاحتمال له اذا كان حدث بسيط يعني ايه حدث بسيط ؟ يعني حدث واحد فقط نرمزله برمز الف (أ) زي احتمال ذهاب رجل الى مكه بسمي رجل (أ) ,احتمال ذهاب الابن الى جده اسمي الابن (أ), يبقى الحدث البسيط هو الحدث واحد , احتمال اختيار مهندس من اعضاء مجلس الاداره نسميه حدث بس نوعه ايه نوعه حدث بسيط مقدر اقسمه الى حوادث فرعيه الحدث البسيط (أ) احتماله زي ماشفنا بيساوي ميم على نون, ميم عدد مراته وقوع هذا الحدث, طيب ونون؟ عدد حالات الكليه النوع آخر من الحوادث حوادث المركبه , مركبه يعني ايه ؟ يعني عدة حوادث فإذا كان (أ) حدث بسيط يبقى (أ ب) يسمى حوادث مركبه من حدثين لما اقول ما هو احتمال اختيار المهندس؟ ده حدث بسيط , لاكن ماهو اختيار مهندس او محاسب ؟ عندي حدثين الآن,يبقى حدث ايه ؟ مركب . الاحداث البسيطه قانونها ميم على نون والاحداث المركبه لها قانونين قانون الجمع اللي تكلمنا عنه المره اللي فاتت في حلقه السابقه وقانون الضرب وده نهايه قانون الاحتمالات , قانون الجمع وقانون الضرب, في قانون الجمع زي ماقلنا اللي مره اللي فاتت لازم افرق بين الحوادث المتنافيه وغير المتنافيه, متنافيه يعني ايه ؟ يعني حوادث لا تقع معا في وقت واحد الحدثين (أ وب) متنافيين يعين أيه؟ اذا وقع (أ) ينتفي وقوع (ب), اسمي حوادث ايه ؟ متنافيه . زي احتمال ظهور الصوره والكتابه ماينفعش ظهور ا لصوره والكتابه في وقت واحد, يبقى الصوره والكتابه حدثين متنافيين , طيب حوادث غير متنافيه ؟ تقع معا في وقت واحد, ماهو احتمال اختيار مهندس ؟ ده حدث بسيط , ماهو احتمال اختيار ان يكون متزوج؟ ده حدث بسيط , طيب ينفع الآقي حدث مهندس ومتزوج؟ آه حوادث غير متنافيه, هل ينتفي اذا كان مهندس ماينفعش ان يكون متزوج ؟ لا ,يقع مع بعض, يبقى حوادث هنا غير متنافيه, ادينا مثال او اثنين المره اللي فاتت وهنؤكد فهمنا هذا الموضوع بالمزيد من الدروس بعد قليل , الموضوع الثاني والاخير اللي هو قانون الضرب, قولنا الاحتمالات نوعين حوادث بسيطه وحوادث مركبه , حوادث البسيطه احتماله (م) على (ن), مركبه فيه قانونين قانون الجمع وقانون الضرب , في قوانين الجمع بفرق بين حوادث متنافيه وغير متنافيه وقلنا القانون بتعها وبنقول بعد شويا , في قانون الضرب لازم افرق بين نوعين اخرين من الحوادث حوادث مستقله وغير مستقله , خليك فاكر يئه في قانون الجمع بنفرق بين المتنافيه وغير متنافيه , في قانون الضرب بفرق بين الحوادث المستقله وغير مستقله,الحقيقة قبل ما اخش في قانون الحوادث المستقله اود ان اذكركم بعض الامثله التوضيحيه عن القانون الجمع اللي اخذناها في حلقه السابقه, حأعطي مثال او اثنين اضافيين لتأكيد المعلومة لدي مثال او السؤال:

س1:يتكون من مجلس إدارة إحدى الشركات من : 5 محاسبين . 7 مهندسين . 3 اقتصاديين. اختيار احدهما بطريقة عشوائية . ما هو احتمال إن يكون محاسبا ؟

ح (محاسب) = م على ن = 5 على15 =5 على 15

ما هو احتمال إن يكون مهندس؟

ح (مهندس) = م على ن = 7 على 15

س 2 : يضم طلاب المستوى الأول في إحدى الكليات . 4 طالب سعودي . 12 طالب أفريقي . 8 طلاب من أسيا . اختر احدهما عشوائيا لأداء العمرة . ما هو احتمال إن يكون إفريقي؟

ح (إفريقي)= م على ن = 12 على60
ح (سعودي) = م على ن = 4 على 60 = اختصارها =4 على 6

س3 : صندوق بداخله 20 ورقه متماسكة في الشكل اللون والحجم , مرقمه من 1 إلى 20 , اختيرت من الصندوق ورقه واحده عشوائيا . ما هو احتمال إن يكون عليها رقم زوجي؟
ح (رقم زوجي) م على ن = 10 على 20 = 10 على 20= اختصارها 1 على 2

س4 : صندوق بداخله 20 ورقه متماسكة في الشكل اللون والحجم , مرقمه من 1 إلى 20 , اختيرت من الصندوق ورقه واحده عشوائيا . ما هو احتمال إن يكون عليها رقم يقبل القسمة على 3؟
يقبل القسمة على 3 = 3 ,6, 9, 12 و 15, 18
ح (رقم يقبل القسمة على 3) = م على ن = 6 على 20

س5 : صندوق بداخله 20 ورقه متماسكة في الشكل اللون والحجم , مرقمه من 1 إلى 20 , اختيرت من الصندوق ورقه واحده عشوائيا . ما هو احتمال إن يكون عليها رقم يقبل القسمة على 7؟
يقبل على 7 = 7 ,14
ح (رقم يقبل على 7) = م على ن = 2 على 20

س6 : صندوق بداخله 20 ورقه متماسكة في الشكل اللون والحجم , مرقمه من 1 الى 20 , اختيرت من الصندوق ورقه واحده عشوائيا . ما هو احتمال إن يكون عليها رقم يقبل القسمة على 3 أو 7 ؟
كلمه (أو) معناته زائد (+)
هنا كم حدث؟ حدثين اللي هو 3 و 7 يعني نطبق قانون الجمع
ح (رقم 3 أو 7)= ح (أ + ب)
3 يعني (أ) , 7 يعني (ب)
القانون : ح (أ + ب) = ح (أ) + ح (ب) – ح (أ ب)
= 6 على 20 + 2 على 20- صفر = 8 على 20

شرح استاذ الاجابه
يقبل القسمه على 3 هو= 3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18
يقبل القسمه على 7 هو= 7 ,14
هل فيه ورقه مشتركه مابين (7 و14) و (3, 6 ,9, 12 ,15 ,18)؟ لا
(أ) 6 حالات اللي هو (3 , 6 , 9 , 12 ,15, 18)
(ب) حالتين اللي هو (7 , 14)
هل فيه حوادث مشتركه بينهم ؟ هل فيه ارقام مشتركه بينهم؟ هل رقم (أ) متكرر في (ب)؟ مافيش ارقام مشتركه مابين حدث (أ) و حدث (ب) يعني حادثين متنافيين يعني(صفر)

س7 : صندوق بداخله 20 ورقه متماسكه في الشكل اللون والحجم , مرقمه من 1 الى 20 , اختيرت من الصندوق ورقه واحده عشوائيا . ماهو احتمال ان يكون عليها رقم يقبل القسمه على 3 أو 5؟
ح (3 أو 5) = ح (أ + ب)= ح (أ) + ح (ب) –ح (أ ب)
= 6 على 20 + 4 على 20 – 1 على 20= 9 على 20

شرح الجواب:
نفس طريقه سؤال او التمرين (س6) الفرق هنا فيه عامل مشترك
يقبل على 3 هو = 3 , 6, 9 , 12 , 15, 18
يقبل على 5 هو = 5 , 10, 15, 20

يوجد ورقه وحده مشتركه اللي هو رقم 15
المقام ثابت اللي هو 20 , ونجمع البسط 6 + 4 – 1 = 9

س 8 : يتكون مجلس أداره إحدى الشركات من 5 محاسبين . 7 مهندسين . 3 اقتصاديين .
اختر أحداهما بطريقه عشوائية . ما هو احتمال إن يكون محاسبا أو مهندسا ؟
1- ح (محاسب أو مهندس) = ح (أ + ب) = 12 ÷ 15
2- ح (محاسب أو مهندس) = ح (أ + ب) = 12 + 15
3- ح (محاسب أو مهندس) = ح (أ + ب) = 12 × 15

س9 : أظهر نتائج العام الماضي أن نسبة النجاح في مادة الرياضيات هي 70 % ونسبة النجاح في مادة المحاسبة هي 80 % . اما نسبة النجاح في مادتي الرياضيات والمحاسبة معا هي 60% . اختر احد ألطلبه عشوائيا .
ما هو احتمال إن يكون ناجحا في الرياضيات أو المحاسبة ؟
1- ح (الرياضيات أو المحاسبة) = ح (أ + ب) = 0.5
2- ح (الرياضيات أو المحاسبة) = ح (أ + ب) = 0.9
3- ح (الرياضيات أ و المحاسبة) = ح (أ + ب) = صفر

س10 : يضم طلاب المستوى الأول في إحدى الكليات . 4 طالب سعودي . 12 طالب إفريقي . 8 طلاب من أسيا اختر احدهما عشوائيا لأداء العمرة . ما هو احتمال أن يكون سعودي أو إفريقي؟
1- ح (سعودي أو أفريقي) = ح (أ + ب)= 52÷ 60
2- ح (سعودي أو أفريقي) = ح (أ + ب) = 52 + 60
3- ح (سعودي أ و أفريقي) = ح (أ + ب)= 60 ÷ 52

الحلقه الخامسه

في الحلقه السابقه وقفنا عند قانون جمع الاحتمالات وميزنا فيه بين الحوادث المتنافيه والغير المتنافيه في هذه الحلقه ان شاء الله نتحدث عن القانون الاخر والاخير وهو قانون الضرب في الاحتمالات , قانون الضرب يعني معناها في حدثين (أ,ب) ولكن ليس قانون الجمع بل قانون الضرب , لو نسترجع قانون الجمع فرقنا بين الحوادث المتنافيه والغير المتنافيه في قانون الضرب سنفرق بين مفهوم الحوداث المستقله والغير المستقله ,,,ماهي الحوادث المستقله ؟..
الحوادث المستقله هي تلك الحوادث التي لا تؤثر ولا تتأثر بغيرها من الحوادث , كل حدث قائم بذاته لا يؤثر ولا يتأثر لا علاقه بينهما تسمى حوادث مستقله ,,,
والحوادث الغير المستقله ,,هي العكس ,,هي الحوادث التي تؤثر او تتأثر بغيرها من الحوادث يعني في علاقه تأثيريه فيما بينهما ,يعني في ترابط بينهما , او بمعنى اخر احدهما يعتمد على الاخر فأذا كان عندي حدثين (أ,ب) وهذان الحدثان مستقلان (أ) لايعتمد على (ب) اذاً احتمال وقوعهما معاً احتمال (أ,ب) مع بعض عباره عن احتمال الف لوحده , في او حصل ضرب احتمال وقوع الحدث لأخر ,
واذا كان الحدثين غير مستقلين, احدهما يعتد على الاخر , اذاً الحدث الاخر لن يقع الا اذا وقع الحدث الاول ..مامعناها ؟؟..
عندما اجعل احتمال ذهاب الاب الى المزرعه 0,8(ثمانيه من عشره) واحتمال ذهاب الابن الى المزرعه 0,6 (سته من عشره) هذان الحدثان مستقلان احتمال خاص بالاب لوحده ,واحتمال خاص بالابن لوحده , اذاً هنا حدثين مستقلين ولكن عندما اقول احتمال ذهاب الاب 0,8 (ثمانيه من عشره) واحتمال ذهاب الابن الى المزرعه بس بشرط ان يسبقه والده , يعني الابن لن يذهب الى المزرعه الا اذا سبقه والده , اذاً الحدث اللي هو الابن اشترط لوقوعه حدث اخر الا وهو ذهاب الاب .

اذاً احتمال وقوع (أ,ب) معاً اذا كانا مستقلين , هذا عباره عن وقوع (أ) في احتمال وقوع حدث ثاني بس بشرط ان يقع الحدث الاول مسبقاً .
طبعاً هذا الكلام بنترجمه بشكل قانون والامثله التاليه توضح كيف يستخدم قانون الضرب للحوادث المستقله والغير المستقله ..
وهذه هي الامثله

سـ 1ـ
اذا كان (أ,ب) حدثان مستقلان , فأن : (كاحتمال ذهاب الاب والأبن , احتمال نجاح الرياضه والمحاسبه , أي معناها كل حدث مستقل عن الثاني)
ح(أ ب) = ح (أ) × ح (ب)
هذا قانون الضرب الحوادث المستقله (مهم حفظه)
شرح القانون:
احتمال وقوع أ وَ ب = ح (أب)
احتمال وقوع أ لوحده = ح (أ)
احتمال وقوع ب لوحده = ح (ب)

سـ2ـ
اذا كان (أ,ب) حدثات غير مستقلان , فأن : (معناها ان كل حدث يعتمد على الاخر ..مثل الابن الذي لن يذهب الا اذا ذهب والده ...) ..(حرف الـ وَ الموجوده بين أ ب معناها ضرب ..)
ح (أ وَ ب) = ح(أب)= ح (أ) × ح (ب / أ)
شرح القانون :
ح (أ وً ب)أي احتمال وقوع أ وَ ب ..هنا حرف الواو معنااها ضرب ,,, هو نفسه ح(أب) بس علشان تفهموم ان معنااها ضرب ,,
لانهما هما حدثان غير مستقلان ..ولانهما ب يعتمد على أ , لان ب لن يقع الا اذا وقع أ اذا احتمال وقوعهما معاً
ح (أ) × ح (ب) اذاً احتمال وقوع أ بين قوسين واحتمال وقوع ب بين قوسين بشرط ح (ب / أ) يقع ب بشرط وقوع أ .
الخط المائل الواقع بين أ وً ب (/) اسمه بشرط ...(اي الابن لن يسافر الا اذا الاب سافر قبله)
اذاً قانون الضرب للحوادث الغير المستقله هو :
ح(أب)= ح (أ) × ح (ب / أ)

سـ3ـ
الحوادث المستقله هي تلك الحوادث التي :
هي تلك الحوادث التي لا تؤثر ولا تتأثر بغيرها من الحوادث , مستقلين عن بعض
سـ4ـ
الحوادث الغير المستقله هي التي :
هي التي تتأثر وتؤثر في غيرها من الحوادث ..

سنطبق الان تلك القوانين بامثله :
سـ 1
اذا كان احتمال ان يذهب الاب الى المزرعه هو 0,6 واحتمال ان يذهب الابن الى المزرعه بشرط ان يسبقه الاب هو 0,9 , فما هو احتمال ان يذهب الاب والابن معاً الى المزرعه .؟..

الجـــــــــواب :
الاب >> أ , الابن >>> ب
والان نعوض بالترتيب :
احتمال ذهاب الاب أي >>> ح (أ) = 0,6
احتمال ذهاب الابن ولكن بشرط ان يذهب الاب أي >> ح (ب/أ) = 0,9
اذاً احتمال ذهاب الاب والابن >> ح (أب) .. هنا يطبق قانون الضرب .وقانون الضرب له صيغتين وهما :
_ ح(أ) × ح(ب)
_ او .. ح (أ) × ح(ب/أ)

الاثنان هما قوانين ضرب ..ولكن الاول, ح(أ) × ح(ب) , للحوادث المستقله ..
والاخر , ح (أ) × ح(ب/أ), للحوادث الغير مستقله
وبما ان السؤال متوفر فيها بيانات المعطاه لـ القانون الثاني (وبما ان السؤال تحتوي على كلمة بشرط وهذا من محتوى القانون الثاني)

فأن القانون الثاني هو الانسب لحل هذه المسأله ..
ح(أب)= ح (أ) × ح (ب / أ)
نعوض القانون :
= 0,6 × 0,9 = 00,54 (اربع وخمسين من مائه)

مثال :
اذا كان احتمال ذهاب احمد الى جده هو 0,7 ,واحتمال ذهاب خالد الى جده هو 0,6 , فما هو احتمال دهابهما معاً الى جده ..؟,,
الحل .
احمد >>> أ
خالد >>> ب
احتمال ذهاب احمد >> ح(أ) = 0,7
احتمال دهاب خالد >> ح (ب) = 0,6
احتمال ذهاب احمد وخالد >> ح (أب)
وكما قلنا بأن هناك صيغتين لقانون الضرب .وكون ان السؤال لحادث مستقل وان البيناتهم متوفره ,وهو :
ح(أ ب) = ح (أ) × ح (ب)
نعوض بالقانون
ح (أب) = 0,7 × 0,6 = 00,42

مثال اخر :
اذا كان احتمال ان يكون الطالب ناجحاً في الاحصاء هو 0,8 , واحتمال ان يكون الطالب ناجحاً في الاحصاء والمحاسبه معاً هو 0.4 , ماهو احتمال ان نجد طالباً ناجحاً في المحاسبه بشرط ان يكون ناجحاً في الاحصاء ؟..
الحـــــل :
الاحصاء >>> أ
المحاسبه >> ب
ونحااول ان نلخص المساله بالرموز ,
الاحصاء أ = 0,8
الاحصاء والمحاسبه ح (أ,ب) = 0,4
وكون المسأله طلب احتمال نجاح الطالب بماده المحاسبه بشرط ان يكون ناجح بالاحصاء ..هذا معناها ان نأخذ

القانون الثاني وهو :

ح(أب)= ح (أ) × ح (ب / أ)

ح (أ) = 0,8

ح(ب/أ) = مجهول ولكي نستطيع استخراجه نقوم بعمليه القسمه نقسم أ = 0,4 على المعطاة بالمسأله أب = 0,8

وتكون المسأله بهذا الشكل :

ح(أب)= ح (أ) × ح(ب/أ)

0.4 = 0.8 × ح(ب/أ)

$$ح(ب/أ) = \frac{0.4}{0.8}$$

وهذا المثال اطلب من الطلاب حلها :

في احدى الادارات الحكوميه , كانت نسبة الموظفين المتزوجين والمقيمين في منطقة الرياض هي 40% , بينما نسبة الموظفين المتزوجين هي 70% , اختبر احد الموظفين , ماهو احتمال ان يكون مقيماً في الرياض بشرط ان يكون متزوجاً

(المتزوج : أ , المقيم بالرياض : ب)

كلمة النسبه في المسأله معناها احتمال (أي احذف كلمة النسبه وضع بدالها كلمة احتمال)

40% (نرجعها لأصلها وهي : معناها 4 على مائه , يعني 0,4)

نسبة المتزوجين والمقيمين في الرياض ح (أب) = 40% = 0,4

نسبة المتزوجين ح(أ) = 70 % = 0,7

اخذنا موظف بالدائره الحكوميه ماحتمال ان يكون متزوج وبشرط ان يكون ساكن بالرياض ..؟؟؟؟

في النهايه اود ان اذكركم بسرعه باهم النقاط بموضوع احتمالات وهو الباب الاول من ابواب وموضوعات االحصاء التحليلي في باب الاحتمالات تكلمنا عن التعريف الاحتمال وتكملنا عن اناع الحوادث الاحتماليه , حوادث بسيطه وحوادث مركبه ,الحوادث البسيطه قانونها ح أ = م على ن , الحوادث المركبه أي عدة حوادث ولها قانونين هما قانون الجمع وقانون الضرب , في قانون الجمع يهمني جدا ان تفرق بين مفهوم الحوادث المتنافيه والغير المتنافيه وعطينا امثله عليها ,في قانون الضرب من المهم التفرقه بين الحوادث المستقله والغير مستقله واعطينا امثله توضيحيه

الحلقه السادسه

في الحلقات السابقه تحدثنا عن اول موضوع وهو موضوع الاحتمالات , واليوم سنتحدث في موضوع اخر وهو الداله الاحتماليه , في هذه الحلقه سنتحدث عن الفرق بين الداله الرياضيه كما نعرفها , والداله الاحتماليه , ثم سنتعرض لأنواع الدوال الاحتماليه ثم اخيراً سننتهي بشروط الواجبه مراعاتها عند تحديد شكل الداله الاحتماليه , نبدا

اولاً بـ تقديم الفرق او تعريف الفرق بين الداله الرياضيه والداله الاحتماليه ,

ماهي الداله؟.... وماهي الداله الاحتماليه ؟

الداله كما نعرفها في المستوى الاول في مادة الرياضيات او كما درسناه في الثانويه والمتوسطه , وهي العلاقه بين المتغيرين احدهما مستقل ويرمز له بالرمز س والاخر متغير تابع ويرمز له بالرمز ص , والعلاقه بين التابع وبين المستقل تتكتب في صوره عامه بنقول ص = د (س) , معناها ان متغير ص هو المتغير التابع بيعتد على المتغير المستقل ,

لكن مامعنى المتغير المستقل و المتغير التابع ..؟؟,,
المتغير المستقل هو ذلك المتغير الذي تتحدد قيمه مسبقاً , وبعد ان تتحدد قيمة المتغير المستقل , تتحدد تبعاً لذلك , او تحدد فيه فيما بعد قيمه المتغير التابع ... مامعنى ذلك ؟؟...
ناخذ هذا المثال لأيصال المعلومه ..
لو اخذنا متغيرين مثل الدخل والانفاق, الدخل يعتبر متغير مستقل الدوله بتحدده , فلان راتبه 5 الاف ريال , متى تتحدد الدخل ؟. يتحدد تبعاً لذلك . يتحدد فيما بعد ,, الانفاق يتحدد بعد معرفة الدخل .
اذاً الانفاق متغير تابع والدخل متغير مستقل ,

مثال اخر ..
العلاقه بين تكليف الوحده المكلفه واسعار الماده الخام , واضح ان عندما يتحدد سعر الماده الخام يتحدد فيما بعد تكلفة الوحده المنتجه , أي انه بزياده او انخفاض اسعار مواد الخام يتحدد فيما بعد تكلفة الوحده المنتجه , اذاً تكلفة الوحده المكلفه متغير تابع , واسعار مادة الخام متغير مستقل ...

مثال اخر ..
سعر السلعه في السوق وقيمة الطلب عليها , العلاقه بين السعر وقيمة الطلب , واضح لما يتحدد السعر يتحدد فيما بعد قيمة الطلب أي ان كمية الطلب من سلعه معينه لن تتحدد الا اذا تحدد السعر فأذا ارتفع او انخفض السعر يتبع ذلك انخفاض او ارتفاع الكميه المطلوبه ,
اذاً الطلب على السلعه المعينه متغير تابع والسعر المتغير مستقل , أي ان الطلب يعتمد على السعر ..

مثال اخر ..
كمية السماد المعطي للأرض وننتظر اخر السنه لنرى الانتاج , واضح لما انا احدد مسبقاً , كمية السماد فيما بعد يتحدد الانتاج . اذاً بتغيير السماد , زياده او نقص , يتبع ذلك تغير في كمية الانتاج وبالتالي بقول ان الانتاج متغير تابع والسماد متغير مستقل ,
هذا تعريف الداله الرياضيه وهو: العلاقه بين المتغير المستقل رمزه س , ومتغير تابع رمزه ص .
العلاقه بين ص وَ س , هو القانون الذي يربطهم مع بعض , هذه العلاقه قد تكون علاقة الخط المستقيم
مثل ص = 5س +1, وقد تكون علاقه منحنى بالدرجه الثانيه مثل ص= 2 س + س2 (سين تربيع) + 1 , هذه امثله لأشكال العلاقات بين س وَ ص , .
اذاً حرف الدال في القانون العلاقه بين س وَ ص وهو : ص = د (س) ,حرف الدال هنا هو شكل العلاقه بين س وَ ص ,
وقد يكون هذا القون الذي يربط ص وَ س قانون درجه اولى , وقد تكون معادله درجه ثانيه , او من الدرجه الثالثه , , معادله لوغارتمايه او معادليه اسسيه , الى اخره , هذا تعريف الداله الرياضيه ,

اما عن الداله الاحتماليه ...
الداله الاحتماليه تعريفها لا يختلف عن الداله الرياضيه , الداله الاحتماليه علاقه بين متغيرين متغير مستقل وبسميه متغير عشوائي , ومتغير تابع بسميه احتمالات الحدوث لهذه القيم , الداله الاحتماليه علاقه بين المتغير المستقل رمزه س وهنا سيسمى بالمتغير العشوائي , واحتمالات حدوث هذه القيم (اللي هو المتغير التابع) ويمز له بالرمز ح (س) وهنا ح معناها احتمال س إذاً دالة الاحتمال علاقه بين المتغيرين س وَ ح (س) بين متغير عشوائي يسمى س ذات قيم مختلفه واحتمالات الحدوث ح (س) , اذاً عندما ياتي سؤال ماهو عرف دالات الاحتمال فتعريفه مبسط جداً , دالة الاحتمال هو العلاقه بين س وَ ح (س) هذا هو متغير س واحتمالات حدوثه .
العلاقه بين س وَ ح(س) اما ان تكون في شكل جدول او في شكل قانون , عندما ياتي في شكل القانون جماعة الاحصاء يسموها التوزيع الاحتمالي وجماعة الرياضيات يسموها القانون , اذاً موضوعنا اليوم دالة الاحتمال اللي بشكل جدول ,
دالة الاحتمال هذه لها وضعين اما ان انت تستخرجها او انا اعطيها لك جاهزه ,, مامعنى ذلك ؟...,,
الاول .كيف سنعرف نستخرج دالة الاحتمال أي اوجدها ,,,

مثال ..

ألقيت قطعتي عمله مره واحده (القاء قطعتي عمله مره واحده تعني القاء قطعه واحده مرتين متتاليتين , عندما ارمي القطعه مرتين , كأني رميت قطعتين مره واحده ,)

المطلوب :

اولاً : حدد فراغ العينه

ثانياً : اوجد دالة الاحتمال للمتغير (س), حيث ان س ترمز لعدد مرات ظهور الصوره .

الحل :

يقصد بفراغ العينه عدد حالات الكليه لتجربه , فعندما القي قطعتي عمله مره واحده فان فراغ العمله للعينه = 2 حاله للقطعه الاولى و َ 2 حاله للقطعه الثانيه أي = 2× 2 = 4 حالات كليه ,

نواتج رمي قطعتي العمله :

القطعه الأولى	القطعه الثانيه
ص	ص
ص	ك
ك	ص
ك	ك

عندما ارمي القطعتين ,.. ماذا يحصل ؟؟,, قد تكون النتيجه الصوره على الاولى وصوره على الثانيه , وممكن ياتي صوره على الاولى وكتابه على الثانيه (رمز صوره بالمسأله هو ص , ورمز الكتابه ك) اذاً عندما ارمي قطعتين ممكن ان ياتي صوره على الاولى وكتابه على الثانيه او العكس , كتابه على الاولى وصوره على الثانيه .او لا تأتي صور ابداً تكون كتابه وكتابه , اذاً أي واحد بيقوم بتجربه رمي قطعتي عمله لابد ان تظهر له حاله واحده فقط من بين 4 الحالات الموجوده , اماان تاتي صوره وصوره , او صوره وكتابه , او كتابه وصوره او كتابه وكتابه , هذه 4 حالات عندما اقوم بالتجربه تاتي حاله واحده فقط , الحالات الاربع هي الفراغ العينه ,,, هذا هوالمطلوب الاول .

المطلوب الثاني :

في الطلب الثاني يريد دالة الاحتمال علاقه بين متغيرين بين س و َ ح (س) , اذاً لكي اقوم بعمل جدول دالة الاحتمال لازم يتوفر لي القيم س و َ ح (س) , هنا س معناها عدد مرات ظهور الصور , أي معناه اما ان يأتي صورتين بالاولى والثانيه او صوره واحده فقط ولكن اما على القطعه الاولى او القطعه الثانيه , او لا ياتي صور ابداً ,

ح(س) أي ماحتمال وقوع الحدث , ماهو احتمال ان س = 2 يعني تأتي صورتين , كم حالة عندي فيها صورتين هي حاله واحده فقط (كما هو موضح بالجدول السابق) .. من كم حالة من 4 حالات , اذاً احتمالها 1 على 4 (4/1) , طيب ماهو الاحتمال

ان س = 1 (ماهو الاحتمال ان تظهر الصوره مره واحده) نشوف عندنا كم حالة في الـ س بـ واحد (يعني صوره واحده) كم حالة تظهر فيها الصوره مره واحده , هناك حالتين اما ان تظهر على الاولى او على الثانيه , اذاً هي حالتين من 4 حالات كليه كليه اذاً احتمال ظهورها هي 2 على (4/2) ,

وكما قلنا ان س اما ن تكون واحد او اثنين او صفر (اما صورتين او صوره او ولا صوره .. معنى ولا صوره أي ظهور كتابه . والمسأله يطلب ظهور الصوره فقط) اذاً الحاله الثالثه هي ان س = 0 , صفر معناها لا يوجد صوره , كم حالة من لا يوجد فيها صور , هي حالة واحده ظهرت في القطعتين الكتابه ولم تظهر الصوره , اذاً س = صفر معنها لا يوجد صور ابداً . اذاً هي حاله واحد من اربع حالات أي 1 على 4 (4/1)

س	عدد الحالات	ح (س)
2	1	4 ÷1
1	2	4 ÷2
صفر	1	4 ÷1
المجموع	4	

س كما هو موضح في الجدول هو عدد مرات ظهور الصور , لما س = 2 , أي كم حالة تظهر الصوره مرتين , هي حالة واحده اما بالاولى او الثانيه أي احتمالها 1 على 4 (4/1) , وعندما س = 1 يعني صوره واحده , في كم حاله عليها صوره واحده هي حالتين على الاولى على الثانيه , اذاً احتمالها 2 على 4 (4/2) , س = صفر أي ولا صوره , هي حالة واحده من 4 حالات أي احتمال ظهورها هي ربع (4/1) .
اذاً كماهو موضح بالجدول عامود س والعامود ح (س) , هذان العامودان يسموا دالة الاحتمال , ولكن هنا اخذت شكل جدول .

مثال اخر :
ألقيت 3 قطع عمله مره واحده فقط (او القيت قطعة عمله واحده 3 مرات متتاليه) .. المطلوب :
حدد فراغ العينه
اوجد دالة الاحتمال للمتغير (س) حيث (س) نرمز له لعدد مرات ظهور الصوره .
الحل :
فراغ العينه : , عندما ارمي قطعه مره واحده , كم لها حالة كليه ؟؟. .. لها مرتين ,, وعندما نرميها مرتين ؟؟,, اذاً المره الاولى 2 والمره الثانيه 2 ..اذاً كم حاله ؟.. 2 في 2 .. وعندما نرميها 3 مرات ؟.. القطعه الاولى لها حالتين والقطعه الثانيه حالتين والقطعه الثالثه حالتين اذاً 2 و 2 و 2 ,, هنا نضرب ولا نجمع ,, 2×2×2= 8 حالات , أي عندما ارمي 3 قطع عمله , ستظهر لي حالة واحده بس من 8 حالات ممكنه , أي رمي 3 قطع عمله نواتجها الكليه أي عدد حالات الكليه الممكنه 8 حالات , ولكن عند تنفيذ التجربه ستظهر حاله واحده فقط من 8 حالات , ماهي 8 الحالات . نواتج رمي 3 قطع عمله

	القطعه الاولى	القطعه الثانيه	القطعه الثالثه
الحاله الاولى	ص	ص	ص
الحاله الثانيه	ص	ص	ك
الحاله الثالثه	ص	ك	ص
الحاله الرابعه	ك	ص	ص
الحاله الخامسه	ص	ك	ك
الحاله السادسه	ك	ص	ك
الحاله السابعه	ك	ك	ص
الحاله الثامنه	ك	ك	ك

لنتخيل رمي 3 القطع فستكون النتيجه 3 صور , فستكون النتيجه صوره لكل قطعه (كما هو الحال في الحاله الاولى) , ولكن ممكن ايضاً ان تكون صورتين فقط, أي القطعه الثالثه كانت كتابه (والمسأله تريد الصوره فقط) كماهو موضح في الحاله الثانيه والثالثه والرابعه , أي هناك حالة ظهور الصور مرتين هي 3 مرات اما على القطعه الاولى والثانيه او القطعه الاولى والثالثه او القطعه الثانيه والثالثه , او ممكن تأتي الصوره مره واحده والباقي كتابه , اما ان تكون بالقطعه الاولى والباقي كتابه او على القطعه الثانيه والباقي كتابه او على القطعه الثالثه والباقي كتابه . اذاً هناك 3 حالات تأتي فيها الصوره مره واحده , او ممكن ان لا تأتي صور ابداً وهي مره واحده فقط , وعلى ذلك استنتجنا ان :
ظهور الصور في كل الحالات : تكون مره واحده فقط
ظهور صورتين فقط والثالثه كتابه : 3 مرات
ظهور صوره واحده فقط والباقي كتابه : 3 مرات
عدم ظهور الصوره وتكون كل القطع كتابه : مره واحده فقط
مجموع المرات هنا هي 8 , أي هناك 8 حالات , وس هنا هو عدد مرات ظهور الصوره , وهنا ممكن س تون تساوي صورتين او 3 صور او صوره واحده او صفر ,اذً المتغير س ياخذ القيم 3 و 2 و 1 و صفر (القيم هنا

أي امكانيه ظهور الصور)
دالة الاحتمال للمتغير (س)

س	عدد الحالات (ك)	ح (س)
3	1	8/1
2	3	8/3
1	3	8/3
صفر	1	8/1
المجموع	8	1

في العامود س(س) ,عندما س = 3 (متى يكون امكانية ظهور الصوره 3 مرات) تكون مره واحده اذاً نضع في عامود ك عدد حالات ظهور الصور 3 مرات وهي حالة واحده , أي امكانيه ظهور الصور 3 مرات من 8 حالات ممكنه أي 8/1 نضعها في عامود ح (س)
في عامود س , عندما س = 2 (متى تكون امكانيه ظهور الصوره مرتين) تكون 3 مرات , اذاً نضع في عامود ك عدد الحالات ظهور الصور وهي 3 مرات , أي امكانية ظهور الصور مرتين هي 3 حالات من 8 حالات ممكنه أي نكتب في عامود ح (س) 8/3 ,
في عامود س , عندما س = 1 (أي متى تكون امكانية ظهور الصوره مره واحده) تكون 3 مرات اذاً نضع في عامود ك عدد حالات ظهور الصوره مره واحده وهي 3 مرات , أي امكانية ظهور الصوره مره واحده هي 3 حالات من 8 حالات ممكنه , أي نكتب في عامود ح (س) 8/3 ,
في عامود س , س = صفر (أي امكانية عدم ظهور الصوره وتكون جميع الحالات كتابه) تكون مره واحده فقط أي نضع في عامود ك رقم واحد وهي امكانية عدم ظهور ولا صوره في القطع , وهذه الحاله تكون حالة واحه من 8 حالات ممكنه أي 8/1 ونضع هذا العدد في عامود ح (س) .

في هذه الحلقه عرفنا كيفية استنتاج دالة الاحتمال من خلال مثالين . مثال القاء قطع العمله مرتين ومثال القاء قطع العمله 3 مرات ,

الحلقه السابعه

في الحلقه السادسه بدأنا بموضوع الداله الاحتماليه , وعرفنا ماهي الداله الرياضيه وماهي دالة الاحتمال , ووصلنا الى ان داله الاحتمال علاقه بين س و َ ح س , داله الاحتمال علاقه بين متغير عشوائي س واحتمالات الحدوث ح س , هذه العلاقه بين س و َ ح س اما ان تكون في شكل جدول او في شكل قانون وكان محور الحلقه السابقه , كيف نشتق داله الاحتمال التي تأخذ شكل جدول, اما عندما تكون على شكل قانون او مايسمى بالتوزيعات الاحتماليه سنتعرض لها فيما بعد ان شاء الله في الحلقه السابقه بينا من خلال مثاليين كيف نشتق دالة الاحتمال المتغير س كان عندنا مثاليين ..مثال القاء قطعة عمله مرتين ومثال اخر القاء قطعة العمله 3 مرات , في هذا المثالين حددنا قيم س و َ ح س المناظره لها ,
اليوم سنتحدث عن بعض الخصائص الاحصائيه الهامه لدالة الاحتمال الي هي القيمه المتوقعه والتباين , عند دراسة أي ظاهره من الناحيه الاحصائيه لا بد من دراسة القيمه المتوقعه والتباين مصطلح القيمه المتوقعه في الواقع سبق ان درستوه في المستوى الاول وكان يسمى الوسط الحسابي , فالوسط الحسابي ماهو الى قيمه متوقعه , اذاً عندما نتكلم عن متغير عشوائي مثل اطوال واوزان واعمار وما الى اخره , عندما آتي بالمتوسط المتعلق بها من الصح ومن الادق ان اقول القيمه المتوقعه وليس الوسط الحسابي , اذاً تجاوزاً القيمه المتوقعه ماهي الا الوسط الحسابي , الخاصيه الثانيه التباين والتباين كلمة في اللغه تعني اختلاف والتباين اخذناه بالتفصيل بالمستوى الاول لما كنا نتكلم عن التباين والانحراف المعياري , التباين هذا مقياس احصائي بيقيس درجة تشتت وتباين وتباعد

المفردات , لو القراءات اللي عندي قريبه جدا من بعضها , اقول عنها انها قليلة التشتت أي شبه متجانسه , ولو الارقام الي عندي متباعده عن بعضها جدااا اسميها ارقام متباينه غير متجانسه تبينها كبير , اذاً عند دراسة أي ظاهره , الاطوال والاوزان والاعمار والرواتب ,,الخ , هذه الظواهر لكي ادرسها احصائياً لابد من حساب مقياسين مهمين وهما : * مقياس القيمه المتوقعه , ونحن نسميه الوسط الحسابي ,, * المقياس الاخر التباين

القيمه المتوقعه بدل قيمه الوسط الحسابي ,, ليه ؟.. لأني بتعامل مع متغير عشوائي , اتعمال مع اطوال متغيره ,اوزان متغيره , اعمار متغيره ,,,,الخ ,اذاً الصح اقول القيمه المتوقعه ولا اقول المتوسط الحسابي , لكن للتبسيط ولتجاوزسنقول ان القيمه المتوقعه هي الوسط الحسابي , اذاً اهم خاصيتين عندنا القيمه المتوقعه والوسط الحسابي ومثل ماقلنا ان القيمه المتوقعه هي الوسط الحسابي , وخذناه في المستوى الاول عباره عن مجموعه القيم على العدد , هنا سيختلف التعريف قليلاً القيمه المتوقعه وهي الوسط الحسابي ورمزه ميوا (μ) وهو حرف يوناني او لاتيني وهذا من الحروف الثابته في علم الحصاء ميوا (μ) معناه وسط وحسابي أي معناها قيمه متوقعه

القيمه المتوقعه (μ) = مجـ س × ح (س) ... (مجـ) معناها مجموع ميم

واحد يسأل احنا اخذنا في المستوى الاول الوسط الحسابي اسمه اكس بار او سَ (سين شرطه) لا يوجد هنا مشكله ولكن الوسط الحسابي اذا حسبته لعينه اسميها اكس بار او سَ , ولكن اذا حسبته للمجتمع اسميها ميو (μ) ..عموماً هذه المعلومه سنتعرض لها بالتفصيل فيما بعد ...

اذاً القيمه المتوقعه الا وهي الوسط الحسابي الا وهي الرمز ميوا (μ) يعني بدل ماقول القيمه المتوقعه , كلمتين مع بعض ابدلها بكلمة ميوا , وهي عباره عن مجموع حاصل ضرب س في ح س ,, ولا تنسى ان داله الاحتمالات عن عامودين عامود س وعامود ح س ,,اذاً لما اضرب عامود س في عامود ح س آتي بالمجموع , هذا المجموع اسمه القيمه المتوقعه أي الوسط الحسابي , هذا الوسط الحسابي وهو القيمه المتوقعه ,,

والتباين اللي بيقيس لي درجه تقارب القيم ,,كيف اقيسه ؟.. له قانون في المستوى الاول ,,القانون هنا سيتغير قليلاً , التباين لو حسبته لمجتمع كـكل, لطلاب جامعه الامام , انتبهنا ان رمزه 2σ (سيجما تربيع) , هذا حرف يوناني وهو رمز ثابت في علم الاحصاء , كلمة سيجما وعليها رقم 2 من فوق تنطق سيجما تربيع وهي معناها التباين , مثل الميوا اللي فوق ,

هذه رموز ثابته في علم الاحصاء ,,,, كيف اقيس التباين ؟؟....كيف اقيس درجه تقارب القيم او تباعدها ؟ ,اقيسها عن طريق هذا القانون :

$$2\sigma = \text{مجـ س } 2 \times \text{ح (س)} - (\mu)2$$

اليوم عندنا قانوني مهمين جداً وهما : قانون الوسط الحسابي وهو :

(μ) = مجـ س × ح (س)

وقانون التباين وهو :

$$2\sigma = \text{مجـ س } 2 \times \text{ح (س)} - (\mu)2$$

هذن القانونان مهمان جدا ,,بيعطونا الوسط الحسابي او القيمه المتوقعه وتباين ,, سنطبق هذا الكلاام على عدة امثله ,,

مثـــــــــال :

في تجربه القاء قطعة نرد سليمه مره واحده (زهرة النرد هي عباره عن مكعب له ستة اوجهه , الوجه الاول مكتوب عليه 1 , الوجه الثاني عليها نقطتين أي 2 , والوجه الثالث 3 نقط , والوجه الاخير رقم سته عليه 6 نقط , اذاً زهرة النرد مكونه من 6 اوجهه مرقمه من 1 الى 6 على هئية نقط) هنا المسأله بيقول احسب القيمه المتوقعه والتباين للمتغير س (س معناها عدد النقط التي تظهر على السطح العلوي بالقطعه),,, عندما ارمي قطع النرد للمره الواحده

(اللون في الكلام يتبع شرح الجدول لنفس اللون , مثلاً الشرح باللون الرمادي يتبع شرح الجدول المظلل باللون

الرمادي)

واقول ماهي الاحتمال ظهور رقم 1 رقم الواحد كم مره موجوده بالمكعب ,, موجوده مره واحده ,, من كم حاله كليه 6 من 6 حالات (6 اوجه),,اذاً احتمال ظهور رقم واحد مره واحده وتكون 1 على سته , وماهي احتمال ظهور رقم 2 في المكعب , احتمال ظهورها مره واحده من 6 اذاً 1 على 6 , وماهي احتمال ظهور رقم 3 ,احتمال ظهورها مره واحده اذاً 1 على 6 ,,,,,وهكذا ,, ,
اذاًالست حالات هذه اسمها فراغ العينه , رمي قطعة نرد مره واحده لها كم حاله كليه ؟؟,,, لها ست حالات اما ان تأتي 1 او 2 او 3 او 4 او 5 او 6 , اذاً س هي عدد النقط , اذاً والاحتمالات متساويه .. اذاً س و ح س العامودان الاول والثاني يسموا بداله الاحتمال بس بشكل جدول وهذا موضوع الحلقه السادسه والسابعه ,,
وهو الان يريد التوقع والتباين , في هذه الحاله سنضيف عامودين على يسار الجدول , العامود الاول حاصل ضرب عامود س في ح س اسمه.. س ح (س) ...او س ضرب ح س يعني اقول 1 في سدس , 2 في سدس 2 على سته 3 في سدس بأربعه على سته , خمسه في سدس خمسه على سته , 6 في سدس بسته على سته هذه هو س في ح س , والقانون يقول مجـ أي اجمع هذه الاعداد , القيم هذه كلها مشتركه في المقام سته , اذاً المقام ثابت وهو 6 .. اذاً نجمع من ؟؟.. سنجمع البسط فقط سنجمع البسط للكسر الاول والثاني والثالث والرابع ..الخ , اذاً عندما نجمع عامود س في ح س اجمع كل القيم اللي فيه , مادام المقام 6 اذاً المقام لن يتغير في الجمع وسيظل 6 لانه مشترك سنجمع فقط البسط وفي النهايه طلع الجواب 21 على 6 ,,
وهذا الناتج عباره عن

$$\text{مجـ س ح (س)} = \frac{21}{6} = 3,5$$

اذاً المتوسط أي القيمه المتوقعه الذي رمزه ميوا (μ) يساوي

$$\text{مجـ س ح (س)} = \frac{21}{6} = 3,5$$

س	ح (س)	س ح (س)	س 2 ح (س)
1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
2	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{4}{6}$
3	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{9}{6}$
4	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{16}{6}$
5	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{25}{6}$
6	$\frac{1}{6}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{36}{6}$
المجموع	1	$\frac{21}{6}$	$\frac{91}{6}$

واما عن التباين اضيف عامود جديد الا وهو عامود س 2 ح (س) , هذا العامود الاخير هو الذي نستطيع منه نأتي بالتباين ,
كيف نتسخرج قيمه س 2 ح (س) , نأتي عند عامود س (العامود الاول) نربعه . وبعدين نأخذ الناتج ونضربه في ح س , يعني 1 مربعها 1 ضرب سدس (1 على 6) يكون الناتج 1 على 6 , و 2 في العامود س مربعها 4 في سدس (1 على 6) يساوي 4 على 6 , ورقم 3 في عامود س مربعها 9 في سدس (1 على 6) يكون الناتج 9 على 6 .....الخ , ومن ثم نجمع هذه الارقام , وكما نلاحظ ان المقاام موحد وهي 6 اذاً سنجمع فقط البسط ويكون الناتج 91 على 6 ,
وهذه صيغة التباين 2σ = مجـ س 2 ح (س) – (μ)2
مجـ س 2 ح (س) هي = 91 على 6
وكما هو موضح بصيغة التباين .. يجب ان نطرح الناتج بميوا تربيع (يجب ان ننتبه بانه ميوا تربيع وليس ميوا فقط)

اذاً :
مجـ س 2 ح (س) – (μ)2

$$= \frac{91}{6} - \left(\frac{21}{6}\right)^2 = 2.92$$

= 2,92 هذا هو التباين
الانحراف المعياري = σ= الجذر التربيعي للتباين =
طيب في شيء اسمه الانحراف المعياري اخذناه في المستوى الاول , الانحراف المعياري هو الجذر التباين , يعني لو التباين 4 اذاً جذره 2 , اذاً 2 هو الانحراف المعياري , لو التباين 16 اذاً جذره التربيعي 4 اذا4 هو الانحراف المعياري ,
وهنا عندنا التباين 2,92 , عن طريق الآله الحاسبه اضغط على علامه الجذر يطلع الجذر لهذا العدد 1.01 (واحد وواحد من عشره)
هذا العدد اسمه الانحراف المعياري ..

مثاال اخر :
القيت 3 قطع عملة مره واحده (بمعنى اخر القاء عملة واحده 3 مرات ورى بعض) الناتج واحد أي كلي , المطلوب :
1 حدد فراغ التعبئه
2 اوجد دالة الاحتمال للمتغير (س) حيث س نرمز لعدد مرات ظهور الصوره
3 القيمه المتوقعه والتباين وكذلك الانحراف المعياري

الحـــــــل :
1 - :القاء العمله 3 مرات , اذاً فراغ العينه للحالات الكليه يكون اذاً , 2 ×2×2= 2^3 = 8 حالات
2 – الان اريد دالة الاحتمال للمتغير س , عرف السؤال هنا ان س هو عدد مرات ظهور الصوره ,(حرف الـ س هذا متغير عشوائي , تفسيره ومعناه يختلف من مسأله الى اخرى , من ظاهره الى اخرى , هنا س عدد مرات ظهور الصوره , وقد تتعدد احوال الـ س من مسألة الى اخرى فلا تقتصر على شكل او صوره واحده في جميع المسائل بل يختلف مفهومه وتعريفه من حاله الى اخرى) في الحاله اللي معانا س تعني عدد مرات ظهور الصوره , عنما ارمي 3 قطع العمله ماذا يحصل ؟ .. ممكن ياتي 3 صور وممكن ياتي صورتين او صوره واحده او صفر , اذاً

س اللي هي عدد الصور اما ان تكون 3 صور او صورتين او صوره واحده او صفر , واما عن احتمال , فعندما س = 3 صور , احتمال 3 صور هذه لانها مرت في حاله واحده وفيها 3 صور على 3 قطع من 8 حالات اذاً احتماله هو 1 على 8 (8/1),س = 1 معناها يعين صوره واحده واحتمالها , الصوره الواحده ستظهر 3 مرات اما على القطعه الاولى او القطعه الثانيه او القطعه الثالثه اذاً احتمالها 3 على 8 (8/3) , س= صفر يعني لا تاتي ولا صوره هذه بتحصل حاله واحده فقط من 8 حالات أي احتماله هو 1 على 8 (8/1),(... عامود س له متغير عشوائي اما 3 صور او صورتين او صوره واحده او ولا صوره , هذا المتغير هل هو متغير متقطع او متغير متصل ؟؟..متغير متقطع او لا يقبل قيم كسريه مثل 3 ونص صوره او واحد وربع صوره هذه القيم لا تقبل هذه الاعداد لانها قيم كسريه لا يأخذ الا اعداد فقط مثل 3,2,1,0, ...ولكن لو كان متغير متصل يقبل القيم الكسريه ...)

استخرجنا فراغ العينه وهو س واستخرجنا دالة الاحتمال وهي ح (س), بقي لدينا القيمه المتوقعه والتباين .

3 - كقاعده عامه عندما يأتي س و ح (س) كجدول فيها هذان الصيغتان من غير ما افكر ومن غير ما أقرأ المطلوب على اطول استخرج س ح (س)وَ س2 ح (س) ,

س ح (س) هو المتوقع واستخرجه كما المثال ومن ثم استخرج المجموع . ومجموعها هو 1,5

س2 ح (س) هو التباين واستخرجه كما المثال الاخر واستخرج المجموع ومجموعها هو 3

ومثل مانعرف قانون التباين هو مجـ س 2 ح (س) – (μ)2

مجـ س 2 ح (س) هو 3

(μ)2 هو 1,5 2 = 2,25

ناخذ المجموعين ونطرحهما كما هو مطلوب من القانون ويكون الناتج 0,75 هذا العدد هو التباين

اذاً الانحراف المعياري هو جذر 0,75 ويكون الناتج هو قيمه الانحراف المعياري

س	ح (س)	س ح (س)	س2 ح (س)
3	8/2	8/3	8/9
2	8/3	8/6	8/12
1	8/3	8/3	8/3
صفر	8/1	صفر	صفر
المجموع		1,5 = 8/12	3 = 8/24

اذاً لنتذكر دائماً عندما يكون عندي عامود س وَ عامود ح(س) على طول استخرج صيغ س ح (س) و س2 ح (س)

في هذا الاحتمال بيعطنا دالة الاحتمال وتكون جاهزه وليس مثل ماسبق من الامثله , (لان الامثله السابقه نحن من استخرج دالة الاحتمال),

في هذه الحلقه تكلمنا عن كيفية اشتقنا دالة الاحتمال , وعرفنا ماهو فراغ العينه , وحلينا مثالين ,مثال عن القاء العمله مرتين والقاء قطع العمله 3 مرات ,و مثال اخر عن القاء قطع النرد مره واحده ,,هذه الامثله الثلاثه كان مطلوب فيهم ايجاد دالة الاحتمال يعني المطلوب فيهم ايجاد قيمه س وَ ح(س) , واخر شيء تكلمنا عنها القيمه المتوقعه والتباين طالما كان هناك عامودين س وَ ح(س) اذاً لابد من اضافة عامودين اخريين الاول س ح(س) واجمعه علشاني يعطيني التوقع , والعامود الاخر س2 ح (س) واستخرج منه قانون التباين .

