الفصل الثالث

قياس جودة التدريس بالوسائل الإحصائية

المقدمة

بدائل رقمية متاحة لقياس جودة التدريس بالوسائل الإحصائية

قياس جودة مدخلات التدريس بالوسائل الإحصائية

- معاملات الارتباط
- مقاييس النزعة المركزية
- استطلاعات / اختبارات قبل التدريس المعيارية
- التوزيعات البيانية

قياس جودة عمليات التدريس بالوسائل الإحصائية

- معاملات الارتباط
- مقاييس النزعة المركزية
- الخط القاعدي المعياري
- بيانات انجاز الزملاء لنفس التخصص والمستوى الدراسي

قياس جودة نواتج التدريس بالوسائل الإحصائية

- مبررات عامة لقياس جودة التدريس بتحصيل التلاميذ
- وسائل جمع وتبويب بيانات تحصيل التلاميذ
- تحليل بيانات التحصيل والحكم في جودة التدريس

تحليل بيانات التحصيل والحكم على جودة التدريس بأسلوب الخط التراجعي الإحصائي

تحليل بيانات التحصيل والحكم على جودة التدريس بأسلوب نسبة زيادة التعلم نتيجة التدريس

الخلاصة

obeikandl.com

المقدمة

الوسائل أو الأساليب الإحصائية هي إجراءات رقمية متنوعة في صيغها وماهيتها، تقوم على معالجة البيانات الكمية الخاصة بعامل أو ظاهرة التدريس بالتحليل والتفسير، لغرض كشف التغير في قيمها أو نماذج حدوثها للحكم نتيجتئذ سلباً أو إيجاباً على جودة العامل أو الظاهرة التدريسية.

ومع ندرة استعمال الطرق الإحصائية في التربية وخاصة في مجال التدريس أو تحصيل التلاميذ، الا أننا نقدم في الفقرات التالية آليات الاستفادة منها في قياس مدخلات وعمليات ومخرجات التدريس بعناصرها المختلفة.

بدائل رقمية لقياس جودة التدريس بالوسائل الإحصائية

يُتوقع من المعلمين والمتعلمين القيام بأنشطة وتعيينات وتفاعلات أونلاين لمزيد من جودة نواتج التعليم والتعلم والتحصيل التي يطمحون اليها في التربية المدرسية المندمجة. ان الفعاليات المطروحة في هذه الفقرة هي للتوضيح. ويمكنهم البناء عليها كما يناسب لتعزيز النتائج التي يصلون اليها.

١- الإميل. اقرأ بعناية مادة الفصل ثم قُم بإعداد خلاصة مكثفة في صفحة واحدة يبيّن فيها أنواع بيانات التدريس التي يمكن علاجها بكل اجراء احصائي في الفصل. ثم ارسل مرفقة للتقرير الى:

* المعلم / مختص الجودة.
* الأقران في المادة الدراسية.

٢- هاتف الموبايل. تحادث هاتفياً وبرسائل نصية مع الأقران عبر الفايبر أو الواتس أب في آليات الاجراءات الاحصائية الواردة في الفصل في قياس جودة التدريس. لخصوا النتائج في تقرير موجز وأرسلوه اميل الى معلم المقرر ومختص جودة التدريس وكافة الأقران في المقرر.

obeikandl.com

٣- مدونات Blogs. اختر بمشاركة بعض الأقران أهم مدخلة وعملية ونتاجاً للتدريس. نسقوا مع معلم أو أكثر ملاحظتها وقياسها لديهم. حللوا البيانات وفسّروها بإجراءات مناسبة لطبيعة كل حالة لتحديد مدى جودتها ثم اقترحوا التحسين الذي تقتضيه النتائج. أنشروا الحالات في مدوناتكم على الانترنت لإطلاع المهتمين والمشاركة وتبادل الرأي.

٤- مؤتمر الفيديو عن بعد. أدعُ مع أقران في المقرر وبالتنسيق مع المعلم / خبير جودة التدريس للتحدث في مؤتمر الفيديو عن بعد في موضوع قياس جودة التدريس بالوسائل الإحصائية. أعدّوا خطة بأهم المشاركات والأسئلة وإجابات الخبير عنها. لخصوا في تقرير أهم مداولات ومعلومات المؤتمر ووزعوه على الأقران ومعنيين آخرين بجودة التدريس في المدرسة.

٥- المناقشة الصفية أونلاين بالألواح الثابتة الإلكترونية. اشترك مع الأقران في الغرفة الصفية المندمجة بتنسيق واشراف المعلم ودعوة غرف دراسية مندمجة محلية وخارجية أخرى للمشاركة في مناقشة الوسائل الإحصائية واستعمالاتها في جودة التدريس. لخصوا النتائج في تقرير ووزعوه على الأقران والمعلمين والغرف الصفية المشاركة.

٦- المواقع المؤسسية التعليمية والكوادر التربوية / الأكاديمية. أدخل موقع المعلم وأجب عن كل التعيينات التي طلبها في دراسة: قياس جودة التدريس بالوسائل الإحصائية. ارسل انجازاتك حسب التعليمات عبر الاميل واليوتيوب، والرسائل النصية في حال محدودية التعيين.

٧- بويْد "BOYD "Bring Your Own Device. أحضر اجتماعاً دعا اليه المعلم للحديث أونلاين في قياس جودة التدريس بالوسائل الإحصائية. وليستعمل كل منكم الجهاز الرقمي المتاح لكل منكم في التفاعل معاً للتعلم والتعليم. سجلوا مجريات الاجتماع على أجهزتكم واستفيدوا منها حسب حاجات التعلم الفردية.

٨- "موووكس" المواد الدراسية العامة المفتوحة أونلاين MOOCs "Massive Open Online Courses". اقرأ بعناية المذكرة الدراسية المفتوحة أونلاين التي أعدّها المعلم في موضوع قياس جودة التدريس بالوسائل الإحصائية. وتفاعل مع المتطلبات التي وضعها لدراسة الموضوع باستعمال الوسائل والتجهيزات الرقمية المتاحة لك.

قياس جودة مدخلات التدريس بالوسائل الإحصائية

تتلخص اهم مدخلات التدريس Instructional Inputs التي تصنع منه عملية تربوية هادفة في تسع هي: المعلم والتلاميذ والإداريون والأقران والمنهج والغرفة الدراسية والبيئة المدرسية ثم الخدمات / المواد المساعدة والبيئة الاجتماعية.

ويمكن للمشرف عند قياسه لجودة مدخلات التدريس اعتماد الإستراتيجية التالية [١]:

- جمع البيانات الخاصة بالمواصفات المرغوبة أو المقصودة في المدخلة التدريسية، أي الشروط والخصائص التي يجب توفرها فيها لتكون كافية فعالة للتدريس. وتشكل هذه معا المرجع المعياري الذي تتقرر على أساسه جودة أو صلاحية المدخلة التدريسية.
- جمع البيانات الخاصة بالمواصفات التي تبدو عليها المدخلة التدريسية فعلا قبل التدريس.
- جمع البيانات الخاصة بالفروق المحتملة بين المواصفات المقصودة والملاحظة في المدخلة التدريسية، وتحديد أنواع ودرجات التغير التي يجب استحداثها في المدخلة التدريسية لتصبح مؤهلة للتدريس وبناءة لمتطلباته.

وحتى يستطيع المشرف / مختص الجودة تنفيذ الإستراتيجية أعلاه، يلزمه أولا: تحويل البيانات الوصفية لمدخلة التدريس إلى أخرى كمية / رقمية، وثانيا: تبنيه

لوسيلة إحصائية أو أكثر مما يلي ليتمكن من معالجة البيانات المتوفرة لديه إحصائيا، والتعرف نتيتجئذ على جودة المدخلة تربويا، تبدو أمثلة للوسائل الإحصائية التي يمكن الاستفادة منها بهذا الصدد كالتالي*.

معاملات الارتباط:

هناك عدة وسائل للارتباط يمكن استعمالها في التعرف على نوع العلاقة المتوفرة بين مجموعتين أو أكثر من البيانات، لتنبؤ مدى أهلية أو صلاحية العوامل التي تمثلها لأغراض أو وظائف موضوعه. من أكثر وسائل الارتباط تداولا اثنتين هما: معامل ارتباط بيرسون الذي يستخدم في الغالب لمعالجة العلامات أو البيانات المتصلة (ر) مثل العلامات التحصيلية والأوزان، ومعامل الارتباك سيبرمان. فرق الرتبة (Rho) الذي يمكن استخدامه مع البيانات المنقطعة كبيانات الجنس (رجل - امرأة) والوظائف (معلم – غير معلم) والقيم والصفات (صادق – صبور – غير صبور – موضوعي – شخصي..) والرتب (الأول، الثاني، الثالث..)[٢].

ولما كانت بيانات مدخلات التدريس عموما متمثلة لدرجة رئيسية بخصائص وصفات وقيم نوعية منقطعة، فإن معامل ارتباط سيبرمان – فرق الرتبة هو أكثر ملاءمة لقياسها والتعرّف على جودتها لعملياته. وفيما يلي توضيح لذلك.

افترض أنك تريد التحقق من صلاحية معلم لديك للتدريس من خلال قياسك لخصائصه الوظيفية. يمكن توضيح العملية بكاملها كما يلي[٣]:

أولا: قم بملاحظة وقياس الخصائص الوظيفية للمعلم لتحديد درجة حدوثها أو قوتها عنده، مستعملاً على سبيل المثال مقياسا متدرجاً كما يلي:

١٠ ٨ ٦ ٤ ٢ ١ ٠

- الرغبة الفطرية في التدريس ٨
- الالتزام الفطري بآداب التدريس ٥,٥
- الانتماء لأفراد المجتمع المدرسي ٧,٥
- تشجيع العلاقات الإنسانية ٦,٥

- معرفة حدود الذات ٥
- تحمل المسؤولية ٤,٥
- حب المبادرة والتجديد ٤
- الانتظام والمحافظة على المواعيد ٥,٩
- الجودة اللغوية ٨
- حب مساعدة الآخرين ٧,٨

ثانيا: حدّد الآن قيماً معيارية للخصائص التي أنت بصددها، وافترض أن القيم المعيارية للخصائص الوظيفية أعلاه، والتي يعتبر المعلم على أساسها مؤهلاً لمهنة التدريس هي كالتالي:

١٠ ٨ ٩ ٥,٨ ٧ ٥,٧ ٢,٨ ٩,٦ ٥,٩ ٨,٨

ثالثا: نفّذ الآن معامل ارتباط سيبرمان – فرق الرتبة – لتحديد نوع العلاقة بين خصائص المعلم الوظيفية الملاحظة والمعيارية السابقة، كأن يكون هذا كالتالي:

جدول (٣ - ١): مثال افتراضي لمعامل ارتباط سيبرمان – فرق الرتبة

الخاصية	القيمة المعيارية	الرتبة	القيمة الملاحظة	الرتبة	الفرق	تربيع الفرق
١	١٠	١	٨	١	٠٠	٠٠
٢	٨	٧	٥,٥	٨	١-	١
٣	٩	٣	٧,٥	٣	٠٠	٠٠
٤	٨,٥	٥	٦,٥	٥	٠٠	٠٠
٥	٧	٩	٦	٦	٣	٩
٦	٧,٥	٨	٤,٥	١٠	٢-	٤
٧	٨,٢	٦	٥	٩	٣-	٩
٨	٦,٩	١٠	٥,٩	٧	٣	٩
٩	٩,٥	٢	٧	٤	٢-	٤
١٠	٨,٨	٤	٧,٨	٢	٢	٤

* قد يرى المشرف نفسه عند تحويل البيانات الوصفية لأخرى إحصائية مناسبة بحاجة لاستعمال / تطوير مقاييس كمية مثل: مقاييس التقدير المتدرجة والقوائم والاختبارات والاستطلاعات، يمكنه في هذه الحالة الرجوع لتطبيقات المقياس المطلوب لكتابنا: قياس كفاية التدريس.

obeikandl.com

* طبق الآن معادلة سيبرمان لمعامل ارتباط فرق الرتبة

$$\text{رس} = 1 - \frac{6 \sum (\text{م تف})}{\text{ع}^3 - \text{ع}}$$

حيث ع = عدد أفراد المجموعة ع^3 = مكعب عدد أفراد المجموعة

$$\text{رس} = 1 - \frac{6 (٤٠)}{١٠٠٠ - ١٠}$$

$$\text{رس: معامل ارتباط سيبرمان} = 1 - \frac{٢٤٠}{٩٩٠}$$

تف = ترفيع الفروق بين الرتب = ١ – ٠,٢٤

م = المجموع = ٠,٧٦

بالنظر لقيمة الارتباط، يمكن للمشرف / مختص الجودة التنبؤ بصلاحية المعلم وجودة كفايته العامة لوظيفة التدريس، لأن هذه القيمة ذات دلالة إحصائية في مستوى ٠,٠١[٤]، إذا جاز هذا بالطبع على أساس الخصائص أعلاه.

