مقاييس بناء اختبارات مادة العلوم الطبيعية وأثرها على نتائج البكالوريا

حفصة بعلي الشريف*
الطيب بلعربي**
اسماعيل روينة*

المقدمة

يتفق خبراء التربية والتعليم (محمد، أ. 2006، 13.؛ 2. NCEEE[1] 2005، وليم، ع. 2001، 123.؛ محمود، ع. 1998، 204. ؛ حسن، ع. وعبد الوهاب،أ. 1410، 155. ؛ جابر،ع. 1996،323. ؛ سبع، أ. 1995، 175. ؛ Bardin , L.1977,3..) على ضرورة توفير عدة عوامل في التقويم التعليمي، منها:

تحليل المحتوى المعرفي؛ وهو أحد أساليب البحث العلمي الذي يهدف إلى "الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهري، وهو عملية يقوم بها الفرد تهدف إلى قراءة محتوى معين قراءة متأنية لتعرف ما يتضمنه من معارف، ومهارات، ووجدانيات" (رفعت، م. وعلي، ع. 2006، 70). وترتبط دقة تحليل المحتوى بصدق بناء الاختبارات فيكون الاختبار بذلك قادرا على قياس تحصيل المتعلم في مواضيع دراسية محددة؛ **وبناء جدول للمواصفات** الذي يضمن تحقيق التوازن في الاختبار وقياس عينة ممثلة لأهداف محتوى المادة الدراسية التي يراد قياس التحصيل فيها؛ **واعتماد القيم المرجعية** وهي قيم نسبية لمجالات ومستويات

* المدرسة العليا للأساتذة بالقبة ــ الجزائر
** كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ــ جامعة الجزائر 2.

1 - National Center Examination & Education Evaluation.

الأهداف في أسئلة الاختبارات تضمن تحديد حجم الاختبارات وتحقيق الشمولية والعدالة في توزيع الأهداف التي تقيسها الاختبارات، وتعطي بعدا علميا للامتحان ومصداقية للاختبارات.

إن توفر هذه العوامل في أي عمل تقويمي ــ تعليمي يعتبر محققا للجودة المطلوبة في بناء الاختبارات، وهذا ما يقودنا إلى التساؤل عن ما مدى توفر هذه العوامل في اختبارات مادة العلوم الطبيعية في امتحان شهادة البكالوريا بالجزائر؟.

وتهدف دراسة هذا الموضوع إللى تسليط الضوء على هذه المقاييس، بغية لتوصل إلى المدى المحقق منها في اختبارات العلوم الطبيعية في البكالوريا شعبة العلوم التجريبية، موضوع دراستنا.

وتكمن أهمية الموضوع فيما يحققه توفر هذه العوامل من الجودة المطلوبة في التقويم، وكذلك نظرا للمكانة التي تحتلها شهادة البكالوريا التي هي شهادة مفصلية تنقل الطالب، إطار المستقبل، إلى عالم جديد بالنسبة إليه وهو عالم الجامعة الذي يحقق من خلاله تطوير مداركه المعرفية وطموحاته العلمية.

وقد استخدمنا في هذه الدراسة مجموعة من الوسائل وطرائق التحليل المعمول بها في مجال البحث التعليمي/التعلمي كما هو مذكور أسفله.

الوسائل والطرائق المعتمدة في الدراسة

1. المنهاج الوزاري لمادة العلوم الطبيعية للسنوات الأولى والثانية والثالثة ثانوي الصادر عن وزارة التربية الوطنية في جوان 1995م.
2. الكتاب المدرسي لمادة العلوم الطبيعية ــ وفق المقاربة بالأهداف ــ للأقسام النهائية شعبة علوم الطبيعة والحياة والعلوم الدقيقة، الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية: 2001 ــ 2003م.
3. صنافة "بلوم" لأهداف المجال المعرفي.

4. قوائم الأفعال السلوكية (الإشارية) كمعيار لتصنيف الأهداف إلى مستوياتها: ("Kirsner" و"Michael" و"Metfessel" و" Gronlund") (في بدر الدين بن تريدي، د.ت. 34، 37 ــ 38)، على مصنفة "بلوم" للمجال المعرفي.

5. الأوراق الاختبارية لمادة العلوم الطبيعية في البكالوريا من سنة 2003 إلى 2008م.

6. القيم المرجعية لمستويات المجال المعرفي المدرجة في جدول مواصفات الاختبار التي اقترحها بعض الخبراء التربويين.

7. أدلة بناء اختبارات البكالوريا في مادة العلوم الطبيعية الصادرة عن الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات وزارة التربية الوطنية بالجزائر:2003 ــ 2008م.

ولتحديث البحث من جهة وبهدف مقارنة نتائج تحليل المحتوى المعرفي السابق بمثيله فيما بعد سنة 2008م أضيفت وسيلتان للدراسة وهما:

8. الكتاب المدرسي لمادة العلوم الطبيعية ــ وفق المقاربة بالكفاءات ــ للأقسام النهائية

9. الأوراق الاختبارية لمادة العلوم الطبيعية في البكالوريا للسنوات: 2010، 2012، 2014م. إضافة إلى باقي الوسائل السابقة.

اعتمدنا في تحليل المحتوى المعرفي للمقرر الدراسي وفق المقاربة بالأهداف على المتوسط الحسابي للأبعاد الثلاثة للكتاب المدرسي وهي عدد الأهداف وعدد الصفحات وعدد الحصص المخصصة لكل وحدة. وتحديد الوزن النسبي لوحدات المقرر الدراسي، كما وضعها مؤلف الكتاب، والوزن النسبي لأهداف المجال المعرفي التي تتضمنها كل وحدة. وكذا هو الأمر بالنسبة لأسئلة اختبارت مادة العلوم الطبيعية في امتحان شهادة البكالوريا خلال ست سنوات (2003 ــ 2008م). وهو ما فسح أمامنا المجال للنظر في مدى توافق مستويات أهدافهما المعرفية باستخدام جدول المواصفات، ومدى التقيد بالقيم المرجعية التي أقرها بعض خبراء علوم التربية لمستويات الأهداف المعرفية الدنيا والعليا

للاختبارات التحصيلية، وأقرتها هيئة "الرابطة الدولية للتقويم والتحصيل التربوي«Timss»[2]؛ المكونة من (50) دولة؛ وذلك في دراسة دولية لتقويم التحصيل في الرياضيات والعلوم.

