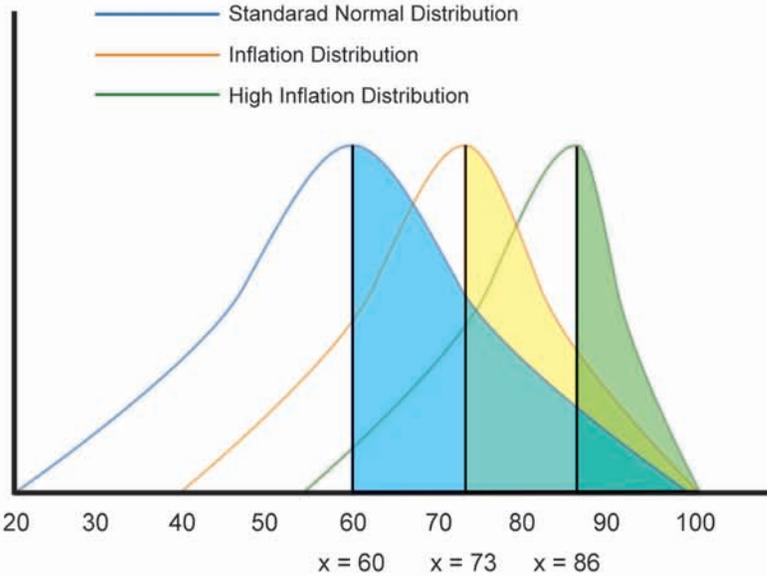


تضخم الدرجات

المفهوم والحدود وأساليب المعالجة

تأليف: أ.د. نزار العاني





وزارة التعليم العالي
جامعة الملك سعود
عمادة تطوير المهارات

سلسلة المهارات التدريسية (٢)

تضخم الدرجات المفهوم والحدود، وأساليب المعالجة

تأليف
أ.د. نزار العاني



جامعة الملك سعود ، ١٤٣٠هـ
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
العاني ، نزار
تضخم الدرجات: المفهوم والحدود وأساليب المعالجة . / نزار
العاني - الرياض : ١٤٣٠هـ
٢٨ ص ، ٢٤×١٧ سم (السلسلة الثقافية التوعوية : ٢)
ردمك: ١-٥٠٤-٥٥-٩٩٦٠-٩٧٨

١- الجامعات والكليات - امتحانات ٢- التعليم الجامعي -
السعودية - كتب إرشادية أ. العنوان ب. السلسلة
ديوي ٣٨٧،١٦٧١ ١٤٣٠/٤٢١٦

رقم الإيداع: ١٤٣٠/٤٢١٦
ردمك: ١-٥٠٤-٥٥-٩٩٦٠-٩٧٨

جميع الحقوق محفوظة

لعمادة تطوير المهارات بجامعة الملك سعود

© ٢٠٠٩

المادة العلمية الواردة في هذا الكتيب

وحقوق الملكية الفكرية لمصادرهما هي مسؤولية

الكاتب وتعتبر عن آرائه وأفكاره



كلمة عمادة تطوير المهارات

يسر عمادة تطوير المهارات طرح هذه السلسلة من كتيبات التوعية الثقافية والفكرية للقيادات الأكاديمية والإدارية وأعضاء هيئة التدريس والعاملين الإداريين والفنيين بجامعة الملك سعود بهدف مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية والثقافية المتلاحقة في كافة التخصصات وفروع العلم في شتى الموضوعات على المستويين العالمي والمحلي وتوفير بيئة عمل مؤهلة لتحقيق التميز والريادة وتوليد طاقات الإبداع والتي تحرص إدارة الجامعة على توفيرها لكافة منسوبيها، وإيماناً منها بأن القراءة هي الاستثمار الحقيقي في تطوير الذات فقد حرصت عمادة تطوير المهارات على استكتاب المتخصصين والمتميزين في المجالات الأكاديمية والعملية في التخصصات المتنوعة ليساهموا بجهدهم وخبراتهم في تأليف أجزاء هذه السلسلة.

وتأمل العمادة أن يلقي هذه الكتيب تحت عنوان (تضخم الدرجات، المفهوم والحدود، وأساليب المعالجة) استحسان القراء وأن يتحقق الهدف المنشود منه وهو التعريف بأهمية الاختبارات ومعايير استخدامها كما يسعدها تلقي مقترحاتكم واستفساراتكم و مشاركاتكم وإسهاماتكم الإيجابية والمثمرة من أجل المزيد من التطوير والتميز والريادة والتي هي إحدى استراتيجيات جامعة الملك سعود.

فلنشارك ولنعمل معاً من أجل جامعة عالمية وتوفير بيئة تعليمية تتصف بالتميز والإبداع.

والله ولي التوفيق ...

عميد تطوير المهارات
د. محمد بن أحمد السديري



تعريف بالكتيب

يمكن القول أن هناك اتجاه عام نحو تضخم الدرجات التي يحصل عليها الطلاب حالياً في الجامعات السعودية، ويبدو أن هذه ظاهرة عالمية. فحتى في أفضل الجامعات في العالم هناك تضخم في الدرجات التي يحصل عليها الطلبة إلى الحد الذي دعا البعض إلى وصف تلك الظاهرة بأنها نوع من الغش الأكاديمي.

ويتناول هذا الكتيب مفهوم تضخم الدرجات في الاتجاهين المعاكسين سواء بالزيادة أو النقص عن التوزيع الطبيعي، وحدود الالتواء المقبولة أكاديمياً وقياسياً مع التركيز على المرحلة الجامعية دون غيرها، وكذلك اقتراح معايير لمساحات القبول أو الرفض للتوزيعات الملتوية واقتراح أساليب معالجات إحصائية لمثل هذا الالتواء بحيث تصبح في المدى المقبول مع توفير بعض الأمثلة التطبيقية.



فهرس المحتويات

٦ أولاً: المفهوم
٨ ثانياً: حدود الالتواء
١٧ ثالثاً: أساليب المعالجة
٢٣ ملحق



أولاً: المفهوم

تمت استعارة مصطلح (التضخم Inflation) من المفردات التي شاعت في عالم المال والاقتصاد ، إلا أن طبيعة التضخم في توزيع الدرجات لا شك تختلف عن مفهومها وتطبيقاتها الاقتصادية .
و حين نتكلم عن التضخم يكون المقصود به هنا بالطبع الاتجاهين المتعاكسين لخروج درجات التوزيع عن شكلها الطبيعي:

- فقد تكون هناك زيادة في متوسط التوزيع عن المتوسط المتوقع لها وهو ما نسميه بالتضخم .
- أو أن يكون هناك نقصان في متوسط التوزيع عن المتوسط المتوقع لها وهو ما يدعى (بالانحسار أو الانكماش Deflation) .

وكلاهما يدخل في مصطلح واحد وهو التضخم مع اختلاف إشاراتِه إن كان موجِباً أو سالباً كما سيفصل بعد قليل .

