

بناء الاختبارات التحصيلية من خلال جدول المواصفات

- مع نموذج مقترح لمادة الرياضيات السنة الخامسة ابتدائي -

أ/صباح ساعد

كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية

جامعة بسكرة

Résumé :

Il est possible de mesurer des nombreux objectifs d'apprentissage d'une façon concrète et efficace à travers les évaluations certificatives avec ses différents genres. C'est pourquoi il faut que l'élaborations d'une évaluation certificative se base sur des critères qui décrivent le domaine à mesurer.

La méthode la plus importante pour réaliser cette cible , est de structurer une table de spécification : c'est une sorte de tableau à deux dimensions, qui servent à éclaircir le rapport entre les sorties d'apprentissage; ainsi que le contenu du programme ,afin de réaliser les changement des comportements demandés

المخلص:

يمكن قياس كثير من أهداف التدريس بشكل واقعي وبفعالية عن طريق الاختبارات التحصيلية على اختلاف أنواعها.

لذلك يجب أن يبنى الاختبار التحصيلي وفقا لمجموعة من المواصفات التي تصف المجال الذي يقيسه ، ويكون إطارا للحصول على عينة ممثلة من مخرجات التعلم ، وأهم الطرق التي تحقق هذا الغرض هو (بناء جدول المواصفات) وهو عبارة عن جدول ذي بعدين يوضحان علاقة مخرجات التعلم بمحتوى المقرر المستخدم لتحقيق التغيرات السلوكية المطلوبة .

تمهيد :

إن إعداد مخطط لتنفيذ عمل ما ، سمة تتسم بها الأعمال الناجحة في الحياة لا سيما تلك الأعمال المهمة التي تحتاج إلى دقة في التنفيذ . فالمعلمون مثلاً يحتاجون إلى مخططات تفصيلية تبصرهم بما يعينهم في تنفيذ كل ما يتعلق بالعملية التعليمية من أساليب سواء أكانت في الأداء أم في التقويم أم في التطوير أم في التحسين، ويصبح الأمر ضرورة ملحة في حال بناء الاختبارات التحصيلية النهائية لما تحتاج إليه من دقة في الإعداد والتنفيذ. وما يترتب على نتائجها من أحكام وقرارات تتعلق بمصير الملايين من التلاميذ. لذا فإن المخطط الذي يعين في بناء اختبار تحصيلي شمولي يسمى جدول المواصفات.

1- مفهوم الاختبار :

لقد قدمت اللجنة المشتركة لجمعية علم النفس والجمعية الأمريكية للبحث التربوي والمجلس القومي الأمريكي للقياس التربوي تعريفا للاختبار على أنه: "مجموعة من المهام أو الأسئلة تهدف للكشف عن أنماط سلوكية معينة عندما تعرض في ظروف مقننة. وينتج عنها درجات تتميز بخصائص سيكومترية مرجوة ، وهذه الدرجات تكون بمثابة ناتج العملية الاختبارية **Testing** التي تعد جزءا من عملية أكبر هي عملية التقويم والتقييم"^١

2- مفردة الاختبار التحصيلي :

هي الوحدة الأساسية في أي اختبار، وتتكون المفردة من أمر أو سؤال أو مجموعة من الشروط للاستجابة لهذا الأمر أو السؤال. والطريقة التي يستجيب بها الطلاب ومجموعة من القواعد لتقدير درجة الاستجابة^٢ . ولقد ذكر ثورندايك (Thorndike,1967) أن قوة المفردة تكمن في المجهود الذي نبذله في إعدادها. وتتوقف جودتها على عظم المجهود الذي نبذله في بنائها ، ويمكن بذلك تصميم مفردات اختبار تقيس كمية كبيرة من محتوى المادة الدراسية وأنواعا مختلفة من السلوك المعرفي، وتمثل الدرجة الكلية التي نحصل عليها من الاختبار أنواع الأداء التي تمثلها المفردات التي وضعناها لقياس التحصيل الدراسي في مادة معينة^٣ . وعليه فإن المخطط الذي يعين المعلم في بناء الاختبار التحصيلي يسمى جدول المواصفات .