ولتحيين البحث قمنا بدراسة مماثلة تناولت تحليل المحتوى المعرفي لمقرر مادة العلوم الطبيعية وفق المقاربة بالكفاءات، وعينة من اختبارات نفس المادة في البكالوريا للسنوات: 2010، 2012، 2014م. بهدف معرفة مدى اعتماد مصممي الاختبارات على الخطوات الأساسية في بناء الاختبار التحصيلية وهي تحليل المحتوى المعرفي، وجدول المواصفات، والقيم المرجعية.

النتائج المحصل عليها من الدراسة

أولاً: نتائج تحليل المحتوى المعرفي للمقرر الدراسي وعينة الاختبارات وفق المقاربة بالأهداف

بعد تحليل المحتوى المعرفي للمقرر الدراسي والأوراق الاختبارية تحصلنا على النتائج الموضحة في الجداول التالية:

1 ـ يوضح (الجدول: 1) حصر أهداف المجال المعرفي للمقرر الدراسي وعينة الاختبارات حسب صنافة "بلوم" ونسبها المئوية.

جدول 1: توضيح الوزن النسبي لمستويات الأهداف المعرفية للمقرر وعينة الاختبارات

مجموع ونسبة الأهداف المعرفية	مستويات أهداف المجال "المعرفي لصنافة "بلوم"					
	المستويات المعرفية الدنيا			المستويات المعرفية الدنيا		
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
المجموع في المقرر الدراسي	10	26	104	53	23	3
الوزن انسبـــي	4.56	11.87	47.48	24.2	10.5	1.36
المجموع في عينة الاختبارات	85	90	34	18	6	1
الوزن انسبـــي	36.32	38.46	14.52	7.69	2.56	0.42

2 -Trends in International Mathematics and Science Study.

من خلال قراءتنا للجدول لاحظنا ما يلي:

- فوارق كبيرة جدا في نسب جميع المستويات المعرفية الدنيا بين المقرر وعينة الاختبارات. وقد جاءت هذه النسب كما يلي: مستوى التذكر في المقرر (4.56) وفي العينة (36.32)، ومستوى الفهم في المقرر (11.87) وفي العينة (38.46)، ومستوى التطبيق في المقرر (47.48) وفي العينة (14.52).
- فوارق كبيرة جدا بين نسب جميع المستويات المعرفية العليا بين المقرر وعينة الاختبارات. وقد جاءت هذه النسب كما يلي: مستوى التحليل في المقرر (24.2) وفي العينة (7.69)، ومستوى التركيب في المقرر (10.5) وفي العينة (2.56)، ومستوى التقويم في المقرر (1.36) وفي عينة الاختبارات (0.42)

2 ــ يوضح (الجدول:2) نسبة مستويات الأهداف المعرفية الدنيا والعليا في المقرر الدراسي وعينة الاختبارات.

جدول 2: مقارنة نسب الأهداف المعرفية الدنيا والعليا في المقرر الدراسي وعينة الاختبارات.

	نسبة الأهداف المعرفية الدنيا	نسبة الأهداف المعرفية العليا
المقرر الدراسي	63.92	36.07
عينة الاختبارات	89.3	10.68

من خلال قراءتنا للجدول لاحظنا ما يلي:

- نسبة الأهداف المعرفية الدنيا (63.92) أعلى من نسبة الأهداف المعرفية العليا (36.07) في المقرر الدراسي
- نسبة الأهداف المعرفية الدنيا (89.3) أعلى بكثير من نسبة الأهداف المعرفية لعليا (10.68) في الاختبارات
- نسبة تمثيل الأهداف المعرفية الدنيا في عينة الاختبارات (89.3) أعلى من نسبتها في المقرر (63.92).

➢ نسبة تمثيل الأهداف المعرفية العليا في عينة الاختبارات (10.68) أقل بكثيرمن نسبتها في المقرر (36.07).

3 ــ يوضح (الجدول: 3) اختلاف ترتيب الأهداف المعرفية عما جاءت عليه في صنافة "بلوم" وفق التدرج المنطقي لها (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) واختلاف نسبها المئوية في كل من المقرر والعينة.

جدول 3: اختلاف تدرج مستويات الأهداف المعرفية في المقرر والعينة عن تدرجها في صنافة "بلوم"

مستويات أهداف المقرر	تطبيق	تحليل	فهم	تركيب	تذكر	تقويم
النسبة المئوية	47.48	24.2	11.87	10.5	4.56	1.36
مستويات أهداف العينة	فهم	تذكر	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
النسبة المئوية	14.52	7.69	38.46	2.56	36.32	0.42

من خلال قراءتنا للجدول لاحظنا ما يلي:

➢ لا يوجد توافق بين المستويات المعرفية للمقرر وبين نفس المستويات في عينة الاختبارات حيث تبدو المفارقة بينهما في ترتيب المستويات المعرفية للأهداف حسب أهميتها النسبية .

➢ لا يوجد توافق في ترتيب المستويات المعرفية حسب صنافة "بلوم" حيث جاء تدرج ترتيبها في المقرر من التطبيق إلى التحليل إلى الفهم إلى التركيب إلى التذكر إلى التقويم.

➢ لا يوجد توافق" في ترتيب المستويات المعرفية لصنافة "بلوم" حيث جاء تدرج ترتيبها في عينة الاختبارات من الفهم إلى التذكر إلى التطبيق إلى التحليل إلى التركيب ثم القويم.

4 ــ يقارن (الجدول: 4) نسب مستويات الأهداف المعرفية في عينة اختبارات العلوم الطبيعية مع القيم لمرجعية المقترحة من قبل كل من (NCEEE, 2006 / 2005)، (محمود، ع. 1998: 204).

جدول 4: مقارنة نسب مستويات الأهداف المعرفية في عينة الاختبارات مع القيم المرجعية

مستويات الأهداف المعرفية لبلوم		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
نسب أهداف عينة الاختبارات		36.32	38.46	14.52	7.69	2.56	0.42
القيم المرجعية	NCEEE, 2005 / 2006	30	40	15	15		
	محمود، ع. 1998	25	20	20	35		

من خلال قراءتنا للجدول لاحظنا ما يلي:

- تتقارب نسب مستويات الأهداف المعرفية الدنيا في عينة الاختبارات إلى حد مّا مع القيم المرجعية المقترحة من قبل بعض الخبراء التربويين في" NCEEE, 2005 / 2006" لبناء اختبارات الثانوية العامة في مادة الأحياء في المستويات المعرفية الدنيا (تذكر، فهم، تطبيق)،
- لا تتوافق نسب كل مستويات الأهداف المعرفية في عينة الاختبارات مع نسب القيم المرجعية المقترحة من قبل "محمود، ع. 1998"
- لا تتوافق نسب مستويات الأهداف المعرفية العليا (تحليل، تركيب، تقويم) مع القيم المرجعية المقترحة وهي (15%) عند NCEEE, 2005 / 2006. كما أنها في نظر البعض يجب أن تفوق هذه النسبة بكثير لتصل إلى نسبة (35) عند "محمود، ع.".

