إطارعمل العلوم لدراسة بيزا 2025

Programme for International Student Assessment (PISA2025)

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية
وحدة المتابعة والتقييم

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية
National Center for Human Resources

الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
United states agency for international development

إطارعمل العلوم لدراسة بيزا 2025

Programme for International Student Assessment

(PISA2025)

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية

وحدة المتابعة والتقييم

إشراف

أ.د. عبد الله عبابنة

إعداد

د. عماد عبابنة د. خطاب أبو لبدة د. لؤي شواشره

بدعم من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

سلسلة منشورات المركز(197)

2023

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (2023/8/4697)

عنوان الكتاب	إطار عمل العلوم لدراسة بيزا 2025
تأليف	المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (الأردن)
بيانات النشر	عمان: المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2023
الوصف المادي	166 صفحة،
رقم التصنيف	371.8
الواصفات	تقييم الأداء //البرامج التربوية/ /التخطيط التربوي// الطلاب// جودة التعليم/
الطبعة	الطبعة الأولى

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

"This Document is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of NCHRD and do not necessarily reflect the views of USAID or United States government."

تم إعداد هذه الوثيقة بدعم من الشعب الأمريكي عبر الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID). وتقع مسؤولية محتويات هذه الوثيقة على المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، ولا تعكس بالضرورة وجهة نظر الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) أو الحكومة الأمريكية.

المحتويات

المقدمة 5

نظرة عامة 6

ما الجديد في بيزا 2025؟ 7

الكفايات العلمية 8

الكفايات العلمية 9

شرح الظواهر علميًا 9

الكفايات العلمية 9

البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل 9

كفايات العلوم البيئية 11

كفايات العلوم البيئية 13

شرح تأثير الأنشطة البشرية على أنظمة الأرض 13

كفايات العلوم البيئية 13

اتخاذ قرارات مستنيرة للعمل بناءً على تقييم مصادر متنوعة للأدلة وتطبيق التفكير الإبداعي والمنهجي لتجديد البيئة والحفاظ عليها 13

كفايات العلوم البيئية 14

إظهار الاحترام لوجهات النظر المختلفة، والأمل في البحث عن حلول للأزمات الاجتماعية والبيئية 14

كفايات العلوم البيئية 14

التأثير البشري في الأنثروبوسين 14

المعرفة العلمية 16

المعرفة العلمية 16

معرفة المحتوى 16

المعرفة العلمية 18

المعرفة الاجرائية 18

المعرفة العلمية 18

المعرفة بطبيعة المعرفة 18
هوية العلم 21
السياقات 23
أمثلة 26
مثال 1: الدفيئة الزجاجية 26
مثال 2: الجري في الطقس الحار 30
مثال 3: الأثر البيئي وإنتاج اللحوم 34
مثال 4: التدخين 36
مثال 5: من يجب أن نصدق؟ 38
مثال 6: أبحاث السرطان 39
مثال 7: النيازك والفوهات النيزكية 40
ملحق 1: نتائج دراسة بيزا 2018 43
ملحق 2: أسئلة مسموح الاطلاع عليها 77
أسئلة في الرياضيات 79
أسئلة في العلوم 133
أسئلة في القرائية 155

المقدمة

تُعد دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (البيزا) ثمرة جهد مشترك بين الأعضاء في منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD) والشركاء من الدول الأخرى، حيث يشارك في هذه الدراسة لدورة عام 2025 أكثر من 90 دولة ونظام تربوي، وقد بدأت الدراسة عام 2000، وتجري كل ثلاث سنوات مرة، وتشمل تقييم مهارات ومعارف الطلبة في الرياضيات والعلوم والقرائية.

شارك الأردن في هذه الدراسة منذ عام 2006، واستمرت مشاركته فيها حتى الآن، وتركز دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة في كل دورة على مجال معين أكثر من غيره، ففي دورة عام 2022 كان التركيز على الرياضيات أما في دورة عام 2025 فالتركيز سيكون على العلوم، لذا فقد طورت الدراسة إطارًا لتقييم العلوم في بيزا 2025 يتناول المحتوى العلمي الذي سيشمله الاختبار بالإضافة للمستويات المعرفية التي تقيسها أسئلة الاختبار والتي تدور حول غرض أساسي يتمثل بتقييم ما إذا كان الطلبة في عمر 15 عامًا يستطيعون الانخراط بمهمات ترتبط بالسياقات الشخصية، أو المحلية، أو العالمية المحيطة بهم، وما إذا كان بإمكانهم المساهمة في حل المشكلات التي تواجههم واتخاذ قراراتهم بطريقة علمية. إن هذه الوثيقة هي ملخص لإطار تقييم العلوم لدراسة بيزا 2025 والتي ترجمت عن الوثيقة الأصلية المتوفرة باللغة الانجليزية على موقع منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD)، كما وتتوفر هذه الوثيقة بشكل تفاعلي على الموقع الإلكتروني:

https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/jor_arb/

وبالإضافة لملخص إطار عمل العلوم لدراسة بيزا 2025 تتضمن هذه الوثيقة عرضًا لنتائج بيزا لدورة عام 2018، وهي آخر دورة تتوفر نتائجها، فيما سيتم الإعلان عن نتائج دراسة بيزا 2022 في شهر كانون أول 2023، كما وتتضمن الوثيقة مجموعة من الأمثلة المسموح الاطلاع عليها، والتي توفرت من دورات عام 2006، 2009، 2012.

نأمل أن تتيح هذه الوثيقة للزملاء المشرفين ومديري المدارس والمعلمين والمهتمين الفرصة للتعرف عن قرب على مجالات اهتمام البيزا في تقييم العلوم المجال الرئيسي لعام 2025. والاستفادة منها ما أمكنهم ذلك في إعداد دروسهم واختباراتهم في نطاق يراعي عناصر المحتوى لبيزا والمستويات المعرفية التي تقيسها لتجويد أداء الطلبة في الأردن في الدورات القادمة.

ننتهز هذه الفرصة لنشكر كل من ساهم بشكل أو بآخر بإعدادها وإخراجها بالشكل التي هي عليه وخصوصا السيدة سهى منصور التي قامت بتنسيقها وترتيبها واخراجها للطباعة.

والله الموفق

نظرة عامة

يحدد إطار عمل العلوم لدراسة بيزا 2025 الكفايات التي تم تطويرها بواسطة تعليم العلوم. ويُنظر إلى هذه الكفايات على أنها نتيجة تعليمية رئيسية للطلبة، للتعامل مع القضايا المتعلقة بالعلوم، والأفكار العلمية، واستخدامها في اتخاذ قرارات صائبة. تُظهر الكفايات العلمية ما تعد معرفته وتثمينه، والقدرة على فعله في المواقف التي تتطلب استخدام المعرفة العلمية والتكنولوجية مهمَّة للشباب.

يصف إطار عمل العلوم ثلاث كفايات علمية، ومجموعة فرعية لثلاث كفايات للعلوم البيئية، كما يصف الأنواع الثلاثة للمعرفة المطلوبة من قبل الطلبة لهذه الكفايات، والسياقات الرئيسية الثلاثة التي سيواجه فيها الطلبة التحديات العلمية، والجوانب التي تعد مهمة في الهوية العلمية.

يقيس تقييم بيزا 2025 مدى الجودة في إعداد الطلبة في البلدان لفهم العلوم، وكيف ينتج العلم معرفة موثوقة. وهذا الأمر على درجة كبيرة من الأهمية، للمواطنين الذين يحتاجون اتخاذ قرارات شخصية مستنيرة، بشأن الظواهر المتعلقة بالعلوم مثل: الصحة والبيئة، للانخراط في العمل داخل أسرهم والمجتمعات المحلية والمجتمعات الأوسع، إنه مهم بشكل خاص في القرن الحادي والعشرين، عندما تواجه البشرية مستقبلًا مجهولا، في الوقت الذي تدخل فيه عصر الأنثروبوسين(Anthropocene) ، وهو عصر يُحدث فيه الإنسان تأثيرا كبيرا في تغيير أنظمة الأرض. ولذا فإن المعرفة بالعلوم مهمة على المستوى الفردي والمحلي والعالمي، حيث نسعى لمعالجة هذه التأثيرات.

ما الجديد في بيزا 2025؟

لقد طورت الأطر السابقة لتقييم العلوم في بيزا مفهوم "المعرفة العلمية" على أنها نتيجة للتعليم، وعلى أنها مفهوم محوري لتقييم العلوم، وأما إطار عمل البيزا 2025 فهو إطار أوسع، حيث ينصب تركيز الوثيقة الآن على النتائج العامة لتعليم العلوم، لجعل إطار عملها متماشيا مع أطر عمل الرياضيات والقرائية، وليس محصورا على مستوى "المعرفة العلمية."

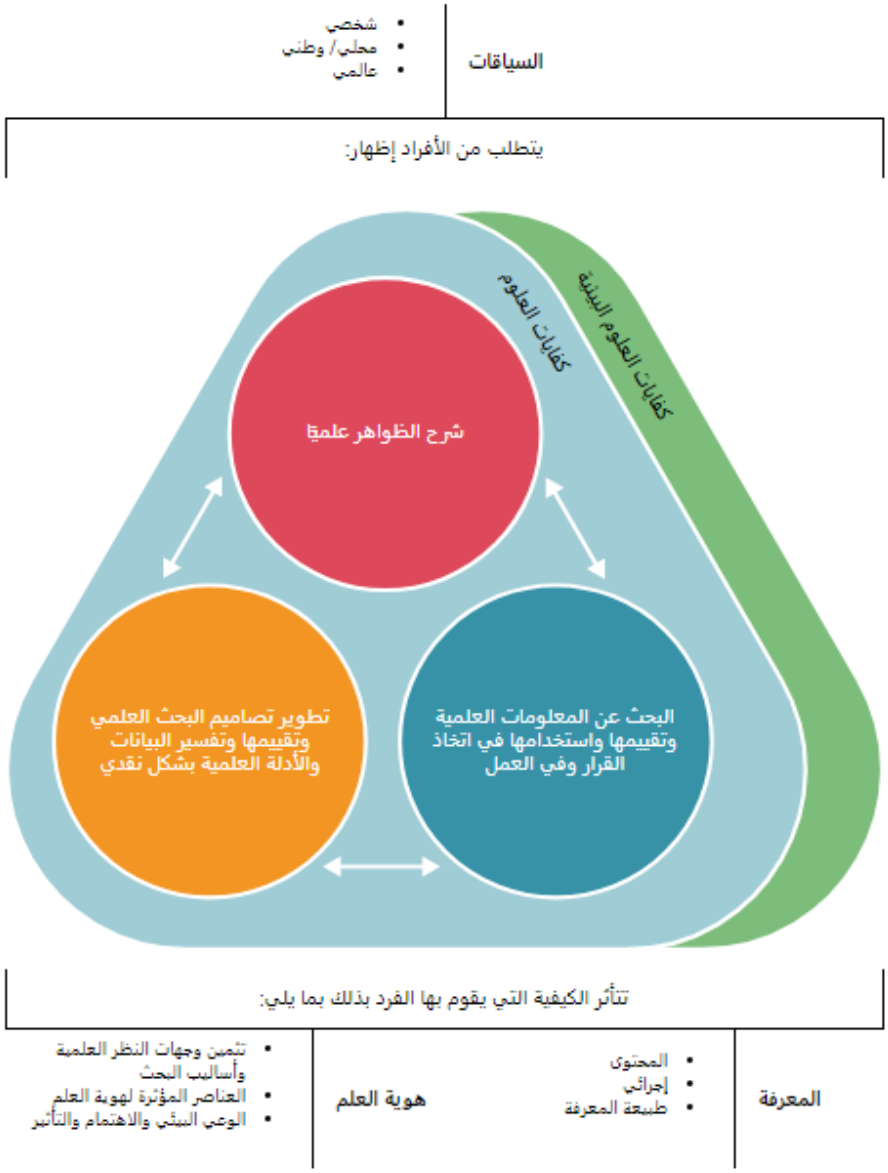
تم دمج كفايتين سابقتين هما: ("تقييم استقصاء علمي وتصميمه" و"تفسير البيانات والأدلة علميًا") عند تطوير إطار عمل بيزا 2025 في كفاية واحدة، هي" :تطوير تصاميم البحث العلمي وتقييمها وتفسير البيانات والأدلة العلمية بشكل نقدي"، وتم إجراء هذا التغيير للتركيز أكثر على تقييم التصاميم، حيث من المحتمل أن يشارك عدد قليل من الطلبة في تصميم التجارب، ولأن كلا الكفايتين تميلان إلى أن يكونا جزءًا من عملية الانخراط في البحث.