الحلقه الثامنة

هذه الحلقة 8 من محاضرات مقرر الاحصاء التحليلي في الحلقة 7 تحدثنا عن الدالة الاحتمالية التى تاخذ شكل جدول

من عمودين: عمود المتغير العشوائي (س) وعمود الاحتمالية (ح س)
وتحدثنا عن القيم المتوقعه والتباين وقلنا ان القيمة المتوقعة ما هي الا وسط حسابي , والتباين مقياس يقيس درجه تقارب القيم وتباعدها والقسمين مهمين لأي ظاهره ندرسها لا بد من حساب القيم المتوقعه الوسط الحسابي والتباين وقلنا ان لم يكون عندنا جدول من دالة الاحتمال تاكد ان لمن يجيك دالة احتمال من عمودين المطلوب عليهم التوقع والتباين نشوف المثال (5) بفرض ان المتغير س له دالة الاحتمال التالية ..

س	2-	1-	0	1	2
ح (س)	0,1	0,3	0,1	0,3	0,2

المطلوب **
1- القيمة المتوقعة 2- التباين والانحراف المعياري
وحد يقول س ياخذ قيم سالبه ايه المتغير س يمكن يا خذ قيم سالبه زي درجات الحرارة يمكن تاخذا قيم سالبه مثل -3,-1,صفر المتغير قد يكون قيم سالبه وموجبه وقد تكون بعض القيم موجبه وبعضها سالبه وقد تكون القيم صفر ام (ح س) فهذا احتمال ولزم يكون موجب قيمة كسرية موجبة تقع بين الصفر والواحد المهم المثال نبي التوقع والتباين حتى لو ما نعرف المطلوب مادام شفت س وح س مباشره اريد التوقع والتباين .. يبقى اخذا الجدول وذهو واعدله على هيئة اعمده رئسيه العمود الاول س والعمود الثاني ح س س وح س الدلة الاحتمال بس هذا معطيني اياها جاهزه في الحلقة 7 احنا الذي اشتقناها س وح س ان يتم اشتقاقها وهي 3 مسائل تحفظوهم دالة الاحتمال ما خلاء هذا اتجيك دالة احتمال جاهزه الحل ..لا حظ في هذا المثال ان دالة الاحتمال معطاه ولكن المطلوب هو كل من التوقع والتباين . لا يجاد القيمه المتوقعة وتباين .يلزم تكوين الجدول التالي :

س	ح (س)	س ح (س)	س2 ح(س)
2-	0,1	0,2-	0,4
1-	0,3	0,3-	0,3
صفر	0,1	صفر	صفر
1	0,3	0,3	0,3
2	0,2	0,4	0,8
المجموع	1	0,2-	1,8

تبق دالة الاحتمال س وح س من غير ما اقراء المطلوب على طول س ضرب ح س لم اجمعها يعطيني التوقع الوسط الحسابي س2 ح (س)لم اجمعها يعطيني جزاء من التباين وهذا هو الذي طلبه يبق عمود س – او +لنو س متغير زي ما قلت درجات الحرارة قد تكون –او +لما اضر ب س 2 في ح (س) يعطيني القانون التباين مربع -2 بي +4او بي 0,4مربع -1 بي +1في 0,30,3مربع صفر في واحد من 10 في صفر مربع 1 في ,3,3مربع 2بي 4في 2من 10بي 8من 10 يبق خلى بالك عمود س2ح (س)جميع قيمة لا بد ان تكون موجبه ام س ح (س)قد يكون قيم – و+لمن اعوض في القانون حق التباين التباين مج س2في ح (س)وهي 1,8-نيو 2الناتج النهائي يطلع التباين عرفت التباين تاخذا الجذر التباين يطلع الانحراف المعياري القيمه المتوقعة -11-مجـ س ح (س)-0,2 س2 – التباين – مجس2 ح (س)-(س)2-18,-2(0,3)-1,8-0,04-1,16اما الانحراف المعياري س فهو جذر التباين أي جذر القيمة 1,76 فان الانحراف المعياري -1,326 اخر نقطه في الموضوع الدول الاحتمالية خصائص او شروط الدالة الاحتمالية متى تسم ح س وح س الدالة الاحتمالية اذا تحقق شرطين والشرطين يتعلقنا بي عمود ح (س) وليس بي (س) وش الشرطين ان كل احتمال دائم عن أي قيم من قيم س قيم كسريه +زي 0,1 0,2 0.3 فيطلع ح (س) كله قيم + وليس _ اول شرط ان كل احتمال س قيم كسرية + بين صفر والواحد يمكن يصبح يوصل صفر فهذا احدث مستحيل يمكن يوصل واحد حدث مؤكد لكنه دائما بين صفر والواحد قيم كسرية +لو نظرت في ح (س) كلهم +

الشرط الثامني مجموع ح (س) الابد ان يكون مجموعها يساوي 1 لو طلع المجموع اصغر من 1 ليس دالة احتمال لو طلع اكبر من الواحد ليس دالة احتمالية متى تسيار الدالة احتمالية اذا كان مجموعها يساوي 1 الشرط والخصائص مكتوبه هكذا متى يقال على الدالة احتمالية ؟ يقال عن أي دالة احتمالية اذا تحقق فيها الشروط التاليه معا : 1- قيمة الاحتمال الاي قيمة من قيم (س) تقع بين 0 و1 الصحيح أي قيمة كسرية موجبة ويكتب هذا الشرط على النحو التالي : 1اكبر او يساوي ح (س) اكبر او يساوي صفر من الممكن ان تصل الاحتمال بي الصفر او ان يصل ايضا الى واحد صحيح لكن لا يمكن ان يقل عن الصفر أي يصبح – ولا يمكن ان يزيد عن 1 وانما دائما يبقى بينهما 2- مجموع قيم الاحتمال لكل قيم المتغير س تساوي 1 صحيح ويكتب هذا الشرط على النحو التالي : مد ح (س) -1 ويلاحظ ان هذا الشروط قاصرة فقط على ح (س) اما المتغير س فليس عليه اية قيود فه1ا يكون موجبا او سالبا مثل درجة الحرارة او بعض قيمة + ولا خري _ وايضا يمكن ان ياخذا قيمة 0 والامثلة التالية توضح : مثال (6) :

س	1	2	3	4	5
ح (س)	0,2	0,4	0,3	0	0,1

الحل : الدالة السابقة دالة احتمالية الان الشرطين متحققين وهما : 1- جميع قيم الاحتمالات ح (س) قيم موجبة أي تقع بين 0 و1 2- مجموع الاحتمالات أي مد ح (س)=1, (0,2+0,4+0+0,1= 1) مثال 7 : بين ما اذا كانت الدالة احتمالية ام الا مع ذكر السبب :

س	2-	1-	0	1	2
ح (س)	0,2	0,4	0,3	0,5	0,2

اذا اردنا راى اذا ادالة احتماليه ام الا ننظر الي ح (س) ولا ننظر ال س الحل : على الرغم من الشرط الاول من شروط دالة الاحتمال متحقق وهو ان جميع قيم الاحتمالات ح (س) قيم + أي تقع بين 0 و1 الا ان هذه الدالة ليست دالة احتمالية ,

الان الشرط الثاني من شروط دالة الاحتمال غير متحقق فجميع الاحتمالات السابقة اكبر من 1 (0,2+0,4+0,3+0,5+0,3=1,6)الاحظ اننا لم نتعرض للمتغير س سواء كان + او- فا الشروط كلها تتعلق بالاحتمال ح (س) مثال 8 ما اذا كانت الدالة التالية تعتبر دالة احتمالية ام لا مه ذكر السبب

س	1-	0	1	2
ح (س)	0,2	0,4	0,3-	0,2-

الحل : هذه الدالة ليست دالة احتماليةلان شروط دالة الاحتمال غير متحقق لوجود قيم احتمالية – (-0,3,- 0,2)

مثال 9 بين ما اذا كانت الدالة التالية تعتبر دالة احتمالية ام لا مع ذكر السبب :

س	2-	1-	0	1
ح (س)	0,2	0,3	0,3	0,1

يجب ان يكون ناتج ح (س) مجموعه 1 بالضروره بينما انه هنا الناتج .8

الحل : على الرغم من الشرط الاول من شروط دالة الاحتمال متحقق وهو ان جميع قيم الاحتمالات ح (س)

قيم + أي تقع بين 0 و 1 الا ان هذه الدالة ليست دالة احتمالية الان الشرط الثاني من شروط الاحتمال غير متحقق فمجموع الاحتمالات السابقة اقل من 1 (0,2+0,3+0,2+0,1=0,8)لا حظ اننا لم نتعرض للمتغير س سواء كان موجبا او سالبا فا الشروط كلها تتعلق بالاحتمال ح (س)مثال 10 : في الجدول التالي : المتغير العشوائي (س) يمثل عدد السيارات المباعه في اليوم الواحد اما ح (س) فتمثل احتمال ان يتم بيع هذا العدد من السيارات

س : عد السيارات	0	1	2	3
ح (س)	0,4	0,3	ك	0,1

س عدد السيارات ح (س) الاحتمال احتمال الايباع سيارات وهذا 0,4احتمال ان يبيع سيارة وهذا 0,3احتمال يبيع سيارتين وهذك مجهول احتمال يبيع 3 سيارات وهذا 0,1احتمال ضعيف المطلوب من السوال وعلى فرض ان المتغير س يحقق شروط دالة الاحتمال المطلوب : 1- ايجاد قيمة المجهول ك 2-قيمة ح (س =1)؟3-قيمة ح (س = 0)؟4-قيمة ح (س اصغر من 2)؟5-قيمة ح (س اصغر او يساوي 2) ؟6-قيمة ح (س اكبر من 1)؟7-قيمة ح (س اكبر او يساوي 1)؟8 –اوجد القيمة المتوقعة 9- اوجد قيمة التباين 10-اوجد الانحراف المعياري الحل : 1- قيمة ك هي القيمة التي تجعل مجموع الاحتمال =1 ك =0,2اجمع 0,1+0,3+0,4-1=0,2وعلى ذالك يصبح حالة الاحتمال على الصورة التالية :

عدد السيارات	0	1	2	3
ح (س)	0,4	0,3	0,2	0,1

2- قيمة ح (س =1) =0,33-قيمة ح (س =0)=0,44-قيمة ح (ساصغر من 2)=0,3+0,4=0,7وش الاقل من الاثنين او يساويه وهي 0و1وتدخل 2 نجمع احتمالتها 5-قيمة ح(س اصغر او يساوي2)=0,2+0,3+0,4=0,9 6-قيمة ح (س اكبر من 1)=0,2+0,1=0,3 7-قيمة ح (س اكبر او يساوي 1)=0,3+0,2+0,1=0,6 وش الاكبر من 1 او ياويه 2و3و1 تجمع قيمها 8- القيمة المتوقعة زي ما عرفين لزم نكون عمودين س و ح (س)

س	ح (س)	س ح (س)	س2 ح (س)
0	0,4	0	0
1	0,3	0,3	0,3
2	0,2	0,4	0,8
3	0,1	0,3	0,9
المجموع	1	1	2

القيمة المتوقعة

=1ا=مجـ س ح (س) = 1 9- التباين = س 2 = مجـ س 2 ح (س) –(1ا) هذي علمت نيو =2-(1) 2=2-1=110- الانحراف المعياري = س = جذر التباين أي الجذر القيمة : الجذر 1 واحد اذاً الانحراف المعياري =1

وبهذا المثال نكون انتهينا من موضوع دالة الاحتمال في موضوع دالة الاحتمال عرفنا الفرق بين الدالة الاحتماليه والرياضيه ولقينا الدالة الاحتماليه هي علاقه بين س و ح (س) من متغير عشوائي له قيم مختلفه واختمالات الحدوث ح (س) وقلنا العلاقه بين س و ح (س) اما ان تكون من شكل جدول وهذا في الحلقات السابقه وقد يكون بشكل قانون وهذا في الحلقات التاليه لما يكون بشكل جدول يتكون من عمودين س وح (س) شكل جدول له

وضعين اما ان نشتقه أي نوجد مكونات س وح (س) والجزء هذا قلناه بثلاث امثله مثال القاء قطعه مره واحده والقاء قطعتين عمله والقاء ثلاث قطع عمله هذه الامثله قد اوجده دالة الاحتمال س ح(س) في جزاء ثاني يوجد س ح0س) في جميع الاحوال سواء انني جبت س وح(س) او س ح(س) جائت جاهزه في جميع الاحوال طالما توفرت لديك عمودين س ح(س) لابد من ايجاد القيمه المتوقعه والتباين القيمه المتوقعه الوسط الحسابي اجيبه من ضرب س في ح(س) والتباين وهو مقياس مهم س2 في ح (س) لما يوجد عمودين س ح(س) اضيف عمودين س ح(س) وس2ح(س) واجيب المجموع واعوض في القانونين كان اخر شي تكلمت عنه متى تسمى الدالة احتماليه هل لما اشوف س ح(س) على طول اسميها دالة احتماليا من غير التوقع والتباين لا متى تسمى دالة احتماليه لما يكون شرطين متحققين مع بعض وهذا متعلق بعمود ح(س) وتكون قيمة موجبه بين صفر وواحد وليس سالب والشرط الثاني يكون مجموع الاحتمالات يساوي واحد وهذه شروط دالة الاحتمال متعلقه ب ح (س) فقط لو زاد عن واحد ونقص عن واحد ليس دالة احتمال ولو فيه احتمال سالب ليست دالة وبتالي لااستطيع ايجاد القيمه المتوقعه والتباين هذه اخر حاجه في مفهوم دالة الحتمال باذن الله في الحلقات القادمه سنتناول الشكل الاخر الذي يربط س مع ح(س) وهو يشكل القانون والاحصاء ماسيمونه قانون الرياضيات الذين يسمونه قانون اصحاب الاحصاء يسمونه توزيع العلاقه بين س و ح(س) لم يكن شكل قانون الاحصاء يسمونه توزيع الاحتمالي في الحلقه القادمه سوف نتناول عدة توزيعات احتماليه بعضها خاصه بالمتغيرات منقطعه وبعضها خاصه بمتغيرات متصلة والسلام عليكم ورحمه الله وبركاته

الحلقه التاسعه

في الحلقات السابقه تحدثنا في موضوع الاحتمالات , وكانت الاحتمالات فيها اما ان نتحدث عن احداث بسيطه و احداث مركبه , واحداث المركبه تعني وجود اكثر من حدث , في الاحداث المركبه تكلمنا عن قانون الجمع وقانون الضرب , الموضوع الثاني كان موضوع دالة الاحتمال فيها تكلمنا عن تعريف دالة الاحتمال ووجدنا علاقه بين المتغير عشوائي س واحتمالات الحدوث ح (س)العلاقه اللي بين س و ح (س) اما ان تكون في شكل جدول وهذا ان موضوع الحلقات السابقه , وايضاً في الحلقات السابقه تكلمنا عن خصائص المتغير العشوائي س وهما التوقع والتباين , وتكلمنا عن شروط دالة الاحتمال ..متى الدالة اسميها دالة احتماليه , وكانوا شرطين يتعلقوا باحتمالات ح (س) ,هذا الاحتمال دائماً يقع بين الصفر و الواحد , والشرط الثاني بان يكون مجموع الاحتمالات يساوي واحد صحيح .

اليوم سنتحدث في موضوع اخر وهو التوزيعات الاحتماليه , في الباب الثالث من التوزيعات الاحتماليه ,

ماهو المقصود بالتوزيعات الاحتماليه قلنا سابقاً ان دالة الاحتمال هي علاقه بين س و ح(س) هذه العلاقه ام ان تكون في شكل جدول واسميها دالة الاحتمال واما ان تكون في شكل قانون يربط الـ س مع ح (س) , عندما تكون في شكل قانون وتسمى بالتوزيع الاحتمالي , والمتغير العشوائي س اياً كان متقطع او متصل , له دالة احتماليه عندما ترسم هذه الدالة بيانياً بتأخذ شكل منحنى , هذا المنحنى اما ان يكون منحنى متماثل يعني قمة المنحنى في المنتصف كما سنراه فيما بعد , او قمة المنحنى في اليمين او في اليسار عموماً أي ظاهره (سواء كانت اطوال , اوزان , اعمار , درجات ,انتاج , ارباح,...) اياً كانت الظاهره فلها دالة احتماليه , واذا كانت هذه الدالة على شكل قانون نسميها التوزيع الاحتمالي ,

سنتكلم اليوم عن بعض هذه التوزيعات الاحتماليه ,

سناخذ توزيعين يتعلقان بمتغيرات الكميه المنفصل او المتقطعه , وسنأخذ توزيع اخر يتعامل مع متغيرات المتصله او المستمره ,

التوزيعات الاحتماليه اللي سناخذها 3 توزيعات وهي :

1_ توزيع ذو حدين
2_ توزيع بواسون
3_ التوزيع الطبيعي

التوزيع الاول والثاني هما يتعاملان مع المتغيرات المتقطعه والتوزيع الثالث المتغيرات المتصله او المستمره

,,,ماهو الفرق بين المتغيرات ؟.. المتغيرات المتقطعه هي متغيرات لا تقبل قيم كسريه (مثل عدد افراد الاسره , عدد

المساجد , عدد الطلاب , عدد الجامعات) اماالمتغير المتصل هو متغير يقبل القيم الكسريه (مثل الاطوال , الاوزان , والاعمار, ...ليس هناك احد يزيد طوله 1سم مره واحده بل يزيد بمقادير متناهية الصغر تكاد تكون تلتصق مع بعضها فالطول عمليه مستمره والوزن عمليه مستمره والعمر عمليه مستمره .....الخ) ,,

لو سأل واحد لما سنأخذ توزيعين متقطعين وتوزيع واحد متصل ؟..في الواقع التوزيعين ذو الحدين و البواسون هي توزيعات متقطعين وتوزيع بوسوان حالة خاصه من توزيع ذو الحدين , بمعنى ادق نحن لدينا توزيعين فقط في الاساس الاول اسمه توزيعات المتقطعه وهي ذو الحدين والاخر متغيرات متصله الطبيعي ,,,

واما عن البواسون هي حالة استثنائيه من توزيعات ذو الحدين , وعلشان توزيع البواسون مهم في الحياة العمليه , مثل مانشوف الكثير من الامثله في الحياة العمليه فقط على قانن البواسون , مثل حوادث الطرق , مثل الحرائق مثل اخطاء الطباعه مثل انتاج السيارات والاجهزه الكهربائيه بصفه عامه انتاج الطائرات مثل التامين على السيارات وعلى المنشات وعلى الحياة , هذه كلها ظواهر تخضع لقانون البواسون , لذلك كان من المهم ان نتكلم عن التوزيع البواسون ونقول عنه حالة خاصه من التوزيعات ذو الحدين ,

واما عن التوزيع الطبيعي فهي من اهم التوزيعات في علم الاحصاء , هو بيتعامل مع المتغيرات المتصله او المستمره , هي كثيره جدا في حياتنا مثلا الاطوال والاوزان و الاعمار والرواتب المسافه والمساحه الزمن هذه جميعها ظواهر في حياتنا تخضع لقانون توزيع الطبيعي .

توزيع ذو الحدين

في ظواهر تصنف الى وضعين اثنين او حالتين او حدين , عندما نأتي نفحص الوحدات المنتجه أخذ عينه من انتاج احد الشركات وافحصها , نتيجة الفحص لأي وحده اما معيبه او سليمه عندما اخذ عينه من الموظفين وافحص أي موظف سأجده اما انه متزوج او غير متزوج , مدخن او غير مدخن , سليم او مريض ,لما اشوف حالة الطالب في بداية العام الدراسي اجد القيد الطالب اما ان يكون ناجح او راسب , عندما ارى الحالةالاجتماعيه لعينه من الطلاب اجدهم , طلبه متزوجين او طلبه عزاب , عندما ارمي قطعة عمله ستكون النتيجه اما ظهور الصوره او عدم ظهور الصوره , اذاً في هذه التجارب اللي بتكون الحدث فيها مره واحده من بين حالتين ممكنتين بسمي هذه الظواهر انها ظواهر خاضعه لو ذو حدين , أي انها ظاهره لها حدين فقط لها حالتين اثنين فقط وعندما تتم التجربه عليها يقع حدث واحد ,

تجربه :

اخذت عينه من الموظفين عندما اصنفهما متزوج وغير متزوج, اذاً هذا المتغير (الا وهي الحالة الاجتماعيه) يقبل ذو الحدين .

ماهو اسلوب الحاله الاجتماعيه هل هو متعلم او غير متعلم , اذا متغير المتعلم هنا بيبتع ذو الحدين

هل الموظف بيدخن او لا , اذاً حالة الموظف مدخن او غير مدخن , ساكن في الرياض او خارج الرياض ...,

هذه كلها متغيرات او ظواهر تخضع لقانون ذو الحدين .

اذاً او عندي تجربه لها حالتين اثنين فقط , وعندما القيام بها يقع حدث واحد اقول بأنها تجربه تخضع لقانون ذو الحدين .

مثل ماقلنا المره الفائته عن رمي قطعة العمله عدة مرات في كل رميه في كل محاوله اما ان يقع الحدث او لا يقع .

اذاً الظواهر الذي لها حالتين فقط , اسميها ظواهر تخضع لتوزيع ذو الحدين , في ضوء هذا التوضيح ,, متى استخدم التوزيع ذو الحدين ؟ ...ماهو شروطه ؟...وماهو اسسه ؟..

اسس ذو الحدين او شروطه :

ان عندي تجربه بكررها (ن) من المرات (مثل القاء قطعة عمله عدة مرات , مثل اختيار عينه من العمال , اختيار عينه من الموظفين , اختيار عينه من الانتاج , رمي قطعة عمله) هذه اسمها تجربه او محاولات .

عندي تجربه عشوائيه اكررها (ن) من المرات لكي ابحث عن حدث معين , (لكي اجد الصوره , او او موظف متزوج , او موظف مدخن ....ألخ) المحاولات هذه مستقله عن بعضها لبعض , أي المحاوله الثانيه لا تعتمد على المحاوله الاولى , في كل محاوله اقوم بها, في كل رميه من رميات قطعة العمله , في كل مره اسأل فيها الموظف اذا هو متزوج او لا , يكون احتمال وقوع الحدث عندي احتمال ثابت , (الحدث هو ان اجد الصوره , اجد موظف متزوج

, اجد طالب ناجح , اجد موظف مدخن , ..الخ) فأحتمال وقوع الحدث في أي محاولـه مقدار ثابت قدره (ل) , اذاً في ضوء معلومية تجربه حجمها (ن) واحتمال وقوع حدث معين (ل) , استطيع ان آتي باحتمال وقوع هذا الحدث عدد قدره (س) من المرات ,

اذا عندي تجربه بكررها بقدر (ن) من المرات , وفي كل مره اما ان يقع الحدث او لا يقع في هذه الحاله استطيع ان آتي احتمال وقوع هذا الحدث (س) من المرات .,,,,,كيف ذلك ؟؟.... لكي نفهم هذا الكلام نذهب الى هذ المثال :

القيت قطعة عمله 20 مره (اذاً انا كررت الرمي كم مره ؟.. 20 مره , اذاً ن=20) في كل رميه احتمال وقوع الحدث (الي هو الصوره) نص , اذاً عندي ن = 20 عدد الحالات الكليه , في كل مره الحدث (اللي هو الصوره) يقع بأحتمال ثابت نص (يعني في الرميه الاولى احتمال رمي الصوره نص , وفي الرميه الثانيه احتمال ظهور الصوره نص , وفي الرميه الرابعه احتمال الصوره نص ..) اذاً عن نجربه بكررها (ن) من المرات ؛انا رميتها 20 مره في كل مره يقع الحدث او لا يقع بأحتمال قدره نص في ضوء معلومية ن وَ ل , استطيع ان آتي باحتمال ظهور الصوره مثلاً 4 مرات او 5 مرات , اذاً س هنا يساوي 5 إذاً معلومية ن وَ ل , استطيع ان آتي احتمال وقوع الحدث س من المرات ,,

كيف آتي بها ..؟,,, آتي بها عن طريق هذا القانون وهو قانون ذو الحدين او توزيع ذو الحدين :

$$ح\ (س) = {}^{ن}ق_{س} \times (ل)^{س} \times (1- ل)^{ن-س}$$

ح (س) : أي احتمال وقوع الحدث ح (س)

ن ق س : تقرأ هكذا نون قاف سين , القاف هنا هي التبديل والتوفيق الذي اخذناه في المستوى الاول في الرياضيات

خصائص التوزيع ذو الحدين :

يقصد بالخصائص الاحصائيه هنا حاجتين وهما : التوقع والتباين , أي ظاهره بدرسها لابد من حساب التوقع و التباين لهما , أي ظاهره بدرسها لابد من دراسة ظاهرتا التوقع والتباين لها ,

أي ظاهر ادرسها (مبدئياً آتي بـ التوقع والتباين) التوقع أي الوسط الحسابي , ولكن لن نسميه الوسط الحسابي بل نسميه التوقع لأني اتعامل مع متغير عشوائي اسمه س والوسط الحسابي للمتغير العشوائي س لأطوال متغير واعمار متغير ولا استطيع ان اقول متوسط الطول او القيمه متوقعه للطول او للوزن لأنه متغير عشوائي .

من خصائص المتغير العشوائي (أي خصائص تخص فقط ذو الحدين) فالتوقع والتباين هنا لذو الحدين.

$$\text{القيمة المتوقعة } \mu = ن \times ل$$

$$\text{والتباين } = 2\sigma = ن \times ل \times (1- ل)$$

بيانات التوقع والتباين الذي اخذناه سابقاً في الحلقات السابقه في دالة الاحتمال , اللي هو مجـ س × ح(س) , هذا لما تكون الدالة في شكل جدول , التوقع والتباين الذي اخذناه في الحلقات السابقه كان لـه اشكال مختلفه , واما التوقع في هذا القانون هذا عندما تكون الدالة على شكل جدول , ولك عندما تكون الجدول على شكل قانون , وقانون ذو الحدين , اذاً التوقع ن × ل والتباين ن × ل × (1- ل) , ه1ان الصيغتان مهمان ويجب حفظهما .

سناخذ بعض الامثله :

مثال :

اذا نسبة المعيب في انتاج احد المصانع هي 20% , سحبت عينه عشوائيه حجمها 5 وحدات (سحب عينه عشوائيه معناها تجربه) , ماهو احتمال :

*_ الا نجد وحدات معيبه بالعينه .

*_ ان نجد وحده واحده معيبه .

*_ ان نجد وحده معيبه واحده لا اكثر .

الحـــــــــــل :

هذه التجربه خاضعه لقانون ذو حدين, وذلك لأن أي وحده في العينه بفحصها تصنف الى معيب او سليم , اذاً في هذه الحاله استخدم ذو الحدين في هذه المسألة , لآن اللوحده اللي سأخذها من العينه عندما اصنفها ستكون اما معيبه او سليمه , اذاً هذه المسألة خاضعه لقانون ذو الحدين , يعني استخدم توزيع ذو الحدين في ايجاد الاحتمالات المطلوبه , يقول هنا ان المصنع انتاجه 20 % (يعني من كل 100 وحده تنتج تستخرج منها 20 وحده معيبه) هنا اخذنا عينه من 5 , عندما نفحصهم , ممكن تكون جميعها سليمه , وممكن تكون جميعها معيبه , وممكن ان تكون 1 او 2 معيبه والباقي سليمه وهكذا ,

المعلومات عندنا هنا بالمسأله أن ن = 5 (اللي هو حجم العينه) ,

ونسبة المعيب ل = 0,02

وَ 1- ل = 0,08

هذا قانون ذو الحدين

ح (س) = ^{ن} ق $_{س}$ × (ل)^{س} × (1- ل) $^{ن-س}$

ح (س) هنا هي يعني احتمال وقوع الحدث س من المرات

ن نون هنا = 5

(ل) هنا = 0,02 , وهنا عندما نعرف قيمة ل سنعرف كيفية استخراج قيمة (1 – ل)

اما الـ ن ق س : الـ س هنا هي متغير عشوائي بيرمز هنا بهذه المسأله عدد الوحدات المعيبه أي هنا س بتاخذ القيم بالمطلوب بالمسألة .اي ..

المطلوب الاول من المسألة هو

*_ الا نجد وحدات معيبه بالعينه . (هنا تكون س = صفر)

*_ ان نجد وحده واحده معيبه .(هنا تكون س = 1)

*_ ان نجد وحده معيبه واحده لا اكثر . (هنا تكون س = 1 أو صفر)

اذاً عندنا ن = 5 , ل= 0,02 , وس = صفر (كما هو المطلوب الاول) س = 1 (كما هو المطلوب الثاني , س = 1 او صفر (كما هو المطلوب الثالث)

اذاً وجدنا جميع قسم القانون الا س في (ق س) هنا يرمز الي الوحدات المعيبه اذاً س هنا تحدد قيمها وفق المطاليب الموجوده

مره ستكون بـ 1 ومره ستكون بصفر ومره س بـ 2 ومره س بـ 3 ..وهكذا , الان نطبق القانون :

ح (س) = ^{ن} ق $_{س}$ × (ل)^{س} × (1- ل) $^{ن-س}$

كما هوالمطلوب الاول(الا نجد وحدات معيبه بالعينه) :

ح (س = صفر) = ن ق 0 (0,3) صف((0.8)5

= 1×1× (0,8) 5 = 0,3277

كما هو المطلوب الثاني (ان نجد وحده واحده معيبه) :

ح (س = 1) = ن ق 1 (0,2)1 (0,8)5

= 5 ×0,2× 0,4096 = 0,4096

كما هو المطلوب الثالث (ان نجد وحده معيبه واحده لا اكثر) :

ح (س <_ 1) هنا بما ان المطلوب هنا وحده معيبه واحده على الاكثر أي اكثر شيء وحده معيبه او اقل ..ماهو الاقل من 1 ؟.. لا نستطيع ان نقول النص لانه عدد كسري والمتغير المتقطع لا يقبل الاعداد الكسريه اذاً سنقول صفر .وبما ان المطلوب وحده معيبه لا اكثر هنا تترجم بـ (س <_ 1) أي س تساوي 1 او اقل .

اذاً عندما س = 1 (استخرجنا الناتج في المطلوب الثاني وكان الاجابه 0,4096)

عندما س = صفر (استخرجناالناتج في المطلوب الاول وكانت الاجابه 0,3277)

اذاً :

ح (س <_ 1) = ح (س = 1) + ح (س = صفر)

= 0,4096 + 0,3277 = 0,7373

نذكركم الان بعض الحاجات في البديل , اخذتموها في مادة الرياضيات في المستوى الاول مثلاً

5 ق 0 = 1 , 5 ق 5 = 1 , 5 ق 1 = 5 ,

$$8ق\ 3 = \frac{6 \times 7 \times 8}{1 \times 2 \times 3} = 84$$

الشرح :

لمعرفة كيفية حل 8ق 3 : انزل بـ 8 الموجوده هنا بـ 3 درجات وهي 8 َ 7 َ 6 , وانزل ب3 الى ان تصل الى 1 .

$$7ق\ 2 = \frac{6 \times 7}{1 \times 2} = 21$$

الشرح :

لمعرفة حل 7 ق 2 انزل بـ 7 الموجوده هنا بـ درجتين وهي 7 َ 6 واضربهم على بعض , وانزل بـ 2 الى ان تصل الى 1 .

$$9ق\ 3 = \frac{7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 3} = 84$$

الشرح :

لمعرفة حل 9 ق 3 انزل بـ 9, 3 درجات واضربهم على بعض , وانزل بـ 3 الى ان تصل الى 1 ,

5 ق صفر = 1 (أي رقم اس صفر يساوي 1 سواء كان رقم صحيح او عشري)

(0.23) ق صفر = 1 (مثل ماقلنا أي رقم اس صفر يساوي 1 سواء كان رقم صحيح او عشري)

6! = 6 × 5 ×4×3×2×1 = 730

الشرح :

6! (هذه 6 وبجانبها علامة الاستفهام تسمى مضروب 6 , تتفك من اول سته الى ان تصل الى الرقم 1)

4! = 4 ×3 ×2×1 = 24

الشرح : كما سبق تعني 4! مضروب 4 تتفك من اول 4 الى ان تصل الى 1 .

اعزائي الطلبه في هذه الحلقه بدأنا اولاً بالتوزيعات وهو التوزيع ذو الحدين ووجدنا ان هذا التوزيع يتعامل مع المتغيرات المتقطعه , تتعامل مع المتغيرات التي تصف حاله واحده من بين حالتين ممكنتين (مثلاً الحالة الاجتماعيه للشخص هل هو متزوج او غير متزوج , مدخن او غير مدخن , ناجح او راسب ,,,ألخ) في هذه الحاله استخدم قانون ذو الحدين في ايجاد احتمال وقوع حدث س من المرات , وتكلمنا ايضاً في ذو الحدين من خصائصه ان التوقع ن × ل والتباين

هو ن ×ل (1 – ل) , في الحلقه القادمه ان شاء الله سنكمل الحديث عن التوزيع ذو الحدين ونعرض امثله اكثر تكون ليتضح الموضوع اكثر .

محاضرة رقم (10)

نواتج رمي ثلاث قطع عملة مره واحدة

القطعة (1)	القطعة (2)	القطعة (3)	ملاحظات
ص	ص	ص	حالة واحده تظهر في الصورة 3 مرات
ص	ص	ك	ثلاث حالات تظهر فيها الصورة 2 مرات
ص	ك	ص	
ك	ص	ص	
ص	ك	ك	ثلاث حالات تظهر فيها الصورة 1 مرة
ك	ص	ك	
ك	ك	ص	
ك	ك	ك	حالة واحدة تظهر فيها الصورة صفر مرة

عدد الحالات الكلية = 8 حالات

(2) دالة الاحتمال:-

نتذكر من الباب السابق أن دالة الاحتمال لهذا المثال كانت على شكل جدول كما يلي :

(لاحظ أن س تمثل عدد الصور)

س	عدد الحالات (ك)	ح (س)
3	1	8/1
2	3	8/3
1	3	8/3
صفر	1	8/1
	8	1

من هذا الجدول أي من دالة الاحتمال هذه يمكن ايجاد المطالب السلبقة كما يلي:

ح (س =1) = 8/3

ح(س ≤ 1) = ح (س=1) + ح (س=2) + ح (س=3)

8/3 + 8/3 + 8/1 = 8/7

ح (س=2) = 8/3

لكن يمكن أعادة الحل وحساب الاحتمالات السابقة باستخدام توزيع ذو الحدين كما يلي:

في هذه التجربة تم إلغاء قطعة العملة ثلاث مرات أي ان:
(ن = 3) ولأن القطعة سليمة فإن احتمال ظهور الصورة = ل = ½ عموماً إذا لم نذكر قيمة الاحتمال في المثال تعتبر = ½
سترمز لعدد مرات ظهور الصورة والمطلوبة في السؤال بالرمز س وبالتالي فان قيم س المطلوب إيجاد الاحتمال لها هي :-
س = 1 أو 2 أو أكثر من ذلك أو أقل
وعن طريق قانون ذو الحدين :-
$ح (س) = {}^{ن}ق_{س} \times (ل)^{س} \times (1- ل)^{ن-س}$

يمكن إيجاد قيم الاحتمالات المطلوبة كما يلي :-

(أ) $ح (س=1) = {}^{3}ق_{1} (½)^{1} (½)^{2} (½)^{3} = 3 \times ½ \times ¼ = ⅜$

(ب) $ح (س ≤ 1) = ح (س=1) + ح (س=2) + ح (س=3)$

$= {}^{3}ق_{1} (½)^{1} (½)^{2} + {}^{3}ق_{2} (½)^{2} (½)^{1}$
$= {}^{3}ق_{3} (½)^{3} (½)^{صفر}$
$= ⅜ + ⅜ + ⅛ = ⅞$
(ج) $ح (س=3) = {}^{3}ق_{2} (½)^{2} (½)^{1} = ⅜$

(د) القيمة المتوقعة والتباين

$μ = ن \times ل = 3 \times ½ = 1,5$
$α^2 = ن \times ل \times (1- ل) = 3 \times (½ \times ½) = ¾ = 0,75$

<u>ملحوظه :</u>
من الممكن أيضاً الرجوع لدالة الاحتمال لهذا المثال في الباب السابق ونتذكر كيف تم حساب كل من القيمة المتوقعه والتباين من خلال الجدول التالي:

س	ح (س)	س ح (س)	س2 ح (س)
3	⅛	⅜	8/9
2	8/2	8/6	8/12
1	⅜	⅜	⅜
صفر	⅛	صفر	صفر
	1	1,5 = 8/12	3 = 8/24

القيمة المتوقعه = $μ = مجـ$ س ح (س) = 1,5
التباين = $α^2 = مجـ$ س1 ح (س) = $(μ)^2$
$= 3 - (1,5)^2 = 0,75$

وهي نفس النتائج التي حصلنا عليها عند استخدام توزيع ذو الحدين بالطبع يتضح الفرق في الجهد

والعمليات الحسابية بين الطريقتين وكيف أن استخدم توزيع ذو الحدين يعطي النتائج بسرعه وبأقل جهد حسابي ممكن طالما أن شروط استخدامه متحققه .

مثال :

إذا كان مدير الفريق القومي السعودي لكرة القدم يرى احتمال أن يفوز في أي مباراه يلعبها في الخارج هو 0,6 فإذا كان سيلعب 5 مباريات في الخارج وعلى فرض أن أي مباراه سيلعبها ستكون نتيجتها أما الفوز او عدم الفوز (أي استبعاد حالة التعادل) أوجد مايلي مستخدماً توزيع ذو الحدين:-

1- احتمال ان يفوز 3 مرات فقط (حيث $^{5}ق_{3} = 10$)
2- احتمال أن يفوز 4 مرات فقط (حيث $^{5}ق_{4} = 5$)
3- احتمال أن يفوز في جميع المباريات (حيث $^{5}ق_{5} = 1$)
4- احتمال أن يخسر جميع المباريات (حيث $^{5}ق_{صفر} = 1$)
5- ماهي القيمة المتوقعه لعدد مرات الفوز

الحل :

هنا نجد أن حجم التجربة أي عدد المباريات هو ن = 5 اما احتمال النجاح أي احتمال الفوز هو = ل – 0,6 وهذه التجربة تخضع لتوزيع ذو الحدين لان نتيجة أي مباراة أما فوز أو عدم الفوز أي لها وجهين او حدين لذا نستخدم توزيع ذو الحدين

لنفرض أن س ترمز إلى عدد مرات الفوز ومن ثم تصبح قيم س وفق المطلب في السؤال هي :- س = 3 أو 4 أو 5 وهكذا

(لاحظ أنه أكد على استخدام توزيع ذو الحدين في الإجابة)

$$ح(س) = {}^{ن}ق_{س} \times (ل)^{س} \times (1- ل)^{ن-س}$$

في المطلوب الأول نضع س = 3
في المطلوب الثاني نضع س = 4
في المطلوب الثالث نضع س = 5
في المطلوب الرابع نضع س = صفر (عدم الفوز في أي مباراة)

أما ن = 0,5 ل = 0,6 وعلى ذلك :

1- $ح(س=3) = {}^{5}ق_{3} \times (0,6)^{3} \times (1- 0,6)^{5-3}$
$= 10 \times 0,216 \times 0,16 = 0,3456$
لاحظ أن : (1-0,6 =0,4)

2- $ح(س=4) = {}^{5}ق_{4} (0,06)^{4} \times (1-,6)^{5-4}$
$= 5 \times 0,1296 \times 0,4 = 0,2592$

3- $ح(س= 5) = {}^{5}ق_{5} \times (0,06)^{5} \times (1-,6)^{5-5}$
$= 1 \times 0,777 \times 1 = 0,777$

4- $ح(س = صفر) = {}^{5}ق_{0} \times (0,6)^{0} \times (1-,6)^{5-0}$

= 1 × 1 = (0,4)
= 0,0102

لاحظ أن : $(0,06)^0$ = 1)

5- القيمة المتوقعه = μ = ن × ل = 5 × 0,6= 3 مباريات

ملاحظة : في أي أحتمال تحسبه في أي مطلوب لابد أن يكون أقل من 1

محاضرة رقم (11)

توزيع بوسون حالة خاصة من توزيع ذو الحدين متى استخدم بوسون بشروط تجربة اجريها نون من المرات وفي كل مره أما يقع الحدث أو لايقع وفي كل مره يقع الحدث بمقدار لام هي نفسها شروط ذو الحدين مع تعديل صغير أن حجم التجربة يكون أكبر من 30بيسمونه عينه كبيره في علم الأحصاء نوعين كبير وصغير .
العينه الصغيره أقل من 30 او يساوي
العينه الكبيره أكبر من 30
ذو الحدين أكبر من 30 وفي نفس الوقت احتمال وقوع الحدث لام أقل 1 من 10 هذا المتغير يتبع توزيع بوسون أو بمعنى أدق يكون من الافضل والأحسن أن استخدم مكان بوسون مكان ذو الحدين إذا كانت نون كبيره أكبر من 30 وفي نفس الوقت لام أقل 1 من 10 لابد من تحقق الشرطين في وقت واحد النون أكبر من 30 واللام أقل من 1 و 10%
السؤال المهم متى استخدم توزيع بوسون ؟
الجواب : إذا تحقق الآتي
نون اكبر من 30 وفي نفس الوقت لام اقل من 10% أو 1 من 10
لام اقل من 10 يسمى قانون بوسون (قانون الاحداث النادره) أي التي يندر حدوثها .
مثال :
في أحد الاحياء 100 فلة احتمال وقوع حريق في احد الفلل احتمال ضعيف نون اكبر من 100 ولام أقل من 10%
مثال آخر :
في احد الطرق السريعه يمر عليها في اليوم مئات السيارات احتمال نجد حادث مروري واحد أو اثنان أو ثلاثه من آلاف السيارت التي تمشي على الطريق فاحتمال وقوع حادث سياره احتمال ضعيف.

من الامثلة الشهيرة :
أخطاء الطباعه لما تشوف كتاب في أي صفحه 300 أو 400 كلمه وتلقى خطأ مطبعي واحد أو اثنان ويمكن ماتلاقي فنجد أخطاء الطباعه ظاهره يحكمها قانون بوسون .

إنتاج السيارات مصنع ينتج في السنه 1000 سييارة ويكون في سيارات معيبه كم وحده او اثنتان او ثلاث من 1000 فإنتاج السيارات تبع توزيع بوسون.

إنتاج المسطحات تبع توزيع بوسون ينتج آلاف الامتار من مسطحات الزجاج عشان تجد فيه متر أو مترين أو ثلاث امتار معيوب عدد قليل جداً .

إنتاج الاجهزة الكهربائيه بصفه عامه الانتاج حجمه كبير لكن احتمال تجد وحدات معيبه قليله اقل من 10%

هذه كلها ظواهر يحكمها قانون بوسون .
ونذكر أن توزيع بوسون حاله خاصه من ذو الحدين متى استخدمه بدل ذو الحدين ؟
استخدمه لما تكون نون كبيره اكبر من 30 وفي نفس الوقت ل اقل من 10% أو ا من 10 الشرطين مع بعض في ن واحد لازم يتحققون عشان استخدم البوسون اللي يعطيني نتيجه أكثر دقة من استخدام ذو الحدين

قانون بوسون ح (س) = $\frac{هـ^{-م} \times م^{س}}{س !}$

القانون من غير تفاصيل فيه م المقصود به متوسط عدد مرات وقوع الحدث في واقع البوسون عبارة عن مسألتين اللي عليك يأما م معلومه أو م مجهوله اما يعطيك م صراحة أو تكون مجهوله يمكن تاتي في مسألة تكون مجهولـه إذا كانت م مجهوله فنقول م × ل م ن × ل
ك × ل مجهوله يعطيني ن و ل أجيب منها م

هـ - = 2,718
مقدار ثابت حرف a بالآله الحاسبه
س المطلوب عندي احتمال وقوع حريق واحد س = 1 احتمال وقوع 3 حوادث مروريه فتكون احتمال وقوع خطأ مطبعي واحد فتكون س= 1 س = 3

س هو المتغير الذي في المسألة اللي راح أحسب له الاحتمال ويمثل المطاليب التي تحتوي خصائص البوسون :
التوقع = التباين = م معلومه أو مجهوله

هـ -س نأتي بها عن طريق الآله الحاسبه أو جدول أو تعطى لك صراحه في التمرين .