وفي مناسبة أخرى، قد يريد المشرف التحقق من جودة قدرة التلاميذ على القراءة قبل ترفيعهم لمستوى أعلى أو قبل دراستهم لمنهج مقرر، يستعمل في مثل هذه الحالة معامل ارتباط بيرسون، حيث تبدو العملية كالتالي:

أولا: قم بقياس قدرة التلاميذ على القراءة من خلال المقياس المتدرج التالي[٥]:

٠ ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠

- معرفة المفردات العامة ٥
- مناسبة سرعة القراءة لطبيعة المستوى أو الموضوع ٦
- التوقف المناسب أثناء القراءة ٤

- معرفة الأفكار الرئيسية لمادة القراءة ٥
- التعرف على التفاصيل الهامة ٤
- تنظيم الأفكار والمعلومات ٣
- إيجاد المعلومات المطلوبة ٦
- تذكر المعلومات الهامة ٨
- تلخيص / تفصيل معلومات القراءة ٦
- تفسير أفكار ومفاهيم القراءة ٨
- استعمال معلومات القراءة ٥
- إتباع التعليمات الخاصة بالقراءة ٦
- استعمال مراجع القراءة ٣
- وضوح لغة وصوت القراءة ٨
- الجلوس الصحيح لقراءة ٨

ثانيا: حدد القيم المعيارية المرغوبة لقدرات القراءة أعلاه مفترضاً بأنها كالتالي:

٨ ٧ ٨ ٩ ٩ ٨ ١٠ ٨ ٧ ٧ ٩ ٨ ٨ ٩ ٧

ثالثا: نفذ الآن معامل ارتباط بيرسون التالي على البيانات السابقة في الخطوتين أعلاه، لتحديد نوع العلاقة المتوفرة بين قدرات القراءة الملاحظة لدى التلاميذ والأخرى المطلوبة أو المرغوبة لكي يعتبروا مؤهلين للترفيع أو لدراسة المنهج:

ر = م ك ع١ ع٢ – ك ع١ ك ع٢ / √ [م ك ع١٢ – (ك ع١)٢] [م ك ع٢٢ – (ك ع٢)٢]

obeikandl.com

حيث (جدول ٣-٢):

ر = معامل ارتباط بيرسون

م = مجموع قدرات القراءة أو الحالات الخاصة بها

ك = كمية أو مجموعة القدرات أو الحالات

ع١ = قيمة القدرات أو الحالات الملاحظة

ع٢ = قيمة القدرات أو الحالات المطلوبة

ع١٢ = مربع قيمة القدرات أو الحالات الملاحظة

ع٢٢ = مربع قيمة القدرات أو الحالات المطلوبة

ر = (١٥×٦٧٦) – (٨٢×١٢٢) / √[(١٥×٤٨٠)-(٨٢)٢] [١٥×١٠٠٤)-(١٢٢)٢]

ر = ١٠١٤٠- ١٠٠٠٤ / √ [(٧٢٠٠) – (٦٧٢٤)] [(١٥٠٦٠)-(١٤٨٨٤)]

ر = ١٠١٤٠- ١٠٠٠٤ / √ [٤٧٦] [١٧٦]

ر = ١٣٦ / ٢٨٩,٤

ر = ٠,٤٧

وبالرغم من تدني هذه القيمة بعض الشيء بين قدرات القراءة الملاحظة والمطلوبة، إلا أنه يمكن المشرف / مختص الجودة اعتبارها مدخلة تعلم كافية نسبياً في تقريرماهية التدريس وتوجيه عملياته. (تقع قيمة الارتباط ٠,٤٧ لخمسة عشر درجة بين ٠,٤١ بمستوى ١٠% و ٠,٤٨بمستوى ٥%) [٦].

مقاييس النزعة المركزية:

مقاييس النزعة المركزية هي إجراءات إحصائية يمكن للمشرف/ مختص الجودة من خلالها التعرف على مدى تكتل خصائص أو مواصفات المدخلة التدريسية حول قيمة عددية محددة. وهنا يستطيع المشرف استعمال مقاييس النزعة المركزية في قياس جودة العامل أو المدخلة التدريسية بأسلوبين:

- أن يتوفر له حدّ أعلى يمثل المستوى المرغوب الذي تقاس عليه المدخلة الايجابية أو البناءة، حيث يفيد قرب أو بعد القيمة المركزية التي يحصل عليها بخصوص المدخلة عن هذا الحدّ لجودتها العامة.

جدول (٣ - ٢): مثال توضيحي لاستعمال معامل ارتباط بيرسون

في قياس جودة مدخلات التدريس

القدرات المطلوبة	القدرات الملاحظة	مربع القدرات المطلوبة	مربع القدرات الملاحظة	القدرات المطلوبة X القدرات الملاحظة
٨	٥	٦٤	٢٥	٤٠
٧	٦	٤٦	٣٦	٤٢
٨	٤	٦٤	١٦	٣٢
٩	٥	٨١	٢٥	٤٥
٩	٤	٨١	١٦	٣٦
٨	٣	٦٤	٩	٢٤
١٠	٦	١٠٠	٣٦	٦٠
٨	٧	٦٤	٤٩	٥٦
٧	٦	٤٩	٣٦	٤٢
٧	٧	٤٩	٤٩	٤٩
٩	٥	٨١	٢٥	٤٥
٨	٦	٦٤	٣٦	٤٨
٨	٣	٦٤	٩	٢٤
٩	٧	٨١	٤٩	٦٣
٧	٨	٤٩	٦٤	٥٦
١٢٢	٨٣	١٠٠٤	٤٨٠	٦٧٦
ك ع ١	ك ع ١	ك ع ٢٢	ك ع ١٢	ك ع١ ع٢

- أن يتوفر له قيمة مركزية معيارية تمثل المعدل العام للمدخلة البناءة / المرغوبة.

ويعتمد استعمالنا لمقاييس النزعة المركزية في قياس مدخلات وعمليات ومخرجات التدريس على مبدأ المعدل العام السائد للظاهرة أو القدرة أو العملية، حيث على أساسه يمكن الحكم على أي من هذه العوامل التدريسية (تحت الظروف والمعطيات التربوية المشابهة للمعدل العام) بالجودة أو عدمها.

إن أهم مقاييس النزعة المركزية ثلاثة هي: العدد الغالب والوسيط ثم الوسط الحسابي[٧]. إن أكثر هذه المقاييس إمكانية للاستعمال في قياس كفاية التدريس هو الوسط الحسابي، حيث يبدو مثال توضيحي له في الفقرة التالية:

افترض أن المدخلة التدريسية التي ستعمل على قياس جودتها بالوسط الحسابي هي الغرفة الدراسية، يلزمك عندئذ القيام بالخطوات التالية:

أولاً: تحديد المكونات والخصائص العامة التي تراها ضرورية في الغرفة الدراسية البناءة، وقد تكون هذه المكونات والخصائص كالتالي:

- السعة العامة لاستيعاب الطلبة
- التجهيزات التربوية والتقنية
- الضوء
- الحرارة / البرودة
- التهوية
- الطلاء والديكور
- السبورة
- اللوحات الإعلانية
- مكتب المعلم
- توفر وسائل السلامة
- توفر قطاعات متخصصة للأنشطة الصفية
- النظافة والترتيب العام

ثانيا: ملاحظة وقياس كل مكونة أو خاصية من أعلاه باستعمال الأداة أو المقياس المناسب. افترض انك قمت بهذا بمقياس متدرج وحصلت على القيم الرقمية التالية (الحد الأعلى هو ١٠):

- السعة العامة لاستيعاب الطلبة ٦
- التجهيزات التربوية والتقنية ٧

obeikandl.com

- الضوء ٨
- الحرارة / البرودة ٦
- الطلاء والديكور ٥
- التهوية ٨
- السبورة ٨
- اللوحات الإعلانية ٥
- مكتب المعلم ٧
- توفر وسائل السلامة ٩
- توفر قطاعات متخصصة للأنشطة ٥
- النظافة والترتيب العام ٦

ثالثا: اعتبار الغرفة الدراسية غير صالحة للتدريس في حالة تدني مواصفات أية مكونة أو خاصة لها عن ٥٠% كمعدل أو نسبة عامة، والتخلي بهذا مباشرة عن استخدام الوسط الحسابي للتحقق من صلاحيتها. فمثلاً لا يمكننا اعتبار الغرفة الدراسية كافية للتدريس إذا تدنت مناسبة ضوئها أو تهويتها أو حرارتها أو سبورتها أو نظافتها عن ٥٠%، حيث تؤثر أي حالة من هذه على مجمل مكونات الغرفة الدراسية وتحدّ من جودتها أو أهليتها العامة للتدريس.

رابعا: جمع العلامات المستحقة لكل مكونة / خاصية ثم تقسيم الناتج على العدد الكلي للمكونات / الخصائص لتحصل على ما يسمى بالوسط الحسابي فيكون الوسط الحسابي في حالتنا الحاضرة: ٧٩ / ١٢ = ٦,٥٨.

خامسا: تكوين حكم بجودة الغرفة الدراسية، وذلك بالنظر للوسط الحسابي لمكوناتها / خصائصها. وكلما ارتفع عن منتصف مقياس التقدير أو كلما اقترب من الحد الأعلى، كلما دل هذا على ايجابية مكونات / خصائص الغرفة الدراسية وجودتها للتدريس بوجه عام. وفي حالتنا الحاضرة، فإن الغرفة الدراسية تعتبر مقبولة أو كافية نسبياً لاستخدامات التدريس لكون القيمة (٦,٥٨) ترتفع عن

obeikandl.com

٥٠% أو ٥ – القيمتين الوسطيتين، كما يمكن للمشرف تحديد وسط حسابي معياري للغرفة الدراسية المرغوبة أو المطلوبة، ليستعمله كمرجع يقيس على أساس جودة الغرفة الدراسية الأخرى، فإذا كان على سبيل المثال الوسط الحسابي المعياري هو (١٠/٧,٥)، فإن غرفتنا الدراسية الحالية بوسط حسابي ٦,٥٨ تعتبر دون المعدل المطلوب، وربما غير كافية لعمليات التعلم والتدريس.