ولنبداً أولاً بمفهوم مصطلح التضخم من وجهة نظر القياس النفسي ، وبعض المصطلحات التي سترد متكررة في الكتيب:

- فكلمة التوزيع (Distribution) تعني توزيع الدرجات لأية مجموعة أفراد أو قياسات تزيد عن اثنين . فالأستاذ حين يضع درجاته لمجموعة طلبته (أياً كان عددهم متى زادوا عن طالبين) فإن هذه الدرجات تسمى (توزيعاً) .
- والتوزيع الطبيعي Normal Distribution هو التوزيع المتوقع لأي درجات طالما نتج هذا التوزيع عن قياس دقيق لعينة ممثلة للمجتمع الذي تنتمي إليه . فطبيعة الأفراد هو الاختلاف والتباين ، ومتى قيس هؤلاء الأفراد (لسمه ما ، أو قدرة ما ، أو إنجاز ما) بدقة وثبات وموضوعية وكان هؤلاء الأفراد مجموعة ممثلة لمجتمعها الذي سحبت منه أو تنتمي إليه ، ثم مثل هذا التوزيع بيانياً ، فإن الشكل البياني المتوقع لهذا التوزيع هو الشكل الجرسي Bell shaped الذي يشبه الجرس أو الناقوس المقلوب على قاعدته . و تمثل قاعدة الشكل البياني ، أو قاعدة الجرس ، مدى تباين الدرجات وارتفاعه يمثل عدد التكرارات لكل درجة من درجات التوزيع .

والشكل الجرسي إنما يشير إلى أن معظم التكرارات تقع في وسط التوزيع (وسط الشكل الجرسي) حيث تنزع الدرجات بطبيعتها إلى التمرکز والتكدس في الوسط أو المركز (وهذا ما يسمى بالنزعة المركزية للتوزيع Central Tendency) ، وإلى الاضمحلال – أي تناقص التكرارات – كلما ابتعدنا عن مركز التوزيع يميناً ويساراً حتى تتلاشى هذه التكرارات في الأطراف البعيدة عن المركز .



● إلا أن عدم الدقة المطلقة في القياس أولاً، وعدم إمكانية اختيار عينة ممثلة تماماً لمجتمعها ثانياً، واحتمالية أن تكون مفردات عينة التوزيع أفضل أو أضعف إنجازاً من متوسطها المتوقع (المتوسط الافتراضي للتوزيع الطبيعي) بسبب احتمالات خطأ الصدفة (Chance error) ثالثاً، فإن علماء القياس والإحصاء النفسي يقبلون بالتواءات محددة (عن شكل التوزيع الطبيعي الجرسى) يمكن أن يقع فيها ذلك التوزيع من الدرجات.

فقد يلتوي التوزيع (أي يميل أو ينحرف عن شكله الجرسى) إلى اليمين نتيجة زيادة غير متوقعة أو زيادة واضحة في متوسط درجات التوزيع، وهذا ما يسمى بالتواء السالب .Skewed negative

أو قد يلتوي التوزيع إلى اليسار نتيجة نقصان أو انحسار واضح أو غير متوقع في متوسط درجات التوزيع، وهو ما نسميه بالتواء الموجب Skewed positive.

- فإن كان الالتواء سالباً إلى درجة تخرج به عما تسمح به معايير الالتواء المعتمدة (قياسياً) اعتبر التوزيع في حالة تضخم (أي تضخم متوسط درجات التوزيع عن متوسطاتها المتوقعة).
- وإن كان الالتواء موجباً إلى درجة تخرج به عما تسمح به معايير الالتواء المعتمدة (من الطرف المعاكس للالتواء السالب) اعتبر التوزيع في حالة انكماش أو انحسار، أي انحسار متوسط درجات التوزيع عن متوسطاتها المتوقعة.

ومثل هذا الالتواء الموجب أو السالب هو المقصود بعنوان هذا الكتيب تحت مفهوم (تضخم الدرجات).



ثانياً: حدود الالتواء

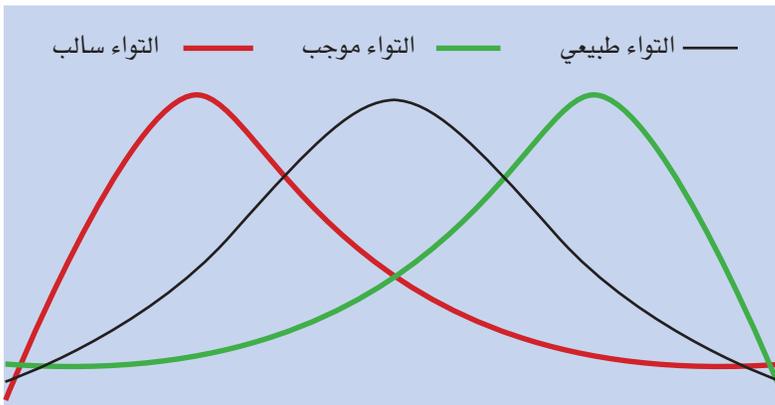
ولالتواء التوزيع حدود ومعايير في علم القياس النفسي يفترض أن لا يخرج عنها توزيع الدرجات، وإلا دخل التوزيع في مساحات تضخم الدرجات سلباً أو إيجاباً على حد سواء.

وبتعبير آخر، فإن هناك مساحات مقبولة من الالتواء يمكن أن تعتبر ضمن التوزيعات الطبيعية بشروط أو مواصفات أو متغيرات محددة، لأنه لا يفترض بالطبع أن يكون كل توزيع للدرجات طبيعياً.

• فإن كانت أسئلة الاختبار المقدم للطلبة سهلة أو سهلة جداً وأدنى من المستويات الفعلية لتحصيل الطلبة، أو كان هناك تساهل عند مصحح أوراق الاختبار في معايير ومحكات التصحيح، أو أن مجموعة الطلبة الخاضعة للاختبار كانت عالية الإنجاز والتحصيل ونخبة متميزة عن غيرهم من أقرانهم، فإنه من المتوقع أن يرتفع متوسط تحصيل هذه المجموعة من الطلبة في هذا الاختبار بصورة ملحوظة عن المتوسط الافتراضي له (أي عن متوسط التوزيع الطبيعي المتوقع له) ليدخل في مساحات تضخم توزيع الدرجات.

• وعلى العكس تماماً، فإن كانت أسئلة الاختبار صعبة أو صعبة جداً وأعلى من المستويات الفعلية لتحصيل الطلبة، أو كان هناك تشدد واضح في معايير أو محكات التصحيح (عند مصحح أوراق الاختبار)، أو أن مجموعة الطلبة الخاضعة للاختبار كانت متدنية أو ضعيفة التحصيل عن غيرهم من أقرانهم الطلبة.....، فإن المتوسط المتوقع لتحصيل هذه المجموعة من الطلبة في هذا الاختبار سيكون متدنياً أو منخفضاً عن المتوسط الافتراضي له ليدخل في مساحات انكماش أو انحسار توزيع الدرجات.

و يوضح الشكل الآتي شكل التوزيعات الثلاثة: الطبيعي، والملتوي سالباً، والملتوي موجباً.





والسؤال الذي يمكن أن يطرح الآن هو:

إلى أي حد يمكن أن يقبل مثل هذا الالتواء عن التوزيع الطبيعي؟

قبل الإجابة عن هذا التساؤل لا بد من الإشارة إلى أنه كلما تقدم الطلبة في مستوياتهم التعليمية قبلت معايير التواء سالبة أكثر تساهلاً.