المثال(5) :
إذا كانت نسبه المعيب في انتاج أحد المصانع هي 0,01 سحبت عينه عشوائيه من انتاج هذا المصنع حجمها 50 وحدة ماهو احتمال :
(أ) ألا نجد بها وحدات معيبه ؟ , (ب) أن نجد بها وحده واحدة معيبه .
(حيث : هـ $^{-5}$ = 0,61)
الحل:
المسألة تاخذ على قانون ذو الحدين السؤال هنا استخدام ذو الحدين أو بوسون إذا كانت شروط البوسون متحققة يكون أدق استخدام بوسون شروط البوسون للتذكير هي أن تكون (ن) كبيره و (ن) بالمسألة تساوي 50 هذا هو الشرط الأول
الشرط الثاني لازم تكون (ل) أقل من 0,01 (واحد من 10) فتكون الشرطين متحققين في هذه الحالة لا استخدم ذو الحدين استخدم الأدق البوسون هنا في المسألة لاجل أن استخدم البوسون لازم أعرف (س)
المطاليب عندي تتكلم عن الوحدات المعيبه أو عن المدخنين او عن المتزوجين فهو يتكلم عن وحدات معيبه فـ س ترمز للوحدات المعيبه
يمكن أستخدم ذو الحدين إما ان الوحده المعيبه أو سليمه لكن في المثال شروط البوسون متحققة
(الشروط هي ن >30 , ل < 0,01)
ن = 50 ل = 0,01

ماهو البوسون هو احتمال وقوع الحدث من المرات

$$ح(س) = \frac{هـ^{-م} \times م^{س}}{س!}$$

نفرض ان س ترمز الى عدد الوحدات المعيبة نجد ان :
س = صفر أو س = 1 وفق المطلوب بالسؤال
حيث ان م = متوسط عدد مرات الحدوث غير معلومه
علينا حسابها من العلاقات التالية
م مجهوله لازم أحسبها وهي المتوسط أجيبها عن طريق ن × ل

م = ن × ل = 50 × 0,01 = 0,05

$$(أ) ح(س= صفر) = \frac{هـ^{-0.5} (0.5)^{صفر}}{صفر!} = هـ^{-0,5} = 0,61$$

لاحظ ان : (صفر ! =1) , $(0.5)^{صفر}$ =1

اذا = $هـ^{-0,5}$ = 0,61 وهي قيمة معطاه بالسؤال

$$(ب) ح(س=1) = هـ^{-0.5} \frac{(0.5)^{1}}{1!} \quad , (1= !1)$$

$$= هـ^{-0.5} (0.5) = 0.61 \times 0.5 = 0.305$$

عن طريق الآلة الحاسبه تجيب مضروب الصفر فيه مفتاح علامة ☒ وعليه علامة ! مكتوب بالخلف الأزرار الحروف في الآلة الحاسبة المفاتيح فوق كتابة والخلف كتابة الفوق عمليات رياضيه مباشرة واللي بالخلف عمليات رياضيه تأتي بعد مانضغط مفتاح shift اللي فوق وإذا تبي مضروب صفر تضغط صفر و shjft وتضرب على مفتاح علامة ! ويعطيك الناتج , تبي مضروب 4 تضغط على shjft ومفتاح !
المطلوب الثاني أن نجد وحده واحده معيبه { مضروب الصفر بواحد نأتي به عن طريق الآله الحاسبه
و 0,05 أي رقم صفر = 1
المطلوب س = 1

مثال(6) : إذا كانت نسبة المعيب في انتاج أحد المصانع هي 0,01 وسحبت عينه عشوائيه من انتاج هذا المصنع حجمها 50 وحده ماهو احتمال :

(أ) أن نجد بها وحده واحده معيبه على الاكثر ؟

(ب)أقل من حده واحده معيبه؟

(ج) أوجد كل من القيمة المتوقعه والتباين وكذلك الانحراف المعياري

(حيث : هـ $^{-0,5}$, 0,61)

الحل :

ل = 0,01 , ن = 50

بفرض أن س ترمز إلى عدد الوحدات المعيبه نجد ان :

$$ح(س) = \frac{هـ^{2} \, م^{س}}{س !}$$ ، حيث م = متوسط عدد مرات الحدوث

م = ن ل = 50 × 0,06 = 0,5

(أ) ح (س ≥ 1) = ح (س=1) ح (س=صفر)

$$= \frac{هـ^{-0,5} (0,05)^{1}}{1 !} \qquad \frac{هـ^{-0,5} (0,05)^{صفر}}{صفر !}$$

= هـ $^{-0,5}$ × 0,5 + هـ $^{-0,5}$

= 0,61 × 0,05 + 0,61

= 0,305 + 0,61 = 0,915

(ب) ح (س < 1) = ح (س- صفر) - $\frac{هـ^{-0,5} (0,05)^{صفر}}{صفر !}$

= هـ $^{-0,5}$ = 0,61

(ج) القيمة المتوقعه والتباين :

القيمة المتوقعه = التباين = م = 0,05

أما الانحراف المعياري = جذر التباين = 0,07

هذه بعض الأمثلة التوضيحية على التوزيع الثاني من التوزيعات المتقطعه

وهو توزيع البوسون يسمى قانون الأحداث النادرة التي تندر حدوثها واحتمال ضعيف أقل من 10% وفي نفس الوقت حجم التجربة كبيره يكون من الأدق والأفضل والمستحسن استخدام البوسون بدل ذو الحدين

في الحلقة القادمه سنعطي مثال أضافي للتوضيح لتوزيع البوسون وأيضآ سنتعرض كمقدمة إلى توزيع آخر وهو التوزيع الطبيعي وهو اهم توزيع في علم الاحصاء التحليلي

محاضرة رقم (12)

في الحلقات السابقة كنا نتحدث عن موضوع التوزيعات الاحتماليه هم ثلاثه
1- ذو الحدين 2- بوسون 3- الطبيعي
توزيع ذو الحدين وبوسون تصف المتغيرات المتقطعه أي لاتقبل قيم كسريه وفي نفس الوقت ثنائيه التقسيم متغيرات أو ظواهر لها حالتين فقط تقع احداهما عند اجراء التجربه مثل:
قطعة عملة لها حالتين تقع وحده عندما يتم اجراء تجربه
اختيار عينه من الموظفين هذه تجربه
فحص موظف متزوج وغير متزوج هذه العمليه تتبع ذو الحدين
اختيار عينه من الطلبه هذه تجربه
فحص حالة القيد ناجح او راسب متغير يتبع ذو الحدين
التوزيع الثاني بوسون حالة خاصة من توزيع ذوالحدين
شروط البوسون نفسها شروط ذو الحدين وهي أن تكون حجم التجربه أو نون أكبر من 30 وفي نفس الوقت احتمال وقوع الحدث لام احتمال ضعيف جداً أقل من 10% شرطين لأستخدام البوسون بدل ذو الحدين مع بعض في وقت واحد إذا تحقق احد الشروط ولم يتحقق الآخر اجعل الاصل ذو الحدين ن= 50
ل = 15% ارجع لذو الحدين
ن = 5 ل = 7% ارجع لذو الحدين
م في قانون البوسون أما معلومه أو مجهوله

مثال :
آظهرت سجلات شركة الوحدة لإنتاج الملابس الجاهزة أنه يظهر 60 قطعه معيبه من كل 600 قطعه ثم انتاجها سحبت عينه عشوائيه حجمها 30 قطعه ماهو احتمال أن نجد بها :
1- 5قطع معيبه
2- 3قطع معيبه على الأكثر
(إذا علمت أن القطع المعيبه تتبع توزيع بوسون وأن : هـ $^{-3}$ =0,05)

الحل:

ل= نسب المعيب = $0.1 = \frac{60}{600}$

متوسط عدد الوحدات المعيبه = م = ن ل =30× 0.1=3

ح (س) = $\frac{\text{هـ}^{-م} \times \text{م}^{س}}{\text{س !}}$

(أ) ح (س=5) = $0.1 = \frac{\text{هـ}^{-3} (3)^{5}}{5\ !}$

(ب) ح (س ≥ 3) = ح (س=3) + ح (س=2)
+ ح(س=1) + ح(س=صفر)

$$= \frac{(3)^{3} \times هـ^{-3}}{!3} + \frac{(3)^{2} \times هـ^{-3}}{!2}$$

$$+ \frac{(3)^{1} \times هـ^{-3}}{!1} + \frac{(3)^{صفر} \times هـ^{-3}}{!صفر}$$

=

= 0,22 + 0,22 + 0,15 +0,05 = 0,64

تذكر أن : (3) = 243, (3) = 27أيضآ

5! = 120 , 3!=6

==========

مثال :

إذا كان متوسط عدد حوادث السيارات على الطريق الدائري هو 5سيارات في الأسبوع وعلى فرض أن الحوادث متغير عشوائي يتبع توزيع بوسون :

(أ) ماهو احتمال عدم وقوع أي حادث في أسبوع معين؟

(ب)ماهو احتمال وقوع حادث واحد في أسبوع معين؟

(ج) ماهو احتمال وقوع 3حوادث في اسبوع معين؟

(حيث هـ $^{-5}$ = 0,01)

الحل:

س= عدد الحوادث في الاسبوع , م = متوسط الحوادث في الاسبوع = 5

في هذا المثال قيمة م معطاه

(أ) ح (س= صفر) = $\frac{5^{صفر} \times هـ^{-5}}{!صفر}$ **= هـ $^{-5}$ =** 0,01

(ب) ح (س=1) = $\frac{5^{1} \times هـ^{-5}}{!1}$ **= 5 × هـ $^{-5}$**

= 5 × 0,01

= 0,05

(ج) ح (س=3) = $\frac{5^{3} \quad هـ^{-5}}{!3}$ = 0,21

==========

مثال:
إذا كانت نسبة المعيب في إنتاج أحد المصانع هي 0,01 سحبت عينه عشوائيه من إنتاج هذا المصنع حجمها 5 وحده . ماهو احتمال :
(أ) أن نجد بها وحده واحده معيبه؟
(ب) أقل من وحده واحده معيبه؟

الحل :
البيانات المتاحه في هذا المثال هي : ل = 0,01 , ن = 0,05 هنا على الرغم من ان ل أقل من 0,01 لكن حجم العينه هنا أقل من 30 وأي لم يتحقق احد شروط استخدام بوسون وهو أن يكون ن أكبر من 30 لذا نرجع إلى التوزيع الأصلي وهو توزيع ذو الحدين :

$ح (س) = {}^{ن}ق_{س} \times (ل)^{س} \times (1-ل)^{ن-س}$

$(أ) \quad ح (س=1) = {}^{5}ق_{0} \times (0,01)^{1} \times (1-1, 1)^{5-1}$

$= 5 \times (0,01) \times (99-0) =$
$= 0,05 \times 0,96 = 0,048$

$(ج) \quad ح (س < 1) = ح (س=صفر)$
$= {}^{5}ق_{صفر} \times (0,01)^{صفر} \times (1-1 , 0,01)^{5-صفر}$
$= 1 \times 1 \times (0,99)^{5} =$
$0,95=$

هذه آخر الأمثلة التوضيحيه لمسائل ذو الحدين والبوسون

المحاضره 13

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته هذه الحلقه رقم 13 في مقرر الاحصاء التحليلي في الحلقات السابقه كنا نتحدث في باب التوزيعات الاحتماليه وتناولنا توزيعي ذو الحدين وتوزيع البوسون وقلنا توزيع ذو الحدين وتوزيع البوسون هي توزيعات تصف التغييرات المتقطعه . توزيع ذو الحدين زي ماقلنا المره اللي فاتت يستخدم للظواهر ثنائيه الحدود يعني ظاهره لها حدين اثنين فقط ونبحث عن وقوع حاله وحده من بين تلك الحدين مثلاً عند رمي قطعه عمله اما ان :

1- تظهر الصوره 2- او الكتابه
هذه التجربه لها حالتين لما اقوم بها لها حالتين يقع حدث واحد فقط اما الصوره او الكتابه , عند فحص

عينه من الانتاج هذه تجربه , نتيجه فحص اي واحده
حاله من اثنين :
1- اما معيبه , 2- او سليمه
عند فحص عينه من الموظفين سنجد الموظف اما :
1- متزوج , 2- غير متزوج
عند فحص عينه من المواطنين سنجد الحاله الصحيه لهم اما :
1- سليم , 2- مريض
وهكذا هذه كلها امثله لظواهر تتبع توزيع ذو الحدين , في هذه الحاله اقدر احسب احتمال وقوع حدث معين عدد قدره (س) من المرات عن طريق قانون ذو الحدين , في القانون لازم اعرف ن حجم التجربه واحتمال وقوع الحدث اللي هو (ل) وقلنا لام هذه اما ان تكون معلومه معطاه لك او تكون مجهوله , اذا كانت (ل) مجهوله بعتبرها نص ..
التوزيع الاخر كان توزيع بوسون , وبوسون حاله خاصه من ذو الحدين ,
س) متى استخدم البوسون مكان ذو الحدين ؟ متى يستخدم توزيع بوسون ؟
ج) يستخدم اذا تحقق شرطين معاً
1- ان يكون حجم التجربه اكبر من 30 وفي نفس الوقت احتمال وقوع الحدث (ل) اقل من 10 %
اذاً شروط استخدام بوسون هي :
ن اكبر من 30 , وفي نفس الوقت ل اقل من 10%
اذا تحقق الشرطين الاثنين هذه يكون من الادق والافضل استخدام بوسون بدلاً من ذو الحدين
اذا تحقق احد الشروط ولم يتحقق الاخر ارجع للاصل اللي هو توزيع ذو الحدين , في توزيع ذو الحدين اذا كنت تتذكر التوقع الذي هو المتوسط كان يساوي (ن) × (ل) , والتباين ن × ل × 1- ل
لكن في توزيع البوسون التوقع اللي هو المتوسط نيو كان يساوي (م) ماذا تعني ميم ؟
(م) في توزيع البوسون متوسط عدد مرات وقوع الحدث
متوسط عدد مرات وقوع الحدث اللي هي (م) اللي هي معناها التوقع اللي هي نيو ,
يبقى في توزيع البوسون النيو = م
طيب والتباين ؟
من خصائص البوسون ان التوقع = التباين
يعني ميو = سجيما تربيع = م (اللي هي عدد مرات وقوع الحدث)

في البوسون حالتين اثنتين :
اما ان تكوم (م) معلومه
او (م) مجهوله
لو ميم معلومه راح اعرف القانون مباشرةً , ولو كانت ميم مجهوله سوف احسبها بحاصل ضرب ن × ل
هذه كانت مراجعه سريعه على التوزيعات التي اخذناها من قبل (توزيع ذو الحدين , توزيع البوسون) , ذو الحدين والبوسون اللي اخذناهم قبل كذا هذه للمتغيرات المتقطعه , متغيرات لاتقبل قيم كسريه , ماقدر اقول صوره ونص , او 2 طفل وربع , او اربع مساجد ونص , ياربع مساجد ياخمس مساجد , ياثنين مدخنين ياثلاثه مدخنين , ياربعه سُلام ياخمسه معيب , يعني ماينفع اقول ان بها قيم كسريه ..... متقطع او منفصل

اليوم سنأخذ توزيع آخر وهو التوزيع الطبيعي , وهذا توزيع يتعامل مع متغيرات الكميه المتصله او المستمره , المتغيرات نوعين , اما متصل , او كم منفصل ,
الكم المنفصل او (المتقطع) .. هذا يتعامل مع ذو الحدين و البوسون ,
اما الكمي المتصل او (المستمر) .. يتعامل مع توزيع الطبيعي , ومثل مانشاهد التوزيع الطبيعي من اهم التوزيعات في علم الاحصاء لو تابعنا مع بعض على الشاشه اللي قدامنا راح نتكلم عن التوزيع الطبيعي :

ثالثاً : التوزيع الطبيعي

يعتبر التوزيع الطبيعي من اهم التوزيعات الاحتمالية والأكثر شيوعاً واستخداما في علم الاحصاء , والدالة الاحتمالية للتوزيع الطبيعي على الصورة التالية:

غير مطالب بحفظه القانون هذا

ح(س) =

حيث : μ= الوسط الحسابي للمجتمع (او المتوقع)

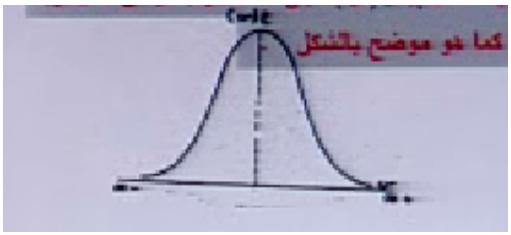
σ = الانحراف المعياري للمجتمع

ط = $\frac{22}{7}$ = 3.1416 نسبة تقريبية

هـ = 3.718 الأساس الطبيعي للوغاريتم.

س = المتغير العشوائي محل الدراسة . – ((≥ س ≥ +))

والمنحنى البياني الممثل للدالة الإحتمالية للتوزيع الطبيعي عبارة عن منحنى ناقوسي الشكل يمتد طرفاه الى مالا نهاية ولكن لا يقتربا من المحور الأفقي كما هو موضح بالشكل



القانون ليس للحفظ ولكن اعرف شكله يعني اذا شفت الصوره هذه تعرف ان هذا تبع القانون الطبيعي , لكن قانون ذو الحدين والبوسون لازم احفظ صيغه ذو الحدين , واحفظ صيغة البوسون , اللي اخذناها قبل كذا في الحلقات السابقه , لكن التوزيع الطبيعي اللي قدام حضرتك الآن انت غير مطالب بحفظه ☺

تفسير ان النيو معناه المتوسط الحسابي

السجيما = انحراف معياري

ط =مقدار ثابت , اخذناه زمان في الرياضيات 22 على 7 في الدائره

هـ = احد اسس اللوغاريتمات , في لوغاريتمات طبيعيه وفي لوغاريتمات معتاده هي مقدار ثابت مقداره 2,718

(الرموز والمقادير هذه غير مطالبين بحفظها مجرد معرفه ان هذا الشكل هو التوزيع الطبيعي ولكن غير مطالب بحفظه)

س = المتغير العشوائي محل الدراسه (اطوال , اوزان , اعمار .. الخ)

والداله تبع ذو الحدين لما اجي ارسمها بتأخذ شكل منحنى

هذا منحنى التوزيع الطبيعي والمنحنى هذا مثل مانشاهد منحنى نقوصي يعني على شكل نقوص او جرس بس مقلوب

الطرفين تبع المنحنى مثل مانشاهد يمتدوا الى موجب مالانهايه والى ناقص مالانهايه الطرفين تبع المنحنى

بيمشي يمين ويسار , لكن لاينطبقا على المحور الافقي .
منحنى التوزيع الطبيعي .. هذا الشكل العام له , مثل ماقلنا ان المنحنى هذا لو تكلمنا عن بعض الخصائص له الى ان ندخل في التفصيل , سنجد ان المنحنى هذا : 1) منحنى متماثل , معنى التماثل: انه لو اسقطنا عمود من قمه المنحنى على المحور الافقي , المنحنى سينفصل الى قسمين متساويين ومتطابقين , منحنى التوزيع الطبيعي منحنى متماثل
المساحه تحت المنحنى والفراغ تحت المنحنى اللي نسميه مساحه , هو الاحتمالات , المحور الافقي قيم (س) قيم المتغير بتاعي (اوزان , اطوال , اعمار)
والمحور الرأسي يمثل الاحتمالات
2) فـ إجمالي المساحه تحت المنحنى اجمالي الاحتمالات تحت المنحنى تساوي واحد صحيح
وبالتالي مساحه النصف الايمن تكون 5,0 ومساحه النصف الايسر 5,0
من خصائص المنحنى هذا انه يصل للقمه (اعلى نقطه فيه) اذا كانت قيمه (س) على المحور الافقي هي الوسط الحسابي (وسنأخذ الكلام هذا بالتفصيل فيما بعد)
عندما قيمه (س) = نيو , فالمنحنى يصل الى اقصى قيمه له , اذا قمه المنحنى تتحقق عندما اجد ان (س = نيو)
ومن الخصائص الاخرى الهامه للمنحنى هذا :

- انه عند قمة المنحنى وعن المحور الافقي (النقطه اللي في النص) عندها تتساوى مقاييس الموضع الثلاث
- مقاييس الموقع اللي هي المتوسطات يصير عندي الممحور الرأسي هذا (اللي في النص) لو قريت القمه على المحور الافقي لتحت القيمه هذه سأجدها هي الوسط الحسابي , هي الوسيط , هي المنوال

اذاً من خصائص منحنى التوزيع الطبيعي انه عند قمة المنحنى تتساوى مقاييس الموضع الثلاث , مقاييس الموضع يقصد بها المتوسطات اللي اخذناها في المستوى الاول في ماده مبادى الاحصاء ..

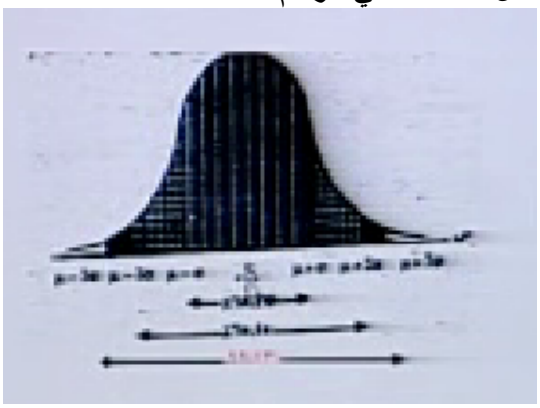
من خصائص منحنى التوزيع الطبيعي :

1) انه منحنى ناقوسي على شكل ناقوس او جرس
2) منحنى متماثل , معنى التماثل: انه لو اسقطنا عمود من قمه المنحنى على المحور الافقي , المنحنى سينفصل الى قسمين متساويين ومتطابقين ,
3) عند قمه المنحنى عند النهايه العظمى تصبح قيمه (س) على المحور الافقي هي الوسط الحسابي
4) من خصائص المنحنى انه عند القمه تتساوى مقاييس الموضع الثلاث (الوسط الحسابي = الوسيط = المنوال) اقصى قمه للمنحنى تيجي عند الوسط الحسابي , اجمالي المساحه , والمساحه تحت المنحنى معناها _ احتمال _ يبقى مجموع الاحتمالات , مجموع المساحات تحت المنحنى يساوي واحد صحيح
يوجد مساحات هامه جداً تحت المنحنى لها خصائص معينه
5) يمتد طرفي منحنى التوزيع _ من الناحيه النظريه _ في الاتجاهين الموجب والسالب _ الى مالانهايه دون ان يلتقيا مع المحور الافقي
6) اجمالي المساحه تحت المنحنى (يعني مجموع الاحتمالات) يساوي واحد صحيح
7) هناك بعض المساحات الأخرى تقع تحت المنحنى الطبيعي ولها أهمية خاصة في التحليل الأحصائي منها :
أ. المساحة التي تقع بين $\mu \pm \sigma$ تعادل 68% تقريباً من إجمالي مساحة المنحنى .
ب. المساحة التي تقع بين $\mu \pm 2\sigma$ تعادل 95% تقريباً من إجمالي مساحة المنحنى .
ج. المساحة التي تقع بين $\mu \pm 3\sigma$ تعادل 99% تقريباً من إجمالي مساحة المنحنى .

السؤال بيكون ما احتمال وجود شخص بين $\mu \pm 2\sigma$ اقول 95 ولو قال خارجها اذا اخذ المتبقي وهو 5 بالميه

وهكذا بالبقيه.

مثل مانشاهد في الرسم :

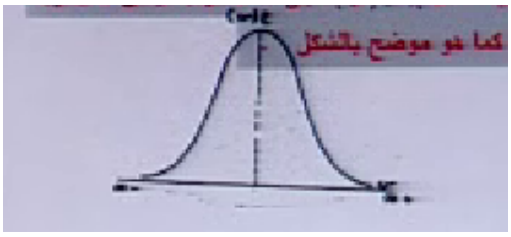


هذا المنحنى .. والخط الذي يقع في النص هو النيو , اذا مشينا بإتجاه زائد سيقما ورجعت ناقص سيقما يعني افرض ان نيو كانت متوسط الوزن 70 كيلو , سيقما (الانحراف المعياري) كانت 2 ,
لو قلنا نيو زائد سيقما يعني (70 + 2 = 72) , و نيو ناقص سيقما (70 – 2 =)68 , اذاً اجمالي المساحه مابين نيو ناقص سيقما ونيو زائد سيقما (المساحه اللي تحت المنحنى) = اقل من واحد , اقل من 100% تطلع 68 % , اذاً المساحه تحت المنحنى والمحصوره بين نيو ناقص سيقما , ونيو زائد سيقما , اللي هي جايه بخطوط الطول هذه , المساحه هذه ليست 100 % لان المنحنى كله 100% والمساحه تكون اقول من 100 % تطلع بقدر ماذا ؟ تكون بقدر 68 %
(وهذه الخصائص لازم احفظها)
طيب لو انا مشيت وزودتها شوي وقلت نيو زائد 2 سيقما (نيو + 2 سيقما) يمين , ورجعت ورى نيو ناقص 2 سيقما (نيو - 2 سيقما) ,
يعني لو قلت نيو 2 وسيقما 70 يصبح 2 سيقما بـ 4 و (70 + 4 = 74) و (70 – 4 = 66)
وتصبح المساحه التي تحت المنحنى بين 66 كيلو و 74 كيلو المساحه هذه 95 في الميه او 95 من ميه , لما اجي واقول المساحه تحت المنحنى بين نيو ناقص سيقما و نيو زائد سيقما بـ 95 % معناها ايش ؟؟
يعني احتمال ان الاقي شخص وزنه يقع بين نيو ناقص سيقما ونيو زائد سيقما , احتمال هذا كبير 68 في الميه او 68 من ميه , يعني لو كانت النيو بـ 70 كيلو والسيقما بـ 2 لو ضفت وطرحت 2 سيصبح 68 و72 , يبقى احتمال إنك تلاقي شخص وزنه بين 68 كيلو و 72 كيلو الاحتمال هذا 68 من ميه او 68 في الميه (وهذه قاعده ثابته محفوظه) ,
طيب ماهو احتمال وجود شخص وزنه بين نيو زائد 2 سيقما , ونيو ناقص 2 سيقما .. (نيو بـ 70 , سيقما بـ 2) اذاً 2 سيقما بكم ؟ بأربعه
زود واطرح اربعه على الـ 70 , يصبح 70 + 4 = 74 , 70 - 4 = 66 , اذاً احتمال اني الاقي شخص وزنه بين 66 كيلو و 74 كيلو الاحتمال هذا 95 من ميه , طبعاً لو زودت المساحه شويه وقلت نيو زائد 3 سيقما (يمين) , ونيو ناقص 3 سيقما (شمال) , وسعت المساحه شويه , زودت الاحتمالات شويه , الاحتمال يوصل لـ 99 في الميه ,, اذاً يوجد لدينا 3 مساحات عندنا مهمه ,, طبعاً حنا قلنا اجمالي المساحه (الخاصيه رقم 7) واحد صحيح او ميه في الميه (اما 1 صحيح او 100%) , لكن لو اخذت المساحه تحت المنحنى (نيو ناقص او زائد سيقما) المساحه هذه كم في الميه ؟ 68 في الميه ,, يعني احتمال الاقي شخص وزنه او عمره او طوله بـ نيو زائد او ناقص سيقما (طبعا نيو وسيقما قيم معلومه) حتكون 68 في الميه , احتمال الاقي شخص وزنه او طوله او عمره بين (نيو ناقص او زائد 2 سيقما) <نيو معلومه وسيقما معلومه > الاحتمال هذا 95 في الميه , احتمال الاقي شخص وزنه او طوله او عمره يقع بين نيو زائد وناقص 3 سيقما , الاحتمال هذا 99 في الميه ..

نعيد نفس الكلام بصيغه اخرى :-

احتمال الاقي شخص وزنه يقع بين نيو زائد او ناقص سيقما يعني بين 68 كيلو و 72 كيلو مثلاً الاحتمال هذا 68 في الميه
طيب ماهو احتمال الاقي شخص وزنه خارج الحدين الاثنين هذه ؟
سيكون الباقي 32 في الميه .. لو نيو بـ 70 وسيقما بـ 2 , يصبح نيو زائد او ناقص سيقما , يعني 27 و 68 ..
ماهو احتمال ان نجد شخص وزنه يقع بين 68 و 72 كيلو ؟
الاجابه 68 من ميه (هذه خاصيه محفووظه)
طيب ماهو الاحتمال ان يقع وزنه خارج الحدين هذه ؟ يعني يقل عن 68 كيلو ويزيد عن 72 كيلو يعني كم الباقي ؟؟ 32 في الميه
ماهو احتمال ان اجد شخص وزنه بين نيو ناقص او زائد 2 سيقما , 95 في الميه
واذا كان وزن الشخص خارج هذين الحدين ؟؟ يعني الباقي وهو 5 في الميه
ماهو احتمال ان اجد شخص وزنه بين نيو ناقص او زائد 3 سيقما .؟؟ الاحتمال 99 في الميه
واحتمال ان اجد شخص يكون وزنه خارج هذين الحدين هو 1 في الميه

هذه كانت خصائص منحنى التوزيع الطبيعي .. منحنى التوزيع الطبيعي ليه مهم ؟؟
لان معظم القياسات على الانسان والحيوان والنبات تتبع توزيع طبيعي .. يعني لو نظرنا لمنحنى التوزيع الطبيعي اللي اخذناه سابقاً .. الشكل العام له .. الذي امامنا هنا ..



القمه .. الاكثريه عن محور التماثل .. لما اقول غالبيه الناس وزنها عند الوزن المتوسط يعني الوزن يتبع توزيع طبيعي .. يعني مثلاً .. طلاب المستوى الاول في كليه الاقتصاد وزنهم تقريباً كله حوالي الوزن المتوسط .. الوزن المتوسط لهم 60 كيلو غالبيه الطلبه وزنها 60 كيلو ,, بما ان الغالبيه عند الوزن 60 اللي هو المتوسط اقول الوزن يتبع التوزيع الطبيعي , هذا مايمنع ان يكون فيه قيم شاذه في ناس سمينين جداً جداً جداً فوق الـ 80 و الـ 90 كيلو وفي ناس وزنهم ضعيف جداً جداً 40 و 45 بس هؤلاء قله الذين يكونون على اطراف المنحنى , اعمار طلاب المستوى الاول تتبع توزيع طبيعي ليه ؟ لأن غالبيه طلاب المستوى الاول الغالبيه الاكثر عند العمر المتوسط .. طلاب المستوى الاول معظمهم عند العمر المتوسط اللي هو 19 سنه , تتبع توزيع طبيعي , وهذا لايمنع من وجود قيم متطرفه , لايمنع من وجود طلبه في المستوى الاول اللي عمرهم كبير جداً جد اً فوق 22 سنه ولكن هؤلاء قله .. 2 او 3 او 4 ولا يمنع من وجود ناس عمرها صغير جد اً جد اً اقل مثلاً من 17 او 17 ونص او 16 هؤلاء موجودون ولكن قله , وهذه الظاهره طبيعيه , فـ أي ظاهره طبيعيه في اكثريه عند المتوسط , عند النص , وفي قله عند الطرفيه , القيم الكبيره مره , او الضعيفه جد اً , اذاً عندما اجد ظاهره غالبيه قراءاتها تتركز وتتواجد عند القمم المتوسطه , اقول انها ظاهره تتبع التوزيع الطبيعي , وهذا لايمنع من وجود قيم ضئيله تتواجد في الطرفين قيم إما على الطرف الايمن متناهيه في الكبر , او قيم على الطرف الايسر متناهيه في الصغر وبالتالي اعتبرها توزيع طبيعي ,,

اعزائي الطلبه هذه كانت فكره سريعه عن التوزيع الطبيعي تكلمنا عن الشكل العام للمنحنى , وطبعاً غير مطلوب منك ان تحفظ القانون تبع التوزيع الطبيعي , لكن الشيء اللي اؤكد عليه هو شكل المنحنى , شكله نقوصي مقلوب , تكلمنا عن خصائص المنحنى التوزيع الطبيعي وقلنا اي ظاهره تتركز معظم قراءاتها عند المنتصف , عند المتوسط يقال تتبع توزيع طبيعي وهذا يعني ان هناك قيم تتواجد عند الاطراف سواء متناهيه في الكبر او متناهيه في الصغر ..

الحلقه القادمه بإذن الله سنكمل الحديث في مو ضوع التوزيع الطبيعي ونتكلم لماذا التوزيع الطبيعي مهم في علم الاحصاء وبعد هذا سندخل في الموضوع الاهم , كيف احسب الاحتمال المتغير يتبع التوزيع الطبيعي ..؟

المحاضره 14

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته هذه الحلقه رقم 14 من حلقات مقرر الاحصاء التحليلي , في الحلقه السابقه مباشره ً بدأنا بالتوزيع الطبيعي وقلنا انه يعتبر اهم توزيع في علم الاحصاء , في التوزيع الطبيعي بينا شكل الداله و قلنا بأنك غير مطالب بحفظ شكل الداله ولكن كان الاهم خصائص منحنى التوزيع الطبيعي , منحنى ليه ؟ لانه بيتعامل مع متغيرات متصله زي الاطوال و الاوزان و الاعمار والدرجات هذه متغيرات متصله , اذا رسمتها بيانيا ً تأخذ شكل منحنى , لو طلع المنحنى منحنى متماثل مثل اللي شفناه المره اللي فاتت نقول ان هذا منحنى التوزيع الطبيعي , منحنى التوزيع الطبيعي زي ماقلنا المره اللي فاتت له خصائص معينه .. اذكركم فيها .. 1) منحنى نقوصي , 2) منحنى تصل قمته عندما تصبح قيمه (س) على المحور الافقي هي الوسط الحسابي , من الخصائص الاخرى , 3) ان عند قمة المنحنى تتساوى الموقع الثلاث (الوسط الحسابي = الوسيط = المنوال) وقلنا ايضا ً ..4) اجمالي المساحه تحت المنحنى والمساحه يقصد بها هنا الاحتمال , يصبح مجموع الاحتمالات , يعني مجموع المساحات تحت المنحنى كله واحد صحيح , وبعدين وجدنا انه يوجد مساحات تحت المنحنى مهمه قليلا ً , فقلنا المساحه اللي بين نيو زائد او ناقص سيقما 68 في الميه , المساحه اللي تحت المنحنى والمحصوره بين خطين نيو زائد 2 سيقما ونيو ناقص 2 سيقما .. المساحه هذه اقل من الواحد 95 من ميه او 95 في الميه , ولو انا زودت المساحه شويه وقلت نيو زائد 3 سيقما (يمين) , ونيو ناقص 3 سيقما (يسار) فالمساحه والخطين سيزيدون , وتصبح بينهم مساحه اكبر و يصبح بينهم احتمال اكبر ويوصل الى 99 في الميه , وهذه من الخصائص المهمه لمنحنى التوزيع الطبيعي ,

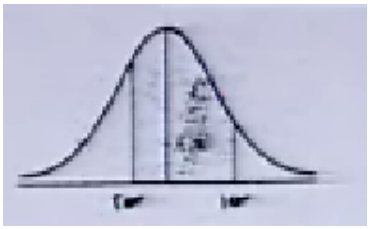
اليوم سنتكلم عن اهميه التوزيع الطبيعي ولماذا هو مهم ..؟ هناك اسباب كثيره جداً تجعل التوزيع الطبيعي يعتبر من اهم التوزيعات في علم الاحصاء , وحنا اكتفينا بسببين اثنين فقط , اقل سبب يجعل التوزيع الطبيعي توزيع مهم .. 1) ان معظم القياسات الطبيعيه مثل (الطول و الوزن و العمر) اذا قستهم على الانسان او على الحيوان او على النبات القياسات التي احصل عليها تتبع توزيع طبيعي خاصة ً اذا ما قيست على عدد كبير من المفردات , يعني لما اقيس اطوال طلاب المستوى الاول , الاطوال راح تتبع توزيع طبيعي , لما اقيس اوزان طلاب المستوى الاول , لما اقيس اعمار طلاب المستوى الاول , هذه قياسات طبيعيه (اطوال و اوزان و اعمار) تتبع التوزيع الطبيعي .. ليه ؟ لان معظم الاطوال التي تتبع طلبة المستوى الاول تتركز وتتواجد عند الطول المتوسط , معظم طلاب المستوى الاول يتواجدوا ويكثروا عند الوزن المتوسط , متوسط وزن الطالب في المستوى الاول 60 كيلو , اعتقد غالبيه الطلبه قريبين من الـ 60 كيلو وهذا مايمنع من وجود طلبه وزنهم كبير جداً جدا جدا وهذا في الطرف يمين المنحنى يعادلوا الميه كيلو او الـ 90 كيلو لكن عددهم قليل , ومايمنع من وجود طلبه وزنهم ضعيف جدا جدا جدا اقل من 50 و 40 كيلو وهؤلاء موجودين لكن عددهم صغير , اذا ً القيم الموجوده على الاطراف هذه قيم طبيعيه تتواجد في اي ظاهره طبيعيه , فـ السبب الاول الذي يجعل التوزيع الطبيعي توزيع مهما ً .. 1) ان معظم القياسات (اطوال , اوزان , اعمار) سواء ً قستها على انسان او حيوان او نبات تتبع توزيع طبيعي , السبب الثاني 2) ان معظم التوزيعات اللي اخذناها قبل كذا (احنا اخذنا توزيعين اثنين فقط) علم الاحصاء يوجد به عدد كبير من التوزيعات كثير جدا جدا , معظم التوزيعات هذه ممكن نحولها تحت شروط معينه لتوزيع طبيعي , يعني مثلا ً توزيع ذو الحدين هذا ممكن احوله الى توزيع طبيعي .. السؤال هنا التحويل هذا سيفيدني في ماذا ؟؟ زي ماشفنا في نهايه الحلقه او الحلقه القادمه حتجد ان لما استعين بالتوزيع الطبيعي بدلا ً من ذو الحدين هذا الاحلال بيوفر لي جهد ووقت كبير جدا , ويبقى احيانا ً بستبدل التوزيع الطبيعي بتوزيع ذو الحدين طبعا ً تحت شروط معينه ماراح ندخل فيها ,, لكن يقول ممكن يحول معظم التوزيعات مثل ذو الحدين وزي البوسون ممكن احولهم الى التوزيع الطبيعي , هذا التحويل من شأنه انه يخفض حجم العمليات الحسابيه بصوره ملحوظه , وهذا سيبان ان شاء الله لما نتكلم في نهايه الحديث عن التوزيع الطبيعي , سنكتفي بهذين السببين , طبعا ً في اسباب ثانيه , يعني من ضمن الاسباب الثانيه .. أن كل نظريات الاحصاء قائمه على خصائص منحنى التوزيع الطبيعي , وفي خصائص ثانيه زي مثلا ً اي قياسات في العينه والوسط الحسابي

والنسبه , هذه برضوا قياسات اذ نقيس عدد كبير من العينات تتبع التوزيع الطبيعي ,
المهم انا بركز على الخاصتين الثنتين هذه .. الخاصيه الاولى , 1) ان معظم القياسات على الانسان والحيوان تتبع توزيع طبيعي .. يعني ايش تتبع توزيع طبيعي ؟؟ 2) يمكن ستخدام التوزيع الطبيعي كبديل لتوزيع ذو الحدين.

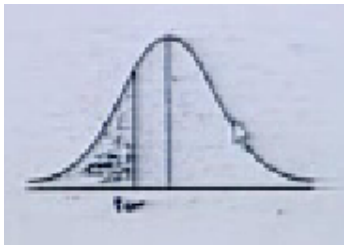
مامعنى ان انا اقول ان الطول يتبع توزيع طبيعي ؟؟

1) معناها ان معظم القراءات المسجله عن الاطوال تتواجد عند القمه المتوسطه في الطول , مامعنى ان الاوزان تتبع توزيع طبيعي ؟؟ معناها ان معظم الاوزان اللي مسجله على الناس وعلى الافراد تتواجد بالقرب من الوزن المتوسط , الاكثريه عند الوزن المتوسط يعني نقول تتبع توزيع طبيعي , بما ان الاكثريه عند الوزن المتوسط تبقى الاقليه في الطرفين , الاقليه من القراءات اللي عندي في الطرفين , في قراءات كبيره جدا جدا تقع في الطرف الايمن وفي قراءات ضعيفه جدا جدا تقع في الطرف الايسر ذي القله , لكن الاكثريه عند القمه المتوسطه , وقريب من القمه المتوسطه , حول القمه المتوسطه , اسميه توزيع طبيعي , السبب الثاني اللي خلا توزيع في الاحصاء توزيع مهم , 2) ان معظم التوزيعات ممكن احولها للتوزيع الطبيعي ةهذا التحويل من شأنه ان يخفض العمليات الحسابيه بشكل ملحوظ وراح نشوفه فيما بعد .. مثل ماقلنا التوزيع الطبيعي هذا توزيع لمتغير متصل , متغير متصل مثل ايش ؟؟ مثل الاوزان , الاوزان عمليه متصله مافي واحد وزنه يقفز من 70 كيلو لـ 71 كيلو مره وحده كذا , وزنه راح يزيد 70 كيلو , 70 و واحد من ميه , 70 و واحد من الف جرام , 70 و 60 من ميه مل جرام , يزيد بمقادير متناهيه في الصغر , مقادير تكاد تلتصق ببعضها , الطول عمليه مستمره , والانسان طوله بيقفز مره وحده .. ! من 160 سم الى 161 سم .. ؟! طبعاً لا , الانسان بيطول السم مثلاً على مدار سنتين او ثلاثه , بمقادير متناهيه في الصغر في اليوم .. لما اجمعهم يطلع (1سم) , النهار طوله 160 سم وبعد شويه 160 و واحد من مليون من الساانتي , مقدار لايرى وبعدها بساعه 160 سم و 2 من المليون من الساانتي , بيزيد يعني بمقادير تكاد تلتصق في بعضها , والعمر برضو متغير متصل و المسافه متغير متصل , والزمن و درجه الحراره , يعني المتغير المتصل في النهايه هو المنغير الذي يقبل قيماً كسريه , ينفع واحد عمره 20 سنه وواحد عمره 20 سنه ونص .. ! ينفع ؟؟ , اذا نفع هي متصل .. ايوه ينفع لواحد عمره 20 سنه ونص , 20 سنه وربع , 20 سنه و3 شهور , بما انه قبل قيم كسريه يعني متصل , الوزن متغير متصل ؟؟ نعم ,, في واحد وزنه 60 كيلو وواحد ثاني وزنه 61 ونص , 62 كيلو , طيب الناس اللي وزنها 60 كيلو والناس اللي وزنها 61 كيلو , بين الرقمين هذين ممكن اجد كم شخص وزنهم بين 60 و 61 , عدد لانهائي واحد عمره 20 سنه , وواحد عمره 21 سنه , في كم شخص عمرهم يقع بين هذين الرقمين كم واحد عدد لانهائي , يعني العمر عمليه متصله , والوزن متصل , والطول متصل , والمسافه ..؟ , المسافه من مقر عملك الى الجامعه , واحد يمشي 20 كيلو , 20 كيلو ونص واحد ثاني , واحد ثاني يمشي 20 كيلو و 100 متر , ووحد يمشي 100 كيلو و70 متر , بما انه بينهم قيم كسريه يعني متصل , اذا المتغير التوزيع الطبيعي يصف متغيرات متصله , من اي خانتين عدد لانهائي من القيم , في التوزيع الطبيعي علشان نجيب الاحتمال في ثلاث اشكال من القيم الاحتماليه , التوزيع الطبيعي او المتغير المتصل بصفه عامه , في المتغيرات المتصله ومنها التوزيع الطبيعي يبقى الاحتمال عندي القيم الاحتماليه بتأخذ صوره من ثلاثه , اما اقول احتمال ان شخص معين وزنه اقل من مثلاً 70 كيلو , او اقول احتمال ان شخص وزنه اكبر من 90 كيلو او شخص وزنه بين 70 و 90 كيلو هذه هي ثلاث صور , اما اقول احتمال س اقل من قيمه معينه يا أكبر من قيمه معينه او بين قيمتين , ماينفع في المتغيرات المتصله اقول احتمال ان الـ (س) تساوي قيمه معينه ماينفع اقول احتمال ان احمد وزنه 70 كيلو ماينفع , ولكن ماهو الذي ينفع ؟؟ اقول احتمال ان احمد وزنه اقول من 70 كيلو , 70 كيلو .. لا .. احتمال وزنه اقل من 70 , او اقول احتمال وزنه اكبر من 70 ينفع يا أقول اقل ياقول اكبر او بقول احتمال وزنه بين 70 و 75 هذه الثلاث صور , ياحتمال (س) اقل من قيمه معينه , ي=او احتمال (س) اكبر من قيمه معينه , او احتمال (س) تقع بين قيمتين , (س) هو المتغير تبعي اذا كان (س) معناها الوزن , العمر .. الخ ,, وبالتالي في التوزيع الطبيعي لما اجي اسأل عن احتمال , راح اقول شيء من ثلاثه .. احتمال ان (س) اقل من قيمه معينه ولتكن (س1) مثلاً , او احتمال (س) اكبر من (س1) او (س2) او احتمال (س) مابين (س1) و (س2) , الاحتمال هذا عباره عن مساحه تحت المنحنى في التوزيع الطبيعي قمه الاحتمال هي مساحه تحت المنحنى , خليك متذكر بأن اجمالي المساحه كلها 1 صحيح و 100 في الميه , في التوزيع الطبيعي بسأل عن حاجه من ثلاثه , احتمال ان احمد وزنه اكبر من قيمه معينه من 70 كيلو ,

او اقول احتمال ان احمد وزنه اقل من 60 كيلو , او اقول ان احتمال ان احمد وزنه بين 60 و 70 هما الثلاث صور هذه التي في الاحتمالات , انا بترجم الكلام هذا الى رموز , بيقول ماذا .. !
الشكل الذي امامنا هذا ..



يعطينا احتمال ان شخص معين وزنه مابين (س2) و (س1) المحور الافقي هذا هو محور المتغير , الوزن او العمر او الطول , واللي فوق هذه الاحتمالات , افرض (س2) هذه بـ 70 كيلو و (س1) مثلاً بـ 40 كيلو او بـ 60 , فما هو احتمال شخص وزنه مابين 70 و 40 , اين الاحتمال إذاً ؟ المساحه تحت المنحنى المحصوره بين هذين الخطين , اذاً احتمال ان شخص وزنه اكبر من (س2) وأقل من (س1) .. احتمال ان في شخص وزنه يقع بين (س2) و (س1) , بجي عند (س2) وأقيم عمود , وعند (س1) واقيم عمود , فين الاحتمال ..؟ المساحه التي تقع بين هذين العمودين مابين (س1) و (س1) وهذه المساحه التي نحن نريدها طبعاً المساحه هذه اقل من الواحد , تطلع بحجم ماذا اذاً ..! سنقولها في مرحله لاحقه , لكن حالياً الاحتمال بيانياً هي المساحه المحصوره بين (س2) و (س1) .. ماهو احتمال ان احمد وزنه بين (س2) و (س1) ..؟
(س2) و (س1) هذه ارقام , فما هو احتمال وزنه بين (س2) و (س1) ؟ .. ماذا افعل ؟؟
اذهب على (س2) واقيم عمود و (س1) واقيم عمود ,, اين الاحتمال ..! المساحه التي تقع بين هذين العمودين .. طبعاً المساحه هذه اقل من الواحد , كم بالضبط ؟ بنحسبها لاحقاً .. لكن الوقت هذا انا اعبر عن الاحتمال في صوره بيانيه , طيب لما اجي اقول احتمال ان احمد وزنه اكبر من (س1) ..؟ (س1) مثلاً هو 70 كيلو .. احط الـ 70 كيلو على المحور الافقي , واقيم عمود , اذاً المحور الافقي للقيم الظاهره , طيب واللي فوق ..؟ هذه الاحتمالات التابعه لها , احتمال ان (س) اكبر من (س1) .. ؟ بجي عند الـ (س1) أقراها تحت واقيم عمود , اين الاحتمال اذاً ..؟ انا اقول , احتمال ان (س) اكبر من (س1) , فيصبح الاحتمال هو المساحه الواقعه على يمين العمود (س1) الذيل الايمن , الطرف اليمين , المساحه المظلله بالرسم ,, اذاً لما اقول ماهو احتمال ان احمد وزنه اقل من 70 كيلو , اجي عند الـ 70 واقيم عمود , اين الاحتمال ..؟ , الخط قسم المنحنى قسمين قسم قبله وقسم بعده ,, اين الاحتمال اذاً ..؟ , المساحه التي قبلها , المساحه الآتيه على الطرف الايمن , هذا هو الاحتمال المطلوب , اذاً احتمال ان (س) اكبر من (س1) هي المساحه الواقعه على يمين العمود المقام على (س1) الجزء الايمن هذا .. طبعا اكيد انها اقل من واحد , وايضاً شيء آخر , اقل من ماذا ..؟ اقل من نص , أليس المنحنى هذا مساحته كلها واحد صحيح , طيب نص المنحنى , نص اليمين هذا ماهي مساحته .؟ 5 من عشره , وتصبح اذاً الطرف الايمن هذا اكبر او اقل من 5 من عشره ؟؟؟ اقل من 5 من عشره , احنا قربنا شويه من قيمه الاحتمال , اذا الطرف الايمن هذا مساحته اقل من كم ..؟ من 5 من عشره لأنه يقع في النص الايمن ,
بقي لنا الصوره الثالثه والاخيره ,,,,,



والاحتمال كالتالي احتمال س= مابين 60 و 70 او اقل من 70 او اكثر م 70 وهكذا

احتمال ان احمد وزنه اقل من 60 كيلو , او وزنه اقل من 90 كيلو ايا ً كان , اجي عند الـ 90 كيلو وأقيم عندها عمود , لما اجي على الـ 90 كيلو وأقراها عند المحور الافقي , واقيم عندها عمود سيقسم لنا المنحنى قسمين , نص على يمين العمود , ونص على يسار العمود , مساحه على يسار العمود ومساحه على يمين العمود , انا اريد احتمال ان (س) اقل من (س2) .؟ (س) يعني احمد ماهو احتمال ان وزنه اقل من (س2) ..؟ أقل من 70 كيلو , عندي (س2) في مساحتين اليسار واليمين , المساحه التي على الطرف الايسر هي المساحه الاقل من (س2) , طبعا ً واضح ان المساحه هذه واقعه في النصف الايسر , والنص الايسر مساحته كلها كم ..؟ 5 من عشره وتبقى الجهه الثانيه , الذيل الايسر هذا مساحته مابها ؟؟ اقل من 5 من عشره , هذا تعيين قيمه الاحتمال بيانيا ً على الرسم , آخر شيء عندنا هنا , كيف استخرج الاحتمال رقميا ً ..؟ يعني الذيل الايسر (كما في الرسم) تطلع مساحته كم ؟؟ 2 من عشره ولا 3 من عشره , طبعا ً ماراح يصير 5 من عشره لأنه يقع في النص الايسر , يتبقى لنا هنا كيف يتم حساب الاحتمال رقميا ً ..؟

بيانيا ً قلنا الاحتمال .. اما انه يقع في الطرف الايمن .. المساحه في الطرف الايمن , او مساحه في الطرف الايسر أو مساحه بين حدين , هذه الثلاث صور , كيف اذا ً احسب قيمه الاحتمال رقميا ً ..؟ كأرقام , كيف احسبها ..؟ العمليه بدلا ً من تستخدم قانون التوزيع الطبيعي اللي قلناه سابقا ً , وشكله كبير وماراح ينفع اعوض فيه , العمليه بمنتهى البساطه , راح استخدم جدول .. ماهو احتمال ان احمد وزنه اقل من 70 كيلو ..؟ اروح للجدول واجيب الاحتمال ,, ماهو احتمال ان علي عمره اكبر من 20 سنه .. هذا متغير متصل يتبع توزيع طبيعي اروح اكشف على العشرين هذه في الجدول , ماراح تسوي اي حاجه كل اللي عليك تكشف الجدول , ماهو احتمال ان خالد وزنه اقل من 60 كيلو نجيب الاحتمال هذا من اين ؟؟ من الجدول الجدول فيه الاحتمالات , ماهو احتمال ان خالد طوله اكبر من 160 سم ؟ اجيب الاحتمال هذا من الجدول , اذا ً الاحتمالات لاي ظاهره تتبع توزيع طبيعي مثل الاوزان والاطوال و الاعمال , الاحتمالات لو ابغاها كل اللي اسويه اني اكشف على الجدول , وتنتهي القصه ,

لكن ياترى لما اقول ان احتمال ان احمد وزنه اقل من 70 كيلو . اعمل جدول الاوزان احتمال علي طوله اكبر من 160 سم , اعمل جدول الاطوال , بكذا ماراح ننتهي ..؟

اعمل لكل ظاهره جدول ..؟! طبعا ً لا , في هذه الحاله , حول المتغير اللي عندك بدلا ً من هو متغير وحدات مطلقه , قيمه مطلقه يعني ايش ؟؟ يعني وحدات مقترنه بوحدات قياس 70 كيلو , 160 سم , 20 سنه , هذه الوحدات احولها الى قيم معياريه ,, قيم معياريه يعني ايش ؟؟ يعني قيم مستبعد منها اصغر وحدات القياس , ماهو احتمال ان احمد وزنه اقل من 70 كيلو اعمل ايش ؟ احول الـ 70 كيلو لقيمه معياريه , قيمه مافيها حدود قياس , بعد ماحولها الى قمه معياريه اكشف الجدول وتنتهي القصه , ماهو احتمال ان علي طوله اكبر من 160 سم , 160 سم ماذا اعمل ؟؟ احول 160 سم لقيمه معياريه تطلع قيمه مافيها حدود قياس اروح اكشف الجدول , ماهو احتمال ان خالد مثلا ً عمره اقل من 18 سنه , ماذا اعمل . ؟ احول الـ 18 سنه لقيمه معياريه .. اروح اكشف الجدول وبأي ظاهره , تتبع التوزيع الطبيعي واريد الاحتمال لها احولها الى قمه معياريه وبعد كذا اكشف الجدول , لكن ماهي القمه المعيـــاريه ..؟

هي اللتي امامنا بالقانون هذا

$$\text{القيمة المعيارية : } ي = \frac{س - \mu}{\sigma}$$

هي قيمه مخفظه بكل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري , القيمه المعياريه قيمه مخفظه بكل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري , لو القيمه الاصليه اسمها (س) , الطول اسمه (س) , والوزن اسمه (س) , والعمر اسمه (س) , لما تحول (س) الى قيمه معياريه , نسميها (ي) , فـ اجي على ال (س) , الـ 60 كيلو هذه اشيل منها النيو تبعها واقسم على سيقما , اللي يطلع ماراح اسميه (س) , اسميه (ي) , اجي على الـ 60 كيلو واشيل المتوسط تبعها اللي هو 70 كيلو واخذ الانحراف المعياري اللي هو الـ 2 , 60 ناقص 70 على 2 يطلع لي رقم , الرقم هذا ماله وحدات قياس , هذا قمه معياريه قيمه محرره من وحدات القياس , علشان كذا الجدول اللي بنكشف فيه اسمه الجدول المعياري , جدول التوزيع الطبيعي المعياري , يعني جدول يصلح لجميع الظواهر , جدول معياري , جدول قياسي يصلح لجميع الظواهر (اطوال , اوزان , اعمار , درجات , رواتب , انتاج .. الخ) لكن متى

.؟ بعد ماحول هذه الظواهر الى قيم معياريه علشان اتخلص من وحدات القياس ,

في الحلقه القادمه ان شاء الله بنشوف كيف نحول القيم الاصليه (س) الى قيم معياريه وابدأ في المرحله الاخيره , كيف احسب قيمه الاحتمال ,, ماهو احتمال ان احمد عمره اقل من 20 سنه ..؟ اجيب الاحتمال هذا كيف ؟؟
ان شاء الله بنأخذه بالتفصيل في الحلقه القادمه بإذن الله

الحلقة 15

في الحلقات السابقه , بدأنا بالتوزيعات الاحتماليه , بدانا بالتوزيع ذو الحدين والتوزيع البو سون , وهذين للمتغيرات المتقطعه , ومن ثم تكلمنا عن التوزيع الطبيعي ودالة المتغيرات المتصله او المستمر في التوزيع الطبيعي قلنا , ليس من المهم ان نحفظ شكل الداله للتوزيع الطبيعي لكن من المهم جداً ان نحفظ خصائص المنحى التوزيع الطبيعي ,

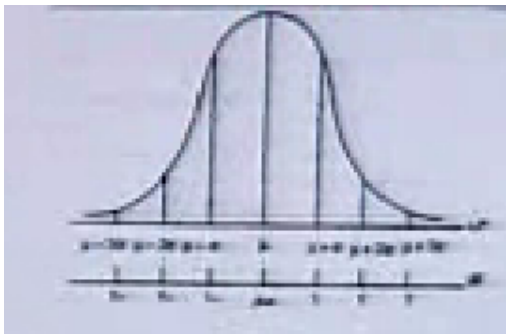
ومن خصائص منحنى التوزيع الطبيعي :

ان منحنى ناقوس الشكل
ان منحنى تصل قمته عندما تصبح قيمة س المحور الافقي يساوي الوسط الحسابي
ان عند قمة المنحنى لو قرأنا على المحور الافقي ستجد مقايس الموضع الثلاثه متساويه ., أي (الوسط الحسابي = الوسيط = المنوال)
ان طرفين المنحنى لا يلتقوا مع المحور الافقي .
ان اجمال المساحه , (قلنا ان كلمة المساحه هو تحت المنحنى معناها احتمال) اجمال المساحه تحت المنحنى 1 صحيح او 100% , وقلنا ان في مساحات معينه مهمه قليلاً , المسحه مابين الميوا وناقص سيجما تحت المنحنى يقع بينها 68% , المساحه بين ميوا زائد او ناقص 2 سيجما يمين وشمال حيزيد قليلاً 95% , المساحه لو زدناها قليلاً ميوا زائد 3 سيجما يمين وناقص 3 سيجما شمال لو مشيت يمين وشمال 3 وحدات احراف معياريه المسحه بتزيد وتكون 99% تقريباً

وكلنا في نقطه اخرى وهو ليه التوزيع الطبيعي مهم , وكان لها عدة اسباب واكتفينا بسببين فقط وهي ان , معظم القياسات على الانسان والحيونات والنبات تأخذ على التوزيع الطبيعي .(مامعنى ذلك) لو معظم القراءات عندي تتواجد عند القيمه المتوسطه اقول انها قراءات تتبع التوزيع الطبيعي ..لو معظم الاعمار تتمركز حول القيمه المتوسطه حول متوسط العمر اقول انها تتبع التوزيع الطبيعي ... اغلبية القراءات عند القيمه المتوسطه , والاقليه عند الطرفين في اليمين والشمال , اقليه شديدة التطرف في الكبر , واقليه شديدة التطرف في الصغر, وهذان موجدان على الطرفين , وهي ظاهره طبييعه في جميع الظواهر ..
قلنا في التوزيع الطبيعي عندما نسأل عن احتمال , اسأل عن صوره من ثلاثه , اما احتمال عن شخص معين وزنه يزيد عن حد معين او يقل عن حد معين او يقع بين حدين ,
يا احتمال س > س1 (يعني اكبر من 70 كيلو مثلاً) , او احتمال س < س 2 (40 كيلوا مثلاً) , او احتمال س تكون بين 40 و70 مثلاً ,
لكي آتي بهذا الاحتمال ساكتشفها بالجدول , ماهو احتمال ان احمد وزنه اقل من 70 كيلوا اكتشف بالجدول , وماهو احتمال ان احمد اكبر من 20 سنه اكتشف عن طريق الجدول , ماهو الاحتمال ان الانتاج يقل عن 1200 وحده اكتشف عن طريق الجدول , هذا معناها ان اعمل لكل ظاهره جدول , لا ,, بل سنعمل جدول واحد فقط وذلك بعد مانستبعد وحدات القياس اللي عندنا أي نحذف كلمة سنه و َ كيلوا غرام السنوات والاطول بالسانتي, نحاول ان نتخلص من واحدات القياس اللذي لدينا وذلك عن طريق القيمه المعياريه , أي عندما نحول قيمة س 70 كيلوا او 160 سم او 20 سنه عندما نحولهم الى قيمه معياريه الناتج قيمه محرره من وحدات القياس , في هذه الحاله سألجا الى نوع واحد من الجداول وهو جدول واحد فقط , وهو جدول التوزيع الطبيعي المعياري , او جدول التوزيع الطبيعي القياسي (معناها أي يصلح لجميع الظواهر ..وذلك بعد مانحول قيمها الى قيم معياريه , القيم المخفضه بكل من الوسط الحسابي للأنحراف المعياري) القيم المعياريه قيم مستبعد منها اصل واحدات القياس.
والقيمه المعياريه رمزها ي

$$ي = \frac{س - \mu}{\sigma}$$

عندما نأخذ قيمة س وتكون مثلاً 70 كيلوا , اشيل منها الميوا واقسمها على السيجما , سيكون الناتج رقم , يمكن 2 او 1,5 او او ناقص 3 , اخذ هذه الارقام واذهب بها الى الجدول واكشف عليها وحينها سيعطيني الاحتمال ,



طبعاً لو هنا (كما هو موضح بالرسم المنحنى) المنحنى التوزيع الطبيعيي , لو هذه القيم (قيم س) قيم اصليه الميوا والسيجما , مثلاً ميوا =70 كيلوا وبعدها 72 و73 و74 وهكذا ..بس لو رجعت ورى الـ 70 بالنص قبلها ستجد 69 و 68 و 67 ,, وهكذا , , لو حولت هذه القيم الى قيم معياريه و اخذت منها ميوا وقسمتها على السيجما حتتحول , عندما نجعل هذا الميوا واشيل منها الميوا سيكون الناتج صفر , وصفر تقسيم سيجما يساوي صفر , اذاً ميوا تكون تناظر الصفر ,

بصفه عامه محور ي , (نحن هنا نحاول تحويل س الى ي) اذاً محور ي هو الذي بالنص صفر وعلى يمينه 1 و 2 و 3 و 4 , وعلى شماله 1 و 2 و 3 و 4 , واحول واكشف الجدول , ح لها عديد من الجداول من الجداول المشهوره , جدول بيعطيني الاحتمال في النص الايمن من المنحنى فقط (أي في النص اليمين) , وفي النصف الشمال وهذا لأنه منحنى متماثل , القيد الثاني هو ان يعطيني الاحتمال الواقع مابين الصفر وقيمه معينه (أي يعطيني احتمال الواقه بين ي=صفر , وقيم معينه من قيم ي) ... مامعنى ذلك؟؟.. ..لكي نعرف ماالمقصود نأتي الى هذه الامثله ,,

مثال :

اذا كان متوسط عمر المصباح الكهربائي الذي تنتجه احدى الشركات هو 750 ساعه بأنحراف معياري 80 ساعه , سحب مصباح واحد من انتاج الشركه , وعلى فرض ان عمر المصباح متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي (معنى هذه الجمله استخدم التوزيع الطبيعي في ايجاد الاحتمالات),, احسب الاحتمالات الاتيه :

***- ان يزيد عمر المصباح عن 810 ساعه**

***- ان يزيد عمر المصباح عن 670 ساعه**

***- ان يقل عمرو المصباح عن 770 ساعه**

يمكنك استخدام هذا المقطع من الجدول التوزيع الطبيعي :

ي	0,25	0,50	0,58	0,75	1	1,25	1,50
ح (ي)	0,09	0,19	0,22	0,27	0,34	0,39	0,43

الصف الاول من الجدول هي قيم ي

والصف الثاني من الجدول هي احتمالات ي وتكون اقل من 1 .