استطلاعات / اختبارات قبل التدريس المعيارية:

يقوم المشرف/ مختص الجودة خلال هذا الإجراء بمراجعة جودة مواصفات المدخلات التدريسية على أساس معايير محددة مسبقة لكل منها. ويتمثل المعير في العادة بنسبة مئوية تشير إلى جودة الشيء أو السلوك لتأدية مهمة أو وظيفة معينة.

فإذا أريد على سبيل المثال قياس جودة مادة أو وسيلة تقنية للتدريس، فإن المشرف يُحدد معياراً يشير لنوع ومواصفات المادة أو الوسيلة الفعالة. فلو كان هذا المعيار مثلا هو ٨٠%، فإنه يعني بأن المادة أو الوسيلة التي يهدف قياس جودتها يجب أن ترتفع في مواصفاتها لهذه النسبة على الأقل لتعتبر كافية للتدريس: أو صالحة له. وفيما يلي الخطوات التي يمكن إتباعها في القياس باستطلاعات / اختبارات قبل التدريس المعيارية.

أولاً: حدد المعيار الذي ستستخدمه في قياس جودة المادة أو الوسيلة التعليمية، وليكن كما اشرنا بالتو ٨٠%.

ثانياً: حدد مواصفات المادة أو الوسيلة التي ستقوم بتقييمها الواحدة بعد الأخرى، لتصل إلى حكمك الخاص بجودتها الكلية من عدمها. يتوجب من كل مواصفة أو خاصية فرعية أن لا تقل في صحتها أو جودتها عن المعيار الكلي ٨٠%، وإن تدني مواصفة أو أكثر عن هذا المعيار أو أكثر يؤدي في الغالب بالمادة أو الوسيلة التعليمية للحكم عليها بعدم الجودة التربوية. تبدو المواصفات الفرعية لمادة تعليمية مطبوعة كالكتب المقررة كما يلي [٨]:

- ملاءمة مفردات المادة لمستوى التلاميذ وحصيلتهم اللغوية.

- ملاءمة أساليب عرض وتنظيم المادة لإدراك التلاميذ.
- ملاءمة محتوى المادة للمهمة المنهجية.
- وضوح التعبير في المادة.
- جدة معلومات المادة.
- صحة معلومات المادة وعدم زيفها.
- احتواء المادة على الرسوم والصور التوضيحية.
- الإخراج الفني المناسب للمادة والكتاب.

ثالثاً: قم بمعاينة وقياس كفاية المادة المطبوعة باستعمال المقياس والأسلوب المناسبين، ملخصاً الناتج النهائي لمواصفات المادة كما يلي (جدول ٣-٣):

جدول ٣-٣: مقارنة توضيحية لصلاحية المادة الراسية بالمعايير المطلقة

المواصفة	النسبة المعيارية	النسبة الملاحظة
○ ملاءمة المفردات	%٨٠	%٨٥
○ ملاءمة أساليب العرض والتنظيم	%٨٠	%٩٠
○ ملاءمة المحتوى	%٨٠	%٨٠
○ وضوح التعبير	%٨٠	%٨٦
○ جدة المعلومات	%٨٠	%٨٥
○ صحة المعلومات وعدم زيفها	%٨٠	%٩٠
○ احتواء المادة على التوضيحات الشكلية	%٨٠	%٨٠
○ إخراج المادة	%٨٠	%٨٠

رابعاً: كوّن حكماً مناسباً بخصوص الجودة التربوية للمادة المطبوعة، وإجازتها نتيجةً للتدريس. وكما أكدنا بالتو، فإن انخفاض أي مواصفة عن النسبة المعيارية قد يؤدي إلى إهمال المادة بكاملها أو عدم تبنيها في التدريس. فإذا كان مثلاً التعبير غير واضح (بنسبة تقل عن ٨٠%) أو المعلومات قديمة أو زائفة، فإن المطبوعة بمجملها تصبح غير ملائمة لعمليات التدريس وغير كافية لها.

التوزيعات البيانية:

التوزيعات البيانية هي وسائل إحصائية يتم بها تمثيل البيانات الرقمية شكلياً (بالرسم)، لغرض مقارنة العوامل المتجسدة بالشكل وإظهار مدى ونوع العلاقة فيما بينها.

والتوزيعات البيانية على أنواع منها[٩]: المدرج التكراري والتوزيع القضيبي (توزيع الأعمدة البيانية) والمضلع التكراري والجدول الدائري (أو الدائرة البيانية Pie Chart)، ثم مخطط الانتشار، والخط القاعدي[١٠].

وقد يستخدم المشرف التوزيعات أو الرسوم البيانية في قياس جودة أي مدخلة تدريسية، وذلك بتحديد مواصفاتها أو خصائصها أو مكوناتها الفرعية ثم تعيين القيمة الرقمية الملاحظة لكل منها ومقارنتها بمثيلاتها المقصودة أو المرغوبة، البناءة عادة للتدريس، يبدو مثال توضيحي لاستخدام التوزيعات البيانية في قياس مدخلات التدريس كالتالي:

افترض انك تريد قياس الخصائص الفنية للتقنيات التعليمية التي تحتاجها في أعمال التدريس، عندئذ يمكن القيام بالخطوات التالية:

أولاً: حدد الخصائص الفنية الأساسية للوسائل التعليمية ومعيار الجودة المطلوبة في كل منها. ولتكن هذه الخصائص[١١] ومعاييرها كما يلي (الحد الأعلى للمعايير هو ١٠):

- بساطة ووحدة المعلومات ٩
- جودة التصميم العام ٨

- المرونة والقابلية للتعديل ٨,٥
- الطول الزمني المناسب ١٠
- الوضوح والدقة اللغوية ٩,٥
- جودة الصورة والصوت واللون والضوء ٩

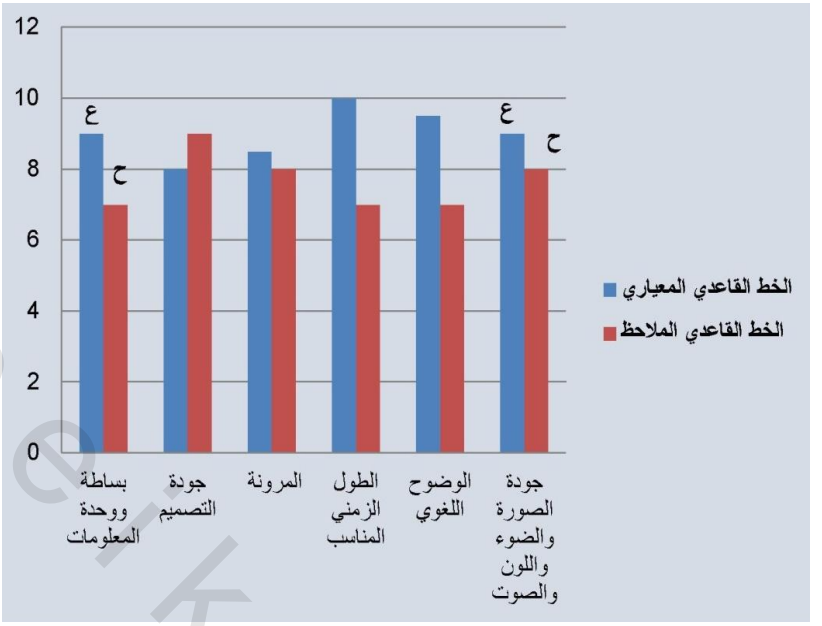
ثانياً: قم بمشاهدة الوسيلة التعليمية، مركزاً على الخصائص الفنية المطلوبة فيها ومستخدماً أداة ملاحظة أو قياس مناسبة. يتوفر لديك نتيجة أعمال المشاهدة الاستحقاق العام لكل خاصية. ولتكن هذه الاستحقاقات كما يلي:

- بساطة ووحدة المعلومات ٧
- جودة التصميم ٩
- المرونة والقابلية للتعديل ٨
- الطول الزمني المناسب ٧
- الوضوح والدقة اللغوية ٧
- جودة الصورة والصوت واللون والضوء ٨

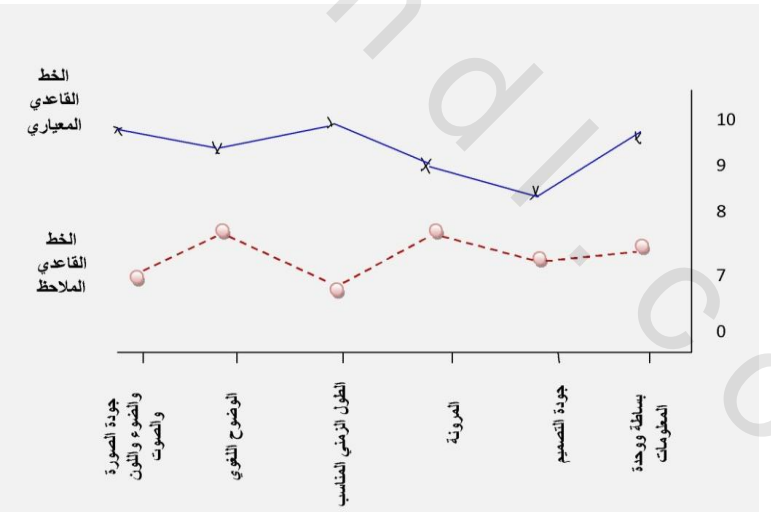
ثالثاً: مثل البيانات الإحصائية المعيارية والملاحظة برسم بياني مناسب وليكن في حالتنا التوزيع العمودي (توزيع الأعمدة البيانية) ثم الخط القاعدي البياني، حيث تظهر البيانات الإحصائية بواسطتها كالتالي (شكلا ٣-١و٢):

رابعاً: احكم على قيمة الواسطة التعليمية أو صلاحيتها للتدريس بمراجعة قيمتها البيانية الملاحظة ومقارنتها بمثيلاتها المعيارية. فإذا ارتقى التمثيل البياني الملاحظ لنظيره المعياري أو ارتفع عنه، فيدل هذا على كفاية الوسيلة وصلاحيتها للتدريس. وفي حالة تدني خاصية أو صفة المدخلة التدريسية عن معيارها، فإن المدخلة (أو الوسيلة) برمتها تصبح غير ذي جدوى أو غير كافية.

والسبب في هذا يرجع لكون مدخلة التدريس (بخلاف تلاميذ الفصل الواحد أو تحصيلهم) كلا متكاملا لا يمكن في الغالب استثناء جزء أو خاصية أو صفة منها عن الأخريات لعلاجها أو تحسينها. وعليه، فإن أي ضعف في واحدة سيؤدي لضعف أو عدم جودة في الوسيلة كلها.



شكل ٣-١: توضيحي لاستعمال التوزيعات البيانية في قياس جودة مدخلات التدريس



شكل ٣ ـ ٢: رسم توضيحي بياني لقياس جودة المدخلة التعليمية للتدريس

obeikandl.com

وفي مثالنا الحالي، فإن الرسم البياني العمودي والخط القاعدي البياني في الشكلين أعلاه يشيران إلى تدني معظم الخصائص الفنية للوسيلة التعليمية عما مقرراً لها معيارياً، حيث بهذا تعتبر غير صالحة للتدريس وليست ذات قيمة له.

قياس جودة عمليات التدريس بالوسائل الإحصائية

تمثل عمليات التدريس Instructional Processes كل ما يقوم به المعلم قبل وأثناء التربية الصفية من تخطيط وتحضير وتنفيذ. ونقدم في هذه الفقرة لمعالجة عمليات التدريس إحصائياً الحكم على مدى جودتها التربوية، أربع طرق هي: معاملات الارتباط، ومقاييس النزعة المركزية، والخط القاعدي البياني ثم انجاز الزملاء بنفس التخصص والمستوى الدراسي.

