جـــامعـة محمد بوضياف المسيلة

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

معلومات لنشرعلى منصة التعليم عن بعد **الإلكتروني Moodle** لمقياس الإحصاء الوصفي للأستاذ فيصل تكركارت السنة الجامعية 2023- 2022

*بطاقة التواصل للمقياس

الكلية:معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية القسم:التربية البدنية

المقياس: الاحصاء الوصفي .المستوى الدراسي: السنة الثانية 2 ل.م.د مقياس مشترك لكل التخصصات.العام الدراسي 2023- 2022

السداسي:.الاول المعامل: 3الرصيد:.5 الحجم الساعي الاسبوعي:2 ساعة

اسم ولقب الأستاذ: .فيصل تكركارت .

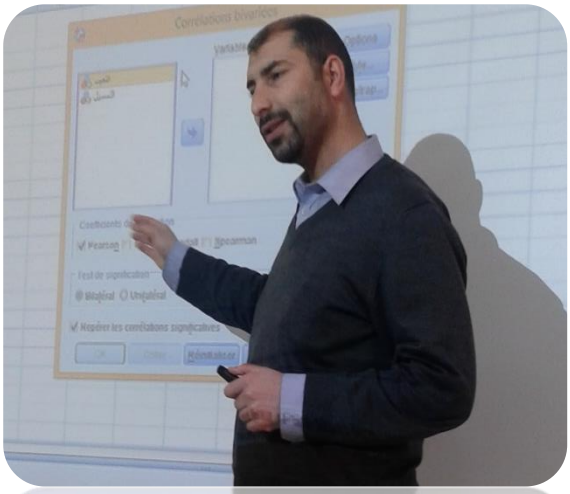
البريد الإلكتروني:faycel.takerkart@univ-msila.dz

السنة الجامعية 2021 – 2022

قال تعالى :(وَكُلَّ شَيْءٍ أَحْصَيْنَاهُ كِتَابًا)

...يهدف المقياس الى تعريف الطلبة والباحيين بكيفية استخدام الإحصاء والذي يعد الأساس القاعدي للبحث العلمي في كافة فروع المعرفة الامر الذي ساعد على تطوير البحوث واتساع نطاقها

و كيفية استعمال الاختبارات الإحصائية الوصفية ومقايس النزعة المركزية ومقاييس التشتت ومقايس الشكل والنسبة .. للمتغيرات والظواهر والقياس والوصف في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية...يدويا وعن طريق القوانين والتطبيقات الإحصائية .من اجل اثبات وإختبار الفرضيات البحثية والتعمق في اتخاذ القرارات السليمة والصحيحة...



هي محاضرات ودروس في الإحصاء الوصفي موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس لجميع اللتخصصات في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

إذن ماهوالاحصاء الوصفي؟ماهي مقاييسه وقوانينه ؟ وماهي أهميته وعلاقته بعلوم الرياضة؟وماهي اهم محاوره؟وكيف تستعمل؟...تابعوا معنا...

الدرس السادس ( ) :

- أهدافه : يهدف الى شرح مقايس الالتشتت النسبي ومقاييس الشكل...

ماهو معامل الاختلاف؟ **ماهو معامل الالتواء؟**

معامل الاختلاف (مقياس التشتت النسبي):

يستخدم معامل الاختلاف في المقارنة بين تشتت مجموعتين او اكثر من البيانات، حيث لا يمكننا استخدام احد مقاييس التشتت لعمل هذه المقارنة مباشرة في جميع الاحوال وذلك لسببين:

1- اختلاف وحدات القياس المستخدمة في المجموعتين كما لو كنا نقارن بين تشتت درجات مجموعة من الطلاب وتشتت اوزانهم او اطوالهم.
2- وجود فرق كبير بين المتوسطين الحسابيين للمجموعتين المراد المقارنة بين تشتتهما.

