الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دليل بناء اختبار

مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

في امتحان شهادة التعليم المتوسط

أكتوبر 2018

بسم الله الرحمن الرحيم

في إطار الإصلاحات التي تقوم بها وزارة التربية الوطنية، لاسيّما ما تعلّق بنظام التقويم، وتجسيدا لما تنصّ عليه المرجعيّات الرسميّة في ضرورة أن يكتسي التقويم المكانة المعتبرة في العملية التعليمية التعلمية باعتباره جزءا من عملية التعلم ومواكبا لها؛ ولأجل إعطاء معنى للممارسات التقويمية ضمانا للملاءمة والانسجام كانت الحاجة ملحّة لتحيين دليل إنجاز وبناء الاختبارات في مختلف مواد امتحان شهادة التعليم المتوسط.

إن الهدف من هذا الدليل هو مصاحبة الفاعلين والممارسين لتكييف الممارسات التقويمية وفق ما تنص عليه السندات الرسمية، وتوفير رؤية مشتركة وممارسات متقاربة مع تقديم توضيحات منهجية تسعى لتطوير الممارسات المعمول بها، فهو وثيقة منهجية وأداة عمل يستعين بها أعضاء لجان إعداد المواضيع في إنجاز مواضيع امتحان شهادة التعليم المتوسط، لجعلها أكثر فعالية وانسجام، زيادة على أنه أداة تكوينية تساهم في تكوين الأساتذة على كيفية بناء الاختبارات وطريقة هيكلتها.

إن تحيين الدليل يقتضي من الأساتذة بناء الاختبارات الفصلية المنظمة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط وفق المعايير والشروط المذكورة فيه.

مدير
الديوان الوطني
للامتحانات
والمسابقات
م. بن زمران

المحتويات

التمهيد

1- أهداف الدليل

2- التخطيط لبناء الاختبار

3- طبيعة الاختبار

3-1-صياغة نص الاختبار

3-2-شروط بناء أسئلة موضوع الاختبار

3-3-شروط بناء وضعية تقييمية

3-4-الإجابة النموذجية وسلّم التنقيط

4-تعليمات خاصة

5-ملاحق

تمهيد:

يتطلّب النشاط التعليمي/التعلّمي توظيف العديد من أساليب التقييم للوقوف على مدى التقدّم الذي يحرزه المتعلّمون، وتعتبر الاختبارات من بين أهم الوسائل التقييمية المستخدمة.

إنّ الاختبار هو وسيلة يبيّن من خلالها المتعلّم كفاءته في التحكّم في الموارد المستهدفة وتجنيدها لحل المشكل المقترح عليه ويترجَم هذا التقييم بعلامة و/أو شهادة تمنح له.

1- أهداف الدليل:

إنّ إعداد الدليل لبناء الاختبارات من شأنه:

- مساعدة الأساتذة على بناء مواضيع الاختبارات بشكل موضوعي وفق الكفاءات المستهدفة.
- المساعدة على التقارب بين طبيعة مواضيع الاختبار في امتحان شهادة التعليم المتوسط وتلك المواضيع المطروحة في القسم.
- تعويد التلاميذ على نمط هذا البناء وبالتالي إتاحة فرص النجاح.
- توحيد طريقة بناء الاختبارات على مستوى الوطن.

2- التخطيط لبناء الاختبار:

إنّ أفضل سبيل لبناء اختبار يكمن في التخطيط السليم والدقيق انطلاقا من محتويات المنهاج والكفاءات المحدّدة فيه، ويتّم وفق الخطوات التالية:

– تحديد هدف الاختبار(شهادة التعليم المتوسط):

الهدف يتعلّق بوظيفة التقييم التصديقي (قياس مستوى تنمية الكفاءة في نهاية المرحلة).

