*مستويات القياس*

*بحث في القياس والتقويم التربوي*

*إعداد/ أحمد كمال فوزي*

*قسم التربية*

*كلية التربية– جامعة المدينة العالمية*

شاه علم - ماليزيا

*ahmed.fawzy@mediu.ws*

*خلاصة*—هذا البحث *يبحث في مستويات القياس.*

*الكلمات المفتاحية: القياس، التجانس، الترتيب، البيانات*.

# ***المقدمة***

معرفة *أسس مستويات القياس،* جميع المستويات الأربع المتوفرة لدينا سواء كانت اسمية، أو رتبية، أو موازين خاصة بالمسافة، أو النسبة، كل منها يمكن أن تتناسب مع العمليات الحسابية التي نتعامل معها في الحساب من ضرب، وقسمة، وجمع، وطرح*.*

1. *المقالة*

ما هي مستويات القياس؟

يستخدم في القياس أربعة مستويات:

1- قياس الموازين الاسمية.

2- موازين الرتبة.

3- موازين المسافة.

4- موازين النسبة.

فمستويات القياس يجب أن ترتبط بمدى ملاءمة العمليات الحسابية معها؛ لأن جميع العمليات الحسابية سواء من جمع، أو طرح، أو ضرب، أو قسمة، يمكن أن تستخدم مع جميع نظم القياس، وقد يعتقد البعض أن القياس يصبح مستحيلًا إذا لم نستخدم جميع العمليات الحسابية.

إذًا، جميع المستويات الأربع المتوفرة لدينا سواء كانت اسمية، أو رتبية، أو موازين خاصة بالمسافة، أو النسبة، كل منها يمكن أن تتناسب مع العمليات الحسابية التي نتعامل معها في الحساب من ضرب، وقسمة، وجمع، وطرح.

أول أنواع الموازين: الموازين الاسمية، تتضمن الموازين الاسمية الحد الأدنى للقياس، وهو تصنيف حالات متغير ما في فئة، أو تقسيم في فئات. عمليات القياس بالموازين الاسمية لا يمكن خلالها المقارنة بين تلك الفئات، أو مقارنة الفئات بعضها ببعض إلا بالنسبة لعدد الأفراد الموجودين في كل فئة.

إذًا المقارنة تصبح من خلال الأعداد المتوفرة في كل فئة فقط لا غير، ولا يمكن القياس بأن فئة أعلى من أخرى، أو أدنى من أخرى. إذًا تستخدم الموازين الاسمية لعلمية تصنيف الفئات فقط، ولا يمكن المقارنة بين قدرات تلك الفئات أو المجموعات، ولكن يتم المقارنة فقط من خلال عدد الموجودين داخل كل فئة. واستخدام أسلوب أو قياس الموازين الاسمية يجب أن يتم في ضوء عدد من المعايير:

1- يجب أن ينتمي للأفراد في كل فئة من الفئات إلى فئة واحدة -كما أشرت من قبل.

2- يمثل فئات الذكور.

فلا يتضمن أي اسم من أسماء النساء، وأيضًا لا ينتمي أي فرد من أفراد الفئة إلى فئة أخرى.

- يجب أن تكون الفئات شاملة بحيث تغطي كل الأفراد الذين ينتمون لذلك المتغير الذي يتم قياسه.

يجب أن تكون الفئات أيضًا متجانسة مع بعض من حيث العدد، فالتجانس هنا أمر نسبي يرجع إلى طبيعة المتغير الذي نعمل عليه، والذي نقوم بتقويمه.

وأيضًا يرتبط بالغاية من البحث والهدف منه. فالفئات التي يكون منها البحث أو الفئات التي تتضمن عناصر ذلك القياس يجب أن تكون متشابهة بدرجة كبيرة؛ حتى تسهل وصف المتغير.

