جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية/قسم العلوم الاجتماعية

شعبة علوم التربية/ ارشاد وتوجيه

المقياس: المعالجة الإحصائية للبيانات التربوية

محاضرة رقم 4

مستويات القياس

الأهداف السلوكية:

عزيزي الطالب(ة) بعد الانتهاء من دراستك للمحاضرة رقم 04 تكون قادرا على:

1- أن تتعرف على المستوى القياس الاسمي

2- أن تتعرف على المستوى القياس الرتبي

3- أن تتعرف على المستوى القياس المسافات المتساوية

4- أن تتعرف على المستوى القياس النسبي

المحتوى التعليمي:

المقصود بكل بساطة بمستويات القياس هو الاستخدامات المختلفة للأرقام، أو بعبارة أخرى مدلول الرقم المستخدم على ماذا يدل؟ والمثال التالي يوضح أكثر مفهوم مستويات القياس.

نحن قلنا أن القياس هو التعبير عن الخاصية أو السمة برقم ولنفرض ان هذا الرقم المتحصل عليه هو (7) فما هو مدلول الرقم 7 قد يكون مدلوله أو استخدامه ليحل محل اسم أو شيء معين، كأن يحل محل اسم طالب مثلا فبدلا من أن نناديه باسمه(محمد) نقول الطالب رقم 7.

فكّر معي

– **نشاط رقم (01):** هل يمكن أن يأخذ الرقم 7 مدلولات أو استخدامات أخرى؟

ربما توصلت أن الرقم قد يدل على رتبة وربما يدل على درجة

نعم عزيزي الطالب قد يتغير مدلول الرقم 7 من اسم إلى رتبة، فنقول على سبيل المثال أن رتبة الطالب(محمد) في تحصيل مادة ما هو الرتبة السابعة. أي أنه رتب ضمن مجموعة زملائه في المرتبة السابعة بناء على معدله في المادة. وقد يشير الرقم 7 كذلك الى مدلول آخر فيعبر عن درجة. كأن نقول إن الطالب(محمد) قد تحصل على درجة 7 في مقياس ما. أو ان نقول أن الطالب يستطيع أن يحمل 7كغ من الاثقال بيد واحد.

اذن كما تلاحظ عزيزي الطالب أن الرقم هو نفسه 7 ولكن تتغير مدلولاته بمجالات استخدامه. حيث دل على اسم في المثال الأول. ودل على رتبة كما في المثال الثاني ودل على درجة تحصيل كما في المثال الثالث كما دل على وزن كما في المثال الرابع.

فكّر معي

نشاط رقم (02): من خلال ما سبق عرضه لمدلولات الرقم هل يمكنك عزيزي الطالب استنتاج مستويات القياس أو بعبارة أخرى مستويات استخدام الأرقام من حيث عدد هذه المستويات وتسمية كل مستوى؟

لا بد أنك توصلت أن عدد مستويات القياس هو أربعة مستويات واتوقع أنك تمكن من إعطاء مسميين صحيحين لمستويات القياس الأولى والثانية وهما المستوى الاسمي والمستوى الرتبي. وربما البعض منكم توصل الى مسمى الأربع مستويات.

عزيزي الطالب توجد أربع مستويات للقياس وهي كما يلي: المستوى الأول هو المستوى الاسمي، الثاني هو المستوى الرتبي أو الترتيبي، أما الثالث فهو مستوى المسافات المتساوية والأخير هو مستوى النسبة أو المستوى النسبي. ربما مازال ينتابك بعض الغموض بالنسبة للمستويين الاخيرين

فيما يلي شرح لمستويات القياس الأربعة:

1- المستوى الاسمي:

يعدّ هذا المستوى أدنى مستويات القياس وأضعفها، بل أنّ تسميته مقياساً تعد أحياناً تسمية مجازيّة، وهنا تستخدم الأعداد بغرض التّصنيف فقط. حيث يعتمد على تصنيف موضوع القياسات إلى فئات تبعا لاشتراكها في خاصيّة واحدة.[1] حيث يتمّ تصنيف الذّكور في فئتهم والإناث في فئتهن. فالرّقم أو العدد في هذا المستوى لا يحمل أي معنى كمّي، حيث قد نحدّد العدد **1** ليدلّ على أنّ جنس المفحوص ذكر، والعدد 2 ليدل على أنّ الجنس أنثى، فهنا لا يعني ذلك أنّ **2** أكبر من واحد، وإنّما الغرض تصنيفي بحت، وهكذا تحديد بعض الأعداد لتدلّ على التّخصص ولون العين والجنسيّة، كلّها من نوع المقاييس الاسميّة أو التّصنيفيّة، وبالتّالي **فالمقياس الاسمي** أو **التصنيفي** يعنى بتصنيف الأفراد في الظّاهرة ولكن لا يوضّح ترتيبهم في هذه الظاهرة.