– تحديد المحتوى المفاهيمي للمادة:

تحديد المحتويات المفاهيمية التي يشملها الاختبار والمستقاة من المنهاج، لمعرفة مدى تحكّم المتعلّم في الموارد المستهدفة وتجنيدها في إطار:

*الأبعاد الأربعة للمادة:

- ✓ البعد الفيزيائي.
- ✓ البعد الكيميائي.
- ✓ البعد التكنولوجي.
- ✓ البعد المعلوماتي.

*مجالات الحياة التالية:

- ✓ المجال العلمي.
- ✓ المجال البيئي.
- ✓ المجال الاقتصادي.
- ✓ المجال الاجتماعي.
- ✓ المجال الثقافي.

3- طبيعة الاختبار:

يتضمّن الاختبار جزأين، جزء يستهدف الاسترجاع المهيكل والمنظّم للموارد في إطار تمرينين، وجزء ثان يستهدف تجنيد الموارد وتوظيفها لحل مشكل مركّب منتهجا المسعى العلمي.

الجزء الأول: (12 نقطة)

ويشمل تمرينين يستهدفان الاسترجاع المهيكل والمنظّم للموارد، يتضمّن كل تمرين أسئلة من مستويات الصعوبة 1 و2 و3 (انظر الملحق1)، من ميدانين مختلفين على الأقل من الميادين المقرّرة للسنة الرابعة من التعليم المتوسط:

- ميدان المادة وتحولاتها.
- ميدان الظواهر الميكانيكية.
- ميدان الظواهر الكهربائية.
- ميدان الظواهر الضوئية.

ملاحظة: يمكن للتمرين الواحد أن يستهدف أكثر من ميدان.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

يتطرّق الجزء الثاني إلى وضعية تقييمية مركّبة (إدماجية) من محيط المتعلّم، يجنّد فيها الموارد المكتسبة المستوحاة من الكفاءة الشاملة المحدّدة في المنهاج لحل مشكل مركّب منتهجا المسعى العلمي، حيث يتدرّج مستوى الصعوبة فيه من المستوى الأوّل إلى المستوى الرابع.

كما يتناول الجزء الثاني أحد الميادين، على الأقل، من الميادين التي لم تُستهدف في الجزء الأول.

هام جدا:

- ضرورة التطرّق إلى البعد الكيميائي (ميدان المادّة وتحولاتها) إمّا في الجزء الأول أو في الجزء الثاني.

3-1-صياغة نص الاختبار:

عند صياغة نص الاختبار ينبغي مراعاة ما يلي:

1- مُراعاة الأهداف المسطرة في المنهاج.

2- وُضوح خطوات التفكير المحتملة التي ينتظر من التلميذ أن يتبّعها في الإجابة.

3- وُضوح صياغة فقرات الأسئلة من حيث:

- الكتابة بخط واضح ومقروء.
- سلامة اللغة وصحة تراكيبها.

4- تجنّب العبارات القابلة للتأويل.

5- موضوعية التطبيقات العددية.

6- توافق التقدير الزمني لاختبار المادة (ساعة ونصف) مع كمية الموارد المنتظر تقييمها في الاختبار.

7- التقيد بالمصطلحات العلمية والرموز النظامية المعتمدة في المنهاج (انظر الملحق3)

8- مراعاة الدقة العلمية في الطرح وفي الصياغة اللغوية.

9-وضوح السندات ودقّة الوثائق (الرسوم والأشكال والمخططات ...) والاختيار المناسب لمواقعها على ورقة الاختبار.

10-الإخراج الجيّد لنص الاختبار من حيث:

- بروز الفقرات (الترقيم والترميز).
- استعمال أدوات الربط.
- ترقيم الوثائق الواردة في نص الموضوع.

11-التعليمات التي تتضمّن تقديم نصائح ينبغي أن ترد مرّة واحدة فقط في كامل الموضوع.

12-السياق الذي يطرح فيه تمرينا الجزء الأوّل من الموضوع يمكن أن يصاغ من الواقع المدرسي و/أو الحياتي.