هذا جزء من الجدول .

الحـــــــــــــــــــــــــــــل :

بيسألني هنا عن االحتمالات الفائته كيف استخرجتها , عمر المصباح هي القيمه الاصليه وحسميها س (س هو المتغير الاصلي) وهنا هو عمر المصباح الكهربائي , اذاً احتمال ان المصباح عمره اقل من الحد معين , انا ازيد عمر المصباح عن 810 , وعمر المصباح اسميها س , اذاً انا اريد احتمال ان س >810 (س اكبرمن 810) ,

ولكي استطيع استخرج القيم الموجوده في الجدول في الاعلى يجب ان احول س الى قيم معياريه رمزها ي , ناتي عند س , وهي قيمه اعطاني ايهاها السؤال وهنا لتفرض ان س = 810, او س = 670 , او س =770 , ,,,كيف سنحول هذه القيم الى قيم معياريه ؟....نأخد من س الميوا (وهي الساعات 750 ساعه) واقسم الناتج على سيجما . (وهي 80 ساعه) ونعوض جدول القيم المعياريه

$$ي = \frac{س - \mu}{\sigma}$$

س هنا هي القيم العشوائيه المعطاة وهي س = 810, س = 670 , س =770
و َ μ (ميوا) هي القيمه الثابته 750
وسيجما هي σ هي 80 ساعه
والان سنعوض بالقانون :

$$ي = \frac{750 - 810}{80}$$

$$= 0,75$$

وهنا السؤال يقول مااحتمال ان يكون ي اكبر من 0,75 %
لا اقول هنا 0,75 ساعه

ملاحظه عندما يكون الناتج على يمين العمود اذا نزيد نص ولو كان بعده ننقص نص كما الاتي
0.75 على يسار العمود اذا ننقص نص
ي = 0.5 – مايقابل قيمة ح 0.75 وهو 0.27

اذا الناتج هو ي = 0.5 – 0.27 = 0.23 بالميه

عندما س = 670 فالحل كالاتي

ي = $\frac{670 - 750}{80}$ = 1 – وعندما يكون الاجابه بالسالبه نعطيها مايقابلها بالموجب وهي 0.34
وهذا الاحتمال عباره عن مساحة النصف اليمين من المنحنى وقدرها (+0.5) + المساحه التي تقع بين ي= 1- , ي = صفر . وحيث انه لايوجد قيم سالبه في الجدول فأن القيمه الموجبه المناظره لها تحل محلها بسبب تماثل المنحنى

اذا ح (ي> 1-) = 0.5 + ح (صفر < ح < +1)
= 0.5 + ح(ي < 1)
= 0.5 + 0.34 = 0.84

اذاً عندما اريد ان آتي بأحتمال لمتغير يتبع التوزيع الطبيعي لا استخدم قوانين مثل ما قمنا بعمله بـ ذو حدين والموصول , بل نستخدم جدول , ولكن لكي استخدمه يجب ان نحول قيم س الى قيم معياريه , وبعد ما يتم تحويله الى

قيم معياريه احطها على الرسم , أي اضع قيمة ي على الرسم , ستنقسم معنا ي الى قسمين , قسم على يمين العامود وقسم على يساره , وانت الذي تختار ,,,,, اما ان تضيف على الجدول المعطى اليك تضيف عليه نص او تطرح منه نص .

المطلوب منك وانت تكشف على الرقم ان تفكر , هل قيمة ي (مثلاً ي = 1 واحتماله 0,34%) هل ستضيف نص او تطرح نص , عندما تكون ي = 0,5 واحتمال كان 0,19 % ,هذا الاحتمال اضيف ام اطرح منه نص .

اعزائي الطلبه هذا كان اول مثال عملي بينا فيه كيف يستخدم جدول التوزيع الطبيعي المعياري في ايجاد قيم لأحتمالات الخاصه لأي متغير يتبع التوزيع الطبيعي , كل الي علينا ان نحول المتغير س الى قيم معياريه ومن ثم احطها على الرسم ومن ثم اكشفها بالجدول ,, واهم شيء ان اعرف متى اضيف النص ومتى اطرح النص , (ماهو النص) لأني بتكلم عن النص الايمن من المنحنى اذاً الاحتمال الذي سنطشف عليه بالجدول اما نزود نص او تقلله عن النص ,

في الحلقه القادمه بأذن الله سنكمل باقي الامثله توضيحيه اكثر للكشف في الجدول التوزيع الطبيعي .

المحاظره السادسة عشر

في الحلقة السابقة تحدثنا عن التوزيع الطبيعي ورأينا كيف نحسب الاحتمال لأي متغير يتبع التوزيع الطبيعي الفكرة كلها أننا نحول القيمة الأصلية للمتغير العشوائي إلي رمزها س بحولها لقيمه معيارية كشف الجدول جدول معياري يصلح لجميع الظواهر إذا كنت أتعامل مع أطوال أعمار أوزان درجات ....الخ محتاجين قيمة احتمالية من هذا كل إلي علي أحولها قيمة معيارية إذا كانت القيمة الأصلية رمزها س فإذاً القيمة المعيارية رمزها (ى) ي عبارة عن ماذا ؟

أجي على _س أشيل منها μ للوسط الحسابي وأقسم الناتج على الانحراف المعياري الذي هو س تطلع القيمة المعيارية أخذها أكشف عنها في الجدول تعطينا الاحتمال على طول .

#مستخدما بيانات المثال السابق رقم (1) احسب الاحتمالات التالية :

1:أن يتراوح عمر المصباح بين 750, 830 ساعة

2:أن يتراوح عمر المصباح بين 790, 870 ساعة

3:أن يتراوح عمر المصباح بين 730, 850 ساعة

يمكنك استخدام هذا المقطع من جدول التوزيع الطبيعي

ي	صفر	.,25	0 ,5	0 ,58	0 ,75	1	1,25	1,50
ح(ي)	صفر	.,09	0 ,19	0 ,22	0 ,27	0 ,34	0 ,39	0 ,43

الحل نفرض أن س هو متغير عشواي يدل على عمر المصباح الكهربائي بالساعات إذاً س تأخذ القيم في المطلوب الأول س بين 750 و 830 ساعة

وفي المطلوب الثاني س بين 790 و 870ساعة

وفي المطلوب الثالث س بين 730 و850 ساعة

علشان نجيب هذا الاحتمال نجيب قيم س ونحولها إلى قيم معياريه ي= $\frac{\text{س}-\mu}{\sigma}$

و_μ من المثال السابق =750 ي و σ= 80 كل رقم من فوق نشيل منها 750 وقسم على 80

المطلوب الأول احتمال أن يتراوح عمر المصباح بين 750 و 830 الجملة نحطها في صيغة رموز ونقول ح=(750<س < 850) الجملة هذي كيف تقرا ؟نقول (ح احتمال) وتقرا من النصف س أكبر من 750 وأقل من 830 .

أحول 750 وأحول س وأحول 830 لقيم معياريه أجي 750 أشيل منها 750 إلي هي μ واقسمها على السقما إلي هي 80 طيب و س أجي على س _ σμ واقسم ويطلع اسمها ي و830 أشيل منها 750 واقسمها على 80 .

وتكون الصيغة ح(750_750 < س_μ<750_830) أجي على 750_750 =صفر

80 80σ 80

س-μ / σ تطلع ي 750_830 / 80 تطلع 1 الصيغة (صفر <ي <1)

إذاً احتمال ي مابين صفر و 1 .

ح=(ي≥1) -ح (ي ≥صفر)

ح =34, 0_ صفر = 34, 0

في الرسم لو حطيت على المحور الأفقي قيم ي عندك قيمتين الصفر والواحد أنا أريد المساحة إلي عند الصفر والواحد قيمة ي عند الصفر في الجدول إلي فوق قيمة ي عند الصفر صفر وعند 1 قيمه ي 34, 0 إذاً ي مابين أو مابين صفر اطرحهم من بعض يعطينا الناتج النهائي 34, 0

الاحتمال الثاني

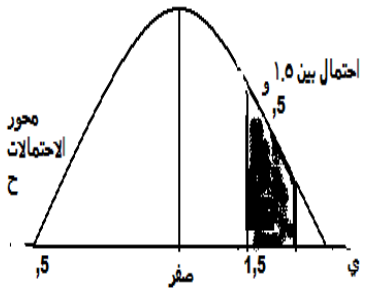
الاحتمال الثاني أن المتغير س عمر المصباح بين 790 و 870 بنفس الطريقة السابقة أحول 790 لقيمه معياريه وأحول 870 لقيمه معياريه وكل رقم من هذه القيم أشيل منها 750 واقسمها على 80 إلي هي σμ إذاً احتمال س أكبر من 790 وأقل من 870 ←(790<س<870)

ح= (750-790 / 80 <س-μ / σ< 750 -870 / 80σ) بنفس الطرقة السابقة نقوم بطرحهم

= ح(5, 0 <س< 1,5)إذاً احتمال ي بين 790 و 870 هي احتمال ي مابين 5, 0 و 1,5

=ح (ي ≥1,5) – ح (ي ≥5, 0)

= 43, 0 – 19, 0 = 24 , 0 هذي كيف جبناها ؟



لما نجي المحور الأفقي ي والي فوق الاحتمالات والمحور إلي في النص الصفر 5, على اليسار و1,5 على اليمين المساحة المضللة ..

كيف نجيبها؟أكشف عند ي 5, وأكشف عند ي 1,5 واكشف الفرق بينهم لما ي 1,5 الاحتمال بكم ؟(في الجدول)

ي 5, الاحتمال بكم ؟

اطرحهم من بعض(الاحتمالات إلي في الجدول) إذاً ي عند 5, احتمالها 19, ي عند 1,5 احتمالها 43, الحين اخذ الاحتمالات إلي طلعتها واطرحهم من بعض.

ملاحظه :لو كتبنا 19, قبل 43, أو بالعكس أو أي رقم يطلع بس ما فيه احتمال بالسالب ولو قلنا 19, _43, =- 24, 0 ناغي إشارة السالب لان ما فيه احتمال بالسالب .

الاحتمال الثالث

بنفس الطريقة نحول 730 إلى قيمه معياريه

=ح (730<س<850) =ح (750 _730 / 80 <س_ μ / σ <750 _850 / 80)

=ح(-25, 0 <ي < 1,25)

= 9, 0 + 39, 0 =48, 0 هنا نجمع ولا نطرح لسبب ان العدد 0.9 عكس مكان 0.39 وليست بنفس الجهه

شرح الحل .

نحن نريد احتمال ي اكبر من _25, 0 و اصغر من 1,25 من الرسمه إلي فوق

ارسم ضلع المنحنى في المنحنى الراسي إلي في النص عند الصفر ي -25, تكون وراء الصفر و1,25 تجي يمين الصفر أنا ابغي المساحة إلي بين الخطين هذه من -25, 0الى 1,25 الحين اكشف عند -25, 0 واكشف عند 1,25

الناتج إلي يطلع اجمعه ولا اطرحه ؟ اجمعه لان المساحة مختلفة طبعاً (من الجدول) لا يوجد قيمه -25, 0 من قيم ي لان محور المنحنى المتماثل سواء كانت قيمة ي – أو + اكشف عنها بالقيمة الموجبة وكأنها بالضبط القيمة الموجبة ما فيه شي اسمه -25, وانظر للجدول إلي فات قيم ي ما فيها قيم سالبة و إذا طلعت قيمه سالبة أهمل الاشاره أنا الآن ابغي أجيب الفارق بين -25, و 1,25 عند 25, الاحتمال كان 9, وعند 1,25 الاحتمال 39, 0 واجمعهم لان المساحة مختلفة .والعملية سهلة وما تحتاج مشاكل .

ملاحظة عند كتابة ح(س≥ 1) = ح (س> 1) أي إن وضع أو حذف علامة التساوي من المتتالية لا يوثر في عمليه الكشف من الجدول كذالك يمكن كتابة المتتالية على النحو التالي :

ح(-1 ≥ ي ≥ 2) =ح (-1 <ي ≥ 2) = ح (-1 <ي < 2).

مثال ما قبل الأخير

إذا كانت مده بقاء المريض بأحد المستشفيات يتبع توزيع طبيعي بمتوسط 12 انحراف معياري 4 فإذا استقبلت **المستشفى مريض في احد الأيام .**

1/ماهو احتمال أن يبقى بها اقل من 8 أيام؟

2/ماهو احتمال أن يبقى بها أكثر من 15 يوم؟

مادامه ذكر في رأس السؤال يتبع التوزيع الطبيعي معناه استخدم جدول التوزيع الطبيعي

علشان أجيب الاحتمال إلي ابغي .هنا المتغير س ماذا يمثل ؟ عدد وحدات معيبة ولا عدد ساعات المصباح ولا يمثل مدة بقاء المريض في المستشفى إذاً المدة بالأيام إذاً س تمثل متغير عشوائي يمثل مدة بقاء المريض في المستشفى احتمال أن يبقى اقل من 8 أيام كيف احصل عليها؟ أحول8 أيام إلى قيمه معياريه واكشف عنها بالجدول كيف أحولها؟أجي 8 أشيل منها μ إلي هي 12 المتوسط واقسم على 4 يطلع رقم أحطة في الرسم أشوف الاحتمال هذا أضيف عليه نص أو اطرح منه نص .

ي	0.5	0.75	1	1.25	1.50	2	3
ح	0.19	0.27	0.34	0.39	0.43	0.47	0.49

في هذا المثال عطاني μ=12 إلي هي مده بقاء المريض σ=4 أما س ترمز لعدد أيام بقاء المريض

المطلوب =ح(س <8)- (ي <$\frac{8-12}{4}$) =ح(ي<-1) =0 ,50 – 0 ,34= 0 ,16

شرح الحل

لو عملت المنحنى و حطيت-1 بتكون في الطرف من شمال ح(ي<-1) المساحة إلي في الذيل يكون اكبر أو اقل من النص بتكون اقل من النص إذاً أجي واكشف عند 1 لان ما فيه -1 لأننا نهمل إشارة السالب و أجي عند الواحد والاحتمال إلي يطلع أشيل منه نص لان الذيل الأيمن قيمته اقل من النص لو نشوف الرسمه إلي فوق لو قلنا أن ي اقل -1 افرض 25, افرض أنها 1 أي الاحتمال اقل من 1 الذيل الأيسر هذا قل أو اكبر من النص ليه النص؟ لان الجدول يعطي المساحة إلي في النص فقط فالمساحة حقت الذيل -1 الذيل هذا اقل من النص معطيني مساحة هذي المساحة اطرحها من نص يبقى 5, 0 ي عند الواحد في الجدول طلعت 31, 0(مع العلم أننا نهمل إشارة السالب في -1) اطرحها من النص يعطينا الناتج 16, 0

احتمال ان يبقى المريض في المستشفى اقل من 8 أيام = 16, 0

المطلوب الثاني : احتمال ان يبقى اكثر من 15 يوم ...

احول 15 إلى قيمه معياريه أجي على س إلي اسمها ي و15 أشيل منها 12 واقسم على 4

=ح(س>15)= ح (ي >$\frac{15-12}{4}$) =(ي> 0 ,75) = 0 ,5 -0 ,27 = 0 ,23

شرح الحل مهم جدا تسمع المحاضره لانها تسهل كثير الحل

لما أجي على المحور الافقي وابحث عن 75, هي في النص الأيمن لأنه يبغي ي اكبر من المساحة الأكبر من تجي اكبر أو اقل من النص ننظر للمنحنى نقول 75, تحي وين؟ تجي عن يمين الصفر وشمال الصفر إذاً يمين الصفر ولو أقمنا عمود يمين الصفر الاحتمال الذي يريد اكبر من إذاً المساحة إلي في الذيل الايمن كلها إذاً المساحة هذي اكبر أو اقل من النص لما نجي نقيم عند الواحد عمود المساحة إلي على يمين العمود تكون اكبر أو اقل من النص لما

نحلل يكون النص 5, إذاً الذيل الايمن اقل من 5, 0 ولما نكشف في الجدول عن احتمال 75, تطلع 27, 0 نطرح النص من 27, يطلع الناتج .

المثال الأخير.

مصنع فيه 1000 عامل متوسط الإنتاجية μ =200 وانحراف معياري σ=10 الإنتاج يتبع توزيع طبيعي (يعني معناها استخدم الجدول الطبيعي للكشف عن الاحتمالات).

1/ احتمال ان تزيد إنتاجيه احد العمال عن 220 الإنتاجية هنا نسميها س في المثال إلي فات س كان معناها عدد أيام بقاء المريض في المستشفى والي قبله كان س عدد ساعات المصباح هنا س تمثل الإنتاجية احتمال ان نجد عامل إنتاجيته اكبر من 220 وهذا الاحتمال كيف نجيبه ؟ من التوزيع الطبيعي و علشان استخدم جدول التوزيع الطبيعي لازم احول س إلى قيمه معياريه أجي 200-220 = قيمه ي أشوف ي على المحور الافقي
10

علشان نشوف في الطرف اليمين ولا في الطرف اليسار أقول نص ناقص و إذا كانت في الطرف اليسار اقول نص ناقص القيمة نكشف عليها نأتي على المطلوب الأول /احتمال ان تزيد إنتاجيه عن 220 و معطيني الجدول

ي	0.5	0.75	1	1.25	1.5	2	3
ح	0.19	0.27	0.34	0.39	0.43	0.47	0.49

من المثال μ=200 σ=10 س معناها عدد وحدات المنتجة للعامل

=ح (س>220) =ح(ي>200-220) =0 ,50 – 0 ,47 = 0 ,03
10

شرح الحل

أجي على س وأحولها إلى قيمه معياريه صار اسمها ي 200-220 واقسم على 10 يطلع الناتج 2إذا ًاحتمال (س>220) هي نفسها ح(ي>2) إلي عملته إني حولت س من وحدات منتجة إلى قيمه معياريه اسمها ي لماذا (ي >2) عملنا على المحور الافقي الرقم 2 و أقمنا معه عمود الاحتمال هنا بيكون اكبر أو اقل من النص أنا ابغي ي >2 أروح للرسم المحور الافقي إلي تحت يعني ي النص فيه صفر يمينه 1و2و3 ويساره -1و-2و-3 نقول ي بكم؟ لو كانت ي 1 بتكون يمين الصفر لو كانت 2 بتكون المساحة إلي على يمين 1والي على يمين 1 اكبر أو اقل من النص اقل من النص ونقوم بالكشف عند 1 في المسالة هذي كانت ي >2 إذاً عند 2 أقيم عامود والعمود بيقسم المنحى إلى جهتين يمين ويسار فالمساحة إلي على يمين 2 إلي فوق اقل أو اكبر من النص اقل من النص يعطينا 5, 0 - واكشف عن 2 في الجدول يعطينا 47, اطرحهم من بعض يعطنا الاحتمال 03, وهو احتمال وجود عامل أتاجه يزيد عن 220 وهو احتمال ضعيف جدا .

الاحتمال الأخير ..

إذا علمت ان عامل تزيد إنتاجيته عن230 وحده يمنح علاوة تشجيعية تتوقع المصنع بيعطي علاوة لكم واحد . ماهو العدد المتوقع منحهم علاوة تشجيعية المصنع فيه 1000 عامل كم واحد يستحق علاوة.؟

متى يأخذ علاوة إذا زاد إنتاجه عن 230 أول شي بنجيب احتمال ان فيه عامل زادت إنتاجيته عن 230 والمطلوب هنا انتبه/ي هو يبغي عدد لا يريد احتمال أو أجيب احتمال ان فيه عامل إنتاجيته >230 الاحتمال إلي يطلع ×1000=العدد إلي يستحقون العلاوة

احتمال انك تلاقي عامل إنتاجه اكبر من 230 كيف أجيبها؟أحول 230 إلى قيمه معياريه س الانتاجيه سيكون اسمها ي 230 _220 واقسم على 10 يطلع الناتج 3 إذاً المطلوب ح(ي>3)

اعمل رسمه صغيره بمنحنى المحور الافقي الخط الراسي إلى في النص عند الصفر 3 على اليمين ولا على يسار بتكون على يمين الصفر بكتب 3 تحت وأقيم عمود عندها العمود هذا بيفصل المنحى إلى جهتين وحده يمين 3 و وحده كبيره جداً يسار 3 أنا أريد اكبر من إذاً الطرف إلي يمين مساحة اكبر ولا اقل من النص ؟ اقل من النص إذاً 5,0 – واكشف عن رقم 3 أروح للجدول لما يكون ي 3 ح =49, اطرحهم من بعض واطلع الناتج

= 5, 0 – 49, 0 = 01, 0 احتمال ان يكون فيه عامل إنتاجه >230 .

عدد العمال المتوقع حصولهم على علاوة تشجيعية = 1000× 0 ,01 =10 عمال .

محاضره 17

مراجـــــــــــــعه ما سبق دراسته ::
هذه مراجعه حتى يعرف كيف بتكون الأسئلة وطريقه الإجابة عليها في بتكون المراجعة عن الاحتمالات
س1/ضع علامة صح أو خطاء...
1/ علم الإحصاء هو العلم الذي يهتم بعملية :
1/جمع وتنظيم البيانات
2/ جمع البيانات وتحليلها
3/ جمع وتنظيم وعرض وتحليل وتفسير البيانات
ينقسم علم الإحصاء إلى :
1/الإحصاء الوصفي
2/الإحصاء التحليلي
3/ الإحصاء الوصفي و الإحصاء التحليلي
يهتم الإحصاء التحليلي باستنتاج معلومات عن المجتمع عن طريق العينة :
صح
خطاء
الإحصاء التحليلي هو احد فروع علم الإحصاء :
صح
خطاء
العينة العشوائية هي عينه تمثل المجتمع:
صح
خطاء
تنقسم المتغيرات العشوائية إلى :
متغير وصفي
متغير كمي
متغير وصفي وكمي
الحالة الاجتماعية تمثل متغير عشوائي :
وصفي
كمي
ليست متغير عشوائي
المستوى التعليمي يمثل متغير عشوائي:
وصفي
كمي
ليست متغير عشواي

أعمار الموظفين يمثل متغير عشوائي :
وصفي
كمي
ليست متغير عشوائي
أطوال الطلاب يمثل متغير عشوائي :

كمي متصل (يقبل الكسور)
كمي منفصل (لا يقبل الكسور)
وصفي
عدد المساجد في المملكة يمثل متغير عشوائي :
كمي متصل
كمي منفصل (لأنه لا يوجد مسجد ونص أو ربع لايعقل)!!
وصفي
مرتبات موظفي جامعة الإمام يمثل متغير عشوائي :
كمي متصل
كمي منفصل
وصفي
تقديرات النجاح لطلبه كلية الاقتصاد تمثل متغير عشوائي :
كمي متصل
كمي منفصل
وصفي
تقع قيمه الاحتمال بين :
صفر , +1
صفر ,-1
-1, +1
إذا كانت قيمه الاحتمال لحدث ما =صفر فإن هذا الحدث يسمى :
حدث مؤكد
حدث مستحيل
حدث مؤكد ومستحيل
إذا كانت قيمه الاحتمال لحدث ما= 1 فإن هذا الحدث يسمى :
حدث مؤكد
حدث مستحل
حدث مؤكد ومستحيل

الحوادث في الاحتمال نوعين هما :حدث بسط وحدث مركب .
صح
خطاء
الحدث البسيط يمكن تقسيمه إلى حوادث فرعيه أخرى : (لانه حدث واحد فكيف يتم تقسيمه)
صح
خطاء
الحوادث المركبة هي حوادث تتعلق بـ:
بحدث بسيط واحد
بعدت حوادث بسيطة
بحدث مستحيل
احتمال وقوع الحدث المستحيل يساوي:
صفر
1+
1-

احتمال وقوع الحدث المؤكد يساوي :
صفر
1+
1-
إذا كان هناك حدث ما وليكن (أ)ويتكرر ظهوره أو وقوعه (م) من المرات في تجربة حجمها(ن) من المرات فإن احتمال وقوع أو ظهور الحدث يساوي :
ح(أ)=م ÷ن (م تكررت كم مره على حجم التجربة إلى هو (ن))
ح(أ)=ن÷م
ح(أ)=ن+م
ح(أ)=ن-م
إذا كانت أ ,ب حدثان متنافيان فإن =ح (أ +ب).....المتنافيان اللذان لا يقعان مع بعض أبداً .
ح(أ+ب)=ح(أ) +ح(ب) انتبه/ي أو معناها +
ح(أ+ب)=ح (أ) +ح(ب) –ح(أب)
ح(أ+ب)=ح(أ)-ح(ب)

إذا كانت أ,ب حدثان غير متنافيان =ح(أ+ب):
ح(أ+ب)=ح(أ) +ح(ب)
ح(أ+ب)=ح (أ) +ح(ب) –ح(أب)
ح(أ+ب)=ح(أ)-ح(ب)

الحوادث المتنافية هي تلك الحوادث التي :
يمكن ان تقع معا في وقت واحد
لا يمكن ان تقع معا في وقت واحد
يقع بعضها ولا يقع لبعض الأخر
الحوادث غير المتنافية هي ذالك الحوادث التي :
يمكن ان تقع معا في وقت واحد
لا يمكن ان تقع معا في وقت واحد
يقع بعضها ولا يقع لبعض الأخر
وجهي قطعة العملة (الصورة والكتابة)تمثل :
حوادث متنافية
حوادث غير متنافية
مستحيلة
الأوجه الستة لقطعة النرد تمثل :
حوادث متنافية
حوادث غير متنافية
مستحيلة
عند اختيار موظف متزوج ويحمل مؤهل عالي :فإن الحدثان متزوج ويحمل مؤهل عالي يمثل :
حوادث متنافية
حوادث غير متنافية
مستحيلة

عند اختيار احد أعضاء مجلس الإدارة :فإن الحدثان يكون من سكان الرياض وان يكون حامل لمؤهل عالي غير يمثل :

حوادث متنافية
حوادث غير متنافية
مستحيلة

يتكون مجلس إدارة احد الشركات من:5 محاسبين و7 مهندسين و3 اقتصاديين اختير احدهما بطريقة عشوائية ماهو احتمال ان يكون محاسب ؟

ح(محاسب)=7÷15
ح(محاسب)=5÷15
ح(محاسب)=3÷15

يضم طلاب المستوى الأول في احد الكليات 40 طالب سعودي و 12 طالب أفريقي و8 طلاب من آسيا اختير احدهما عشوائياً لأداء العمرة ما هو احتمال ان يكون أفريقي :
طريقة الحل :حدث ان يخرج أفريقي حدث يتكرر 12 مرات من كم ؟من 60 إذاً الحل
ح(أفريقي) =8÷60
ح(أفريقي)=12÷60
ح(أفريقي)=12÷40
صندوق بداخلة 20 ورقة متماثلة في الشكل واللون والحجم مرقمة من 1الى 20 اختيرت من الصندوق ورقة واحده عشوائيا .ماهو احتمال ان يكون عليها رقم زوجي؟
ح(رقم زوجي)=10 ÷20 لأن ح ع ن
ح(رقم زوجي)=2÷10
ح(رقم زوجي)=1÷20
ماهو احتمال ان يقبل القسمة على 3؟
ح(يقبل القسمة على 3)3÷20
ح(يقبل القسمة على 3) 6÷20
ح(يقبل القسمة على 3)1÷20
لماذا؟أشوف كم رقم يقبل القسمة على 3 نقول 3و6و9و12و15و18 كل مره ازود3 لم اختر21 ليه؟لان الأرقام الى20 فقط إذاً كم ورقة عندي 6 أوراق تقبل القسمة على 3 من 20 ورقة علشان كذا اخترنا لإجابة الثانية وبنفس الطريقة السؤال السابق والي بعده .
ماهو احتمال ان يقبل القسمة على 7؟
ح(رقم يقبل القسمة على7) =7÷20
ح(رقم يقبل القسمة على 7)=14÷20
ح(رقم يقبل القسمة على 7)=2÷20 وهي 7و14
ماهو احتمال ان يقبل القسمة على 3و7 مستخدما قانون الجمع :ح(أ+ب)=ح(أ)+ح(ب)-ح (أب).
أ/رقم يقبل القسمة على 3 هم 6 ورقات (3.6.9.12.15.18)
رقم يقبل القسمة على 7هم ورقتان(7.14)
واضح انه لا يوجد ورق مشترك بينهم أي يقبل القسمة على 3 ,7 في نفس الوقت (أي حوادث متنافية)
1/ح(أ+ب)=(20÷6)+(20÷2) –صفر =(20÷8)
2/ح(أ+ب)=(2÷6)+(20÷2)-(20÷1)=(20÷7)
3/ح(أ+ب)=(20÷3)+(20÷3)-صفر=(20÷5)

شرح الحل :

عندي حدثين نسمي 3 (أ) وحدث7(ب) نستخدم قانون الجمع ليه؟ لأن في القانون يقبل القسمة على 3و7 مادامه قال(أو) يعني استخدم قانون الجمع إلي في المثال .
هذا القانون يصلح للمتنافية وغير المتنافية لو حوادث متنافية ح(أ) بتختفي و ح(ب) أيضا بيختفي غير المتنافية بيبقى ح(أ ب) لو كانت متنافية بيختفي الحل الأخير ح(أب)غير متنافية تظهر له قيمة حدثين أوب اسمي 3(أ)و 7 (ب)
وأنا أريد ح(أ) رقم يقبل القسمة على 3 منه 6 ورقات تقبل القسمة (3.6.9.12.15.18)
ح(ب)يقبل القسمة على 7 وهي ورقتين (7.14)
ح(أ ب) ورقة تقبل القسمة على 3و 7 ورقة مشتركة هل فيه؟
3 أرقامها (3.6.9.12.15.18)
7 أرقامها (14و7) فيه ورقة مشتركة؟ لا إذاً نسميها حوادث متنافية ما فيه بينهم مشترك علشان كذا اخذ الإجابة رقم 1 لان ح(أ +ب)=صفر
ح(أ) يقبل القسمة على 3 (6÷20)
ح(ب)=(2÷20) و ح(أب)مافيه .

الحلقه 18

ماهو احتمال ان يكون رقم يقبل القسمة على3 أو 5؟
ح(أ+ب)=(6÷20)+(4÷20)_صفر =(10÷20)
ح(أ+ب)=(6÷20)+(4÷20)-(1÷20)=(9÷20)
ح(أ+ب)=(3÷20)+(5÷20)_صفر=(8÷20)
شرح الحل
بنفس الطريقة أ رقم يقبل القسمة على 3 هم6 ورقات (3.6.9.12.15.18)
ب رقم يقبل القسمة على 5 هم 4 ورقات(5.10.15.20) فيه ورقة مشتركة إلي هي 15 إذا (أ) و(ب) متنافية أو غير متنافية ؟ غير متنافية لان فيه ورقه تقبل القسمة على 3 وتقبل القسمة على 5 إلي هي 15 الاجابه الأولى والأخيرة مستبعدة لان فيها (أ+ب)=صفر إذاً هي الاجابه الثانية .(أ) يقبل القسمة3 (6÷20) و(ب) يقبل القسمة على 5 (4÷20) فيه ولرقة تقبل القسمة على 3و5 كم ورقة؟ورقه 1 (1÷20)لما اجمعهم في كسر اعتيادي المقام واحد 20 و6+4-1 =9
ماهو احتمال ان يكون رقم يقبل القبل القسمة على 4 أو 8 ؟
ح(أ+ب)=(5÷20)+(4÷20)-صفر=(9÷20)
ح(أ+ب)= (6÷20)+(4÷20)-(1÷20)=(9÷20)
ح(أ+ب)=(5÷20)+(2÷20)-(2-20)=(5÷20)
شرح الحل
رقم يقبل القسمة على 4او 8 أو معناها + إذاً احتاج قانون الجمع
أ رقم يقبل القسمة على 4هم 5 ورقات (4.8.12.16.20)
ب رقم يقبل القسمة على 8 هم 2 ورقة (8.16) واضح انه توجد ورقتان تقبل القسمة على 4و 8 في نفس الوقت وهي الورقتان التي تحمل الأرقام 8و 16 (أي حوادث غير متنافية)
وأنا محتاج اختار بين الإجابتين لان الأولى مستبعده فيها صفر (متنافية)في الاجابه الثانية
ح(أ) رقم يقبل القسمة على 4 كم ورقة(5÷ 20) و الاجابه الأولى تقول (6÷20) ينفع لا ما ينفع إذاً انظر إلى الخيار الأخير (أ)يقبل القسمة على 4 (5÷20) و(ب)يقبل القسمة على 8 (2÷20) و(أ ب) الحوادث المشتركة الغير متنافية فيها كم ورقة ؟ فيها 2 (2÷20) والناتج النهائي (5÷20) المقام ثابت 20 إذاً اجمع البسط 5+2-2 =5 ÷ 20

يتكون مجلس إدارة احد الشركات من 5 محاسبين و7 مهندسين و3 اقتصاديين .اختير احدهما بطريقة عشوائية
ماهو احتمال ان يكون محاسبا أو مهندسا؟ مستخدما قانون الجمع :ح(أ+ب)=ح(أ)+(ب)-ح(أ ب)

أ:محاسب وهم 5
ب:مهندس وهم 7
واضح انه لا يوجد احد محاسب ومهندس في نفس الوقت (أي حوادث متنافية)
ح(أ+ب)=(15÷5)+(15÷7) –صفر =(15÷12)
ح(أ+ب)=(15÷5)+(15÷7)-(15÷1)=(15-11)
ح(أ+ب)=(15÷1)+(15÷1)-صفر =(15÷2)
ماهو الاحتمال ان يكون محاسبا أو اقتصاديا؟
مستخدم قانون الجمع إلي فوق (أ)محاسب وهم 5
(ب) اقتصادي وهم 3 وواضح انه لا يوجد محاسب واقتصادي في نفس الوقت (أي حوادث متنافية)
الإجابة :1/ح(محاسب واقتصادي)=ح(أ+ب)=8÷15
2/ح(محاسب واقتصادي)=ح (أ+ب)=8+15
3/ح(محاسب واقتصادي)=ح(أ+ب)=8 ×15
ظهرت نتائج العام الماضي ان نسبة النجاح في مادة الرياضيات 70% ونسبة النجاح في مادة المحاسبة هي 80% اما نسبة النجاح في مادتي الرياضيات و المحاسبة معا هي 60% اختير احد الطلبة عشوائيا ماهو احتمال ان يكون ناجحا في الرياضيات أو المحاسبة ؟
مباشره إذا شفت أو استخدم قانون الجمع :ح(أ+ب)=ح(أ)+ح(ب) –ح(أ ب)
أ:الرياضيات ب:المحاسبة
نسبة معناها احتمال إذا شفنا كلمة نسبة في سؤال مباشره نضع مكانها احتمال ومعطينا معطيات في السؤال
ح(أ)=0 ,70 ح(ب)=0 ,80 ح(أ ب) =0 ,60 (حوادث غير متنافية)
المطلوب احتمال ان ينجح في الرياضيات والمحاسبة .
ح(الرياضيات والمحاسبة)=ح(أ+ب)=0 ,5
ح(الرياضيات والمحاسبة)=ح(أ+ب)=0 ,9 لا أنا جمعنا النسب 8,+7, - 6,=9,
ح(الرياضيات والمحاسبة)=ح(أ+ب)=1,5 هذه الاجابه مستحيلة لأنها أعلى من 1
يضم المستوى الاول في احد الكليات 40 طالب سعودي و12 أفريقي و8 من آسيا اختير احدهما عشوائيا لأداء العمرة ماهو احتمال ان يكون سعودي أو أفريقي ؟
ح(سعودي وافريقي)=ح(أ+ب)=52-60
ح(سعودي وافريقي)=ح(أ+ب)=52+60
ح(سعودي وافريقي)=ح(أ+ب)=60-52
إذا كان أ,ب حدثان مستقلان .فإن ح(أب)...
ح(أب)=ح(أ)×ح(ب)
ح(أب)=ح(أ)+ح(ب)
ح(أب)=ح(أ)÷ح(ب)

إذا كان أ,ب حدثان غير مستقلان فإن ح(أب)...
ح(أب)=ح(أ)×ح(ب/أ)
ح(أب)=ح(أ)+ ح(ب/أ)
ح(أب)=ح(أ)× ح(ب)

الحوادث المستقلة هي تلك الحوادث التي :
يمكن ان تحدث معا في وقت واحد
لا تؤثر بغيرها من الحوادث
لا يمكن ان تحدث معا في وقت واحد
الحوادث غير المستقلة هي تلك الحوادث التي:

يمكن ان تحدث معا في وقت واحد
تؤثر وتتأثر بغيرها من الحوادث
لا يمكن ان تحدث معا في وقت واحد
في قانون ضرب الاحتمالات .يجب التفرقة بين الحوادث :
الحوادث المتنافية وغير المتنافية
الحوادث المستقلة وغير المستقلة
التفرقة بينهم ليست هامة وضرورية
في قانون جمع الاحتمالات يجب التفرقة بين الحوادث:
الحوادث المتنافية وغير المتنافية
الحوادث المستقلة وغير المستقلة
التفرقة بينهم ليست هامة وضرورية

إذا كان احتمال نجاح احمد في المحاسبة 8, واحتمال نجاح خالد في المحاسبة هو 6, فما هو احتمال نجاح احمد وخالد معا في المحاسبة ؟
أ : احمد ب: خالد)حوادث مستقلة)
من المعطيات ح(أ)=8, ح(ب)=6, والمطلوب ح(أب) ؟
ح(أب)= ح(أ)×ح(ب) = 8,×6, =48,
ح(أب)=ح(أ) ÷ح(ب)= 8, ÷ 6=1,33
ح(أب)=ح(أ)+ح(ب)=8,+6, = 1,4

إذا كان احتمال ذهاب خالد إلى جدة هو 4, واحتمال ذهاب كمال إلى جدة بشرط ان يسبقه خالد هو7, فما هو احتمال ذهاب خالد وكمال معا إلى جدة؟
أ: خالد ب: كمال من المعطيات: ح(ب/أ) =7,
والمطلوب : ح(أب)؟
ح(أب)=ح(أ) ×ح(ب/أ)= 4, ×7,= 28,
ح(أب)=ح(أ)-ح(ب/أ) =4, ÷7,=57, 0
ح(أب)=ح(أ)+ح(ب/أ)=4,+7, =1,1

إذا كان احتمال ان يذهب الأب إلى المزرعة هة8, واحتمال ان يذهب الابن هو 6, فما هو احتمال ان يذهب الأب والابن معا إلى المزرعة ؟(المطلوب :ح(أ ب))
ح(أب)=ح(أ)×ح(ب)=8,×6,=48,
ح(أب) =ح(أ)-ح(ب) =8, -6,=20,
ح(أب)=ح(أ)+ح(ب)=8,+6, =1,4

إذا كان احتمال ان يذهب الأب إلى المزرعة هة6, واحتمال ان يذهب الابن إلى المزرعة بشرط ان يسبقه أبيه 9و ؟ماهو احتمال ان يذهب الاب والابن إلى المزرعة معا؟
ح(أب)= ح(أ)×ح(ب/أ)=6,×9,=54,
ح(أب) =ح(أ)÷ح(ب/أ)=6, ÷9, =67,
ح(أب(=ح(أ)+ح)ب/أ)=6, +9, =1,5

إذا كان احتمال ان يكون الطالب ناجحا في الإحصاء هو 8, واحتمال ان يكون الطالب ناجحا في الإحصاء والمحاسبة معا وهو 4, ماهو احتمال ان نجد طالبا ناجحا في المحاسبة بشرط ان يكون ناجحا في الإحصاء ؟
أ: الإحصاء ب: المحاسبة
معطيات هي :ح(أ) =8, ح=(أب)=4,
المطلوبة هو :ح(ب/أ)؟
الإجابة

ح(ب/أ)=4, ÷ 8, =5, نعوض بالقانون ح(أب)= ح(أ)×ح(ب/أ)= 0.4 = 0.8 X ح(ب/أ)
ح(ب/أ) = 0.4 ÷ 0.8 = 0.5
ح(ب/أ)=8, ÷ 4, =2
ح(ب/أ)=4, ×8, =32,
في احد الإدارات الحكومية كانت نسبة الموظفين المتزوجين والمقيمين في منطقة الرياض هي 40% بينما نسبة المتزوجين هي 70%اختير احد الموظفين ما هو احتمال ان يكون مقدما في الرياض بشرط ان يكون متزوجا؟
المتزوج :أ المقيم في الرياض :ب
معطيات التمرين هي :ح (أ) =7, ح=(أب)=0.4
المطلوب هو :ح(ب/أ)؟
ح(ب/أ)=4, ÷ 7, =57,
ح(ب/أ)=7, ÷ 4, =3,
ح(ب/أ)=4, ×7, =28 ,
السؤالين هذي ما حلها

محاضره 19

بسم الله الرحمن الرحيم
اعزائي الطلبة والطالبات المستوي الثاني في كلية الاقتصاد والعلوم الادارية السلام عليكم ورحمة الله وبركاته
بدانا في الحلقة السابقة مراجعة باب الاحتمالات واليوم باذن الله نكمل مراجعة الباب الثاني وهو باب دوال الاحتمال في باب دوال الاحتمال الذي يهمنا النقاط التاليه:

1. تعريف دالة الاحتمال
2. شروط دالة الاحتمال
3. الخصائص الاحصائية لدالة الاحتمال مرة اخرى يعني ايه دالة الاحتمال وامتي الدالة اسميها دالة الاحتمال
4. والنقطة الاخيرة الخصائص الاحصائية لدالة الاحتمال الخصائص الاحصائية المقصود بها التوقع والتباين والتوقع معناه الوسط الحسابي شرحنا في الحلقات السابقة موضوع دوال الاحتمال واليوم زيادة في التاكيدعلى الفهم نراجع بعض الاسئلة التي نشوفها في الامتحان باذن الله نشوف الاسئلة كيف تتم الاجابه عليها

أسئلة في موضوع :دالة الاحتمال
في مادة :الاحصاء التحليلي
التخصص:الاقتصاد والادارة ,, المستوى: الثاني

ضع علامة صح أمام الأجابة الصحيحة لكل سؤال من الأسئلة التاليه:
س1/في العلاقة بين الدخل والانفاق, يكون الدخل:

1. متغير مستقل صح
2. متغير تابع
3. ليس متغيرا

طبعا الانفاق يعتمد علي الدخل والانفاق يزيد او يقل بزيادة الدخل متي تحدد الدخل يتحدد تبعا لذلك الانفاق يعني الدخل يكون مستقل والانفاق يتبع الدخل

الشرح

س2/في العلاقة بين الدخل والانفاق, يكون الانفاق:

4. متغير مستقل
5. متغير تابع صح

ليس متغيرا

س3/في العلاقة بين تكلفة الوحدة المنتجة واسعار الخامات تكون التكلفة:
1. متغير مستقل
2. متغير تابع صح
3. ليس متغيرا

الشرح

هنا تكلفة المنتج واسعارالمواد الخام مين يعتمد على الثاني التكلفةتعتمد على اسعارالمواد الخام والتكلفة تزيد او تقل حسب اسعار المواد الخام يعني التكلفة تكون متغير تابع

س4/في العلاقة بين تكلفة الوحدة المنتجة واسعار الخامات تكون اسعار الخامات:
4. متغير مستقل صح
5. متغير تابع
6. ليس متغيرا

س5/ الدالة الرياضية هي علاقة بين:
1. متغير مستقل ومتغير تابع صح (طبعا اخذتوه في المستوى الاول)
2. فراغ العينة والاحتمال
3. الحوادث المستقله وغير المستقلة

س6/فراغ العينه هو:
1. عدد الحالات الكلية للتجربة صح
2. عدد الحوادث المتنافية
3. عدد الحوادث غير المستقلة

س7/تنقسم الحوادث في الاحتمالات الى :
1. حوادث بسيطة
2. حوادث مركبة
3. حوادث بسيطة ومركبة صح

س8/دالة الاحتمال هي علاقة بين:
1. س,ح(س) صح
2. حوادث بسيطة ومركبة
3. حوادث متنافية وحوادث مستقلة

الشرح

س:يعني متغير عشوائي ياخذ قيم مختلفة.
ح(س): احتمالات المناظرة ليه

س9/شروط دالة الاحتمال:

1. 1≤ح(س)≤ صفر
2. مج ح(س)-1
3. كل ماسبق صح

الشرح

العلاقة قد تكون على شكل جدول مثل مثال **10** فيه قيم س وح(س)وقد تكون العلاقة في شكل قانون نسميها توزيعات مثل توزيع ذو الحدين والتوزيع الطبيعي متي يقال علي أي دالة بانها احتمالية الشروط كلها تنصب علي عامودح **(س)**

الشروط ان يكون ح(س) قيمة كسرية موجبه بين الصفر والواحد يعني الشرط الاول ان ح(س)اكبر من الصفر واقل من الواحد الشرط الثاني ان يكون مجموع ح(س)=1 : دالة الاحتمال تريد الشرطين لو تحقق احد الشروط فقط فهي ليست دالة احتمال ولو فيها قيم سالبه لاتكون دالة احتمال: قيم ح(س)كسرية موجبة او صفر ومجموعها=1 :الجواب كل ماسبق

س10/بفرض ان المتغيرس له الدالة التالية:

س	1	2	3	4
ح(س)	0,3	0,2	0,1	صفر

هل الدالة السابقة دالة احتمالية؟

1. دالة احتمالية
2. الدالة ليست دالة احتمالية صح

الشرح

اطبق الشروط علي سطر ح(س) نلاحظ ان كل قيم ح(س) كسرية موجبة بين الصفر والواحد قد تكون صفر وقد تكون واحد اما الشرط الثاني يكون مجموعها=1 لم يتحقق لذلك الدالة ليست احتمالية

س11/بفرض ان المتغيرس له الدالة التالية:

س	1	2	3	4

ح(س)	0.3	0.2	0.4	0.3

هل الدالة السابقة دالة احتمالية؟

1.دالة احتمالية
2.الدالة ليست دالة احتمالية صح

الشرح

الشرط الاول تحقق كلها قيم كسرية موجبة والشرط الثاني لم يتحقق لان مجموعها اكبر من واحد
0,3+0,4+0,2+0,3=اكبر من الواحد

س12/ بفرض ان المتغيرس له الدالة التالية:

س	-1	صفر	2	3
ح(س)	0.3	0,2	0.2	0.3

هل الدالة السابقة دالة احتمالية؟

1.دالة احتمالية صح
2.الدالة ليست دالة احتمالية

الشرح

س لها الداله التاليه هنا س فيها قيم موجبه وس متغير عشوائي لمادة درجة الحرارةكانت **-1**
احتمالها **0,3**
صفر احتمالها **0,2**
2 احتمالها**0,2** وهكذا الشروط تحققت كلها قيم كسرية موجبة مجموعها= واحد

س13/ بفرض ان المتغيرس له الدالة التالية:

س	1	2	3	4
ح(س)	0,3-	0,2-	0,1	صفر

هل الدالة السابقة دالة احتمالية؟

1.دالة احتمالية
2.الدالة ليست دالة احتمالية صح

بمجرد النظر الى السطر ح(س) ليست احتمالية لوجود
قيم سالبة

الشرح

س14/اذا كان س متغير عشوائي فان التوقع له هو:

1. μ= س*ح(س)

2. μ=مج س*ح(س) صح
3. μ=مج ح(س)

الشرح

يعتمد علي حفظي التوقع والتباين لدالة الاحتمال التوقع يعني الوسط الحسابي
=مج س*ح(س)
الاجابة 1 ليس فيهامج
الاجابة3 مافيها س المعوض س*ح(س)

س15/ اذا كان س متغير عشوائي فان التباين له هو :

1. σ2=س2*مح(س)-μ2
2. σ2=مج س2*ح(س)-μ2 صح
3. σ2=مجس2*ح(س)-μ

التباين=مج س2*ح(س)-μ2 لاحظ الفروق البسيطة
1/ليس فيها مج
3/مطلوبμ2 وليس فيها تربيع

الشرح

س16/ بفرض ان المتغيرس له الدالة الاحتمالية التالية:

س	1	2	3	4
ح(س)	0,2	0,3	0,4	0,1

القيمة المتوقعة μ- تساوي؟

1. μ=2,4 صح
2. μ=4,2
3. μ=3,2

الشرح

كيف اجيب التوقع طبقا للقانون اجعل الجدول راسي عمودين العمود الاول س والعمود الثاني ح(س) واضرب قيم س في ح(س) واجمعها يعني اقول 0,2*1
0,3*2
0,4 *3
0,1*4 واجمع الناتج يكون واحد من الاختيارات السابقة استخدم الالة الحاسبة

س17/ بفرض ان المتغيرس له الدالة الاحتمالية التالية:

س	1	2	3	4
ح(س)	0,2	0,3	0,4	0,1

التبان 2σ يساوي:

2σ= 1,48

2σ=,84

2σ=6,6

الشرح

ايضا اضيف عمودين واجمع يطلع التوقع عمود س و ح(س)ثم العمود الثاني اسمه س2*ح(س)

1 تربيع *0,2

2 تربيع *0,3

3 تربيع*0,4

4 تربيع * 0,1 ثم اجمع واطبق القانون التباين

مج س2 *ح(س)-μ2 عندما يكون عندي جدول س و ح(س)اجعلهم عمودين واضيف عمودين عامود اسمه س *ح(س) وعمود س2*ح(س) واجيب المجاميع اكون حافظ القانون واعوض فية

ملاحظة للاجابة على السؤال 16و 17نكون الجدول التالي ثم نستخدم قوانين التوقع والتباين

س	ح(س)	س ح(س)	س2 ح (س)
1	0,2	0,2	0,2
2	0,3	0,6	1,2
3	0,4	1,2	3,6
4	0,1	0,4	1,6
مج	1	2,4	6,6

هذه العمودين معطيات هذان العمودان دائما وابدا نضيفهم

لما اضرب س في ح(س) 1*0,2

و 0,6*2

و 3* 0,4لما تجمع يطلع 2,4 هذا التوقع طيب والتباين العمود الثاني 6,6_2,4 الكل تربيع

س18/ بفرض ان المتغيرس له الدالة الاحتمالية التالية:

س	1	2	3	4

ح(س)	0.1	0.3	ك	0.1

فان قيمة ك تساوي :

1. ك =0,5صح
2. ك =0,2
3. ك = صفر

الشرح

هو تكرار لسؤال السابق ك مجهول هي القيمة التي مجموع 1=0,1+0,3+0,1
اطرحهم من 1 يبقي 0.5 اذن ك هي التي تجعل مجموع ح(س)= 1 صحيح ناخذ الجدول ونجعله
راسي واضيف عمودين س ح(س) وس2ح(س) واجيب التوقع والتباين

س19/عند القاء قطعة عملة سليمة 3 مرات فان فراغ العينة يساوي:

1. 8 حالات صح
2. 6 حالات
3. 12 حالات

عندما ارمى القطعة فان لهاحالتان يا صورة ياكتابة لما ارميها مرتين الاولي لها 2 والثانية لها 2 يعني 4
حالات لما ارميها 3 مرات يعني
2اس 3 = 2*2*2=8 لان في الرميه 1 حالتان

الشرح

س20/ عند القاء قطعة عملة سليمة 5 مرات فان فراغ العينة يساوي:

4. 10حالات
5. 25 حالات
6. 32 حالات صح لان 2 اس 5 =2*2*2*2*2= 32

س21/ عند القاء قطعة نرد سليمة مرة واحدة فان فراغ العينة يساوي:

1. 4 حالات
2. 6 حالات صح
3. 36 حالة الحالات هذه تسمى فراغ العينة

س22/ بفرض ان المتغيرس له الدالة الاحتمالية التالية:

س	-1	صفر	1	2
ح(س)	0.1	0.2	0,2	0.5

القيمة المتوقعة μ= ؟

1. μ= 1
2. μ = صفر
3. μ= 1,1صح

اوقف الجدول واضرب س *ح(س) واجمعهم جربها في البيت وتطلع نفس الاجابة.