نجد لدينا تصنيفًا للبيانات الاسمية، يتم أثناء استخدام القياس بالموازين الاسمية عمل تصنيف للبيانات، التصنيف يتم عمل عدد من العواميد داخلة، نجد هناك تصنيفًا جامعًا وغير مانع، تصنيفًا غير شامل، تصنيفًا غير متجانس. التصنيف يجب أن يتصف بأنه جامع مانع جامع يعني يشمل كافة أنواع المتغير، مانع: يمنع دخول أية فئة أخرى على فئات المتغير.

إذًا يتوفر لدينا في الموازين الاسمية أربعة تصنيفات: تصنيف جامع غير مانع، تصنيف غير شامل، تصنيف غير متجانس، تصنيف جامع شامل، مثلًا: لو تحدثنا عن الجنسيات، لو قلنا: الجنسيات المتوفرة في العالم العربي مثلًا. إذًا، نحن نقوم بحصر أو قياس لأنواع الجنسيات الموجودة في الوطن العربي، لو قلنا: مصري، سعودي، باكستاني.

إذًا، التصنيف هنا غير متجانس؛ لأننا نتحدث عن العالم العربي فقط، ولكن الباكستاني تم إدخال فئة جديدة غير الفئة العربية إلى الفئة التي نتحدث عنها، وهي الفئة الخاصة بالعالم العربي، إذًا هو غير متجانس.

هناك تصنيف آخر لو أشرنا أن الفئات الموجودة: مصري، سعودي، قطري فقط. إذًا هو غير شامل، أشرنا إلى أنه مصري، سعودي، نقدر أن نقول: أوربي، فرنسي. إذًا هو غير مانع، دخل لدينا فئة أخرى، فيجب أن يكون مصري، سعودي، قطري، جميع الجنسيات العربية المتوفرة بالعالم العربي أسفل ذلك الجدول؛ فيصبح هنا القياس بالموازين الاسمية لفئة العالم العربي شاملة، ومانعة، ومتجانسة، وكل رقم: مصري رقم واحد. سعودي رقم اثنين. سوري رقم ثلاثة. قطري رقم أربعة. نجد أن تلك الأرقام لا تعبر إلا عن بديل لاسم ما من تلك الأسماء، تلك هي الموازين الاسمية.

النوع الثاني من أنواع القياس التي تستخدم في قياس تحليل البيانات: موازين الرتبة:

يقصد بموازين الرتبة في القياس: هو الترتيب بنوعيه: سواء كان ترتيبًا تصاعديًّا أم ترتيبًا تنازليًّا. الهدف من استخدام ذلك القياس هو: الترتيب للبيانات المتوفرة لدينا.

إذا، أولًا: لو أردنا ترتيب البيانات حسب المتغير نستخدم الموازين الاسمية، حسب فئة المتغير يتم الاستعانة بالموازين الاسمية. أما لو كان الهدف هو ترتيب تلك البيانات فسوف يتم ترتيبها إما تصاعديًّا أو تنازليًّا من خلال موازين الرتبة، فلو تم الإشارة إلى أن الرتبة الأعلى درجة المدير، يليها الدرجة الأولى، يليها الدرجة الثانية، يليها الدرجة الثالثة، يليها الدرجة الرابعة، فيتضح لنا أن الترتيب هنا ترتيب تنازلي من الأعلى إلى الأدنى.

إذًا، الرتبة الأعلى كانت في أعلى القائمة، يليها الأدنى منها، ثم الأدنى منها، ثم الأدنى. هنا يتضح لنا الترتيب ترتيبًا تنازليًّا، يمكن أن نعكس الترتيب فيتحول الترتيب إلى ترتيب تصاعدي.

النوع الثالث من القياس: قياس المسافات، ويميزه عن مستوى الرتب: أنه يسمح لنا بتحديد شيء بين نقطتين، أو تحديد شيء مستوى بين شخصين، مدى التباعد بين الشخصين في الخاصية، أو السلوك الذي سوف يتم قياسه، وبذلك يمكن الحصول على مسافات محددة بين الأفراد في صفة، أو صفات محددة، ويمكن أن نحدد ذلك التباعد إلى أية درجة وصل إليها.