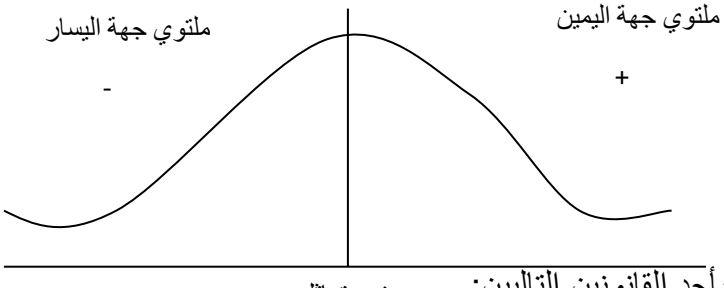
$$C.V = \frac{S}{\bar{x}} \text{x } 100\%$$

معامل الالتواء: (احد مقاييس عدم التماثل)

الالتواء هو بعد المنحني التكراري للظاهرة عن التماثل ويقاس بمعامل يسمى بـ:

معامل الالتواء، فاما ان يكون المنحنى التكراري:

1- متماثلا وعندها تكون قيمة معامل الالتواء صفرا
   عندما يكون المتوسط الحسابي × = المنوال D.
2- او ملتويا الى جهة اليمين وتكون قيمة معامل الالتواء موجبة.
   عندما يكون الوسط الحسابي × > المنوال D.
3- او ملتويا الى جهة اليسار وتكون قيمة معامل الالتواء سالبة.
   عندما يكون الوسط الحسابي × < المنوال D.



ويمكن ايجاد معامل الالتواء بأحد القانونين التاليين:

معامل الالتواء الاول:

$$SK_1 = \frac{\overline{x} - MD}{S}$$

معامل الالتواء الثاني:

$$SK_2 = \frac{3(x - M)}{S}$$

يجب ان تعلم:

- اذا كان ناتج SK (معامل الالتواء) يساوي صفرا يكون الوسط الحسابي $\overline{x}$ يساوي المنوال D، وعندما يكون الناتج موجب اي ملتوي جهة اليمين، فيجب ان يكون $\overline{x}$ (الوسط الحسابي) اكبر من D (المنوال)، وايضا يكون $\overline{x}$ (الوسط الحسابي) اكبر من M (الوسيط).
- اذا كان ناتج SK(معامل الالتواء) سالب اي ملتوي جهة اليسار، يجي ان يكون $\overline{x}$ -الوسط الحسابي) اقل من D (المنوال)، وايضا يكون $\overline{x}$ اقل من M(الوسيط).
- كما ان معامل الالتواء يعتبر احد مقاييس عدم التماثل.

الدرجات المعيارية (القيم المعيارية)

إذا أردنا المقارنة بين درجات طالب في مادة الإحصاء و درجاته في مادة البيو ميكانيك وكانت درجات الطالب في مادة الإحصاء هي 75 وبينما درجاته في مادة البيو ميكانيك هي 60 ، هل تستطيع القول أن الطالب متفوق في مادة الإحصاء عن مادة البيو ميكانيك ... ؟

بالطبع لا نستطيع الحكم بهذه الطريقة على مستوى الطالب فقد تكون درجات مادة الإحصاء مرتفعة لسهولة الاختبار بينما درجات مادة الميكانيكا منخفضة لصعوبة الاختيار . فنحن نعتبر أن كل مادة مجتمع مختلف لذا يجب تحديد موقع الطالب بالنسبة لأفراد المجتمع في كل مادة وهل درجاته أعلى من درجات متوسط المجمع أم أقل . ؟

إذن يلزمنا هنا التعرف على متوسط درجات الطلاب في مادة الإحصاء و متوسط الدرجات في مادة البيو ميكانيك و كذلك الانحراف المعياري لكل من المادتين حتى نستطيع تحديد الدرجة المعيارية للطالب و هي التي تحدد موقعه بالنسبة لمجتمع الدرجات في كل مادة وفق المعادلة التالية :

$$Z = \frac{Xi - \bar{x}}{S}$$

الدرجة المعيارية $= \frac{\text{المتوسط الحسابي} - \text{الدرجة الخام}}{\text{الانحراف المعياري}}$