معاملات الارتباط:

وقد اشرنا في فقرة سابقة لأنواع معاملات الارتباط المتوفرة في التربية والتقييم وعرضنا آنذاك مثالين أحدهما لمعامل ارتباط سيبرمان فوق الرتبة، والآخر لمعامل ارتباط بيرسون بالعلامات الخام. وهنا نقوم بمعالجة إحدى عمليات التدريس إحصائياً بواحد من أكثر معاملات الارتباط استعمالاً وهو معامل ارتباط بيرسون بالعلامات الانحرافية.

افترض أن العملية التدريسية التي تريد قياس جودتها هي الخطة التحضيرية للتدريس، حيث تظهر الخطوات التي يمكن اعتبارها في هذا السياق كما يلي:

أولاً: حدّد المكونات العامة للخطة التحضيرية البناءة وفرعيات كل واحدة منها. وقد تبدو هذه المكونات وفرعياتها بالتالي[١٢]:

- مبادئ عامة للخطة التحضيرية مثل:
  - استخدام خبرات التلاميذ
  - اعتبار الفروق الفردية للتلاميذ

* احتواء الخطة على العناصر أو المكونات الرئيسية كالعنوان والمقدمة والعرض والتطبيق والتلخيص والتعيينات.
* اقتراح جدول زمني لتنفيذ مراحل التدريس
* ارتباط الخطة بما قبلها وبعدها في التدريس.

العنوان:

* وضوح العنوان وصحته اللغوية
* إشارة العنوان للمحتوى الحقيقي للعنوان
* احتواء العنوان على المستوى أو الفصل الذي ينتمي إليه التلاميذ
* احتواء العنوان على عدد التلاميذ في الفصل الذين سيتم تدريسهم
* احتواء العنوان على رقم الحصة في الجدول اليومي للمدرسة
* احتواء العنوان على اليوم والتاريخ

الأهداف التربوية:

* توفر الأهداف العامة للتدريس
* توفر الأهداف السلوكية للتدريس
* انتماء الأهداف لموضوع التدريس
* وضوح الأهداف لغة ومعنى
* إمكانية ملاحظة وقياس تحصيل التلاميذ للأهداف

المقدمة أو التمهيد:

* احتواء المقدمة على وسائل تشويق التلاميذ وتهيئتهم للتدريس
* ربط المقدمة لخبرات التلاميذ الماضية بالحاضرة
* التقدم التدريجي الاستقرائي لمعلومات وأنشطة المقدمة
* احتواء المقدمة على نماذج من المعلومات والأنشطة المستخدمة

العرض:

oberikandi.com

* توفير فرص نشطة لمشاركة التلاميذ
* توفير فرص كافية للتركيز على النقاط / الخبرات الهامة
* احتواء العرض على وسائل وطرق تعليمية متنوعة
* احتواء العرض على أنشطة وخبرات التلاميذ
* احتواء العرض على معلومات التدريس
* تقديم معلومات وأنشطة العرض استقرائيا
* تمثيل العرض لمعلومات وأهداف التدريس

التطبيق:

* احتواء التطبيق على أنشطة تعزيزية كافية لتعلم التلاميذ
* مراعاة أنشطة التطبيق للفروق الفردية للتلاميذ
* إمكانية الاستفادة من أنشطة التطبيق في تقييم التحصيل

التلخيص:

* تمثيل التلخيص لأهم ما تعلمه التلاميذ
* ارتباط التلخيص بمتطلبات الأهداف التربوية
* ربط التلخيص لخبرات الحاضر بالمستقبل
* وضوح وإيجاز التلخيص

التعيينات:

* تمثيل التعيينات لمعارف ومهارات المادة
* مناسبة التعيينات لإدراك التلاميذ
* وضوح التعيينات لغة ومعنى
* تنوع متطلبات التعيينات انجازياً
* تنوع متطلبات التعيينات إدراكياً
* تنوع متطلبات التعيينات سلوكياً – إدراك وعاطفة وحركة

obeikandl.com

* جودة التعيينات كمياً
* ارتباط التعيينات بحاجة تعلم التلاميذ
* احتواء التعيينات على إرشادات وتعليمات التنفيذ
* تنوع التعيينات نسبيا عن مثيلاتها في الكتاب المقرر
* مناسبة وقت التنفيذ لطبيعة ومتطلبات التعيينات
* اقتراح التعيينات لمراجع ومصادر مساعدة لانجازها إن لزم
* استثمار التعيينات لمعطيات البيئة المحلية

المراجع والمصادر التعليمية:

* احتواء الخطة على قائمة موجزة لمراجع ومصادر التدريس
* إشارة الخطة لمكان تواجد المراجع والمصادر
* انسجام المراجع والمصادر ومناسبتها لموضوع التدريس
* جودة المراجع والمصادر للتدريس

ثانياً: عيّن وزناً أو قيمة رقمية لكل مكون أو عنصر للخطة التدريسية. وفي مثالنا الحاضر، فإن أفضل إجراء يتمثل في عدد فرعيات كل مكون أو عنصر في الخطة، حيث تكون بهذا المكونات وقيمتها كما يلي:

- المبادئ العامة للخطة التحضيرية = ٥
- العنوان = ٦
- الأهداف التربوية = ٥
- المقدمة = ٤
- العرض = ٧
- التطبيق = ٣
- التلخيص = ٤
- التعيينات = ١٢

obeikan.com

- المراجع والمصادر = ٤

إن أهم هذه المكونات وقيمها تجسد في الواقع البيانات الإحصائية المعيارية التي يمكن بها تقييم جودة خطط التدريس عموماً.

ثالثاً: راجع بعناية خطة التدريس المتوفرة لديك، محددا القيمة العددية لكل عنصر فيها على أساس بيانات رقم ١ و ٢ أعلاه.

افترض الآن أنه يتوفر لديك نتيجة قراءة الخطة التحضيرية، البيانات التالية:

- المبادئ العامة للخطة التحضيرية = ٤
- العنوان = ٦
- الأهداف التربوية = ٤
- المقدمة = ٢
- العرض = ٥
- التطبيق = ٢
- التلخيص = ٣
- التعيينات = ١٠
- المراجع والمصادر = ١

رابعاً: قم بتحديد درجة الارتباط المتوفرة بين بيانات الخطة التحضيرية المعيارية وقرينتها الملاحظة باستعمال معامل ارتباط بيرسون المشار إليه سابقا حيث تبدو العملية كالتالي: (جدول ٣ - ٣).

الآن طبق معامل بيرسون للعلامات الانحرافية: **= م ف١ ف٢ / √ م ف١٢ ف٢٢**

حيث:

ر = معامل ارتباط بيرسون

ف١ = فرق القيمة المعيارية

ف٢ = فرق القيمة الملاحظة

obeikandl.com

ف٢١ = تربيع فرق القيمة المعيارية

ف٢٢ = تربيع فرق القيمة الملاحظة

م = حرف يدل على الجميع ونستخدمه هنا بدل الحرف التقليدي اليوناني سيغما Σ.

ر = ٦١,٣٣ / √ ٧٢,٠١ × ٥٨,٨٨

= ٦١,٣٣ / ٦٥,١١ = ٠,٩٤

خامساً: راجع قيمة الارتباط بين الخطة المعيارية والملاحظة ثم كون حكماً مناسباً لمدى جودتها في التدريس. وفي حالتنا الحاضرة فإن الرقم ٠,٩٤ يشير لعلاقة ايجابية بين خطة التحضير المعيارية والملاحظة، ولكن هل هذه العلاقات ذات دلالة إحصائية؟ أنظر جدول مناسب يجسد دلالات قيم (ر) الإحصائية[١٣] بجانب ٨ درجات حرية، فنجد أن قيمة ٠,٩٤ تفوق بكثير نظيرتها ٠,٧٦٥ في مستوى ٠,٠١ ٠,٦٣٢ وفي مستوى ٠,٠٥٠.

نستطيع نتيجتئذ الحكم على الخطة التحضيرية بصلاحيتها لعمليات التدريس وجودتها العالية في تجسيد متطلباته المعيارية.

مقاييس النزعة المركزية:

كما اشرنا في الفقرة السابقة إلى أنواع مقاييس النزعة المركزية وتبرير استعمالها في قياس جودة عوامل التدريس. وفي هذه المناسبة نعطي مثالاً توضيحياً لكيفية استخدام هذه المقاييس في قياس عمليات التدريس.

افترض أن عملية التدريس التي تريد قياس جودتها تخصّ الأسئلة الصفية، عندئذ يمكن اعتبار الخطوات التالية:

أولاً: حدد المهمات أو القدرات الأساسية التي يجب على المعلم العادي القيام بها في مجال الأسئلة الصفية[١٤]، ثم لاحظها لدى المعلم في التدريس، وضع درجات مناسبة لمهارته فيها ولتكن كما يلي:

- مراعاة الخصائص الفنية التي يجب توفرها عند صناعة الأسئلة = ١٠/٩
- مراعاة الإجراءات الأساسية لتوجيه الأسئلة = ١٠/٧

ثانياً: تحديد المعدل العام المرغوب لعملية صناعة وتوجيه الأسئلة الصفية.

يستطيع المشرف / مختص الجودة الحصول على هذا باستشارة خبراء التدريس أو بمقابلة عينات عشوائية من المعلمين المتفوقين واستطلاع مهاراتهم الخاصة للأسئلة. ويمكن للمشرف / مختص الجودة كذلك اختيار عينات عشوائية من المعلمين المتفوقين والعاديين والمتدنين في مهاراتهم للأسئلة الصفية ثم اخذ المعدل العام على أساس تحصيلهم. وبالرغم من أن المعدل العام في هذه الحالة قد يمثل مجموع السكان: مجموع قطاعات وأنواع المعلمين، إلا انه يجسد قيمة مركزية عادية للأسئلة الصفية، قد تكون متدنية وغير كافية للتدريس. ومهما يكن، بالنظر الى الدرجتين ٧ و ٩ آنفاً، فان المعدل الذي حصلت عليه هو:

المعدل العام المرغوب للأسئلة الصفية البناءة = ٨ [٧ / ١٠ لصناعة الأسئلة ؛ ٩ / ١٠ لتوجيه الأسئلة]

ثالثاً: قم بملاحظة وقياس جودة الأسئلة الصفية لدى المعلم باستخدام استطلاعات ومقاييس مناسبة اضافية للحصول على معدل حدوثها العام لديه. وإذا كان المعدل الملاحظ لجودة الأسئلة دون المعدل المرغوب، فإن هذا يعني بأن مهارة الأسئلة عنده ليست كافية أو منتجة لعمليات التدريس. أما إذا ارتفع المعدل الملاحظ لمستوى قرينه المرغوب مركزياً من ادارة الجودة التربوية أو زاد عنه. حينئذ تحكم بأن قدرة المعلم على صناعة الأسئلة الصفية وتوجيهها كافية ومفيدة للتدريس.

الخط القاعدي المعياري:

الخط القاعدي للسلوك هو عبارة عن نموذج أو معدل حدوثه لدى الفرد في الأحوال العادية. ويستعمل عادة الخط القاعدي في علم التعديل السلوكي للتعرف على مدى تحسن السلوك الذي يجري علاجه نتيجة لعمليات التعديل[١٥]:

ونستخدم الخط القاعدي المعياري Criterion Base–Line في قياس جودة التدريس، ليس كحد أدنى نقيس على أساسه سلوك أو مهارة المعلم التربوية، بل

كحد أعلى يجب أن يرتفع المعلم في انجازه إليه أو يتعداه ليصبح كافياً في تدريسه.