 ويتم استخدام ذلك النوع في أغلب المقاييس التربوية والنفسية؛ لأنه يتمكن من قياس مستوى بين شخصين، فنحن نقارن بين درجات طالبين في اختبار بالنسبة لبعد كل منهما عن متوسط المجموعة التي ينتميان إليها.

ومن ذلك يتضح لنا أن موازين النسبة هي أعلى مستويات الموازين في القياس التي يمكن الاستعانة بها في العمليات الحسابية، لماذا؟ لأنه يتوفر بها الصفر المطلق، وهذا ما يميزها بين أنواع المقاييس الأربع المختلفة.

لقد أشرنا إلى أن مقاييس المسافة لا يتوفر بها صفر مطلق، ولا يتوفر بها عمليات القسمة، وهي تعتمد على عمليات الطرح والجمع فقط أثناء علمية القياس، ولكنا مقاييس النسبة تعد من أعلى مقاييس الأساليب أو موازين القياس.

موازين الترتيب داخل موازين القياس أدناها الموازين الاسمية، فالأرقام هنا تحل محل الأسماء، أيضًا الأرقام تمثل فئات، لا تمثل الأرقام كميات من الخصائص، تميز الأرقام بين مجموعات أو بين فئات فقط لا غير، فالنوع هنا تعد الموازين هنا تستخدم للنوعية للتميز بين النوعية، للتميز بين فئة وفئة أخرى بالشروط التي سبق ذكرها في استخدامها، يرتفع أعلى منها -تعتبر في مرتبة أعلى من الموازين الاسمية- موازين الرتبة.

إذًا بذلك يتوفر لدينا ترتيب بين تلك الموازين في القياس، موازين الرتبة تهتم بالترتيب التنازلي والتصاعدي للرتب، فهي تستخدم لحساب المسافات بين الرتب غير المتساوية، أعلى منها موازين المسافة.

إذًا، نحن في مستوى تصاعدي في القياس من الاسمية، إلى الرتبة، إلى المسافة، فالمسافة تمثل وحدات متساوية بين المسافات للمقارنة بين المسافات من حيث الدرجات في صفة واحدة، يليها موازين النسبة، فهي أرقام تمثل وحدات متساوية، تبدأ من صفر مطلق، يمكن استخدمها هنا من خلال النسب؛ للمقارنة بين الأرقام، بين نسب الطول في أفراد في فئة واحدة، ممكن المقارنة بين فئة الأوزان، المهم أنها تتمكن من خلالها بالمقارنة والاعتماد على النسب، وبذلك يتضح لنا عنصر مهم جدًّا: أهمية الربط بين مستويات القياس ومستويات الإحصاء، يجدر الإشارة والتأكيد على ضرورة تحديد مستويات القياس التي سوف تستخدم في البحث العلمي، والنص عليها؛ لأن تحديد مستوى القياس يحدد لنا طبيعة المواد الإحصائية، أو المعالجات الإحصائية التي تتناسب مع ذلك المستوى.

إذًا، يحضرنا هنا نقطة مهمة جدًّا: أن لكل مستوى قياس من تلك المستويات يتم استخدام المعالجات الإحصائية المناسبة له. إذًا، هناك تفاوت بين المعالجات الإحصائية المختلفة ومستويات القياس المتوفرة لنا، يمكن جدًّا استخدام متغيرات ذات مستوى عالٍ في القياس، تلك المتغيرات ذات المستوى العالي في القياس يمكن التعبير عنها بمقياس من مستويات دانية -التي هي أدنى منها- ولكن ليس العكس، فالمتغيرات ذات المستوى الأدنى في القياس لا يمكن التعبير عنها بالمستويات الأعلى، مثل: طول القامة هي من مستويات النسبة، لا يمكن استخدامها في جميع المستويات، لا يمكن استخدامها في المستوى الاسمي مثلًا، أو مستوى الرتبة.