- ففي المرحلة الابتدائية وعند الإلزام التعليمي لكل الأطفال، فإن مجتمع الطلبة في هذه المرحلة سيكون مجتمعاً طبيعياً لأنه يشمل كل مفردات المجتمع إطلاقاً.
- وفي المرحلة الثانوية (ومن دون إلزام) سيكون مجتمع الطلبة في هذه المرحلة أكثر انتقائية أو صَفْوِيَّة من مجتمع طلبة المرحلة الابتدائية بسبب تساقط أو تخلف مفردات كثيرة (معظمها ضعيفة أو متدنية التحصيل) ليشير إلى متوسطات تحصيل أعلى من المتوسطات الافتراضية الطبيعية. أي سيشير إلى مستويات التواء سالبة محدودة بتعبير إحصائي.
- أما في المرحلة الجامعية، فإن الطلبة يشكلون نخبة عالية التحصيل أو فوق متوسطة نسبة إلى أقرانهم من غير طلبة الجامعة. وبذا يتوقع أن تكون متوسطات تحصيلهم أكثر التواءً سالباً عن المتوسطات الطبيعية عما كان عليه الحال في المرحلة الثانوية.
- وفي مرحلة الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه) وهم طلبة النخبة العالية أو الصَفْوَة، فإن مستويات التواء سالبة أكبر لا بد من توقعها في مثل هذه التوزيعات..

ومن هنا، فإن عتبات القطع Cut-Off أو ما تسمى بالدرجات الدنيا للنجاح ترتفع في الكثير من الأنظمة التربوية كلما تقدم المستوى الدراسي أو المرحلة الدراسية للطلبة.

- ففي السنوات الأولى من المرحلة الابتدائية قد لا يكون هناك أي رسوب بين الطلبة أو توضع لهم عتبات قطع واطئة جداً.
- وفي السنوات الابتدائية اللاحقة ترتفع عتبات القطع إلى حدود ٣٠-٤٠٪.
- وفي سنوات المرحلة الثانوية قد ترتفع إلى حدود ٤٠-٥٠٪.
- ثم إلى حدود ٥٠-٦٠٪ في مرحلة الدراسة الجامعية الأولى (البكالوريوس).
- ثم إلى حدود ٦٠-٧٠٪ في مرحلة الدراسات العليا.

ولا شك أن مثل هذا الارتفاع المتدرج في عتبات القطع هو نوع من التسليم المسبَّق بضرورة القبول بمستويات التواء سالبة متدرجة عن المتوسطات الطبيعية تزداد معاييرها أو محكاتها كلما تقدم الطلبة في مستوياتهم التعليمية.



ولنرجع إلى السؤال الذي طرح في بداية هذه الفقرة عن مديات الالتواء المقبولة أكاديمياً وقياسياً عند دراسة هذه التوزيعات. وهنا سنركز على المرحلة الجامعية فقط دون غيرها لأن هذا الكتيب مُعد لها دون غيرها.

وبصراحة وموضوعية لا تأتي كتب القياس النفسي المعاصرة على تفصيل إحصائي أو معياري لمثل هذا التضخم السالب أو الموجب من ناحية، ولا أساليب معالجته من ناحية ثانية. بالرغم من أن معظم هذه المصادر، وكذلك البرامج الحاسوبية المتخصصة تستخرج معامل الالتواء السالب والموجب إلا أنها لا تضع له معايير محددة لقبول أو رفض مثل هذه المستويات من جهة، ولا معالجات إحصائية محددة لسحب الالتواء إلى مقاربات التوزيع الطبيعية من جهة أخرى. إلا أن المعالجة الإحصائية* - غير المباشرة- لمثل هذه الالتواءات تستوجب زيادة عدد مفردات العينة أكثر وأكثر حتى يتم سحب الالتواء لمقاربات التوزيع الطبيعي.

إلا أن المعالجة تصلح للعينات المفتوحة open samples التي يمكن زيادتها من قبل المعالج أو الباحث دون مجموعات الطلبة في الفصول الدراسية والتي هي عينات مغلقة closed samples لا يمكن التلاعب بها أو زيادتها على هوى الباحث أو المعالج.

وبسبب غياب هذه المعايير والمعالجات عن كتب القياس النفسي، إلا من خلال الإشارة والتعريف أو الذكر العرضي فحسب، ولأن أرض الواقع والمعالجات الإحصائية لكثير من توزيعات الدرجات الجامعية بحاجة إلى إجراء تعديلات مباشرة وبعضها إلى تعديلات جذرية بسبب خروج توزيعها كثيراً جداً عن التوزيعات المتوقعة (كأن يعطي جميع الطلبة أو معظمهم وعددهم ٣٠ طالباً مثلاً درجة A أو في مستوى التسعينات من التوزيع المثوي، أو أن يرسب جميع الطلبة أو معظمهم وبدرجات رسوب حادة كأن تكون في مستوى العشرينات أو الثلاثينات من التوزيع المثوي) فقد كُتِب هذا الكتيب بهدف:

- أقترح أو وضع معايير - بعدة مستويات- لمساحات قبول أو رفض التوزيعات الملتوية عن التوزيعات الطبيعية للدرجات.
- ومن ثم أقترح أساليب معالجات إحصائية لمثل هذه الالتواءات وكيفية سحبها إلى المساحات المقبولة.

ولا شك أن مثل هذه الافتراضات أو مثل هذا الاجتهاد دعوة مباشرة للمختصين في حقل القياس

* هناك معالجة إحصائية معقدة عن طريق حساب كل من: المتوسط، والوسيط، والانحراف المعياري، وعدد مفردات العينة أولاً، ثم حساب الخطأ المعياري للمتوسط (SE)، ثم معامل الالتواء، ثم قسمة معامل الالتواء على الخطأ المعياري لاستخراج (نسبة الانحراف عن الطبيعية)، ثم رفض كل نسبة تزيد عن (٢+) أو تنقص عن (٢-) باعتبار التوزيع خارجاً عن الحدود المسموح بها للانحراف عن الطبيعية. وفي آخر الكتيب ملحق تفصيلي رياضي عنها.



النفسي لمراجعتها وإبداء الرأي فيها وربما يكون هذا الكتيب فاتحة لاقتراح مزيد من المعايير وأساليب المعالجة الإحصائية لهذه الإلتواءات.

وهنا لا نريد أن نغفل دور المختصين في علم الرياضيات البحتة أو الصرفة، إذ قد تكون لهم معالجات رياضية لسحب هذه الإلتواءات إلى التوزيعات الطبيعية تحت عنوان $curve\ up$ أو $curve\ down$ إلا أننا قد نجهل معالجاتهم الرياضية لها - إن كانت موجودة بالطبع - ونبقى في حقل اختصاص القياس والإحصاء النفسي الذي يتولى شأن توزيع الدرجات الامتحانية ومعالجتها دون غيره من التخصصات.

مرة أخرى نعود لنذكر بأن المعايير والمعالجات الإحصائية المقترحة إنما هي في مجال التعليم الجامعي على وجه الخصوص ولكن يمكن سحبها إلى مستويات تربوية أخرى بحسب التشابه في الأهداف والتمائل في المعايير.

لذا نقترح ثلاثة محكات Criteria مختلفة يمكن أن تعتمد في مثل هذا المستوى من التعليم لتؤشر حدود الإلتواءات المقبولة عن غيرها، أي الحدود المقبولة من تضخم الدرجات وقد رتبنا من أكثرها تشدداً إلى أكثرها تساهلاً.