ونظرًا لأن السياق المجتمعي تهيمن عليه الآن مصادر المعلومات على الإنترنت، والعديد منها علمي، فإن هذا يتطلب تركيزًا جديدًا على تعليم الطلبة "البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ."ولذلك تم إضافة هذه الكفاية الجديدة الثالثة.

ثمّة تغيير في العوامل الانفعالية التي تؤثر على الكفاية، فمن التركيز على المواقف تجاه العلوم، إلى التركيز على قياس مفهوم أوسع لـ "هوية العلم"، حيث ثبت أنه أكثر شمولاً في وصف مشاركة الطلبة في العلوم.

وأخيرا فإن التركيز على التعليم من أجل الاستدامة والتعليم البيئي هو الأهم، حيث يتم تجميع هذه العناصر تحت مفهوم "التأثير البشري في الأنثروبوسين'Agency in the Anthropocene' "وتحديد إطار الكفايات التي تعتبر عناصر لهذا المفهوم الذي سيتم قياسه في تقييم عام 2025.

الكفايات العلمية



يمكن لأي شخص متعلم علميًا الانخراط في نقاش منطقي حول العلم والاستدامة والتكنولوجيا من أجل العمل، وهذا يستلزم عددا من الكفايات هي:

- شرح الظواهر علميًا
- تطوير تصاميم البحث العلمي وتقييمها، وتفسير البيانات والأدلة العلمية بشكل نقدي
- البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها، واستخدامها عند اتخاذ القرار وفي العمل

الدرجة التي يمكن للطلبة الذين يبلغون 15 عامًا القيام بهذه المهام هي مقياس لنتائج تعليمهم العلوم.

الكفايات العلمية

شرح الظواهر علميًا

الإنجاز الثقافي للعلم هو مجموعة من النظريات التفسيرية التي غيرت فهمنا للعالم الطبيعي، لذلك فإن الكفاية في تفسير الظواهر التي تحدث في العالم المادي، تعتمد على معرفة هذه الأفكار العلمية الرئيسية. لذلك فإن الطلبة يحتاجون إلى معرفة وإنتاج وتطبيق التفسيرات والحلول والتقويم لمجموعة من الظواهر والمشكلات الطبيعية والتكنولوجية، وهذا مؤشر يدل على تمكنهم من:

- استدعاء المعرفة العلمية المناسبة وتطبيقها
- استخدام أشكال متعددة من التمثيلات والتنقل بينها
- وضع التنبؤات والحلول العلمية المناسبة وتبريرها
- تحديد النماذج وبناؤها وتقييمها
- التعرف على الفرضيات التفسيرية للظواهر في العالم المادي وتطويرها
- شرح الآثار المحتملة للمعرفة العلمية على المجتمع

ولذلك، فإن بناء تفسيرات للظواهر العلمية والتكنولوجية والبيئية، يتطلب أكثر من القدرة على استدعاء النظريات والأفكار التفسيرية والمعلومات والحقائق واستخدامها (معرفة المحتوى)، كما يتطلب ذلك تقديم تفسير علمي، ينم عن فهم لكيفية اشتقاق هذه المعرفة، ومستوى الثقة التي لدينا حول أي ادعاءات علمية، ويحتاج الفرد من أجل هذه الكفاية إلى معرفة الإجراءات والممارسات المعيارية المستخدمة في البحث العلمي، للحصول على هذه المعرفة (المعرفة الإجرائية)، وفهمًا لدورها ووظيفتها في تبرير المعرفة التي ينتجها العلم (المعرفة بطبيعة المعرفة).

الكفايات العلمية

البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القراروفي العمل

شهد العقد الماضي انفجارًا في كَمّيَّة وتدفق المعلومات وقدرة الأفراد على الوصول إلى هذه المعلومات، ولكن لسوء الحظ فإن هذا التدفق في المعلومات الصحيحة والموثوقة، صاحبه تدفق متزايد للمعلومات الخاطئة والمضللة أحيانا، فعندما يتعلق الأمر بالمعلومات العلمية، سواء أكانت صحيحة أم خاطئة، فإن المواطنين يحتاجون إلى كفاية للحكم على مصداقية وقيمة المعلومات التي تدور عادة حول قضية متعلقة بالعلوم.

هناك قلق كبير بشأن لأن الناس تقبل بسرعة المعتقدات التي يُزعم أنها "علمية"، ولكن لا يوجد دليل مادي ملموس على صحتها، بل يوجد دليل قوي على بطلانها، الأمر الذي ينبغي أن يبني لدى الشخص الواعي نزعة علمية متشككة حيال ذلك، فيسعى إلى التساؤل عما إذا كان هناك غاية وراء ذلك، وفيما إذا كان هناك إجماع علمي قوي في صحة المعلومة المذكورة .

إن الحقيقة العلمية المتكونة من لدن فرد أو فرقة علمية غير معصومة من الخطأ، ولكن الإجماع المتكوّن في مجتمع علمي يكون أكثر مصداقية وثقة، لأن هذا المجتمع العلمي لا يعلن هذه المعرفة العلمية إلا بعد أن يتأكّد منها ويراجعها عدة مرات .

يحتاج الطلبة إلى البحث عن المعلومات والادعاءات والحجج العلمية وتقييمها في مجموعة متنوعة من المواقف والسياقات، واستخلاص استنتاجات مناسبة، مما يدل على القدرة على:

- البحث عن المزايا النسبية لمصادر المعلومات المختلفة (العلمية والاجتماعية والاقتصادية والأخلاقية) والتي قد يكون لها أهمية أو ميزة في التوصل إلى قرارات بشأن القضايا المتعلقة بالعلوم، وما إذا كانت ذات حجة قوية وتقييمها.
- التمييز بين الادعاءات المستندة إلى أدلة علمية قوية صادرة عن خبير، مقابل المعلومة الصادرة عمن ليس خبيرًا، وتقديم أسباب الاختلاف.
- بناء حجة تدعم استنتاجا علميا مناسبا من خلال مجموعة من البيانات.
- تعريض الحجج المتعلقة بالعلوم للنقد والتمحيص مثل:(الافتراضات والتفسيرات الخاطئة، والعلاقة السببية مقابل العلاقة الارتباطية، والتعميمات المبنية على بيانات محدودة).
- تبرير القرارات باستخدام الحجج العلمية: الفردية أو الجماعية، التي تسهم في حل القضايا المعاصرة أو التنمية المستدامة.
- تتطلب هذه الكفاية من الطلبة امتلاك كل من المعرفة الإجرائية وطبيعة المعرفة، ولكن يمكنهم أيضًا الاعتماد، بدرجات متفاوتة، على معرفتهم بمحتوى العلوم.

كفايات العلوم البيئية

يحتاج الشاب الذي يترعرع في هذا العالم المتمحور حول الإنسان، إلى مجموعة من الكفايات لمعالجة قضايا الاستدامة في عصر يتسم بتغيّر المناخ، وتشمل الكفايات الأساسية التي يقوم عليها مفهوم التأثير البشري في الأنثروبوسين في بيزا 2025، والتي سيتم قياس عناصره في تقييم العلوم، ما يلي:

- شرح تأثير الأنشطة البشرية على أنظمة الأرض
- اتخاذ قرارات مستنيرة للعمل بناءً على تقييم مصادر متنوعة للأدلة، وتطبيق التفكير الإبداعي والمنهجي لتجديد البيئة والحفاظ عليها.
- اظهار الاحترام لوجهات النظر المختلفة، والسعي لإيجاد حلول للأزمات الاجتماعية والبيئية

هناك مجموعة من القدرات التي تدعم هذه الكفايات، والتي تشكّل مزيجا من العناصر المعرفية وغير المعرفية.

بناءً على نتائج بيزا 2018، في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية:

79%

من الطلبة أفادوا أنهم يعرفون شيئًا عن تغير المناخ والاحتباس الحراري

88%

من مديري المدارس أفادوا أن الاحتباس الحراري وتغيّر المناخ، تمت تغطيتهما في المناهج المدرسية

"الاهتمام بالبيئة العالمية أمر مهم بالنسبة لي"

78%

من الطلبة وافقوا أو وافقوا بشدة على العبارة

هل يمكن للطلبة أن يفعلوا شيئًا حيال المشكلات العالمية مثل تغيّر المناخ؟

57%

اعتقدوا أن بإمكانهم فعل شيء حيال المشاكل العالمية

44%

اعتقدوا أن سلوكهم يمكن أن يؤثر على الناس في البلدان الأخرى

كفايات العلوم البيئية

شرح تأثير الأنشطة البشرية على أنظمة الأرض

يمكن للطالب الذي يُظهر هذه الكفاية:

- شرح الأنظمة الفيزيائية والحياتية وأنظمة الأرض ذات الصلة بالبيئة، وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض
- البحث وتطبيق المعرفة بشأن التفاعل البشري مع هذه الأنظمة مع مرور الوقت
- تطبيق هذه المعرفة لشرح كل من الآثار البشرية السلبية والإيجابية على الأنظمة مع مرور الوقت
- شرح كيف تسهم العوامل الاجتماعية أو الثقافية أو الاقتصادية في هذه التأثيرات

يتم قياس عناصر هذه الكفاية بوساطة الكفاية العلمية 1 (شرح الظواهر علميًا)، وتتطلب هذه الكفاية كلاً من المحتوى والمعرفة الإجرائية.

