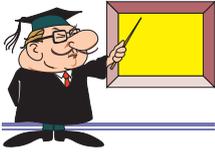


## مجمّع مهمّات امتحان للمردود المدرسي في العلوم والتكنولوجيا لصفوف الثالث-السادس الجزء الثاني

باحث رئيسي:	د. آفي أالوف
طاقم تطوير داخلي:	عنات بلايخ، روتي فنكلر، هاجر ليرمان، ديدا فرينكل، كمال قزل
طاقم تطوير خارجي:	روحما أوتچرجوسط، ميخال أشري، حايم بيرچ، طالي شاپيرا
تركيز المشروع:	دافيد تسيچلر
ترجمة وتنقيح بالعربية:	المحامية دعاء صفيّة، كمال قزل
تنقيح مضامين بالعربية:	حسام أبو مُخ، عائدة أبو مُخ، د. عوني جبارة، محمود زعبي
تنقيح لغوي بالعربية:	نيلي عيدن، يوسي مشعن
مرکزة تحرير في المدارس:	ليغورا إيمبر
جغرافيا:	ياغيل بيرتس، جاليا مزراحي، ميخال برسي، شوش أزولاي، سونيا فيدرمان
طباعة:	إيال برين، إدموند سميح، بينف أوسكار، درور كوكا
طاقم تقييم:	روحاما أوتچرجوسط، ميخال أشري، ألونه كهاني-شاني، حايم بيرچ، دفنا فريدمان، د. سارة كتسبورج، طالي شاپيرا
لجنة توجيه:	د. زهافا شرتس (رئيسة) - قسم تدريس العلوم، معهد وايزمان طيلي أريهان - مفتشة تدريس العلوم، لواء القدس، وزارة التربية د. طالي طال - قسم تدريس العلوم، الطخنيون د. راحيل طاسا - مركزة طاقم مناهج التدريس، قسم تخطيط وتطوير مناهج التدريس، وزارة التربية د. تسوفيا يوعاد - نائبة مديرة قسم تخطيط وتطوير مناهج التدريس ومديرة قسم المضامين، وزارة التربية عليزا مويال - مفتشة تدريس العلوم والتكنولوجيا، وزارة التربية شانيت مازور - مرشدة قطرية للمردود المدرسي، قسم التربية الابتدائية، طاقم المردود المدرسي، وزارة التربية د. داني سيمون - كلية علم الأحياء، قسم علم الحيوان، جامعة تل أبيب ماشاشني - مفتشة مضامين ومناهج التدريس، قسم تخطيط وتطوير مناهج التدريس، وزارة التربية
تركيز لجنة التوجيه:	يفعات لافي - شركة مرمنت من أجل مكتب العالم الرئيسي ليطل بار ليف - شركة مرمنت من أجل مكتب العالم الرئيسي

يتقدّم طاقم التطوير بالشكر إلى المديرين، المعلمين والطلاب الذين شاركوا في البحث الريادي لهذا المشروع.



## إلى المعلمين والمعلمين تحية طيبة ،

يحتوي مجلّع المهّمّات هذا على تسع مهمّات ، وينضمّ إلى مجلّع المهّمّات في العلوم والتّكنولوجيا (مجلّع يحتوي على 15 مهمّة) الذي نُشر سنة 2005 .

الغاية من مجلّع المهّمّات في العلوم والتّكنولوجيا هي أن يكون أداةً للتّقييم المدرسي الدّخلي ، إلى جانب اختبارات أخرى ينظّمها المعلّمون في المدرسة ، وإلى جانب مقاييس خارجيّة للتّقييم المدرسي كإمتحان «ميتساف» . المهّمّات التي أمامكم تتلاءم مع المنهاج الدّراسي في العلوم والتّكنولوجيا ، وغايتها مساعدة المعلّمين على الحصول على انطباع بخصوص إنجازات الطلاب (أي مستوى معرفتهم بالموضوع المدرّس) وكذلك بخصوص مدى استيعابهم للمهارات العلميّة التي تشكّل جزءاً لا يتجزّأ من المنهاج الدّراسي . بوسع هذا الانطباع أن يساعد الطّاقم المدرسي على توجيه التّدريس في مجال العلوم والتّكنولوجيا : قد تكون ثمة حاجة إلى تدعيم بعض المواضيع من المنهاج الدّراسي ، وقد تكون ثمة حاجة إلى تدعيم مهارات بحثيّة خاصّة ، وما شابه ذلك .