ولتطبيق الخط القاعدي المعياري في تحليل وتفسير وقياس عمليات التدريس، نقترح الخطوات التالية:

أولاً: حدد عملية التدريس أو المهارة التي سيقوم بها المعلم بانجازها ثم المهمات الرئيسية التي تكونها إن أمكن. افترض أن عملية التدريس التي يراد قياس جودتها هي اختبار تحصيل التلاميذ، حيث تظهر مهماتها الرئيسية كما يلي [١٦]:

- مراعاة الخصائص الفنية للاختبار
- تطوير الاختبار
- تحضير الاختبار للاستعمال
- إجراء الاختبار
- تصحيح الاختبار
- تحليل نتائج الاختبار
- كشف التغير في تحصيل التلاميذ
- الاستفادة من تقييم التحصيل في توجيه عمليات التعلم والتعليم

ثانياً: لاحظ عدد من المعلمين المتفوقين في مجال تقييم التحصيل لتحديد الخط القاعدي لهذه المهارة لديهم، وذلك من خلال المهمات الرئيسية الثمانية أعلاه، يحسب الوسط الحسابي لكل مهمة رئيسية، ليتكون لدى المشرف خطاً قاعدياً معيارياً يجسد مستوى جودة التحصيل المرغوب بمهماته المتنوعة لدى المعلمين، افترض أن الأوساط الحسابية التي حصلت عليها كانت كالتالي (الحدّ الأعلى يساوي ١٠):

- الخصائص الفنية للاختبار = ٩
- تحضير الاختبار للاستعمال = ٩
- تطوير الاختبار = ٨

obeikandl.com

- إجراء الاختبار = ٨,٥
- تصحيح الاختبار = ٩
- تحليل نتائج الاختبار = ٩
- كشف التغير في التحصيل = ٨
- الاستفادة من نتائج التقييم في توجيه التعلم والتعليم = ٩

ثالثا: لاحظ جودة تقييم التحصيل من المعلم، مستعملاً الأداة أو المقياس المناسب لذلك. افترض أن نتائج الملاحظة كانت كما يلي:

- الخصائص الفنية للاختبار = ٧
- تحضير الاختبار للاستعمال = ٨
- تطوير الاختبار = ٧
- إجراء الاختبار = ٨
- تصحيح الاختبار = ٧,٥
- تحليل نتائج الاختبار = ٦
- كشف التغير في التحصيل = ٥
- الاستفادة من نتائج التقييم في توجيه التعلم والتعليم = ٦

رابعاً: قم بتمثيل بيانات الخطين القاعديين المعياري والملاحظ في رسم بياني، لغرض إمكانية تحليلها وتفسيرها والحكم على جودة العملية التدريسية في قياس التحصيل. وقد يبدو هذا التمثيل البياني بإحدى ما يلي (شكلا ٣-٣ و٤):

obeikandl.com

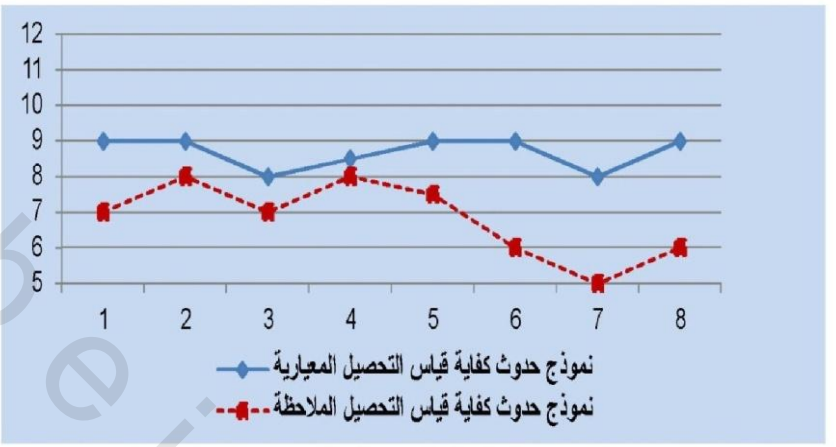
المعلم:	الملاحظ:
المدرسة:	وقت الملاحظة:
النشاط – العملية التدريسية:	التاريخ

شكل ٣-٣: رسم توضيحي لخط قاعدي معياري
في قياس جودة عمليات التدريس

شكل ٣-٤: رسم توضيحي لخط قاعدي ملاحظ
في قياس جودة عمليات التدريس

obeikandl.com

أو الرسم البياني المزدوج التالي:



شكل٣-٥: رسم توضيحي بديل لاستعمال الخط القاعدي في قياس جودة عمليات التدريس

خامساً: كوّن الحكم المناسب لعملية التدريس أو جودة المعلم في القيام بها. وكلما ارتفع الخط القاعدي الملاحظ لجودة أداء المعلم من نظيره المعياري، دل هذا على فعالية / صلاحية ما يقوم به في التدريس. وكما يشير الرسم، فإن جودة تقييم التحصيل الملاحظة يتوقع اقترابها من قرينتها المعيارية من حيث المعدل العام بالرسم الأول حتى يعتبر المعلم قادراً بكفاية عالية على قياس تحصيل التلاميذ وتوجيه أعمال التدريس التي يقوم بها.

بيانات انجاز الزملاء لنفس التخصص والمستوى الدراسي:

يقوم المشرف / مختص الجودة خلال هذا الإجراء بالتعرف على الانجاز العام السائد لزملاء المعلم بنفس التخصص والمستوى الدراسي[١٧]، محدداً مواصفاته العامة وشروطه وظروفه ومعايير تنفيذه الخاصة بالعملية أو الجودة أو الأسلوب التدريسي الذي سيتم قياسه.

يلجأ بعدئذ إلى مقارنة بيانات انجاز المعلم بخصوص الجودة الوظيفية أو العملية التدريسية بمثيلاتها المعيارية لزملائه، مستخدماً طرقاً إحصائية مثل: معاملات الارتباط ومعدلات النزوع المركزي (الوسط الحسابي والوسيط والعدد الغالب)، والخطوط القاعدية والرسوم البيانية المتنوعة، حيث يقوم بمعالجتها إحصائياً وتفسيرها والحكم على درجة جودتها بما يناسب كل طريقة إحصائية من أساليب وعمليات كما أثبتناها بالتو خلال هذا الفصل.

قياس جودة نواتج التدريس بالوسائل الإحصائية

يفرز التدريس في العادة عدداً متنوعاً من المخرجات Outputs أو النواتج Products بصورة تغيرات نفسية وسلوكية كما هي الحال في تعلم التلاميذ وميولهم وعواطفهم وتعلم المعلمين والإداريين المدرسيين (بتعلم استراتيجيات جديدة تستلزمها عمليات التدريس)، أو على هيئة تغيرات مادية كما يحدث في البيئات الصفية والمدرسية والمواد والوسائل والخدمات التعليمية المساعدة.

ونوع النتاج الذي نركز على استخدامه في الواقع وسيلة لقياس جودة التدريس هو تحصيل التلاميذ أو تعلمهم للمادة الدراسية. ونتناول لهذا الغرض في الفقرات التالية مواضيع مثل: مبررات استعمال تحصيل التلاميذ في قياس التدريس وكيفيات جمع بياناته وتبويبها وتحليلها وتفسيرها وكشف التغير فيها للحكم على التدريس نتيجتئذ سلباً أو إيجاباً.

مبررات عامة لتقييم جودة التدريس بتحصيل التلاميذ

يؤكد المربون السلوكيون عموماً بأن التحصيل هو المؤشر الوحيد الذي نملكه لتبرير التدريس، وللدلالة على إنتاجيته أو فعاليته و/ أو تأثيره المتمثل في التغيرات السلوكية التي نلاحظها على التلاميذ، سواء كانت هذه التغيرات إدراكية أو عاطفية أو حركية أو اجتماعية.

وتتجسد نقطة الضعف التي تعتري موقف السلوكيين التربويين في السؤال التالي:

يتدخل في إنتاج التعلم عوامل ومؤثرات كثيرة نفسية ومادية وبيئية وبشرية.. فكيف إذن يمكن تمييز نوع ودرجة التعلم الذي ينتجه المعلم عن الأسرة؟ وعن المدرسة والإدارة المدرسية؟ وعن الأقران والنوادي الثقافية والرياضية؟ وعن أعمال التعليم الإضافي الخاص؟ وعن التلميذ نفسه بالتعلم الذاتي؟ الأمر الذي لا نعتقد إمكانية تحقيقه أو التوصّل إليه يوماً؟

والذي يحدث في أغلب الأحوال عند استعمال تحصيل التلاميذ لقياس جودة التدريس هو اعتبار الظروف والعوامل المؤثرة على تعلم التلاميذ متساوقة أو متقاربة في تأثيرها، تحت الظروف العادية للتربية والمدرسة والمعلمين والتلاميذ وغيرها من المؤثرات الأخرى.

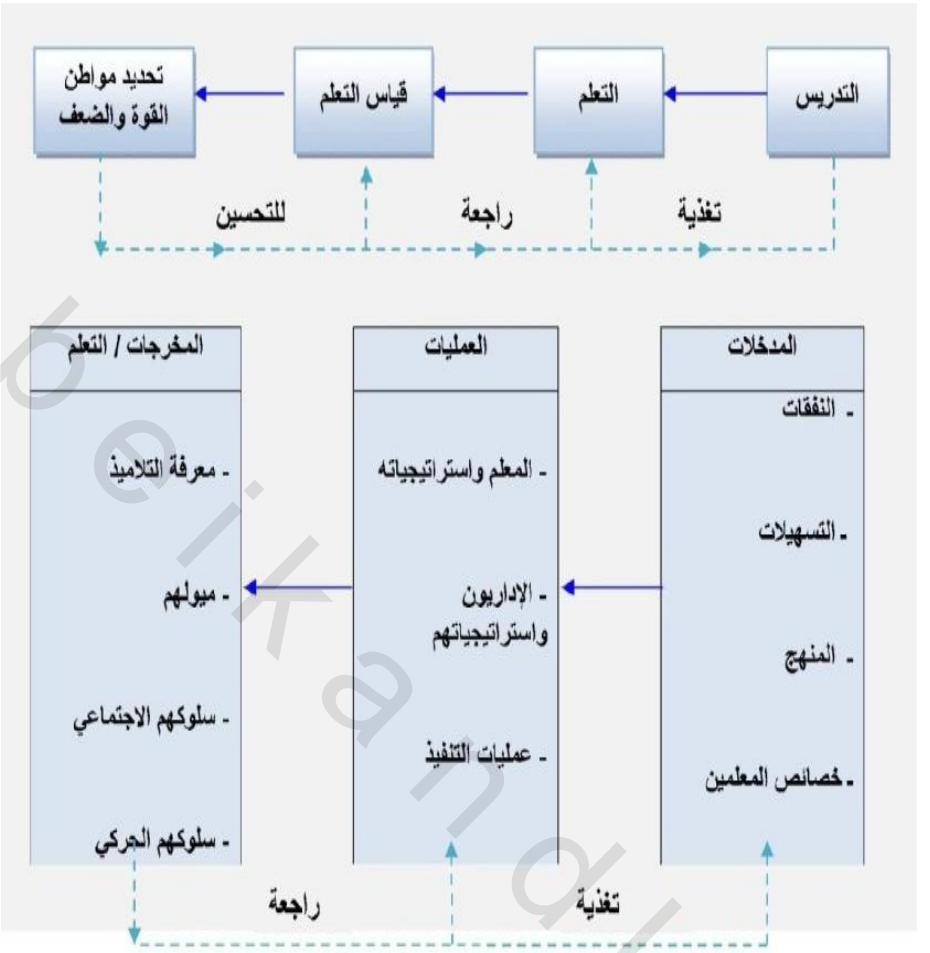
ومهما يكن من خلاف حول استخدام التعلم أو التحصيل في قياس جودة التدريس، فإن هناك شبه اتفاق بين المربين حول الغرض الذي يخدمه هذا الاستخدام وهو تحسين وتطوير التدريس.