3- جدول المواصفات :

هو عبارة عن جدول تكراري مزدوج ، أعمدته تمثل محتوى المادة الدراسية وأسطره تمثل الكفاءات المستهدفة والمراد قياسها ، وينشأ عن تقاطع الأعمدة والأسطر مربعات صغيرة يستخدمها المعلم في تدوين الأسئلة اللازمة لتغطية كل كفاءة^{iv} فالاستعانة بجدول المواصفات يعد ضرورة ملحة في حال بناء الاختبارات التحصيلية النهائية لما تحتاج إليه من دقة في الإعداد والتنفيذ ، وما يترتب على نتائجها من أحكام وقرارات تتعلق بمصير الملايين التلاميذ . فإذا تقيد المعلم بجدول المواصفات في بناء الاختبار ، فإن الاختبار سيكون أداة مبنية على أسس علمية لأن من بين أغراضه الأساسية هو تحقيق التوازن في الاختبار والتأكيد على أنه يقيس عينة ممثلة لأهداف التدريس ومحتوى المادة الدراسية التي يراد قياس التحصيل فيها .

4- فوائد استخدام جدول المواصفات :

يحقق جدول المواصفات عدة فوائد مما يجعل له أهمية كبرى في بناء الاختبار ، وهذه الفوائد هي^v :

- 1- إن جدول المواصفات يساعد على توزيع الأسئلة على مختلف أجزاء المادة الدراسية ، وعلى جميع الأهداف التعليمية المنشودة مما يؤمن صدق الاختبار .
- 2- يقدم للتلاميذ شعورا ايجابيا حول شمولية الأسئلة لجميع أجزاء المادة الدراسية وعدم الاقتصار على جزء معين فيها فقط .
- 3- يساعد جدول المواصفات على إعطاء كل جزء من محتوى المقرر أو الوحدة الدراسية حقه في الأسئلة ، ويعطيه وزنه الحقيقي من حيث حجم المادة وأهميتها والزمن الذي استغرقته دراستها .
- 4- يساعد على جعل الاختبار أداة شخصية إضافة إلى كونه أداة لقياس الجانب التحصيلي والكشف عن نقاط الضعف التي يعاني منها التلاميذ في المادة الدراسية ، حيث أنه من خلال جدول المواصفات يمكن ترتيب أسئلة الاختبار ترتيبا متسلسلا على حسب الأهداف والكفاءات المستهدفة .

وهناك خطوات لتحضير جدول المواصفات لاختبار تحصيلي معين نلخص خطواته

الآتي^{vi} :

- 1- تقسيم المادة الدراسية إلى موضوعات أو عناوين رئيسية .
- 2- تحديد الأهداف التعليمية (الكفاءات القاعدية) للمادة الدراسية لمعرفة مدى تحققها .
- 3- تحديد وزن أو أهمية كل موضوع بالنسبة للموضوعات الأخرى في المادة الدراسية .
- 4- تحديد وزن أو أهمية كل كفاءة قاعدية بالنسبة لمجموع الكفاءات القاعدية لكل موضوع. وهناك العديد من الأمور التي ينبغي مراعاتها عند بناء جدول المواصفات ^{vii} :

 - 1- طبيعة المادة الدراسية والكفاءات القاعدية المحددة .
 - 2- المدة الزمنية التي سيستغرقها تدريس كل موضوع دراسي .
 - 3- خصائص التلاميذ فيما يتعلق بالمستوى الدراسي والمرحلة العمرية .
 - 4- نوع الفقرات الاختبارية التي تستخدم لقياس الأهداف .
 - 5- ترتيب الموضوعات حسب أهميتها.