س23/ بفرض ان المتغيرس له الدالة الاحتمالية التالية:

س	-1	صفر	1	2
ح(س)	0.1	0.2	0.2	0.5

التباين 2σ يساوي:

=2σ

=2σ اكمل الاجابة وشف التباين يطلع كم وشوف سيجما تربيع تطلع كام

=2σ

ملاحظة: للاجابة على السؤال 22و23 تكون الجدول التالي ثم تستخدم قوانين التوقع والتباين

س	ح(س)	س ح(س)	س2 ح (س)
1-	0,1	سالب 0,1	0,1
صفر	0,2	صفر	صفر
1	0,2	0,2	0,2
مج	1	1,1	2,3

هذا فيما يتعلق بمراجعة سريعة على باب دوال الاحتمال اعزائي الطلبة بكذا نكون خلصنا مراجعة باب دوال الاحتمال اهم حاجة في دوال الاحتمال ان اعرف ان العلاقة بيصر وان س و ح(س) ممكن تكون في شكل جدول او قانون الي اخذناه الان كان في شكل جدول النقطة الثانية لازم اعرف شروط داله الاحتمال ان الاحتمال ح(س) بين الصفر والواحد يمكن يوصل لصفر وممكن يوصل للواحد لكن دائما بين الصفر والواحد الشرط الثاني ان مجموعهم دائما يساوي واحد صحيح النقطة الاخيرة في دوال الاحتمال الخصائص الاحصائية التوقع والتباين لازم احفظ صيغة التوقع والتباين لدالة الاحتمال التوقع الي هو المتوسط الحسابي عبارة عن مج (مجموع) س*ح(س) والتباين الي هو سيجما تربيع عباره عن مج س2*ح(س)-μتربيع لازم احفظ لازم احفظ الصيغتين الاثنين هذا كان اهم ماكان في الباب التالي اعطينا اسئلة وكيف الاجابة عليهاهذا يقتضي ان يكون معاك ورق ابيض والة حاسبة وتجرب المسالة لحد ما توصل للاجابة الصحيحة المرة الجاية سنكمل المراجعة ونبدا بتوزيع ذو الحدين الي ان القاكم الحلقة الجاية اتركم في رعاية الله والسلام عليكم ورحمة الله وبركاتة

المحاضرة رقم 20

بسم الله الرحمن الرحيم

اعزائي الطلبة والطالبات المستوى الثاني في كلية الاقتصاد والعلوم الادارية السلام عليكم ورحمة الله وبركاته هذه الحلقة رقم 20 من حلقات الاحصاء التحليلي بدأنا في الحلقات السابقة في مراجعة الموضوعات التي عرضناها قبل كذا راجعنا موضوع الاحتمالات راجعنا موضوع دالة الاحتمال والنهار داه باذن الله حنراجع مع بعض بسرعة أول توزيع من التوزيعات الاحتمالية الي هو توزيع ذو الحدين التوزيعات الي عندنا 3 توزيعات توزيع ذو الحدين وتوزيع بواسون و التوزيع الطبيعي في التوزيع ذو الحدين والبوسون يهمني اعرف شكل الدالة و اعرف خصائص الاحصائية التوقع والتباين مافيش أكثر من كذه في ذو الحدين لازم أعرف شكل القانون ايه والتوقع والتباين بتاعه ايه سواء بذو الحدين او البوسون بجانب ان ذو الحدين والبواسون بيتعاملوا مع المتغيرات المتقطعة زي عدد الابناء في االاسرة وعدد المساجد زي عدد الطلاب زي عدد المدارس عدد المدرسين عدد الوحدات المنتجة عدد الصور دي كلهامتغيرات متقطعة يصفها توزيع ذو الحدين بس امتئ باه ؟لما تكون الصفة الي معايه لها حالتين اثنين فقط زي مثلا حالة الشخص اما مريض او سليم او حالة الوحدة المنتجة يا معيبة يا سليمة حالة القيد لطالب في أول السنة ياناجح ياراسب حالة العامل مدخن أو غير مدخن متعلم أو غير متعلم يعمل اولايعمل المواطن ذي كلها صفات لها حالتين 2 فقط اذن يحكمها ذو الحدين مع بعض كذا ونراجع بسرعة بعض الاسئلة التي قد تتعرض ليها في نهاية الفصل الدراسي ان شاءالله

أسئلة في موضوع :التوزيعات الاحتمالية
في مادة : الأحصاء التحليلي

التخصص:الاقتصاد والادارة المستوي الثاني

ضع علامة صح امام الاجابة الصحيحة لكل سؤال من الاسئلة التالية:

س1/ توزيع ذو الحدين يصف متغيرات :

1. متقطعة (صح)
2. متصلة
3. لايصف اية متغيرات

س2/القانون التالي:ح(س)= ن ق س *لس*(1- ل)ن- س يسمي بتوزيع:

1. توزيع ذو الحدين(صح)
2. توزيع بواسون
3. التوزيع الطبيعي

س3/في توزيع ذو الحدين ,القيمة التوقعة هي:

1. μ = ن* ل (صح)
2. μ = مج ن * ل اتفقنا نحفظ صيغة التوقع والتباين لذو الحدين
3. σ =μ

س4/ في توزيع ذو الحدين , قيمة التباين هي:

1. 2σ = ن ل
2. 2σ = ن * ل* (1- ل) (صح) الاولى ماتنفع اسمها توقع الفرق بين2و3 الثانية
3. σ = ن * ل* (1- ل) اسمها سيجما تربيع والثالثة اسمها انحراف معياريوهو سالني عن التباين اذن الاجابه 2

س5/رمي قطعة عملة سليمة عدة مرات , هي تجربة خاضعة لتوزيع:

1. توزيع ذو الحدين(صح)

2. توزيع بواسون
3. التوزيع الطبيعي

عندما رمى القطعة اما يوقع الحدث اولا يقع اذن اما تقع الصورة اولا تقع اذن الاجابة 1

س6/فحص عينة من الانتاج الي وحدات سليمة ومعيبة هي تجربة خاضعة لتوزيع:

1. توزيع ذو الحدين(صح)
2. توزيع بواسون
3. التوزيع الطبيعي

س7/تصنيف عينة من العمال الي مدخنين وغير مدخنين هي تجربه خاضعة لتوزيع:

1. توزيع ذو الحدين(صح)
2. توزيع بواسون
3. التوزيع الطبيعي

س8/عند استخدام توزيع ذو الحدين ,كانت ن=10,ل =0,3 فان القيمة المتوقعة تساوي :

1. μ= 0,3
2. μ= 3 (صح)
3. μ= 10,3

ن=حجم التجربة , ل= يعني احتمال وقوع الحدث التوقع
ن* ل اذن الاجابة =3 صحيح

س9/ عند استخدام توزيع ذو الحدين ,كانت ن=10 , ل =0,3 فان القيمة التباين تساوي :

1. 2σ =0,3
2. 2σ = 0,21(صح)
3. 2σ = 2,1

يعني 10* 0,3* 0,7=0,21لازم يكون معاك ورقة فاضية والة حاسبة وقلم وتكون كاتب قانون ذو الحدين وكاتب صيغة التوقع والتباين والبوسون نفس القصة شكل القانون والتوقع والتباين

س10/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 20% سحبت عينة عشوائية من 5 وحدات , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع ذو الحدين,ماهو احتمال ان نجد بالعينة وحده واحدة معيبة؟

(5ق1 =5, (0,8) 4=0,41)

1. **ح(س=1)=0,41**
2. **ح(س=1)=1,41**
3. **ح(س=1)=5,2**

الشرح :

نسبة يعني احتمال ارجع 20% الى اصلها =20 على 100 اذن ل = 0,2و ن = 5 وقالك استخدم القانون ذو الحدين ايه احتمال وجود في العينه وحده واحدة معيبه ؟

س10/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 20% سحبت عينة عشوائية من 5 وحدات , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع ذو الحدين,ماهو احتمال ان نجد بالعينة ثلاث وحدات معيبة؟

(5ق3 =10, (0,2) =0,008)

1. ح(س=1)=5,2
2. ح(س=1)=0,0512
3. ح(س=1)=1,00

نفس المسالة س= 3 حنقول اية 5ق3*0,2اس 3 *0,8 اس 2 اكتبها في ورقة خارجية حتضرب 0,008*10هذة الارقام السابقة بعد ماربعناها ضرب 0,8 اس2 = وتشوف الناتج واحد من الاجابات دول

الشرح

س12/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 20% سحبت عينة عشوائية من 5 وحدات , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع ذو الحدين,ماهو احتمال ان لا نجد بالعينة اية وحدات معيبة؟

(5قصفر =1, (0,8)5 =0,33)

1. ح(س=صفر)=5,2
2. ح(س=صفر)=0,33(صح)
3. ح(س=صفر)=1,2

نفس السؤال 5ق صفر *0,2 اس صفر أي رقم
اسه = صفر = 1 اذن الناتج اجابه 2

س13/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 20% سحبت عينة عشوائية من 5 وحدات , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع ذو الحدين,ماهي القيمة المتوقعة لعدد الوحدات المعيبة في تلك العينة ؟

1. 0,2 =μ
2. 1 =μ (صح)
3. 1,2 =μ

نفس السؤال ن =5 ول =0,2 يعني ن * ل 5,*0,2=1

س14/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 20% سحبت عينة عشوائية من 5 وحدات , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع ذو الحدين,ماهي قيمة التباين ؟

1. 0,2=2σ
2. 0,8 =2σ(صح)
3. 0,1=2σ

نفس السؤال لازم احفظ صيغة التباين ن*ل*1- ل

توزيع بواسون

س1/توزيع بواسون يصف المتغيرات المتقطعة :

1. نعم (صح)
2. لا

مالفرق بين بواسون وذو الحدين الاثنين متغيرات متقطعة بس بواسون حاله خاصة من ذو الحدين يعني لما يكون حجم العينة اكبر من 30 والاحتمال (ل)ضعيف اقل من 10% استخدم بوسون

س2/يسمي توزيع بواسون بتوزيع الاحداث النادرة:

1. نعم (صح)
2. لا

يعني احتمال تحققها ضعيف زي ظاهرة الحريق احتمال وقوع الحريق في فلة احتمال ضعيف و اجهزة السيارات تخضع للبواسون لان حجم الانتاج كبير في نفس الوقت احتمال وقوع وحدة معيبة ضعيف

س3/يعتبر توزيع بواسون حاله خاصة من توزيع ذو الحدين :

1. نعم (صح)
2. لا

س4/يعتبر توزيع بواسون هو احد التوزيعات الاحتمالية:

1. نعم (صح) هناك 3 توزيعات ذو الحدين+بواسون+التوزيع الطبيعي
2. لا

س5/ توزيع بواسون يصف المتغيرات المتصلة مثل الأطوال والاعمار :

1. نعم
2. لا (صح) لان بوسون متغيرات متقطعة صحيحة لاياخذ كسور

س6/القانون التالي :ح(س)=[هـ – م*م س] ÷ س!1 يسمي بتوزيع ؟

1. توزيع ذو الحدين
2. توزيع بواسون(صح) هـ – م مضروبة في –م*م س علامة التعاقب في البوسون لازم احفظ القانون والتوقع والتباين
3. التوزيع الطبيعي

س7/في توزيع بواسون القيمة المتوقعة هي:

1. μ = م= ن * ل (صح) في البواسون التوقع هو التباين و م :معناها متوسط وقد تكون معلومه او مجهوله لو م مجهوله تجئ عن طريق ضرب ن * ل
2. μ= م = مج ن * ل
3. σ= م =μ

س8/في توزيع بواسون التباين هو:

1. σ2= م = ن ل (صح)
2. σ2= م = ن * ل * (1- ل)
3. σ = م = ن * ل * (1- ل) التباين هو نفسه التوقع

س9/حوادث السيارات على الطريق السريعة هي ظاهرة خاضعة لتوزيع :

1. توزيع ذو الحدين
2. توزيع بواسون(صح) الطريق يمر عليه الالاف السيارات واحتمال وقوع حوادث ضعيف (ينطبق على البوسون)
3. التوزيع الطبيعي

س10/ أخطاء الطباعة في أي كتاب هي ظاهرة خاضعة لتوزيع :

1. توزيع ذو الحدين
2. توزيع بواسون(صح) الكتاب فيه 500 صفحة ونادرا تجد خطاءاذن

3. التوزيع الطبيعي حجم العينة كبيرواخطاء الطباعةضعيف

س11/حوادث حرائق المنازل هي ظاهرة خاضعة لتوزيع :

1. توزيع ذو الحدين حي فيه منزل او 100 منزل احتمال الحريق ضعيف
2. توزيع بواسون(صح) وحصل حريق او 2 يعني 2% ينطبق بواسون
3. التوزيع الطبيعي

س12/يستخدم توزيع بواسون بدلا من توزيع ذو الحدين اذا كان :

1. حجم العينة اكبر من 30
2. احتمال وقوع الحدث اقل من 10% شروط البوسون ن>10ول<10%
3. جميع الاجابات السابقة (صح)

س13/اذا كانت ن=15ول=0,05 فاننا نستخدم :

1. توزيع ذو الحدين (صح) شروط البوسون ن>30 لم يتحقق
2. توزيع بواسون ول<10 تحقق اذن ارجع للاصل ذو الحدين
3. لايوجد توزيع محدد

س14/اذا كانت ن=75ول= 0,5 فاننا نستخدم :

1. توزيع بواسون
2. توزيع ذو الحدين (صح) ن>30 تحقق ول<10 لم يتحقق نرجع لانها 50 بالميه
3. التوزيع الطبيعي للاصل

س15/اذا كانت ن=100 ول=0,03 فاننا نستخدم :

1. توزيع بواسون(صح)
2. توزيع ذو الحدين
3. لايوجد توزيع محدد ن>30 تحقق ول<10تحقق نستخدم بواسون

س16/عند استخدام توزيع بواسون كانت ن=50, ل= 0,3 فان القيمة المتوقعة تساوي:

1. μ=م =0,03 50*3 على 100 جرب بالالة الحاسبة و
2. μ=م =15 اختار احد الاجوبة من دول م =
3. μ=م = 1,5

س17/ عند استخدام توزيع بواسون كانت ن=100 , ل= 0,03 فان قيمة التباين تساوي:

1. 2σ=3(صح)
2. 2σ=1,5 التباين هوالتوقع 100*3 على 100 = 3 نفسه م = ن*ل
3. 2σ=2,1

ان شاء الله في المرة القادمة حنكمل مع بعض بقية المسائل على توزيع البواسون حنكمل بقية بعض الامثلة وان

شاء الله حنراجع التوزيع الطبيعي وبكذا نكون خلصناثلثي المقرر بعد كذا يبقي الاستنتاج الاحصائي بشقيه الي ان القاكم في الحلقة القادمة اترككم في رعاية الله وحفظه والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

الحلقة رقم 21

اعزائي الطلبة والطالبات المستوي الثاني في كلية الاقتصاد والعلوم الادارية السلام عليكم ورحمة الله وبركاته هذه الحلقة رقم 21 من حلقات مقرر الاحصاء التحليلي بدأنا من مدة مراجعة عدة موضوعات راجعنا مع بعض موضوع الاحتمالات راجعنا مع بعض موضوع دوال الاحتمالات وبدأنا من حلقتين في مراجعة توزيعات الاحتمالية راجعنا توزيع ذو الحدين وكنا مشينا شوية في مراجعة توزيع بواسون والنهار ده حنكمل مراجعة توزيع بواسون وباذن الله لو تبقي وقت حنخش في التوزيع الطبيعي مع بعض كذه ونشوف علي الشاشة أول مساله حنراجعها مع بعض.

س18/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 6% (0,06) سحبت عينة عشوائية من 50 وحده , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع بواسون ,ماهو احتمال ان نجد بالعينة وحدة واحده معيبة؟

(هـ - 3 =0,05, 4(0,8) =(0,41

1. **ح(س=1)=0,15(صح)**
2. **ح(س=1)=0,05**
3. **ح(س=1)=0,35**

الشرح:

اذا كانت نسبة انتاج المعيب في احد المصانع 6% يعني اقل من 10% طبعا نسبة يعني احتمال خذ عينة من 50 وعلى فرض الانتاج يتبع بوسون معطيني قيمة هـ - 3 ومعطيني مضروب واحد يعني انا عندي ل=6% و ن بكم ب 50 س =1 احط القانون انته حافظة الي هو

[هـ – م*م س] ÷ س! 1 طبعا هنا لازم اعرف م يعني ايه م متوسط عدد مرت وقوع الحدث هنا م مجهوله اجيبها اضرب ن * ل = م ن= 50 و ل = 6% يطلع الناتج م=3 ناقص 3 مضروب 3اس واحد في البواسون لازم اعرف م ياما تجي جاهزه او يديك قيمة ن ول عشان تجيب منهم م = ن* ل ايه احتمال وحده واحدة معيبة انا مديك هـ -3 =0,05 ,!=1 يبأ اعوض في القانون =0,15 طبعا محتاج منك اله حاسبة عشان تتمرن علي العمليات الحسابية

س19/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 6% (0,06) سحبت عينة عشوائية من 50 وحده , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع بواسون ,ماهو احتمال ان نجد بالعينة ثلاث وحدات معيبة؟

(هـ - 3 =0,05 6!=1)

1. **ح(س=3)=0,05**
2. **ح(س=3)=3,25**
3. ح(س=3)=,225

الشرح:

نفس المسالة ل=0,6 ون=50مدام بواسون اكتب قانون البواسون محتاج م و م متوسط ماعنديش اجيبها ازاي اضرب ن*ل =3 ماهو احتمال اجد 3 وحدات معيبة اذن س=3

اعوض في القانون س=3 و م =3 مديني **(هـ - 3 =0,05 6!=1)** اكتب القانون واعوض وحتجد الاجابة من3 دول

س20/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 6% (0,06) سحبت عينة عشوائية من 50 وحده , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع بواسون ,ماهو احتمال ان لا نجد بالعينة وحدة وحدات معيبة؟

(ه - 3 =0,5 , صفر!=1)

1. **ح(س=صفر)=صفر**
2. **ح(س=صفر)=0,05(صح)**
3. **ح(س=صفر)=,1**

الشرح:
نفس المسالة ل=0,06 و ن=50 قلي استخدم البواسون أي احتمال الانجد وحدة معيبة؟ يعني س=صفر للاحتمال اختار ايه؟ نقول م*ل =3 يبأ انا عايز **ه - 3 و 3اس صفر على مضروب الصفر واطبق القانون الصفر مضروب الصفر واحد و3 اس صفرواحد يطلع الناتج=0,05**

س21/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 6% (0,06) سحبت عينة عشوائية من 50 وحده , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع بواسون ,ماهي القيمة المتوقعة لعدد الوحدات العيبة في تللك العيينة؟

1. μ=م=0,06
2. μ=م=3(صح)
3. μ=م=50

الشرح:
نفس المسالة ل=0,06 و ن=50 قلي استخدم البواسون اوجد القيمة المتوقعة عني ايه؟يعني الوسط الحسابي م وم عباره عن ن*ل =3 اذن القيمة المتوقعة =3

س22/اذا كانت نسبة الانتاج المعيب في احد المصانع هي 6% (0,06) سحبت عينة عشوائية من 50 وحده , وعلي فرض ان الانتاج المعيب هو متغيرعشوائي يتبع توزيع بواسون ,ماهي قيمة التباين؟

1. 2σ=3(صح)
2. 2σ=0,06
3. 2σ=3,06

الشرح:
احسب التباين ماهو التوقع هو التباين في البواسون بيأ قيمة المتوقعة 3 الي هي م في التمرين اعلاه والتباين برضوا سيجما تربيع=3

س23/اذا كان متوسط عدد حوادث السيارات على احد الطرق السريعة هو2 حادث يوميا ,وعلي فرض ان عدد الحوادث هي متغير عشوائي يتبع بواسون ماهو احتمال ان تقع 4 حوادث في احد الايام ؟ **(ه - 2 =0,15 (24=!4**

1. **ح(س=4)=1,24**
2. **ح(س=4)=0,24**
3. **ح(س=4)=0,1**

الشرح :

متوسط يعني م على طول توزيع بواسون لكن لو اداني ن , ل اقعد افكر هل ن,ل يدوني البوسون ولاذو الحدين طيب عندي م=2 احتمال حدوث 4 حوادث يعني احتمال س=4 اعوض في القانون اقول 2 اس 4 احسبها تطلع واحدة من الاجابات دول

س24/اذا كان متوسط عدد حوادث السيارات على احد الطرق السريعة هو2 حادث يوميا ,وعلي فرض ان عدد الحوادث هي متغير عشوائي يتبع بواسون ماهو احتمال ان تقع 3 حوادث في احد الايام ؟ **(هـ - 2 =0,15 3!=6)**

4. **ح(س=3)=0,2**
5. **ح(س=3)=0,015 نفس القصة**
6. **ح(س=3)=0,3**

س25/اذا كان متوسط عدد حوادث السيارات على احد الطرق السريعة هو2 حادث يوميا ,وعلي فرض ان عدد الحوادث هي متغير عشوائي يتبع بواسون ماهو احتمال ان لا تقع حوادث في احد الايام ؟ **(هـ - 2 = 0,15 2صفر=1 صفر!=1)**

7. **ح(س=صفر)= 0,1**
8. **ح(س=صفر)=0,15 (صح)**
9. **ح(س=صفر)=**صفر
10.

الشرح:
نفس المسالة بس يقول الاتقع أي حوادث مرورية يعني احتمال س= صفر اعوض في القانون
هـ - 2 = 0,15 وم=2 عندك جاهزة في 2اس صفر=1 علي مضروب صفر=1يطلع =0,15 كانني في البواسون عشان احل لازم اعرف م ياتكون معلومة يامجهوله لو مجهولة بديك ن*ل اما ذو الحدين لازم اعرف ن*ل

التوزيع الي بعد كذا التوزيع الطبيعي

التوزيع الطبيعي

س1/ التوزيع الطبيعي يصف المتغيرات المتقطعة؟

1. نعم
2. لا (صح) غلط يصف متغيرات متصلة

س2/ التوزيع الطبيعي يصف المتغيرات المتصلة؟

3. نعم (صح) يصف متغيرات متصلة مثل الاوزان الاطوال الاعمار
4. لا

س3/يسمي التوزيع الطبيعي بتوزيع الاحداث النادرة:

1. نعم البواسون يسمي توزيع الاحداث النادرة
2. لا(صح)

س4/يعتبر التوزيع الطبيعي حاله خاصة من توزيع ذو الحدين :

1. نعم

2. لا (صح)

س5/يعتبر التوزيع الطبيعي هو احد التوزيعات الاحتمالية:
1. نعم (صح)
2. لا

س6/ التوزيع الطبيعي يصف المتغيرات المتصلة مثل الأطوال والاعمار :
3. نعم (صح)
4. لا

س7/اطوال طلاب المستوي الاول هي ظاهرة خاضعة لتوزيع :
1. توزيع ذو الحدين
2. توزيع بواسون
3. التوزيع الطبيعي (صح)

س8/اعمار طلاب المستوي الاول هي ظاهرة خاضعة لتوزيع :
1. توزيع ذو الحدين الطلبة توزيع طبيعي لان الاعمار متصلة
2. توزيع بواسون
3. التوزيع الطبيعي (صح)

س9/من خصائص منحني التوزيع الطبيعي انه:
1. منحني ملتوي
2. منحني متماثل (صح)
3. منحني ملتوي لليمين

الشرح:
المنحي ناقوس الشكل الشكل القمة في النصف معناته انه منحني متماسك لو القمة جاية في الشمال اواليمين معناته ملتوي

س10/من خصائص منحني التوزيع الطبيعي ان:
1. الوسط الحسابي = الوسيط = المنوال (صح)
2. الوسط الحسابي ± الوسيط ± المنوال
3. الوسط الحسابي > الوسيط >المنوال

س11/من خصائص منحني التوزيع الطبيعي ان 68% من قيم الظاهرة بين:
1. σμ ± (صح)
2. σ2μ ±
3. σ 3μ ±

الشرح:
اجمالي المساحة تحت المنحني 100%او واحد صحيح في مسحات محصورة بينهم

س12/من خصائص منحني التوزيع الطبيعي ان 95% من قيم الظاهرة بين:
1. μ ± σ
2. μ ± 2σ(صح)
3. μ ± 3 σ

س13/من خصائص منحني التوزيع الطبيعي ان اجمالي المساحة تحت المنحني يساوي:
1. واحد (صح)
2. نصف
3. واحدونصف

الشرح:
المساحة معناه احتمالات وكل منحني متماثل يكون النص الايمن نفس الايسر

س14/مساحة النصف الايمن من المنحني تساوي:
1. 1
2. 0,5(صح)
3. 2

س15/المساحة تحت منحني التوزيع الطبيعي تمثل:
1. قيم احتمالية (صح)
2. قيم فعلية للظاهرة
3. قيم افتراضية اكبر من واحد

الشرح:
دائما المساحة تحت المنحني احتمالات

س16/الدرجة المعيارية ى تساوي:
1. ي=[س -μ] ÷ σ (صح)
2. ي=[س- μ]*σ
3. ي=[س-μ] - σ

الشرح:
ماهي الدرجة المعيارية؟رمزه ى اجي علي قيمة س الاصلية واشيل منها μ واقسمها على σ

س17/ اذا كانت μ=100,σ=10 فان القيمة المعيارية ي المقابلة للقيمة الاصلية س=80هي:
1. ي=1
2. ي=2
3. ي= -2

الشرح:
عندما احول 80 الي قيمة معياريه اعمل ايه اجي على 80 اشيل منها = 80-100=-20

واقسم على 10 = -2

س18/ اذا كانت μ=120,σ=10 فان القيمة المعيارية ي المقابلة للقيمة الاصلية س=150هي:
1. ى=3(صح)

2. ى=2 10÷120 -150
3. ى= -3 = 30 ÷ 10= 3

س19/اذا كان متوسط الدرجات في اختبارالاحصاء 70 درجة بانحراف معياري10 درجات وعلى فرض ان الدرجات متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي اختبر احد الطلبة عشوائيا,ماهي الدرجة المعيارية ى المناظرة للدرجة الاصلية س=85 درجة؟

1. ى=1
2. ى=2
3. ى=1,5(صح)

الشرح:

متوسط يعني μ= 70 و انحراف معياري σ=10 قالك ان درجات متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي يعني ايه الجملة ديه؟ استخدم الجدول بتاع التوزيع الطبيعي في الاحتمالات في طالب جاب 85 ايه الدرجه المعياريه نقول: 85-70= 15÷10=1,5

س20/اذا كان متوسط الدرجات في اختبارالاحصاء 70 درجة بانحراف معياري10 درجات وعلى فرض ان الدرجات متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي اختبر احد الطلبة عشوائيا,ماهو احتمال ان يكون حاصلاعلي اكثر من 80 درجة؟

(اليك جزء من جدول التوزيع الطبيعي)

ى	0,50	0,58	0,75	1	1,96	2,94
ح(ى)	0,19	0,22	0,27	0,34	0,47	0,49

1. ح(س>80)=0,84
2. ح(س<80)=0,34
3. ح(س<80)=0,16(صح)

الشرح:

المتوسط μ=70 ,σ= 10 واستخدم الجدول الموجود ده اخترنا طالب حاصل علي اكثر من 80 نقول 80-70=10÷10= 1 ايه الاحتمال الي قدامها في الجدول 0,34لما ترسم الرسمة وتقيم الواحد ياما تضيف نص او تطرح نص (عندما نرسم الرسمه يكون الخط على الصفر فنلاحظ ان الواحد بعد الصفر من اليمين والمساحه المتبقيه اقل من 0.5 فلذلك نقوم بطرح نصف والعكس صحيح فبالسؤال التالي يطلب من اقل من 80 وهذا يعني جزء من الجهه اليمنى والجزء الكامل من اليسرى فلذلك نضيف 0.5)

س21/اذا كان متوسط الدرجات في اختبارالاحصاء 70 درجة بانحراف معياري10 درجات وعلى فرض ان الدرجات متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي اختبر احد الطلبة عشوائيا,ماهو احتمال ان يكون حاصلاعلي اقل من 80 درجة؟

(اليك جزء من جدول التوزيع الطبيعي)

ى	0,50	0,58	0,75	1	1,96	2,94
ح(ى)	0,19	0,22	0,27	0,34	0,47	0,49

4. ح(س<80)=0,84(صح)

5. ح(س<80)=0,34
6. ح(س<80)=0,16

الشرح:

نفس المسالة ايه الاحتمال ان الولد جايب اقل من 80 درجة مديك قيم ى و80 حول 80 لقيمة معيارية نقول 80 ÷70 =10÷10=1 اية احتمالية اقل من الواحد, س<80 اسمها ى لما تكون معمود عند الواحد حتجد المساحة الي علي اليسار الواحد اكثر من النص

س22/اذا كان متوسط الدرجات في اختبارالاحصاء 70 درجة بانحراف معياري10 درجات وعلى فرض ان الدرجات متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي اختبر احد الطلبة عشوائيا,ماهو احتمال ان يكون حاصلاعلي اقل من 90 درجة؟

(اليك جزء من جدول التوزيع الطبيعي)

ى	0,50	0,58	0,75	1	2	3
ح(ى)	0,19	0,22	0,27	0,34	0,47	0,49

1. ح(س<90)=0,97 (صح)
2. ح(س<90)=0,34
3. ح(س<90)=0,47

نفس القصة س اسمها ى =90- 70 = 20÷10=2

س23/اذا كان متوسط الدرجات في اختبارالاحصاء 70 درجة بانحراف معياري10 درجات وعلى فرض ان الدرجات متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي اختبر احد الطلبة عشوائيا,ماهو احتمال ان يكون حاصلاعلي اكثر من 85 درجة؟

(اليك جزء من جدول التوزيع الطبيعي)

ى	0,50	0,58	0,75	1	1.5	2
ح(ى)	0,19	0,22	0,27	0,34	0,43	0,47

1. ح(س>85)=0,93
2. ح(س<85)=0,07(صح)
3. ح(س<85)=0,43

الشرح:

نفس القصة واخذ اكثر من 85س اسمها ى و85- 70=15 ÷10=1,5عند 1,5 الاحتمال 0,43في الجدول بيقول ى >من وحد ونص ارسم المنحنى طيب 1,5 تجي يمين ولا شمال

الصفر تجي يمين تحت في المحور الافقي انا عايز المساحة الي على يمين

س24/اذا كان متوسط الدرجات في اختبارالاحصاء 70 درجة بانحراف معياري10 درجات وعلى فرض ان

الدرجات متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي اختبر احد الطلبة عشوائيا,ماهو احتمال ان يكون حاصلاعلي اكثر من 90 درجة؟

(اليك جزء من جدول التوزيع الطبيعي)

ى	0,50	0,58	0,75	1	1.5	2
ح(ى)	0,19	0,22	0,27	0,34	0,43	0,47

1. ح(س>90)=0,93
2. ح(س>90)=0,07
3. ح(س>90)=0,43 شوف الناتج يطلع بكام

الناتج وهو ح(س>90)= 0.03 صح

هذا التوزيع الطبيعي كل المطلوب من حضرتك بس تعرف يعني ايه الدرجة المعيارية
ى=س - σμ ÷ بعدين تجيب احتمال ياما اكبر من اواصغر من اوبين القيمتين بعدما تجيب الدرجه المعيارية ارسم المنحني بتاع التوزيع الطبيعي وشوف قيمة ى على المحور الافقي عند ياء حينقسم القسمين علي اليمين واليسار يهمني المنحني واعرف خصائص التوزيع الطبيعي وان اجمالى المساحة =1 حجيب جزء جدول فيه صف ى وصف قيم احتمالات ى
انته تحسب ى وتجيب الاحتمال المناظر ليه ياما تضيف النص لو كانت المساحة المتبقية اقل من نص اقول ناقص نص
هذا كانت مراجعه سريعة وشاملة على باب دوال الاحتمال والاحتمال وباب التوزيعات الاحتماليه شرحنا بما فية الكفاية الي ان القاكم الحلقة الجاية اتركم في رعاية الله والسلام عليكم ورحمة الله وبركاتة

الحلقه 22

في الحلقات السابقه بدأنا بموضوع الاحتمالات , الاحتمالات اما حواث بسيطه او حوادث مركبه , والحوادث المركبه تستخدم فيها قانون الجمع , او قانون الضرب , كان الموضوع الثاني دوال الاحتمال , عرفنا الدالة الاحتماليه وماهو العلاقه بالعشوائي س , واحتمالات حدوث ح(س) إلعلاقه بين س و َ ح(س) اما ان تكون في شكل جدول من عامودين س و َ ح(س) , اوتكون في شكل قانون , وهذا القانون يسمى التوزيع الاحتمالي , في التوزيعات لاحتماليه اخذنا 3 توزيعات , توزيع ذو الحدين وتوزيع البواسون وهما بيصفوا المتغيرات المتقطعه او المنفصله اللتي بتاخذ وحدات قياس سليمه يعني متغيرات لا تقبل قيم كسريه, والتوزيع الاخر كان التوزيع الطبيعي وهو بيصف المتغيرات المتصله او المستمره أي متغيرات تقبل القيم الكسريه مثل الاطوال والاوزان والاعمار ...ألخ , في تلك الموضوعات وهي الاحتمالات ودوال الاحتمال والتوزيعات الاحتماليه المختلفه , نستطيع ان نتكلم بشئ من الثقه على الموضوع الاخير من المقرر الاحصاء التحليلي وهو الاستنتاج الاحصائي ,

الاستنتاج الاحصائي , احياناً يسمى بالاحصاء التحليلي , ومثل ماحنا عارفين الاحصاء التحليلي هي احد فروع علم الاحصاء , علم الاحصاء ينقسم الى فرعين : 1- احصاء وصفي او بما يسمى بالمبادئ الاحصاء (وهذا تم تدريسه بالمستوى الاول) ,
2- الاحصاء التحليلي .
الاحصاء التحليلي كان يجب ان نتعرض لموضوعات مبدئيه مثل موضوع الاحتمالات وموضوع الدالة الاحتماليه وموضوع التوزيعات الاحتماليه ,
الاستنتاج الاحصائي : هو الاستنتاج معلومات تخص المجتمع عن طريق العينه
لذلك يقال ان الاستنتاج الاحصائي هو تعميم نتائج العينه على المجتمع , او يسموه التعميم من الخاص الى العام .
والاستنتاج الاحصائي له اداتين اثنين او بينقسم الى فرعين :

*_ نظرية التقدير او التقدير الاحصائي
*_ اختبارات الفروض

وهما الموضوعات المتبقيه لنا في هذا المقرر .هذان الفرعين مع بعض بيشكلوا الاحصاء التحليلي .
الهدف من الاحصاء ان استنتج معلومات من المجتمع عن طريق العينه ,مثلاً
الاحصاء تقول لو تريد ان تعرف نسبة الاميه في الدولة يعني في المجتمع ,,,,
كيف اعرفها ؟.,, شيئ طبيعي لا استطيع ان اعمل حصر شامل اللي هو التعداد , وهو يتعمل مره كل عشر سنين , لاني اريد ان عرف اليوم نسبة الاميه في الدوله , هذه اعرفها عن طريق العينه , بأن اخذ عينه من المواطنين واحسب كم فيها نسبة من الاميه , تطلع 30 % , هذه في العينه ولكني اريد ان اعرف نسبة الاميه في المملكه , وهذا هو موضوع الاحصاء التحليلي بان اعرف نسبة الاميه من خلال العينه .
اريد ان اعرف متوسط دخل الاسره في السعوديه , بان اخذ عينه من المواطنين , او عينه من الاسر , ونستخرج متوسط الدخل , متوسط الخل مثلاً من عينه من 100 اسره يطلع 6000 ريال , هذه المتوسط بالعينه وانا اريد المتوسط بالمملكه جميعها , اذاً عن طريق المتوسط بالعينه الي هو 6000 , وعن طريق ادوات التحليل الاحصائيه سأأستطيع ان اصل الى متوسط دخل الاسره في جميع انحاء المملكه , كأني بعمم نتائج العينه على المجتمع , هذه اسمها طرق التقدير او نظرية التقدير , هذا الشق الاول من الاحصاء التحليلي , كما نعرف الاحصاء التحليلي شقين وهما طرق التقدير واختتبارات الفروض
وحالياً سنتحدث عن طرق التقدير .
يقصد بطرق التقدير ان اقدر معالم المجتمع المجهوله عن طريق بيانات العينه المتاحه .
يقصد بمعالم المجتمع المجهوله أي المؤشرات يعني ادلة , مثل متوسط عمر الفرد في المملكه هذا اسمه مؤشر , متوسط دخل الاسره في المملكه هذ مؤشر او معلمه , نسبة الاميه في المملكه او نسبة البطاله في المملكه , هذه جميعها مؤشرات في مجتمع المملكه وهي مجهوله , استطيع ان اقدرها بأن اعمل لها عملية تقدير عن طريق سحب عينه من هذا المجتمع وحساب مايقابل تلك االمؤشرات بالعينه , اخذ عينه من المواطنين واحسب فيها نسبة البطاله , اذاً بمعرفة نسبة البطاله في العينه , استطيع ان اصل لنسبة البطاله في المملكه , هذه اسمها نظرية التقدير ,
ونظرية التقدير نوعين وهما :
*_ التقدير بنقطه او التقدير وحيد القيمه
*_ والتقدير بفترة ثقه ,

اعتبر التقدير بالعينه هو نفسة القيمه الحقيقه بالمجتمع , في التقدير بالنقطه بأسقط تقدير العينه على المؤشر المجتمع المجهول , بعتبر القيمه اللي اتينا بها من العينه هي نفسها القيمه في المجتمع ,
اريد ان اعرف نسبة الاميه في المملكه برمز لها بالرمز ل وهي مجهوله ,..كيف استخرجها ؟.., آتي بعينه من المواطنين واحسب فيها نسبة الاميه , مثلاً تطلع نسبة الاميه في المملكه تطلع 30 % , اعتبر نسبة في العينه هي نفسها النسبه في المملكه ,
اريد ان اعرف متوسط عمر الفرد في المملكه , متوسط عمر الفرد في المجتمع رمزه ميوا μ (معنى هذا الرمز المتوسط) وهو بيخص المجتمع , متوسط عمر الفرد المجتمع μ وهو مجهول لا استطيع ان اعرفه , ولكني استطيع ان اقدره بأن اعمله تقدير , اخذ عينه من المواطنين مثلاً 100 مواطن وآتي بها متوسط العمر , متوسط عمر الفرد في العينه رمزه
س / (ينطق سين شرطه) يطلع متوسط عمر الفرد في العينه مثلاً 40 سنه في هذه الحاله اعتبر متوسط عمر الفرد في المجتمع هو 40 سنه , بعتبر تقدير العينه هو تقدير المجتمع ,

التقدير بنقطه او التقدير وحيد القيمه :

بعتبر التقدير في العينه هو نفسه التقدير او القيمه الحقيقيه في المجتمع , سواءاً كانت متوسط او نسبي يعني بأختصار بعتبر متوسط المجتمع المجهول ميوا μ هو نفسه متوسط العينه س / , μ = س / , وهو يسمى التقدير بنقطه

متوسط عمر الفرد بالدوله مجهول ..كيف اعرفه ؟., بأن اخذ عينه من المواطنين وآتي بمتوسط العمر بهذه العينه , ويطلع متوسط العمر في الفرد في هذه العينه 60 سنه , اذاً في المجتمع ايضاً 60 سنه , اذاً القيمه في العينه هي نفسها القيمه في المجتمع .

طريقة التقدير هذه لا تصلح في العلوم الاجتماعيه ولكنها تصلح في علوم البحث ولكنها لا تصلح في العلوم الاجتماعيه كما سبق , ..لماذا؟., لآن لو اخذت عينه ثانيه من المواطنين مثلاً اخذت عينه من 1000 مواطن وجدت متوسط العمر فيها 60 سنه اذاً سأستنتج ان متوسط العمر الفرد في الدوله 60 , طيب لو احد اخر اخذ عينه من المواطنين غير العينه الاولى هل سيكون متوسط اعمارهم 60 ؟.., لا سيختلف سيكون مثلاً 40 سنه , اذاً بدوري اقول متوسط عمر الفرد في الدوله 40 سنه , هل نستطيع ان نقول ان الدوله لها متوسطين بالعمر مره بـ 60 سنه ومره بـ 40 سنه ؟.., اكيد لا لا نستطيع ان نقول ذلك , وبالتالي سألجا الى طريقه اخرى من طرق التقدير , اسمها طريقة التقدير بفتره الثقه , بدل ما اقول متوسط عمر الفرد بالدوله 60 سنه وهذا القول ليس صحيح , بل اقول متوسط عمر الفرد بالدوله بين حدين بين حد ادنى وحد اعلى , مثلاً بين 55 و66 , اذاً هنا اقدر متوسط عمر الفرد بالدوله ليس بقيمه معينه , ليس بقيمه وحيده بل بين قيمتين أي بين حدين , نسميها التقدير بفتره ثقه , طبعاً اختلاف الوسط الحسابي بين عينه واخرى , يعني عينه فيها المتوسط 60 سنه , وعينه اخرى فيها متوسط 40 سنه , وعينه اخرى فيها المتوسط 52 سنه , تختلف من عينه الى اخرى , هذا الاختلاف راجع الى مايسمى خطأ العينه , قلناً سابقاً طالما اخترنا عينه لا بد ان يقع خطأ , مثل ماخذنا بالمستوى الاول وهي اخطاء البيانات , اذا اعتمدنا على العينه لابد ان يقع الخطأ , اسمه خطأ العينه , يعني خطأ ناشئ على استخدام العينه , وتسمى الخطأ العشوائي , اذاً نتيجه استخدام اسلوب العينه , حتختلف قيم س/ من عينه الى اخرى , هذا الاختلاف سببه ؟..,هو استخدام اسلوب العينات .

لكي نحل هذه المشكله , قيل بدل ما تختار قيمه واحده , قدر الميوا هنا بحد ادنى وحد اعلى , أي بفتره بين حد ادنى وحد اعلى , تسمى التقدير بفتره ثقه ,

هنا التقدير بفتره ثقه نأخذ عدة قوانين ,

سنقدر مره المتوسط بالمجتمع , (كأني اريد ان اعرف متوسط عمر الفرد بالدوله , متوسط دخل الاسره بالدوله , وتسمى تقدير المتوسط بفترة ثقه)

تقدير النسبه بالدوله او بالمجتمع (اريد ان اعرف نسبة الاميه في المجتمع , نسبة البطالة في الدوله , نسبة شيوع مرض معين في المجتمع ,)

تقدير الفرق بين متوسطي مجتمعين .

سناخذ كل نقطه منهم على حدى بالتفصيل , كل نقطه منها لها قانون معين بيستخدم في تقدير ميوا او ل الفرق بين متوسطن مجتمعي ,

سنبدأ

اولاً بتقدير متوسط المجتمع ميوا :

تقدير متوسط المجتمع بميوا مثل ماقلنا سابقاً , ليس صحيح ميوا بتساوي قيمه معينه , ليس صحيح التقدير بنقطه , لا نستطيع ان نقول ميوا تساوي س / , أي نقول س / = 60سنه هذا غير صحيح , لماذا؟..,لأني بعد عينات بتعدي قيم س / , قيل في هذه الحاله خذ أي قيم من قيمة س / ولكن صحح اللي فيها , اقيس الخطأ الموجود في س / واصححها , ..كيف ؟,, يعني مثلاً عندما اقول س / فيها خطأ 3 سنوات, متوسط عمر الفرد في العينه 60 سنه بخطأ قدره 3 , يعني ممكن هذا لمتوسط يزيد 3 او يقل 3 , يعني 60+3و َ 60 – 3 , يعني 63و َ 57 , اذاً بدل ماكنت اقول متوسط عمر الفرد في دوله 60 سنه وهو غير صحيح بل اقول متوسط عمر الفرد في الدوله يقع بين 57 َو 63 , يكون بين حدين , وهذان الحدين سنحددهما بدرجة ثقه معينه سنكون واثقين بهما بثقه معينه , أي اثق بهما بـ 90 % او 95% او 99% , هذه القيم شائعه الاستخدام في العلوم الاجتماعيه ,

فاول قانون عندنا بتقدير ميوا المجهوله لو قلت ميوا (ميوا هنا متوسط المجتمع المجهول) لو قلت ميوا بتساوي س/ بس , هنا يسمى التقدير بنقطه(وهذا لا يصلح الاستخدام مع العلوم الاجتماعيه) , آتي عند س / ونقيس الخطأ الموجود فيها

مثلاً لو الخطأ الموجود فيها 1,96 $\frac{ع}{\sqrt{ن}}$

مهماهي هذه النسبه ؟.., هي النسبه التي ستجعل ميوا واثق من نسبة 95%.
طبعاً هذه النسبه 1,96 آتيه بقيمة توزيع الجدول الطبيعي بعلمية كشف عكسيه .

في هذا القانون :

$$\mu = س/ \pm 1,96 \frac{ع}{\sqrt{ن}}$$

سوا َ ن و َ ع هي بيانات العينه , س/ وسط حسابي في العينه , ع الانحراف المعياري في العينه , ن حجم العينه , اذاً عن طريق بيانات العينه وهي س/ و َ ن سأستطيع ان اصل الى معلمة المجتمع المجهول وهي ميوا μ , اذاً حينها سأعمم نتائج العينه على المجتمع , وهي تسمى الاستنتاج الاحصائي .
1,96 هي قيمه آتية من توزيع الجدول الطبيعي , القيمه اللي تخلي ميوا μ واثق منها بنسبة 95% , اذاً هناك خطأ بنسبة 5% , هنا اشاره _ يعني مره اضيف ومره اطرح , لو اضفت سيكون الحد الاعلى لميوا , ولو طرحت ستكون الحد الادنى لميوا .,
في هذا النوع من المسائل سيعطيني س/ وسيعطيني ع وسيعطيني ن وستكون قيم معلومه وموجوده عندك.
القانون بشكل عام هو :

$$\mu = س/ \pm ي \frac{ع}{\sqrt{ن}}$$

س/ : هو وسط حسابي ,
ع : انحراف معياري للعينه
ن : حجم العينه .
وهي قيم معروفه ولقد سبق واخذناه في المستوى الاول ونعرف جيداً كيف تتحسب .
ي : القيمه المعياريه اخذناه في التوزيع الطبيعي , ي لها قيم مشهوره , تستخدم كثيراً ,لها 3 قيم وهي :
عند درجة ثقه 90% (أي ميوا تكون بـ 90%) تكون الياء هنا 1,64
عند درجة ثقه 95% (أي ميوا تكون بـ 95%) تكون الياء هنا1,96
عند درجة ثقه 99% (أي ميوا تكون بـ 99%) تكون الياء هنا 2,58

مثال :
اخذت عينه عشوائيه من 64 طالب (اذاً ن=64) كانت متوسط عمر الطالب في هذه العينه 21 سنه (س/ = 21) بأنحراف معياري 3سنوات (ع=3) , قدر بدرجة ثقه 95% متوسط عمر الطالب في تلك الكليه .؟,

الحـــل :

$$\mu = س/ \pm ي \frac{ع}{\sqrt{ن}}$$

μ : مجهول وهو مانحاول ان نستخرجه
س/ : 21
ع : 3
ن : يعني جذر حجم العينه وهو 64
ي : هي 1.96 قيم ويجب ان يحفظ وهي :

عند درجة ثقه 90% (أي ميوا تكون بـ 90%) تكون الياء هنا 1,64
عند درجة ثقه 95% (أي ميوا تكون بـ 95%) تكون الياء هنا 1,96
عند درجة ثقه 99% (أي ميوا تكون بـ 99%) تكون الياء هنا 2,58

وهنا في هذه المسألة يطلب منا ان نقدر الثقه بنسبة 95% أي ستكون ي هنا1,96
والان سنعوض بالقانون :

$$\mu = \text{س} / \pm \text{ي} \quad \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}$$

$$\mu = 21 \pm 1,96 \quad \frac{3}{\sqrt{64}}$$

$$\mu = 21 \pm 1,96 \times 0,375$$

$$\mu = 21 \pm 0,735 =$$

21,735 سنه
20,265 سنه

طلع الناتج ميوا بـ 21,735 يعني 21 و 7 من عشره , كأن هنا يقال ان 21 سنه فيها خطأ قدره 7 من عشره سنه .وتكون قدره بالزائد والناقص , يعني مره اضيف على 21 تلك النسبه وهي 735 فتصبح 21,735 وتكون الحد الاعلى ومره سأطرح من الناتج 735 فستكون 20,265 فتكون الحد الادنى .
اذاً μ متوسط المجتمع بين 20,265سنه و 21,735 سنه (وهو القول الصحيح بأن اقولها بين حد الادنى والحد الاعلى) وطبعاً هذا الكلام انا واثق منه بنسبة 95%.