الغاية من مجلّع المهّمّات هي أيضاً مساعدة المعلّم لدى تخطيطه للتّدريس . يستطيع المعلّم أن يختار من بين المهّمّات ما يلائم المواضيع المُدرّجة في المنهاج الدّراسي للمدرسة ، وتخطيط عمليّة التّدريس بحيث تُوجّه إلى اكتساب المعارف والمهارات المطلوبة في المهّمّات التي اختارها .

المهّمّات هي مهّمّات تطبيقية تُشجّع مشاركة الطلاب في مسار العمل واستخدام المهارات المختلفة المكتسبة خلال الدّراسة . لكلّ مهمّة هنالك قصّة إطار أو قضيّة مركزيّة متعلّقة بالموضوع المفحوص في المهّمّة ، ومن خلال العمل على المهّمّة يتقدّم الطلاب في تسلسلها الفكري .

مثلاً ، في مهمّة "بندورة في النّقب" عُرضت على التّلميذ مشكلة نقص المياه العذبة في البلاد والتي تعرقل زراعة البندورة . يُطلب من التّلاميذ فحص إمكانيّة زراعة البندورة وريّها بمياه مالحة في هضبة النّقب . يحصل التّلاميذ على معطيات ويتقدّمون مرحلة بعد أخرى حتّى الوصول إلى الإجابة على السؤال .

لقد بدأت عمليّة تطوير المهّمّات وكتابتها في جامعة تل-أبيب . بعد ذلك تمّ تحسين المهّمّات في فرع التّخطيط والتّطوير في وزارة التّربية . بينما تمّت المعالجة والكتابة النهائيّة للمهّمّات في المركز القطري للامتحانات والتّقييم . إهتمّ المركز القطري بتمرير المهّمّات في المدارس ، بتقييم المهّمّات وبتحرير نهائيّ من خلال الاستعانة بمعلّمين للعلوم والتّكنولوجيا ، بخبراء في بناء الامتحانات وبرجال أكاديميا . لقد راقبت عمليّة التّطوير لجنة توجيه أعضاؤها ممثلون عن الأكاديميا ووزارة التّربية . إهتمّت اللّجنة بأن تتلائم المهّمّات مع المنهاج الدّراسي ، بأن تساعد على تقييم مدى استيعاب المهارات المركزيّة ، وبأن تعكس النّقاط المركزيّة في عمليّة التّدريس والتّعلم في مجال العلوم والتّكنولوجيا .



## مبنى مجمّع المهمّات

يحتوي المجمع على تسع مهمّات اختباريّة. كلّ مهمّة مركّبة من الأقسام التّالية:

### أقسام معدّة للطّالب

- ◆ **كرّاس للطّالب** – هذا القسم يشمل المهمّة ذاتها، والتي يشتغل عليها الطّلاب. يشمل كذلك التّعليمات، قطع قراءة، أسئلة، تعليمات لتنفيذ وظائف مختلفة، وما شابه – بما يتلاءم مع المهمّة العينيّة. إنتهبوا: هنالك مهمّات تشمل أكثر من كرّاس واحد.

### أقسام معدّة للمعلّم

- ◆ **ورقة للمعلّم** – تشمل البنود التّالية:

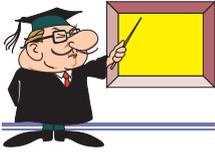
1. وصف المهمّة – وصف قصير لمضمون المهمّة ومبناها
2. المهارات المفحوصة – قائمة المهارات المفحوصة في المهمّة
3. مواضيع في المنهاج الدراسي للعلوم والتّكنولوجيا تتعلّق بها هذه المهمّة
4. نوع البنود في المهمّة – أسئلة مفتوحة، أسئلة مغلقة، وما شابه
5. مجموعة السنّ التي أُعدّت لها المهمّة
6. طابع العمل المطلوب
7. مدّة المهمّة – كم حصّة تستمرّ المهمّة
8. موادّ مساعدة لتنفيذ المهمّة
9. نتيجة نهائيّة متوقّعة من التّلاميذ – إجابات على أسئلة، تخطيط رسم بياني، تحرير رسالة وما شابه
10. طريقة التّمرير

في نهاية هذا القسم أرفق جدول مفصّل بالمهارات المطلوبة من التّلاميذ في كلّ سؤال من الأسئلة.