وفي ما يلي نموذج تطبيقي يبين كيفية بناء جدول المواصفات لاختبار تحصيلي لمادة الرياضيات السنة خامسة ابتدائي.

إذا أردنا تناول محتوى معيناً لنعد له جدول المواصفات ولتكن مادة الرياضيات مستوى خامسة ابتدائي ، فإنه ينبغي علينا أولاً قبل الشروع في إعداد جدول المواصفات أن نقوم بإجراء تخطيط لهذا المحتوى ، بحيث يمكن تحديد عناصر المحتوى التي يفترض أن يغطيها الاختبار التحصيلي الذي نسعى إلى إعداده فنقوم بـ :

 - 1- تقسيم محتوى المادة الدراسية إلى ميادين وهي كما وردت في الدليل التطبيقي للمعلم مقسمة إلى ستة ميادين (ميدان الأعداد ، العمليات والحساب ، التناسبية ، تنظيم المعلومات ، الفضاء والهندسة وأخيراً القياس) .
 - 2- تحديد الكفاءات المطلوب تطويرها وقياسها بالنسبة لكل ميدان من الميادين السالفة الذكر . ولنأخذ على سبيل المثال ميداني : (الأعداد ، العمليات والحساب) . والجدول الموالي يوضح الكفاءات المطلوب تطويرها في كلا الميدانين :

جدول رقم (1)

(يبين الميادين والكفاءات المطلوب تطويرها في مادة الرياضيات للسنة الخامسة ابتدائي)

الميدان	الكفاءات المطلوب تطويرها	عدد الحصص
الأعداد	قراءة وكتابة أعداد متكونة من سبعة أرقام	4
	مقارنة وحصر عدد بين عددين طبيعيين	2
	فهم الكسور العشرية والعلاقات بينها	2
	كتابة وقراءة الأعداد المكتوبة بالفاصلة	3
	حصر عدد عشري بين عددين طبيعيين وبين عددين عشريين	3
	إيجاد العلاقة بين الكسور والأعداد العشرية	2
المجموع	6 كفاءات	16 حصة
العمليات والحساب	حل مشكلات متعلقة بالجمع والطرح	6
	استعمال بعض التقنيات في حفظ جدول الضرب في 9	2.5
	التعرف على المضاعفات	3
	حل مشكلات متعلقة بالضرب	2.5
	خصائص ضرب عدد عشري في عدد طبيعي	3.5
	حل مشكلات متعلقة بالقسمة	5.5
المجموع	6 كفاءات	23 حصة
المجموع الكلي	12 كفاءة	39 حصة

3 - تحديد الأهمية النسبية لكل ميدان وكذا الأهمية النسبية لكل كفاءة مطلوب تطويرها في كلا الميدانين .

* ويتم حساب أهمية كل ميدان بقسمة عدد الحصص المخصصة لكل ميدان على مجموع الكلي للحصص وضرب النتيجة في 100. فنحصل على مايلي :

$$\text{الأهمية النسبية لميدان الأعداد} = 100(39/16) = 41.08 \%$$

$$\text{الأهمية النسبية للميدان العمليات والحساب} = 100(39/23) = 58.97 \%$$

* يتم حساب أهمية كل كفاءة بقسمة عدد الحصص المخصصة للكفاءة على مجموع حصص الميدان المعني وضرب النتيجة في 100. فنحصل على النتائج التالية :

– الأهمية النسبية لكل كفاية من كفاءات المطلوب تطويرها بالنسبة لميدان الأعداد :

$$\text{كفاءة 1} = 100(16/4) = 25 \%$$

$$\text{كفاءة 2} = 100(16/2) = 12.5 \%$$

$$\text{كفاءة 3} = 100(16/2) = 12.5$$

$$\text{كفاءة 4} = 100(16/3) = 18.75\%$$

$$\text{كفاءة 5} = 100(16/3) = 18.75\%$$

$$\text{كفاءة 6} = 100(16/2) = 12.5\%$$

- الأهمية النسبية لكل كفاية من كفاءات المطلوب تطويرها بالنسبة لميدان العمليات والحساب:

$$\text{كفاءة 1} = 08.69\%$$

$$\text{كفاءة 2} = 13.04\%$$

$$\text{كفاءة 3} = 10.86\%$$

$$\text{كفاءة 4} = 15.21\%$$

$$\text{كفاءة 5} = 23.91\%$$

$$\text{كفاءة 6} = 26.08\%$$

وهكذا نفس الشيء بالنسبة للأهمية النسبية لكفاءات ميدان العمليات والحساب . والجدول الموالي يوضح ذلك .

جدول رقم (2)

(يوضح الأهمية النسبية لكل ميدان ولكل كفاءة مطلوب تكويرها وكذا عدد الأسئلة المخصصة لكل كفاءة)

الكفاءات المطلوب تطويرها وأهميتها النسبية							الميدان
المجموع	إيجاد العلاقة بين الكسور والأعداد العشرية % 12.5	حصر عدد عشري بين عددين طبيعيين أو عددين عشريين % 18.75	كتابة وقراءة الأعداد المكتوبة بالفاصلة % 18.75	فهم الكسور العشرية والعلاقات بينها % 12.5	مقارنة وحصر عدد بين عددين طبيعيين % 12.5	قراءة وكتابة أعداد متكونة من 7 أرقام % 25	الأعداد
مج=6	1	1	1	1	1	1	
مج=100	حل مشكلات متعلقة بالجمع و الطرح % 26.08	حل مشكلات متعلقة بالقسمة % 23.91	خصائص ضرب عدد عشري في عدد طبيعي % 15.21	حل مشكلات متعلقة بالضرب % 10.86	التعرف على المضاعفات % 13.04	استعمال بعض التقنيات في حفظ جدول الضرب في 9 % 08.69	العمليات والحساب
مج=9	3	2	1	1	1	1	
مج الكلي=15	4	3	2	2	2	2	مج الكلي

إن هذا الجدول ذو اتجاهين عمودي يمثل الميادين أو المجالات الدراسية للمقرر الدراسي لمادة الرياضيات، وأخذنا على سبيل المثال هنا (ميداني الأعداد و العمليات

والحساب). أما الاتجاه الأفقي فهو يمثل الكفاءات المطلوب تطويرها ضمن كل ميدان. أما بالنسبة للأرقام الموجودة داخل الخلايا فهي تمثل عدد الأسئلة اللازمة لقياس كل كفاءة لكل ميدان.

4- تقدير عدد الأسئلة المقترحة لكل ميدان لقياس الكفاءات المستهدفة : مع الأخذ بعين الاعتبار عدد الكفاءات والمدة الزمنية المخصصة للامتحان .

- يجب أن نحدد عدد الأسئلة الكلي التي سيتضمنها الموضوع الاختباري . ويمكن أن نقترح هنا على سبيل المثال 15 سؤالاً.

* سيتم حساب عدد الأسئلة المخصصة لكل ميدان بضرب عدد الأسئلة الكلي في الأهمية النسبية للميدان هكذا :

$$- \text{ عدد الأسئلة المخصصة لميدان الأعداد} = 15 \times 0.41 = 6.15 \sim 6 \text{ أسئلة .}$$

$$- \text{ عدد الأسئلة المخصصة لميدان العمليات والحساب} = 18 \times 0.51 = 9.18 \sim 9 \text{ أسئلة .}$$

* ويتم حساب عدد الأسئلة المخصصة لكل كفاءة بضرب عدد الأسئلة المخصصة للميدان المعني في أهمية الكفاءة كالآتي:

$$- \text{ ميدان الأعداد: الكفاءة} = 1 = (6 \times 0.25) = 1.5 \sim 1 \text{ أي سؤال واحد .}$$

وهكذا بالنسبة لبقية الكفاءات وكما هو موضح في الجدول السابق. حيث نجد أن مجموع الأسئلة الكلي هو 15 سؤالاً تتوزع على ميدانين:

- ميدان الأعداد وتقيسه ستة أسئلة بمعدل سؤال واحد لقياس كل كفاءة من الكفاءات المطلوب تطويرها.