١) نبدأ بالمقترح الأكثر تشدداً، وهو تقسيم المسافة الواقعة بين أعلى درجة ممكنة في التوزيع (الدرجة الكاملة) وعتبة القطع المحددة (درجة النجاح) إلى خمسة أجزاء متساوية الفاصلة أولاً، لترصد مواقع متوسطات توزيع الدرجات على هذه الأجزاء ثانياً:

- ليعتبر الخمس الأول منها، والذي يلي عتبة القطع مباشرة، مساحة مقبولة للإلتواء (المساحة الخضراء)، أي للإلتواء المتوسط عن المتوسط الافتراضي.
- ثم الخمس الثاني الذي يليه (باتجاه الدرجة النهائية) مساحة تضخم للدرجات (المساحة الصفراء).
- ثم تعد الخماس الثلاثة الأخيرة مساحات تضخم عالية غير مقبولة تزداد رفضاً كلما اتجهنا باتجاه الدرجة الكاملة أو القصوى في التوزيع (مساحات حمراء).

مثال:

ولنأخذ مثلاً عن الدرجات المعتمدة في جامعة البحرين في المرحلة الجامعية الأولى (البكالوريوس) حيث درجة النجاح الدنيا المعتمدة في الجامعة (٦٠٪) والدرجة القصوى (١٠٠٪).

فبالنسبة إلى المحك المتشدد الأول الذي ذكر أعلاه فإن المسافة بين أعلى درجة تحصيل ممكنة (١٠٠) وعتبة القطع (٦٠) ، أي درجة النجاح الدنيا، هي:



$$100 - 60 = 40 \text{ درجة}$$

وبقسمة هذه المسافة (٤٠) إلى خمسة أجزاء تصبح مسافة كل جزء منها عبارة عن (٨) درجات فقط:

$$40 / 5 = 8 \text{ درجات}$$

وباعتماد معايير المحك الأول:

- فإن المساحة الخضراء (مساحات عدم التضخم المقبولة) للمتوسطات الملتوية ستشغل المساحة الواقعة بين (٦٠) إلى (٦٨) درجة. أي أن متوسط للتوزيع يقع بين هاتين الدرجتين لا يعتبر توزيعاً متضخماً وإنما هو توزيع مقبول وطبيعي بحسب طبيعة مجتمع الطلبة الجامعيين.
- وتقع مساحة التضخم في هذا التوزيع حين يرتفع متوسط توزيع الدرجات إلى ما بين (٦٨) و(٧٦) درجة (المساحة الصفراء). ويفترض أن ينظر لهذه المتوسطات بعين الحذر من ناحية وإلى مدى اقترابها أو ابتعادها عن المساحة الخضراء المعتمدة من ناحية ثانية.
- ومتى زاد متوسط التوزيع (٧٦) بالنسبة إلى هذا المحك فإنه يدخل في المساحات (الحمراء)، أي المساحات المرفوضة بسبب تضخمها والتوائها الشديد عن التوزيعات الطبيعية. وبالطبع فكلما تقدم المتوسط باتجاه الدرجة الكلية (أي ١٠٠) دخل في مساحات التضخم الشديد غير المقبول.

(٢) والمحك المقترح الثاني الأقل تشدداً يتم من خلال تجزئة المسافة المحصورة بين عتبة القطع والدرجة القصوى للتحويل (أي ٤٠ درجة في جامعة البحرين) إلى أربعة أجزاء متساوية الفاصلة ليتم رصد مواقع متوسطات توزيع الدرجات على هذه الفواصل العشرية (كل فاصلة ستكون بمقدار ١٠ درجات):

$$40 / 4 = 10 \text{ درجات}$$

- فإن وقع متوسط التوزيع ما بين (٦٠) و(٧٠) فهو في (المساحات الخضراء) المقبولة من التوزيع (أي التواء سالب مقبول لا يقع في باب التضخم)
- وإن زاد متوسط التوزيع على (٧٠) وإلى (٨٠) درجة فهو في مساحة التضخم (المساحات الصفراء)
- وإن زاد متوسط التوزيع على (٨٠) درجة دخل في المساحة الحمراء للتضخم (أي التضخم الشديد للتوزيع أو الالتواء السالب الحاد) غير المقبول. وكلما اقترب من الدرجة القصوى (١٠٠) ازداد رفضه أو عدم قبوله.



٢) والمحك المقترح الثالث، وهو الأكثر تساهلاً، يقوم على أساس تجزئة المسافة المحصورة بين عتبة القطع والدرجة القصوى (٤٠ درجة في جامعة البحرين) إلى ثلاثة أجزاء متساوية الفاصلة (كل فاصلة تساوي ٢٢, ١٣ درجة) ليتم الحكم على مستويات تضخم متوسطات تلك التوزيعات عن عدمها في ضوء موقعها على تلك الأجزاء وعلى الشكل الآتي:

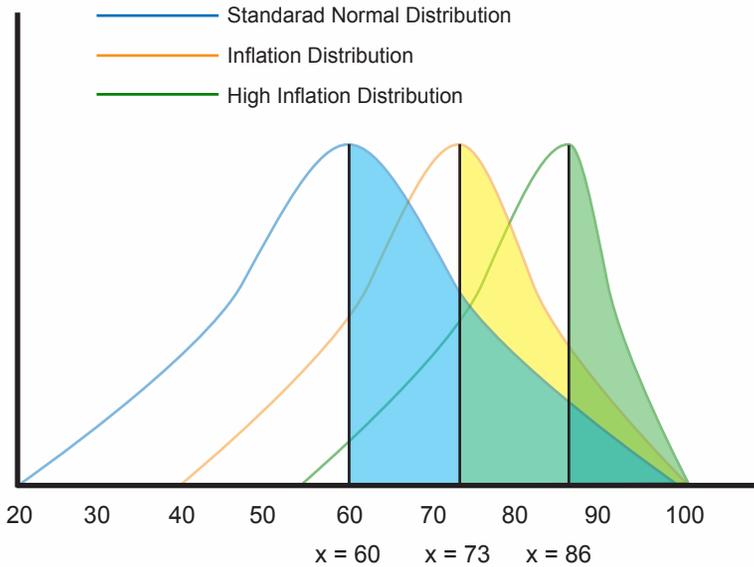
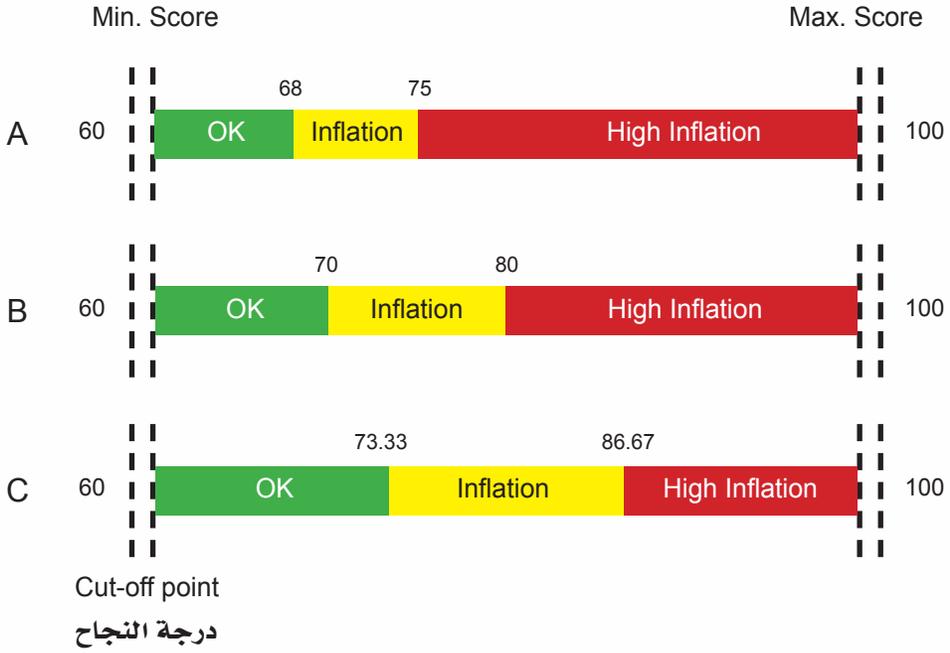
- فإن وقع متوسط التوزيع بين (٦٠) و(٧٣, ٢٣) درجة قبلت مستويات التواء هذه المتوسطات عن متوسطاتها المفترضة (المساحة الخضراء).
- وإن زاد متوسط التوزيع على (٧٣, ٢٣) إلى (٨٦, ٦٦) وقعت متوسطات التوزيع في مساحات التضخم (المساحة الصفراء).
- وإن زاد متوسط التوزيع على (٨٦, ٦٦) درجة وقع في مساحات التضخم العالي المرفوض (المساحات الحمراء).