3-2-شروط بناء أسئلة موضوع الاختبار:

1- ترتّب أسئلة كل تمرين من الجزء الأول وكذا تعليمات الجزء الثاني من الموضوع حسب تسلسلها المنطقي وتدرّجها من السهولة إلى الصعوبة.

2- تتضمّن الأسئلة والتعليمات معايير ومؤشّرات التقييم الواردة في المنهاج.

3- مراعاة مستويات الصعوبة (انظر الملحق1).

4- مراعاة المستوى المعرفي الأدنى والأعلى في استعمال أفعال الأداء (انظر الملحق 2).

5- التنويع في مستويات الصعوبة لدى صياغة الأسئلة لتشمل: التذكّر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم والإبداع.

6- تجنّب تكرار الأسئلة التي تقيس الكفاءات نفسها.

7- إعداد سلّم تنقيط وشبكة تقييم دقيقة وواضحة، مع ذكر كلّ الحلول المنطقية الممكنة الأخرى.

3-3-شروط بناء الوضعية التقييمية (الجزء الثاني):

التقويم في منظور المقاربة بالكفاءات، يتمثّل في اقتراح وضعية تقييمية مركّبة للمتعلّمين، ثم تقييم منتوج المتعلّم وفق معايير ومؤشّرات.

بالنسبة لمادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا، تمّ اعتماد أربعة معايير وهي:

- الترجمة السليمة للوضعية (م1): فهم التعليمة.
- الاستعمال السليم لأدوات المادة (م2): تطبيق سليم للعلاقات المختارة، نتائج العمليات صحيحة، حسن توظيف المعارف المختارة، الرسومات التخطيطية والرموز النظامية منجزة بشكل صحيح...
- انسجام الإجابة (م3): التسلسل المنطقي للأفكار، التعبير بلغة علمية سليمة، إجابة منطقية.
- الإتقان (تقديم الورقة م4): وضوح الخط والرسومات، تنظيم الفقرات، الإبداع ولتوحيد الرؤية لدى جميع الأساتذة حول خصائص ومكونات الوضعية التقييمية وشروط بنائها، يجب توفّر مايلي:

- خصائص الوضعية التقييمية:

أ/ خصائص أساسية وتتمثّل في أن:

- تُقيّم كفاءة.
- تربط بالواقع.
- تحوي مشكلة من محيط المتعلّم.
- تؤدّي إلى منتوج.

ب/ خصائص أخرى وتتمثّل في أن:

- تكون وضعية يواجهها المتعلّم لأول مرة.
- تشتمل على معطيات وسندات واضحة.
- تهدف إلى تمرير قيم ايجابية.
- تكون ذات قيمة ومحفزة لتفكير المتعلّم.
- تراعي ملمح التخرّج للمتعلّم.

- مكونات الوضعية التقييمية:

تبنى الوضعية التقييمية على ضوء المكونات الآتية:

- السياق: يصف المحيط الذي تتموقع فيه الوضعية وقد يتضمّن السند.
- السند: هو مجموعة من العناصر المادية التي نقترحها على المتعلم.
- المهمَّة: وهي الحل المنتظر للمشكلة والمنتوج المرتقب.
- التعليمة: هي مجموع توصيات العمل التي تقدم للمتعلم بغرض توجيهه للوصول إلى المنتوج.

3-4- الإجابة النموذجية وسلّم التنقيط(الجزء الأوّل) وشبكة تقييم منتوج المتعلّم (الجزء الثاني):

يعدّ نموذج الإجابة على أسئلة التمرينين المطروحين في الجزء الأوّل، مفصلا ومراعيا مختلف الطرق الممكنة للإجابات المطلوبة.

- يرفق النموذج بسلم التنقيط بحيث توزع فيه النقاط بوضوح على مختلف عناصر الإجابات مع مراعاة ما يلي:
  - درجة صعوبة السؤال.
  - كمية المعرفة الضرورية وخطوات الحل.
  - الأجوبة الصحيحة الأخرى المحتملة.
  - ذكر كل الاحتمالات الممكنة في التصحيح النموذجي.
- لا يعاقب التلميذ على تكرار الخطأ إلا مرّة واحدة.