مثال تطبيقي : فيما يلي مجموعتين من البيانات عبارة عن درجات أحد عشر طلاب في مادة الإحصاء و مادة التدريب

- أوجد درجة الطالب رقم 8 ؟ ماذا تستنتج ؟

الطالب	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
د. الإحصاء	60	70	80	75	85	30	85	75	60	30	60
د. التدريب	40	30	35	52	43	70	55	60	65	60	40

إذا كانت درجات الطالب رقم 8 في مادة الإحصاء 75 علما بأن متوسط الطلاب في الإحصاء 70 وانحرافهم المعياري 16 وفي مادة التدريب 60 وعلما بأن متوسط الطلاب بـ 50 وانحراف المعياري = 12

الحل : نستخدم الدرجة المعيارية للمقارنة مستوى الطالب في المادتين .

1/ في الإحصاء : $Z=\frac{75-70}{12}$ = 0.3125

2/ في التدريب : $Z = \frac{50-60}{12} = 0.8333$

إذن الطالب مستواه في التدريب أفضل من مستواه في الإحصاء لأن درجة Z المعيارية في التدريب أعلى من الدرجة في الإحصاء وكذلك نستنتج أن مستوى الطالب في المادتين أعلى من متوسط لأن الدرجة المعيارية موجبة الإشارة .

الحـــــل :

1/ حساب المتوسط الحسابي لمادة الإحصاء :

$$\bar{x} = \frac{60+70+80+75+80+85+80+85+75+60+30+60}{11} = 69.09$$

1/ حساب التباين :

$$S^2=\frac{\sum Ni(Xi-\overline{Xi})^2}{\sum N}$$

أي : $S^2 = 235.37$

2/ حساب الانحراف المعياري :

$$S=\sqrt{S^2} = \sqrt{235.37} = 15.34$$

- حساب الدرجة المعيارية : $Z_1=\frac{Xi-\bar{X}}{S} = \frac{75-69}{15.34} = 0.38$

$Z_1 = 0.38$

2 / حساب المتوسط الحسابي لمادة التدريب :

$$\bar{x} = \frac{40+30+35+52+43+70+70+70+55+60+65+60+40}{11} = 50$$

- حساب لدرجة المعيارية:

- 1- حساب التباين : $V = \frac{1728}{11}$ = 157.09

$$S = \sqrt{S_2^2} = 12.53$$

حساب Z_2: $Z_2=\frac{60-50}{12.53} = 0.79$

ومنه : $Z_2 = 0.79$

محاضرة في الإحصاء: مقاييس الشكل :

معامل الالتواء باستخدام العزوم يعتمد على قيمة العزم الثالث حول المتوسط الحسابي فمن خلال معرفة قيمة العزم الثالث يمكن أن نحدد نوع الالتواء سالب أو موجب فإذا كانت قيمة العزم الثالث حول المتوسط أكبر من الصفر يكون الالتواء سالبا بينما لو كان العزم الثالث حول المتوسط = 0 فهذا يعني أن التوزيع متماثل الطرفين (معتدل متناظر) ويتم حساب قيمة المعامل الالتواء بدلالة العزم الثالث و الثاني من المعادلة السالبة :

$$\text{معامل الالتواء} = \frac{\text{العزم الثالث حول المتوسط}}{\sqrt{(\text{العزم الثاني حول المتوسط})^3}}$$

$$SK = \frac{Mx3}{\sqrt{Mx2^3}}$$

ويمكن التعويض عن العزم الثاني حول المتوسط بالتباين

مثال : أحسب الالتواء للدرجات التالية : 8 4 5 2 3 4 7 6 7 4 .