مع ضرورة التشديد على أن هذا المحك الأخير هو المحك الأكثر تساهلاً بين المحكات القياسية المقترحة الأخرى.

والشكل الآتي يوضح لنا الطريقة التي تُجرأ بها مساحات الالتواء الثلاث (المقبولة، والتضخم، والتضخم العالي) على وفق المحكات المقترحة الثلاثة: تدرجاً من الأكثر تشدداً إلى الأقل تشدداً.



معايير تضخم الدرجات Scores Inflation Criteria





وفي جامعة البحرين، وعلى مستوى عموم توزيع درجاتها وللصفول الجامعية للسنة للأعوام الجامعية (١٩٩٩ / ٢٠٠٠، ٢٠٠٠ / ٢٠٠١، ٢٠٠١ / ٢٠٠٢) كانت متوسطات توزيع الدرجات (لكل طلبة جامعة البحرين) على الشكل الآتي:

٩,٨٠	بانحراف معياري قدره	٧٧,٧٦	٢٠٠٠ / ١٩٩٩	١ ف
٩,٨٦	بانحراف معياري قدره	٧٧,٧٧	٢٠٠٠ / ١٩٩٩	٢ ف
١٠,٠٤	بانحراف معياري قدره	٧٧,٩٦	٢٠٠١ / ٢٠٠٠	١ ف
١٠,٠١	بانحراف معياري قدره	٧٨,٠٧	٢٠٠١ / ٢٠٠٠	٢ ف
٩,٩١	بانحراف معياري قدره	٧٨,٣١	٢٠٠٢ / ٢٠٠١	١ ف
٩,٨٤	بانحراف معياري قدره	٧٨,٤١	٢٠٠٢ / ٢٠٠١	٢ ف

وبتعبير آخر لم تتغير متوسطات الطلبة في جامعة البحرين وللصفول الدراسية الستة كثيراً، وهي في ارتفاع طفيف ولكنها باتجاه الزيادة وتكاد تكون متراوحة في مجال ضيق جداً من ناحية، وفي المساحة (الصفراء) من التضخم - على وفق المحك الثالث الأكثر تساهلاً - وبعيدة عن بداية حد التضخم (٧٣,٣٣) وباتجاه أكثر المساحات تضخماً من ناحية ثانية.

أما إذا أخذنا توزيع الدرجات في جامعة البحرين على مستوى كلياتها فإن متوسطات توزيعها قد تراوحت بين الكليات (بين أعلى متوسط وأقل متوسط توزيع) على الشكل الآتي (يلاحظ أدناه أن كلية التربية كانت صاحبة المتوسط الأعلى وكلية العلوم صاحبة المتوسط الأدنى لصفول السنة كلها):



كان أعلى متوسط للتوزيع في كلية التربية ٣٧, ٨٢ وأدنى متوسط للتوزيع في كلية العلوم ٨٧, ٧٥	٢٠٠٠ / ١٩٩٩	١ ف
كان أعلى متوسط للتوزيع في كلية التربية ٩٦, ٨٣ وأدنى متوسط للتوزيع في كلية العلوم ٩٩, ٧٥	٢٠٠٠ / ١٩٩٩	٢ ف
كان أعلى متوسط للتوزيع في كلية التربية ١٥, ٨٣ وأدناه في كلية العلوم ٢٩, ٧٦	٢٠٠١ / ٢٠٠٠	١ ف
كان أعلى متوسط للتوزيع في كلية التربية ١٢, ٨٣ وأدناه في كلية العلوم ٣٧, ٧٦	٢٠٠١ / ٢٠٠٠	٢ ف
كان أعلى متوسط للتوزيع في كلية التربية ٢٢, ٨٢ وأدناه في كلية العلوم ٤١, ٧٧	٢٠٠٢ / ٢٠٠١	١ ف
كان أعلى متوسط للتوزيع في كلية التربية ٢٩, ٨٣ وأدناه في كلية العلوم ١١, ٧٦	٢٠٠٢ / ٢٠٠١	٢ ف

مرة أخرى، فإن متوسطات التوزيع في كلية التربية تكاد تقترب عبر الفصول الجامعية الستة من المساحات الحمراء للتضخم الشديد متراوحة بين متوسط (٩٦, ٨٣) أي بحدود (٨٤) لـ (٣٢, ٨٢). تقابلها متوسطات تقل عنها كثيراً في كلية العلوم وعبر الفصول الجامعية الستة بصفتها أدنى متوسطات بين كليات جامعة البحرين، فقد تراوحت بين (٤١, ٧٧) و(٨٧, ٧٥) وإن هي مالت إلى الارتفاع قليلاً خلال السنوات الجامعية الثلاث الماضية، مع بعض التذبذب البسيط جداً عبر الفصول. ولكنها -أي كلية العلوم- قريبة في متوسطاتها من بداية حدود التضخم على عكس متوسطات كلية التربية التي تقترب من تخوم حدود التضخم العليا.

وقد يتساءل البعض عن طريقة احتساب معامل الالتواء عن المتوسط، وبالرغم من وجود عدة معادلات إحصائية لاحتسابه، تتعلق الطريقة الميسرة أو البسيطة لحسابه بمعرفة كل من:

- المتوسط: (Mean) وهو عبارة عن حاصل قسمة مجموع أقسام التوزيع على عددها
- الوسيط: (Median) وهو الدرجة أو القيمة التي تتوسط توزيع الدرجات ترتيباً
- الانحراف المعياري: (Standard deviation) وهو عبارة عن الجذر التربيعي لمتوسط مربعات انحراف قيم التوزيع عن المتوسط



وبعد معرفة هذه الإحداثيات الثلاثة يمكن حساب معامل الالتواء لأي توزيع للدرجات سواءً كان سالباً أو موجباً (أي تضخماً أو انكماشاً) من المعادلة الآتية:

$$\text{معامل الالتواء} = \frac{٣ (\text{متوسط التوزيع} - \text{وسيطه})}{\text{الانحراف المعياري للتوزيع}}$$

مرة أخرى، تختلف محكات القبول لمثل هذا التوزيع بنفس الطريقة أو الكيفية التي عرضت في المحكات الثلاثة المقترحة التي شرحت في الفقرة السابقة.