مثال اخر :
في عينه من 100 فدان (ن = 100) في منطقة القصيم وكان انتاجية الفدان من احد المحاصيل هو 8 طن (س / = 8) بأنحراف معياري بـ 3 طن (ع = 3) قدر بدرجة ثقه بنسبة 95% (ي = 1,96) متوسط انتاجية الفدان بمنطقة القصيم ككل .

الحـــــــــــــــل :
ن = 100 , س / = 8 , ع = 3 , ي = 1,96

الان نقوم بالتعويض على القانون :

$$\mu = \text{س} / \pm \text{ي} \quad \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}$$

$\mu = 8 \pm 1{,}96 \frac{3}{\sqrt{100}}$

$= 8 \pm 1{,}96\ 0{,}588 =$

8,588 طن

7.412 طن

اذاً انتاجية الفدان في المنطقه بين 8,588 و 7.412 , وانا واثق بهذا التقير بنسبة 95%.

هذه كانت البداية في موضوع نظرية التقدير وخاصة في فترات الثقه , بينا ان نظرية التقدير نوعان , تقدير بنقطه وتقدير بفترة الثقه , التقدير بنقطه اعتبر متوسط المجتمع هو متوسط العينه , وهو خارج الاستخدم الفعلي او العملي , و لكن التقدير الاصح هو التقدير بفترة الثقه , وهو ان آتي الخطأ بـ س/ وهو ي بـ ع على جذر ن , هو قانون يجب حفظه وهو :

$\mu = س/ \pm ي \frac{ع}{\sqrt{ن}}$

الحلقة 23

هاذه الحلقه رقم 23 من حلقات مقرر الإحصاء التحليلي , الحلقه السابقه مباشرةً , لمابدأنا بموضوع الإستنتاج الإحصائي , او الإحصاء التحليلي ,
وقلنا الاستنتاج الاحصائي بإختصار ,/ استنتاج معلومات تخص المجتمع , عن طريق العينه , وقلنا ان الاستنتاج الإحصائي من شقين آداتين , نظرية التقدير اوطرق التقدير الإحصائيه , والشق الثاني اختبارات الفروق الاحصائيه , بدأنا بالحلقه السابقه , اول شق اللي هو طرق التقدير .. معناه: كيف يقدر , معلمه بالمجتمع اومؤشر بالمجتمع عن طريق بينات العينه , وهنا طرق التقدير نعين : اما التقدير بنقطه , وحيد القيمه او التقدير بفترة الثقه ,
تقدير بنقطه هنا بعتبر متوسط تلك العينه اومتوسط المجتمع ,اعتبر نسبه اللي بالعينه , هي نسبة المجتمع المجهول .
وذا مايصلح بالعلوم الإجتماعيه , النوع الأخر التقدير بفترة الثقه
واعطينا مثالين المره اللي فاتت

مثال رقم 3 :/ علشان نوضح الفكره اكثر , لوشفنا المثال رقم 3 اللي قدامنا بنقول أخذنا عينه عشوائيه حجمها 100عامل من عمال احدى الصناعات ووجد ان متوسط الأجر الشهري للعامل700ريال , بإنحراف معياري100ريال المطلوب تقدير متوسط الأجر الشهري للعامل في المجتمع (أي في الصناعه ككل) الذي سحبت منه هذه العينه عند درجة ثقه 95% , ثم اعد التقدير مرة أخرى عند درجة ثقه 99% .
الحـل :
في هذا المثال نجد أن : ن (حجم العينه) = 100
س- =700 , ع =100
درجة ثقه 95% تعني أن : ى = 1,96
أما درجة ثقه 99% تعني أن : ى = 2,58
إذا اعتبرنا ان أجر العامل في العينه مساوياً لأجر العامل في المجتمع (أي في الصناعه ككل) أي :
μ = س- = 700 ريال .
يكون هذا هو أسلوب التقدير بنقطه .

لكن غالباً مايفضل أسلوب التقدير بفترة الثقه , لأنه يأخذ في الإعتبار الخطأ في قيمة الوسط الحسابي للعينه ,
(أ) وعند درجة ثقه 95%
فإن فترة الثقه لمتوسط المجتمع μ هي :

$$\mu = \text{س} / \pm \text{ي} \quad \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}$$

$$\mu = 700 \pm 1{,}96 \quad X \quad \frac{100}{\sqrt{100}} = 700 \pm 1{,}96 \text{ X } 10$$

$$= 700 \pm 19.6 = \quad \text{ريال } 719.6 \text{ ريال } 680.4$$

.:. بدلا من أن تقول أن متوسط الأجر الشهري للعامل في المجتمع (μ) هو 700 ريال , يكون من الأفضل أن نقول بأن متوسط الأجر الشهري للعامل في المجتمع يقع بين 719,6 , 680,4 ريال وهو تقدير صحيح بنسبه 95% .
[لو عدنا المسئله مره ثانيه , بس عند ثقه 99% إلآ يتغير بس الشرطه زي ماهي و (ع) زي ماهي , الـ (ى) بدل 96% اكتب 2,58 , يبقى نحل الشق الثاني من المطلوب]
(ب) أما اذا كانت درجة الثقه 99% فإن قيمتة تتغير إلى 2,58 وتصبح فترة الثقه المتوسط للمجتمع على الصوره التاليه :

$$\mu = \text{س} \pm 2.58 \quad X \quad \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}} = 700 \pm 2.58 \text{ X } \frac{100}{\sqrt{100}}$$

$$= 700 \pm 25.8 = \quad \text{ريال } 725.8 \text{ ريال } 674.2$$

يلاحظ هنا ان طول فترة الثقه { وهي الفرق بين الحد الأعلى والحد الأدنى} وقد زادت عن سابقتها . فعندما كانت درجة الثقه 95% كان طول فترة الثقه الأولى = 39,3 بينما طول فترة الثقه الأخيره هي 51,6 وهذا ناتج من زيادة درجة الثقه من 95% إلى 99% .
وكقاعده علميه نجد انه بزيادة درجة الثقه من 90% إلى 95% أو إلى 99% تزداد فترة الثقه , وهذا يؤدي إلى تناقض الدقه في التغيرات الناتجه , فعندما تكون فترة الثقه قصيره , فإن هذا يعني اقتراب تقدير متوسط المجتمع من القيمه الحقيقيه المجهوله. ومن ثم يزداد الثقه في التقدير , وعلى ذالك فليس من المرغوب دائماً المبالغه في رفع درجة الثقه .

ثانيا: تقدير النسبه في المجتمع بفترة الثقه :

بنفس الأسلوب الذي تتبع في إنشاء فتره الثقه لمتوسط المجتمع μ { مثل: متوسط عمر الفرد في الدوله , متوسط دخل الأسره السعوديه في المملكه , متوسط الأجر الشهري لعمال صناعة الإسمنت ...الخ} , يمكن انشاء فتره ثقه

لنسبة حدوث صفه ما في المجتمع ل { مثل نسبة الأميه في المملكه , نسبة البطاله في المملكه , نسبة الاصابه بمرض معين في المجتمع , نسبة المدخنين بين الشباب ...الخ } وذلك من خلال الاستعانه بنسبة الحدوث لهذه الصفه في عينه عشوائيه ل^ , مسحوبه من هذا المجتمع .
وعند مستوى ثقة 95% أو 99% فإن فترة الثقه للنسبه ل هي :

$$ل = ل^ \pm ي \sqrt{\frac{ل^(1 - ل^)}{ن}}$$

حيث ي = 1.96 عند درجة ثقة 95%
2.85 عند درجة ثقة 99%

"" مثــآل (1) :
في عينه حجمها 1000 مواطن من سكان مدينة الرياض , كانت نسبة الأميه فيها 30% , قدر بدرجة ثقه 95% نسبة الأميه في مدينة الرياض .
الحـــل:
البيانات المتاحه هنا هي :
حجم العينه ن = 1000 نسبه الأميه في العينه ل^ = 30%
= 0,3 درجة الثقه 95% أي ان ى = 1,96
فترة الثقه للنسبه في المجتمع ل هي

$$ل = ل^ \pm ي \sqrt{\frac{ل^(1 - ل^)}{ن}}$$

$$= 0.3 \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{0.3 \times (0.3-1)}{100}}$$

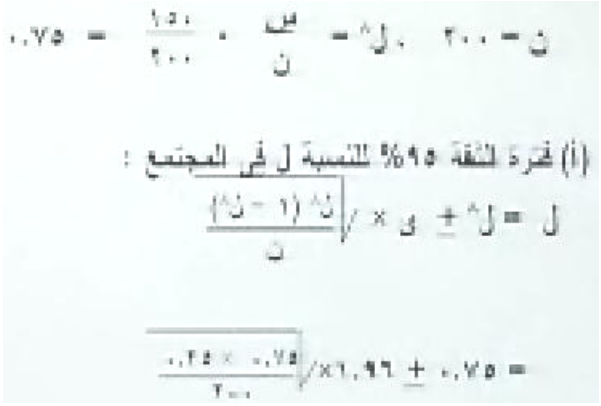
$$= 0.3 \pm 1.96 \times 0.014$$

$$= 0.3 \pm 0.03 =$$

0.33
0.27

نسبة الأميه في الرياض تقع بين 33% , 37% وهذا تقدير صحيح بنسبة 95% .
مثــآل (2) :
أجري إستطلاع ميداني بشأن تسويق أحد المنتجات الجديده على عينه من 200 أسره فوجد أن هناك 150 أسره اقبلت على شراء هذا المنتج الجديد , قدر بفترة ثقه 95% ثم بفترة ثقه 99% نسبة الإقبال على هذا المنتج في هذه المدينه .

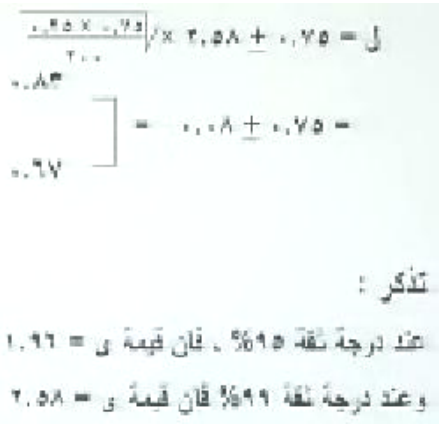
الحـــل :



0,81 _____ = 0,06 + 0,75=
0,69 _____I

.:. نسبة الاقبال على هذا المنتج في هذه المدينه تقع بين 81% , 69% .

(ب) فترة الثقه 99% لنسبة ل في المجتمع :

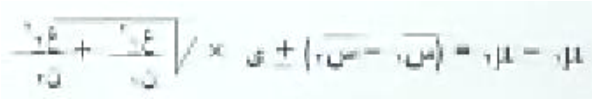


ثالثآ: تقدير الفرق بين متوسطي مجتمعين بفتره ثقه .:

في كثير من التطبيقات العلميه يتطلب الأمر إيجاد فتره ثقه للفرق بين متوسطي مجتمعين , فمثلا قد نرغب في تقدير الفرق بين متوسط انتاجية العاملين , ومتوسط انتاجية العاملات في صناعة ما , اوتقدير الفرق بين متوسط مدة الاقامه للمرضى في المستشفيات الحكوميه ومتوسط مدة الاقامه للمرضى في المستشفيات الخاصه , او دراسة الفرق بين متوسط انتاجية الغدان لمحصول معين في محافظتين مختلفتين , اوتقدير الفرق بين متوسطي درجات الطلبه في شعبتين من شعب احدى الكليات ....الخ , مثل هذه المشاكل وغيرها يمكن ايجاد فترة ثقه لها على النحو التالي :

إذا كان لدينا مجتمعين منتظمين كل منهما يتبع التوزيع الطبيعي الأول معالمه (μ, α 6) والثاني معالمه (μ , α 6) سحب من المجتمع الأول عينه حجمها ن , وكان متوسط قرآءاتها س- بإنحراف معياري ع , وسحب من المجتمع الثاني عينه حجمها ن , ومتوسط قراءاتها س- , بإنحراف معياري ع , فإن الفرق بين متوسطي المجتمعين يناظر الفرق بين متوسطي العينيتين بعد الأخذ في الإعتبار خطأ التقدير لهذا الفرق ,

وتصبح فترة الثقه الفرق بين متوسطي مجتمعين على الصورة :



حيث ع1 , ع2 : تباين العينتين الأولى والثانيه على الترتيب وهما عينات مستقله بالطبع لأنها مسحوبه من مجتمعات مستقله .

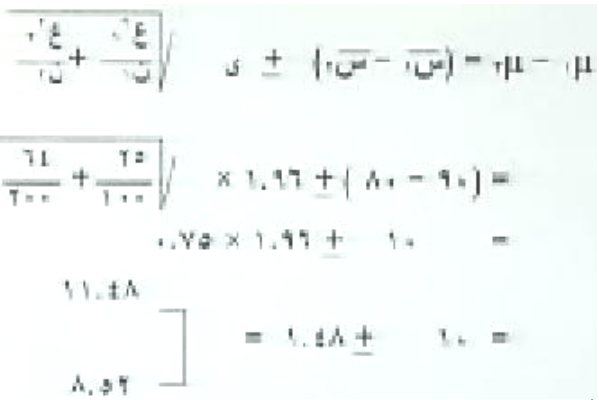
:

مثــآل (1) :

البينات التاليه تفعل نتائج درجات احد الاختبارات على عينتين مستقلتيتن من طلاب كلية العلوم بجامعتي الامام محمد بن سعود وجامعة الملك سعود , اوجد فترة الثقه للفرق بين متوسطي درجات الإختبار في تلك الكليتين عند درجة ثقه 95% .

	كلية العلوم في جامعة الإمام	كلية العلوم في جامعة الملك سعود
حجم العينه	100	200
متوسط الدرجات	90	80
تباين الدرجات في العينه	25	64

الحــــل:



أي ان الفرق بين متوسطي درجات الاختبار في تلك الكليتين يتراو بين 8,52 , 11,48 وهو تقدير صحيح بدرجة ثقه 95% .

:

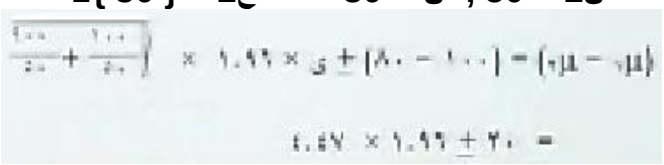
مثــآل :

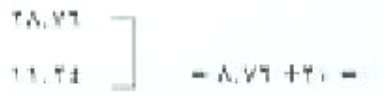
أجريت دراسة عن ظاهرة الاجور على عينتين من عمال صناعتي الخدمات العامه والمقاولات وحصلنا على مايلي : في عينه من عمال صناعة الخدمات من 50 عامل , كان متوسط الاجر اليومي 100 ريال بإنحراف معياري 10 ريال , وفي عينه من عمال صناعة المقاولات من 50 عامل كان متوسط الاجر اليومي 80 ريال بإنحراف معياري 30 ريال قرد بدرجة ثقه 95% الفرق بين متوسطي الأجور في كلا الصناعتين .

الحــــل:

حيث ن1 =50 , س- = 600 ع1 = { 10 }2

ن2 = 50 , س- =80 ع2 = { 30 }2





أي ان الفرق بين متوسطي الأجور في تلك الصناعتين يتراوح بين 28,76 , 11,24 وهو تقدير صحيح بدرجة ثقه 95% .

:

ذي كانت النقطه الثالثه في موضوع فترات الثقه ..

إتكلمنا اول شيء على تقدير المتوسط بفترة الثقه , إتكلمنا على تقدير نسبه المجتمع بفترة الثقه , واتكلمنا على تقدير الفرق بين متوسطي المجتمعين بفترة الثقه .. فتبقى لنا نقطة واحده ومهمه وهي تحديد حجم العينه ..

في الحلقه القادمه بإذن الله سنكمل حديث الفترات الثقه وخاصةً كيف يتم تحديد حجم العينه ,
إلى ان القاكم في الحلقه القادمه بإذن الله , والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ....

الحلقة 24

كنا بدأنا في موضوع الاستنتاج الإحصائي, وقلنا ان الاستنتاج الإحصائي من شقين / *نظرية التقدير. *اختبارات الفروض الاحصائيه.

بدأنا بنظرية التقدير وقلنا التقدير نوعين : التقدير بنقطه والتقدير بفترة الثقه . وكان التركيز له على التقدير بفترة الثقه .. في التقدير بفترة الثقه إتكلمنا عن التقدير المتوسط في المجتمع بفترة الثقه ,إتكلمنا على تقدير النسبه المجتمع بفترة الثقه , واتكلمنا عن تقدير الفرق بين متوسطي مجتمعين بفترة الثقه ..

يتبقى لنا موضوع مهم جداً وهو : تحديد حجم العينه في الامثله السابقه احيانا نقول حجم العينه ميه حجم العينه 50 حجم العينه اكثر حجم العينه اقل .

كيف يتم تحديد حجم العينه ؟

من الواضح انه اذا تم اختيار عينه بحجم اكبر مما تحتاجه الدراسه فهذا له ميزه وله عيب لو العينه اكثر مما تقتضيه الدراسه لو عينه حجمها كبير دون أي داعي , الميزه بتاعتها ان يقترن من القيمه الحقيقيه , بتدي تأثيرات دقيقه لكن في نفس الوقت تكلفتها مرتفعه طيب لو اخذت عينه صغيره اقل من اللازم الميزه بتاعتها ان تكلفتها قليله لكن دقة النتائج بتبقى ضعيفه يبقى عندنا ميعارين متناقضين , [الدقه , التكلفه] يقول لو انت تبغى نتائج دقيقه كبر حجم العينه وضحي بالتكاليف يبقى انت عندك التكلفه محدوده يبقى ضحي بالدقه عموماً حجم العينه يجب ان يحدد في ضوء 3 معايير علشان نصل الحجم اللي اوزن به بين الدقه والتكلفه اول معيار عندي درجة تباين الظاهره في المجتمع بدل الظاهره المعينه وابغى اختار عينه علشان تظهر الظاهره , إزالة الاطوار , الاوزان , الاعمار , الرواتب , ونقول الظاهره ذي لومتباينه , متباينه يعني مختلفه متشتته لو الظاهر ذب متباينه يبقى الامر يقتضي كبيره ولا صغيره آخذ عينه كبيره , لما تكون الظاهره عندي متباينه متشتته متباعده عن بعض غير متجانسه يبقى نضطر ناخذ عينه كبيره , علشان اظمن ان جميع الخصائص اللي في المجتمع تظهر في العينه , عايز اخذ عينه من العاملين بجامعة الإمام , عينه كبيره ولا صغيره ؟

جامعة الإمام الرواتب متباعده , في رواتب ضعيفه وفي متوسطه وفي عاليه , يبقى علشان نختار عينه تمثل المجتمع , يبقى لازم يكون فيها الناس اللي رواتبهم ضعيفه واللي رواتبهم متوسطه واللي رواتبهم عاليه , يبقى لما يكون المجتمع متباين وتباينه كبير ناخذ عينه كبيره والعكس صحيح ,عايز عينه متوسطه من الأول تدرس الاوزان او الأعمار ,مستوى اعمارهم كلها قُريبه من بعض واوزانهمقُريبه من بعض , تاخذ عينه صغيره , يبقى اول محدد عندي في اختيار العينه ,

*1 - درجة تباين الظاهره في المجتمع .

لو الظاهره متباينه متشتته ومتباعده اخذ عينه كبيره والعكس صحيح , يبقى العلاقه بين حجم العينه ودرجة التباين علاقه طرديه

, والمحدد الثاني: درجة الخطأ في التقدير .
الخطأ في التقدير/ ان تبغى عينه .! وإذا رغبنا في تقديرات اونتائج من العينه ذات درجة خطأ منخفضه , استلزم ذالك تكبير حجم العينه والعكس صحيح.
∴ هناك علاقه عكسيه بين درجة الخطأ في التقدير (د) وحجم العينه ن .

3* درجة الثقه في التقدير / التقدير الذي سنحصل عليه من العينه لابد وأن يقترن بدرجة ثقه معينه, مثل 95% , 99% وهذه الدرجات يناظرها لدرجات معياريه: ى : 1,96 , 2,58 على التوالي وبالتالي كلما زادت درجة الثقه كلما زادت الثقه كلما زادت الدرجه المعياريه (ى) وبالتالي يزداد حجم العينه (ن) . ∴هناك علاقه طرديه بين درجة الثقه (أي الدرجه المعياريه) وحجم العينه ن .
في ضوء هذه المعايير يمكن وضع صيغ رياضيه تحدد حجم العينه سواء استخدمت في تقدير متوسط المجتمع μ او في تقدير نسبة حدوث صفه ما في المجتمع ل على النحو التالي :-

(أ) حجم العينه ن اللازم لتقدير متوسط المجتمع μ

$$ن = \frac{ى^2 \times 21}{د^2}$$

حيث:
ى= (ي تربيع) الدرجة المعياريه والتي تناظر درجة الثقه التي يحددها الباحث مقدما وعادةً تكون ى = 1,96 , 2,58 عند مستويات ثقه 95% , 99% .
Ω2 = (سيجما تربيع)تباين المفردات في المجتمع .
د = (د تربيع) خطأ التقدير وفي قيمة يضعها الباحث لنفسه مقدماً.

(ب) حجم العينه ن اللازمه لتقدير نسبة حدوث صفه ما في المجتمع .هذا القانون للنسبه المئويه

$$ن = \frac{ى^2 \times ل \times (1- ل)}{د^2}$$

حيث: ل : نسبة الظاهره في المجتمع .
وعندما تكون النسبه ل في المجتمع مجهوله فإنه يمكن اعتبار ان : ل = 0,5
يلاحظ اننا لم ندخل عامل التكلفه (تكلفه جمع البيانات وتكلفة تحليل النتائج وغيرها من عناصر التكاليف) كأحد العوامل الأساسيه عند تحديد حجم العينه ,تاركين ذالك الأمر لمناسبة أخرى.

مثـــال (1) :

أوجد حجم العينه العشوائيه اللازمه لتقدير متوسط العمر لعينه من الطلبه إذا كنا نرغب في ألايزيد الخطأ في التقدير 2 سنه وبدرجة ثقه 95% , يفرض ان تباين الأعمار في المجتمع σ^2= 50 .
الحـــــل:
د=2 , درجة الثقه95% ∴ ى=1,96 , σ^2=50 .

$$ن = \frac{ى^2 \times 2\sigma}{د^2} = \frac{(1,96)^2 \times 50 \times 2}{2(2)}$$ = 50 طالب. ؟؟؟ الحل يصبح 48

أي انه اذا سحبنا عينه عشوائيه بسيطه حجمها 50 طالب فإننا نكون واثقين بدرجة ثقه 95% ان متوسط العمر في هذه العينه لن يختلف ± 2 سنه عن متوسط العمر الحقيقي في المجتمع الذي سحبت منه هذه العينه .

مثـــال (2) :

ماهو حجم العينه اللازم سحبها من طلاب جامعة الإمام لتقدير متوسط وزن الطالب , بشرط ألا يتجاوز الخطأ في تقدير متوسط الوزن عن 4 كجم وبدرجة ثقه 99% بفرض أن الانحراف المعياري للأوزان في المجتمع هو 8 كجم .

الحـــل :

بيانات هذا المثال هي : د=4 , σ =8
درجة الثقه =99% .:. ى=2,58

ن = $\frac{\text{ى}2 \times \sigma 2}{\text{د}2}$ = $\frac{2(2,58) \times 2(8)}{2(4)}$ = 26,6 . تقرب النتيجه تصبح = 27 طالب .

مثـــــآل (3) :

ماهو حجم العينه العشوائيه اللازم سحبها من طلاب جامعة الإمام لتقدير نسبة الطلبه كبار السن , بشرط الأ تتجاوز الخطأ في التقديير (د) عن 2% , وبدرجة ثقه 95% , بفرض أن هذه النسبه من دراسات سابقه هي 25% .

الحـــل :

ل (النسبه في المجتمع) = 25% .:. ل = 0,25
ل = +0,2 , ى = 1,96 د = 0.02

ن = $\frac{\text{ى}2 \times \text{ل} (1 - \text{ل})}{\text{د}2}$. $\frac{0,75 \times 0,25 \times 2(1,96)}{2(0,02)}$
=1875 طالب .؟؟؟؟؟

الناتج هو 1800.75 لو نقرب يصبح 1801

أي انه اذا سحبنا عينه عشوائيه من الطلبه حجمها 1875 طالب من الجامعه , وحسبنا نسبة الطلبه كبار السن , فإن الخطأ في هذه النسبه لن يتعدى 0,02 من النسبه الحقيقيه في المجتمع , وهذا الإستنتاج صحيح بنسبة 95% .

مثـــــآل (4) :

ماهو حجم العينه العشوائيه اللازم سحبها من إحدى المدن لتقدير نسبة البطاله بشرط ألآيتجازو الخطأ في تقدير هذه النسبه عن 3% وبدرجة ثقه 95% .

الحـــل:

د=3% =0,03 وعند درجة ثقه 95% فإن ى=1,96 وحيث ان النسبه ل في المجتمع مجهوله , يمكن اعتبارها 0,5

ن^ = $\frac{\text{ى}2 \text{ ل} (1-\text{ل})}{\text{د}2}$ = $\frac{2(1,96) \times 0,5 \times 0,5}{2(0,03)}$
= 1111؟؟؟؟؟

الناتج هو 1067
.:. اقصى حجم للعينه يمكن سحبها من هذا المجتمع في 1111 عامل اذا كنا لانعلم النسبه الحقيقيه ل في

المجتمع ,
:::::::::::::::::::::::::
ضع علامة صح امام الإجابة الصحيحه ,, لكل سؤال من الأسئله التاليه ,.:
(الإجابه الصحيحه بالأحمر)

س1/ فترات الثقه هي احدى ادوات الإحصاء التحليلي .:
-1 صح
-2 خطأ

س2/ فترات الثقه هي احدى انواع التوزيعات الاحتماليه :
-1 صح
-2 خطأ

س3/ التقديرات نوعان : تقدير بنقطه وتقدير بفترة ثقه .:
-1 صح
-2 خطأ

س4/ فترة الثقه هي اسلوب التقدير :
-1 متوسط المجتمع فقط ,
-2 النسبه في المجتمع .
-3 كل ماسبق .

س5/ فترة الثقه عباره عن حدين يقع داخلها :
-1 متوسط المجتمع فقط .
-2 النسبه في المجتمع فقط .
-3 كل ماسبق .

س6/ اذا كانت : μ=س- , فإن هذه يسمى :
-1 تقدير المتوسط بنقطه .
-2 تقدير المتوسط بفترة ثقه .
-3 تقدير النسبه بفترة الثقه .

س7/ اذا كانت : μ=س- ± ى×اع+ , فإن هذا يسمى ,.:
-1 تقدير المتوسط بنقطه .
-2 تقدير المتوسط بفترة ثقه .
-3 تقدير النسبه بفترة الثقه .

س8/ اذا كانت : ل = ل^ , فإن هذا يسمى :
-1 تقدير النسبه بنقطه.
-2 تقدير المتوسط بفترة ثقه .
-3 تقدير النسبه بفترة ثقه .

س9/ إذا كانت : ل= ل^ ± ى ×(جذر)[ل^ (1- ل^) ÷ن] فإن هذا يسمى:
1- تقدير النسبه بنقطة.
2- تقدير المتوسط بفترة ثقه .
3- تقدير النسبه بفترة الثقه .

س10/ عند درجة ثقه 95% , فإن قيمه الدرجة المعياري ى:
1- ى=1,96
2- ى=2,58
3- ى=صفر.

س11/ عند درجة ثقه99% فإن قيمة الدرجة المعياريه ى :
1- ى=1,96
2- ى=2,58
3- ى=صفر.

س12/ عندما تزيد درجة الثقه من 95% الى 99% فإن قيمة ى :
1- ى تزيد
2- ى تقل
3- ى لاتتغير

س13/ اذا توفرت لديك البيانات التاليه : س- =70 , ع=14 , ن=49 , ى=1,96 فإن μ تقع بين :
1- 66,08 , 73,92
2- 84 , 70
3- 68,04 , 98,96

س14/ اذا توفرت لديك البيانات التاليه: س- =70 , ع=14 , ن=49 , ى2,58 , فإن μ تقع بين :
1- 75,16 , 64,84
2- 84 , 70
3- 72,58 , 67,43

س15/ في احد الشركات سحبت عينه من 100 موظف , كان متوسط عمر الموظف فيها =32 سنه بإنحراف معياري = 5سنه , قدر بدرجة ثقه 95% متوسط عمر الموظف في هذه الشركه :
1- متوسط عمر الموظف في الشركه μ= 37 , 27
2- متوسط عمر الموظف في الشركه μ= 32,98 , 31,02
3- متوسط عمر الموظف في الشركه μ= 32,52 , 30,52

س16/ اذا توفرت لديك البيانات التاليه : قانون النسبه
ل=0,4(1-ل) =0,6 , ن=400 , ى=2,58 .فإن ل تقع بين :
1- ل=0,43 , 0,27
2- ل=0,40 , 0,30
3- ل=0,4 , 0,2

س17/ في جامعة الامام , اختبرت عينه عشوائيه من 200 طالب كان عند الوافدين بها 50 طالب , قدر بدرجة ثقه 95% نسبة الطلاب الوافدين في جامعة الإمام .: قانون النسبه

1- نسبة الوافدين في الجامعه ل = 0,46 , 0,35

2- نسبة الوافدين في الجامعه ل = 0,37 , 0,19

3- نسبة الوافدين في الجامعه ل = 0,25 , 0,20

س18/ اذا توفرت لديك البيانات التاليه :

ن=100 , س- =70 , ع1=5

ن=100 , س- = 50 , ع1=5

وعند درجة ثقه 95% فإن الفرق بين متوسطي المجتمعين يكون :

1- (2μ - 1μ) = 21,4 , 18,6

2- (2μ - 1μ) = 30,4 , 28,4

3- (2μ - 1μ) = 35 , 25

س19/ يتناسب حجم العينه مع تباين المفردات في المجتمع (2σ) تناسبا :

1- طرديا

2- عكسيا

3- طرديا وعكسيا

س30/ يتناسب حجم العينه مع خطأ التقدير (د) تناسبا :

1- طرديا

2- عكسيا

3- طرديا او عكسيا

س21/ يتناسب حجم العينه مع درجة الثقه في التقدير تناسبا :

1- طرديا

2- عكسيا

3- طرديا او عكسيا

س22/ اذا كانت النسبه في المجتمع ل مجهوله فإننا نعتبرها :

1- ل=0.5

2- ل=1

3- ل=صفر

س23/ القانون المستخدم في تقدير حجم العينه في حالة المتوسط هو :

1- ن= $\left[\text{ع}_1 \times \Omega \right]$ - د

2- ن= $\left[\text{ع}_1 \times \Omega 2 \right]$ - د

3- ن= $\left[\text{ع}_1 \times \Omega 3 \right]$ - د3

س24/ القانون المستخدم في تقدير حجم العينه في حالة النسبه هو :

1- ن= [ى١ × ل × (1 – ل)] ÷ د1

2- ن= [ى١ × ل١] ÷ د2

3- ن= [ى١ × (1 – ل)] ÷ د2

س25/ بفرض توفر البيانات التاليه :
ى1,96 , د=3 , 2σ=50 فإن حجم العينه ن يكون :
1- ن=21 تقريبا
2- ن=50 تقريبا
3- ن=53 تقريبا

س26/ بفرض توفير البيانات التاليه :
ى1,96 , ل=0,7 , د=0,1 فإن حجم العينه ن يكون :
1- ن=80,7
2- ن=100
3- ن=71

س27/ ماهو حجم العينه الواجب سحبها من طلاب التعليم عن بعد لتقدير متوسط عمر الدارس بشرط الايتجاوز الخطأ في التقدير عن 3 سنوات وبدرجة ثقه 95% على فرض أن الانحراف المعياري للأعمار = 8 سنوات .:
1- ن=67 تقريبا
2- ن= 73 تقريبا
3- ن=270 تقريبا .

س28/ ماهو حجم العينه الواجب سحبها من العاملين بإحدى الشركات التقدير متوسط دخل الفرد فيها بشرط الايتجاوز الخطأ في التقدير عن 100 ريال وبدرجة ثقه 95% على فرض ان الانحراف المعياري للرواتب = 250 ريال .
1- ن=42 تقريبا
2- ن=72 تقريبا
3- ن=24 تقريبا

س29/ ماهو حجم العينه الواجب سحبها من العاملين بإحدى الشركات لتقدير نسبة المتزوجين فيها بشرط الايتجاوز الخطأ في التقدير عن 3% وبدرجة ثقه 95% على فرض ان نسبة المتزوجين من دراسات سابقه كانت 45% .
1- ن=1056 تقريبا
2- ن=770 تقريبا
3- ن=1400 تقريبا

س30/ ماهو حجم العينه الواجب سحبها من مدينة الرياض لتقدير نسبة البطاله بها بشرط الايتجاوز الخطأ في التقدير عن 3% وبدرجة ثقه 95%
1- ن=1350 تقريبا

2- ن=1067 تقريبا
3- ن=1400 تقريبا

:::::::::::::::::::

اعزائي الطلبه ذي كانت مراجعه سريعه على موضوع فترات الثقه إتكلمنا على تقدير فترات الثقه المتوسط * فترة الثقه للنسبه * فترة الثقه للفرق بين المتوسطين , واخيرآ حجم العينه ..,
4 موضوعات درسناهم في العلاقات ..
في الحلقات القادمه بإذن الله سنتعرض لموضوع اختبارات الفروق الاحصائيه ..,
إلى ان القاكم في الحلقات القادمه بإذن الله اترككم في رعاية الله وحفظه والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ..,

الحلقه 25

في الحلقات السابقه انتهينا من مووضوع بفترات الثقه وهو الشق الثاني من موضوع استنتاج الاحصاء التحليلي اذاً الاحصاء التحليلي مكون من شقين هو و اختبارات الفروض و فترات الثقه وتكلمنا عن فترات الثقه سواء كانت لمتوسط المجتمع او النسبه في المجتمع او الفرق بين متوسطي المجتمعين وايضاً تكلمنا عن كيفية تحديد حجم العينه ..

سنبدا بشق الثاني والاخير وهو االختبارات الفروض الاحصائيه

في البداية سنتكلم عن المصطلحات و التعريفات ..

القرار الاحصائي .

في الكثير من الاحيان يواجه الباحث بمشكلة اتخاذ قرار بشأن احد مؤشرات المجتمع (مثل المتوسط في المجتمع , النسبه في المجتمع ....الخ) وذلك اعتماداً على المعلومات المتوفره في العمليه العشوائيه مسحوبه في هذا المجتمع وطبيعي ان يتخذ هذا القرار بشيء من الحكمه وبأقل قدر ممكن من المخاطر الماديه والماليه وغيرها ..

فمثلاً : نفرض ان متوسط انتاجية العامل في احدى المصانع هي 50 وحده في اليوم (أي في عمال انتاجيتهم اعلى من 50 وفي عمال انتااجيتهم اقل من 50لكن المتوسط االنتاجيه العمال هي 50 وحده) ولكن يرغب صاحب المصنع في رفع هذه الانتاجيه وكان احد البدائل المطروحه هي يقوم بعملية تبديل لآلات الموجوده بالمصنع او منح العمال الحوافز نقديه لكن صاحب المصنع يعلم ان هذا القرار سوف يترتب عليه تحمل نفقات كبيره وقد لا يتحقق العرض المطلوب ,لذا تجري تجربه بمنح عينه عشوائيه من العمال بحوافز نقديه لمدة معينه ولنرفض ان المتوسط انتاجيه العمال في ذلك العينه 60 وحده هنا يقوم صاحب المصنع بمقارنة انتاجية العامل في المصنع (أي في المجتمع ..) وهي 50 وحده مع متوسط الانتاجيه العامل في العينه وهي س = 60 وحده واحدد ما اذا كا الفرق بي المجتمع و س راجعا لعوامل عشوائيه .

لو انا بدرس مدى تأثير احد انواع الاسمده في تحسن الانتاجيه ...ماذا نفعل

نختار عينه من الاراضي والسماد واستنتاجيه اخر السنه ..واريد ان اعرف هل السماد وزود الانتاجيه اولاً ,,

اضع فرضين .. فرض عدمي ينص على عدم فاعلية السماد وانه ليس له تأثير وان انتاج الارض سيظل كما هو دوون تغيير هذا التفسير يسمى بالفرض العدمي ..

في المقابل اضع فرض اخر اسمه الفرض البديل يقول:يوجد تأثير للسماد ,,

اذاً المصطلح الثاني للفروض الاحصائيه هما فرضين :* فرض عدمي.,,* فرض بديل

مؤشر يعني مقياس يخص المجتمع.

الفرض العدمي ينفي ويعدم ,,لذلك سمي بالفرض العدمي لأنه ينفي ويعدم أي اثر للمؤثر في التجربه التي تقوم

بها سواء كانت تجربه للحوافز الماديه او للبرامج التدريبيه او سماد او نوع من الادويه تلك تسمى مؤثرات ..
الفرض العدمي يحمل حرف النفي اما الفرض البديل العكس ..
اذا كان الفرض العدمي يبدأ بحرف النفي فأن الفرض البديل يلغي حرف النفي ويوقل بل يوجد تأثير للحوافز الماديه ...يوجد تأثير للبرامج التدريبيه , يوجد تأثير لأي مؤثر اقوم بها بالتجربه

المصطلح الاخر :
لكي نختار مابين الفرض العدمي والفرض البديل ..كيف يتم المفاضله والاختيار ؟..
هنا نلجأ الى مصطلح اخر يساعدنا بأتخاذ القرار بقبول او رفض الفرض العدمي ...
طبعاً اذا قبلنا الفرض العدمي منطقياً نرفض الفرض البديل ..والعكس ,,
علشان نختار القرار رفض او قبول الفرض العدمي .... اختبار بناءاً على ماذا؟؟...
على مصطلح اخر اسمه (**وسيلة الاختبار**) وهي عباره عن قانون (علامه رياضيه) اجمع فيها مايتوفر عندي من بيانات اثناء التجربه , علامه رياضيه ,,هذه العلامه استخدمها مما يتوفر عندي من بيانات اثناءالتجربه ..
هذه العلاقه ستنتج عنها رقم وهذا الرقم سيساعدني بقبول او رفض الفرض العدمي ...
اذاً علشان اختار ,اقبل او ارفض الفرض العدمي ننتقل الى خطوه اخرى اسمها وسيلة الاختبار ..علاقه رياضيه .... قانون نستخدمه او نستخدم فيه كل مايتوفر لدينا من بيانات اثناء التجربه ... بيانات التجربه ,مثل ماذا؟؟..
مثل حجم العينه ,متوسط العينه , ,الانحراف المعياري للعينه ,...البيانات هذه استخدمها داخل قانون معين في النهايه سيعطيني رقم ,هذا الرقم سيساعدني لوصول الى الى القرار بشان قبول او رفض الفرض العدمي

المصطلح الاخر ,,
مستوى المعنويه :
عندما يتخذ قرار بقبول او رفض الفرض العدمي فأن الباحث يضع لنفسه حدوداً للخطأ يمكن ان يقع فيها لأنه فيها , لانه لا يمكن ان يصل الى نتيجه شبه مؤكده 100% ... فيضع لنفسه حدود مسموح بها بالخطأ ..مثلاً ..
يقول الباحث ان من الممكن ان اخطئ في قرار بنسبة 5% او 10% ..
اذاً اثناء قيامي بالتجربه وهي عرضة للخطأ .. الباحث عاده يضع لنفسة حدوداً للخطأ مسموح بها ويتقبلها ..
ماهو الخطأ لدي هنا ؟؟....
ان يقبل الفرض العدمي وكان المفروض ان يرفضه هذا الخطأ الذي وقع فيه او العكس انه يرفض الفرض العدمي رغم انه الصح و كان المفروض ان يقبله .. هذه الاخطاء الممكن الباحث ان يقع بها ..يقيمه لها مستويات معينه ونسب معينه .عادة تكون 5% ,10% ,1%
اذاً المستوى المعنويه : هي نسبة او احتمال اتخاذ قرار خاطئ بيضع لنفسه نسبه معينه للخطأ الخطأ هنا نوعين :

- ان يرفض الفرض العدمي رغم انه كان على صح وكان يجب ان يقبله
- او العكس يقبل الفرض العدمي رغم انه كان خطأ وكان يجب ان يرفضه

مستوى المعنويه نوع معين من الاخطاء وعندي خطأين ...
النوع الاول من الخطأ وهو رفض الفرض العدمي وعلى رغم من انه صحيح ويجب قبوله هذا الخطأ يسمى المستوى المعنويه ورمزه (الفا a) وهو بياخذ قيم شائعه كـ 10% 5% 1%

10% هي عباره عن مساحه احتماليه ,, عندما ارسمها تحت منحنى التوزيع الطبيعي نسميها المنطقه الحرجه .

المنطقه الحرجه : او منطقة الرفض الاثنين معناهما واحد ..وهو : التعبير البياني للمستوى المعنويه ..المستوى المعنويه هو احتمال الرفض وهو 5% , عندما نرسم 5% كجزء من المنحنى , هذه المنطقه اسميها منطقة الرفض او المنطقه الحرجه , ومنطقه الرفض او المنطقه الحرجه هي المنطقه الذي وقعت فيها قيمة وسيلة الاختبار برفض الفرض العدمي ,,, كأن المنحنى اقسمه الى قسمين :منطقة رفض والباقي منطقة قبول .

منطقة الرفض اذا وقعت فيها قيمه الوسيله الاختبار أي القانون ,اذا وقعت قيمه القانون الذي هو وسيلة الاختبار ..
منطقة الرفض يرفض الفرض العدمي واذا وقعت في منطقة القبول يقبل الفرض العدمي
الفرض العدمي ينص على عدم فاعليه المؤثر (عدم فاعلية السماد , عدم فاعلية الدواء , عدم فاعلية الحوافز الماديه) ... اما لفرض البديل العكس , قد تكون الحوافز الماديه تحسن من الانتاج (يقال له اختبار اطرف الايمن) وقد تكون الحوافز الماديه يخفض من الانتاج (يقال له الاختبار الطرف الايسر) ,,,
مالم يكن هناك اتجاه واضح يزود او ينقص (اسمه اختبار الطرفين)
اذاً الفرض البديل اما ان يقع في الطرف الايمن او في الطرف الايسر او في الطرفين..
وبالتالي منطقة الرفض اما ان تكون في الطرفين الايمن والايسر ..في الذيل الايمن والذيل الايسر ويسما منطقة الرفض وما بينما(في الوسط) يسمى منطقة القبول او المتسوى المعنويه الذي هو الفا a ,, يقع كله في الشمال في الاتجاه الايسر من المنحنى وتسمى منطقة الرفض ويكون الباقي كله منطقة القبول ..
هنا سؤال ..متى الجأ الى اختبار الطر الايمن ومتى الجأ الى اختبار الطرف الايسر ..و اختبار الطرفين ..؟؟.
اذا كان الهدف من التجربه يتم عن الناحيه الايجابيه ,,,(كأني ارى ان الخ=حوازف الماديه تزود من الانتاج ولكن اري احداً يوكد لي هذه الكلام رياضياً استخدم اختبار الطرف الايمن ..)
اذا كنت انا كباحث ارى ان الحوافز الماديه ينتج عنها تراخي وتكاسل في الانتاج سينخفض ..واريد احداً ان يدعمني ويؤكد لي وجهة نظر هذه الجأ الى اختبار الطرف الايسر اما اذا لم يكن عندي اتجاه واضح الجأ لأختبار الطرفين ..

مصطلح اخر ..
اخطاء القرار الاحصائي :

القرار الذي ستأخذه بقبول او رفض الفرض العدمي في اخطاء .. علشان اوضح الاخطاء واقربها للذهن, سنتخيل ان في قاضي قاعد على منصة الحكم وفي شخص قاعد في قفص الاتهام ,, القاضي بيحكم بيحكم على الشخص القاعد في القفص يحكم عليه حكم واحد من اربع احكام متاحه له وهو :

- يحكم ببراءة الشخص وهو فعلاً يرى ويستحق البراءة وهذه قرار صحيح .
- يحكم بأدانة الشخص وهو مدان ويستحق العقاب وهذا قرار سليم 100%

هذا القرارن صحيحان ...ناتي لبقية الاحكام ..

- يحكم بادانة المتهم وهو برئ , وهو خطأ
- العكس , يحكم ببراءة الشخص وهو يستحق العقاب

هذان القراران خاطئين ...
نفس القصه عندنا بشان قبول او رفض الفرض العدمي هناك اربع قرارت لدينا ..

- قبول الفرض العدمي وهو صح ويجب قبوله
- رفض الفرض العدمي وهو خطأ ويجرب فضه

وهما قرارن صحيحان ..نأتي لبقية القرارت ..

- قبول الفرض العدمي وهو خطأ ويجب رفضه
- رفض الفرض العدمي وهو صحيح ويجب قبوله ..

مايهمنا بالقرارت الاربع هو القرار الاخير وهو رفض الفرض العدمي وهو صحيح ويجب قبوله والذي سميناه المستوى المعنويه وسميناه خطأ من النوع الاول والذي ترجمناه بيانياً بمنطقة الرفض تحت المنحنى او المنطقه الحرجه الذي اعطيناه الرمز الفا a

خطوات الاختبار الاحصائي :

لكي نأخذ قرار بشان قبول او رفض الفرض العدمي الخطوات كالاتي

- **اضع الفرض العدمي ومن ثم الفرض البديل**
- **لكي اختار واحد من الفرضين هناك قوانين نستخدمها اسمها وسيلة الاختبار ,هذا القانون سيساعدني في اختيار الفرض العدمي او رفضه ..**
- **تحديد نسبة خطأ معين ,مستوى خطأ معين اسمه المستوى المعنويه وهذا يقابله قيمه جدوليه ومن ثم اقارن بين القيمه الجدوليه ووسيلة الاختبار , ومن ثم اخذ القرار برفض او قبول الفرض العدمي ..**

الحلقه 26

في الحلقه السابقه بدأنا باختبارات الفروض الاحصائيه وبدانا بتقديم مجموعه من المصطلحات مثل :
_ القرار الاحصائي .
_ الفروض الاحصائيه
_ اداة الاختبار الاحصائيه او وسيلة الاختبار
_ المستوى المعنويه والمنطقه الحرجه

مراجعه سريعه :
الفروض الاحصائيه فرضين : * فرض عدمي ..* فرض بديل
الفرض العدمي : ينفي ويعدم أي اثر للمؤثر
الفرض البديل : العكس لا ينفي تأثير المؤثر
مثل تجربه اعطاء حوافز ماديه للعمال او تجربه فعاليه احد انواع الاسمده او احد البرامج التدريبيه ....الخ
لكي نرى مدى فاعلية المؤثر اضع فرض عدمي ينفي أي اثر لهذا المؤثر ...واضع فرض بديل يرى انه يوجد أثر لهذا المؤثر ..
والاثر الذي تأثر فيه الفرض البديل اما ان يكون اثر ايجابي واسميها اختبار الطرف الايمن او اثر سلبي واسميها اختبار الطرف الايسر ,, او قد تكون الصوره غير واضحه لدي كباحث فأخذ الحالتين الطرف الايمن والرطف الايسر ..