لحساب الالتواء : ننشأ الجدول التالي :

	الدرجات	$Xi - \bar{X}$	$(Xi - \overline{X})^2$	$(Xi - \overline{X})^3$
1	8	3	9	28
2	4	-1	1	-1
3	5	0	0	0
4	2	-3	9	-27
5	3	-2	4	-8
6	4	-1	1	-1
7	7	2	4	8
8	6	1	1	1
9	7	2	4	8
10	4	-1	1	1
$\sum$	50	0	34	6

المتوسط	5	المنوال = 4	3.4	0.6
الانحراف	1.944	الوسط = 4.5	مربع 2	مربع 3

معامل الالتواء : $\frac{0.6}{\sqrt{3.4^3}} = \frac{0.6}{6.269} = 0.090$

معامل الالتواء = 0.090 والمنحنى موجب الالتواء

قانون آخر :

$$SK = \frac{N}{(N-1)(N-2)} \times \sum(\frac{Xi-\bar{X}}{5})^3$$

معامل التفلطح:

للمنحنى الاعتدالي خاصية أخرى وهي خاصية التفلطح ويقصد بالتفلطح شكل قمة التوزيع فقد تكون شكل قمة المنحنى التوزيع مدببة وقد تكون قمة المنحنى التوزيع مفلطحة أو مستوية و بالتالي عند المقارنة بين اكثر من توزيع تكراري يجب دراسة تفلطح التوزيع (اعتدال التوزيع) لأن دراسة مقاييس النزعة المركزية و التشتت يكون غير كافيا لأن التوزيعات التكرارية المختلفة قد تكون متساوية في المتوسط والتشتت والالتواء و تكون مختلفة في التفلطح ومعامل التفلطح أو الاعتدال يتم حسابه بالمعادلة التالية :

$$K = \frac{Mx4}{Mx2^{\,2}} = \frac{\text{العزم الرابع حول المتوسط}}{\text{العزم الثاني حول المتوسط}}$$

ط 2 :

$$K = \left(\frac{N(n-1)}{(N-1)(N-2)(N-3)} \times \sum \frac{(Xi\,\overline{x})^4}{S} \right. - \frac{3N(N-1)^{\,2}}{(N-2)(n-3)}$$

ومعامل التفلطح للمنحنى الاعتدالي =3 فإذا كان معامل التفلطح أقل من 3 دل ذلك على أن المنحنى متفلطح بينما لو زاد معامل التفلطح عن 3 دل ذلك على أن المنحنى مدبب بينما لو كان معامل التفلطح = 3 كان المنحنى اعتدالي التفلطح .

مثال :

فيما يلي مجموعة من البيانات تمثل وزن الجسم لعينتين من الطلاب تم اختيارهم عشوائيا من المجتمع :

م1 : 60 – 69 – 79 – 88 – 68 – 67 – 67 – 54 – 60 – 55)

م2: 65 – 65 – 70 – 60 – 80 – 70 – 55 -70– 65)

أي المجموعتين أكثر تمثيلا للمجتمع إذا كان المجتمع موزع توزيع اعتدالي .

قانون آخر :

$$SK = \frac{N}{(N-1)(N-2)} \times \sum \frac{(xi-\overline{x})^3}{S}$$

تطبيق عملي : أحسب معامل الالتواء بهذا القانون لنفس المعطيات (واجب منزلي) .

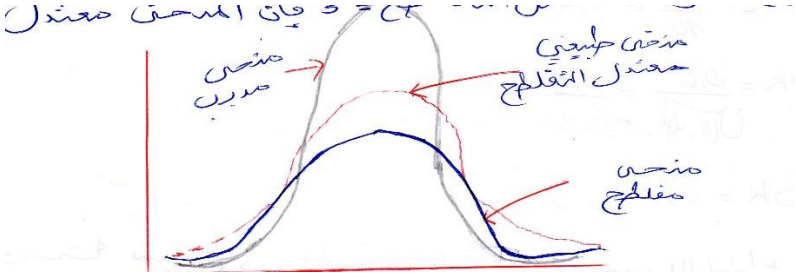
معامل التفلطح :