- ميدان العمليات وتقيسه تسعة أسئلة : سؤالان لكل من الكفاءات الأولى والثانية والثالثة والرابعة . 3 أسئلة لقياس الكفاءة الخامسة ، والكفاءة الخامسة خصص لها 4 أسئلة .

5- وضع سلم التنقيط: يتم وضع سلم التنقيط بشكل عادل ومتوازن يضمن مبدأ تكافؤ الفرص بين جميع التلاميذ وذلك حسب أهمية كل ميدان وكذا أهمية كل كفاءة.

* يحسب عدد النقاط المخولة لكل جزء بضرب عشرين (إذا كان التنقيط على 20) في أهمية الميدان كالتالي:

$$\text{سلم التنقيط لميدان الأعداد} = (20 \times 0.41) = 8.2 \text{ نقطة . بالتقريب 8 نقاط .}$$

سلم التقييط بالنسبة لميدان العمليات والحساب = $(0.58 \times 20) = 11.6$ وبالتقريب 12 نقطة .

* وتحسب عدد النقط المخولة لكل كفاءة بضرب عدد النقط المخولة لكل ميدان في أهمية الكفاءة :

بالنسبة لميدان الأعداد : الأهمية النسبية للكفاءة 1 (قراءة وكتابة أعداد متكونة من 7 أرقام = 25 %) . عدد النقط = $(0.25 \times 8) = 2$. (أي انه يلزم لقياس الكفاءة الأولى في ميدان الأعداد صياغة سؤالان) .

- بالنسبة لميدان العمليات والحساب: الأهمية النسبية للكفاءة 1 (حل مشكلات متعلقة بالجمع والطرح تساوي 26.08 %) . عدد النقط = $(0.26 \times 12) = 3.12$ وبالتقريب ثلاثة أسئلة لقياس الكفاءة الأولى من ميدان العمليات والحساب . وهكذا بنفس الطريقة نستطيع تحديد سلم التقييط لكل كفاءة من الكفاءات المذكورة سالفًا .

وبإتباع جميع هذه الخطوات نكون قد تمكنا من وضع مخطط لبناء الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات مستوى السنة خامسة ابتدائي ، والذي يمكننا من قياس مدى تحقق صدق المحتوى الذي يحتوي عل عنصرين هما : الشمولية و التمثيل ^{viii} .

فالشمولية تعني أن تكون فقرات الاختبار تشتمل (تغطي) على جميع مكونات المحتوى من أهداف وكفاءات. أما التمثيل فيعني أن تكون فقرات الاختبار تمثل عينة المحتوى تمثيلا صادقًا لجميع جوانب التحصيل ^{ix} .

وهناك طريقة أخرى لتصميم اختبار تحصيلي فصلي طبقا لتتابع الدروس وليس طبقا للميادين أو المجالات الدراسية ، فإنه بالإمكان إتباع طريقة مختلفة نوعا ما عن الطريقة السابقة للتخطيط للاختبار وفقا لجدول المواصفات .

وسوف نلخصها في الجدول الموالي :

جدول رقم (3)

(بين الأهمية النسبية لكل من الدروس والقدرات والمعارف وكذا عدد الأسئلة لقياس كل كفاءة طبقاً لتتابع الدروس)

المجموع	حل المشكلات % 26.66	المعرفة الإجرائية % 33.33	المعرفة المفاهيمية % 40	القدرات و المعارف الحصص	الدروس
1	////////	////////	1	2	الأعداد 8.51 %
2	////////	1	1	2	جمع الأعداد 8.51 %
2	////////	1	1	2	طرح الأعداد 8.51 %
3	1	1	1	3	الأطوال 12.76 %
2	////////	1	1	3	المضلعات 12.76 %
3	1	1	1	3	الضرب 12.76 %
1	////////	////////	1	1.5	المستقيم 6.38
3	1	1	1	3	مضاعفات عدد 12.76 %
3	1	1	1	4	حل المشكلات 17.02 %
20	4	7	9	23.5	المجموع