- ◆ **صفحة إجابات** – يشمل هذا القسم المهمّة للطّالب بالإضافة إلى إجابة كاملة متوقّعة من الطّالب على كلّ سؤال. أحياناً يوجد تفصيل لإجابات جزئيّة، وملاحظات للمعلّم.

- ◆ **مرشد تقييم** – يشمل تعليمات لكيفيّة إعطاء نقاط لكلّ سؤال استناداً إلى مستوى الإنجاز (ماذا من المفروض أن تشتمل عليه الإجابة الكاملة، أيّ إجابات تحصل على علامة جزئيّة، وما شابه). تتراوح العلامات بين 0 (لم يجب أبداً على السؤال أو إجابة خاطئة بكلّ شيء) وبين 5 (إجابة كاملة بالمستوى المطلوب). ذكر في المرشد أيضاً الوزن الذي يجب إعطاؤه لكلّ سؤال في العلامة النهائيّة، والمهارات المفحوصة في كلّ سؤال.

- ◆ **إجابات نموذجيّة** – ثلاثة نماذج لإجابات بمستويات إنجاز مختلفة (إجابة كاملة، إجابة جزئيّة، وإجابة خاطئة) لسؤالين من بين أسئلة المهمّة. هذه النماذج أخذت من إجابات طلاب في تمارين تجريبيّة. لم يتمّ ترميز تجريبي في الوسط العربي، ولذلك في مجمّع المهمّات بالعربيّة ستظهر الإجابات النموذجيّة بالعربيّة وبجانب الإجابة الجزئيّة يظهر الشّرح بالعربيّة لماذا اعتبرت هذه الإجابة جزئيّة.



## كيفية العمل على مجمّع المهمّات

بسبب الطابع الفريد للمهمّات، وكذلك لأنها تُقيّم معلومات ومهارات أخرى في آن معاً، من المفضّل أن يقرأ المعلّم بتمعّن كلّ الموادّ المرفقة بالمهمّة قبل أن يستخدمها للاختبار. هكذا يستطيع أن يفحص ما إذا كان بوسع التلاميذ التّعامل مع طابع الأسئلة التي في المهمّة ومع أنواع المهارات المطلوبة فيها.

قبل استخدام مهمّة كاختبار، يُوصى بتمرين التلاميذ على أسئلة مشابهة للأسئلة التي تظهر في المهمّة، والمهارات العلميّة المطلوبة فيها.

أمامكم نماذج للمهارات العلميّة المطلوبة في عدد من المهمّات:

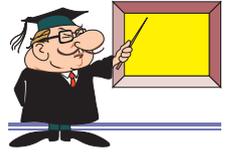
1. مهارات بحثيّة – طرح فرضيّة، استخلاص استنتاجات: "بندورة في النّقب"
2. تخطيط أو رسم بياني ذو طابع علمي: "ماذا جرى لفرفورة؟" "حريق في الغابة"
3. صياغة رسالة: "أحمر، أصفر، أخضر"
4. قراءة قطعة وفهمها: "هيا بنا نلقّذ سلاحف البحر!"، "رقم قياسي جديد في الطّلب على الكهرياء"
5. صياغة قواعد: "حريق في الغابة"

جدول مهارات لكلّ المهمّات يظهر لاحقاً في المرشد للمعلّم.

على العموم، من المهمّ إجراء تمارين مع الطلاب على صياغة إجابات واضحة، وتعليمهم أسلوب الكتابة العلميّة (كيف يجب صياغة استنتاج، كيف تتمّ كتابة نتائج تجربة، ما هو الفرق بين صياغة نتيجة وبين صياغة استنتاج، وما شابه).

بعد أن يختار المعلّم مهمّة لتمريرها، يتوجّب عليه:

1. طباعة المهمّة للتلميذ من الديسك وتصويرها بعدد النّسخ المطلوب
2. أن يُكرّس عدد الحصص المطلوبة لإكمال المهمّة
3. أن يقرأ باهتمام الورقة للمعلّم، وخاصّة التّعليمات لتمرير المهمّة



## طريقة التقييم

قبل البدء بالتقييم يوصى بقراءة متمنّنة لصفحة الإجابات ومرشد التقييم، وأخذ انطباع عن الإجابات النموذجية المرفقة بمرشد المعلم.