لكي اختار الفرض العدمي او الفرض البديل الجأ الى اداة الاختبار ووسيلة الاختبار ... قانون سنستخدمه ..
هذا القانون يعطي رقم ,,هذا الرقم اسميه عادة القيمه المحسوبه ,,
القيمه المحسوبه اقارنها مع القيمه الجدوليه الاتيه من قيمه الجدول التوزيع الطبيعي ,, عند مستوى معنويه محدد,
والمستوى المعنويه هو المصطلح الثالث وهو احتمال اتخاذ قرار خاطئ ,,, القرار الخاطئ يقصد به رفض الفرض العدمي على الرغم انه صحيح ويجب قبوله ,,
المستوى المعنويه له عدة قيم شائعه الاستخدام (10% , 5% , 1%) هذه القيم ماهي الا مساحات احتماليه تحت منحنى التوزيع الطبيعي وهذه المساحات احتماليه تحت المنحنى التوزيع الطبيعي وهذه المساحات الاحتماليه يقابله درجات معياريه (ي)
المستوى المعنوي عندما نرسمه بيناناً سيمثل مساحه تحت المنحنى هذه المساحه اللي تعبر عن الفا(a) الذي يعبر عن احتمال الرفض اسميها منطقه الرفض او اسميها المنطقه الحرجه وبالتالي اذا وقعت قيمة وسيله لاختبار الذي هو القانون ..اذا وقعت قيمته في المنطقه الحرجه او في منطقة الرفض ,, يرفض الفرض العدمي
واذا وقعت واذا وقعت قيمه وسيلة الاختبار او قيمه القانون في منطقه اخرى الذي هو منطقة القبول يقبل الفرض العدمي ,,,

اذاً لكي اخذ القرار برفض او قبول الفرض العدمي ..ماذا افعل
في قانون استخدمه وآتي بالنتيجه المستخرجه منه وهذه النتيجه اضعها على منحنى التوزيع الطبيعي
اذا وقعت هذه القيمه في منطقة الرفض في اليمين او في الشمال برفض الفرض العدمي ,بأنه لا يوجد تأثير للمؤثر ,,,
واذا وقعت هذا القيمه في منطقة القبول يقبل الفرض العدمي بأن هذا المؤثر له تأثير

الان كل هذا الكلام سيتم على عدة نماذج ,,
في تجارب يستخدم فيها عينه واحده وفي تجارب يستخدم بها عينتين ,, نحن سنكتفي بالتجارب الذي يستخدم بها عينه واحده وعينيتن ,,,
في بعض الاحوال يتطلب الامر استخدام عينيتن خلاف النوع الاول ,, التجارب الذي يستخدم عينه واحده في هذه التجربه عندنا نوعين من الختبارات اختبار خص بمتوسط المجتمع واختبار خاص بالنسبه للمجتمع ,
لكي نعرف خطوه خطوه ,,
عندنا اختبارات تعتمد على عينه واحده واختبارات تعتد لى عينتين وهكذا نكون وصلنا الى نهاية المنهج ..
الاختبارات التي تعتمد على عينه واحده نوعين من الاختبارات اختبار متوسط المجتمع (ميو μ) واختبار النسبه في المجتمع (ل)
واخر نقطه سنشرحها في مرحله لاحقه
واليوم سنتكلم عن اختبار متوسط المجتمع لكي نقرب الصوره للذهن من غير الدخول الى تفصيلات ,,

نرى هذا المثال ,,,

في احد المحافظات وجد انه متوسط انتاج الفدان (الفدان هو وحده قياس , أي وحده مساحيه موجوده في مصر , وحده مساحيه للأرض قد تكون في بعض الدول اسمها الهكتار ودول اخرى اسمها الدونم او كيلوا المتر المربع , اذاً الفدان هو وحده مساحيه) من احد المحاصيل هو 80 وحده (يعني هناك بعض الاراضي تنتج اكثر من 80 وفي اراضي تنتج اقل من 80 لكن المتوسط كله 80 وحده) , جرب سماد حديث(يقال ان هذا السماد ان استخدم سيزود الانتاج) جرب هذا السماد على عينه من 100 فدان (قبل ان اعمم السماد على كل المحافظه كلها ويمكن لا ينفع وياتي نتيجه عكسيه قمنا بهذه التجربه على عينه واعطيناها هذا السماد الجديد) وفي نهاية العام وجد ان متوسط الفدان في هذه العينه اصبح 85 وحده (يعني زاد في انتاج العينه) بأنحراف معياري 7 وحدات
اذاً متوسط انتاج الفدان في المحافظه كلها 80 وحده ولكن في العينه المجربه زاد الانتاج الى 85 وحده بانحراف معياري 7 وحدات ,,
هل تعتقد ان استخدام السماد الحديث يؤدي الى الزياده الانتاجيه ..؟؟ ,
هل الفرق بين 80 وحده (في المحافظه كلها) و85 وحده (في العينه) هل هذا الفرق راجع لأستخدام السماد او للعوامل اخرى ,, هاذ مانريد معرفته ,,عوامل اخرى مثل ماذا..؟,, بان تكون الارض خصبه وهذا معناه ان زياده الانتاج ليست راجعه للسماد ,,
اذاً كي احدد هذا الفرق راجع للسماد او لا بلجأ لخطوات الاختبار ,, هنا سؤال هل اتعتقد انه استخدم السماد يؤدي الى زياده الانتاجيه

الذي عمل هذه التجربه يرى ان السماد يزود من الانتاج يريد احد ان يؤكد له هذا الاعتقاد ,,يؤكد له رياضياً .
اذاً ,, اذا كان السؤال في المسأله ينم عن ناحيه ايجابيه ,مثل كلمة زياده او كلمة تحسن او كلمة نمو او كلمة مكسب او كلمة فاعليه هذه كلها مترادفات معناها انه تنم عن ناحيه ايجابيه وهذا معناها انه استخدم اختبار الطرف الايمن ,,
السؤال ,, هل هذا السماد سيؤدي الى الزياده الانتاج او لا بين قوسين يقول السؤال (a = 5%) ,,مامعناها ؟؟
الفا a معناها المستوى المعنويه يعني احتمال اتخاذ قرار خاطئ ..اي ,,ايها الطالب مسموح لك حين تعمل هذه التجربه ان تخطئ بنسبة 5%
هذه نسبة الخطأ المسموح به ,,, ماهو الخطأ المسموح بها ؟
ان ترفض الفرض العدمي رغم انه صح كان يجب ان تقبله ,,

لكي ارى مدى فاعليه هذا النوع من السماد ,, ماهي البيانات الموجوده ,,

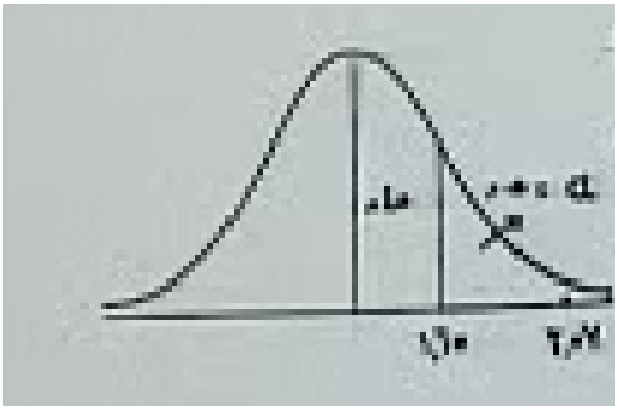
متوسط انتاج المحافظه μ= 80
ن حجم العنيه = 100
سَ متوسط انتاجيه العينه = 85
ع الانحراف المعياري = 7
a المستوى المعنويه الفا = 5%
هذه البينات المتوفره ,,
لنعرف الان هل الفرق بين 80 و 85 حقيقي او لا ,, هل هو راع للسماد او لا
اضع انواع الفروض ,, افرض العدمي والبديل ,
الفرض العدمي : يقول ان السماد ليس له تأثير يعني استخدمت السماد او لم استخدمه يسظل الانتاج كما هو عند المستوى 80 وحده ,, اذاً الفرض العدمي ينص على عدم فاعليه تأثير السماد
الفرض البديل : هنا اما ان اقول اختبار الطرف الايمن او اختبار الطرف الايسر او اختبار الطرفين ..
ماذا ساختار ..
كما قلنا اذا كان السؤال في السمأله ينم على الناحيه الايجابيه كـ كلمة زياده نمو او مكسب او فاعليه اقول هنا اختبار الطرف الايمن حينها اقول (μ> 80) ميوا اكبر من 80 يسمى اختبار الطرف الايمن وهذا معناها ان السماد يزود من الانتاج أي يرفع من الانتاج عن 80 وحده ,
اذا انا عندي فرضين فرض يقول السماد ليس له تأثير والانتاج كما هو 80 ,,
والفرض البديل يقول ان السماد يزود من الانتاج سنختار واحده من الاثنين اما العدمي او البديل ,,كيف سنختار ؟
نكمل خطوات الاختبار ,,
الخطوه الثالثه اختيار وسيلة الاختبار ,,
هو قانون وضروري نحفظه ,, قانون وسيله الاختبار اضع فيه كل ماتوفر عندي من بيانات

والقانون هو ,,

$$ي = \frac{(\bar{س} - \mu) \sqrt{ن}}{ع} = \frac{(85 - 80) \sqrt{100}}{7}$$

$$= 7,14$$

هذا الرقم 7,14 اما ان يقع في منطقة القبول او منطقة الرفض ,,,كيف ؟؟.... سنأتي اذاً للخطوه الرابعه ..
يقول المستوى المعنويه 5% واختبار الطرف الايمن (المستوى المعنويه هواحتمال ان تطلع القيمه الجدوليه عند المستوى المعنويه 5% في اختبار الطرف الايمن ويصبح (ي = + 1,65) او ان يكون الاختبار في الطرف الايسر ويصبح العدد نفسه ولكن بالسالب) ,,اذاً عند مستوى معنويه 5% سنجد ان قيمه الياء الجدوليه 1,65 ..
فأذا كانت منطقة الرفض 5% سيكون منطقة الرفض 5% سيكون منطقة القبول 00.95 % عندما نرسمها



هذه المنحنى ,,, 5%ختبار الطرف الايمن اذاً منطقة الرفض كلها في اليمين هذا هو مساحة 5% ويكون المنحنى 95% منطقة القبول المحدد الرأسي هو عند الصفر .. الخط الحرج الذي هو يفصل مابين منطقة القبول الرفض والقبول ,,,,منطقة الرفض هنا ياء جدوليه ي= 1,65%

7,14 تأتي على جهة اليمين يعني تأتي في منطقة الرفض ,,
اما عن رسم المنحنى المعياري الخط الذي بالنص الياء عنده = صفر ,, الخط الذي بعده هو قيمة الياء الجدوليه الذي 1,65% ومن ثم اضع الياء المحسوبه على الرسم ,,يعني اول حاجه اضع في الرسم قيمه الياء الجدوليه الذي هو 1,65 % ,تحت على المحور الافقي ومن ثم اضع على الرسم الياء الجدوليه المحسوبه 7.14 % تكون في منطقة الرفض ..
اذاً القيمه المحسوبه اتت وراء 1,65% يعني اتت في منطقة الرفض,, اذاً القرار هنا يكون رفض الفرض العدمي ,واذا رفضنا الفرض العدمي نقبل الفرض البديل ,,
ماذا يقول الفرض البديل ؟.. بأن السماد له تأثير ايجابي بزياده الانتاج
هذا القرار احصائي ,,, أي ان هذا القرار موثوق فيه بنسبة 95% ونسبة الخطأ فيه 5% ,,
ماهوالخطأ ؟؟..
بأن ارفض الفرض العدمي ونقبل الفرض البديل ,, أي ان ارفض الفرض العدمي وكان يجب ان اقبله بنسبة 5%

مثال رقم 2 كماهو موجد بالكتاب ..

اذا كان متوسط الدرجه الطالب في مادة الاحصاء هو 75 درجه استخدمت طريقه حديثه في تدريس هذه الماده على عينه من الطلبه حجمها 100 طالب فوجد ان متوسط درجة الطالب 70 درجه بانحراف معياري 5 درجات .. هل تدل هذه البيانات على ان المستوى التحصيل للطالب قد انخفض نتيجه لأستخدام هذه الطريقه الحديثه
الحـــــــــــــــــــــــــــل ..
بينات هذا المثل هي :
μ= 75 , ن= 100 ,س َ =70 , ع=5 . a = 1 %
الفرض العدمي يرى ان مستوى الطالب سيظل كما هو ولن يتأثر بالطريقه الحديثه اما الفرض البديل فيرى ان مستوى الطالب قد انخفض عن المستوى العام نتيجة لأستخدامه الطريقه الحديثه ولأاختيار احد هذين الفرضين نتبع الخطوات الاختبار الاتي :
خطوات الاختبار :

1- الفرض العدمي : μ = 75
2- الفرض البديل : μ < 75 (اختبار الطرف الايسر)
3- وسيلة الاختبار الاحصائي هي :

$$ي = \frac{(\bar{س} - \mu) \sqrt{ن}}{ع} = \frac{\sqrt{100}\,(70 - 75)}{5}$$

$$= \frac{5- \times 10}{5} = -10$$

4 - القيمه الجدوليه عند مستوى المعنويه 0,01 :
في هذا المثال وطبقاً للفرض البديل نجد ان منطقة الرفض تقع كلها في الطرف الايسر تحت المنحنى الاحتمالي .
وعلى ذلك عند المستوى المعنويه 1 % , اختيار طرف ايسر نجد ان قيمة ي الجدوليه = - 2, 33
5 - المقارنه : يوضع القيمه المحسوبه على المنحنى الاحتمالي (-10) تجد انها في منطقة الرفض .

6.القرار رفض الفرض العدمي وبالتالي قبول الفرض البديل أي ان الطريقه الحديثه في التدريس ادت الى انخفاض مستوى للطالب , وهذا القرار صحيح بنسبة 99% وعرضه ليكون خطأ بنسبة 1%

المثال السابق كما يقوله الاستاذ بالحرف ..

شوف المثال الثاني اذا كان متوسط درجة الطالب في الاحصاء 75 درجه ,متوسط درجة اختبار الاحصاء اللي عملناه للشعبه كلها 75 درجه , جربت طريقه حديثه لتدريس هذه ماده . في طريقه حديثه جربناها لتدريس هذه ماده , نحن نعتبرها مؤثر , ولكن جربناها على عينه من الطلبه ليتس الدفعه كلها عينه من 100 طالب وجدت متوسط الدرجه اصبحت 70 بأنحراف معياري 5 , بيسأل هل هذه البيانات تدل على ان مستوى التحصيل قد انخفض السؤال هنا بينم عن الناحيه السلبيه لانه بيقول انخفض مادام السؤال بينم عن الناحيه السلبيه مادام السؤال فيها كلمة تنم عن ناحيه سلبيه استخدم اختبار الطرف الايسر اقول كلمة اقل من , البيانات المتاحه عندي متوسط اختبار الطالب

بالاحصاء 75 درجه أي (μ= 75) اول مانقول كلمة عينه اللي بيأتي وراه كل مايخص العينه الي هي(سَ و ع)خذ عينه من 100 اذاً (ن = 100) وقال المتوسط 70هذا في العينه اذاً رمزه سَ (سَ = 70)
بانحراف معياري 5 درجات (ع = 5) اذاً μ= 75 و ن = 100 و سَ = 70 و ع = 5
وبعدين اعطانا الفا (a = 1%) يعني نسبة الخطا المسموح به 1% اذاً ترجمنا لقيمه المعيريه ,قيمه جدوليه من التوزيع الطبيعي ,,, ماذا سنستخدم اختبار الايمين والا الايسر ... طالما عندنا كلمة تنم عن الناحيه السلبيه اقول الاختبار الطرف الايسر ..السؤال هل الفرق بين 75 والـ 70 راجع للطريقه الحديثه او للعوامل الاخرى ..

اضع فرضين فرض عدمي وفرض بديل افرض العدمي نصه ان مستوى الطالب كما هو لم يتغير سواء استخدمنا الطرق الحديثه او لم نستخدمها سيضل مستوى الطالب عند القيمه 75 لن يتغير ليس له تأثير
والفرض البديل ..هو العكس يقول له تأثير ولكن هذا التأثير اما ان يكون ايجابي او سلبي اماان يكون ايمن او يكون ايسر هنا اختار اختبار الطرف الايسر اقول ان μ< 75 (نيوا اصغر من 75) لن اقول اكبر من 75 لانه يقول في التجربه انخفض
الفرض العدمي يقول مستوى الطالب مثل ماهو عند 75 لن يتغير واما البديل وجد ان مستوى الطالب انخفضعن المعدل المعروف يعنيي اقل من
اريد ان اختار مابين الاثنين اختار العدمي او البديل ..؟؟ .... نكمل خطوات الاختبار ..
في قانون عندي يقول ..

$$ي = \frac{(\bar{س} - \mu) \sqrt{ن}}{ع} = \frac{(75 - 70) \sqrt{100}}{5}$$

يوجد هنا لدينا سَ ويوجد لدينا μ و ع و ن لماعطي هذا القانون يطلع بسالب عشره (-10) اسمي هذا العدد القيمه المحسوبه او الياء المحسوبه اللي حسبتها على ايدي اضعها تحت المنحنى التوزيع الطبيعي ولكن هذا المنحنى يجب ان اضع تحته منطقة الرفض منتطقة الرفض اما ان يكون في جهة اليمين او من جهة الشمال ..اذاً اين ستكون منطقة الرفض هنا سوف تكون في الشمال في النصف الايسر من المنحنى مساحة النصف الايسر ,منطقة الرفض 1%
1% المحدده لنا يقابلها قيمه معياريه عن المحور الافقي-2,33% وهذي يحفظ بس لانها بالسالب اعطيها اشارة السالب ,لانها باتجاه النصف الايسر اذاً اعطيها -2,33%
اذاًهذ المنحنى (الرسم الذي بالاعلى) الخط الذي هو بالنصف بالضبط عند القيمه صفر واما عن الخط الذي وراه على يساره هذا الخط الحرج الذي يفصل الرفض عن القبول عند القيمه -2.33% وهذه القيمه يحفظ طبعاً على يسار القيمه منطقة الرفض وعلى يمينها منطقة القبول ..
سناخذ القيم المحسوبه الذي هي -7 واحطها على الرسم وستأتي في منطقة الرفض اذاً القرار حيكون هنا رفض الفرض العدمي ومدام رفضنا العدمي نقبل الفرض البديل الذي يقول ان المستوى انخفض
المثال الثالث كما هوموجود بالكتاب المعرض بالمحاضره ..
اذا كان متوسط وزن الطفل في العام الاول من ولادته 9كجم , جرب نوع نوع حديث من الاغذيه على عينه من 64 طفل فوجد ان متوسط وزن الطفل اصبح 10 كجم بانحراف معياري 3 كجم ,
المطلوب اختيار تأثير هذا النوع من الغذاء على وزن الطفل عند مستوى 5%

الحـــــــــــــــــــــــل ..
بيانات هذا المثال هي :

μ= 9 ن = 64 سَ = 10 ع = 3 a = 5%

الفرض العدمي سوف ينفي أي تأثير او أي فاعليه للغذاء الجديد وان متوسط وزن الطفل سيظل كما هو 9 كجم سواء استخدمنا هذا هذا النوع من الغذاء او لا , اما الفرض البديل فانه لا يهتم بناحيه معينه من التأثير الذي يحدثه الغذاء فقد يؤدي هذا النوع من الغذاء الر زيادة وزن وقد يؤدي الى إنقاص الوزن وعلى ذلك يكون الفرض البديل هنا عباره

عن اختبار الطرفين وقرارنا باختيار الفرضين (العدمي والبديل) يتم بناءاً على الخطوات الآتيه :

1- الفرض العدمي $\mu = 9$

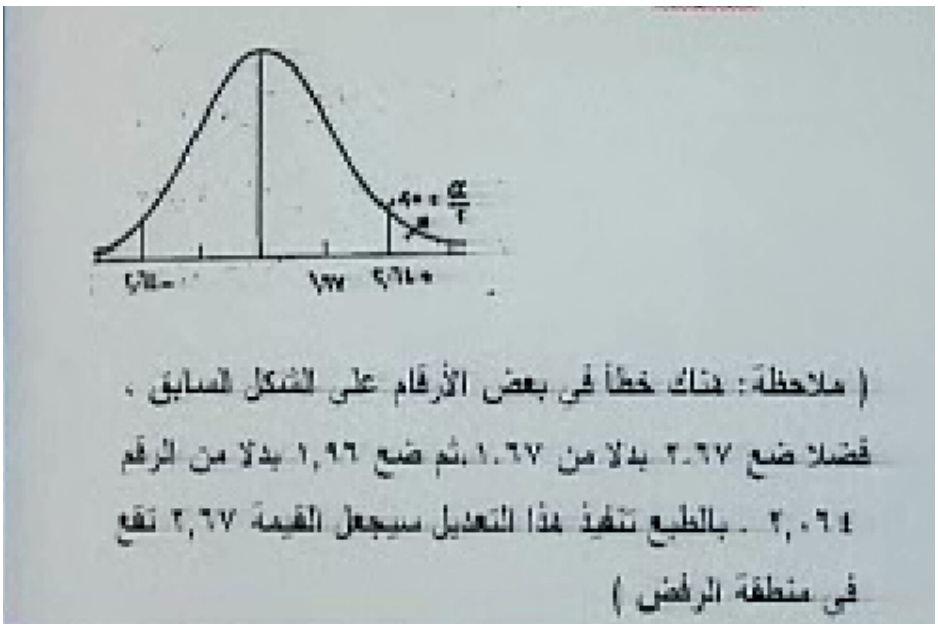
2- الفرض البديل $\mu \neq 9$ (اختبار الطرفين)

3- وسيلة الاختبار الاحصائي هي :

$$ي = \frac{(\bar{س} - \mu) \sqrt{ن}}{ع} = \frac{(10 - 9) \sqrt{64}}{3} = \frac{8}{3}$$

$$= 2,67$$

4 – القيمه الجدوليه = 1,96



5- المقارنه : بوضع القيمه المحسوبه (2,67) على المنحنى نجدها تقع في منطقة الرفض .

6- القرار رفض الفرض العدمي وبالتالي قبول الفرض البديل أي ان الغذاء الجديد له تأثير على وزن الطفل , وهذا قرار صحيح بنسبة 95% .

المثال الثالث كما يقول الاستاذ بالحرف ...

المسأله الثالثه والاخيره وبشكل بسرعه

متوسط وزن الطفل 9 كجم جربنانوع من الادويه او من الاغذيه على عينه من 64 طفل يعني عندي هنا العنيه 64 ولقينا ان متوسط وزن الطفل 10 كجم بعد ماعطيناه الغذاء الجديد بأنحراف معياري 3 كجم اذاً اول رقم هنا معطى هو ميوا μ , ن 64 ,س 10 , انحراف المعياري 3

يقول هنا اختبر تأثير هذا النوع من الغذاء على وزن الطفل

المسأله هذه لا يوجد كلمة مدلولها واضح (كـ كلمة ايجابيه او كلمة سلبيه) اختبر تأثير الغذاء هذ التأثير اما ان يكون ايجابي او سلبي وبالتالي ساخذ اختبار الطرفين لو كان هناك كلمة مدلوليه واضحه يكون اختبار ايمن او اختبار ايسر ولكن لا يوجد دلينا كلمة مدلوليه اذاً ساختبر اختبار الطرفين

الفرض العدمي يقول هذا النوع من الغذاء ليس له تأثير ووزن الطفل سيظل ما هو μ= 9
انا الفرض البديل يقول وزن الطفل سيتغير يا اكبر او اقل او ايمن او ايسر او الاثنين مع بعض اختبار الطرفين علشان اختار واحد من الاثنين يجب ان استخدم هذا القانون الذي قيمته في النهايه 2,67

$$ي = \frac{(\bar{س} - \mu) \sqrt{ن}}{ع} = \frac{(9 - 10) \sqrt{64}}{3} = \frac{8}{3}$$

2,67 =

ومن ثم سأرسم المنحنى عند 5% لدي منطقتين للرفض واحد يمين وواحد شمال
اذاً عندك قيمتين للرفض واحد 1,67 بجهة اليمين
ثم اخذ الياء المحسوبه اللي هي 2,67 % واحطها لعى الرسم ستجدها تقع على اليمين ستقع في منطقة الرفض ..اذاً القرار سيكون رفض الفرض العدمي

اعزائي الطلبه الموضوع باختصار بنقراً المسأله اول رقم يأتي اليك سيكون ميوا (μ) وبعدين يسقول لك كلمة عينه وكل الارقام الذي سياتي وراها تكون خاصه بالعينه يعني(ن) و(س) و(ع) وبيحدد لك الفا (a) اذا كانت المسأله فيها كلمة مدلوليه تحت منها خط اذا كانت هذه الكلمة تدل على الناحيه الايجابيه اذاً اختبار الطرف الايمين او تلك الكلمة تنم عن الناحيه السلبيه اختار اختبار الطرف الايسر , اكتب نص الفرض العدمي ونص الفرض البديل والقيمه المحسوبه والقيمه الجدوليه وبقارن القيمه المحسوبه مع القيمه الجدوليه ونحطها على الرسم وفي الاخير اتأخذ القرار بقبول او رفض الفرض العدمي

الحلقه 27

في الحلقه السابقه بدأنا بأستعراض بعض الامثله عن اختبارت احصائيه تتعلق بمتوسط المجتمع والتي يستخدم فيها عينه واحده خطوات الاختبار ملخصها اضع فرض عدمي واضع فرض بديل علشان اختار واحد منهم بلجأ الى قانون اعوض فيه , هذا القانون يعطيني رقم وهذا الرقم سأقارنه مع قيمه جدوليه سنحفظها القيمه الجدوليه هذه ساضعها على الرسم وبضع في الرسم ايضاً القيمه المحسوبه من القانون اذا اتت القيمه المحسوبه في منطقة الرفض يرفض الفرض العدمي واذا اتت القيمه المحسوبه في منطقة القبول يقبل الفرض العدمي منطقة الرفض اما ان تقع في الطرف الايمن كاملاً ونسميها اختبار الطرف الايمن او تقع في النصف الايسر من المنحنى الذي يكون في النصف اليسار ويسمى احتبار الطرف الايسر او منتطقة الرفض يوزع على الطرفين الايمن والايسر
..متى يستخدم اختبار الطرف الايمن ؟؟.... ومتى يستخدم اختبار الطرف الايسر ؟؟...
ومتى يستخدم اختبار الطرفين ؟؟..

اذا كان السؤال الموجود بالتجربه او في التمرين ينم عن ناحيه ايجابيه ..اي اذا وجدت كلمة في السؤال تحتها خط تأكد ان هذه الكلمه تأخذ بك الى احد من الشيئين اما ان يكون اختبار ايمن او ايسر اذا لا يوجد خط اذا الاختبارين مع بعض الايمن والايسر أي اختبار الطرفين ..لو في كلمة تحتها خط تأكد انها مسأله تتعلق بأختبار الطرف الايمن او طرف ايسر

اذاً متى يكون الطرف الايمن ؟؟... اذا كانت هذه الكلمه اللي تحتها خط تنم عن ناحيه ايجابيه تدل على ناحيه ايجابيه مثلاً .. نمو , زياده , مكسب , فاعليه , تحسن , زياده , أي كلمه من هذه الكلمات توحي بأيجابيه فالتالي استخدم اختبار الطرف الايمن يعني منطقة الرفض كلها على جهة اليمين يعني اقول في الفرض البديل نيوا اكبر من (μ <)

اذا كانت الكلمه الي تحتها خط تدل او تنم عن ناحيه سلبيه او عكسيه مثل ان يقول مثلاً كلمة خساره او تدني او هبوط او عجز او أي كلمة مرادفه لهم اقول اختبار الطرف الايسر وتكون منطقة الرفض كلها في الايسر في الناحيه

اليسرى من المنحنى اذا لم اجد كلمه تحت منها خط لا يوجد ابداً في المسأله في أي كلمه اذاً هو اختبار الطرفين الايمن والايسر سيكون هناك منطقتين للرفض في جهة اليمين والشمال في المره اللي فاتت كنا بدأنا بالمسأله متوسط وزن الطفل .. سنقولها للمره الثانيه

المثال يقول :

اذا كانت متوسط وزن الطفل في عامه الاول 9 كجم جرب نوع من الاغذيه على عينه من 64 طفل اعطيناهم نوع حيث من الاغذيه اذاً انا اعمل تجربه جربتها على عينه من 64 طفل واعطيته هذا النوع من الاغذيه أي المؤثر وجدت بعد مده متوسط وزن الطفل اصبح 10 كجم بأنحراف معياري 3 معنى ان (ن = 64)و (سَ = 10)و (ع = 3) اذاً الرقم الاولاني 9 هذا معناها بانه نيوا (μ)نيوا معناها بانه متوسط وسَ ايضاً معناها متوسط ولكن مالفرق بينهما نيوا متوسط المجمتع كله ولكن سَ متوسط العينه ...

نريد ان نختبر تأثير هذا النوع من الغذاء كلمة التأثير هذه قد تعني احد الاختيارين اما ان يزود الوزن او يخفض الوزن .. في هذه المسأله لا يوجد بها كلمه تحتها خط ليس لها اختبار ايمن ولا اختبار ايسر ..لانها ستكون الاختبار الاثنين مع بعض الايمن والايسر اختبار الطرفين ... يقول الفا 5% (a = 5%) يعني نسبة الخطأ في اتخاذ قرارك 5% بترجم 5% هذه الى قيمه جدوليه من التوزيع الطبيعي عند الفا 5% اختبار طرفين اذاً هناك منطقتين للرفض على المنحنى عندي 5% واختبار طرفين ..هنا نحفظ الارقام

ستكون القيمه الجدوليه زائد (+) او ناقص (-) 1,69 ..... (1,69) في اليمين و (- 1.69) في الشمال

خطوات الاختبار ..اضع فرض عدمي وفرض بديل الفرض العمي ينفي أي أثر للمؤثر وينفي أي اثر للغذاء ويقول ان وزن الطفل لن يتغير سؤاء استخدمنا الغذاء الجديد او لم نستخدمه أي ان وزن الكفل سيظل عند المستوى 9 كجم هذا الفرض العدمي واما عن الفرض البديل يقول بانه لا يساوي 9 معناها يعني ممكن الوزن يزيد (اذاً هو اختبار الطرف الايمن ..) او ممكن الوزن ينقص ..(اذاً اختبار الطرف الايسر ..) معناها ان أخذ الاثنين ..الختبار الطرف الايمن والايسر (اسمه اختبار الطرفين الايمن والايسر) معناها سيكون هناك منطقتين للرفض من جهة اليمين والشمال لكي اختار العدمي والبديل في قانون اعوض فيه اسمه وسيله الاختبار اللي انا اسميها ياء المحسوبه لأني حسبتها على يدي وهو .

$$ي = \frac{(\bar{س} - \mu) \sqrt{ن}}{ع} = \frac{(10 - 9) \sqrt{64}}{3} = \frac{8}{3}$$

= 2,67

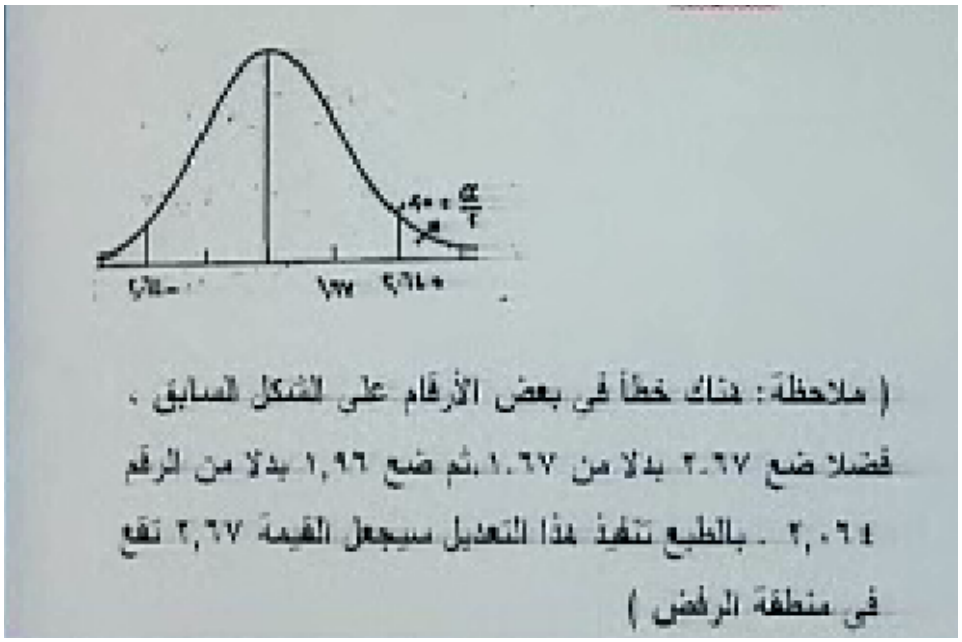
عندما اقول الياء المحسوبه وراها اقول الياء الجدوليه

ياء الجدوليه عند 5% ..اختبار طرفين = +- 1,96 %

معناها اضع(1,96) موجب من اليمين واضع (-1,96) السالب من جهة اليسار اذاً هناك منطقتين للرفض يوجد عندي ذيلين ..ذيل من جهة اليمين وذيل من جهة الشمال ..الخطوط الحرجه عندهم تحت على المحور الافقي في قيمه(- 1,96) من الشمال والثانيه بالموجب من جهة اليمين واما عن الخط اللي بالنص عند القيمه صفر ..

ماذا نفعل بعد ذلك .؟؟,, بعد مارسم هذه الرسمه (رسمة المنحنى) واضع القيمه الجدوليه عليها من اليمين والشمال اخذ القيمه المحسوبه واضعها على الرسم والقيمه المحسوبه الذي سأضعها على الرسم اما ان تأتي في منطقة القبول أي مابين الخطين واما ان تأتي في منطقة الرفض ..القيمه المحسوبه لدينا 2,76% عندما نضعها على الرسم ستاتي وراء 1,96 % من جهة اليمين ستأتي في منطقة الرفض ..اذاً القرار سيكون برفض الفرض العدمي

اذاً المقارنه بوضع القيمه المحسوبه على المنحنى نجدها تقع في منطقة الرفض أي خلف 1,67 ..وعليه سيكون قرار الرفض للفرضالعدمي ..وبما اننا رفضناه سنقبل الفرض البديل ..الفرض البديل يقول ان هذا الغذذاء له تأثير على وزن الطفل ..



هذا هو القرار الذي توصلت اليه بأن هذا الغذاء الجديد سيأثر بوزن الطفل ..ولكن حكاية الغذاء يزود الوزن او ينقصه لم نصل اليه الى الان ..حالياً وجدت هذا الحل نعم ..رفضت العدمي وقبلت البديل ..
العدمي يقول ..الغذاء ليس له تأثير ..وهذا رفضته ....
واما الفرض البيل يقول ان الغذاء له تأثير وهذا قبلته ..وهذا قرار وصلت له وهو صح بنسبة 95% ..وخطأ بنسبة 5% ...

المثال الرابع ...

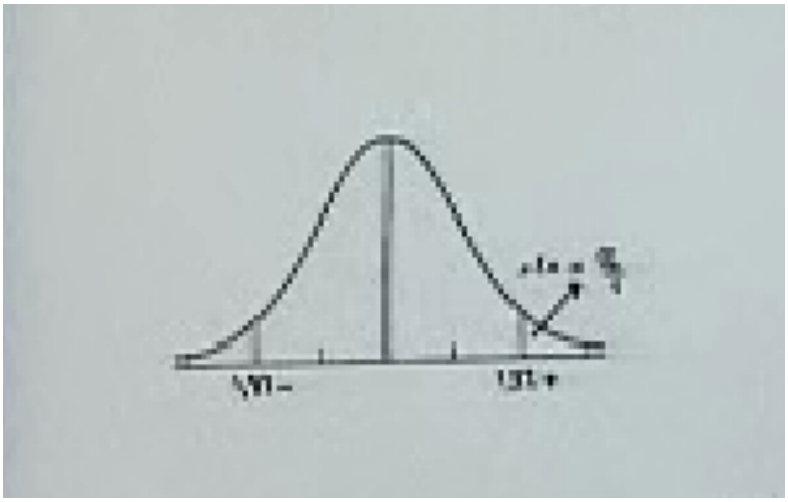
اذا كان متوسط وزن الطالب في احد الكليات 70 كجم .يعني في طلبه اكثر من 70 وفي طلبه وزنها اقل من 70 ..اذا هي نيوا μ الراجعه للمجتمع ..اختيرت عينه من 100 طالب (اي ارقام ستاتي وراء كلمة عينه خاصة بالعينه) اخذ عينه من 100 ..اي ن=100 ممن من يمارسون انشطه رياضيه وجد ان متوسط وزن الطالب 73 كجم في العينه اللي هي سَ بأنحراف معياري 6 كيلوا ..يقول اختبر اذا كان الانشطه الرياضيه له تأثير على وزن الطالب ..هل يا ترى هذه الانشطه الرياضيه يأثر على وزن الطالب ..اذاً في هذه المسأله هل ساستخدم اختبار الطرف الايمن او الطرف الايسر والا الطرفين ..؟؟,, طبعاً ساستخدم اختبار الطرفين ..لأني هنا لم اجد كلمة تحتها خط ..انا فقط اريد ان ابسط الموضوع واقربه لكم ..انا اضع خط تحت الكلمة المطلوبه لكي اوجهك وانبهك ان هذه المساله اختبار طرف واحد اما ان يكون ايمن او ايسر ..هنا لا يوجد خط معانا بانها اختبار طرفين الايمن والايسر مع بعض وعادة كلمة التأثير معناها اختبار طرفين لان التأثير قد يكون ايجابي وقد يكون سلبي

بيسألني ..هل هذه الانشطه لها تأثير على وزن الطالب او لا ..
اضع فرضين فرض عدمي ينفي أي اثر للمؤثر ...ماهو المؤثر هنا ..الانشطه الرياضيه .. اضع فرض عدمي يقول الانشطه الرياضيه ليس لها تأثير على وزن الطالب وان وزن الطالب كما هو عند المستوى 70 كجم ايضاً سواء الطالب استخدم الانشطه الرياضيه او لم يمارسها وزنه لن يتغير ..واضع مقابله الفرض البديل وهو يقول بلا الانشطه الرياضيه بتأثر في وزن الطالب

اذاً عندي فرضين فرض عدمي ينفي ان أي اثر للمؤثر الا وهي الانشطه الرياضيه والفرض البديل يرى ان له تأثير

ولكن هذا التأثير قد يكون ايجابي وقد يكون سلبي لهذا سنأخدها من جهتين ..لان هذا التأثير له ناحيه ايجابيه وناحيه سلبيه الايمن والايسر .اذا الفرض العدمي وزن الطالب في الجامعه لم يتغير واما عن الفرض البديل بيتغير وبيأثر قد يكون موجب وقد يكون سالب ...العدمي(μ= 70) أي ان ليس هناك تأثير للانشطه الرياضيه
وما عن افرض البديل وزن الطالب تغير(μ ≠ 70) أي ممكن يكون اكبر او يكون اصغر او ممكن يكون اقل ولكنه لا يساوي 70 يا اكبر أي ..جهة الايمن ,, يا اصغر معناها الايسر .. المهم بانه لا يساوي 70 ,,,
اريد ان اختار واحد من الاثنين ...نكمل خطوات الاختبار
هات الياء المحسوبه ..هذا قانون بعوض فيه القانون هذا لم يتغير من بدانا وهو ..

$$ي = \frac{(\bar{س} - \mu) \sqrt{ن}}{ع} = \frac{\sqrt{100}\,(70 - 73)}{6} = 5$$



بحطها على الرسم طبعاً عندي المستوى 5% ..اختبار الطرفين مثل ماقلنا المره الي فاتت قيمة ياء الجدوليه عند 5% ..اختبار طرفين + – 1,96
1,96 الموجب من جهة اليمين , -1,96 السالب من جهة الشمال ..
عندما اضعهما في المنحنى سنجد قيمه من جهة اليمين وقيمه من جهة الشمال...,, على يمينهم وعلى يسارهم هذه منطقة رفض واللي بينهم منطقة القبول ومن ثم الخطوه التاليه هي المقارنه
اضع الياء المحسوبه على الرسم الياء المحسوبه هي 5تأتي في منطقة الرفض أي القرار هنا يكون رفض الفرض العدمي ..

هكذا نكون انتهينا من الاختبارت المتعلقه بمتوسط انتاج المحمتع بقي جزء اخر الاختبارات المتعلقه بنسبة الحدوث في المجتمع ومع بعض نشوف كيف يتم هذا الاختبار ..

..
اختبارات الفروض التي تبنى على عينه واحده نوعين اختبار خاص بمتوسط المجتمع واختبار خاص بنسبة الحدوث في المجمتع ....

اريد ان اختبر نسبة الاميه في الدوله ..ونسبة البطاله في الدوله فأختبار النسبه في المجتمع لا يختلف اطلاقاً عن اختبار النسبه عن المتوسط في المجتمع نفس خطوات لاختبار لا تتغير 6 خطوات ,,الاختلاف كله في شكل القانون المستخدم اذا شفنا مع بعض اللوحه التي امامنا البيانات المتوفره في العينه حجم العينه وبعدين النسبه في العينه اللي

انا اسميها لمهات الام فوقها 8 هذه تسمى نسبه في العينه (ل^) بقايا النسبه في العينه اللمهات مع النسبه في المجتمع (ل) نشوف هذا الفرق بنسبة في المجتمع وفي النسبه في العينه ,فرق حقيقي راجع للمؤثر والا فرق غير حقيقي له عوامل اخرى ؟,,بنفس الطريقه اللي اتبعناها في اختبارات الفروض الخاصه بمتوسط المجتمع بس مع اختلاف القانون المستخدم ستجد امامك قانون المستخدم

$$ي = \frac{ل^ - ل}{\sqrt{\frac{ل (1 - ل)}{ن}}}$$

هذا القانون الخاص بأختبار النسبه بالمجتمع (ل) مختلف عن القانون الخاص بمتوسط المجتمع نيوا (μ)
لكي اقربها للذهن يقول اذا كانت نسبة الاميه بأحد المدن 40% ..اذاً هذه (ل) ..سحبت عينه ..(كل عدد ياتي وارع العينه خاص بالعينه) اخذنا عينه من 200 مواطن وجدنا فيها نسبة الاميه 45%
.اذاً العينه ن = 200 ..نسبة الاميه في العينه لمهات (ل^) 45% بينما بينما الام (ل) الاوليه هذه ترجع للمجتمع اسمها (ل) هل تعتقد ان هذه العينه غير ممثله للمجتمع ..العينه الذي اخذناها لا تمثل مجتمع والا لا يقول عندي خطأ 5% ..اذاً البيانات اللي عندنا (ل) معناها النسبه في المجتمع $\frac{4}{10}$ يعني 40% ن=200 (حجم العينه)

(ل^) لمهات 45% , والفا(a) 5%
خطوات الاختبار الفرض العدمي والفرض البديل والقيمه المحسوبه والقيمه الجدوليه والمقارنه والقرار ,ثابتين في الفرض العدمي هنا كنت بقول ميوا تساوي قيمه معينه , ولكن هنا بيقول ان ميوا بيساوي 0,04 , مافي شك بعشوائينة العينه البديل هنا في السؤال ماكان كلمة تحته خط اذاً هنا اختبار للطرفين اذاً لام (ل) ≠0,04
لو كان قال كلمة زياده او ناقص كان سيكون اختبار ايمن او ايسر
ل= 0,04 ... مثل ما ميوا بتساوي قيمه معينه هنا (ل) بتساوي قيمه معينه .. لام (ل) ≠0,04 هذا الفرض البديل

لكي اختار واحد من الاثنين بعوض في هذا القانون :(ياء المحسوبه)

$$ي = \frac{ل^ - ل}{\sqrt{\frac{ل (1 - ل)}{ن}}}$$

$$ي = \frac{0,40 - 0,04}{\sqrt{\frac{0,6 \times 0,04}{200}}} = \frac{0,05}{0,035}$$

= 1,43

طلعت القيمه 1,34 %اخذ هذه القيمه واضعها على المحنى بما ان عندي اختبار للطرفين اذ اً عندي منطقتين للرفض منطقه من جهة اليمين ومنطقه من جهة الشمال عند 5% اما ان يكون (+ 1,96) او (- 1,69)
الان سأخذ الياء المحسوبه 1,43 % واحطها على الرسم ستاتي في منطقة القبول .اذاً سيكون القرار قبول الفرض العدمي .. اذاً هذه العينه لا يوجد شك بأنها تمثل المجتمع ,,

المثال الاخير

احد الصحف تدعي ان نسبة توزيعها 30% اخذنا عينه من 200 مواطن وجدنا عدد المشاركين 52 ...
هل هذه البيانات تدل على ان انخفاضاً ..(اذاً الاختبار سيكون الطرف الايسر ...)
هذه المساله اطبق فيها قانون المتوسط او قانون النسبه ..؟؟ لانه لم يقل كلمة المتوسط او كلمة الانحراف المعياري ..قال فقط عينه من 200 وعدد المشتركين 52 ولكن نسبته كم .؟؟
اذا كانت الاولى نسبة المجتمع 30% ..ولكن لم قل النسبه في العينه ..لذا يجب ان نستخرجها ..
عندك 200 مواطن والمشترك بينهم 52 على 200 ..وهذا المثال اختبار الطرف الايسر لانه اقل من ..
اذاً لام (ل) = 0,03 ... (ل^) = 0,26 ... ن = 200 .. (a) = 5%

الفرض العدمي ل = 0,03
الفرض البديل ل^ < 0,03
واعوض في هذا القانون

$$ي = \frac{ل^ - ل}{\sqrt{\frac{ل(1 - ل)}{ن}}}$$

$$ي = \frac{0.30-0.26}{\sqrt{\frac{0,7 \times 0,03}{200}}} = \frac{0.04 -}{0,032}$$

وتكون الجواب = - 1,25

وتكون منطقة الرفض كلها في جهة الشمال ...لو ايسر ستكون القيمه بالسالب لو ايمن تكون القيمه بالموجب اذاً منطقة الرفض كلها في الشمال ..الخط الحرج 1,65 % بالسالب ..
اذاً تأتي القيمه المحسوبه (- 1,25) ستاتي قبل قيمه 1.25 ..اذاً ستكون في منطقة القبول .
اذاً القرار ستكون قبول الفرض العدمي .

المحاضرة الثامنة والعشرون

تلخيص للمحاضرة السابقة:
ابتدأت بموضوع اختبارات الفروض الإحصائية وفيها ناقشنا بعض المصطلحات مثل: القرار الإحصائي والفروض الإحصائية و الأنو فردين فرد عدمي وفرد بديل وبعدها تحدثنا عن مصطلح وسيلة الاختبار وهو عبارة عن قانون يستخدم في ما يتاح من بيانات ويليها تكلمنا عن مستوى المعنوية وهو احتمال اتخاذ قرار خاطئ والقيم المشهورة له هي 5% أو 1% .
وآخر مصطلح هو المنطقة الحرجة وهو عبارة عن التعبير البياني لمستوى المعنوية " عندما امثل المساحة المعنوية بمساحه تحت المنحنى" هذه المساحة اسميها منطقة الرفض أو المنطقة الحرجة .
في اختبارات الفروض الإحصائية في المحاضرة السابقة تحدثنا عن اختبارات خاصة بالمتوسط واختبارات خاصة

بالنسبة , تحدثنا عن اختبار متوسط المجتمع واختبار النسبة في المجتمع وفي جميع تلك الاختبارات نصغ الفرض العدمي أو فرض النفي وبعدها الفرض البديل وهو المعاكس للفرض العدمي .
والفرض البديل إما يكون اختبار طرف أيمن أو طرف أيسر أو طرفين .
وكيفية اختيار أي طرف منها حُددت في المرة السابقة .
الخطوة الثالثة هي أداة الاختبار حتى أفاضل بين الفرض العدمي والفرض البديل واختيار أيهما , الجأ إلى وسيلة الاختبار وهي عبارة عن قانون أعوض فيه بالبيانات المتاحة لدي وسيعطي رقم معين.
الخطوة الرابعة هي القيمة الجدولية التي تكون عند مستوى المعنوية.
ملاحظة:" القيمة الجدولية ستعطى للطالب جاهزة"
بعد هذه الخطوة نجعل مقارنه بين القيمة المحسوبة "وسيلة الاختبار" مع القيمة الجدولية التي ستعطى لك.
المقارنة هنا إما أن تقارن بيانيا عن طريق المنحنى أو مقارنة رقمية.
المقارنة الرقمية هي أن تقارن قيمة وسيلة الاختبار المسماة بالقيمة المحسوبة مع القيمة الجدولية حيث تقارن رقم مع رقم , كيفية المقارنة : إذا كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية يفرض الرفض العدمي وإذا كانت القيمة المحسوبة اقل من القيمة الجدولية يقبل الفرض العدمي .
إذا " المقارنة بين المحسوبة والجدولية {ي المحسوبة و ي الجدولية } إما عن طريق المنحنى أو المقارنة الرقمية >> وذلك بأن تقارن قيمة ي المحسوبة التي أتت عن طريق القانون مع القيمة الجدولية التي ستعطى لك والقيمة الجدولية مشهورة إما 1,96% أو 2,58% إذا كانت اختبار طرفين أو 1,65 % إذا كان طرف أيمن او – 1,65 إذا كان طرف أيسر .
و 2,33% اختبار الطرف الأيمن أو الأيسر عند 1% , والمهم أن القيمة الجدولية ستعطى لك والمطلوب منك القيمة المحسوبة عن طريق القانون .
إذا كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية يرفض العدمي وبالتالي يقبل البديل وإذا كانت القيمة المحسوبة اقل من الجدولية يقبل العدمي .
طبعا إذا كانت القيمة المحسوبة بالسالب تهمل الإشاره " عندما تقارن قيمة محسوبة مع جدوليه ووجدت القيمة المحسوبة بالسالب تهمل الإشارة" إذا سنقارن قيمة مع قيمة (قيم مطلقة بدون إشارات) . تكلمنا عن اختبار خاص بالمتوسط واختبار خاص بالنسبة.
وفي هذه المحاضرة نكمل الاختبار الأخير: (اختبار الفرق بين متوسطين " متوسطي مجتمعين"
نرى الآن اختبارات تعتمد على عينتين مستقلتين :
عندما نرغب أن نختبر الفرق بين متوسطي عينتين سَ 1وسَ 2 يا ترى الفرق الذي بين سَ 1و سَ 2 فرق حقيقي راجع لاستخدام مؤثر معين ؟ أم فرق عشوائي نتيجة لاصطدام العينات ؟
مثال: لو رأينا متوسط درجة الطالب في الإحصاء في كلية الاقتصاد 75 درجة ومتوسط درجة الإحصاء للطالب في عينة أخرى من كلية العلوم 60 درجة .. " هنالك كليتين اقتصاد وعلوم" أخذ من كل كليه عينه وعمل لهم اختبار في الإحصاء متوسط درجة العينة الأولى 75× العينة الثانية 60
" يوجد فرق بينهم 15 درجة , هذا الفرق هل يرجع لكون الكلية الأولى أفضل من الكلية الثانية أو فرق عشوائي نتيجة استخدام أسلوب العينة ؟"
لتحديد الإجابة نلجأ لموضوع اختبارات الفروض .
مثال آخر: لنفرض إن متوسط أجر العامل في احد المصانع 150 ريال ومتوسط اجر العامل في مصنع آخر ينتج نفس السلعة 200 ريال . " المصنع الأول متوسط أجر العامل 150 والمصنع الآخر متوسط أجر العامل 200 ريال "
الفرق بينهم هل هو فرق حقيقي {الأجور في المصنع الثاني أعلى من الأجور في المصنع الأول دائما} أم فرق عشوائي نتيجة لاستخدام أسلوب العينة ؟
لنحسم القضية ونعرف الإجابة نلجأ لاختبارات الفروض الإحصائية.
يوجد اختبارات خاصة بالفرق بين متوسطين واختبارات خاصة بالفرق بين نسبتين . وسنكتفي بالفرق بين متوسطين فقط.
لو لدينا سمات المعينة أحد أنواع الأسمدة ونريد إن ندرس مدى فاعليته!!
سنختار عينه من الأراضي نجرب فيها السماد وعينه أخرى من الأراضي لا يستخدم فيها السماد ثم نقيس الإنتاجية آخر

السنة , لنفرض أننا وجدنا متوسط الانتاجيه في الأراضي المستخدم فيها السماد كان متوسط الوحدة 30 وحدة بينما متوسط إنتاجية وحدة الأراضي في العينة الثانية التي لم تعالج بالسماد الحديث 35 وحده أو العكس " الأولى لم تعالج بالسماد والأخرى عولجت" الفرق الذي بينهم 5 وحدات هل يعود لاستخدام السماد أو حدث عشوائي ؟! لنحسم هذه القضية ونتمكن من معرفة الإجابة نلجأ لاختبارات الفروض الإحصائية .

دون أن ندخل في العملية الفنية لكيفية إتمام الاختبار.

نشاهد هذا المثال: هنالك اختبار لعينتين من الطلبة في مادة الإحصاء المجموعة الأولى مكونه من 40 طالب والثانية مكونه من 50 طالب ,

في العينة الأولى ن1 =40 , المتوسط س 2 = 47 , انحراف معياري ع1 = 8

في العينة الثانية ن2 = 50 , المتوسط س2 = 78 , بانحراف معياري ع2 = 7

السؤال هو: هل يوجد اختلاف حقيقي بين العينتين ؟

البيانات التي لدينا ن1 , ن2 , س 1 , س2 , ع1 , ع2

ويخبرنا إن مستوى المعنوية **α** = 5% , ماذا يعني 5% ذلك يعني بأن القرار الذي ستصل له يسمح لك أن تخطأ فيه بـ5% , وبناءً على 5% "الالفا **α** " نحدد القيمة الجدولية , والقيمة هذه ستأتيك جاهزة .

نعود للسؤال هل هنالك فرق بين العينتين أم لا ؟

سنفترض إن العينة الأولى أتت من مجتمع والعينة الثانية أتت من مجتمع ثاني " والمجتمعات مجتمعات افتراضية " فأحط فرض عدمي بأنه لا يوجد فرق بين المجوعتين حيث انه لا يوجد فرق بين المجتمعين اللذان أخذنا منهما العينتين مع انه يوجد فرق بين 47 و78 لكن هل هو فرق حقيقي أو غير حقيقي لم نعرف حتى الآن

وهو يسأل عن هذا فسأضع فرض عدمي وفرض بديل

الفرض العدمي هو كالآتي لا توجد فروق بين المجتمعان اللذان أخذنا منهما العينتين

الفرض العدمي ماذا يخبرا **لا** يوجد " يبدأ بلا حرف النفي" لذلك يسمى أيضا فرض النفي .