فكلما تم قياس تحصيل التلاميذ، فإن مواطن القوة والضعف تظهر عادة للعيان، مؤدياً هذا للتعرف على الأسباب وعلاج ما يلزم، أي مؤدياً إلى تحسين جودة التدريس للأفضل من حيث الممارسة والنتائج. وقد مثل احد الكتاب الدور الذي يلعبه قياس التعلم في توجيه التدريس بالرسم المزوج التالي[١٨] (شكل ٣ ـ ٦).

وسائل تجميع وتبويب بيانات تحصيل التلاميذ:

يحصل المعلم نتيجة إدارته لاختبارات ومقاييس التحصيل على علامات خام تمثل درجات تعلم التلاميذ أو تحصيلهم. إن أكثر الأدوات المستخدمة لقياس التحصيل هي[١٩]: القوائم ومقاييس التقدير المتدرجة والمقابلات والاختبارات الموضوعية والمقالية والمعيارية والانجازية المتنوعة.

إن تجميع وتبويب بيانات التحصيل بصيغ منتظمة يمكن بواسطتها تمييز البيانات المختلفة، يسهل بالضرورة عمليات تحليل وتفسير هذه البيانات، والتوصل نتيجتئذ إلى أحكام تقييمية بناءة.



شكل٣-٦: رسمان توضيحيان لدور قياس نتائج التعلم في تحسين جودة التدريس

ويتم تجميع بيانات التحصيل وتبويبها عادة في أعمدة أو خانات حسب اختصاص كل منها. تجسد هذه الأعمدة مباشرة علامات التلاميذ الخام في حالة محدودية البيانات التحصيلية. أو تجمع أحياناً أخرى في فئات أو مجموعات تكرارية يضم كل منها نوعا محددا من العلامات دون الآخر وذلك في حالة تعدد البيانات وكثرتها، حيث يطلق على هذا التبويب الإحصائي في علم القياس بالتوزيع التكراري[٢٠].

كما قد يلزم المعلم أو المشرف في حالة البيانات التحصيلية المتعددة، تفريغ ما لديه من بيانات التحصيل المعرفي وتحصيل الميول والقيم وتحصيل المهارات الحركية وهكذا في بطاقات منفصلة يحتوي كل منها على نوع محدد من البيانات لكل تلميذ، مما يسهل تنظيم البيانات وترتيبها بمرونة كبيرة وحسب الأساليب التحليلية التي يراد استخدامها فيما بعد[٢١].

وفي كل الأحوال، يمكن للمعلم أو المشرف عند تجميعهما وتبويبهما لبيانات تحصيل التلاميذ، اعتماد واحد أو أكثر من المقاييس التصنيفية الإحصائية التالية[٢٢]:

- المقياس الاسمي Nominal Scale. ويتم فيه تبويب البيانات إلى فئتين أو أكثر كما يحدث في رجل – امرأة، ابيض – اسود، ناجح – راسب، يفيد التبويب بهذا المقياس اختلاف الفئات عن بعضها في الماهية أو التركيب الأحسن أو الأسوأ من الأخرى في التحصيل أو في شيء آخر.

- المقياس الترتيبي Ordinal Scale. يرتفع هذا المقياس من حيث العمليات الإحصائية التي يستخدمها في تبويب البيانات درجة واحدة عن سابقه، بحيث لا يكتفي بتجميعها في فئات اسمية، بل يعمد أيضا إلى ترتيبها حسب مواصفاتها أو قيمها من الأعلى إلى الأسفل أو من الأكثر إلى الأقل أو العكس، أي تبويب البيانات حسب نوعها ورتبها بالمقارنة لبعضها البعض.

- مقياس الفئات الفاصلة المتساوية Interval Scale. يمتلك هذا المقياس جميع الخصائص والوظائف السابقة – المقياس الاسمي والترتيبي، ويزيد عنهما بالسماح بتبويب البيانات ضمن فئات متساوية في بعدها عن بعضها البعض أو في قيمها. فالفرق بين العلامة ١٠ والعلامة ٢٠هو نفسه بين العلامة ٣٠ والعلامة ٤٠، أو بين العلامتين ٣٤ و ٣٥ والعلامتين ٣٦ و ٣٧.

إن الظاهرة الهامة التي يجب تذكرها عند استخدام هذا المقياس هي أن العلامة ١٠ هي أدنى في تحصيلها من العلامة ٢٠ لكننا لا نستطيع القول بأن المعرفة المتمثلة فيها تساوي نصف قرينتها في العلامة ٢٠.

هذا، وان معظم أنواع البيانات التحصيلية تعالج عادة بواسطة النوع الحالي من المقاييس – مقياس الفئات الفاصلة المتساوية.

- مقياس النسبة Ratio Scale. يعتبر هذا المقياس أدق المقاييس الإحصائية التي يمكن بها تنظيم البيانات التحصيلية وتبويبها، حيث يمتلك جميع المزايا السابقة، بإضافته القيمة الصفرية الحقيقية True Zero Point. وبهذا، يمكن القول بأن العلامة ٣ هي نصف العلامة٦ والعلامة ٣٠ هي ثلاثة أمثال العلامة ١٠ وهكذا. وبينما يغلب على استعمالات المقاييس الاسمية والترتيبية تبويب البيانات التحصيلية نوعيا، فإن مقاييس النسبة والفئات الحسابية المتساوية تتميز باستعمالها في تبويب البيانات كمياً[٢٣].

تحليل بيانات التحصيل والحكم على جودة التدريس:

يمكن للمعلم أو المشرف عند تحليلهما لبيانات التحصيل وتفسيرها وكشف نوع التغير ودرجة جودته، تمهيداً للحكم على فعالية التدريس، استعمال عدة طرق إحصائية منها: التوزيعات التكرارية والبيانية ومقاييس النزعة المركزية وطرق الارتباط ومقاييس التشتت (أو تنوع العلامات عن بعضها البعض) كالمدى الحسابي والانحراف المعياري والانحراف الربعي، والرتبة المئينية والعشرية، واختبارات الإشارة والرتبة المرمزة ومجموع الرتب واختبار كروسال- واليس واختبار مكنيمار وطريقة الخطأ المعياري وعلامتي Z and T Scores ثم طريقة الخط التراجعي الإحصائي[٢٤]. إن ايجابية التغيّر وكفايته التي يشير بها الإجراء الإحصائي، يدل في الغالب على ايجابية التدريس وجودته أيضاً.

هذا، ونقوم في الفقرة التالية طريقتين إحصائيتين تم استخدامهما والاستفادة منهما حديثاً في قياس التدريس وهما: طريقة التحليل التراجعي Regression Analysis أو طريقة الخط التراجعي Regression Line، نسبة للخط الأكثر ملاءمة للبيانات التحصيلية (الإحصائية) الذي يعبر عادة عن معظم البيانات - أو تتكتل حوله، ثم طريقة نسبة الزيادة في التعلم الناتجة من التدريس.

❖ تحليل بيانات التحصيل والحكم على جودة التدريس بطريقة الخط التراجعي الإحصائي[٢٥]:

تحديد الخط التراجعي إحصائياً:

افترض أنك أجريت اختبارين على تلاميذك الخمسة عشر قبل التدريس وآخر بعده، حيث كانت نتائجهما كالتالي (الحد الأعلى للاختبار = ٥٠): (جدول٣-٤).

كيف يمكن الآن تعيين الخط التراجعي من هذه البيانات، تمهيداً لإجراء العمليات الإحصائية الخاصة بجودة تحصيل التلاميذ وفعالية التدريس بعدئذ. يمكن إيجاز هذه المهمات بإتباع الخطوات التالية:

- ✓ اوجد الوسط الحسابي لعلامات اختباري قبل التدريس وبعده.
- ✓ اوجد الانحراف المعياري لعلامات اختباري قبل التدريس وبعده.
- ✓ اوجد درجة الارتباط بين علامات اختباري قبل التدريس وبعده.

جدول (٣-٤): علامات تحصيلية افتراضية لاختباري قبل وبعد التدريس

التلميذ	اختبار قبل التدريس	اختبار بعد التدريس
أ	٥	٣٠
ب	٢٠	٤٠
ج	٣٥	٣٥
د	١٥	٤٥
هـ	٢١	٣٨
و	٢٥	٤٨
ز	١٠	٣٥
ح	١٦	٤٣
ط	٢٤	٤٦
ي	٨	٣٢
ك	١٢	٣٩
ل	١٨	٣٧
م	١١	٤٢
ن	٧	٣٢
س	٢٨	٢٨

تبدو القيم الإحصائية المطلوبة أعلاه في الجدول التالي:

جدول (٣-٥): علامات تحصيل افتراضية لاختباري قبل وبعد التدريس مع إجراءاتها الإحصائية الضرورية لتحديد الخط التراجعي

التلميذ	علامة قبل التدريس	علامة بعد التدريس	فرق ع١	فرق ع٢	فرق ع١٢	فرق ع ٢٢	فرق ع١ x فرق ع٢
أ	٥	٣٠	١٢	٨	١٤٤	٦٤	٩٦
ب	٢٠	٤٠	٣	٢	٩	٤	٦
ج	٣٥	٣٥	١٨	-٣	٣٢٤	٩	-٥٤
د	١٥	٤٥	-٢	٧	٤	٤٩	-١٤
هـ	٢١	٣٨	٤	٠٠	١٦	٠٠	٠٠
و	٢٥	٤٨	٨	١٠	٦٤	١٠٠	٨٠
ز	١٠	٣٥	-٧	-٣	٤٩	٩	٢١
ح	١٦	٤٣	-١	٥	١	٢٥	-٥
ط	٢٤	٤٦	٧	٨	٤٩	٦٤	٥٦
ي	٨	٣٢	-٩	-٦	٨١	٣٦	٦٣
ك	١٢	٣٩	-٥	١	٢٥	١	-٥
ل	١٨	٣٧	١	-١	١	١	-١
م	١١	٤٢	-٦	٤	٣٦	١٦	-٢٤
ن	٧	٣٢	-١٠	-٦	١٠٠	٣٦	٦٠
س	٢٨	٢٨	١١	-١٠	١٢١	١٠٠	-١١٠

obeikandl.com

١٥	٢٥٥	٥٧٠	٠٠	٠٠	١٠٢٤	٥١٤	١٦٩

*** الوسط الحسابي لعلامات قبل التدريس = ٢٥٥ / ١٥ = ١٧**

*** الوسط الحسابي لعلامات بعد التدريس = ٥٧٠ / ١٥ = ٣٨**

*** انحراف المعياري لعلامات قبل التدريس = √ م (د – و)^{٢} = √ ١٠٢٤ /١٥ = ٨,٢٦**

*** الانحراف المعياري لعلامات بعد التدريس = م (د – و)^{٢} / ع = ٥١٤ / ١٥ = ٥,٥٨**

*** معامل ارتباط بيرسون بين علامات قبل التدريس وبعده =**

ر = ك ف١٢ ف٢ / √ ك ف١٢ ك ف٢٢ = ١٦٩ / √ ١٠٢٤ × ٥١٤ = ٧٢٥,٥ / ١٦٩

ر = ٠,٢٣

✓ ارسم الآن مخطط انتشار علامات تحصيل اختباري قبل وبعد التدريس، حيث يظهر كالتالي (شكل ٣-٦):

✓ استعمل معادلة الخط التراجعي التالية للعلامات الخام للاستعانة بها في تحديد الموقع البياني لهذا الخط:

القيمة (العلامة) المحتملة (ر x ت$_{٢}$/ ت$_{١}$) ع$_{١}$ – (ر x ت$_{١}$/ ت$_{٢}$) و١ + و٢

حيث:

ر= درجة الارتباط بين علامات الاختبار الأول والاختبار الثاني.