كفايات العلوم البيئية

اتخاذ قرارات مستنيرة للعمل بناءً على تقييم مصادر متنوعة للأدلة وتطبيق التفكير الإبداعي والمنهجي لتجديد البيئة والحفاظ عليها

يمكن للطالب الذي يُظهر هذه الكفاية:

- البحث عن الأدلة من مصادر معرفة متنوعة وتقييمها.
- تصميم الحلول المحتملة للقضايا الاجتماعية والبيئية باستخدام التفكير الإبداعي والمنهجي وتقييمها، مع مراعاة الآثار المترتبة على الأجيال الحالية والمستقبلية
- الانخراط بشكل فردي وجماعي في العمليات المدنية، لاتخاذ قرارات مستنيرة وتوافقية
- تحديد الأهداف والتعاون عبر الأجيال من أجل إجراء التغيير الاجتماعي والبيئي المتجدد والدائم على مجموعة من النطاقات: محليا وعالميا.

يتم قياس عناصر هذه الكفاية من خلال الكفاية العلمية 2 (تطوير تصاميم البحث العلمي وتقييمها وتفسير البيانات والأدلة العلمية بشكل نقدي) والكفاية العلمية 3 (البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل)، حيث تتطلب هذه الكفاية معرفة المحتوى والمعرفة الإجرائية والمعرفة بطبيعة المعرفة.

كفايات العلوم البيئية

إظهار الاحترام لوجهات النظر المختلفة، والأمل في البحث عن حلول للأزمات الاجتماعية والبيئية

يمكن للطالب الذي يُظهر هذه الكفاية:

- تقييم الإجراءات التي تعتمد على أخلاقيات الرعاية لبعضهم البعض ولغيرهم، بناءً على نظرة عالمية، حيث يكون البشر جزءًا من البيئة بدلاً من الانفصال عنها (أصدقاء للبيئة)
- الاعتراف بالطرق المتعددة التي أوجدت بها المجتمعات الظلم، والعمل على تمكين جميع الناس من الإسهام في رفاهية المجتمع والنظام البيئي.
- إظهار المرونة والأمل والفعالية بشكل فردي وجماعي، في الاستجابة للأزمات الاجتماعية -والبيئية
- احترام وجهات النظر المتنوعة حول القضايا، والبحث عن حلول لتجديد المجتمعات والنظم البيئية المتأثرة.

تحتوي هذه الكفاية على عناصر يتم قياسها من خلال مفهوم الهوية العلمية، بما في ذلك المعتقدات حول (طبيعة المعرفة؛ وتصرفات الرعاية، والاهتمام تجاه الأشخاص الآخرين، والأنواع الأخرى، والكوكب؛ ومشاعر الكفاءة والتأثير في معالجة الأزمات الاجتماعية والبيئية)، وتتطلب هذه الكفاية معرفة المحتوى، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة بطبيعة المعرفة.

كفايات العلوم البيئية

التأثير البشري في الأنثروبوسين

ترتبط كفايات العلوم البيئية التي سيتم قياسها في بيزا 2025 بالنتائج المرتبطة بالبيئة في تعليم العلوم للطلبة، والتي تُعرف باسم " التأثير البشري في الأنثروبوسين."

ويتطلب التأثير البشري في الأنثروبوسين فهم أن التأثيرات البشرية قد غيرَّت بالفعل أنظمة الأرض بشكل كبير، والبشر يواصلون القيام بذلك. إنه يشير إلى طرق الصيرورة والتصرف داخل العالم التي تجعل الناس جزءًا من النظم البيئية، وغير منفصلين عنها، مع الاعتراف بجميع الأنواع واحترامها لتشابك العلاقات وارتباطها.

الشباب والتأثير البشري في الأنثروبوسين:

- يظنون أن إجراءاتهم سيتم تقديرها والموافقة عليها لفعاليتها، ولأنها تعمل على التخفيف من تغيّر المناخ وفقدان التنوع البيولوجي وندرة المياه، وغير ذلك من القضايا والأزمات المعقدة.

- الاعتراف بالطرق المتعددة التي توجد بها المجتمعات الظلم، والعمل على تمكين جميع الناس من الإسهام في رفاهية المجتمع والنظام البيئي
- إظهار الأمل والتفاعل بمرونة وفعالية في مواجهة الأزمات الاجتماعية والبيئية
- احترام وجهات النظر المتعددة وأنظمة المعرفة المتنوعة وتقييمها.
- الانخراط مع الشباب والبالغين الآخرين، عبر الأجيال، في العمليات المدنية، التي تؤدي إلى تحسين رفاهية المجتمع ومستقبل مستدام.
- العمل بشكل فردي وجماعي عبر مجموعة من الطرق (محليّا وعالميا)، لفهم التحديات المعقدة التي تواجه جميع الكائنات في مجتمعاتنا ومعالجتها.

استنادًا إلى نتائج بيزا 2018، أفاد الطلبة في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)عن دعمهم الفعّال للاستدامة البيئية في حياتهم اليومية:

المعرفة العلمية

تتطلب الكفايات الثلاث التي طورها التعليم في العلوم ثلاثة أشكال من المعرفة:

- **معرفة المحتوى**
- **المعرفة الإجرائية**
- **معرفة طبيعة المعرفة**

يحتاج الناس إلى الأشكال الثلاثة للمعرفة العلمية لأداء الكفايات الثلاثة، التي هي محور إطار عمل العلوم لبيزا 2025.

المعرفة العلمية

معرفة المحتوى

يمكن فقط تقييم عينة من مجال محتوى العلوم أثناء تقييم العلوم في دراسة بيزا (2025) حيث سيتم اختيار المعرفة التي سيتم تقييمها من المجالات الرئيسية للفيزياء والكيمياء والأحياء وعلوم الأرض والفضاء، بحيث تكون المعرفة:

- لها علاقة بمواقف واقعية في الحياة
- تمثل مفهوماً علمياً هاماً لنظرية تفسيرية رئيسية راسخة وذات فائدة دائمة
- مناسبة للمستوى النمائي لمن هم بعمر 15 سنة

يستخدم إطار العمل مصطلح "الأنظمة" بدلاً من "العلوم" في شروحات معرفة المحتوى، لنقل فكرة أن الأشخاص يجب أن يستوعبوا المفاهيم من العلوم الفيزيائية، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء، وتطبيقاتها في السياقات التي تكون فيها عناصر المعرفة مترابطة ومتعددة التخصصات.

فيما يلي أدناه استعراض لمعرفة المحتوى الرئيسي بالتفصيل.

الأنظمة الفيزيائية

- بنية المادة وخصائصها (مثل النموذج الجسيمي، الروابط، تغيرات حالة المادة، التوصيل الحراري والكهربائي).
- التغيرات الكيميائية للمادة (مثل التفاعلات الكيميائية، نقل الطاقة، الحموض/ القواعد).
- الحركة والقوى (مثل السرعة، الاحتكاك) والقوى التي تؤثر عن بُعد (مثل القوى المغناطيسية، قوى الجاذبية، وقوى الكهرباء الساكنة وتفاعلاتها).
- الطاقة ونقلها (مثل الحفظ والتبديد، والتفاعلات الكيميائية)
- التفاعلات بين الطاقة والمادة (مثل موجات الضوء والراديو، موجات الصوت والموجات الزلزالية، وامتصاص ثاني أكسيد الكربون)

الأنظمة الحياتية

- مفهوم الكائن الحي (الإنسان، والحيوانات، والنباتات، والكائنات الحية الدقيقة (مثل الفيروسات والبكتيريا(
- الجينات (مثل التعبير الجيني، الوراثة / التوارث، التكنولوجيا الحيوية) وتفاعلها مع البيئة
- الخلايا (بما في ذلك البنية والوظيفة، والطاقة، والتنفس (أكسدة الكربون)، والتمثيل الضوئي (تثبيت الكربون)، والنمو، إلخ)
- النظم النباتية والحيوانية (مثل الدورة الدموية / النقل، والتكاثر، والتنفس، والنقل، والإفراز، والهضم / التغذية) وعلاقاتها المتبادلة
- التطور البيولوجي (التنوع البيولوجي، والتنوع الجيني، والتكيف، والانتقاء الطبيعي)
- النظم البيئية (مثل المادة، وتدفق الطاقة، وسلاسل الغذاء، والموائل، والاضطرابات، مثل التلوث)
- المحيط الحيوي (مثل الاستدامة في النظام البيئي العالمي)
- الأنشطة البشرية وتأثيرها على البيئة والأنواع الأخرى والاستدامة

أنظمة الأرض والفضاء

- بنية أنظمة الأرض (مثل الغلاف الجوي، والغلاف المائي، والغلاف الأرضي، مثل الصفائح التكتونية، وعلم الزلازل)
- محدودية الموارد الطبيعية المعدنية، واستخدامها وتأثير استغلالها على البيئة
- الطاقة في أنظمة الأرض (مثل المصادر، والاحترار العالمي، والصفائح التكتونية، والدورات الجيولوجية، ودورة المياه)
- المياه، وتزويدها والمحافظة عليها (مثل المياه العذبة ومستودعات المياه الجوفية)
- التفاعلات والتغييرات بين أنظمة الأرض (مثل تغير المناخ، والدورات الجيوكيميائية، والقوى البناءة والمدمرة، وتحمض المحيطات)
- تاريخ الأرض (مثل الحفريات، والأصل، والتطور، والتعرية، والترسب)
- الأرض في الفضاء (مثل مراحل القمر، والأنظمة الشمسية، والمجرّات)
- أصل الكون والنظام الشمسي (مثل التطور النجمي، وتكوين الكواكب، ونظرية الانفجار العظيم)

المعرفة العلمية

المعرفة الاجرائية

يمكن للمرء أن يفكر في المعرفة الإجرائية على أنها معرفة بالإجراءات والممارسات المعيارية التي يستخدمها العلماء للحصول على بيانات موثوقة وصحيحة. وهذه المعرفة مطلوبة لإجراء بحث علمي، والمشاركة في مراجعة نقدية للأدلة التي يمكن استخدامها لدعم الادعاءات المقدمة من البيانات.
تتضمن أمثلة المعرفة الإجرائية التي يمكن اختبارها ما يلي:

- مفهوم المتغيرات بما في ذلك المتغيرات التابعة والمستقلة ومتغيرات الضبط.
- مفاهيم القياس، على سبيل المثال [القياسات] الكمية، [الملاحظات] النوعية، استخدام المقياس، المتغيرات الفئوية والمتصلة.
- طرق تقييم وتقليل عدم التأكد من مثل تكرار القياسات ومتوسطها.
- آليات لضمان الثبات (مدى الاتفاق بين القياسات المتكررة لنفس الكمية)، ودقة البيانات (مدى الاتفاق بين الكمية المقاسة والقيمة الحقيقية للقياس)
- الطرق الشائعة لاستخلاص البيانات وتمثيلها باستخدام الجداول والرسوم البيانية والمخططات والاستخدام المناسب لها.
- التحكم في استراتيجية المتغيرات، ودورها في التصميم التجريبي، أو استخدام التجارب العشوائية المضبوطة، لتجنب النتائج غير الدقيقة، وتحديد العلاقات السببية المحتملة.
- بالنظر إلى كونه سؤالا علميا، ما التصميم المناسب للإجابة عنه؟ (البحث التجريبي أو الميداني أو البحث عن نمط؛ دور الضبط في تحديد السببية).
- ما هي عمليات المراجعة التي يقوم بها الأقران في المجتمع العلمي، للتأكد من أن الادعاءات العلمية جديرة بالثقة.