ثالثاً: أساليب المعالجة

وباختلاف المحكات والمعايير المحددة لمستويات التضخم أو الانكماش في توزيع الدرجات يمكن أن تختلف المعالجة الإحصائية لمثل هذه المستويات. فربما كانت هناك بعض المعادلات أو الأساليب الرياضية التي يمكن أن تقترح لرفع أو خفض متوسطات التوزيعات المتضخمة أو المنكمشة إلى المستويات المقبولة من الالتواءات السالبة أو الموجبة على حد سواء.

كذلك يمكن أن تختلف هذه المعالجات كثيراً، وأحياناً جذرياً، حين تُعتمد نظرية للقياس من دون الأخرى عند أستاذ معين أو نظام جامعة معينة، فللقياس النفسي نظريتان رئيستان:

- النظرية الأولى، وهي تمثل الوجهة النفسية ذات الأرضية الإحصائية للقياس Psychometric وتسمى بالقياس معياري المرجع Norm Reference Measurement ويرمز إليها بالرمز (NRM) وهي نظرية امتدت لقرن من الزمان تقريباً ولا تزال الأكثر شيوعاً واستخداماً وتقنية. تقوم النظرية على أساس الحكم على درجات الطلبة من خلال مقارنة درجاتهم أو إنجازاتهم بمتوسطات إنجاز المجموعة المعيارية التي ينتمي لها أولئك الطلبة. أما قرار الرسوب والنجاح لهؤلاء الطلبة فيبنى وفق المعايير الإحصائية لمجموعتهم المعيارية.

- والنظرية الثانية، وهي أكثر ميلاً إلى القياس التربوي Edumetric ذات الأرضية التربوية والمسماة بالقياس محكي المرجع Criterion Reference Measurement ويرمز لها بالرمز (CRM) وامتدادها لحوالي أربعة عقود من الزمن، وهي تقوم على أساس اعتماد عتبات قطع محددة لا بد لأي طالب أن يصل إليها (لكي يعتمد نجاحه) بغض النظر عن إنجاز بقية أفراد المجموعة التي ينتمي إليها ذلك الطالب. ولا تزال هذه النظرية بعيدة عن التقنين والمعادلات الإحصائية المتعلقة به.

وقد عرض هذان التعريفان في هذا الكتيب لغرض تبيان الاختلافات النظرية أو الأرضية التي يقف عليها قرار حكم ترفيع أو تخفيض الدرجات. فكل ما قيل عن الالتواء ومستويات قبوله تضخماً أو انكماشاً إنما يقوم في أساسه على نظرية القياس معياري المرجع (NRM)، فهو يعتمد التوزيع الطبيعي توزيعاً معيارياً للمجموعة ثم تقبل مديات محددة من التواء التوزيعات الأخرى عن مثل هذه المتوسطات الافتراضية، كما ذكر في الفقرات السابقة.

ولنرجع الآن إلى أساليب معالجة مثل هذه المستويات من التضخم: سلباً أو إيجاباً لنقترح بعض



الأساليب الإحصائية البسيطة غير المعقدة (رياضياً وإحصائياً)، والتي يمكن لأي أستاذ جامعي أن يقوم بها. أما الإجراءات الإحصائية المعقدة أو المركبة فهي لأصحاب الاختصاص أو للذين يمتلكون البرمجيات الحاسوبية الإحصائية المتعلقة بهذا الشأن (يمكن مراجعة الملحق في آخر الكتيب).

وهنا يمكن أن تقترح ثلاثة أساليب معالجة لمثل هذا التضخم

(١) المقترح الأول يقوم على أساس اعتماد متوسط مقبول للمجموعة يتم في ضوءه رفع أو خفض متوسط التوزيع المراد معالجته، ومن ثم ضرب كل درجة من درجات التوزيع بالنسبة المئوية (لتلك الزيادة أو النقصان) بين المتوسطين: المتوسط المراد معالجته والمتوسط المراد اعتماده.

مثال

فلو كان لدينا توزيعٌ مكوّنٌ من خمس درجات فقط، على سبيل التمثيل والتبسيط، وعلى الشكل الآتي: (٨٠، ٧٠، ٥٥، ٤٠، ٣٠)، لكان متوسط هذا التوزيع مساوياً إلى قسمة مجموع هذه الدرجات الخمس (٢٧٥) على عددها (٥) ليكون المتوسط مساوياً لـ (٥٥) درجة.

ولنفترض أن الأستاذ (أو رئيس القسم) أراد أن يرفع هذه الدرجات بسبب انكماشها كثيراً عن المتوسطات الافتراضية أو عن عتبة القطع أو مقارنة بتوزيعات أخرى تعلو متوسطاتها كثيراً عن هذا المتوسط، فإن عليه أن يقرر مقدار المتوسط الحسابي الجديد الذي يريده لهذا التوزيع. ولنفترض أنه أراد رفع هذا المتوسط إلى (٦٥) بدلاً من (٥٥) درجة.

مثل هذه الزيادة المطلوبة في المتوسط تشكل نسبة مئوية (١٨٪):

$$18 \approx 18\% \cong \frac{10}{55} = \frac{55-65}{55} = 100\% \times \frac{55-65}{55}$$

لذا فإن أسلوب المعالجة الأول (المقترح أعلاه) يستوجب حينها ضرب كل درجة من درجات التوزيع بنسبة (١، ١٨) حيث الأصل في الدرجة واحد صحيح أو ١٠٠٪ والزيادة مقدارها (٠، ١٨) أو ١٨٪ ومجموعها (١، ١٨) أو ١١٨٪

فإذا ما اتبعنا هذا الإجراء فإن الدرجات الجديدة (بعد الرفع) ستصبح على الشكل الآتي:

$$(35, 47, 65, 83, 94)$$



فالدرجة الأولى مثلاً (٨٠) حين تضرب في (١٨, ١) تصبح (٤, ٩٤) لتعدل إلى (٩٤) درجة، وهكذا بقية الدرجات.

وعلى وفق هذه الدرجات الجديدة فإن المتوسط الحسابي للتوزيع الجديد سيكون مساوياً لقسمة مجموعها (٢٢٤) على عددها (٥) ليكون مساوياً إلى (٨, ٦٤) وهو في الحدود المقربة إلى (٦٥) المتوسط الذي رغب الأستاذ الجامعي في رفعه إلى هذا المستوى نتيجة ملاحظته لانكماش درجات طلبته وانحسارها عن المستويات المقبولة للنجاح.

وبذات الطريقة يتم خفض المتوسطات المتضخمة لإرجاعها إلى المتوسطات المقبولة أو المعتمدة.

مثال

فإذا ما كان لدينا توزيع ست درجات على الشكل الآتي:

$$(٧٧, ٨٠, ٨٤, ٨٥, ٩٢, ٩٨)$$

فإن المتوسط الحسابي لمثل هذا التوزيع سيكون مساوياً لقسمة مجموع قيم الدرجات (٥١٦) على عددها (٦) ليكون متوسطها مساوياً لـ (٨٦).