إذًا، هناك مسلمة يجب التأكيد عليها، وهي: أن المتغيرات متفاوتة -وهي التي سوف يتم التعامل معها- هناك متغيرات ذات مستوى عالٍ، ومتغيرات من المستوى الأدنى، فالمتغيرات ذات المستوى العالي يمكن قياسها من خلال المستوى الأدنى التي هي المقياس الاسمي، أما المتغيرات ذات المستوى الأدنى في القياس لا يمكن التعبير عنها بالمستويات الأعلى، والتفاوت بين المتغيرات يؤدي إلى تفاوت بين أساليب القياس، ويؤدي إلى تفاوت في اختيار المعالجات الإحصائية المناسبة.

إذًا، هناك ترابط مهم بين مكونات أدوات البحث وبين أساليب القياس وبين المعالجات الإحصائية التي تتناسب مع كل أسلوب من أساليب القياس التي تستخدم في القياس.

ويجدر بنا الإشارة هنا إلى دور الحاسب الآلي في عملية القياس، الحاسب الآلي له أهمية كبرى في الإحصاء، الإحصاء يتعامل مع حجم البيانات المتوفرة لدينا، وكم تلك البيانات، ونوعية تلك البيانات.

ويجدر بنا الإشارة أن حجم البيانات دائمًا ما يكون كبيرًا، وقد نحتاج إلى التعامل مع هذا الحجم لأكثر من مرة، لعدة مرات، عند معالجة تلك البيانات بالصورة اليدوية في المعالجات الإحصائية مع ذلك الكم الكبير؛ فيستغرق منا عدة أسابيع، وقد تتعدى الأسابيع إلى شهور، ولكن عند إدخال تلك البيانات في الحاسب الآلي لا نحتاج تلك الفترة الكبيرة في المعالجات والإجراءات؛ فالحاسب الآلي يعمل بفعالية وكفاءة، ودرجة الدقة ترجع فقط إلى إدخال البيانات، ولكن النتائج تكون على أعلى مستوى من الدقة طالما تم إدخال البيانات بصورة صحيحة.

ومن ثم يتضح لنا دور الحاسب الآلي في الإحصاء، من حيث توفير الوقت، وتوفير الجهد؛ مما يدفع الباحث إلى المزيد من العمل النشط. نحن نلجأ إلى إجراء تلك العمليات الإحصائية على الحاسب الآلي؛ لأننا نجدها يدويًّا مجهدة، ومتعبة، وتستغرق منا وقتًا طويلًا، ولكن قد نحتاج إلى تجريب تلك العملية يدويًّا حتى نفهم طبيعة تلك العمليات، وتحديد جوانب القوة والضعف في كل طريقة من تلك الطرق والأساليب الإحصائية. عندما يتحقق هذا الهدف يكون استخدام الحاسب الآلي هو أدعى في عمليات الإجراء الإحصائي، ولكن يصبح لدى الباحث الخلفية الكافية عن معاني تلك العمليات، وكيفية خطواتها، وكيفية تفسيرها والتعليق عليها.

إذًا، البيانات المعقدة كثيرة المتغيرات، والتي في حاجة إلى تكرار لأكثر من مرة، وحجمها كبير الأولى بنا الاستعانة بالحاسب الآلي لتخريج تلك النتائج لنا.

# المراجع والمصادر

1. اللقاني، اللقاني احمد حسين (المناهج بين النظرية والتطبيق)، عالم الكتب، القاهرة، 1981م
2. محمد حسين، آل ياسين. محمد حسين (مبادئ في طرق التدريس العامة)، بيروت، الطبعة الرابعة، 1991م
3. القصيري، القصيري. موفق عبد الله (الدليل العملي في تعليم اللغة العربية وآدابها)، ماليزيا، دار التجديد، 2006م
4. حسيني، حسيني. محمد سمير (التربية أصول وأساسيات)، القاهرة، مطبعة سعيد، 1978م
5. حامد، منصور أحمد حامد (تكنولوجيا التعليم وتنمية القدرة على التفكير والابتكار)، الكويت، دار السلاسل، 1986م