والعمليّات الحسابيّة الأربعة (+، −، ×، ÷) لا يمكن إجراؤها في هذا المستوى، حيث لا معنى من عمليّة جمع العدد **1** الذّي يرمز للذّكور مثلا مع العدد **2** الذّي يرمز للإناث. فالعمليّة الوحيدة التّي يمكن إجراؤها هي العد، حيث نقوم بعد الذكور في فئتهم والإناث في فئتهن أو عدد الرّاسبين، وعد عدد النّاجحين...

ومنه نستنتج أن تفريغ البيانات في هذا المستوى يكون على شكل تكرارات، وأنّ جلّ الأساليب الإحصائية التي تعتمد في بنيتها على هذه التّكرارات تستخدم في المستوى الاسمي. ومن بين المعالجات التي تصلح في هذا المستوى هي: **كاي تربيع**، معامل **ماكنيمر**، **النسبة المئويّة**، معامل **الاقتران**، معامل **التّوافق**...

2- المستوى الرّتبي:

يشيع استخدام هذا النّوع من المقاييس في ميادين علم النّفس والتّربية، خاصّة عند تعذّر القياس الموضوعي، كما في التّربية البدنيّة والموسيقيّة والخط... أو عند دراسة المواقف والميول والاتجاهات.[2]

فالمقياس الرتبي (الترتيبي) أعلى دقّة من المقياس الاسمي، و يسمح بالمفاضلة، أي بترتيب العناصر حسب سلم معيّن يحمل خاصيّة (التمييز والتّرتيب)**مثل:** الحالة الصحية للمريض (جيدة – طبيعية – سيئة) **أو** تقديرات الطّلاب (ممتاز5 – جيدجدا4 – جيد3 – مقبول2 – ضعيف1).

فالهدف إذن من استخدام الأرقام في هذا المستوى هو ترتيب الأفراد في ظاهرة معيّنة، ولكن يجب ملاحظة أنّ الفروق بين الرّتب ليست متساوية، أي لا يعني أنّ المسافات البينيّة بين الأفراد متساوية. **فمثلاً:** إذا

---

[1] - سامي ملحم، **مرجع سابق**، ص35.
[2] - سامي ملحم، **مرجع سابق**، ص36.

حددنا الأعداد من واحد إلى خمسة لتدل على ترتيب الأفراد (الأول، الثّاني،....، الخامس) في ظاهرة **القلق** أو فرط النشاط الحركي، فلا يكون الفرق بين التّلميذ الأوّل (الأقل في القلق) والتّالي له، هو نفس الفرق بين التّلميذ الخامس (الأكثر) في القلق والسّابق له. ويجب ملاحظة أنّ القياس التّرتيبي قد يحمل معنى التّساوي أحياناً. **فالقياس التّرتيبي** يعطي فكرة عن ترتيب الأفراد في ظاهرة معيّنة، ولكن لا يعطى فكرة عن الفروق في الظّاهرة بين الأفراد. فالفروق في هذا المستوى متساوية ظاهريًا وليس فعليًا.

وعليه يمكن القول بأنّ المستوى الاسمي عد من دون كم، أمّا المستوى الرّتبي كم من دون عد. أما **الأساليب الإحصائية التي تقوم على فكرة التّرتيب هي:** الوسيط، المنوال، الارباعيات، الاعشاريات

معامل ارتباط سيبرمان للرتب، معامل فريدمان، ولكوكسن، مان ويتني ...

ملحوظة: عرض البيانات وتمثيلها في المستوى الرّتبي مثل المستوى الاسمي مع فارق واحد وهو مراعاة الترتيب، وإذا تمّ التّعامل مع البيانات كرتب فيجب التّرتيب، أمّا إذا تمّ التّعامل معها كفئات مستقلة فالتّرتيب غير ضروري.