المعرفة العلمية

المعرفة بطبيعة المعرفة

المعرفة بطبيعة المعرفة: هي معرفة المفاهيم الفرضية، وتحديد السمات الأساسية لعملية بناء المعرفة في العلم، ودورها في تبرير المعرفة التي ينتجها، وعلى هذا النحو، فإن توفر المعرفة بطبيعة المعرفة، هي الأساس المنطقي للإجراءات والممارسات التي تعد ميدان العمل للعلماء، ومعرفة الخصائص والمميزات المحددة التي توجه البحث العلمي، والقاعدة لأساس الاعتقاد في الادعاءات التي يقدمها العلم حول العالم الطبيعي، وهذا ينطوي على فهم:

- طبيعة الملاحظات العلمية والحقائق والفرضيات والنماذج والنظريات

- الغرض من العلم وأهدافه (لإنتاج تفسيرات موثوقة للعالم الطبيعي، والتنبؤ بالأحداث المستقبلية)، وأنه متميز عن التكنولوجيا (لإنتاج الحل الأمثل لاحتياجات الإنسان)
- قيم العلم مثل الالتزام بمراجعة الأقران والموضوعية وعدم التحيز

من المحتمل أن يتم اختبار معرفة الطالب بطبيعة المعرفة بطريقة عملية، بالطلب منه تفسير سؤال يتطلب بعض المعرفة بطبيعة المعرفة والإجابة عنه، فعلى سبيل المثال، قد يُطلب من الطلبة تحديد ما إذا كانت البيانات تبرر الاستنتاجات، أو سؤالهم عن الدليل الأفضل الذي يدعم الفرضية المقدمة في فقرة ما وشرح السبب. تتكون المعرفة بطبيعة المعرفة في جوهرها من أربعة عناصر:

- دور النماذج في العلوم
- دور البيانات والأدلة في العلم
- طبيعة التفكير العلمي
- الطبيعة التعاونية والمجتمعية للبحث العلمي

فيما يلي أدناه مراجعة لتلك العناصر الأساسية بالتفصيل.

النماذج

- كيف يتم بناء فهم للعالم المادي باستخدام النماذج الفيزيائية والمفاهيمية، ونماذج النظم، والنماذج الرياضية في العلوم؟
- التمييز بين النموذج والواقع، فعلى سبيل المثال قد يكون النموذج تمثيلا لشيء أصغر من أن يراه الشخص، أو أكبر من أن يتخيله!
- كيف تمكن النماذج من التنبؤات والتفسيرات
- كيف تقيّد محددات النماذج (مثل عدد المتغيرات والنماذج البسيطة، مقابل المعقدة وجودة البيانات المقدمة) استخدامها.

البيانات والأدلة في الادعاءات العلمية

- كيف يتم دعم المعرفة العلمية بالبيانات والأساليب والتعليل والتقويم في العلوم؟
- كيف يتم توليد الأدلة العلمية، مثل طبيعة الممارسات التي يقوم بها العلماء؟
- كيف يؤثر خطأ القياس على درجة الثقة في المعرفة العلمية؟

طبيعة التفكير العلمي

- بعض الأشكال المختلفة للبحث الامبيريقي، على سبيل المثال: التجربة، والعمل الميداني ودوره، والتجارب المضبوطة، والبحث عن الأنماط
- أنواع الاستدلال (الاستنتاج، والاستنتاج الاحتمالي، والاستقراء، والتفكير الاحتمالي) المستخدمة في انشاء المعرفة وغرضها (لاختبار الفرضيات التفسيرية، أو تحديد الأنماط والمجموعات) وأمثلة لكل منها مثل قوانين نيوتن للحركة (الاستنتاج)، وعلم الوراثة المندلية (الاستقراء)، ونظرية التطور (الاستنتاج الاحتمالي)
- المشكلات الأخلاقية التي أثيرت في الممارسة العلمية، مثل التجارب على الحيوانات، وتضارب المصالح
- دور المعرفة العلمية، إلى جانب أشكال المعرفة الأخرى، في تحديد القضايا المجتمعية والتكنولوجية وحدودها ومعالجتها

الطبيعة التعاونية والمجتمعية للعلوم

- كيف يتم تمويل ودعم بحث علمي محدد، من الحكومة أو القطاع الخاص، وآليات اتخاذ القرار
- أهمية الإجماع في ضمان الإيمان بالعلم
- كيف تساعد مراجعة الأقران في دعم الثقة في الادعاءات العلمية، وأنها تعتمد على المجتمع العلمي
- الممارسات العلمية الرئيسية التي يقوم بها العلماء لإنتاج المعرفة المشتركة، ودورها وطبيعتها التعاونية.
- حدود اليقين والثقة في النتائج العلمية، وكيفية التعبير عنها، وتطور اليقين في النتائج، ودور التوافق
- كيف يتم إيصال النتائج العلمية داخل المجتمع العلمي والجمهور (مثل ما قبل طباعة الوثيقة والمجلات التي يراجعها الأقران والتواصل الجماهيري)

هوية العلم

إن إدراج مفهوم الهوية على أنه بعد رئيس في إطار عمل بيزا 2025 لتعليم العلوم، يستند إلى المبدأ القائل: بأن المعرفة والكفايات العلمية مهمة وقيّمة لمستقبل الشباب، وأن نتائج الهوية ضرورية أيضًا لدعم التأثير والمواطنة النشطة في عالم سريع التغيّر.

أما من منظور القياس، فيتمثّل تقييم بيزا 2025 بتقييم العناصر التالية للهوية العلمية، والتي تعتبر سمات مهمة للفرد المتعلم علميًا:

مفاهيم رأس المال العلمي:

1. المعتقدات المعرفية (القيم العامة للعلم والبحث العلمي)
2. رأس المال العلمي (المعرفة المتعلقة بالعلوم، والمواقف، والميول، والموارد، والسلوكيات والاتصالات الاجتماعية)

مفاهيم الاتجاهات:

3. مفهوم الذات حول العلم (الشعور بالذات فيما يتعلق بالعلم بما في ذلك المشاركة المستقبلية)
4. الفاعلية الذاتية في العلوم
5. الاستمتاع بالعلوم
6. الدافعية الآلية

المفاهيم البيئية:

7. الوعي البيئي
8. الاهتمام البيئي
9. التأثيرات البيئية

تنقسم هذه المفاهيم إلى ثلاثة أبعاد رئيسة للهوية:

- تثمين وجهات النظر العلمية وأساليب البحث
- العناصر المؤثرة لهوية العلم
- الوعي البيئي والاهتمام والتأثير

فيما يلي مراجعة لهذه الأبعاد بمزيد من التفصيل.

تثمين وجهات النظر العلمية وأساليب البحث

يُشار إلى هذا البعد من الهوية العلمية من خلال ما يلي:

- الالتزام بالدليل أساسا في الاعتقاد بتفسيرات العالم المادي
- الالتزام بالطرق العلمية للبحث عندما يكون ذلك مناسبًا

- الاعتماد على النقد وسيلة لإثبات صحة أي فكرة
- تنمية الاهتمام بالظواهر العلمية وما يرتبط بها من نماذج وتفسيرات
- الثقة في المخرجات التي يتمخّض عنها إجماع العلماء والخبراء في مجال معين، مقارنة بمصادر المعلومات الأخرى
- الاعتراف بأن عدم اليقين هو سمة متأصلة في أي بحث علمي ونتائجه
- الاعتراف بأن المعرفة العلمية تراكمية فتتطور وتتغير
- فهم أن العلم يمكن أن يقدم إسهامات مهمة في حل المشاكل الاجتماعية والبيئية

العناصر المؤثرة للهوية العلمية

يُشار إلى هذا البعد من الهوية العلمية من خلال ما يلي:

- رأس المال العلمي للطلبة - أي معارفهم ومواقفهم وتصرفاتهم ومواردهم وسلوكياتهم واتصالاتهم الاجتماعية المتعلقة بالعلوم
- الرغبة في التعامل مع القضايا المتعلقة بالعلوم، والنظر في القضايا بشكل نقدي، باستخدام كل من العلم وأشكال المعرفة أو القيم الأخرى
- مدى ارتباط الفرد بالعلم: إدراك الذات والآخرين للكفاية للتعامل مع الظواهر المتعلقة بالعلوم
- مدى قدرة الطالب على إدراك أنه في العلوم
- مستوى اهتمام الطلبة بممارسة المهن العلمية أو دراسة العلوم بعد المدرسة
- نطاق الأنشطة العلمية اللاصفية وخارج المدرسة التي يشارك فيها الطلبة
- ما مدى استمتاع الطلبة بالتعلم عن العلوم داخل المدرسة وخارجها؟

الوعي البيئي والاهتمام والتأثير

بالنسبة لبيزا 2025، تم تعديل المفاهيم السابقة للوعي والتفاؤل البيئيين، وتوسيع نطاقهما ليشمل الوعي والاهتمام والتأثير البيئي. ويشار إلى هذا المفهوم من خلال:

- اتخاذ منظور نقدي قائم على الأدلة بشأن القضايا البيئية الشخصية والاجتماعية ذات الصلة (بما في ذلك الوعي البيئي والاهتمام والتأثير).
- الوعي بالقضايا البيئية، والاعتراف بالتعقيد العلمي والاجتماعي الكامن وراء الإجراءات البيئية المستدامة.
- الاهتمام بالبيئة والعيش المستدام، وقضايا الإنصاف والعدالة الاجتماعية التي تثيرها.
- التقييم النقدي لدور العلم والعوامل الأخرى في اجراءات الاستدامة.
- الميل لاتخاذ وتعزيز الممارسات المستدامة بيئيا.
- الشعور بالقدرة الشخصية المستنيرة بالفهم العلمي والبيئي.