ثانيًا: نتائج تحليل المحتوى المعرفي للمقرر الدراسي وعينة الاختبارات وفق المقاربة بالكفاءات

بعد تحليل المحتوى المعرفي للمقرر الدراسي والأوراق الاختبارية تحصلنا على النتائج الموضحة في الجداول التالية:

1 ـ يوضح (الجدول: 5) حصر أهداف المجال المعرفي للمقرر الدراسي وعينة الاختبارات حسب صنافة "بلوم" ونسبها المئوية.

جدول 5: توضيح الوزن النسبي لمستويات الأهداف المعرفية للمقرر وعينة الاختبارات

مجموع ونسبة الأهداف المعرفية	مستويات أهداف المجال "المعرفي لصنافة "بلوم"					
	المستويات المعرفية الدنيا			المستويات المعرفية العليا		
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
المجموع في المقرر الدراسي	16	30	28	49	55	7
نسبة الأهداف	8.64	16.21	15.13	26.48	29.72	3.78
المجموع في عينة الاختبارات	30	32	13	8	7	0.00
نسبة الأهداف	33.33	35.55	14.44	8.88	7.77	0.00

من خلال قراءتنا للجدول لاحظنا ما يلي:

- جميع مستويات الأهداف المعرفية في المقرر الدراسي متباينة إلى حد كبير مع كل مستويات الأهداف المعرفية في عينة الاختبارات، مثلا: مستوى التذكر في المقرر الدراسي (8.64) في حين نجد نسبة نفس المستوى في عينة الاختبارات (33.33) وهذا الخلل الكبير ينطبق على جميع المستويات تقريبا.
- فوارق كبيرة بين نسب المستويات المعرفية الدنيا في المقرر وعينة الاختبارات. وقد جاءت هذه النسب كما يلي: مستوى التذكر في المقرر (8.64) وفي العينة (33.33)، ومستوى الفهم في المقرر (16.21) وفي العينة (35.55)، ومستوى التطبيق في المقرر(15.13) وفي العينة (14.44).

- فوارق كبيرة جدا بين نسب جميع المستويات المعرفية العليا بين المقرر وعينة الاختبارات. وقد جاءت هذه النسب كما يلي: مستوى التحليل في المقرر (26.48) وفي العينة (8.88)، ومستوى التركيب في المقرر (29.72) وفي العينة (7.77)، ومستوى التقويم في المقرر (3.78) وفي عينة الاختبارات (0).

2 ــ يوضح (الجدول: 6) نسبة مستويات الأهداف المعرفية الدنيا والعليا في المقرر الدراسي وعينة الاختبارات.

جدول 6: مقارنة نسب الأهداف المعرفية الدنيا والعليا في المقرر الدراسي وعينة الاختبارات.

	نسبة الأهداف المعرفية الدنيا	نسبة الأهداف المعرفية العليا
المقرر الدراسي	40	60
عينة الاختبارات	83.33	16.66

من خلال قراءتنا للجدول لاحظنا ما يلي:

- نسبة الأهداف المعرفية الدنيا (40) أعلى من نسبة الأهداف المعرفية العليا (60) في المقرر الدراسي.
- نسبة الأهداف المعرفية الدنيا (83.33) أعلى بكثير من نسبة الأهداف المعرفية لعليا (16.66) في الاختبارات
- نسبة تمثيل الأهداف المعرفية الدنيا في عينة الاختبارات (83.33) أعلى من نسبتها في المقرر(40).
- نسبة تمثيل الأهداف المعرفية العليا (16.66) في عينة الاختبارات أقل بكثير من نسبتها في المقرر(60)

3 ــ يوضح (الجدول: 7) اختلاف ترتيب الأهداف المعرفية عما جاءت عليه في صنافة "بلوم" وفق التدرج المنطقي لها (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) واختلاف نسبها المئوية في كل من المقرر والعينة.

جدول 7: اختلاف تدرج المستويات المعرفية في المقرر والعينة عن تدرجها في صنافة "بلوم"

مستويات أهداف المقرر	تركيب	تحليل	فهم	تطبيق	تذكر	تقويم
نسبة الأهداف	29.72	26.48	16.21	15.13	8.64	3.78
مستويات أهداف العينة	فهم	تذكر	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
نسبة الأهداف	35.55	33.33	14.44	8.88	7.77	0.00

من خلال قراءتنا للجدول لاحظنا ما يلي:

- لا يوجد توافق بين المستويات المعرفية للمقرر وبين نفس المستويات في عينة الاختبارات من حيث الترتيب المرتبي لمستويات المعرفية للأهداف وأهميتها النسبية،
- غياب تمثيل مستوى التقويم في الاختبارات.
- لا يوجد توافق في ترتيب المستويات المعرفية حسب صنافة "بلوم" حيث جاء تدرج ترتيبها في المقرر من التركيب إلى التحليل إلى الفهم إلى التطبيق إلى التذكر ثم التقويم.
- لا يوجد توافق في ترتيب المستويات المعرفية لصنافة "بلوم" حيث جاء تدرج ترتيبها في عينة لاختبارات من الفهم إلى التذكر إلى التطبيق إلى التحليل إلى التركيب ثم القويم.

4 ـ يقارن (الجدول: 8) نسب مستويات الأهداف المعرفية في عينة الاختبارات مع القيم المرجعية المقترحة من قبل كل من (NCEEE, 2005 / 2006)، (محمود، ع. 1998).

جدول 8: مقارنة نسب مستويات الأهداف المعرفية في عينة الاختبارات مع القيم المرجعية

مستويات الأهداف المعرفية لبلوم	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم

نسب أهداف عينة الاختبارات		33.33	35.55	14.44	8.88	7.77	0
القيم المرجعية	NCEEE, 2005 / 2006	30	40	15	15		
	محمود، ع. 1998	25	20	20	35		

من خلال قراءتنا للجدول لاحظنا ما يلي:

➢رغم أن نسب مستويات الأهداف في عينة الاختبارات تتقارب إلى حد مّا مع القيم المرجعية المقترحة من قبل بعض الخبراء التربويين لبناء اختبارات الثانوية العامة في مادة الأحياء في المستويات المعرفية الدنيا / NCEEE, 2005 2006 باستثناء مستوى الفهم، فإنها لا تتوافق مع نسب القيم المرجعية المقترحة لمستويات الأهداف المعرفية العليا (تحليل، تركيب، تقويم) وهي (15%). كما أنها في نظر البعض يجب أن تفوق هذه النسبة بكثير لتصل إلى نسبة (35) عند "محمود، ع.

