المحاضرة الاولى: **مقدمة في الإحصاء الوصفي**

الموضوع : **أساسيات ومبادئ الإحصاء**

عناصر المحاضرة :

1 – تذكير بأساسيات العمليات الحسابية

2 – مبادئ ومفاهيم الإحصاء .

أهداف المحاضرة

الخاص :

في نهاية المحاضرة:

– يتذكر الطالب قواعد إجراء العمليات الحسابية الأربعة على الكسور ويستخدمها من دون خطأ.

– يحدد طبيعة المتغير الاحصائي ويصنفه في مستوى القياس المناسب .

الهدف / الأهداف الإجرائية

في نهاية الدرس :

– يجري العمليات الحسابية الأربعة على الكسور والأعداد العشرية بتوظيف التقنيات الحسابية المناسبة ومن دون مساعدة وبلا أخطاء .

– يصنف المتغيرات بحسب طبيعتها ونوعها ضمن مستويات القياس الأربعة مستخدما خواص المقياس ، دون ارتكاب خطإ.

المقطع الأول : مراجعة على العمليات الحسابية الأساسية

العمليات الحسابية ذات العلاقة بالإحصاء ..

1– جمع الكسور الاعتيادية :

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} =$$

ملاحظة : لا نستطيع جمع الكسور إلا بتوحيد المقامات

$$\frac{1 \times 2}{3 \times 2} + \frac{1 \times 3}{2 \times 3} =$$

$$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} =$$

5

-

6

جمع الأعداد الصحيحة و الكسور:-

1- نجمع الكسور لوحدها والأعداد لوحدها

2- نضرب المقام في العدد الصحيح و نجمعه مع البسط (المقام X العدد الصحيح + البسط) و تنطبق هذه القاعدة تماما لعملية الطرح .

مثال :

3 5

1 - + 2 - =

4 9

3

1 - = (4 =1 x 4) + (3) = 7

4

5

2 - = (18 =2 x 9) + (5) = 23

9

7 9x 4x23 63 92 155 119

- + ---- = - + - = -- = 4 -

9 x 4 4x 9 36 36 36 36

2 – طرح الكسور :-

1 1

- - - =

2 3

ملاحظة : لا نستطيع طرح الكسور إلا بتوحيد المقامات

3X 1 2 X 1

--- - --- =

3 X 2 2X 3

2 3

- - - =

6 6

1

-

6

طرح الأعداد الصحيحة والكسور :-

$$5\frac{2}{7} - 3\frac{1}{4} =$$

$$5\frac{2}{7} = (5 \times 7 = 35) + (2) = 37$$

$$3\frac{1}{4} = (3 \times 4 = 128) + (1) = 13$$

$$\frac{37}{7 \times 4} - \frac{13}{4} = \frac{148}{28} - \frac{91}{28} = 2\frac{57}{28} = 2\frac{1}{28}$$

3- ضرب الكسور :-

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{7} = \frac{3 \times 4}{7 \times 9} = \frac{12}{63}$$

4- قسمة الكسور الاعتيادية :-

$$\frac{3}{4} / \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{6}{4}$$

(في عملية القسمة نحول القسمة إلى ضرب مع قلب الكسر الثاني)

.....

الكسور العشرية

1- جمع الكسور العشرية :-

3.50 + 12.07 + 0.30 = 15.87

(يتم الجمع بالطريقة المعتادة بدون تغيير الفاصلة " الفاصلة في الكسور العشرية وضعت بعد خانتين من الأرقام كذلك تكون بالنسبة للناتج وكذا الحال لعملية الطرح ")

2- طرح الكسور العشرية :-

12.37 - 7.05 = 5.32

3- ضرب الكسور العشرية :-

5.302 X 2.21 = 11.71742

(يتم الضرب بالطريقة المعتادة و توضع الفاصلة بعدد خانات العدد الصحيح مابعد الفاصلة)

4- قسمة الكسور العشرية:-

12.2 = 2.3 / 28.06

قبل البدء بعملية قسمة الكسور العشرية نحرك الفاصلة يمين العدد بمقدار خانة واحدة

فتصبح :

12.2 = 23 / 280.6

مربع القيمة :- هو ضرب العدد بنفسه مثال

مربع القيمة للعدد 9 = 9 X 9 = 81

مربع القيمة للعدد 12 = 12 X 12 = 14

الجذر التربعي :-

نبحث عن رقم نضربه بنفسه ليساوي الرقم الموجود لدينا لاستخرج الجذر التربعي له

مثال :

الجذر التربعي 169 = | 169 = +أو – 13

الجذر التربيعي 625= | 625 = +او- 25

النسب المئوية : المجموع الجزئي / المجموع الكلي X 100 = النسبة المئوية

- **إذا كان عدد طلاب كلية العلوم الاجتماعية هو 5000 طالب و طلاب الجذع المشترك 2000 طالب فأن نسبة عدد طلاب الجذع المشترك لمجموع الطلاب هي**
- **%40 = 100 x 5000 /2000**
- **إذا كان الموظف دخله 80000 دينار شهريا ويدفع إيجار 20000 دينار شهريا فما هي النسبة المئوية للايجار من دخل الموظف**
- **% 25 = 100 x 8000 / 2000**

المقطع الثاني : أساسيات في علم الإحصاء

الرموز التي نحتاجها للإحصاء هي :-

درجة شخص في اختبار ما يرمز له بالرمز س

مجموع درجات الأشخاص نرمز لها بالرمز مج س

مجموع مربعات درجات الأشخاص نرمز لها بالرمز مج س2

2

مربع مجموع درجات الأشخاص نرمز له بالرمز (مج س)

طول الفئة (ل)

المتوسط (م)

الوسيط (و)

الانحراف (ح)

التكرار (ك)

مجموع التكرارات مج ك ونرمز له (ن)

المنوال (مل)

المجتمع و العينة

في حالة عمل بحث عن طلاب جامعة سكيف 2 فإننا لا نستطيع أن نجمع جميع الطلاب و تطبيق البحث عليهم (المجتمع الأصل) لذلك نلجأ إلى أخذ عينة (مجموعة صغيرة) تكون أفضل ما يمكن لتمثيل هذا المجتمع الأصل و عادة تكون العينة العشوائية هي أفضل ما يمكن لتطبيق البحث عليها .