السياقات

تقيّم بيزا 2025 الكفايات والمعرفة في سياقات محددة، تثير قضايا وخيارات ذات صلة بالعلوم والتعليم البيئي. ولا تقتصر السياقات على سياقات العلوم المدرسية، فيتم بدلا من ذلك اختيار السياقات بناءً على المعرفة والفهم، الذي من المحتمل أن يكون الطلبة البالغون من العمر 15 عامًا قد اكتسبوه، واعتبرت مناسبة لاهتمامات الطلبة وحياتهم، وتتوافق هذه السياقات بشكل عام مع مجالات تطبيق المعرفة العلمية في أطر عمل بيزا السابقة.

تركز عناصر التقييم على المواقف المتعلقة بما يلي:

- الذات والأسرة ومجموعة الأقران (شخصية)
- المجتمع (المحلي والوطني)
- الحياة في جميع أنحاء العالم (عالمية)

ويمكن استخدام التكنولوجيا والموضوعات القائمة على البيئة على أنها سياق مشترك. كما يمكن استخدام السياقات التاريخية لتقييم فهم الطلبة للعمليات والممارسات المتضمنة في تطوير المعرفة العلمية، وتشمل تطبيقات العلوم والتكنولوجيا في الأوضاع الشخصية والمحلية والوطنية والعالمية، والتي تُستخدم في المقام الأول سياقات لعناصر تقييم، ما يلي:

- الصحة والمرض
- الموارد الطبيعية
- الجودة البيئية (بما في ذلك التأثيرات البيئية وتغير المناخ)
- المخاطر
- حدود العلم والتكنولوجيا (بما في ذلك التطورات والتحديات المعاصرة)

فيما يلي أدناه مراجعة للسياقات والتطبيقات المرتبطة بها بمزيد من التفصيل.

شخصي

- المحافظة على الصحة
- الحوادث
- التغذية
- التطعيم
- الاستهلاك الشخصي للمواد، وأنواع الغذاء والطاقة
- استهلاك المواد الغذائية المنتجة محليا
- اختيار نظام غذائي نباتي، وغير مشتق من منتجات الألبان
- الممارسات المستدامة لإعادة التدوير وتقليل استخدام الموارد

- تقييمات المخاطر لخيارات نمط الحياة
- الجوانب العلمية لاستخدام التقنيات الجديدة، مثل التعديل الجيني، والواقع الافتراضي.

المحلي والوطني

- مكافحة المرض
- النقل الاجتماعي
- اختيار الأطعمة
- السمنة
- صحة المجتمع
- المحافظة على السكان
- جودة الحياة
- أمن وإنتاج وتوزيع المواد الغذائية
- امدادات الطاقة
- الأثر البيئي للتعدين واستخراج الموارد
- إنتاج الطاقة المتجددة
- التوزيع السكاني
- إدارة المخلفات
- التأثير البيئي
- استخدام الزراعة المتجددة
- التغيّرات السريعة (مثل الزلازل والطقس القاسي)
- التغيّرات البطيئة والتدريجية (مثل تآكل السواحل والترسيب)
- تقييم المخاطر
- التعرف على الوجه
- مواد جديدة
- الأجهزة والعمليات
- التعديلات الجينية
- التكنولوجيا الصحية
- مواصلات
- استخدام الذكاء الاصطناعي

عالمي

- الأوبئة
- الأمن الغذائي
- أنماط الحياة الصحية
- مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة
- النظم الطبيعية
- النمو السكاني
- الاستخدام المستدام للأنواع والأراضي
- التنوع البيولوجي وقيمته
- الاستدامة البيئية
- إدارة التلوث وجودة الهواء
- فقدان التربة / الكتلة الحيوية
- الانقراض الجماعي للأنواع
- تحمض المحيطات
- التهديدات التي يشكلها تغيّر المناخ
- تأثير الاتصالات الحديثة
- الطاقة وإنتاجها، مثل التصديع الهيدروليكي، والنووي، والغاز
- استكشاف الفضاء
- أصل الكون وبنيته

أمثلة

فيما يلي بعض الأمثلة كتمارين من تقييم العلوم في دراسة بيزا 2025. يفتح كل زر أدناه غطاءً يعرض مثال من التطبيق.

مثال 1: الدفيئة الزجاجية

يتناول هذا المثال زيادة متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض، ومجال تطبيقه هو جودة البيئة ضمن سياق عالمي.

الدفيئة الزجاجية

ويحصل منذر من خلال موقع إلكتروني حكومي على مخططين بيانيين.

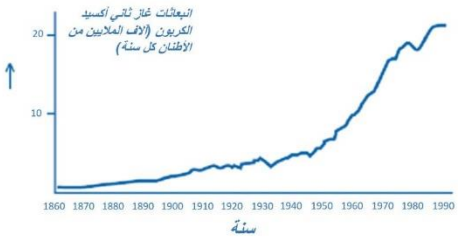
يستنتج منذر من هذين المخططين البيانيين أنه من المؤكد أن زيادة متوسّط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض، ترجع إلى زيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

س1. ماذا عن المخططات البيانية التي تدعم استنتاج منذر؟

الطالبة لجين، لا تتفق مع استنتاج منذر بعد مقارنة المخططين البيانيين.

س 2. أعط مثالاً لجزء من المخططات البيانية لا يدعم استنتاج منذر. فسر اجابتك.

موقع إلكتروني حكومي



PISA 2025

الدفيئة الزجاجية

يؤكد منذر في استنتاجه أن ارتفاع متوسّط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض ناتج عن زيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. لكن لجين تعتقد أن استنتاجه سابق لأوانه، وتقول: "قبل قبول هذا الاستنتاج ، يجب أن تتأكد من أن ليست هناك عوامل أخرى تتسبب في ذلك ".

س3. اذكر أحد العوامل الأخرى التي يمكن أن تؤدي إلى اختلاف متوسّط درجة الحرارة على سطح الأرض.

موقع إلكتروني حكومي

PISA 2025

الدفيئة الزجاجية

س4. لكي يقرر العلماء ما إذا كان الارتفاع في متوسّط درجات الحرارة ناتجًا عن زيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون ، أي (واحدة أو أكثر) مما يلي يمكن اعتبارها مهمة لبناء حجة قوية؟

- تقديم تفسير علمي يوضح الكيفية التي يؤثر بها غاز ثاني أكسيد الكربون على درجة حرارة سطح الأرض.
- البحث في مواقف المجتمع تجاه ادعاءات تغير المناخ وسياسات الطاقة المتجددة.
- تبيين أن زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي يتوافق مع زيادة النشاط البشري.
- تطوير نماذج تفسر كيف أن زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي من شأنه أن يسبب ارتفاعًا في درجة الحرارة العالمية.
- توضيح كيف كانت درجة حرارة سطح الأرض تتقلب دائمًا.

PISA 2025

الدفيئة الزجاجية

س5. بمتابعة الأفكار المختلفة ومحاولة اكتشاف من هو على صواب، يبحث منذر ولجين عن مصادر مختلفة للمعلومات، المدرجة أدناه. ضع اشارة على العبارة التي تعتقد أنها أكثر جدارة بالثقة.

- مقالة في مجلة شركة الطاقة تناقش علم المناخ.
- تقرير من الجمعية العلمية الوطنية يلخص جهود العلماء في مسألة تغيّر المناخ على مدى عقد من الزمان.
- مقالة في مجلة علمية محكمة حول نمذجة تغير المناخ.
- مقالة في مجلة علمية محكمة تلخص التوافق بين العلماء.
- مقالة حول مسألة رأي تَعرض مناظرة بين عالمين .
- مناظرة على وسائل التواصل الاجتماعي تناقش كيف يختلف بعض العلماء حول تفسيرات ارتفاع درجة الحرارة.

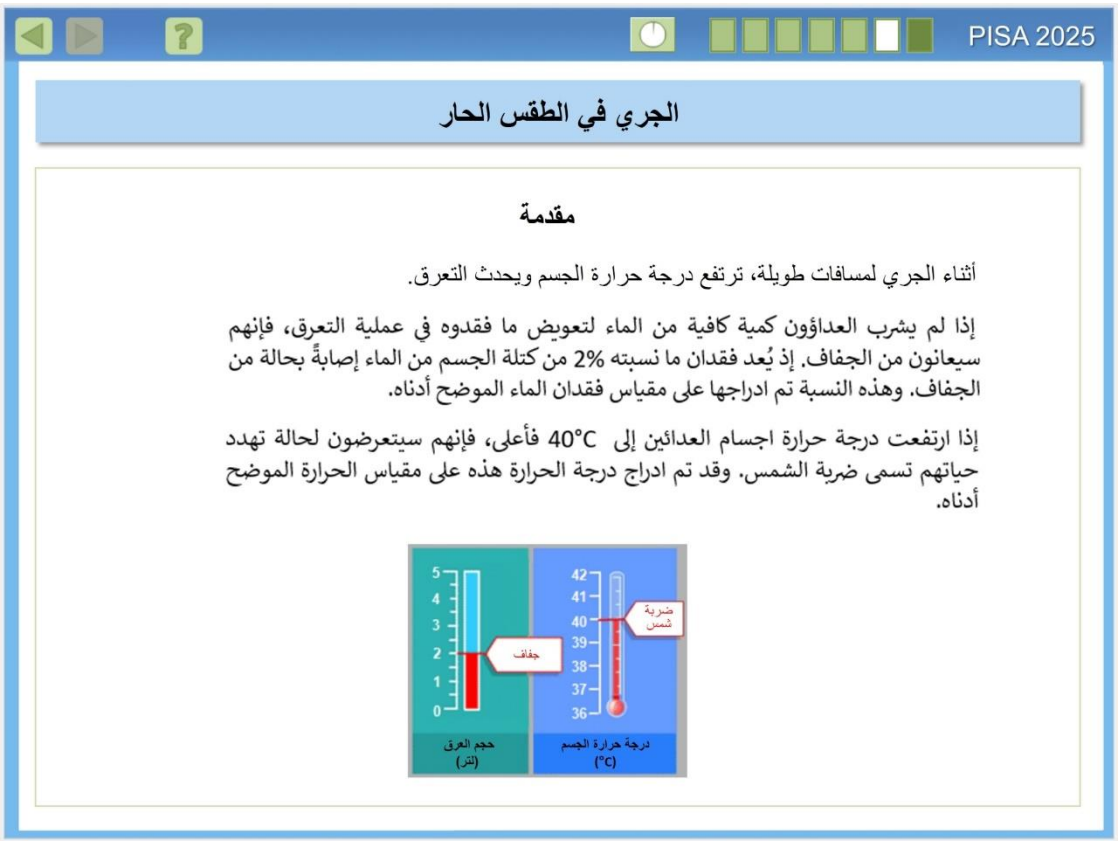
الدفينة الزجاجية

س6. أثناء مناقشة هذه القضية، يتحاور منذر ولجين ما إذا كانت دراسات العلماء حول تغيّر المناخ تتأثر بالضغوط السياسية والاجتماعية والآراء الشخصية. أي من الممارسات العلمية التالية هي الأكثر أهمية لضمان موثوقية النتائج العلمية؟

- ☐ يتجادل العلماء حول أفكارهم ومعنى البيانات التي يجمعونها. عندما تتطابق الاكتشافات بشكل تام، تعتبر النتائج جديرة بالثقة.
- ☐ يخترع العلماء نماذج تم اختبارها مقابل الأدلة التي يجمعونها.
- ☐ يعمل العلماء مع القطاع الخاص للتأكد من أن القياسات أجريت بدقة.
- ☐ وتتم مراجعة الأوراق العلمية من قبل علماء آخرين والذين سيرفضون المخطوطة إذا لم يقتنعوا بالنتائج، قبل نشرها.
- ☐ يستخدم العلماء في تقاريرهم لغة الحياة اليومية للتأكد من عدم إرباك الجمهور.
- ☐ يتأكد العلماء من صحة بياناتهم قبل نشرها.