➢يوجد تقارب بين نسب مستويات الأهداف المعرفية الدنيا في عينة الاختبارات والقيم المرجعية التي اقترحها: NCEEE, 2005 / 2006 ، ويظهر التباين واضحا بين أهداف المستويات المعرفية العليا في العينة والقيمة المرجعية.

➢لا يوجد تقارب بين نسب مستويات الأهداف المعرفية الدنيا في عينة الاختبارات والقيم المرجعية التي اقترحها: محمود، ع. 1998، ويظهر التباين بشكل كبير بين أهداف المستويات المعرفية العليا في العينة والقيمة المرجعية.

تحليل الناتج ومناقشتها

بالرجوع إلى النتائج المحصل عليها في هذه الدراسة وبالتحديد (الجدولين: 1، و5)، تظهر الاختلالات في العلاقة بين نتائج التحليل للمحتوى المعرفي للمقرر الدراسي وللاختبارات من حيث الأهمية النسبية لوحدات المقرر ولمستويات الأهداف المعرفية وشمولية الاختبارات لها. وقد بين الكتاب السنوي لوزارة التربية الوطنية "أن الخطوة الأولى في بناء الاختبارات ليس كتابة وتحضير الأسئلة وإنما التعرف على النواتج التعليمية المطلوبة ومحاولة تحديد المقصود منها. وهذه

النواتج يجب أن تنبع من الأهداف الخاصة بالمادة الدراسية التي سيغطيها الاختبار" (وزارة التربية الوطنية. 2001، 60). كما "يحتاج بناء الاختبارات إلى حرص الواضع في اختيار أهم أجزاء المنهج ليجعلها محط أسئلته، ومن ناحية أخرى ينبغي أن تكون أسئلة النوع المستخدم في التقويم أيا كان كافية في جملتها لتقويم ما يراد تقويمه من عناصر المنهج التربوي... أي يشتمل على نماذج من الأسئلة تعين إجابتها على قياس مدى تحقق كل الأهداف المقصودة، وأنه كلما كان نموذج الاختبار شاملا متعدد الجوانب كانت فاعلية القياس مؤكدة" (حسن، س. 1977، 357 ــ 358). ولتحقيق ذلك اتبعنا منهج **تحليل المحتوى المعرفي** لكل من المقرر الدراسي والأوراق الاختبارية. وهو "منهج تجريبي، يختلف شكل استعماله باختلاف المجالات العلمية كما يختلف نوع التحليل والتفسير والتأويل باختلاف أنواع البحوث وأهدافها. فهو أداة مرنة يكيفها الباحث لأغراضه العلمية وليس أداة جاهزة صالحة لكل استعمال"

(Bardin , L. 1977,3). ويستخدم فيه المعايير المناسبة لتصنيف أهداف المجال المعرفي كأنموذج "بلوم" مثلا الذي يتناسب مع موضوع تحليل المحتوى المعرفي وتقويم الأسئلة الاختبارية، وتحديد مجالات ومستويات أهدافهما، كما أنه يحقق الموضوعية في البحث بكفاءة كونه يهتم بكل جوانب المجال المعرفي من حيث تدرجها من الأسهل إلى الأصعب ومن البسيط إلى المركب، ومن حيث تقسيمها إلى مجموعتين من المستويات مستويات إدراكية دنيا توافق التذكر والفهم والتطبيق ومستويات إدراكية عليا توافق التحليل والتركيب والتقويم، وما يتضمنه كل مستوى منها من أفعال سلوكية وعملية تستخدم في صياغة الأهداف. وتعتبر "الأفعال العملية أفعال تعبر بدقة عن مهام جزئية محددة. وتختلف عن الأهداف السلوكية في أمر واحد فقط؛ إنها أكثر تدقيقا وأكثر تخصصا" (بدر الدين، ب. د.ت، 47).

وتحليل المحتوى المعرفي للمقرر ذو أهمية كبيرة في تخطيط الاختبار لأنه الوساطة التي تتحقق من خلاله الأهداف التعليمية، لذلك نحتاج إلى تحليل المادة

التعليمية الواردة في الكتاب المدرسي بشيء من التفصيل إلى وحدات أو عناصر تساعد على فهم أعمق لمحتوى المادة شكلا ومضمون، ويزيد من درجة وضوح الأهداف المنتقاة التي نرمي إلى تحقيقها وتقويمها، وفي تسهيل اختيار عينة ممثلة لجميع جوانب المحتوى، والتي يتم على ضوئها إعداد الأهداف الإجرائية واختيار الأفعال العملية التي تستخدم في صياغة أسئلة الاختبار المناسبة لقياس التحصيل. كما يتيح تحليل المحتوى إبراز جودة الاختبار فتقدير درجات الأهمية النسبية التي يمكن أن تعطى لكل جزء منه يساعد في توزيع الأسئلة بشكل عادل "إن وزن أي مادة دراسية أو مقرر من مقررات المنهج بل وأحقية تضمينها في المحتوى مرهون بمدى مساهمتها معرفة وفكرا في تمكين المتعلم من التعلم، ومدى توفر المساحة المناسبة بها لتنمية قدراته على التعلم الذاتي والدافعية لمزيد من التعلم" (وليم، ع. 2001، 123). هذا من جهة ومن جهة أخرى يحقق صدق الاختبار "الشرط الذي يقتضي بأن تؤلف العناصر الاختبارية عينة ممثلة للسلوكيات المرغوب فيها مرادف لشرط صدق محتوى الاختبار، فكلما كان المحتوى حسن التحديد واضح البنية سهُل تحقيق هذا الشرط... وإدراكنا لأهمية أن تكون العينة ممثلة للمجتمع الأصلي يساعدنا فيما نقوم به من إعداد اختبار جيد" (جابر، ع. 1996، 321).