3- المستوى الفتري أو الفئوي:

في هذا المستوى تتساوى الفروق أو المسافات بين المستويات المتتاليّة، مثل درجات الأطفال في اختبار الذكاء، أو درجاتهم في التّحصيل أو درجاتهم في اختبار القلق. فهنا يكون هناك وحدة قياس ثابتة متّفق عليها يقاس بها الفرق بين كل درجة والتّالية لها، بحيث يصبح الفرق مثلاً بين 4، 5 مساوي للفرق بين 10، 11 أو المسافة بين 10، 15 مساوي للفرق بين 20، 25. و لا يعنى ذلك وجود صفر مطلق (غياب الصفة) وإنما البداية أو الصفر هنا صفر اختياري أو نسبي، وليس صفراً مطلقاً ويجوز إجراء العمليات الحسابيّة التّقليديّة كالجمع والطرح.

ولقد لاحظنا في القياس الرّتبي بأنّ القيم الرّقميّة تعبّر عن التّرتيب ولا تعبّر عن المعنى. إذ يمكن أن نعبّر عن الرّتب بالرّموز (ا- ب- ج) أو بأرقام (9-7-5..). لأنّ الأرقام لا تقترن بوحدة قياس محدّدة. فإذا عبّرنا عن علامات الأفراد في اختبار تحصيلي بالأرقام **(60-55-50)**، فإنّ هذا يعني أنّ الأفراد يختلفون في مقدار السّمة، وأن رتبة الفرد ذو العلامة **(55)** أعلى من رتبة الفرد ذو العلامة **(50)** وأدنى من رتبة الفرد الذي علامته **(60)** وهذا قياس رتبي. وأنّ الفرد الذّي علامته **(60)** أكثر بـ**(5)** درجات من الفرد الذّي علامته **(55)** وهذا القياس فاصلي أو فئوي.

وهذا المستوى القياسي أرقى من المستويات القياسيّة السّابقة من ناحية الدّقة والموضوعيّة، وأنّه يحمل

إضافة لصفتي التّرميز أو التّصنيف والتّرتيب صفة تساوي المسافات. الفواصل بين الدرجات أو وحدات المتغيّر الذّي يجري قياسه، وأن مستوى التّطبيق الإحصائي والرياضي أعلى من المستويين السّابقين.

والمعالجات الإحصائية الملائمة لهذا المستوى: المتوسّط، الانحراف المعياري، اختبار "ت"، اختبار"ف" لتحليل التّباين...

4- المستوى النسبي:

وهنا للدّرجات صفر مطلق يعنى غياب الصفة مثل مقياس الوزن ودرجة الحرارة، ويسمّى هذا المستوى بالمستوى النّسبي لأن النّسبة بين أي درجتين لا تتأثر بوحدة القياس. فمثلاً النسبة بين واحد كلغ 10 كلغ هي نفسها النّسبة بين 1000 غ و10.0000 غ، وهنا الأعداد المستخدمة أعداد حقيقة لها صفر مطلق.

ولا نتطلع في العلوم الإنسانية دائماً أن نصل لأعلى أو أكثر من المستوى الفتري أو الفئوي، فمعظم الخصائص النّفسية والإنسانيّة لا تصل إلى هذا المستوى القياسي. ففي قياس المتغيّرات الطّبيعيّة وفي هذا المستوى يمكن أن ننسب عنصرا أو فردا إلى عنصر أو فرد آخر، وفقا لصفة أو خاصيّة معيّنة، حيث يمكن القول أن طول الفرد **(ا)** هو ضعف طول الفرد **(ب)**. ولكن لا يمكننا القول بأنّ الطّفل الذّي حصل على نسبة ذكاء **140** يساوى في ذكاءه ضعف الطّفل الذّي حصل على نسبة ذكاء 70. وذلك أن الصفر في صفة الذكاء هو صفر افتراضي وليس صفر مطلق. وبذلك فان مستوى القياس النّسبي يتيح فرصة لاستخدام كافة الطّرق الإحصائية والرياضيّة، وذلك لإمكانيّة تطبيق كل العمليات الرياضية الجمع، الطرح، الضرب، القسمة.