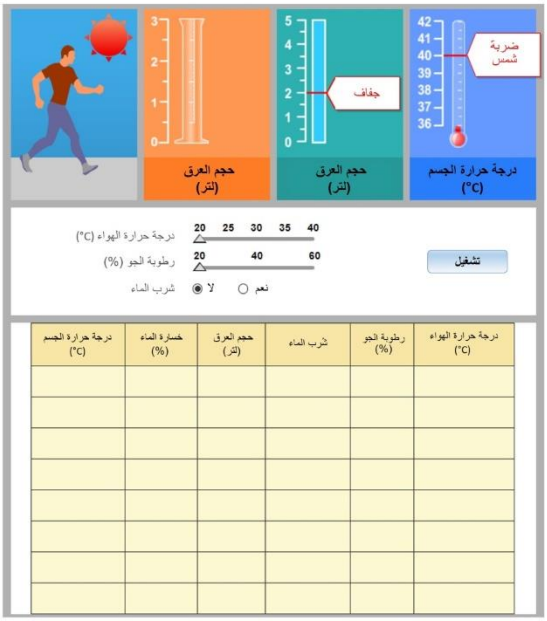
مثال 2: الجري في الطقس الحار

يقدم هذا المثال استقصاءً علميًا حول تنظيم الحرارة في سياق تدريب العدائين لمسافات طويلة، ومجال تطبيقه هي الموارد الطبيعية ضمن سياق شخصي.



.

الجري في الطقس الحار



درجة حرارة الجسم (°C)	خسارة الماء (%)	حجم العرق (لتر)	شرب الماء	رطوبة الجو (%)	درجة حرارة الهواء (°C)

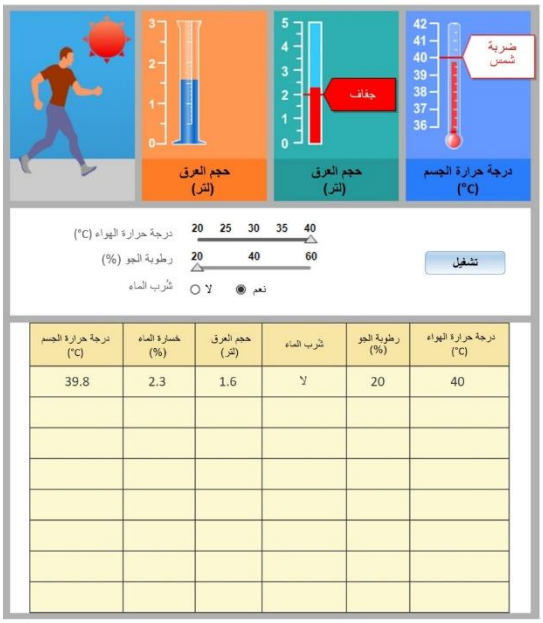
تعتمد هذه المحاكاة على نموذج يحسب حجم العرق ،ونسبة فقدان الماء، ودرجة حرارة الجسم للعداء بعد الجري لمدة ساعة واحدة.

لمعرفة كيف تؤثر المتغيرات المضبوطة جميعها في هذه المحاكاة ، اتبع هذه الخطوات:

1. حرك مؤشر **حرارة الهواء**
2. حرك مؤشر **رطوبة الهواء**
3. انقر " نعم" أو " لا" **لشرب الماء**
4. انقر فوق الزر "تشغيل" لرؤية النتائج. لاحظ أن فقدان الماء بنسبة 2% وأكثر بسبب الجفاف، وأن درجة حرارة الجسم من 40°C فما فوق تسبب ضربة الشمس. وسيتم عرض النتائج أيضًا في الجدول.

ملاحظة: تستند النتائج الموضحة في المحاكاة إلى نموذج رياضي مبسط لكيفية عمل الجسم لشخص ما، بعد الركض لمدة ساعة واحدة في ظروف مختلفة.

الجري في الطقس الحار



درجة حرارة الجسم (°C)	خسارة الماء (%)	حجم العرق (لتر)	شرب الماء	رطوبة الجو (%)	درجة حرارة الهواء (°C)
39.8	2.3	1.6	لا	20	40

قم بتشغيل المحاكاة لجمع البيانات بناءً على المعلومات أدناه.
اختر من القوائم المنسدلة للإجابة على السؤال.

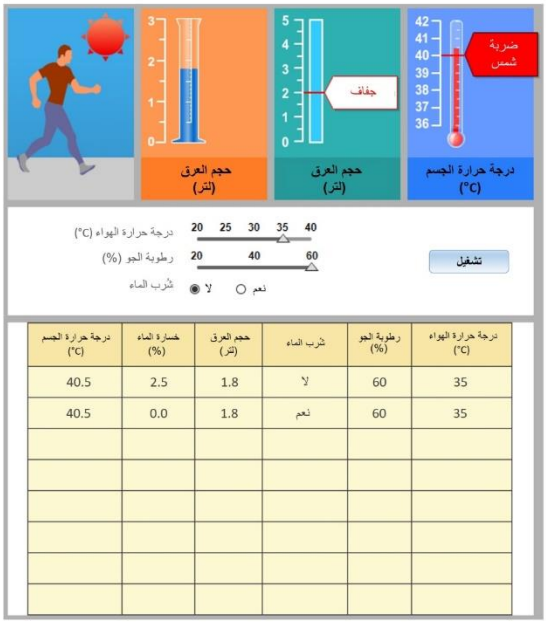
يجري عداء لمدة ساعة واحدة في يوم حار وجاف دون أن يشرب أي كمية من الماء (درجة حرارة الهواء 40°C ، و رطوبة الهواء 20%) .

ما الخطر الصحي الذي يواجهه العداء من خلال الجري في ظل هذه الظروف؟

الخطر الصحي الذي يواجهه العداء هو [اختر]
يظهر هذا بواسطة [اختر]
للعداء بعد الجري ساعة واحدة.

الجري في الطقس الحار

قم بتشغيل المحاكاة لجمع البيانات بناءً على المعلومات أدناه. انقر فوق أحد الخيارات ثم حدد البيانات في الجدول للإجابة على السؤال.



درجة حرارة الهواء (°C)	رطوبة الجو (%)	شرب الماء	حجم العرق (لتر)	خسارة الماء (%)	درجة حرارة الجسم (°C)
35	60	لا	1.8	2.5	40.5
35	60	نعم	1.8	0.0	40.5

ماذا سيكون تأثير شرب الماء أثناء الجري على الخطر الذي يواجهه العداء من حيث الجفاف وضربة الشمس؟

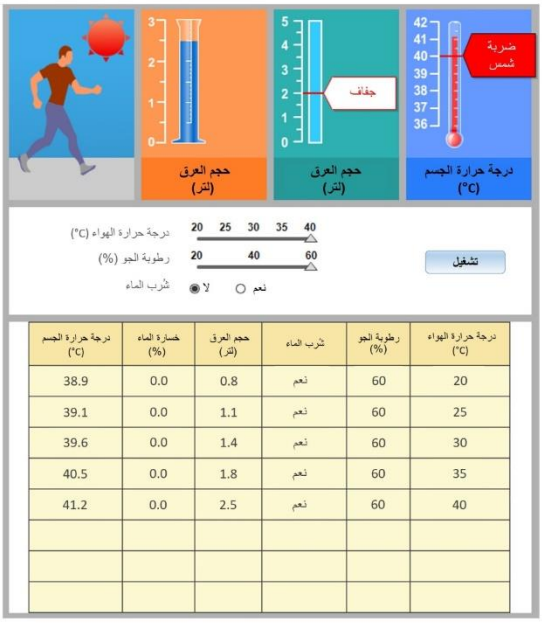
- ☐ شرب الماء من شأنه أن يقلل من خطر الإصابة بضربة الشمس وليس الجفاف.
- ☐ شرب الماء من شأنه أن يقلل من خطر الإصابة بالجفاف ولكن ليس من ضربة الشمس.
- ☐ يقلل شرب الماء من خطر الإصابة بضربة الشمس والجفاف.
- ☐ لن يقلل شرب الماء من خطر الإصابة بضربة الشمس أو الجفاف.

اختر صفين من البيانات في الجدول لدعم إجابتك.

PISA 2025

الجري في الطقس الحار

قم بتشغيل المحاكاة لجمع البيانات بناءً على المعلومات أدناه. انقر فوق أحد الخيارات ، وحدد البيانات في الجدول ، ثم اكتب شرحًا للإجابة على السؤال.



درجة حرارة الهواء (°C)	رطوبة الجو (%)	شرب الماء	حجم العرق (لتر)	خسارة الماء (%)	درجة حرارة الجسم (°C)
20	60	نعم	0.8	0.0	38.9
25	60	نعم	1.1	0.0	39.1
30	60	نعم	1.4	0.0	39.6
35	60	نعم	1.8	0.0	40.5
40	60	نعم	2.5	0.0	41.2

عندما تكون رطوبة الهواء 60%، ما هو تأثير زيادة درجة حرارة الهواء على حجم العرق بعد الجري ساعة واحدة؟

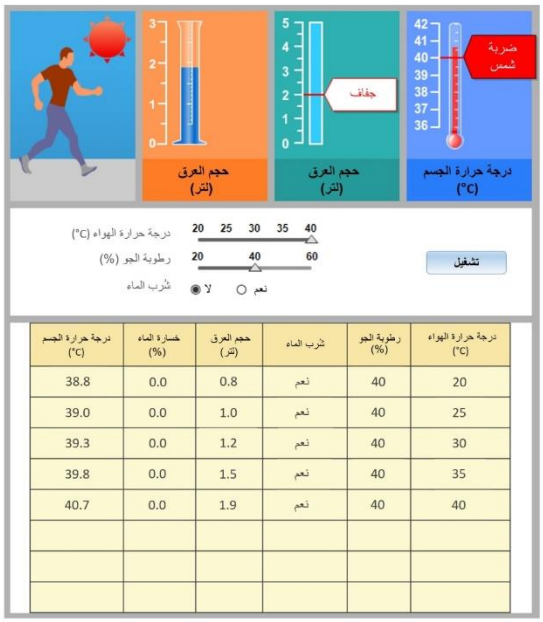
- ☐ يزيد حجم العرق
- ☐ يقل حجم العرق

اختر صفين من البيانات في الجدول لدعم إجابتك.