بعدئذ يجب إعطاء علامة لكل سؤال بحسب تعليمات مرشد التقييم، ضربها بالوزن ومن ثمّ إجمال كلّ النقاط. مجموع النقاط القصوي لكلّ مهمّة لا يتلخّص بالضبط بـ 100. من أجل راحة المعلمين الذين يرغبون في عرض العلامات بنسبة مئوية تمّ إرفاق جدول يعرض العدد القصوي الممكن من النقاط لكلّ مهمّة، وشرح بشأن تحويلها إلى علامة مئوية.

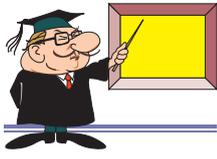
رقم المهمّة	عنوان المهمّة	علامة قصوى ممكنة
16	أحمر أصفر أخضر	87.5
17	ماذا جرى لفرفرة؟	70
18	حريق في الغابة	100
19	نار في المقلي	85
20	مصباح للدراجة	85
21	إنتاج علب مشروبات	132.5
22	رقم قياسي جديد في الطلب على الكهرباء	70
23	بندورة في النّقب	75
24	هيا بنا ننفذ سلاحف البحر!	115

من أجل تحويل العلامة إلى علامة مئوية (أي نقل العلامة إلى سلّم بين 0 إلى 100) يجب قسمة العلامة التي حصل عليها الطالب على العلامة القصوى الممكنة في المهمّة، ثمّ ضرب حاصل القسمة بـ 100، ثمّ تدوير النتيجة إلى العدد الصحيح الأقرب. مثلاً، حصل طالب على علامة 70 في مهمّة «نار في المقلي» (مهمّة رقم 19).

$$\text{علامته المئوية ستكون: } \frac{70}{85} \times 100 = 82$$

في الصفحات التالية يظهر جدولان. الأوّل يُفصّل، بالنسبة لكلّ مهمّة، المواضيع المدرجة في منهاج التّعليم التي ترتبط بها المهمّة، والصفوف التي خصّصت لها المهمّة. في الجدول الثاني يظهر تفصيل للمهارات ولعدد الأسئلة في كلّ مهمّة التي تفحص هذه المهارات.

نأمل أن يكون استعمال مجمّع المهمّات مثمراً وممتعاً.



## قائمة مواضيع المهمّات والصّفوف المستهدفة

رقم المهمة	اسم المهمة	الصّفوف	الموضوع المركزي	مضامين البند ورقمه في منهج التعليم
16	أحمر أصفر أخضر	الثالث – الرابع	الموادّ والطاقة	الكهرباء في خدمة الإنسان 1.6.3
17	ماذا جرى لفرفرة؟	الثالث – الرابع	الموادّ والطاقة	الكهرباء في خدمة الإنسان 1.6.3
18	حريق في الغابة	الثالث – الرابع	الموادّ والطاقة	تغييرات في المادّة من صنع الإنسان، عملية الحرق 1.5.3 الوقود مصادر للطاقة 1.6.1
19	نار في المقلي	الثالث – الرابع	الموادّ والطاقة	تغييرات في المادّة من صنع الإنسان، عملية الحرق 1.5.3 الوقود مصادر للطاقة 1.6.1
20	مصباح للدراجة	الخامس – السادس	الموادّ والطاقة عالم من صنع الإنسان	موارد طبيعيّة في اليابسة 1.7.1 الانتاج الصّناعي 2.5.1
21	إنتاج علب مشروبات	الخامس – السادس	الموادّ والطاقة عالم من صنع الإنسان	موارد طبيعيّة في اليابسة 1.7.1 الانتاج الصّناعي 2.5.1
22	رقم قياسي جديد في الطّلب على الكهرباء	الخامس – السادس	الموادّ والطاقة	توليد الطّاقة الكهربائيّة واستغلالها 1.7.3
23	بندورة في النّقب	الخامس – السادس	أنظمة بيئيّة وجودة البيئة عالم الكائنات الحيّة	كائنات حيّة في بيئتها 7.5.1 مميّزات الحياة 5.6.1
24	هيا بنا نلقّ سلاحف البحر!	الخامس – السادس	أنظمة بيئيّة وجودة البيئة	علاقات متبادلة في المنظومة البيئيّة 7.5.4 مميّزات المنظومة البيئيّة 7.6 الإنسان وتدخّله في البيعة 7.7