أما منتوج المتعلّم المتعلّق بالوضعية التقييمية الواردة في الجزء الثاني، فتقيّم من خلال مجموعة من المعايير حيث أنّ لكل معيار مجموعة من المؤشرات قابلة للملاحظة والقياس.

شبكة تقييم الوضعية التقييمية (الجزء الثاني)				
المعايير	**الأسئلة**	**المؤشرات** **المعنى**: أجرأة المعيار حيث يصبح قابلا للملاحظة والقياس	**العلامة**	
			مجزأة	**مجموع**
الوجاهة: فهم المتعلّم لما هو مطلوب منه (فهم التعليمة).	س1 س2 س3	المهم أن تصب إجابة المتعلّم في إطار ما هو مطلوب منه في السؤال. (ولو كانت الإجابة خاطئة)		
الاستعمال السليم لأدوات المادة: توظيف المتعلّم لموارده المكتسبة المرتبطة بالمادة في حل الوضعية.	س1 س2 س3	تكون الإجابة صحيحة وسليمة ضمن مفاهيم وأدوات المادة.		
الانسجام: الحلول المقترحة منطقية وواقعية.	كل الأسئلة	التعبير بلغة علمية سليمة التسلسل المنطقي للأفكار دقة الإجابة		
الإبداع والإتقان: تميز إجابة المتعلم وظهور الفوارق الفردية.	كل الأسئلة	وضوح الخط والرسومات تنظيم الفقرات الإبداع		

ملاحظة: تصنف المعايير إلى صنفين:

⊙ معايير الحد الأدنى: CM

تعتبر ضرورية للتحكم في الكفاءة المستهدفة في التقييم، وهي تشمل معيار الوجاهة ومعيار الاستعمال السليم لأدوات المادة. على أن تكون علامتها بما لا يقل عن 3 / 4 من العلامة الكلية (أي لا يقل عن 06 نقاط من 08).

⊙ معيار الإتقان: CP

معايير ليست ضرورية لكنها تشكل قيمة مضافة وتبرز الفروق الفردية بين التلاميذ على أن تكون علامتها بم لا يزيد عن 01 /04 (أي لا يزيد عن 02 نقاط من 08).

4-تعليمات خاصة:

يشار كتابيا على ورقة الاختبار إلى:

- الهيئة الوصية.
- المدة المحددة للاختبار.
- مادة الاختبار.
- تاريخ الاختبار.
- إرفاق كلّ جزء من الموضوع وكذا التمرينين 1 و2 بعدد النقاط الممنوحة له.
- ينقّط كلّ تمرين من الجزء الأوّل من خمسة إلى سبع نقاط (من5 إلى7نقاط).
- هيكلة نص موضوع الاختبار تكون كالتالي:

– الجزء الأوّل (12 نقطة)

* التمرين1 (من 5 إلى 7 نقاط)

* التمرين 2 (من 7 إلى 5 نقاط)

– الجزء الثاني (8 نقاط)

*وضعية مركبة (إدماجية).

5- الملاحق

الملحق 1

وصف لمستويات صعوبة السؤال

المستوى 1: السؤال لا يحتمل القيام بأي تفكير منطقي (استدلال) (سؤال لاسترجاع مباشر للمعرفة، أو استخراج معلومة على سبيل المثال).

المستوى 2: السؤال يتطلب من المترشح أداء قليلا من التفكير المنطقي (مهام بسيطة لا تتطلب الاستدلال النوعي / الكمي، التطبيق المباشر للقانون، وما إلى ذلك ..).

المستوى3: السؤال يتطلب من المترشح أداء تفكير متوسط (مهام تتطلب استدلال نوعي/كمي في مراحل متوسطة كاستخراج العبارة الحرفية لمقدار فيزيائي أو كيميائي).