كما بينا في البداية يوجد تباين كبير بين جميع مستويات الأهداف المعرفية في المقرر وعينة الاختبارات وهو من العيوب المخلة بتوازن الاختبار، وأن بناء اختبارات العينة المدروسة لم يستوف مقاييس بناء الاختبارات " إن المناهج الدراسية للتعليم الثانوي لم تتبن أية صنافة من الصنافات المعروفة في المجال التربوي، ولم تعتمد على منهجية واضحة المعالم من حيث إستراتيجية البناء، وإنما اتبعت الأسلوب المنطقي لترتيب المعارف، كما استوحت مضامينها من الكتب المدرسية الأجنبية دون التمكن من إدراك الأسباب التي أدت بمؤلفي هذه الكتب إلى وضع مضامينها ولا نوع الترتيب الذي خضعت له" (علي، ت. ومحمد، أ. 1998: 91 ــ 92) .. وهذا ما أحدث فجوة بين محتوى المقررات التدريسية

ومحتوى الأسئلة في اختبارات مادة العلوم الطبيعية وأخل ببنائها. فجاء توزيع أسئلة الاختبارات على مستويات الأهداف المعرفية المستهدفة لا يعكس وزنها النسبي في المقرر الدراسي وأهميتها التعليمية الواقعية في المجال السلوكي، وتبين ذلك في:

- ركز الامتحان على جانب **التذكر** فجاءت معظم الأسئلة من النمط الذي يستدعي استرجاع المعارف.
- لم تتطرق بالقدر المطلوب إلى أسئلة **الفهم**. وظهر ذلك بوضوح في عدم انسجام نسبة مستوى الفهم مع ما هو كائن في المقرر الدراسي وما يجب أن يكون في الامتحان.
- تقارب نسبة مستوى **التطبيق** في عينتي الاختبارات مع القيم المرجعية، وربما يعود ذلك إلى طبيعة مادة العلوم الطبيعية التي تعتمد على التطبيق المخبري في مواضيعها التعليمية.
- عدم التوافق في نسب مستوى **التحليل** بين المقرر والامتحان يؤثر على استعداد التلميذ من حيث مطالبته بالإجابة على أسئلة تتجاوز فيها نسبة هذا المستوى ما قدم له من خلال المقرر، مما يتسبب في إرباك عملية تقييم مستواه العلمي الموضوعي، ويضيع عليه فرصة إظهار مدى ما تحقق لديه من إلمامه بمحتويات الموضوع قدرة على النقد والتحليل ويبين من جهة أخرى قصور الامتحان في قياس درجة تحقيق هذا المستوى من الأهداف.
- تمثيل مستوى **التركيب** في الامتحان يهدف إلى تجنيد مكتسبات التلميذ القبلية وتوظيفها في صياغة الإجابة المناسبة. وعدم اعتبار الأهميته النسبية لهذا المستوى في المقرر أثناء بناء الامتحان يؤدي إلى الإخفاق في الإجابة على السؤال التركيبي.
- مستوى **التقويم** ليس له حظ وافر عند إعداد الأسئلة الامتحانية، وكأن دوره في التقييم لا أهمية له. "إننا نعلّم المعلم كيف يجب أن يعلم، ولكننا لا نعلمه كيف يقوّم" (محمد، أ. 1995: 26). والواقع بين أن هذه الحلقة غالبا ما تفتقد عند

المعلم. فالامتحان لم يعد غاية في حد ذاته أو وسيلة للكشف والتشخيص، أو أداة لتطوير العملية التعليمية ــ التعلمية فحسب، بل أصبح ينظر إليه من خلال بعد آخر وهو"مدى تحقيق الانسجام والتطابق بين أسئلة أو بنود الاختبار وبين الصياغات الدقيقة للأهداف" (محمد، أ. 1995: 7).

وبالنظر إلى امتحان مادة العلوم الطبيعية في البكالوريا كامتحان تحصيلي رسمي يستهدف قياس أهداف معرفية بنسبها الواردة في الكتاب المدرسي والتي تعود عليها التلميذ خلال سنوات دراسته الثانوية. نجد أن هذا الامتحان المصيري يستهدف قياس مستويات معرفية بنسب تخلف كثيرا عما تعود التلاميذ عليه وبذلك يكون قد انحرف عن الغرض الذي استخدم من أجله ولا يمكن اعطاء معنى للنتائج المحققة.

✸ بالرجوع إلى النتائج المحصل عليها في هذه الدراسة وبالتحديد (الجدولين: 2، و6) تبين أن الاختبارات تركز على المستويات المعرفية الدنيا مقابل عدم الاهتمام بالمستويات المعرفية العليا وبالتالي لا تكشف ولا تقيس قدرات الطلاب ومستوياتهم العقلية لأن: "التركيز على المهارات العقلية الدنيا، والتدريس من أجل الاختبارات، وتركيز الطلاب على الحصول على درجات عالية، والنظر لعمليتي التدريس والتقويم على أنهما عمليتان منفصلتان، لاتعطي الاختبارات معلومات دقيقة وثابتة حول قدرات الطلاب في بعض المواد الدراسية" (علي،ب. 1428: 9)

✸ وبالرجوع إلى النتائج المحصل عليها في هذه الدراسة وبالتحديد (جدولين: 3، و7) يتبين أن الاختبار لا يعطي نفس الأهمية للمستويات المعرفية ولا يراعي معيار الصعوبة المتدرجة لمستويات الأهداف من السهل إلى الصعب أو من البسيط إلى المركب ونسبها، رغم تبني وزارة التربية الوطنية صنافة بلوم في شهر سبتمبر من سنة 1972 (مخلوف، ز. 1976: 9).

إن الاضطرابات المسجلة على مستوى الأهداف في المقرر والاختبار سواء كانت نزولا أو صعودا، من حيث استخدام صنافة "بلوم" للأهداف التربوية كمرجع أساسي التقويم، ومن حيث تكوين الأساتذة وتدريبهم على تطبيق هذه

الصنافة، لا يمكن أن تكون عديمة الأثر على نتائج التلاميذ. لأن بناء اختبار مادة العلوم الطبيعية في امتحان البكالوريا بأسلوب لا يراعي تدرج صعوبة الأهداف التي تجسد أنواع النشاط العقلي الذي تسعى الاختبارات إلى قياسه لدى التلميذ، والتجاوز للترتيب والأهمية التي يعطيها المقرر للمستويات المعرفية، يضع التلميذ أمام امتحان لا يتوافق مع الكفاءات التي اكتسبها خلال مساره الدراسي، وهو ما ينعكس سلبا على أدائه في الاختبارات.

و هذا ما يفسر ضعف النتائج في اختبارات العلوم الطبيعية التي تؤثر بدورها، باعتبارها مادة أساسية، في نتائج البكالوريا شعبة علوم الطبيعة والحياة من حيث:

أولاً: تقارب المتوسط الحسابي لنتائج البكالوريا واختبار مادة العلوم الطبيعية لعينة من المترشحين، 6048 تلميذا، خلال الفترة المدروسة من سنة 2003 إلى 2008م، وهذ يدل على وجود علاقة تلازمية بين هذه الاختلالات في اختبار مادة العلوم الطبيعية وضعف نتائج البكالوريا شعبة علوم الطبيعة والحياة حيث ارتبط ضعف نتائج البكالوريا بضعف نتائج مادة العلوم الطبيعية. كما هو ممثل في الجدول9.