والقياس النسبي من أرقى المستويات القياسيّة وتملك الأرقام فيه جميع خصائص مقاييس الترميز والفاصلة إضافة إلى النّسبة التّي تعني إمكانية تنسيب العناصر أو الأشياء بالنسبة للمتغيرات المقاسة وذلك لامتلاكه الصفر المطلق (الذّي تنعدم فيه وجود الصفة المقاسة) الذي يوفر بداية ثابتة للقياس وبالتّالي يمكن بواسطة هذا المستوى القياسي أن نتحدث عن كميّات نسبيّة. كما نتحدث بالضبط عن الفروق في كم أي خاصية أو صفة نفس الشيء عند استخدام المكيال لحساب وزن مادتين الأولى **(60)** كلغ والثانية **(10)** كلغ، يمكن القول بان وزن المادة الأولى تعادل **(6)** مرات وزن المادة الثّانية لأنّ التّدريج يبدأ من صفر مطلق وليس صفر افتراضي.

جدول يوضح التصنيف حسب ميزان القياس

مستوى القياس	الخصائص	مثال
الاسمي	**1) ابسط وأدنى مستويات القياس** **2) يصنف المبحوثين إلى مجموعات متمايزة طبقاً لخصائص نوعية.** **3) لا يسعى لتسجيل أفضلية، لان هذه الأفضلية منتفية أصلا.**	**متغير الجنس (ذكر، أنثى)** **متغير المعيشة** **(ريف, حضر, بدو)**
الترتيبي	**1) أعلى مرتبة من القياس الاسمي حيث يمكن باستخدامه ترتيب المفردات ترتيب تصاعدياً أو تنازلياً حسب درجة امتلاكها لخاصية معينة.** **2) ترتيب المفردات يتضمن الأفضلية.** **3) لا توجد وحدة قياس في هذا المستوى من مستويات القياس.**	**متغير المستوى المعيشي (مرتفع, متوسط, متدني)** **متغير المستوى التعليمي (أمي، ابتدائي، متوسط، ثانوي، جامعي، تعليم عالي)**
الفتري	**1) أرقى من القياس الترتيبي حيث تحمل الأرقام هنا كميا ويكون الحصول على وحدة قياس بالتالي متاحا، هذا بالإضافة إلى سمتي التصنيف والترتيب** **2) الصفر في هذا القياس لا يعني انعدام الصفة وإنما صفر نسبي وليس مطلقاً.**	**علامات الطلاب في مادة الإحصاء (صفر,5, 15, 20) الطالب الحاصل على صفر لا يعني عدم امتلاكه أي معلومة في المادة.**
النسبي	**1) أرقى مستويات القياس الثلاثة السابقة , حيث يتفوق على مستوى القياس الفتري بأنه يمتلك سمة "الصفر" المطلق الذي يدل على انعدام الخاصية أو السمة بالإضافة على اشتماله لجميع سمات القياس**	**الطول، الوزن...**

إذن كما رأينا أن مستويات القياس في التربية وعلم النفس تتعلق بمستويات قياس متغيرات مختلفة في المستوى الاسمي كمتغير الجنس(ذكور/اناث)، أو الحالة الاجتماعية(متزوج/مطلق/أعزب)، او قياس متغيرات في المستوى الرتبي المؤهل العلمي (ليسانس، ماستر، دكتوراه) أو قياس متغيرات في المستوى المسافات المتساوية مثل (التحصيل الدراسي، الذكاء، الاكاديمي...) وكذا قياس متغيرات في المستوى النسبي كمتغير العمر، الطول، الوزن، ...

قراءات مقترحة

- ملحم، سامي (2000)، القياس والتّقويم في التّربية وعلم النّفس، عمان- الأردن- دار المسيرة.

- النّمر، عصام (2006)، محاصرات في أساليب القياس والتّشخيص في التّربيّة الخاصّة، عمّان- الأردن- اليازوري للنشر والتّوزيع.

معمرية، بشير (2012)، أساسيات القياس النفسي وتصميم أدواته للطلاب والباحثين في علم النفس والتربية، الجزائر، الدار الخلدونية.

- النبهان، مرسي (2004)، أساسيات القياس في العلوم السلوكية، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

- غريب، عبد الكريم (2006)، المنهل التربوي، الدار البيضاء-المغرب- منشورات عالم التربية.