ما هو السبب البيولوجي لهذا التأثير؟

PISA 2025

الجري في الطقس الحار



درجة حرارة الجسم (°C)	خسارة الماء (%)	حجم العرق (لتر)	شرب الماء	رطوبة الجو (%)	درجة حرارة الهواء (°C)
38.8	0.0	0.8	نعم	40	20
39.0	0.0	1.0	نعم	40	25
39.3	0.0	1.2	نعم	40	30
39.8	0.0	1.5	نعم	40	35
40.7	0.0	1.9	نعم	40	40

قم بتشغيل المحاكاة لجمع البيانات بناءً على المعلومات أدناه. انقر فوق أحد الخيارات ، وحدد البيانات في الجدول ، ثم اكتب شرحًا للإجابة على السؤال.

استنادًا إلى المحاكاة ، عندما تكون رطوبة الهواء 40% ، ما هي أعلى درجة حرارة للهواء يمكن أن يركض عندها الشخص لمدة ساعة واحدة دون أن يصاب بضربة شمس؟

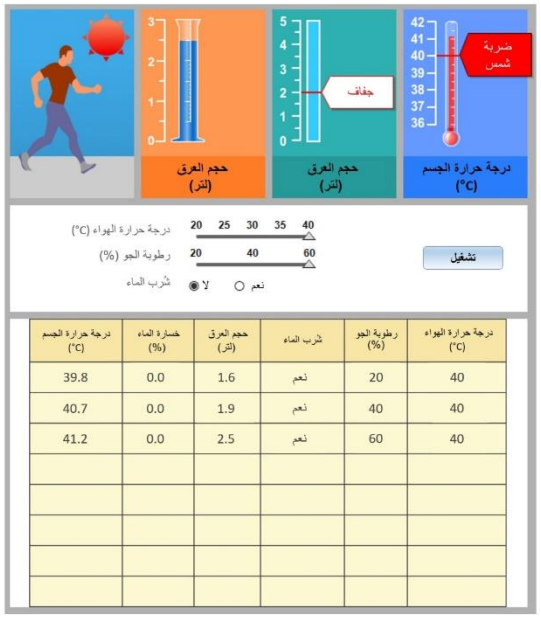
- ☐ 20°C
- ☐ 25°C
- ☐ 30°C
- ☐ 35°C
- ☐ 40°C

اختر صفين من البيانات في الجدول لدعم إجابتك.

وضح كيف تدعم هذه البيانات إجابتك.

PISA 2025

الجري في الطقس الحار



درجة حرارة الجسم (°C)	خسارة الماء (%)	حجم العرق (لتر)	شرب الماء	رطوبة الجو (%)	درجة حرارة الهواء (°C)
39.8	0.0	1.6	نعم	20	40
40.7	0.0	1.9	نعم	40	40
41.2	0.0	2.5	نعم	60	40

قم بتشغيل المحاكاة لجمع البيانات بناءً على المعلومات أدناه. انقر فوق أحد الخيارات ، وحدد البيانات في الجدول ، ثم اكتب شرحًا للإجابة على السؤال.

تتيح لك المحاكاة اختيار 20% أو 40% أو 60% لرطوبة الهواء.

هل تتوقع أن يكون الجري لمدة ساعة واحدة مع شرب الماء أثناء ذلك آمنا أو غير آمن، وبرطوبة هواء 50% ودرجة حرارة هواء 40°C ؟

- ☐ آمن
- ☐ غير آمن

اختر صفين من البيانات في الجدول لدعم إجابتك.

وضح كيف تدعم هذه البيانات إجابتك.

مثال 3: الأثر البيئي وإنتاج اللحوم

هذا السؤال، الذي يتعامل مع خيارات النظام الغذائي والزراعة المستدامة، هو مثال على نوع السؤال الذي يمكن استخدامه لقياس التأثير البشري في الأنثروبوسين، ومجال تطبيقه هو التأثيرات البيئية وتغيّر المناخ ضمن السياقات الشخصية والعالمية.

PISA 2025

الأثر البيئي وانتاج اللحوم

س3. ينظر إلى تربية الأبقار لإنتاج اللحوم على أنها تهديد للبيئة. ضع اشارة على الأسباب التي قد تبرر هذه الحجة:

- ☐ تحتاج الأبقار وقتًا طويلاً لتنمو إلى الحجم الطبيعي.
- ☐ تنتج الأبقار غاز الميثان وهو أحد غازات الدفيئة.
- ☐ تستهلك الأبقار مساحة كبيرة جدًا من الأرض بالنسبة لكمية الطعام التي تنتجها.
- ☐ تعتبر الأبقار حيوانات مقدسة في بعض المجتمعات.
- ☐ يعد جلد الأبقار مفيد لإنتاج الصناعات الجلدية.

PISA 2025

الأثر البيئي وانتاج اللحوم

على نحو تقليدي، كان الإنسان يتغذى على اللحوم، والنباتات مثل الحبوب والبقوليات والفواكه، وكانت اللحوم جزءا من النظام الغذائي، والذي يمكن أن يوفر البروتين والدهون والعناصر النادرة وما إلى ذلك، كما يمكن للنظام الغذائي النباتي المدروس، أن يوفر كل هذه العناصر أيضا.

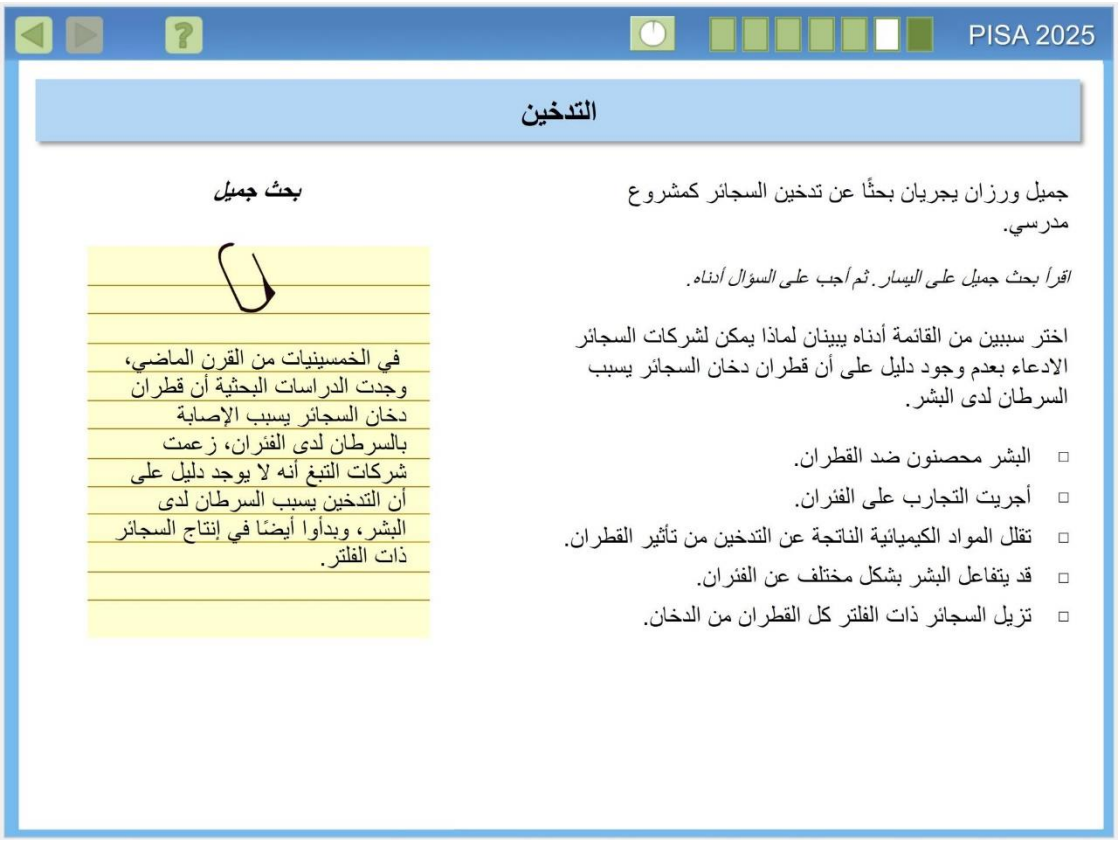
ومع تزايد عدد سكان العالم، ازداد الضغط على إزالة الغابات واستهلاكها كغذاء للجميع، ومن ثم فإن الحجة القائلة بأننا يجب أن نأكل لحومًا أقل باتت مطروحة بقوة.

س4. أي من الادعاءات التالية تشير إلى ما إذا كان يجب علينا أن نأكل اللحوم؟ وهل يمكن تبرير ذلك باستخدام الأدلة العلمية(S) وأي منها يعتمد على أنواع أخرى من المعرفة أو القيم(O)؟

O S	أسناننا مصممة لتقطيع اللحم.
O S	وتتضمن العديد من احتفالاتنا تناول اللحوم وبالتالي نحتاج إلى المحافظة عليها.
O S	يمكن أن يوفر النظام الغذائي للشخص النباتي كل العناصر التي يحتاج إليها.
O S	مذاق اللحوم جيد جدًا لذا؛ يجب أن لا نتخلى عنها.
O S	بشكل مبسط لا توجد أرض كافية للحفاظ على المستويات الحالية من إنتاج اللحوم.
O S	يعد إنتاج الغذاء - وخاصة إنتاج اللحوم - مساهما رئيسيا في تغيّر المناخ، مثال ذلك إنتاج غاز الميثان من خلال مخلفات الأبقار.
O S	تعد اللحوم الأغلى ثمنًا بالمقارنة مع الخضروات.
O S	تعد وجبة الغذاء الغنية باللحوم أكثر إشباعًا وتأثيراتها تدوم لفترة أطول.
O S	يتطلب إنتاج اللحوم الاستخدام المكثف للأسمدة. لذا؛ الإفراط في استخدام الأسمدة يلوث الأراضي الزراعية.
O S	تستخدم صناعة إنتاج اللحوم أحيانًا الهرمونات والأدوية لجعل الحيوانات تنمو بسرعة وللحفاظ على صحتها بعناية تامة. وهذا يؤدي إلى انتاج لحوم قد تؤثر سلبًا على صحة الناس.