ت١= الانحراف المعياري لعلامات الاختبار الأول – اختبار قبل التدريس.

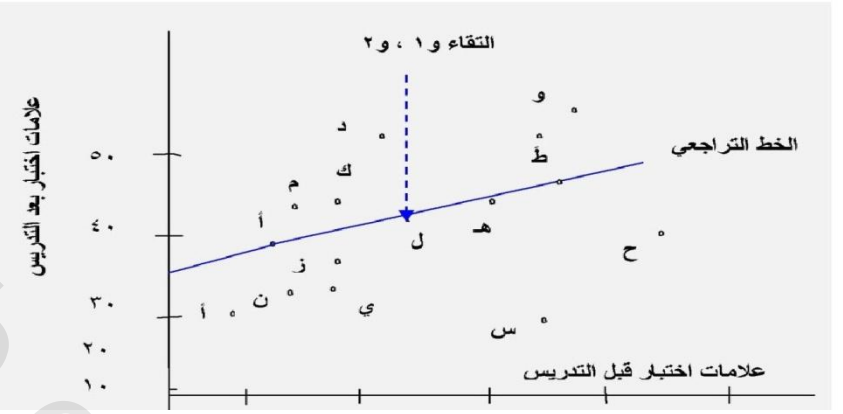
ت٢= الانحراف المعياري لعلامات الاختبار الثاني – اختبار بعد التدريس.

و١= الوسط الحسابي لعلامات الاختبار الأول – اختبار قبل التدريس.

و٢= الوسط الحسابي لعلامات الاختبار الثاني – اختبار بعد التدريس.

ع١= علامة الاختبار الأول التي سيتم على أساسها تنبؤ العلامات التحصيلية بعد التدريس.

obeikandl.com



شكل ٣-٧: مخطط انتشار علامات اختباري قبل وبعد التدريس مع خطهما التراجعي

✓ قم بتبسيط المعادلة السابقة للخط التراجعي بتطبيق كافة البيانات التي تتطلبها باستثناء ع١: علامة الاختبار الأول أو اختبار قبل التدريس.

فتظهر في حالتنا الراهنة كما يلي: (ارجع **لجدول ٣-٥** للبيانات المستخدمة):

العلاقة المحتملة = ٠,٣٢ (٥,٨٥ / ٨,٢٦) (ع١ – ٠,٣٢) (٥,٨٥ / ٨,٢٦) ١٧ +

٣٨ = ٠,١٦ ع١ + ٣٥,٢٣

✓ أوجد القيمة أو العلامة التنبؤية المحتملة لتحصيل تلميذين بعد التدريس من خلال علاماتهما قبله، وذلك بتطبيق معادلة الخط التراجعي المبسطة أعلاه. حيث تبدو هاتان العلامتان كما يلي (ضع فتحة على حرف التلميذ لتشير إلى العلامة المحتملة)

علامة التلميذ أَ المحتملة بعد التدريس = ٠,١٦ x٥ + ٣٥,٢٣

= ٣٦,٠٣

علامة التلميذ المحتملة بعد التدريس = ٠,١٦ x٢٤ + ٣٥,٢٣ ط = ٣٩,٠٧

✓ ارسم خطاً مستقيماً يمرّ من علامتي أ، ط في مخطط الانتشار السابق شكل (٣-٦) ليكون هذا هو الخط التراجعي أو الخط الأكثر ملاءمة The Line of Best Fit بين علامات اختباري قبل التدريس وبعده. يجب أن يعبر هذا الخط

نقطة التقاء الوسط الحسابي لعلامات كل من الاختبار الأول – قبل التدريس والاختبار الثاني – بعد التدريس. بمعنى، إذا مر الخط الذي حصلت عليه خلال الموقع المشترك للوسطين الحسابيين لاختباري قبل وبعد التدريس، عندئذ يكون الخط التراجعي صحيحاً إحصائياً (يوضح الشكل ٣-٧ الخط التراجعي ماراً بنقطة التقاء و١، و٢).

- تحديد العلامات المحتملة علاماتهم في اختبار قبل التدريس، تمهيداً لتكوين الحكم المناسب بخصوص جودة المعلم التدريسية. تظهر في الجدول التالي علامات التلاميذ المحصلة في اختباري قبل وبعد التدريس وعلاماتهم المحتملة ثم إشارة (+) أو (-) المناسبة لتحصيل كل منهم على أساس علاماتهم المحتملة وقريناتها المحصلة بعد التدريس.

- تكوين الحكم التقييمي المناسب حول جودة المعلم أو عملياته التدريسية بناء على طبيعة الخط التراجعي / تحصيل التلاميذ.

يمكن للمشرف / مختص الجودة تكوين الحكم التقييمي المناسب بالأسلوبين التاليين:

* **مقارنة تحصيل أفراد التلاميذ الملاحظ** قبل وبعد التدريس بقرينه المحتمل. فإذا كانت الفروق بين التحصيل الملاحظ قبل وبعد التدريس، ثم بين التحصيل الملاحظ بعد التدريس والمحتمل ايجابية وكبيرة، فإن هذا يدل على تقدم تحصيل التلاميذ، وأن التدريس كان فعالاً في تحقيق ذلك.

جدول ٣-٦: جدول تلخيصي لعلامات التلاميذ المُحصّلة والمحتملة وإشارة التحصيل المناسبة لكل منها

التلميذ	علامة قبل التدريس	علامة بعد التدريس	العلامة المحتملة	إشارة التحصيل الملاحظ
أ	٥	٣٠	٣٦,٠٣	-
ب	٢٠	٤٠	٣٨,٤٣	+
ج	٣٥	٣٥	٤٠,٨٣	-
د	١٥	٤٥	٣٧,٦٣	+

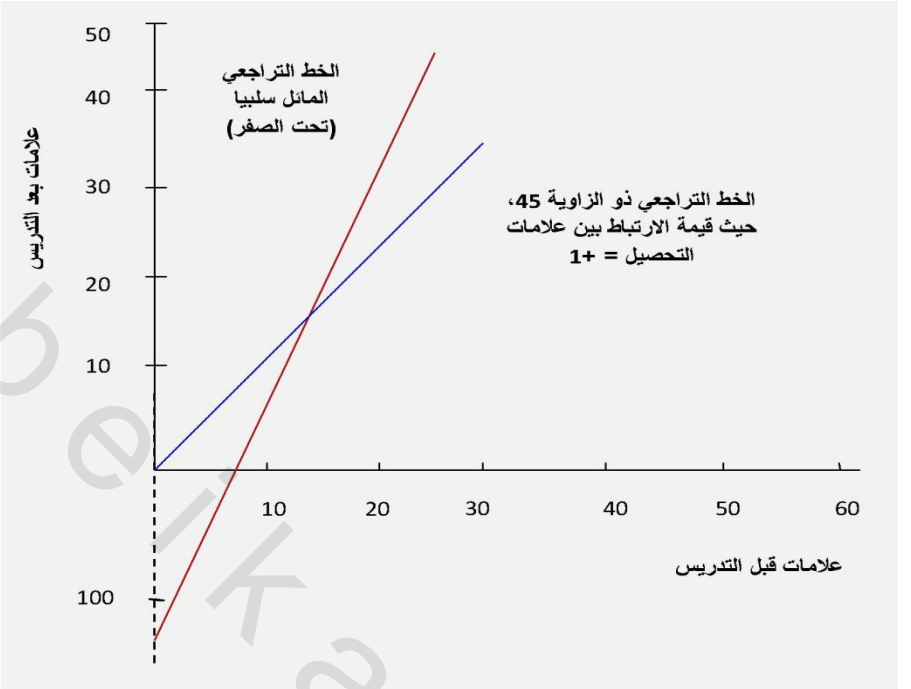
هـ	٢١	٣٨	٣٨,٥٩	-
و	٢٥	٤٨	٣٩,٢٣	+
ز	١٠	٣٥	٣٦,٨٣	-
ح	١٦	٤٣	٣٧,٧٩	+
ط	٢٤	٤٦	٣٩,٠٧	+
ي	٨	٣٢	٣٦,٥١	-
ك	١٢	٣٩	٣٧,٥١	+
ل	١٨	٣٧	٣٨,١١	-
م	١١	٤٢	٣٩,٩٩	+
ن	٧	٣٣	٣٩,٣٥	-
س	٢٨	٢٨	٣٩,٧١	-

وبالنظر لجدول ٣-٦ نجد،

أولاً: إن ثلاثة عشر تلميذا تقدموا في تحصيلهم بالمقارنة لما قبل التدريس.

وثانياً: إن سبعة من هؤلاء (الثلاثة عشر) فاق تحصيلهم الملاحظ ما كان محتملاً. كما أن ثلاثة تلاميذ (هـ، ز، ل) تقارب تحصيلهم الملاحظ بعد التدريس مع قرينه المحتمل لدرجة كبيرة مشيراً هذا إلى أن المعلم كان مؤثراً في تدريسه. إن مقارنة الوسط الحسابي لعلامات قبل التدريس بقرينه لعلامات بعد التدريس، يؤكد كذلك صحة حساباتنا القياسية أعلاه وصحة حكمنا بقيمة التدريس وفعاليته في تعلم التلاميذ.

* **تحديد طبيعة ميل الخط التراجعي:** وينص المبدأ العام بهذا الخصوص بأنه كلما خف ميل الخط التراجعي، وارتفع عن درجة الصفر للمحور الرأسي، تدنت درجة الارتباط بين علامات قبل التدريس وقريناتها بعده، الأمر الذي يدل مباشرة على وجود فروق كبيرة فيما بينهما، وبالتالي على فعالية المعلم وأثره المحسوس في إحداث هذه الفروق التحصيلية للتلاميذ. إن الخط التراجعي المبين في ٣-٧ هو من هذا النوع، وإن المعلم على أساسه يمكن أن يعتبر فعالاً تربوياً.



شكل ٣-٨: نموذجان لخط تراجعي لتحصيل التلاميذ كان فيهما التدريس غير مؤثر

إن درجة الارتباط بين علامات قبل وبعد التدريس (٠,٢٣) منخفضة وتقترب نسبيا من الصفر، كما أن انتشار العلامات التحصيلية في شكل ٢-٦، والميل الخفيف الواضح للخط التراجعي يدعم استنتاجنا حول تقدم تحصيل التلاميذ والتأثير الايجابي للتدريس. ومهما يكن، فإنه يمكن الإضافة بأنه: كلما زاد ميل الخط التراجعي للأسفل، وملتقيا بنقطة الصفر – التقاء الخط الأفقي بالراسي في الرسم البياني، حيث يشكل في هذه الحالة زاوية قيمتها ٤٥°، أو انخفض عن هذه القيمة في الأحوال المتطرفة، كلما دل على عدم فعالية التدريس أو عدم جودته.

obeikandl.com

أي أن التلاميذ في الحالة الأولى – الخط التراجعي ذي الزاوية ٤٥° قد تقدموا جميعا بنفس المستوى والترتيب الذي كان عليه الواحد منهم قبل بداية التدريس، حيث أن درجة الارتباط هنا قد تبلغ ١٠٠.