فإن أراد الأستاذ الجامعي خفض هذا المتوسط المرتفع جداً والذي يدخل في مساحات التضخم الشديد، ولنفترض أنه أراد إرجاعه إلى حدود النهايات المقبولة للالتواء أو التضخم فاعتمد متوسطاً جديداً هنا تكون نسبة انخفاض المتوسط مساوية لـ:

$$\%١٦ \cong \%١٦,٣ = \frac{١٥}{٨٦} = \%١٠٠ \times \frac{٧١-٨٦}{٨٦}$$

وهنا علينا أن نخفض درجات التوزيع في مثالنا أعلاه بهذه النسبة ولكل درجات التوزيع. أي أننا سنضرب كل درجة من درجات التوزيع بنسبة (%٨٤) أو بكسر (٠, ٨٤)

$$٠,٨٤ = \%٨٤ = ١٠٠ - ١٦$$

فالدرجة الأولى في التوزيع كانت (٩٨) وبعد ضربها بالكسر (٠, ٨٤) ستصبح مساوية إلى (٨٢, ٣) مقربة إلى (٨٢)، وهكذا بقية الدرجات ليصبح التوزيع الجديد بعد التخفيض على الشكل الآتي:

$$(٦٥, ٦٧, ٧١, ٧١, ٧٧, ٨٢)$$



بمتوسط مقداره ١٧, ٧٢ مقرباً (٧٢) الذي أراد الأستاذ الجامعي أن يكون متوسط توزيعه الجديد. مع ملاحظة أنه، بسبب التقريب الذي اتبعناه ظهر المتوسط مقرباً إلى المستوى المطلوب، ومتى ألغينا التقريب فإننا سنصل بالحتم إلى المتوسط المطلوب تماماً.

وما يمكن أن يؤخذ إحصائياً على مثل هذا الأسلوب من المعالجة هو أنها، أي هذه المعالجة المقترحة، تصب في صالح الدرجات المرتفعة على عكس الدرجات المنخفضة أو المتدنية في ذلك التوزيع (في حالة رفع المتوسط كما في المثال الأول) ، وتصب في صالح الدرجات المتدنية على عكس الدرجات المرتفعة في ذلك التوزيع (في حالة خفض المتوسط كما في المثال الثاني).

فإذا ما رجعنا إلى مثال التوزيع الأول (الذي رفعنا متوسطه من ٥٥ إلى ٦٥) فإن الدرجة (٨٠) ارتفعت إلى (٩٤) بعد المعالجة (أي بزيادة قدرها ١٤ درجة) في حين ارتفعت الدرجة (٣٠) إلى (٤, ٣٥) وقربت إلى (٣٥) أي بزيادة قدرها (٥) درجات فقط.

وما يحدث في حالة رفع المتوسط يحدث عكسه تماماً عند خفضه، فسيصب التخفيض في صالح الدرجات المتدنية من دون المرتفعة.

إلا أن هناك منطقتاً قاسياً يمكن أن يدافع عن مثل هذه الزيادات بحجة: أن الرفع لن يؤثر على توزيع الدرجات لأنها ستبقيهم على ذات ترتيبهم من ناحية، ولأن الطلبة المتميزين لا يمكن أن يعطوا ذات الزيادة التي يكافأ بها الطلبة الضعاف من ناحية ثانية. وفي هذا منطلق لا شك سيقبل عند الكثير من علماء القياس النفسي بكل تأكيد.

أما الخفض الذي ينال الطلبة الجيدين أكثر من الضعاف فحجته أو منطقته هو أن الزيادة أو الارتفاع في المتوسط المتضخم إنما كان بسبب الدرجات المرتفعة العالية وليست المتدنية، وهنا يتحتم أن يكون الخفض مركزاً على الدرجات العالية أولاً.

(٢) وقد يقترح أسلوب أو معالجة أخرى يمكن أن تتم عن طريق ضرب كل درجة من درجات التوزيع بنسبة محددة (١٠٪) مثلاً زيادة أو نقصاناً ليرتفع المتوسط أو لينخفض بعدها بقدر مطلوب بحسب المستويات المقبولة عند الأستاذ المعالج.

ورجوعاً إلى مثالنا الأول في المعالجة المقترحة الأولى فإن توزيع الدرجات (٣٠، ٤٠، ٥٥، ٧٠، ٨٠) بمتوسط (٥٥) الذي نريد رفع مستوى درجاته ومتوسطها، فإنه يمكن أن يتم ضرب كل درجة من هذه الدرجات بنسبة:

$$١,١٠ = ١٠٠ + ١٠ = ١١٠\%$$



ليصبح توزيع الدرجات بعد هذه الزيادة على الشكل الآتي:

(٨٨، ٧٧، ٦١، ٤٤، ٣٣) وبمتوسط جديد قدره (٦٠) درجة تقريباً. وإذا ما أردنا رفع المتوسط أكثر من هذا القدر فيمكن حينها أن يضرب بنسبة ١٥% أو ٢٠%..... وهكذا. وإذا ما ذهبنا إلى التوزيع الثاني (في مثالنا الأول الذي أردنا تخفيض متوسطه) والذي كانت درجاته على الشكل الآتي (٩٢، ٩٨، ٨٥، ٨٤، ٨٠، ٧٧) بمتوسط (٨٦)، وإذا ما اعتمدنا نسبة تخفيض قدرها (١٠%) مثلاً لكل درجة من درجات هذا التوزيع، فإن علينا ضرب كل درجة من درجات هذا التوزيع بنسبة (٩٠، ٠):

$$١٠٠ - ١٠ = ٩٠ = ٩٠\%$$

وعلى وفق هذه النسبة المنخفضة لكل درجة من درجات التوزيع، سيصبح التوزيع الجديد لهذه الدرجات على الشكل الآتي:

(٨٨، ٨٣، ٧٧، ٧٦، ٧٢، ٦٩) وبمتوسط حسابي جديد لهذا التوزيع قدره (٧٧، ٥) درجة.

مرة أخرى يمكن زيادة التخفيض برفع النسبة المئوية لها، كأن تكون ١٥%، ٢٠% أو أية نسبة أخرى يريدها ذلك الأستاذ الجامعي.

(٢) وقد يقترح رفع الدرجات - على أنه أسلوب معالجة للتضخم - بصورة متساوية لكل درجات التوزيع بغض النظر عن ارتفاعها أو انخفاضها. أي أننا إذا ما أردنا أن نرفع المتوسط من (٥٥) إلى (٦٥) في مثالنا السابق فإن علينا أن نضيف (١٠) درجات لكل درجة من درجات التوزيع ليرتفع المتوسط إلى (٦٥). أي أن درجات التوزيع في مثالنا الأول في الفقرة السابقة ستصبح على الشكل الآتي:

(٩٠، ٨٠، ٦٥، ٥٠، ٤٠) بمتوسط ٦٥ كما أريد له أن يرتفع المتوسط به.

ومثل هذه المعالجة بدائية وغير منسجمة مع منطق القياس النفسي، لأنها لا تميز بين المستويات المتباينة لتحصيل الطلبة حيث يكافأ الطالب المتميز (درجة ٨٠ مثلاً) بذات الزيادة التي يكافأ بها الطالب الضعيف (درجة ٣٠ مثلاً)، ولكنها يمكن أن تتبع من الناحية الرياضية فحسب بعيداً عن فلسفة القياس النفسي وأهدافه.