المستوى 4: السؤال يتطلب من المترشح مزيدا من التفكير المنطقي مع التفصيل حيث تتطلب المهام استدلالا (نوعي / كمي) للعديد من الوسائط (عدد من الخطوات، أسباب متعددة العوامل، تداعيات، ...)

الملحق 2

أفعال الأداء:

الحد الأدنى

المعرفة /التذكير		الفهم		التطبيق	
رتب عرف انسخ عين فهرس جدول اظهر	سم ذكر اقرأ عرف كرر اعرض بين اوصف	صنف قارن برهن اوصف ميز ناقش اشرح عبر دل فسر	احصر علق لخص عرف افحص حدد ترجم اعرض وضح	طبق احسب حدد اختر اظهر وضح عالج عدل	اتمم اربط خطط حل استعمل اكتب حرر وضح

الحد الأعلى

التحليل		التركيب		التقويم	
حلل قوم احسب اختر قارن ناقض فرق انقد سلط الضوء	استنتج افحص جرب نظم اختبر اسأل ميز ادرك اثبت	رتب اجمع قارن ادمج ركب ابنى انشأ صمم طور ناقش	صغ فرضيات ادر نظم حضر اقترح دعم تخطيطيا اكد حرر	عرف استدل قوم اوصل حدد قارن انقد قدر	احكم برر توقع ادعم ثمن

ملحق03

كتابة الرموز والمصطلحات في نصوص العلوم الفيزيائية

القواعد العامة :

- كتابة رموز الكميات والمتغيرات بـ: style italique مثل : الزمن t؛ الشعاع $\vec{v}$
- كتابة رموز الوحدات بـ: style roman مثل : 10 mètres, 10 m
- كتابة رموز المصطلحات الوصفية بـ: style roman

رموز الكميات والمتغيرات- style italique

- رموز الكميات تكتب بـ style italique كمثل رموز الدوال $f(x)$.
- الزمن t seconde t= 3s
- درجة الحرارة T Kelvin K T = 22 °K ,
- نصف القطر r r= 11 m
- الثوابت الفيزيائية تكتب بـ style italique ماعدا الدليل المرفق له بـ style roman.

كتلة الالكترون m_e

- رموز الأشعة ، القوة تكتب بـ gras italique.

شعاع القوة $\vec{F}$

الوحدات- style roman

رموز الوحدات مع مضاعفاتها وأجزائها تكتب بـ style roman.

mètre	m
gramme	g
litre	L
kilomètre	km
microgramme	µg
Mégahertz	MHz

المصطلحات الوصفية- style roman

- العناصر الكيميائية :

البيريليوم Be الكربون C الحديد Fe

- معادلة التفاعل:
- $H_2O_2(aq) + 2\ I^-(aq) + 2\ H_3O^+(aq) = I_2(aq) + 4\ H_2O\ (\ell)$
- الثوابت الرياضياتية، الدوال والعمليات.

sin*x* sinus de *x*

- متفرقات : 100 MHz , 300 kV , 25 m/s

$1,6 \times 1,03.10^4 N\cdot m$ 10^{-19} C

km/h ولا نكتب km/heure

m/s^2 أو $m\cdot s^{-2}$ ولا نكتب m/s/s

12° 25' 8" أو نكتب 12 degrés 25 minutes 8 secondes

10 heures 25 minutes أو نكتب 10 h 25 min

تنبيه :

- لا نأخذ رموز الوحدات بحالة الجمع، ونكتبها بعد القيمة العددية مع ترك مسافة بينهما.
- في حالة جداء وحدتين، نستعمل نقطة الضرب (في نصف علو الرمزين)
  مثل: N·m وكذلك $m \cdot s^{-2}$
- نكتب رموز الوحدات بحرف حجم صغير style romanعموما
  ماعدا الوحدات المشتقة من الاسم العلم تكتب بحرف حجم كبير.

مثال: m, kg, s, mol,

A(Ampère), K(Kelvin), J(Joule),
Hz(Hertz), Pa(Pascal)

استثناء: Ω بحرف حجم كبير يوناني : رمز الأوم.