جدول9: مقارنة المتوسط الحسابي لنتائج البكالوريا ونتائج اختبار العلوم في عينة من المترشحين

السنة	عدد المترشحين	المتوسط الحسابي لنتائج للبكالوريا	المتوسط الحسابي لتاائج مادة للعلوم الطبيعية
2003	1063	8.58	7.71
2004	1048	8.86	9.50
2005	1079	8.65	7.48
2006	1140	9.18	9.42
2007	1126	8.56	8.49
2008	592	9.79	9.77
المجموع	6048	8.93	8.73

ثانيًا: التذبذب في تطور نتائج البكالوريا شعبة علوم الطبعة والحياة الذي لم يعرف الانتظام أو التحسن منذ سنة (1995م)*.والأرقام الموضحة في الجدول 10 تبين ذلك.

جدول 10: يبين مدى تطور نتائج البكالوريا شعبة علوم الطبعة والحياة من سنة 1995 إلى 2008

السنة	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
نسبة النجاح	26.71	29.14	33.57	24.88	28.82	33.42	39.88

السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
نسبة النجاح	35.25	26.04	33.13	43.75	44.05	39.11	46.54

وهذا يؤكد ما يراه بعض الممارسين في حقل التربية، في أن مادة العلوم الطبيعية في هذه شعبة علوم الطبيعة والحياة، تعتبر على رأس المواد التي تتسبب في رسوب العديد من المترشحين. (المعهد الوطني للبحث التربوي، 2005: 76ـ 79).

ولتلافي الاختلالات الواقعة على مستوى أسلوب بناء الاختبارات وما يتطلبه من تحديد ودقة، لجأ بعض التربويين إلى ابتكار ما يسمى اليوم "بجدول المواصفات" (محمود، ع. 1998: 204) وذلك من أجل تحقق صدق وعدالة الاختبارات في محتوياتها. وجدول المواصفات كوسيلة تقويمية يساعد على قيام المعلم بمهامه التربوية في تبويب عناصر المحتوى وبلورة الأهداف المطلوب تحقيقها، سواء أثناء تحضير الدرس أو أثناء تنفيذه، كما أنه في نهاية السنة يمكنه من إعداد أسئلة الاختبارات التحصيلية واختيار عينة ممثلة لجميع جوانب المادة وإدراجها في الاختبار وهذا طبعا يتطلب تتناول جل فقرات المقرر بما يتناسب وأهميتها النسبية دون الاقتصار على جزء معين من المقرر وهو ما يحقق الشمولية، ويقلل من درجة المصادفة التي يقع فيها التلميذ، وبذلك نصل إلى ما

* ONEC (Office National d'Examens & Concours):2008, statistiques.

نسعى إليه من الارتقاء بالاختبارات كوسائل قياس لتتجاوز المستويات الدنيا من الأهداف المعرفية إلى المستويات العليا.

وبالرجوع إلى النتائج المحصل عليها في هذه الدراسة وبالتحديد (الجدولين: 4، و8) يمكن تفسير عدم تأسيس اختبارات مادة العلوم الطبيعية في امتحان البكالوريا شعبة علوم الطبعة والحياة على القيم المرجعية وإرجاعه إلى غياب هذه القيم في المراجع الرسمية كأدلة بناء الاختبارات الصادرة عن الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات.

والقيم المرجعية هي قيم اقترحها التربويون العلميون لمستويات الأهداف المعرفية. يمكن الرجوع إليها في بناء الاختبارات التحصيلية، وتكتسب **أهميتها** من كونها تعطي الاختبارات مصداقية، وتحقق الشمولية والعدالة في توزيع الأهداف التي تقيسها الاختبارات، وتضمن قياس الأهداف المعرفية الدنيا والعليا بشكل متوازن في الاختبار. ولها **دور** في تحديد حجم الاختبارات ومستويات الأهداف التي تقيسها الاختبارات والنواتج السلوكية المرغوب فيها. كما تلفت الانتباه إلى النواتج ذات المستوى المعرفي العالي والنواتج ذات المستوى المعرفي المنخفض.

تبين مما سبق ضرورة إسناد بناء الاختبارات إلى قيم مرجعية يقدرها مختصين في التقويم التربوي. لتعطي امتحان البكالوريا درجة كبيرة من الصلاحية والثقة وهما من معاير الجودة في الاختبارات التحصيلية. لذا يطرح التساؤل حول القيم المرجعية التي تستند إليها اختبارات مادة العلوم الطبيعية في امتحان البكالوريا؟ وذلك على غرار القيم المرجعية المقترحة من قبل بعض خبراء التربية والتعليم لبناء اختبارات الثانوية العامة في مادة الأحياء بمصر، تحدد فيها نسبة لكل مستوى من المستويات المعرفية الدنيا ونسبة لمجوع المستويات المعرفية العليا.

ونظرا لعدم توفر هذه القيم في أدلة بناء اختبارات مادة العلوم الطبيعية في البكالوريا الصادر عن المركز الوطني للامتحانات والمسابقات التي تم الإطلاع عليها والمتعلقة منها بالفترة المدروسة من سنة (2003 حتى 2008م)، فقد اعتمدنا

على مجموعة من القيم المرجعية من مصادر مختلفة، للرجوع إليها أثناء المقارنة بهدف تحديد مدى انسجام نسبة أهداف أسئلة الامتحان مع ما يقابلها من نسب الأهداف التي يستهدفها المقرر الدراسي ومنها: القيم المرجعية التي اعتمدها المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي NCEEE, 2005 / 2006 بمصر في مواصفات الورقة الامتحانية لمادة الأحياء لمرحلتي الثانوية العامة للعام الدراسي 2005م حيث قدرت نسب أهداف المستويـــات المعرفية ــ العقلية الدنيـــا كما يلي: (30%) للتذكر، (40%) للفهم، (15%) للتطبيق، وبين (10 ــ 15%) للمستويات العليا". والقيم المرجعية التي حددها بعض التربويين العلميين وهي: (25 %) للتذكر، (20%) للفهم، (20%) للتطبيق، (35%) للقدرات العقلية العليا من تحليل وتركيب وتقويم (محمود، ع. 1998: 204).