1- الفرض العدمي : $\mu_1 = \mu_2$

المجتمع الأول متوسطة 101 , المجتمع الثاني متوسطة 102

إذا الفرض العدمي لا توجد فروق بين متوسطي المجتمعين , متوسطي المجتمعين م1 م2 , وعدم وجود فرق بينهم ذلك يعني بأنهم متساويان .

إذا الفرض العدمي باستمرار: $\mu_1 = \mu_2$

والبديل إما م1 يا اكبر يا اقل يا يساوي . متى نقول أكبر ومتى نقول أقل ؟!

إذا كان الاختبار طرف واحد أيمن أو أيسر , إذا كان المطلوب في المسألة كلمة وتحتها خط

والمطلوب هنا هل هنالك اختلاف حقيقي بين مستوى المجموعتين ؟ وهنا لا يوجد خط تحت كلمة معينة إذا مباشرة هذا اختبار طرفين

إذا الفرض العدمي لا يوجد فروق بين متوسطي مجتمعين إما نقول هذه الجملة أو بديلا منها الرموز 101 = 102 " لا يوجد اختلاف هذا يعني متساويان "

إما البديل فمختلفين عن بعضهما يوجد فروق بينهما فالأول لا يساوي الثاني فإما أكبر أو اقل .

2- الفرض البديل: م1 ≠ م2

وأنت اختر واحدا من الاثنين , كيف نختار إذا ؟! العدمي أم البديل ؟

إذا ننتقل إلى الخطوة الثانية: وسيلة الاختبار التي هي أداة الاختبار وهو القانون الذي نعوض به في البيانات التي لدينا ونسميه ي المحسوبة أو القيمة المحسوبة.

إذا القانون الذي نقوم بحفظه هو القانون الثالث , نحن أخذنا الفرق بين الاختبار المتوسط وقانون اختبار نسبة وهذا القانون الثالث " الاختبار الفرق بين متوسطين"

إذا في اختبارات الفروض 3 قوانين:

1- اختبار خاص بالمتوسط.
2- اختبار خاص بالنسبة.
3- اختبار الفرق بين متوسطين وفق القانون الآتي:

$$ي = \frac{س\overline{1} - س\overline{2}}{\sqrt{\frac{ع^2_1}{ن_1} + \frac{ع^2_2}{ن_2}}} = \frac{78 - 74}{\sqrt{\frac{64}{40} + \frac{49}{50}}}$$

$$= \frac{4-}{1,606} = 2,49- \text{ هذه قيمة ي المحسوبة .}$$

قيمة ي الجدولية ستعطى لك جاهزة التي هي ± 1,96 .
إذاً أنت أتيت بياء المحسوبة وأنا أعطيتك ي الجدولية , ثم ستعمل مقارنة بين الاثنين
ي المحسوبة = - 2,49 و ي الجدولية 1,96 ستقارن بينهما .
في المحاضرة السابقة كنا نقارن مقارنة بيانية عن طريق المنحنى , أذا كان المنحنى يشكل لك صعوبة لديك هذه طريقة ستقارن الرقم – 2,49 مع 1,96 وهنا ظهرت بالسالب فسنهمل الإشارة إذاً ستصبح 2,49 وسنقارن بعدها بينهما "إذاً في المقارنة سنقارن رقم مع رقم بإهمال الإشارات لأخذ القرار بالقبول أو الرفض"
بعد المقارنة إذا كانت:
* قيمة ي المحسوبة اقل من القيمة الجدولية يقبل الفرض العدمي.
* قيمة ي المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية يرفض الفرض العدمي . وإذا رفضت العدمي فذلك يعني انك ستقبل البديل .
وهنا 2,49 بعد إهمال الإشارة > 1,96 .إذاً سيكون القرار رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل.
ماذا يخبرنا به البديل ؟! يخبرنا بأنه هنالك فروق , ففي هذه الحالة يقبل الفرق البديل وتوجد هنالك فروق حقيقية بين العينتين أو المجتمعين .

المثال الثاني:
إذا متوسط أوزان 50طالباً من المشاركين في النشاط الرياضي في الكلية هو 69,2 كجم
بانحراف معياري 2,8كجم , اختبر الفرض القائل بأن الطلبة الذين يمارسون النشاط الرياضي هم أكثر وزناً من غيرهم عند مستوى معنوية 5% .
" هنا يوجد كلمة أكثر إذاً البديل اختبار طرف واحد. أيمن أم أيسر؟ أيمن (أكبر من) بسبب كلمة أكثر ناحية إيجابيه .
البيانات التي لدينا عينتين :
$ن_1 = 50$, $س_1 = 69,2$, $ع_1 = 2,5$
$ن_2 = 50$, $س_2 = 67,5$, $ع_2 = 2,8$, $\alpha = 5\%$
1- الفرض العدمي لن يتغير $\mu_1 = \mu_2$ (لا يوجد فرق بين متوسطي المجتمعين)
" هنا يطلب أن نختبر الفرض القائل الذين يمارسون النشاط الرياضي أكثر وزنا من غيرهم فإذا وضعنا الفرض العدمي ذلك سينفي أية فروق بينهم . إذا سيبقى الفرض العدمي ثابت $\mu_1 = \mu_2$.
وسيتغير في جميع الأسئلة الفرض البديل فسيكون أما $\mu_1 < \mu_2$ أو $\mu_1 > \mu_2$ أو $\mu_1 \neq \mu_2$. نضع $\mu_1 < \mu_2$ إذا كان اختبار طرف أيمن وذلك إذا كانت توجد كلمة في التمرين تحتها خط مثل أكبر, أكثر, أفضل وأي مرادفه لهم وهذه ناحية إيجابية إما إذا أتى أقل, أقصر, أدنى, أو تدني وأي مرادفه أخرى ذلك يعني اختبار طرف أيسر وإذا لم يوجد كلمة تحتها خط ذلك يعني اختبار طرفين ≠ .
هنا الفرض العدمي لا يوجد فرق بين متوسطين مجتمعين والفرض البديل يقول بأن هنالك فروق فالذين يمارسون الرياضة هم أكثر وزناً .
كيفية تحديد اختيار أية فرض نتطرق للنقطة الثانية.

وذلك بالتعويض في القانون القانون هو

$$ي = \frac{س\overline{1} - س\overline{2}}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{ن_1^2} + \frac{ع_2^2}{ن_2^2}}} = \frac{76.5 - 69.2}{\sqrt{\frac{(2,5)^2}{50} + \frac{(2,8)^2}{50}}} = 3.2$$

القانون هذا سيعطيني قيمة وسيلة الاختبار أو نسميها ي المحسوبة .
هنا ستكون القيمة المحسوبة 3,2 سنقارنها مع قيمه الجدولية, والقيمة الجدوليه عند 5% ستعطى لك من قبل الدكتور 1,65.إذاً لتختار العدمي أو البديل سنقارن بين المحسوبة والجدولية , وإذا كانت المحسوبة أكبر من الجدولية القرار رفض الفرض العدمي , إذا كانت المحسوبة أقل من الجدولية قبول الفرض العدمي .
ي المحسوبة = 3,2 > ي الجدوليه = 1,65
إذاً يرفض الفرض العدمي وبذلك يقبل البديل , والبديل يقول $\mu_1 > \mu_2$ إذاً فعلاً الذين يمارسون النشاط الرياضي أوزانهم أكثر من غيرهم.

مثال3:
أجريت دراسة عن ظاهرة الأجور بين عمال صناعتي الخدمات العامة والبناء , وذلك على عينه عشوائية من عمال كل صناعة , وحصلنا على النتائج التالية : في عينه من عمال صناعة الخدمات من 100 عامل تبين أن متوسط الأجر اليومي 80 ريال بانحراف معياري 20 ريال , وفي عينه أخرى من عمال صناعة البناء من 100 عامل تبين أن متوسط الأجر اليومي 60 ريال بانحراف معياري 30 ريال .
اختبر عند مستوى المعنوية 1% ما إذا كان هناك فروق حقيقة بين الأجور في الصناعتين.
الحل:
المعطيات: $ن_1 = 100$, $س_1 = 80$, $ع_1 = 20$
$ن_2 = 100$, $س_2 = 60$, $ع_2 = 30$

نضع فروض فرض عدمي وذلك لا يوجد فروق بين متوسطي الأجور في الصناعتين $\mu_1 = \mu_2$
والبديل $\mu_1 > \mu_2$ أو $<$ أو $\neq$
وهنا لم نجد كلمة تحتها خط إذاً اختبار طرفين أي لا $\neq$.
إذاً خطوات الاختبار :
1- الفرض العدمي : $\mu_1 = \mu_2$
2- الفرض البديل: $\mu_1 \neq \mu_2$
لاختيار أي منهم نلجأ للخطوة الثالثة إيجاد ي المحسوبة:

$$2- \quad ي = \frac{س\overline{1} - س\overline{2}}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{ن_1^2} + \frac{ع_2^2}{ن_2^2}}} = \frac{60 - 80}{\sqrt{\frac{400}{100} + \frac{900}{100}}}$$

$$= \frac{20}{3,6} = 5,55$$

3- ي الجدوليه عند مستوى المعنوية 1% لاختبار الطرفين $\pm$ 2,58.

4- لإيجاد القرار نقارن بين ي المحسوبة و ي الجدوليه
ي المحسوبة= 5,55 > ي الجدولية= 2,58.إذاً القرار رفض الفرض العدمي.
والفرض البديل يقول يوجد فروق بين الصناعتين .

هذا أخر شيء في اختبارات الفروض الإحصائية :
1- نفرض فرض عدمي .
نفرض فرض بديل .
2- القيمة المحسوبة وفق قانون معين.
نقارنها مع قيمه جدوليه ستعطى لك مستخرجه من جدول التوزيع الطبيعي.
إذا كانت ي المحسوبة < ي الجدوليه قبول الفرض العدمي , ي المحسوبة ≤ ي الجدوليه رفض الفرض العدمي وبذلك قبول الفرض البديل.
الخطوات ثابتة والمطلوب قياس الفرض العدمي أو البديل .
3- قانون نعوض فيه إذا كان خاص بالمتوسط أو النسبة أو الفرق بين متوسطين .
إذاً هي ثلاث قوانين ويوجد مثلهم في فترات الثقة
وبعد ذلك نقارن القيمة المحسوبة مع القيمة الجدولية التي ستعطى لك وتأخذ القرار . إما أن تقارن رقم مع رقم مثل ما ذكر في هذه المحاضرة أو عن طريق المنحنى للتوزيع الطبيعي وتضع القيم الجدوليه في طرفي المنحنى أو في طرف واحد ثم توضع القيمة المحسوبة على الجدول إما تقع في منطقة القبول أو الرفض .

المحاضرة التاسعة والعشرون

في المحاضرة السابقة:
انتهينا من استعراض اختبارات الفروض الإحصائية وهي كانت جزء من الاستدلال أو الاستنتاج الإحصائي كان الشق الآخر لفترات الثقة .
في اختبارات الفروض الإحصائية تكلمنا عن اختبارات خاصة بمتوسط , اختبارات خاصة بالنسبة واختبارات خاصة بالفرق بين متوسطين . وقبل ذلك تحدثنا عن فترات الثقة فترة الثقة تدور حول تقدير معالم أو مؤشرات المجتمع المجهولة عن طريق ما يتوفر من بيانات معينة. نسبة الأمية في الدولة تعتبر معلمة أو مؤشر , نسبة البطالة في الدولة تعتبر مؤشر أو معلمة , متوسط عمر الدولة ×عمر الفرض أو في المملكة هذا مؤشر أيضا يستخدم في مقارنة الدول ببعضها , متوسط دخل الأسرة السعودية في المملكة هذا مؤشر أو معلمة يستخدم في مقارنة الدول ببعضها. لكن كل هذه المقاييس مستوى عمر المواطن في المملكة أو متوسط دخل الأسرة في المملكة أو نسبة الأمية في المملكة أو نسبة البطالة في المملكة هذه قيم مجهولة لا نستطيع معرفتها إلا في حاله واحده فقط عندما نعمل التعداد السكاني الذي يجرى مرة واحده كل عشر سنوات, لكن إذا أردنا اليوم أن نعرف متوسط عمر الفرد في المملكة نعمل له عملية تقدير التي نسميها نحن فترات الثقة . يوجد هنالك فترات ثقة خاصة بالمتوسط وأخرى خاصة بالنسبة وأيضا خاصة بالفرق بين متوسطين . بعد ذلك تحدثنا عن كيفية تحديد حجم العينة.
في هذه المحاضرة سنراجع مجموعة من الأسئلة المختارة عن موضوع فترات الثقة والمحاضرة القادمة ستكون عن اختبارات الفروض الإحصائية.
لنرى نماذج من هذه الأسئلة:

ضع علامة أما الإجابة الصحيحة
لكل سؤال من الأسئلة التالية

ملاحظة: " ما سيأتي في الامتحان غالبه ما سيكون اختيار متعدد"

س1 اختبارات الفروض الإحصائية هي إحدى أدوات الإحصاء التحليلي الإجابة.
1- صح
2- خطأ
س2: اختبارات الفروض الإحصائية هي إحدى أدوات الإحصاء الوصفي.
1- صح
2- خطأ
س3: الإحصاء التحليلي هو احد علم الإحصاء.
1- صح
2- خطأ
" علم الإحصاء فرعين إحصاء وصفي وتحليلي"

س4: فترات الثقة واختبارات الفروض الإحصائية يكونان معا الإحصاء التحليلي.
1- صح
2- خطأ
تعليق: " الإحصاء التحليلي له أداتان وهي فترات الثقة وفترات الفروض"

س5: اختبارات الفروض الإحصائية تبحث في مدى فاعلية مؤثر ما من خلال تجربة عشوائية.
1- صح
2- خطأ
تعليق: " فنحن نرى مدى فاعلية الأسمدة , مدى فاعلية الحافظ المادية ومدى فاعلية البرامج التدريبية كلها مؤثرات مجربة ونصل للقرار عن طريق اختبارات الفروض الإحصائية"

س6: الفروض الإحصائية نوعان: فرض كلي وفرض بديل.
1- صح
2- خطأ
س7: يسمى الفرض العدمي بفرض التساوي أو فرض عدم التغير.
1- صح
2- خطأ
تعليق: " أو الفرض النفي "

س8: الفرض العدمي هو احد الفروض الإحصائية.
1- صح
2- خطأ
س9: الفرض البديل هو احد الفروض الإحصائية.
1- صح
2- خطأ
س10: الفرض العدمي هو فرض ينفي أي اثر.
1- صح

2- خطأ

س11: الفرض البديل هو فرض مركب يأخذ احد الصور التالية > أو < أو ≠ .

1- صح

2- خطأ

"كما نذكر الفرض البديل إما اختبار طرفين > أكبر من , اختبار طرف أيسر تعني < اقل من أو اختبار طرفين ≠ . إذا الفرض البديل فرض مركب يأخذ صورة من ثلاث.

س12: يتعرض القرار الإحصائي إلى عدة أخطاء:

1- خطأ واحد فقط .

2- اثنان من الأخطاء.

3- ثلاثة من الأخطاء.

4- أربعة من الأخطاء.

" القرار الإحصائي 4 قرارات فيهم اثنان خاطئان فقط إذا فهما نوعان من الأخطاء.

س13: أخطاء القرار الإحصائي نوعان.

1- صح

2- خطأ

" ما هما النوعان أتتذكرون ؟! يوجد خطأ في القرار الإحصائي , غما افرض الفرض العدمي وهو صح ويجب قبوله وهذا خطأ . الخطأ الثاني: اقبل الفرض العدمي وهو خطا يجب رفضه.

س14: مستوى المعنوية هو احد أنواع إحصاء القرار الإحصائي.

1- صح

2- خطأ

" وهو خطأ من النوع الأول. ما هو مستوى المعنوية ؟! هو احتمال رفض الفرض العدمي وهو صح ويجب قبوله. إذا فهو خطأ من النوع الأول يسمى مستوى المعنوية"

س15: يرمز لمستوى المعنوية بالرمز α :

1- صح

2- خطأ

"مستوى المعنوية الذي رمزه α عبارة عن رفض الفرض العدمي مع الرغم انه صح ويجب قبوله وهذا خطأ ويسمى آلفا (α) فيعطي رمز α أو مستوى المعنوية.

س16: مستوى المعنوية هي نسبة الخطأ التي يحددها الباحث مقدما:

1- صح

2- خطا

" هي إما 1% أو 5%"

س17: يعرف مستوى المعنوية α على النحو التالي:

1- فرض الفرض العدمي وهو صحيح ويجب قبوله .

2- رفض الفرض العدمي وهو خطأ ويجب رفضه .

3- قبول الفرض العدمي وهو صحيح ويجب قبوله .

س18: بفرض توفر البيانات التالية بعد إجراء تجربة عشوائية اختبار الطرفين

μ=60 , ن = 100, س= 50, ع= 10
α= 5% . الفرض العدمي يكون على صورة:
1- μ=60
2- μ= 60 – 50
3- μ≠ 60

سؤال آخر على نفس المسألة :
س19: بفرض توفر البيانات التالية بعد إجراء تجربة عشوائية اختبار الطرفين
μ=60 , ن = 100, س= 50, ع= 10
α= 5% . الفرض البديل هنا:
1- μ=60
2- μ= 50
3- μ≠ 60
" الفرض العدمي = 60 فالفرض البديل إما > أو < أو ≠ . ولدينا هنا اختبار طرفين فيكون الأكبر والأصغر ≠
** إذا كان اختبار طرفين البديل ≠ أما إذا كان اختبار طرف واحد إما اكبر إذا طرف أيمن أو اصغر إذا كان أيسر"

س20: بفرض توفر البيانات التالية بعد إجراء تجربة عشوائية اختبار للطرفين:
μ= 70 , ن = 100 , س = 80 , ع= 10
α= 5% . قسيمة وسيلة الاختباري:
1- ي = 50
2- ي = 15
3- ي = 10
" ماذا يعني μ يعني متوسط المجتمع, و ن حجم العينة,سَ متوسط العينة وع الانحراف المعياري و α= 5%. هنا يسألني عن قيمة ي !
لدينا نحن معرفة سابقة بالقانون : ي = (س - μ) √ن / ع
إذا (70 -80) √10 / 10 = 10 × 10 / 10 = 100 / 10 = 10 "

س21: بفرض توفر البيانات التالية بعد إجراء تجربة عشوائية اختبار طرفين :
μ= 12 , ن = 36 , س = 10 , ع = ~~3~~
α= 5% قيمة أو وسيلة الاختباري = :
1- ي= 3
2- ي= -1
3- ي= -4
"مشابهه للمسألة السابقة ونعوض بالقانون : ي = (س - μ) √ن / ع
= (10 – 12) 36 / 3 = (-2) × 6 / 3 = -12 / 3 = -4 "

س22: إذا كانت قيمة وسيلة الاختبار ي المحسوبة = 6
والقيمة الجدولية= 1,96 . فهذا يعني :

1- قبول الرفض العدمي.
2- رفض الفرض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.
" هنالك قاعدة دوما إذا كانت ي المحسوبة > القيمة الجدولية يرفض الفرض ألعدمي , أو إذا ي المحسوبة = الجدولية أيضا سيدخل في منطقة الرفض وإذا كانت ي المحسوبة < الجدولية يقبل العدمي"

س23: إذا كانت قيمة وسيلة الاختبار (ي) المحسوبة= 2,2 والقيمة الجدولية= 1,96
هذا يعني:
1- قبول الفرض العدمي.
2- رفض الفرض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.
"ي المحسوبة > ي الجدولية , إذا رفض الفرض العدمي ".

س24: إذا كانت قيمة وسيلة الاختبار (ي) المحسوبة = 1,2
والقيمة الجدولية = 1,96 فهذا يعني:
1- قبول الفرض العدمي.
2- قبول الرفض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.

" هنا ي المحسوبة < الجدولية إذا يقبل الفرض العدمي"
ملحوظة: دائما ستعطى لك القيمة الجدولية ودائما أنت من ستجلب القيمة المحسوبة.. وفي هذه الأمثلة أتت للتدريب فقط على مسألة القبول والرفض

س25: إذا كانت قيمة وسيلة الاختبار (ي) المحسوبة = 3,5
والقيمة الجدولية = 2,85 . فهذا يعني:
1- قبول الفرض العدمي.
2- قبول الفرض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.
"ي م > ي ج إذا قبول العدمي "

س26: القيم الجدولية: 1,96 – 2,85 هي قيم مستخرجة من جدول الإجابة:
1- توزيع ذو حدين.
2- توزيع بولسون.
3- توزيع طبيعي.

" القيم هذه التي ستعطى لك جاهزة من أين أتت؟1 هذه مستخرجة من جدول التوزيع الطبيعي لأن ي محسوبة والياء المحسوبة قيمة معيارية. فالقيم الجدولية هذه مستخرجه من جدول التوزيع الطبيعي"

س27: إذا كان متوسط إنتاجية عامل في احد المصانع هي 30 وحده في اليوم, جرب نظاما للحوافز المادية على عينة من 100 عامل لمدة معينة. تبين بعدها ان متوسط إنتاجية العامل في العينة أصبح 37 وحده بانحراف معياري 4 وحدات أريد اختبار اثر الحوافز المادية على إنتاجية العامل في ضوء هذا الاختبار يكون شكل الفرض العدمي والفرض البديل هو:
1- فرض عدمي $\mu = 30$, الفرض البديل $\mu \neq 30$.

2- فرض عدمي μ= 30 , الفرض البديل μ< 30 .
3- فرض عدمي μ= 30 , الفرض البديل μ> 30 .

" المتوسط في هذه المسألة يعتبر μ أو م إذا أتى في أول السطر مباشرة يعتبر μ المعني بالمجتمع, ويوجد مؤثر هنا وهو الحوافز المادية..
ن= 100 , س = 37 , ع = 4 .
في هذه المسألة لا يطلب اختبار كامل فقط في جزئية معينة « في ضوء هذا الاختبار» كيف هو الفرض العدمي والبديل ؟!
إذاً طلب في هذه المسألة شكل الفرض العدمي والبديل فقط, الفرض العدمي دوما 30 والفرض البديل أما < أو > أو = , والسؤال هنا يرغب باختبار اثر الحوافز المادية .
لكن هل يوجد كلمة تحتها خط ؟؟ لا لا يوجد إذا مباشرة اختبار طرفين (طرفين يعني≠) .

س28: : إذا كان متوسط إنتاجية عامل في احد المصانع هي 30 وحده في اليوم, جرب نظاما للحوافز المادية على عينة من 100 عامل لمدة معينة. . تبين بعدها ان متوسط إنتاجية العامل في العينة أصبح 37 وحده بانحراف معياري 4 وحدات يريد اختبار الفرض القائل بأن الحوافز المادية تحسن من إنتاجية العامل في ضوء هذا الاختبار يكون شكل الفرض العدمي والفرض البديل هو:
1- فرض عدمي μ= 30 , الفرض البديل μ≠ 30 .
2- فرض عدمي μ= 30 , الفرض البديل μ > 30 .
3- فرض عدمي μ= 30 , الفرض البديل μ< 30 .

"لاحظ كلمة تحسن تحتها خط , وعند وجود كلمة تحتها خط إذا اختبار طرف واحد أيمن أو أيسر . لاحظ كلمة (تحسن)أذاً طرف أيمن يعني أكبر من "
فالفرض العدمي لا يتغير وهو μ= 30 , المشكلة بالبديل: اكبر أو اقل نقول بأنه أكبر فالإجابة هي(2) بسبب كلمة تحسن.
**ملاحظة للمرة الثانية لم يطالب بالاختبار كامل بل جزئية من الاختبار*

س29: إذا كان متوسط إنتاجية عامل في احد المصانع هي 30 وحده في اليوم, جرب نظاما للحوافز المادية على عينة من 100 عامل لمدة معينة , تبين بعدها أن متوسط إنتاجية العامل في العينة أصبح 38 وحده بانحراف 3 وحدات. وفق هذه البيانات تكون القيمة المحسوبة ي هي:
1- ي = 10
2- ي = 20
3- ي = 30
الحل: " المعطيات μ= 30 , ن = 100 , المتوسط في العينة = 38 , ع=4
وفقا للبيانات المعطاة القيمة المحسوبة ي كم تساوي ؟
هنا أيضا غير مطلوب الاختبار بالكامل , فقط في ضوء البيانات المعطاة كيفية شكل ي المحسوبة , مطلوب خطوة واحدة فقط ي المحسوبة.
لمعرفة ي م }بياء المحسوبة{ نعوض بالقانون : ي = (س̄ - μ) √ن / ع

" 20 = 80/4 = 10×8/4 = √100(30 – 38) =

س30: إذا كان متوسط إنتاجية عامل في احد المصانع هي 30 وحدة في اليوم , جرب نظاما للحوافز المادية على عينة من 100 عامل لمدة معينة , تبين بعدها أن متوسط إنتاجية العامل في العينة أصبح 38 وحدة بانحراف معياري 4

وحدات وعلى فرض أن القيمة الجدولية عند مستوى المعنوية 5% هي 1,96 أريد اختبار اثر الحوافز المادية على إنتاجية العامل, بهذه المعلومات يكون القرار الإحصائي:

1- قبول الفرض العدمي.
2- رفض الفرض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.

الحل: " اختبار احد الثلاثة سأقارن ي المحسوبة مع ي الجدولية . ي الجدولية معطاة لديك = 1,96 المتبقي عليك أيجاد ي الجدولية وتأتي بها عن طريق القانون :

$$\text{ي} = \frac{(\text{س} - \mu)\ \text{ن}}{\text{ع}}$$

إذا كانت ي المحسوبة > 1,96 نرفض الفرض العدمي وإذا كانت
ي المحسوبة < 1,96 ستقبل الفرض العدمي , وفي هذه المسألة نعوض بالقانون

$$\frac{100\ (30 - 38)}{4} = \frac{10 \times 8}{4} = \frac{80}{4} = 20$$

ي المحسوبة= 20 و ي الجدولية = 1,96
إذا ي م > ي ج فبتالي رفض الفرض العدمي.
* ملحوظة : عليك حساب ي المحسوبة ثم مقارنتها مع الجدولية للتوصل لقرار*

س31: إذا كان متوسط إنتاجية عامل في احد المصانع هي 30 وحدة في اليوم , جرب نظاما للحوافز المادية على عينة من 36 عامل لمدة معينة , , تبين بعدها أن متوسط إنتاجية العامل في العينة أصبح 32 وحدة بانحراف معياري 6 وحدات وعلى فرض إن القيمة الجدولية عند مستوى المعنوية 1% هي 2,58 أختبر اثر الحوافز المادية على إنتاجية العامل , وفق هذه المعلومات يكون القرار الإحصائي:

1- قبول الفرض العدمي.
2- قبول الفرض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.

الحل :" المعطيات : μ= 30 , ن = 36 , س = 32 , ع = $\overline{6}$
الجدولية = 2, 85
القرار هل سيكون شكله قبول أم رفض لمعرفة ذلك سنقارن (ي م) ي المحسوبة مع (ي ج) ي الجدولية
ي ج = 2,58 ي م = ؟
نعوض بالقانون لمعرفة ي م $\text{ي} = \frac{(\text{س} - \mu)\sqrt{\text{ن}}}{\text{ع}} = \frac{(30 - 32)\sqrt{36}}{6}$

$$2 = \frac{12}{6} = \frac{6 \times 2}{6}$$

ي م = 2 , ي ج = 2,58 نعمل مقارنة : ي م < ي ج إذا فالقرار قبول الفرض العدمي."

س32: إذا كانت نسبة توزيع احد المنتجات هي 60% , نظمت حملة إعلانية لهذا المنتج لمدة معينة , تبين بعدها أنه في عينة من 10000 أسرة , أن نسبة التوزيع أصبحت 77% . اختبر أثر الحملة الإعلانية على توزيع هذا المنتج . وفق هذه البيانات يكون الفرض العدمي والفرض البديل على الصورة :

1- الفرض العدمي ل = 0,6 الفرض البديل ل ≠ 0,6
2- الفرض العدمي ل = 0,6 الفرض البديل ل < 0,6
3- الفرض العدمي ل = 0,6 الفرض البديل ل > 0,6

" إذا كانت المسائل التي سبقت تكلمت عن متوسط فهنا يتحدث عن نسبة.
لم يوجد هنا كلمة تحتها خط إذا سنختار ≠ "

س33: إذا كانت نسبة توزيع احد المنتجات هي 60% , نظمت حملة إعلانية لهذا المنتج لمدة معينة , تبين بعدها أنه في عينة من 10000 أسرة , أن نسبة التوزيع أصبحت 77% . اختبر الفرض القائل بأن الحملة الإعلانية ساهمت في زيادة نسبة توزيع هذا المنتج . وفق هذه البيانات يكون الفرض العدمي والفرض البديل :

1- الفرض العدمي ل = 0,6 الفرض البديل ل ≠ 0,6
2- الفرض العدمي ل = 0,6 الفرض البديل ل > 0,6
3- الفرض العدمي ل = 0,6 الفرض البديل ل < 0,6

الحل :" يوجد كلمة تحتها خط يوجد هنا زيادة . في هذه المسائلة يريد فقط جزئيه معينة (وفق هذه البيانات) . فوجود الزيادة إيجابي إذا طرف أيمن وذلك يعني بأن ل >.

س34: إذا كانت نسبة توزيع احد المنتجات هي 60% , نظمت حملة إعلانية لهذا المنتج لمدة معينة , تبين بعدها أنه في عينة من 10000 أسرة , أن نسبة التوزيع أصبحت 66% . اختبر أثر الحملة الإعلانية على توزيع هذا المنتج . وفق هذه البيانات تكون ي المحسوبة :

1- ي = 12,26
2- ي = 6,66
3- ي = 5,6

" المعطيات : ل , ل هـ , ن

ي المحسوبة عبارة عن $\frac{\text{ل هـ (ل العينة)} - \text{ل المجتمع}}{\sqrt{\frac{1 -}{\text{ن}}}}$

ستعوض في القانون وتعرف شكل ي م وتحددها. "

س35: إذا كانت نسبة أحد المنتجات 60% , نظمت حملة إعلانية لهذا المنتج , تبين بعدها أنه في عينة من 10000 أسرة , أن نسبة التوزيع أصبحت 66% . اختبر أثر الحملة الإعلانية على توزيع هذا المنتج . وعلى فرض أن القيمة الجدولية = 1,96. وفق هذه البيانات , يكون القرار الإحصائي هو :

1- قبول الفرض العدمي.
2- قبول الفرض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.

" المعطيات ل المجتمع 60% , ل هـ (العينة) = 66% .

يراد بالمسألة القرار الإحصائي . يوجد لدينا ي ج وعلينا أن نحسب ي م بالقانون ثم نعمل لهم مقارنة إذا كانت ي م > ي ج أرفض أما إذا كانت ي م < ي ج أقبل.وإذا كانت مساوية فتدخل أيضاً في منطقة الرفض. وهذه المسألة تحتاج للقانون للتطبيق عليه للتوصل للإجابة ."

س36: بفصه عامة إذا كانت القيمة المحسوبة لوسيلة الاختبار(ي المحسوبة) أكبر من القيمة الجدولية (ي الجدولية) فهذا يعني:

1- قبول الفرض العدمي.
2- رفض الفرض العدمي.
3- لا يمكن الاختيار.

س37: بفصه عامة إذا كانت القيمة المحسوبة لوسيلة الاختبار(ي المحسوبة) أصغر من القيمة الجدولية (ي الجدولية) فهذا يعني:

1- قبول الفرض العدمي.

2- قبول الفرض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.

س38: بفصه عامة إذا كانت القيمة المحسوبة لوسيلة الاختبار(ي المحسوبة) يساوي من القيمة الجدولية (ي الجدولية) فهذا يعني:
1- قبول الفرض العدمي.
2- قبول الفرض البديل.
3- رفض الفرض العدمي.
" إذا = تدخل في منطقة الرفض "

س39: أجري اختبار في مادة الإحصاء على عينتين من الطلبة وحصلنا على النتائج التالية,في العينة الأولى والتي تضم 50 طالب كان متوسط الدرجة = 18 بانحراف معياري = 2 درجه. أما في العينة الثانية والتي تضم 50 طالب كان متوسط الدرجة = 15 بانحراف معياري = 4 درجات . اختبر الفرض القائل بعدم وجود اختلاف حقيقي بين العينتين عند مستوى المعنوية 5% عند وجود القيمة الجدولية = 1,96. وفق هذه البيانات يكون الفرض العدمي والفرض البديل على الصورة:
1- الفرض العدمي: $\mu_1 = \mu_2$, الفرض البديل: $\mu_1 \neq \mu_2$
2- الفرض العدمي: $\mu_1 = \mu_2$, الفرض البديل: $\mu_1 < \mu_2$
3- الفرض العدمي: $\mu_1 = \mu_2$, الفرض البديل: $\mu_1 > \mu_2$
" نتحدث هنا عن اختبار الفرق أو فترة الثقة للفرق بين متوسطين
بما أنه لا يوجد كلمة تحتها خط فإذا لا يساوي"

هنا تنتهي المحاضرة وفي المحاضرة التالية سنستكمل استعراض مجموعه أخرى من الأمثلة التوضيحية من اجل التعود على حل الأسئلة . وفي فترات الثقة سيطلب جزئية محددة وليس الاختبار بكامله لان نمط الأسئلة هنا اختيار من متعدد فسيأتي جزئية معينة في السؤال سيطلب مثلا شكل الفرض العدمي والفرض البديل , شكل القيمة المحسوبة و القرار الإحصائي (فالقبول أو الرفض تكون نتيجة أن تقارن القيمة المحسوبة بالقانون الذي تم حفظه مع القيمة الجدولية وتتخذ القرار)
س40: أجري اختبار في مادة الإحصاء على عينتين من الطلبة وحصلنا على النتائج التالية,في العينة الأولى والتي تضم 50 طالب كان متوسط الدرجة = 18 بانحراف معياري = 2 درجه. أما في العينة الثانية والتي تضم 50 طالب كان متوسط الدرجة = 15 بانحراف معياري = 4 درجات . اختبر الفرض القائل بعدم وجود اختلاف حقيقي بين العينتين عند مستوى المعنوية 5% عند وجود القيمة الجدولية = 1,96. وفق هذه البيانات تكون قيمة وسيلة الاختبار ي :
1- ي = 4,76
2- ي = - 4,76

المحاضرة الثلاثون

في المحاضرة السابقة بدأنا في مراجعة موضوع الاختبارات الإحصائية وخطوات الاختبار عدة خطوات متتالية:

- الفرض العدمي والبديل.
- القيمة المحسوبة , القيمة الجدولة ستعطى لك.
- المقارنة بين القيمتين لاتخاذ القرار في قبول أو رفض الفرض العدمي.

شاهدنا كيفية السؤال في المرات السابقة فهو لم يأتي كخطوات كاملة بل جزئية معينة مثل شكل الفرض العدمي والبديل , شكل القيمة المحسوبة ويسأل عن القرار والقرار نتوصل له عن طريقة المقارنة بين ي م و ي ج .

وفي هذه المحاضرة تبقى لنا مراجعة أسئلة عن فترات الثقة, لنرى نماذج من هذه الأسئلة:

س1: فترات الثقة هي احد أدوات الإحصاء التحليلي:

1- صح
2- خطأ

س2: فترات الثقة هي إحدى أنواع التوزيعات الاحتمالية:

1- صح
2- خطأ

س3: التقديرات نوعان : تقدير بنقطة وتقدير بفترة ثقة:

1- صح
2- خطأ

س4: فترة الثقة هي أسلوب لتقدير:

1- متوسط المجتمع.
2- النسبة في المجتمع فقط.
3- كل ما سبق.

س5: فترة الثقة عبارة عن حدين يقع داخلها:

1- متوسط المجتمع فقط.
2- النسبة في المجتمع فقط.
3- كل ما سبق.

س6: إذا كانت μ = س فإن هذا يسمى :

1- تقدير المتوسط بنقطة.
2- تقدير متوسط بفترة الثقة.
3- تقدير النسبة بفترة الثقة.

س7: إذا كانت μ = س ي × [ع ÷ $\sqrt{ن}$] فإن هذا يسمى :

1- تقدير المتوسط بنقطة .
2- تقدير المتوسط بفترة الثقة.
3- تقدير النسبة بفترة الثقة.

" إذا أتى μ = س فهذا يعني متوسط بنقطة "

س8: إذا كانت ل = ل هـات ($ل^8$) فإن هذا يسمى :
1- تقدير المتوسط بنقطة .
2- تقدير المتوسط بفترة الثقة.
3- تقدير النسبة بفترة الثقة.
" أو يسمى تقدير وحيد القيمة لأن ل لها قيمة وحيدة اسمها $ل^8$ "

س9: إذا كانت ل = $ل^8$ ي × [$\sqrt{ل^8 (1- ل)^8 ÷ ن}$] فإن هذا يسمى:
1- تقدير المتوسط بنقطة .
2- تقدير المتوسط بفترة الثقة.
3- تقدير النسبة بفترة الثقة.

س10: عند درجة ثقة 95 % فإن قيمة الدرجة المعيارية ي :
1- ي = 1,96
2- ي = 2,85
3- ي = صفر
" ملاحظة ستأتي دائما جاهزة لك ولكن هنا من اجل المراجعة فقط".

س11: عند درجة ثقة 99% فإن قيمة الدرجة المعيارية ي :
1- ي = 1,96
2- ي = 2,85
3- ي = صفر

س12: عندما تزيد فترة الثقة من 95% إلى 99% فإن قيمة ي:
1- ي تزيد.
2- ي تقل.
3- ي لا تتغير .
"عندما تزيد فترة الثقة تزيد ي "

س13: إذا توفرت لك البيانات التالية : $\bar{س}$ = 70 , ع = 14 , ن = 49 , ي = 1,96
فإن μ تقع بين :
1- 66,8 , 73,92
2- 70 , 84
3- 68,04 , 71,96
" ستعوض بالقانون وستكون $\bar{س}$ 70 إما – أو + وستعطيك حد أعلى وحد أدنى , وستجد الإجابة أما 1 أو 2 آو 3 "

س14: س13: إذا توفرت لك البيانات التالية : س = 70 , ع = $\overline{14}$, ن = 49 , ي = 2,58
فإن μ تقع بين :
1- 64,84 , 75,16
2- 70 , 84
3- 67,42 , 72,58
"سنعوض بالقانون و $\bar{س}$ ستكون 70 ومرة ستطرح (-) وسيعطيك الأدنى وأخرى تجمع(+) وسيعطيك الحد الأعلى. وتختار واحد من الخيارات وستجده رقم واحد ."

س15: في أحدى الشركات سحبت عينة من موظف , كان متوسط عمر الموظف فيها = 32 بانحراف معياري = 4 سنة.
قدر بدرجة ثقة 95% متوسط عمر الموظف في هذه الشركة:
1- متوسط عمر الموظف في الشركة μ= 37 , 27
2- متوسط عمر الموظف في الشركة μ= 32,98 , 31,02
3- متوسط عمر الموظف في الشركة μ= 32,52 , 30,52
" ستعوض بالقانون بالمعطيات التي لديك وي ستجدها إنها عند 95% تساوي 1,96 كما في الأمثلة التي سبقت. عندما تعوض بالقانون ستتمكن من معرفة الإجابة واختيار احد الخيارات"

س16: إذا توفرت لديك البيانات التالية:
ل^{8} = 0,04 , (1- ل^{8}) = 0,6 , ن = 400 , ي = 2,58
فإن ل تقع بين:
1- ل = 0,43 , 0,27
2- ل = 0,40 , 0,30
3- ل = 0,4 , 0,3
" هنا ل هات التي هي ل^{8} عبارة عن ل العينة , ول هي ل المجتمع . و(ل تعني نسبة).
حسنا ل أين تقع ؟! لمعرفة ذلك نعوض بالقانون : ل = ل^{8} ± ي × [√ل^{8} (1- ل)^{8} ÷ ن] .
المسائل هذه كلها عبارة عن قانون تعوض به ثم سيظهر لك حد أعلى وحد أدنى , ثم ستجد الإجابة أحد الخيارات الثلاث ".

س17: في جامعة الإمام اختبرت عينة عشوائية من 200 طالب , كان عدد الوافدين بها 50 طالب, قدر بدرجة ثقة 95% نسبة الطلاب الوافدين في جامعة الإمام:
1- نسبة الطلاب الوافدين في الجامعة ل = 0,41 , 0,35
2- نسبة الطلاب الوافدين في الجامعة ل = 0,31 , 0,19
3- نسبة الطلاب الوافدين في الجامعة ل = 0,25 , 0,20
" هذا المثال يتكلم عن فترات الثقة .سنعوض بالقانون ونعرف الإجابة . وهنا يريد نسبة الوافدين إذا ل^{8} نسبة العينة , فكيف نوجدها ؟! لدينا هنا 200 طالب منهم 50 طالب وافد , إذا نسبتهم (ل^{8}) =
ثم نعوض بالقانون فيعطينا حد أعلى وحد أدنى ثم نتوصل للاختيار".

س18: أذا توفرت لديك البيانات التالية:
ن$_1$ =100 , $\overline{س_1}$ = 70 , ع$_1$ = 5
ن$_2$ =100 , $\overline{س_2}$ = 50 , ع$_2$ = 5
وعند درجة ثقة 95% فإن الفرق بين متوسطي المجتمعين يكون:
1- (μ$_2$ - μ$_1$) = 18,6 , 21,4
2- (μ$_2$ - μ$_1$) = 18,4 , 20,4
3- (μ$_2$ - μ$_1$) = 15 , 25
" قانون الفرق بين متوسطين (μ$_2$ - μ$_1$) = ($\overline{س_2}$ - $\overline{س_1}$) ± ي [√ ع$_1^2$ / ن$_1$ + ع$_2^2$ / ن$_2$]
البيانات متواجدة كلها عليك فقط التعويض بالقانون :
(70-50) ± 1,96 × [√ 25 / 25 + 25 / 25]

100 100
ستحل العملية ثم تظهر لك النتائج , وسيظهر لك الحد الأدنى والأعلى ثم تتوصل للحل وتقوم بالاختيار"

س19: يتناسب حجم العينة مع تباين المفردات في المجتمع (ò) تناسبا :
1- طرديا
2- عكسيا
3- طرديا أو عكسيا
"كلما ازداد التباين ازداد حجم العينة إذاً علاقة طردية ".

س20: : يتناسب حجم العينة مع تباين خطأ التقدير (د)تناسباً :
1- طرديا
2- عكسيا
3- طرديا أو عكسيا
"وحجم العينة يتناسب مع خطأ التقدير فكلما زاد الخطأ زاد حجم العينة إذاً علاقة عكسية ".

س21:يتناسب حجم العينة مع تباين درجة الثقة في التقدير تناسباً :
1- طرديا
2- عكسيا
3- طرديا أو عكسيا

س22: إذا كانت النسبة في المجتمع ل مجهولة , فإننا نعتبرها:
1- ل = 0,5
2- ل = 1
3- ل = صفر

س23: القانون المستخدم في تقدير حجم العينة في حالة المتوسط هو:
1- ن = [ي^2 × ò^2] ÷ د
2- ن = [ي^2 × ò^2] ÷ د^2
3- ن = [ي^2 × ò^2] ÷ د^2

القانون المستخدم في تقدير حجم العينة في حالة النسبة هو :
1- ن = [ي^2 × ل × (1 – ل)] – د^2
2- ن = [ي^2 × ل^2] ÷ د^2
3- ن = [ي^2 × (1 – ل)] د^2

س25: بفرض توفر البيانات التالية :
ي = 1,96 , د = 3 , ò^2 = 50 , فإن حجم العينة ن يكون :
1- ن = 21تقريباً
2- ن = 50تقريباً
3- ن = 53تقريباً
" نعوض في القانون ن = (ي^2 × ò^2) ÷ د^2 ونخرج الناتج ونختار الإجابة"

س26: بفرض توفر البيانات التالية:

ي = 1,96 , ل = 0,7 , د = 0,1 , فإن حجم العينة ن يكون:
1- ن = 80,7
2- ن = 100
3- ن = 76
" نعوض في القانون ن = [ي^2 × ل × (1 – ل)] ÷ د^2 =
[1,96^2 × 0,7 × (0,7 -1)] ÷ 0,1^2 سيظهر الناتج بحجم العينة "

س27: ما هو حجم العينة الواجب سحبها من طلاب التعليم عن بعد لتقدير متوسط عمر الدارس بشرط ألا يتجاوز الخطأ في التقدير عن 3 سنوات وبدرجة ثقة 95% على فرض أن الانحراف المعياري للأعمار = 8 سنوات:
1- ن = 27تقريباً
2- ن = 72تقريباً
3- ن = 270تقريباً

" في هذه المسألة نستخدم قانون المتوسط. وهنا الخطأ في التقدير (د) = 3 , ودرجة الثقة 95% ذلك يعني أن ي 1,96 , و ò= 8 . لديك كل المعطيات د و ò و ع و ي حيث أنها 1,96عند درجة ثقة 95%. وعليك التعويض بالقانون ومعرفة الإجابة "
**ملاحظة: عليك حفظ قيم ي وقيمتين اثنتين تكون كافية هنا وهي ي = 1,96عند درجة ثقة 95% , ي = 2,58 عند درجة ثقة 99% **

س28: ماهو حجم العينة الواجب سحبها من العاملين بإحدى الشركات لتقدير متوسط دخل الفرد فيها بشرط ألا يتجاوز الخطأ في التقدير عن 100 ريال وبدرجة ثقة 95% على فرض أن الانحراف المعياري للرواتب = 250ريال:
1- ن = 42تقريباً
2- ن = 72تقريباً
3- ن = 24تقريباً .
" حجم العينة لها قانونين, نستخدم أي منهما على حسب المعطيات في المسألة. وهنا يريد أن يحسب النسبة, قانون المتوسط هو ن = (ي^2 × ò^2) ÷ د^2 .
المعطيات: د = 100 , ي = 1,96 ò= 250 . سنعوض بالقانون ونتوصل للإجابة "

س29: ما هو حجم العينة الواجب سحبها من العاملين بإحدى الشركات لتقدير نسبة المتزوجين عن 3% وبدرجة ثقة 95% على فرض أن نسبة المتزوجين من دراسات سابقة كانت 45%:
1- ن = 1056تقريباً
2- ن = 770تقريباً
3- ن = 1400تقريباً
" نستخدم قانون النسبة لأنه يريد حجم العينة لحساب نسبة المتزوجين. قانون النسبة
ن = [ي^2 × ل × (1 – ل)] ÷ د^2
هنا الخطأ 3% وذلك يعني أن د 3% , ي = 1,96 , ل = 45%
إذاً ن = [1,96^2 × 0,45 × (0,55)] ÷ 0,03^2
احسب قيمة ن وقم بالاختيار "

س30: ما هم حجم العينة الواجب سحبها من مدينة الرياض لتقدير نسبة البطالة بها بشرط لا يتجاوز الخطأ في التقدير عن 3% وبدرجة ثقة 95% .
1- ن = 1250تقريباً
2- ن = 1067تقريباً

3- ن = 1400 تقريباً
" هنا نستخدم قانون النسبة. جميع المعطيات لدينا في المسألة ماعدا ل ,وقد قررنا سابقاً أنه عندما تكون ل مجهولة فإنها تساوي 0,5
إذاً ن = [$1,96^2$ × 0,5 × (0,5)] ÷ $0,03^2$
ستخرج الناتج وتتوصل للإجابة "

راجعنا هنا فترات الثقة ويوجد فترة الثقة للمتوسط ، وفترة الثقة للنسبة وفترة الثقة للفرق بين متوسطي المجتمعين وفي الأخير تقدير حجم العينة.

مراجعة سريعة لما سبق دراسته

بدأنا لموضوع الاحتمالات.. وفي الاحتمالات تحدثنا عن تعريف الاحتمال ، وحدود الاحتمال يقعبين الصفر والواحد ، وفي الاحتمالات إما أن نتحدث عن أحداث بسيطة آو أحداث مركبة .
في الأحداث البسيطة احتمالها (ح أ) : (م / ن) وهنالك قانونين قانون الجمع وقانون الضرب ويعود الطالب لها بالتفصيل.

والباب الثاني :
الدوال الاحتمالية ، فهنالك دالة الاحتمال والعلاقة بين (س) و (ح س) بالمتغير العشوائي الذي يسمى (س) واحتمالات الحدوث (ح س).
في دالة الاحتمال سيأتي جدول فيه (س) و(ح س) ومطلوب منك التوقع والتباين ، التوقع (س×ح س) ، والتباين ($س^2$×ح س - μ^2)

الباب الثالث:
تحدثنا عن بعض التوزيعات الاحتمالية : توزيع ذو الحدين ، و البوسون و الطبيعي .
- ذو الحدين والبوسون للمتغيرات المتقطعة " تأخذ أحداث سليمة ".
- الطبيعي للمتغيرات المتصلة .

في الحدين والطبيعي إذا اعطاك ن و ل سنستخدم إما ذو الحدين أو البوسون .
س: متى نستخدم ذو الحدين والبوسون ؟
إذا كانت ن اكبر من 30 و ل اقل من 0,1 هنا نستخدم البوسون ، إما إذا كان غير ذلك فنستخدم التوزيع ذو الحدين .
في جميع الحالات يجب أن تكون حافظاً للقانون . ثم نأتي بـ س تساوي قيمة معينة أو أكبر أو اقل .
البوسون حالة خاصة من ذو الحدين , كلاهما نفس الشيء ولكن البوسون حالة خاصة من ذو الحدين . فاستخدامه يعطي نتائج أدق من ذو الحدين .
استخدام البوسون يجب أن يكون على الشروط السابقة ن اكبر من 30 و ل اقل من 0,1
في نفس الوقت فلو تحقق أياً من ن أو ل دون الآخر , نرجع للأصل وهو ذو الحدين .
أما التوزيع الطبيعي فله متغيرات متصلة مثل : (الأطوال , الأوزان , الأعمار ,الدرجات والرواتب .. الخ)
عندما نقول ما هو احتمال راتب احمد اقل من 5000 ريال !
س: كيف نأتي بالاحتمال ؟
نحول 5000 ريال إلى قيمة معيارية تسمى ي واكشف في الجدول . او ستعطى لك من قبل الدكتور في الاحتمال
بعد ذلك تحدثنا عن : فترات الثقة واختبارات الفروض الإحصائية .
- فترات الثقة خاصة بالمتوسط أو نسبة أو فرق بين متوسطين .

وتحدثنا أيضا عن حجم العينة .
وآخرها تحدثنا عن اختبارات الفروض , اختبارات خاصة بمتوسط , واختبارات خاصه بنسبة و اختبارات خاصة الفرق بين متوسطين .
** ملاحظة : ف جميع المواضيع لن يأتي اختبار كامل وسيأتي في حزئية معينة مثل : (شكل الفرض العدمي , شكل الفرض البديل , شكل القيمة المحسوبة , شكل قيمة μ في فترة الثقة , شكل ل في فترة الثقة.

الفهرس

المقدمه	2
جدول التفريغ	3
محاضره 1	4
محاضره 2	9
محاضره3	12
محاضره4	15
محاضره5	18
محاضره6	22
محاضره7	27
محاضره8	33
محاضره9	37
محاضره10	43
محاضره11	47
محاضره12	51
محاضره13	54
محاضره14	61
محاضره15	76
محاضره16	71
محاضره17	76
محاضره18	81
محاضره19	85
محاضره20	95
محاضره21	102
محاضره22	111
محاضره23	117
محاضره24	123
محاضره25	131
محاضره26	135
محاضره27	145
محاضره28	152
محاضره29	157
محاضره30	166
الخاتمة	173

كلية الإدارة والاقتصاد
الإنتساب المطور