نتبع مكونات الجدول كالتالي :

- يشمل أول عمود في الجدول على المحتوى (الدروس مع تحديد الكفاءات لكل درس) ، كما يبين كذلك عدد الحصص المخصصة لكل درس من الدروس . وعلى سبيل المثال :
الدرس الأول بعنوان الأعداد يهدف إلى تطوير الكفاية التالية: (قراءة وكتابة الأعداد المتكونة من أربعة أرقام)، وعدد الحصص لتحقيق هذه الكفاءة حصتين وهكذا بالنسبة لبقية الدروس .

- كما نلاحظ أيضا أنه تم تحديد الأهمية النسبية لكل درس. حيث أن مجموع الحصص المخصصة للدروس الموضحة بالجدول أعلاه هو 23.5 حصة وبالتالي فإن الوزن النسبي للدرس يحسب كالآتي :

(عدد حصص الدرس / مجموع الحصص للدروس) 100 . وبالتالي فإن الوزن النسبي للدرس الأول (الأعداد) هو $(23.5 / 2) = 100 = 8.51 \%$.

- نلاحظ أيضا أن أول صف في الجدول يمثل القدرات والمعارف ووزنها النسبي . ففي مادة الرياضيات هناك ثلاث قدرات رئيسية (المعرفة المفاهيمية ، المعرفة الإجرائية ، حل المشكلات)^x .

فالمعرفة المفاهيمية تعني القدرة على : معرفة المفاهيم ، قراءتها ، كتابتها ، تصنيفها ، تمييزها ، معرفة تمثيلاتها المتعددة ومعرفة علاقة المفاهيم ببعض . أما المعرفة الإجرائية تعني القدرة على إجراء وتطبيق الخوارزميات والقواعد والقوانين والمبادئ على المفاهيم والحقائق والتعميمات . وتعني حل المشكلات القدرة على حل المسائل الرياضية والتي لا يوجد لها حل جاهز وتعرض أول مرة على التلميذ^{xi} .

وبالنسبة لكيفية تحديد الوزن النسبي لكل معرفة أو قدرة ، نقوم أولا بإحصاء عدد المفاهيم في كل الدروس وكذلك جميع الإجراءات وعدد المشكلات ، ثم يحسب لها الوزن النسبي كما يلي :

* الوزن النسبي للمعرفة المفاهيمية = [عدد المفاهيم / (عدد المفاهيم + عدد الإجراءات + عدد المشكلات) 100] .

فعلى سبيل المثال نجد أن عدد المفاهيم للدروس السابقة 6 وعدد الإجراءات 5 أما عدد المشكلات 4 . ومنه فإن الوزن النسبي للمعرفة المفاهيمية = $[6 / (4+5+6)] = 40\%$.

الوزن النسبي للمعرفة الإجرائية = $[5 / (4 + 5 + 6)] = 33.33\%$

الوزن النسبي لحل المشكلات = $[4 / (4 + 5 + 6)] = 26.66\%$

- كما نلاحظ في الجدول أعلاه الخلايا الناتجة عن تقاطع العمود الأول مع الصف الأول ، وهي تمثل عدد الفقرات (الأسئلة) التي يجب أن تكون في الاختبار الذي سوف يتم بناؤه وفي هذا المثال تم تحديد 20 فقرة . مع العلم أنه يجب دائما تحديد عدد فقرات الاختبار الكلية قبل بناء جدول المواصفات ، ويتم حساب عدد الفقرات وفقا للقاعدة الآتية :

الوزن النسبي للدرس × الوزن النسبي للقدرة × عدد فقرات الاختبار الكلي . ويتم توزيع
التقريب في حساب عدد الفقرات . فمثلا عدد فقرات المعرفة المفاهيمية للدرس الأول =
 $0.08 \times 0.40 \times 0.20 = 0.64$ وهذا العدد قريب من الواحد صحيح. وهكذا يمكن
استخراج بقية الفقرات كما هو مبين في الجدول أعلاه .