و النتيجة المسجلة من (الجدولين: 4، و8) هي: فروق عالية بين نسب مستويات الأهداف المعرفية العليا والدنيا للاختبارات وبين ما اقترحه التربويون في "NCEEE" وعند "محمود، ع". ونذكر على سبيل المثال أن نسبة مستوي الفهم في عينة الاختبارات هي (38.46) بينما نسبة القيمة المرجعية لنفس المستوى المقترحة من طرف " محمود عبد الحليم" هي (20)، ونسبه القيمة المرجعية المقترحة لمستويات الأهداف المعرفية العليا هي (15%)، والتي يجب أن تصل إلى نسبة (35%) عند "محمود، ع.". إلا أن نسب مستويات الأهداف في عينة الاختبارات تتقارب إلى حد مّا مع القيم المرجعية المقترحة من قبل بعض الخبراء التربويين لبناء اختبارات الثانوية العامة في مادة الأحياء في المستويات المعرفية الدنيا باستثناء مستوى الفهم.

ونلاحظ أن عدم التقيد بالمعايير الأساسية في بناء الاختبارات نجم عنه عدم الانسجام ليس بين نسب مستويات الأهداف المعرفية في عينة الاختبار والمقرر الدراسي فحسب بل تجاوزه إلى القيم المرجعية المقترحة من طرف بعض التربويين. فإذا كان من الطبيعي أن تتباين الاختبارات إلى حد مّا لصعوبة تطابقها تماما من حيث قياسها لمحتوى المقرر ومن حيث نسب مستويات المجال المعرفي

ومن حيث عدد الأسئلة فإن ذلك لا يكون مقبولا إلا في حدود ضيقة، ولا مبرر لوجود مفارقات كبيرة تصل إلى حد الأضعاف كما هو وارد في مواضيع اختبارات العينة المدروسة وكما وضحناه سابقا بلغة الأرقام.

إن للاختلالات المشار إليها في اختبارات مادة العلوم الطبيعية في امتحان البكالوريا تأثير على نسبة النجاح خلال الفترة المدروسة (2003-2008م)، وهي الفترة التي لم تتجاوز فيها نسبة النجاح في البكالوريا شعبة علوم الطبيعة والحياة نسبة (46.54) وهي نسبة ضعيفة. وقد تبين من خلال دراسة قمنا بها شملت (6471) تلميذا في نفس الفترة أن نتائج اختبارات مادة العلوم الطبيعية في امتحان البكالوريا متقاربة إلى حد كبير مع نتائج البكالوريا شعبة علوم الطبيعة والحياة حيث المتوسط الحسابي لنسبة المتحصلين على المعدل متقارب كثيرا وكان (38.27) بالنسبة لمادة علوم و(38.73) بالنسبة للبكالوريا في العينة المدروسة. ومن الجدول 11.

جدول 11: يبين تقارب المتوسط الحسابي لنسب النجاح في العلوم الطبيعية وفي البكالوريا خلال الفترة المدروسة من 2003 إلى 2008م

السنـــــة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	المتوسط الحسابي لنسبة النجاح
عدد المترشحين في البكالوريا	1068	1049	1081	1143	1064	1066	
عدد الناجحين في العلوم الطبيعية	327	555	281	544	411	362	
نسبة النجاح في العلوم الطبيعية في فئتي الناجحين والراسبين في البكالوريا	30.61	52.90	25.99	47.59	38.62	33.95	38.27
عدد الناجحين في البكالوريا	307	367	350	457	297	303	
نسبة النجاح في البكالوريا شعبة علوم الطبيعة والحياة على المستوى الوطني	26.04	33.13	43.75	44.05	39.11	46.34	38.73

هذه السلبيات الملاحظة على مستوى اختبارات مادة العلوم الطبيعية لا تخلو من تأثير مباشر على نتاج البكالوريا نظرا لكون مادة العلوم الطبيعية هي من المواد الأساسية ومعاملها في امتحان البكالوريا هو (خمسة)، وقد سبق أن تأكدنا من العلاقة أو الدلالة الإحصائية القوية بين نتائج العلوم الطبيعية ونتائج البكالوريا وهذا التلازم في الحضور يفسر التلازم الطردي بين نتائج مادة العلوم الطبيعية ونتائج البكالوريا شعبة علوم الطبيعة والحياة.

التوصيات

في ضوء نتائج هذه الدراسة يوصي بما يلي:

1. استخدام جدول المواصفات في بناء اختبارات البكالوريا للربط بين المحاور الأساسية لمحتوى المادة الدراسي
و مستويات مجال التقييم ومهاراته الفرعية المراد قياسها.
2. استخدام جدول تحليل محتوى المادة الدراسية لضمان شمولية الاختبار لوحدات المقرر الدراسي بما يتناسب والوزن النسبي لكل وحدة.
3. وضع قيم مرجعية تتناسب وطبيعة المواد والمستوى الدراسي لضمان الشمولية والتمثيل لمحتوى المقرر الدراسي في الاختبارات.
4. الارتقاء بمستوى اختبارات المواد في امتحان البكالوريا إلى المستويات المعرفية العليا وعدم الاكتفاء بثلاثية التلقين والحفظ والتذكر، التي تقتل كل إبداع وابتكار وتشكل أصل الأزمة التي تهدد نظامنا التعليمي.
5. إشراك الأساتذة الجامعيين المتخصصين في الدراسات التقويمية حول اختبارات المواد في امتحان البكالوريا والتي تشرف عليها وزارة التربية الوطنية.
6. إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع التعرف على مبادئ بناء الاختبارات التحصيلية لأهميتها في قياس وتقويم تحصيل الطلاب. لتلافي قصور الاختبارات التحصيلية التي يتحدد في ضوء نتائجها مستقبل الطلاب، والدور الذي يقوم به معدوا اختبارات شهادة البكالوريا.

7. تشجيع البحث في التقويم التربوي والتركيز على الدراسات التحليلية لمحتويات الكتب المدرسية لكل المواد والمستويات، وأنواع الأسئلة التقويمية التكوينية منها والتحصيلية.
8. الاهتمام بنتائج البحوث والدراسات التربوية الجامعية واستغلالها في تطوير وتحديث طرائق تقويم اختبارات المواد في امتحان شهادة البكالوريا.
9. تبادل الخبرات مع الدول العربية الشقيقة والأجنبية الصديقة واستثمار تجاربها في تطوير طرائق التقويم في الامتحانات الرسمية كامتحان البكالوريا.
10. عقد دورات عمل تكوينية متخصصة في مجال التقويم وبناء الاختبارات التحصيلية، تساهم في تطوير مستوى المعلم وامتلاكه مبادئ بناءها كونه المشارك الأساسي في مسئولية نجاح أو فشل العملية التعليمية/ التعلمية، من خلال أهمية إشراكه في إعداد وتطبيق وتصحيح اختبارات شهادة البكالوريا وغيرها...