أنواع الإحصاء

1-الإحصاء الوصفي :

يختص بجمع و وصف البيانات الإحصائية و جدولتها و عرضها بطريقة تسهل على الباحث و إعطاؤه وصف شامل و دقيق عن هذه البيانات .

2-الإحصاء الاستدلالي :

يعتمد على نظرية الإحتمالات في استقراء النتائج و اتخاذ القرارات المناسبة بخصوص المجتمع من خلال العينة .

المتغير و الثابت

يشير المتغير بالعادة إلى أي صفة يتغير بالنسبة لها الأفراد و تختلف الصفات و الخصائص من فرد لآخر أو من شيء لآخر . و البيانات الإحصائية التي يقوم الباحث بجمعها تدل على مقدار ما يمتلكه الشخص أو الشيء من تلك الخاصية و بهذا يسمى المتغير مثل : أطوال الأشخاص أو أوزانهم أو درجات الطلاب في الاختبارات أما إذا كانت الخاصية ثابتة لا تتغير مثال عدد ساعات اليوم 24 ساعة أو عدد أيام الأسبوع 7 أيام فنقول عنها ثابتة أو هو ما يثبته الباحث في بحثه عن خاصية معينة .

أنواع المتغيرات

أ) المتغيرات النوعية : و هي تلك المتغيرات التي تدل على الصفة أو النوع مثال : مغير الجنس (ذكر – أنثى) ، (متعلم – أمي) ، (متزوج – اعزب)

ب) المتغيرات الكمية و تنقسم إلى قسمين :

1) المتغيرات الكمية المتصلة :-

و هي المتغيرات التي يمكن أن تأخذ أي قيمة و التي تليها عددا لا نهائي من القيم فمثلا بين 2.1 نجد 1.001 ، 1.002 ، 1.003 و هكذا أي أنها تحتوي على كسور و مثال على ذلك

طول الشخص أو المسافة ما بين نقطتين .

2) المتغيرات الكمية المنفصلة :-

أو المتغيرات المتقطعة و هي التي تأخذ عدد صحيح مثل عدد الطلاب في الفصل الدراسي و عدد الجامعات و غيرها .

القياس و المقاييس

يعرف القياس بأنه الأحداث أو الأشياء أرقما وفق لقواعد معينة .

1) المقياس الاسمي : و هو أسهل و أبسط المقاييس و تستخدم الأرقام فيه للتصنيف فقط مثلا رقم اللاعب 22 و رقم فريق معين 37 و كذلك تنصيف في حالة الجنس مثلا الرجل نصنفه برقم (1) و المراة برقم (2) و هكذا الأرقام لا تعطي شيئا سوى التصنيف .

2) المقياس الرتبي : و هذا المقياس أفضل من المقياس السابق بخاصية الترتيب مع ميزة التصنيف فمثلا في سباق معين نحصل على الترتيب الأول و الثاني و الثالث و لكن المسافات بين الأول و الثاني ليست بنفس المسافات بين الثالث و الثاني .

3) المقياس الفئوي : و هذا المقياس أفضل من المقياس الرتبي حيث أن المسافات بين الترتيب تكون متساوية مثل ذكاء أحمد في اختبار الذكاء 115 و نسبة ذكاء طارق 110 و نسبة ذكاء محمد 105 و نسبة ذكاء خالد 110 و هكذا نلاحظ الفرق بين أحمد و طارق 5 علامات وبين طارق و محمد 5 علامات وبين محمد و خالد 5 علامات تعني أن الفروق بينهم متساوية و ممكن أن تحدد صفر نسبي لهذه العلامات قد تكون يساوي أي رقم نقرره و هو اعتباري .

4) المقياس النسبي : و هذا المقياس يحوي جميع المقاييس السابقة إضافة إلى أنه يحتوي على الصفر المطلق و هكذا نستطيع أن نقول أن هذا المقدار ضعف ذلك أو نصفه مثال : درجة الحرارة فأن درجة الحرارة 40 % هي ضعف كمية الحرارة في 20% لأن الصفر في مقياس درجة الحرارة مطلقا و ليس اعتباريا .

م	المقياس	الخصائص
1	الاسمي	يشير إلى الفروق أو الاختلافات
2	الرتبي	يشير إلى الفروق و بين اتجاه الفرق أكبر من أو اصغر من
2	الفئوي	يشير إلى الفروق بين اتجاه الفرق بعدد مقدار هذا الفرق بفترات متساوية يحتوي على الصفر الاعتباري
4	النسبي	يشير إلى الفروق بين اتجاه الفرق بعدد مقدار هذا الفرق يحتوي على الصفر المطلق

تطبيق :

سؤال :
لماذا تكون القدرة الحسابية ومعرفة تقنيات الحساب والتعامل مع الأعداد ضرورية في استخدامات الاحصاء الوصفي في العلوم التربوية ؟

سؤال :
في ماذا تفيد مستويات القياس وتحديد طبيعة المتغيرات في الإحصاء الوصفي ، ولماذا يكون من الضروري تحديد طبيعة ونوع المتغير ؟