ولأن الاختبارات - بكل أنواعها وأنماطها ومستوياتها - تقوم أصلاً على الإيمان والتسليم بفلسفة الفروق الفردية Individual differences، أي أن الناس أو الأفراد يختلفون ويتباينون في قدراتهم وقابلياتهم ومستويات إنجازهم وتحصيلهم، ولأن الهدف الرئيس من هذه الاختبارات هو محاولة الكشف عن هذه الفروق والتباينات، وأن الاختبار التحصيلي الأكثر جودة وقبولاً هو الاختبار الذي يستطيع أن يميز بمديات



أكبر بين قدرات الأفراد ومستويات تحصيلهم المختلفة، فإن مثل هذه المعالجة التي تساوي بين المتميز والضعيف ستكون غير مقبولة في الأقل من الناحية القياسية والإحصائية.

●● وقد عرضت هذه المعالجات المقترحة بصورتها البسيطة التي يمكن لكل أستاذ جامعي مهما كان تخصصه أن يعالجها رياضياً.

أما المعادلات الرياضية المعقدة سواءً الخاص منها باستخدام معاملات الالتواء نفسها أو الخطأ المعياري لتلك التوزيعات فإنها لا شك بحاجة إلى معالجة مختص معين في الإحصاء أو القياس لتطبيقها. إضافة إلى إمكانية استخدام برامج حاسوبية إحصائية خاصة مثل SPSS لمثل هذا النوع من المعالجات الموضحة بتبسيط كبير في الملحق المرفق بهذه الورقة.

ولملاحظة أخيرة:

إن ما يسمى رياضياً بمعالجة رفع المنحنى Curve-up أو خفضه Curve-down اصطلاحاً إنما هي ذات المعالجات التي تكلمنا بها عن معالجة الالتواء السالب والموجب أو التضخم والانكماش وهي المصطلحات العلمية الوحيدة المستعملة في أدبيات القياس النفسي دون غيرها، ولا حاجة هنا للدخول في جدل المصطلحات ومताهاتها.



ملحق

المعيار الإحصائي لرفض أو قبول توزيعات الدرجات المنحرفة عن توزيعاتها الطبيعية

ذكر في الكتيب أننا يمكن أن نحسب معامل الالتواء لأي توزيع من خلال معرفتنا أو حسابنا لكل من: المتوسط، والوسيط، والانحراف المعياري وذلك باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل الالتواء} = \frac{2 (\text{متوسط التوزيع} - \text{وسيطه})}{\text{الانحراف المعياري للتوزيع}}$$

$$S_k = \frac{3 (\bar{X} - \text{Med})}{S} \dots\dots\dots(1)$$

وإذا ما استطعنا حساب الخطأ المعياري، Standard error لمتوسط التوزيع (والذي يستخدم لتقدير دقة تخمين متوسط المجتمع من خلال متوسط العينة المسحوبة منه، والذي يسمى بالانحراف المعياري لتوزيع متوسطات العينات المسحوبة عشوائياً من ذلك المجتمع، وهو عدد لا نهائي من العينات، بحجم n من المفردات):

فإن الخطأ المعياري للتوزيع سيكون مساوياً لحاصل قسمة الانحراف المعياري للتوزيع على الجذر التربيعي لعدد مفردات العينة (n):

$$\frac{\text{الانحراف المعياري للتوزيع}}{\text{الجذر التربيعي لحجم العينة}} = \text{الخطأ المعياري}$$

$$S_e = \frac{S}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots(2)$$

وإذا ما أردنا أن نحصل على نسبة انحراف التوزيع عن طبيعته فإننا يمكن أن نقسم معامل الالتواء (المستخرج من المعادلة ١) على الخطأ المعياري (المستخرج من المعادلة ٢) لاستخراج مثل هذه النسبة:



النسبة المعيارية لانحراف التوزيع عن طبيعته = $\frac{\text{معامل التواء التوزيع}}{\text{الخطأ المعياري لمتوسطه}}$

$$Z_{sk} = \frac{S_k}{S_e} \dots\dots\dots (3)$$

مثال

إذا كان لدينا توزيع درجات بمتوسط (٧٢) ووسيط (٦٧) بانحراف معياري مقداره (١٠). وكان عدد الطلبة في تلك المجموعة (الخاضعة للاختبار) (١٦) طالباً، فإننا يمكن أن نستخرج النسبة المعيارية لانحراف التوزيع عن طبيعته من خلال الإجراءات الإحصائية الآتية:

نحسب معامل التواء التوزيع (من معادلة رقم ١):

$$S_k = \frac{3(\bar{x} - \text{Med})}{S}$$

$$= \frac{3(72 - 67)}{10} = \frac{3 \times 5}{10} = 1.5$$

نحسب الخطأ المعياري لمتوسط التوزيع (من معادلة رقم ٢):

$$S_e = \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{10}{\sqrt{16}} = \frac{10}{4} = 2.5$$

نحسب النسبة المعيارية لانحراف التوزيع عن طبيعته (من معادلة رقم ٣):

$$Z_{sk} = \frac{S_k}{S_e}$$

$$Z_{sk} = \frac{1.5}{2.5} = 0.6$$



• والسؤال الآن:

كم هي النسبة المعيارية المسموح بها لانحراف التوزيع عن طبيعته؟

والجواب إحصائياً:

كل توزيع تزيد نسبته المعيارية لانحرافه عن طبيعته عن $(+2)$ أو تقل عن (-2) يعتبر منحرفاً كثيراً أو ملتوياً جداً عن طبيعته ليعتبر خارجاً عن تلك الطبيعة.

فإذا ما رجعنا إلى مثالنا السابق والذي حسبت نسبته المعيارية لانحرافها عن طبيعته بـ $(.60)$ ، فإن هذا يعني:

(قبول درجة التواء التوزيع ضمن مساحة التوزيع الطبيعي المعتمدة لأنها تقع ضمن مساحة القبول الواقعة بين $(+2)$ ، (-2))

ويلاحظ على هذه المعالجة الإحصائية أنها تعطي القرار الخاص برفض أو قبول مستويات الالتواء ولكنها لا تعطي مستخدمها الكيفية التي يرفع أو يخفض بها درجات توزيعه.

وهنا يختلف الإجراء الإحصائي عن المعالجات الإحصائية الثلاث المقترحة من قبل الباحث والتي وردت في متن الكتيب لأنها - أي المعالجة الإحصائية - تحكم على طبيعية التوزيع عن عدمه (بصورته العامة) دون الدخول في درجات التوزيع ذاتها لتعديل التوائها سلباً أو إيجاباً كما جاء في المقترحات الثلاثة للكتيب.

ملاحظة:

يوجد في الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS برنامج خاص بحساب النسبة المعيارية لانحراف التوزيع عن طبيعته للحكم على خروجها عن تلك الطبيعية، أو تضمينها من خلال المعيار الإحصائي المعتمد في تلك الحقيبة: وهو رفض التواء التوزيع إذا ما كانت نسبة انحرافه المعيارية تزيد عن $(+2)$ أو تقل عن (-2) ، وقبول التوائه متى وقعت النسبة بين هاتين القيمتين.





عمادة تطوير المهارات
إنجاز متميز .. والتزام بالتطوير

d.s.d.k.s.u.e.d.u.s.a

جامعة الملك سعود - عمادة تطوير المهارات - ص.ب. ٨٥٥٠٠ الرياض ١١٦٩١ - هاتف: ٤٦٧٣٣٨٠ - ٤٦٧٠٥٢٥ - فاكس: ٤٦٧٣٣٨١

رقم الإيداع: ١٤٣٠/٤٢١٦

ردمك: ١-٥٠٤-٥٥-٩٩٦٠-٩٧٨