## جدول مهارات مقابل أسئلة

اسم المهمة مهارات	أحمر أصفر أخضر	ماذا جرى لغرفة؟	حريق في العابة	نار في القلي	مصباح للدراجة	إنتاج علب مشروبات	رقم قياسي جديد في الطاب على الكهرباء	بندورة في الثقب	هيا بنا نقف سلاحف البحر!
إيجاد وتنظيم معلومات	7					13			
إيجاد معلومات في خريطة					3ب	17			
إختيار متغيرات									
بناء أدعاء							9		
فهم	6د	10ب		4	4ب، 4ج		6	8ب	
فهم القراء	11		17، 15، 13	3-ج			3	2، 1	
فهم مبدأ بيولوجي: ملازمة بين البنى والوظيفة							4، 3		
تعميم	6		11ج				8		
إستنتاجات	4			7	14		8، 5، 12		
تقييم حلول									3ج
مقارنة									5
إكمال معلومات في جدول / رسم بياني	1		6، 19د- 6، 16ب، 19د	3-ج، 6	6	17، 16، 14	7		13

## جدول مهارات مقابل أسئلة

اسم المهمة مهارات	أحمر أصفر أخضر	ماذا جرى لفرورة؟	حريق في العابة	نار في المقلي	مصباح للدراجة	إنتاج علب مشروبات	رقم قياسي جديد في الطاب على الكهرباء	بندورة في التقب	هيا بنا ننفذ سلاحف البحر!
صياغة فرضية							1		
تشخيص هدف التجربة					١3				
تشخيص مملومات ذات صلة	1	6, 3, 1	10, 3, 2	2, 1, 1		١1, ٩	7, 3	7, 2, 1	7, 6, 3, 2, 1 11, ١8
تفكير إبداعي			١1 ج				9		3ب
معرفة	8		4, 1				7, 3	6	
عرض وتنظيم معلومات في رسم بياني	2	9, 2							١0, 9
تطبيق معرفة	١0, 9, 5, 3, 2		7, 8, ١9-د	8, 6, 4		2ب	8, 5, 1, 8, ج	4, 3	9, 4, 8, 3 10
تصنيف					١0, ١4				
إعطاء تفسير	5, 3		5ب, 6, ١9-د 6ب,	6, ٣-ج	4ب, 4ج	10ب			11, 10ب, 8
تعليل	١0			8, 2	2ج	8, 7, ١4, ١3, ١2, ١١ب	8, 8, ج	8, 4, 2, 2, 2	11, 3ج
صياغة قواعد			١1	8ب					
تحليل	١0					12, 9, 8, 5	9, 5	١2	١8, 3ب, 3, ١3

اسم المهمة مهارات	أحمر أصفر أخضر	ماذا جرى لغرفورة؟	حريق في الغابة	نار في القلي	مصباح للدراجة	إنتاج علب مشروبات	رقم قياسي جديد في الطلب على الكهرباء	بندورة في الثقب	هيا بنا ننفذ سلاحف البحر!
تركيب (إستدلال)			5		2، 12ج	13ب	2	3د	
إِتخاذ قرارات (إِتخاذ موقف)									11
قراءة/ إستخلاص معلومات من جدول/ رسم بياني	11			81	2ب، 41	2، 7ب-د، 101	4، 8	2، 7	4، 8، 7، 6، 5، 10، 9ج
عملية التخطيط والتصميم: تحديد مواصفات المنتج					2ج				
عملية التخطيط والتصميم: اختيار حل مثالي					7	6ب، 12، 13ب			
عملية التخطيط والتصميم: تحديد صفات الوارد وملاءمتها للمنتج					5، 6	3، 4، 61			
عملية التخطيط والتصميم: إقتراح افكار جديدة وأصلية حل مشاكل						11ب	6		3ب
تخطيط تجربة					3ج				
ترجمة معلومات (من معلومات كلامية إلى رسم)	3ب-د، 3و، 4ب، 15		11ب				4		

# المحتويات

---

صفحة	رقم واسم المهمة
1	16 . أحمر أصفر أخضر . . . . .
23	17 . ماذا جرى لفرفرة؟ . . . . .
39	18 . حريق في الغابة . . . . .
57	19 . نار في المقلَى . . . . .
75	20 . مصباح للدراجة . . . . .
93	21 . إنتاج علب مشروبات . . . . .
119	22 . رقم قياسي جديد في الطلب على الكهرباء . . . . .
137	23 . بندورة في الثقب . . . . .
157	24 . هيا بنا ننفذ سلاحف البحر! . . . . .