المنحنى الاعتدالي خاصية أخرى وهي خاصية التفلطح ويقصد بالتفلطح شكل قيمة التوزيع فقد تكون شكل قمة منحنى التوزيع مدببة وقد تكون قمة المنحنى التوزيع مفلطحة أو حشوية و التالي عند المقارنة بين أكثر من توزيع تكراري يجب دراسة تفلطح التوزيع (اعتدال التوزيع) لأن دراسة مقاييس النزعة المركزية و التشتت يكون غير كافيا لأن التوزيعات التكرارية المختلفة قد تكون متساوية في المتوسط و التشتت و الالتواء و لكنها تكون مختلفة في التفلطح ومعامل التفلطح أو الاعتدال يتم حسابه بالمعادلة التالية : $K = K = \frac{Mx4}{Mx2^{\,2}}$

$$K = \left(\frac{N(n-1)}{(N-1)(N-2)(N-3)} \times \sum \frac{(Xi\overline{ix})^4}{S} \right. - \frac{3N(N-1)^{\,2}}{(N-2)(n-3)}$$

- ومعامل التفلطح للمنحنى الاعتدالي = 3

- فإذا كان معامل التفلطح أقل من 3 فيدل ذلك على أن المنحنى المفلطح
- بينما إذا زاد معامل التفلطح على 3 دل ذلك على ان المنحنى مدبب
- بينما لو كان معامل التفلطح =) 3 فإن المنحنى معتدل .



مثال تطبيقي : أحسب الالتواء للدرجات التالية :

. 4 – 6 -7 – 4 – 3 – 2 – 5 -4 – 8

الحل : $\bar{x} = \frac{8+4+5+2+3+4+7+6+7+4}{10} = \frac{50}{10} =$ 5

$$Mx_3 = \frac{\sum Fi(Xi - \bar{X})^3}{\sum Fi}$$

$$Mx_3 = \frac{(8-5)^3 + (4-5)^3 + (5-5)^3 + (2-5)^3 + (3-5)^3 + (4-5)^3 + (7-5)^3 + (6-5)^3 + (7-5)^3 + (4-5)^3}{10}$$

$$= 0.6$$

$$Mx_2 = = \frac{\sum Fi(Xi - \bar{X})^2}{\sum Fi} = \frac{34}{10} = 3.4$$

$$SK = \frac{0.6}{\sqrt{3.4^2}} = 0.09$$

$$Sk = 0.09 > 0$$

ومنه نستنتج أن المنحنى التوزيع موجب الالتواء .

مثال تطبيقي : أحسب معامل التفلطح لنفس المعطيات ؟ .

المراجع

1أ.د.بركات عبد العزيز-مقدمة في التحليل الاحصائي لبحوث الاعلام-الدار المصرية اللبنانية.2014 .مصر

2د.علي محمود شعيب .د هبة الله علي محمود شعيب-الإحصاء في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية- الدار المصرية اللبنانية.2015 .مصر

3د.ليندة حراوبية-مدخل إلى الإحصاء الوصفي-ديوان المطبوعات الجامعية-2017-الجزائر

4أ.دمحمد راتول-الإحصاء الوصفي-ديوان المطبوعات الجامعية-ط6. 2018-الجزائر

5د.عدنان غانم واخرين-مبادئ الإحصاء.منشورات جامعة دمشق-التعليم المفتوح-2009.سوريا

ومنكم نتعلم ونستفيد...

راسلونا على البريد الإلكتروني المهني والشخصي لتقديم بعض الملاحظات والتصحيحات و الإقتراحات:

facebook-//fayceltak@gmail.comاخبار معهد علوم الرياضة.أو. faycel howary اوالصفحة الرسمية

لقسم التربية البدنية. جامعة المسيلة

...هذه محاولة و إجتهاد منا لتسهيل تعليمية الإحصاء الوصفي عند الطلبة في ميدان علوم الرياضة ...خدمةللعلم والمعرفة..فأن أصبت فمن الله وإن أخطأت فمن نفسي ومن الشيطان...ولا تنسونا من صالح دعائكم ورفع عنا الوباء والبلاء ...وجزاكم الله كل خير...

قال تعالى:* وفوق كل ذي علم عليم*

*اللهمي علمني ما ينفعني وأنفعني بما علمتني و زدني علما.. *

تم بحمد الله

الموسم الجامعي الجديد