أما في الحالة الثانية التي يميل فيها الخط التراجعي كثيراً، منحدراً بهذا عن درجة الصفر، فهذا يعني بأن عدداً محدوداً من التلاميذ قد تغير تحصيلهم نسبياً للأفضل وهؤلاء هم بطبيعتهم يمثلون المتفوقين في الفصل – في النهاية العليا من مخطط الانتشار. أما معظم التلاميذ الآخرين فإنهم إما تحصلوا على زيادة طفيفة لا تذكر أو لم يتحصلوا على شيء من هذا القبيل، أو حتى خسروا لسبب أو لآخر قسطاً من تحصيلهم السابق. وخلاصة الأمر، كلما شوهد مثل هذين الخطين التراجعيين (انظر الشكل ٣- ٨) فإنه يمكن الحكم على المعلم أو تدريسه بعدم الفعالية.

تحليل بيانات التحصيل والحكم على جودة التدريس بطريقة نسبة الزيادة في التعلم الناتجة من التدريس.

يتدخل في زيادة تحصيل أفراد التلاميذ عما كان عليه في اختبار قبل التدريس عدة عوامل أهمها: تعلم التلاميذ السابق والذي تدل عليه علامات اختبار قبل التدريس ثم المعلم بشخصيته ومعاملاته وميوله وأنشطته. يفيد ميكدونالد [٢٦] بأن العلامات التحصيلية الأولى لاختبار قبل التدريس تساهم بنسبة ٦٤ – ٨١% من تباين العلامات النهائية، وإن النسبة المتبقية ١٩ – ٣٦% من التباين ترجع في معظمها (١٠-٢٥%) لتدريس المعلم، والقلة المتبقية تعود لما يسمى بخطأ القياس*.

ومهما يكن من أمر وتبريرات النسب أعلاه، فإننا نقترح فيما يلي إجراءً إحصائياً آخر يعتمد على نظرية المحنى العادي الخاصة بتوزيع قدرات وتحصيل التلاميذ.

إن التعليم الجماعي لتلاميذ متنوعي القدرات / التحصيل – حيث المعلم الواحد وطريقة التدريس الواحدة والحصة الواحدة والمنهج الواحد والغرفة الدراسية

والواحدة والبيئة المدرسية الواحدة والأقران المتكررون، يؤدي لتعلم جديد لأفراد التلاميذ. متأثرا سلبياً أو ايجابياً بنوع التحصيل / القدرات التي يمتلكونها وبمقدارها لدى كل منهم. وعليه، فإن نسبة الزيادة في التعلم الجديد لهؤلاء والمتأثرة مباشرة بتعلمهم السابق تتناغم مع النسب المئوية لقدراتهم التي دخلوا بها المنحنى العادي.

ويمكن تلخيص مدى كل نسبة تحصيلية تحت المنحنى العادي أعلاه ومعدلها العام، في **جدول (٣-٧)**:

وإذا اعتبرنا مقدار خطأ القياس كقيمة مستقرة أو ثابتة عامة Constant لكل أنواع التحصيل / القدرات الموزعة عاديا، فإن ما قد تعنيه الإحصاءات المتمثلة في الجدول ٣-٧ هو أن كل معرفة/ قدرة إنسانية تؤثر في الأحوال العادية والجماعية للتربية على التعلم الجديد للفرد بمقدارها عنده. والإستراتيجية الرئيسية التي يمكنها الإخلال بنموذج هذا التأثير تتمثل في التدريس المباشر بواسطة ما يسمى بالتعلم الفردي الخاص Direct Tutorial Instruction، حيث الانتباه والتوجيه المنتظمين لتعلم أفراد التلاميذ وحاجاتهم [٢٧].

وحسب الإجراء الحالي يمكن القول بخصوص كفاية المعلم أو تدريسه عموماً بأنه: كلما ارتفعت قيمة التحصيل الجديد الناتجة مباشرة عن المعلم حسب النسبة المبينة في الجدول (٣-٧)، فيشير لجودته التدريسية وفعاليته في رفع تحصيل التلاميذ. والجدير بالذكر أن تأثير المعلم على تعلم أفراد التلاميذ في حالتنا الراهنة يظهر جلياً لدى القدرات المتدنية وينحسر مع القدرات العالية.

فلو أخذنا على سبيل المثال علامتي التلميذ أ (٥، ٣٠) وعلامتي التلميذ و (٢٥، ٤٨) في جدول (٣-٦)، واعتبرنا الأول من ذوي التحصيل الضعيف جداً، كما تشير إلى هذا علامته قبل التدريس بالمقارنة لأقرانه، وان التلميذ الثاني من ذوي التحصيل المتفوق، فإن تأثير المعلم على تحصيلهما الجديد يكون كالتالي:

* معدل تأثير المعلم على تحصيل التلميذ الأول = (٣٠-٥/١٠٠) x ٩٨,٥ المستنتج (المستقطع) من علامته بعد التدريس = ٢٤,٦، أي أن تأثير المعلم

على تحصيل التلميذ كان كبيراً، وذلك لمحدودية الأثر الذي مارسه تحصيله السابق بسبب تدنيه.

* مقدار تأثير المعلم على تحصيل التلميذ الثاني = (٤٨-٢٥/١٠٠) x ٩,٥ المستنتج (المستقطع) من علامته بعد التدريس = ٢,٢، أي أن تأثير المعلم على تحصيل التلميذ كان محدوداً، وذلك للتدخل المباشر الذي مارسه تحصيله السابق في تقرير التعلم الجديد.

*** تبلغ قيم خطأ القياس المعياري للاختبارات الموضوعية حسب عدد أسئلتها كالتالي:**

الاختبار اقل من ٢٤ سؤالا: علامتان خطأ القياس المعياري

الاختبار بين ٢٤-٤٧ سؤالا: ٣ علامات خطأ القياس المعياري

الاختبار بين ٤٨-٨٩ سؤالا: ٤ علامات خطأ القياس المعياري

الاختبار بين ٩٠-١٠٩ سؤالا: ٥ علامات خطأ القياس المعياري

الاختبار بين ١١٠-١٢٩ سؤالا: ٦ علامات خطأ القياس المعياري

الاختبار بين ١٣٠-١٥٠ سؤالا: ٧ علامات خطأ القياس المعياري

هناك استثناءات على كل حال تتلخص فيما يلي:

مهما يكن طول الاختبار فإن الخطأ المعياري يكون:

- ✓ **صفرا إذا كانت العالمة صفرا أو كاملة.**
- ✓ **١ إذا انحرفت العلامة درجة أو اثنتين من الصفر أو من الحد الأعلى.**
- ✓ **٢ إذا انحرفت العلامة ٣-٧ درجات من الصفر أو الحد الأعلى.**
- ✓ **٣ إذا انحرفت العلامة ٨-١٥ درجة من الصفر أو الحد الأعلى**

الخلاصة

لقد قدم الفصل عدة طرق ووسائل إحصائية يمكن بواسطتها معالجة بيانات التدريس بالتحليل والتفسير والتقييم لبيان جودة المعلم / التدريس. وباعتقادنا،

obeikandl.com

جدول (٣-٧): جدول تلخيصي للنسب المئوية لتحصيل / قدرات التلاميذ الموزعة عادياً ومعدلاتها العامة

نوع التحصيل / القدرة	مدى نسبة التحصيل / القدرة تحت المنحني العادي	معدل نسبة التحصيل / القدرة تحت المنحنى العادي	معدل نسبة تأثيرها على التحصيل الجديد	معدل نسبة تأثير المعلم على التحصيل الجديد
١- التحصيل / القدرات الضعيفة جدا	٠,١ – ٣%	١,٥%	١,٥%	٩٨,٥%
٢- التحصيل / القدرات الضعيفة	٣ – ٦%	٩,٥%	٩,٥%	٩٠,٥%
٣- التحصيل / القدرات العادية	١٦ – ٨٤%	٥٠%	٥٠%	٥٠%
٤- التحصيل / القدرات المتفوقة	٨٤ – ٩٧%	٩٠,٥%	٩٠,٥%	٩,٥%
٥- التحصيل / القدرات المتفوقة جدا	٩٧ – ١٠٠%	٩٨,٥%	٩٨,٥%	١,٥%

فإن القياس عملية متكاملة وشاملة لا تحد نفسها في عملية أو ظاهرة تدريسية دون الأخرى. وعليه لابد من إصدار حكم واقعي عادل بخصوص جودة أو صلاحية ظاهرة التدريس، من مراجعة كافة ما يرتبط بها ويؤثر عليها ليجعل منها عملية تدريسية بالصيغة التي تبدو فيها.

وبالرغم من معالجتنا لمدخلات وعمليات ونتاج التدريس كل على انفراد لأغراض تنظيمية وتخصصية، إلا أننا عند التطبيق العملي لمبادئ وأعمال

التقييم ننصح المعنيين بمراجعة كافة المدخلات والعمليات المرتبطة بنتاج التدريس، إذا كان الأخير (نتاج التدريس) يجسد موضوع وهدف القياس؛ والنتاج والمدخلات إذا كان التقييم يخص نفسه بعملية تدريسية أو أكثر؛ وكذلك الأمر بالنسبة للمدخلات، وتقييم العمليات والنتائج المتصلة بها.

وقد كان من أهم الإجراءات الإحصائية التي وضحها الفصل لقياس جودة التدريس هي:

١- معاملات الارتباط وخاصة معاملات ارتباط بيرسون وسيبرمان، حيث يفيد استخدامهما في تنبؤ مدى جودة العملية / الظاهرة التدريسية بناء على درجة ارتباطها مع أخرى معيارية بناءة.

٢- مقاييس النزعة المركزية مثل العدد الغالب والوسيط والوسط الحسابي، ويمكن الاستفادة منها في مقارنة القيمة الملاحظة لكل منها بخصوص ظاهرة التدريس بقرينتها للظاهرة المعيارية سواء كانت هذه الظاهرة مدخلة أو عملية تدريسية أو نتاجا كالتعلم والتحصيل. فإذا اقتربت القيمة المركزية الملاحظة من مثيلاتها المعيارية أو تقدمتها – ارتفعت عنها. كلما دل هذا على جودة الظاهرة لتدريسية الملاحظة.

٣- استطلاعات / اختبارات قبل التدريس المعيارية، وهي عبارة عن أدوات يقاس بها مدى امتلاك الظاهرة التدريسية لمواصفات أو خصائص أو مكونات محددة، قبل الحكم عليها أو إجازتها للتدريس. فإذا تلاءمت ما تملكه الظاهرة مع ما هو مقترح بخصوصها في الاستطلاع أو الاختبار، عندئذ يحكم بجودتها والعكس في هذه الحالة صحيح.

٤- التوزيعات البيانية وهي في مجملها تمثيل بياني بالرسم أو الصورة لما تبدو عليه الظاهرة التدريسية لمقارنتها بأخرى معيارية شبيهة.

٥- الخط القاعدي المعياري. ويقوم المشرف خلاله بملاحظة ظاهرة لتدريس عدة مرات للتعرف على نموذج حدوثها أو نموذج خصائصها ومواصفاتها، ثم

مقارنة هذا النموذج بمثيل آخر معياري بواسطة التمثيل بالرسم – الخطوط البيانية غالباً.

٦- الخط التراجعي الإحصائي وهو خط بياني مستقيم / يمرّ عبر بيانات التحصيل، واصفاً أفضل العلامات التي قد تربط فيما بينها. وكلما ارتفع الخط التراجعي وخف ميله على المحور الراسي دلّ هذا ايجابياً على جودة تحصيل التلاميذ وفعالية تدريس المعلم والعكس هنا صحيح.

٧- نسبة الزيادة في التعلم الناتجة من التدريس. وكلما ارتفعت هذه النسبة أشار هذا لجودة التدريس وفعاليته في تحصيل التلاميذ.

obeikandl.com