خاتمة:

هناك نقاط مهمة ينبغي أن نضعها في اعتبارنا عند إعداد جدول المواصفات، فقد نجد
أن هناك كفاءات للوحدة الدراسية تقع في مجالات مختلفة، كالمجال النفس حركي، ولهذا
ينبغي تضمينها في جدول المواصفات الذي نعهده. فإذا كانت هناك صعوبة في إعداد أسئلة
موضوعية لقياس هذا المجال أو المجال الوجداني، فإنه يمكن الاستعانة بوسائل قياس
إضافية كاختبارات الأداء أو المقال... .

وفيما يتعلق بتحديد الأوزان النسبية للمحتوى الدراسي أو الموضوعات داخل خلايا
الجدول ، فإن هذا يتم وفق محكات مختلفة منها مدى اهتمام المعلم بالموضوع الذي سيقوم
بتدريسه أو المساحة المخصصة لكل موضوع في الكتاب المدرسي (عدد الصفحات مثلا)
أو الزمن المخصص لتدريس كل موضوع من مواضيع الوحدة الدراسية ، ثم يكتب جدول
المواصفات في صورته النهائية مع الأخذ بعين الاعتبار أنه ليس بالضرورة كل الحقول
أو الخلايا تعبأ ، فقد لا يوجد سؤال في موضوع ما في بعض المستويات المهارية
وخاصة مستوى حل المشكلات . كما أنه من الأفضل تقريب الكسور العشرية للأوزان
النسبية إلى أعداد صحيحة مع مراعاة التوازن الذي يبقي المجموع الكلي للأسئلة ثابتا
(سواء أكان المجموع الكلي للأسئلة رأسيا أو أفقيا) .

الهوامش :

- ⁱ - صلاح الدين محمود علام ، القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية ، ط 1 ، دار المسيرة ، عمان ، 2007 ، ص 26 .
- ⁱⁱ - رجاء محمود ابو علام ، تقويم التعلم ، ط 1 ، دار المسيرة ، عمان ، 2005 ، ص 132 .
- ⁱⁱⁱ - نفس المرجع ، نفس الصفحة .
- ^{iv} - محمود طافش ، كيف تكون معلما مبدعا ، ط 1 ، دار جبهة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، 2006 ، ص 279 .
- ^v - رافدة عمر الحريري ، التقويم التربوي الشامل للمؤسسة المدرسية ، ط 1 ، دار الفكر ، عمان ، الاردن ، 2007 ، ص 81 .
- ^{vi} - أحمد عودة ، القياس والتقويم في العملية التدريسية ، دار الأمل ، أربد ، الأردن ، ص ص 150، 151 .
- ^{vii} - رمزية الغريب ، التقويم والقياس في المدرسة الحديثة ، ب ط ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، 1970 ، ص 56 .
- ^{viii} - سبع ابو لبد ، مبادئ القياس النفسي والتقويم التربوي ، جمعية عمال المطابع التعاونية ، عمان ، 1985 ، ص 65 .
- ^{ix} - صلاح الدين محمود علام ، دليل المعلم في تصميم وبناء الاختبارات التحصيلية الصفية المعاصرة ، ط 1 ، وزارة التربية والتعليم ، قطر ، 1415 هـ ، ص 21 .
- ^x - محمد الدريج ، الكفايات في التعليم ، ب ط ، الدار البيضاء ، المغرب ، 2003 ، ص 72 .
- ^{xi} - نفس المرجع ، نفس الصفحة .