الملخص

بين علماء التربية والتعليم ضرورة توفر بعض المقاييس، تحليل المحتوى المعرفي وجدول المواصفات والقيم المرجعية، في التقويم التعليمي. وتأتي هذه الدراسة لمعرفة مدى توفر هذه العوامل في امتحان البكالوريا.

وقد استعمل في هذه الدراسة مجموعة من الوسائل والطرائق كالمنهاج الوزاري والكتابين المدرسيين لمادة العلوم للسنوات النهائية وفق المقاربة بالأهداف والمقاربة بالكفاءات، وعينة من أسئلة اختبارات العلوم في البكالوريا وفق المقاربتين، مصنفة بلوم للمجال المعرفي، أدلة بناء الاختبارات، ونتائج البكالوريا على مستوى الوطن وشعبة علوم الطبيعة والحياة. والقيم المرجعية التي اعتمدها NCEEE والتي حددها (محمود، ع.) ...

وقد كانت النتائج المتحصل عليها من خلال تحليل المحتوى المعرفي للمقرر الدراسي وعينة من الأوراق الامتحانية في مادة العلوم الطبيعية من سنة 2003 إلى 2008م، وهي الفترة التي لم تتجاوز فيها نسبة النجاح في البكالوريا شعبة

علوم الطبيعة والحياة نسبة (46.54)، ومن خلال مقارنة المتوسط الحسابي لنتائج اختبارات مادة العلوم الطبيعية في امتحان البكالوريا شملت (6471) تلميذا ونتائج البكالوريا في نفس الفترة، كما يلي:

1. أن الخلل الواقع في بناء اختبارات امتحانات البكالوريا في هذه المادة كان من ضمن أسباب ضعف نتائج البكالوريا في شعبة علوم الطبيعة والحياة،

2. و أن ضمان صحة التقييم لقياس المخرجات يتطلب تطبيق معايير ثابتة تعد القائد الحقيقي لعملية التقويم. فهي تجنب أثناء بناء الاختبارات حدوث الكثير من الاختلالات كالنتائج المسجلة من خلال هذه الدراسة والمتمثلة في:

- عدم توافق مستويات الأهداف المعرفية التي يستهدفها المقرر الدراسي في مادة العلوم الطبيعية مع الأهداف التي استهدف الاختبار قياسها في نفس المادة في امتحان البكالوريا شعبة علوم الطبيعة والحياة.
- عدم استخدام جدول الواصفات على أهميته في تصميم الاختبارات
- عدم تأسيس اختبارات مادة العلوم الطبيعية في امتحان البكالوريا شعبة علوم الطبعة والحياة على أي من القيم المرجعية، وغياب هذه القيم في المراجع الرسمية وأهمها أدلة بناء الاختبارات الصادرة عن الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات سنتي (2003 و2008م).

المراجع

أ ــ المراجع باللغة العربية

1. بدر الدين بن تريدي (د.ت): مصنفات الأهداف البيداغوجية النظرية والتطبيق، سلسلة البيداغوجية الحديثة (ج2). ص34، 37، 47.

2. جابر عبد الحميد، 1996: التقويم التربوي والقياس النفسي، ط2، كلية دار النهضة العربية، القاهرة، ص 221، 317، 321.

3. حسن سليمان قورة، 1977: الأصول التربوية في بناء المناهج، ط 5، دار المعارف، مصر، ص 357، 357.

4. حسن علي سلامه، وعبد الوهاب أحمد ظفر 1410: الاختبارات والمقاييس التربوية، مكتبة المنهل، الطائف، ص37.

5. رفعت محمد حسن المليجي، وعلي عبد المحسن عبد التواب الحديبي 2006 مقدمة عامة عن تحليل المحتوى، كلية التربية جامعة أسيوط، ص 70.

6. سبع محمد أبو لبدة 1995: مبادء القياس النفسي والتقييم التربوي للطالب الجامعي والتعلم التربوي،ص50.

7. علي بن صديق الحكمي 1428هـ: التقويم التربوي وضمان الجودة في التعليم، ورقة مقدمة للِّقاء السنوي الرابع عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، القصيم، ص9.

8. علي تعوينات، ومحمد أرزقي بركان 2002: المنهاج الدراسي والزمن المدرسي في التعليم الثانوي العام (دراسة ميدانية ــ 1998)، مجلة المبرز العدد 16، الجزائر. ص91، 92.

9. محمد أبو الفتوح حامد خليل 2006: الدراسة الدولية (Timss)، دليل التدريب في مادة العلوم، ص 1،68.

10. محمد أرزقي أبركان 1995: منهجية التقويم الموضوعي ودورها في تحسين الأداء التربوي، مجلة الدليل التربوي (التقويم التربوي)، مجلة دورية تصدرها الجمعية المغربية للمناهج التربوية، الجزء 4، ص 26.

11. محمد الدريج 1995: لماذا التقويم التربوي، الدليل التربوي، مجلة دورية للتوجيه التربوي، (ج 4)، فبراير، ص7.

12. محمود عبد الحليم حامد المنسي 1998: التقويم التربوي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية. ص204.

13. مخلوف زموري 1976: التقويم التربوي في المدرسة الأساسية، رسالة ماجستير، جامعة بوزريعة، الجزائر.ص7.

14. المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي 2001: تقويم الأوراق الامتحانية للثانوية العامة في الفترة من 1992 حتى 1999م، قسم البحوث، جمهورية مصر العربية، ص 29 ــ 130.

15. المعهد الوطني للبحوث في التربوية، دائرة قسم التقييم المستمر 2005: تقييم اختبار العلوم الطبيعية في امتحان شهادة البكالوريا شعبة علوم الطبيعة والحياة، (دورة جوان 2005)، ص. 76 ــ 79.

16. وليم عبيد 2001: نحو نقلة نوعية في بناء المنهج رؤى مستقبلية في أعمال ندوة منهج دراسي متطور في عالم متغير، كلية التربية، جامعة البحرين، ص 123.

17. وزارة التربية الوطنية 2001: الكتاب السنوي، المركز الوطني للوثائق التربوية، الجزائر، ص60

18. وزارة التربية الوطنية 2001-2002م: علوم الطبيعة والحياة، ثالثة ثانوي، الكتاب المدرسي، الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية، الجزائر، ص. 7 ــ 500.

19. وزارة التربية الوطنية 2009م: علوم الطبيعة والحياة شعبة العلوم التجريبية ثالثة ثانوي، الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية، الجزائر، ص 5 ــ 335.

ب ــ المراجع باللغة الأجنبية

20. Bardin Laurence 1977: L'analyse de contenu, P.U.F le psychologue Paris , P 3.

21. National Center Examination & Education Evaluation(NCEEE): 2005 /2000, 2.