مثال 4: التدخين

هذا المثال يتناول التدخين وأخطاره، ومجالات تطبيقه هي الصحة والأمراض والمخاطر الصحية ضمن سياقات محلية ووطنية وعالمية.



التدخين

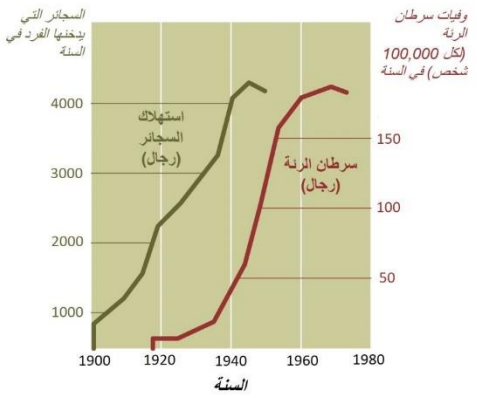
وجدت رزان رسمًا بيانيًا أثناء إجراء بحث عن التدخين.

راجع بحث رزان على اليسار ، ثم اختر أفضل إجابة على السؤال أدناه.

ما العبارة التي تصف البيانات الموضحة في الرسم على أفضل وجه؟

- ☐ يوضح الرسم البياني أن الرجال الذين يدخنون السجائر أصيبوا جميعهم بسرطان الرئة.
- ☐ يُظهر الرسم البياني أن عدد الرجال الذين دخّنوا السجائر في الأربعينيات من القرن الماضي أكبر مما كان عليه في عام 2010.
- ☐ لا توجد علاقة بين تدخين السجائر والوفيات الناجمة عن سرطان الرئة.
- ☐ هناك علاقة إيجابية بين تدخين السجائر والوفيات الناجمة عن سرطان الرئة.

بحث رزان



PISA 2025

التدخين

اخطار التدخين

يقال إن التدخين خطر، لكن كيف نعرف ذلك؟ ضع اشارة أدناه في المربعات التي يمكن استخدامها كدليل علمي على خطورة التدخين.

- ☐ صديق مقرب أو قريب لك يدخن منذ فترة طويلة وقد أصيب بالمرض.
- ☐ تشير الإحصاءات إلى أن المدخنين يموتون في المتوسط في عمر أصغر من غير المدخنين.
- ☐ هناك حملات ضد التدخين .
- ☐ لدى الصحف قصص عن أناس مرضوا بسبب التدخين.
- ☐ ثبت أن المدخنين غالبًا ما يكونون مرضى، ويتوقفون عن العمل أكثر من غير المدخنين.
- ☐ سيتم حظر التدخين في المطاعم والمقاهي.
- ☐ تشير الإحصاءات إلى أن الأشخاص الأكثر تعليمًا يميلون إلى التدخين بشكل أقل.

مثال 5: من يجب أن نصدق؟

يتناول هذا المثال تمييز المعرفة الجديرة بالثقة حول التطعيمات/ ومجال تطبيقه هو المخاطر الصحية في سياق عالمي.

مثال 6: أبحاث السرطان

يقدم هذا المثال دراسة لاستخدام التعديل الجيني في أبحاث السرطان، ومجال تطبيقه هو آفاق العلوم والتكنولوجيا ضمن سياق محلي / وطني.

مثال 7: النيازك والفوهات النيزكية

يتعامل هذا المثال مع تكوّن الفوهات النيزكية بفعل تأثير النيازك، ومجال تطبيقه هو آفاق العلوم والتكنولوجيا ضمن سياق عالمي.

PISA 2025

النيازك والفوهات النيزكية

ارجع إلى "النيازك والفوهات النيزكية" على جهة اليسار.
اختر من القوائم المنسدلة للإجابة عن السؤال.

ما تأثير الغلاف الجوي للكوكب على عدد الفوهات النيزكية المنتشرة على سطحه؟

كلما كان الغلاف الجوي للكوكب أكثر سمكًا، [اختر] الفوهات النيزكية على سطحه بسبب [اختر] النيازك سوف تحترق عند دخولها الغلاف الجوي.

تسمى الصخور الموجودة في الفضاء والتي تدخل الغلاف الجوي للأرض بالنيازك، وهي تسخن وتتوهج عندما تسقط عبر هذا الغلاف، ويحترق معظمها قبل أن يصطدم بسطح الأرض، وتسمى الحفرة التي يحدثها هذا الاصطدام بالفوهة النيزكية.

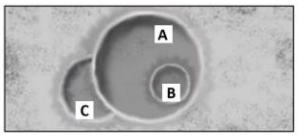
PISA 2025

النيازك والفوهات النيزكية

ارجع إلى "النيازك والفوهات النيزكية" على جهة اليسار.
استخدم خاصية السحب والإفلات للإجابة عن الأسئلة أدناه.

تسمى الصخور الموجودة في الفضاء والتي تدخل الغلاف الجوي للأرض بالنيازك، وهي تسخن وتتوهج عندما تسقط عبر هذا الغلاف، ويحترق معظمها قبل أن يصطدم بسطح الأرض، وتسمى الحفرة التي يحدثها هذا الاصطدام بالفوهة النيزكية.

تأمَّل الفوهات النيزكية الثلاثة التالية:



رتب الفوهات النيزكية اعتمادًا على حجم النيازك التي تسببت فيها، من الأكبر إلى الأصغر:

أكبر ← أصغر		

C B A

رتب الفوهات النيزكية اعتمادًا على وقت حدوثها، من الأقدم إلى الأحدث:

أقدم ← أحدث		

C B A

ملحق 1: نتائج دراسة بيزا 2018

مستوى أداء طلبة الأردن

في دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة

Programme for International

Student Assessment (PISA)

PISA 2018

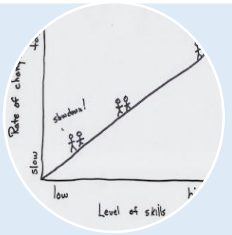
المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية
وحدة المتابعة والتقييم

البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA

- دراسة دولية في العلوم والرياضيات والقرائية. تشرف عليها منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي(OECD).
- وتقيّم مدى اكتساب الطلبة ممن يبلغون 15 عامًا للمعارف والمهارات الأساسية الضرورية للمشاركة الكاملة في الحياة الاجتماعية والاقتصادية.
- لا يعتمد تقييم البيزا على منهاج معين. ولكنه يركز على استيعاب المفاهيم واتقان العمليات والقدرة على توظيفها.
- دورات الدراسة:

2000 / 43 دولة	42/2003 دولة	57/ 2006 دولة بما فيها الأردن
2009 / 65 دولة	65 / 2012 دولة	72 / 2015 دولة
2018 / 79 دولة	88 / 2021 دولة.	

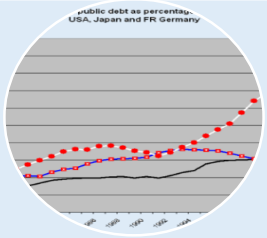
أهداف الدراسة



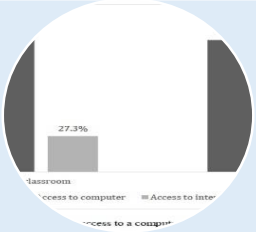
قياس مدى نجاح الأنظمة التربوية في البلدان المشاركة في إعداد وتهيئة من في سن 15هم عاما لمواجهة تحديات المجتمعات المعاصرة

مساعدة الأنظمة التربوية في التعرف على نقاط قوتها وضعفها للعمل على تلافيها من أجل تحسين مخرجات التعليم.

مقارنة إنجازات الأنظمة التربوية في الدول المشاركة.



قياس التغيّر في أداء الدول المشاركة عبر حلقات الدراسة المتتابعة.



توفير مقارنة معيارية من خلال مؤشرات أداء أساسية للنظام التربوي داخليا ومع أنظمة تربوية أخرى

توزيع طلبة و مدارس عيّنة بيزا (PISA) بحسب الطبقة

الطبقة	عدد المدارس	عدد الطلبة
المدارس الحكومية*	252	7147
المدارس الخاصة	32	905
مدارس وكالة الغوث	29	911
المجموع	313	8963

* بلغ عدد المدارس المخصصة للسوريين 44 مدرسة.

مقارنة أداء الدول والنظم التعليمية في القرائية

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
1	الصين (B-S-J-G)	555	20	المانيا	498
2	سنغافورة	549	21	سلوفينيا	495
3	ماكو (الصين)	525	22	بلجيكا	493
4	هونج كونج (الصين)	524	23	فرنسا	493
5	استونيا	523	24	البرتغال	492
6	كندا	520	25	جمهورية التشيك	490
متوسط دول (OECD) 487					
7	فنلندا	520	26	هولندا	485
8	ايرلندا	518	27	استراليا	484
9	كوريا	514	28	سويسرا	484
10	بولندا	512	29	كرواتيا	479
11	السويد	506	30	لاتيفيا	479
12	نيوزلاند	506	31	روسيا	479
13	الولايات المتحدة	505	32	ايطاليا	476
14	المملكة المتحدة	504	33	هنغاريا	476
15	اليابان	504	34	ليتوانيا	476
16	استراليا	503	35	ايسلندا	474
17	تايوان	503	36	روسيا البيضاء	474
18	الدنمارك	501	37	اسرائيل	470
19	النرويج	499	38	لوكسمبرج	470

مقارنة أداء الدول والنظم التعليمية في القرائية

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
39	أوكرانيا	466	59	بروناي	408
40	تركيا	466	60	قطر	407
41	سلوفاكيا	458	61	البانيا	405
42	اليونانo	457	62	البوسنا والهيرسك	403
43	تشيلي	452	63	الارجنتين	402
44	مالطا	448	64	بيرو	401
45	صربيا	439	65	المملكة العربية السعودية	399
46	الامارات العربية المتحدة	432	66	تايلاند	393
47	رومانيا	428	67	جمهورية مقدونيا الشمالية	393
48	الارجواي	427	68	باكو (اذربيجان)	389
49	كوستاريكا	426	69	كازخستان	387
50	قبرص	424	70	جورجيا	380
51	مولدافيا	424	71	بنما	377
52	مونتينيجرو (الجبل الاسود)	421	72	اندونيسيا	371
53	المكسيك	420	73	المغرب	359
54	بلغاريا	420	74	لبنان	353
55	الأردن	419	75	كوسوفو	353
56	ماليزيا	415	76	جمهورية الدومنيكان	342
57	البرازيل	413	77	الفلبين	340
58	كولومبيا	412			

أداء هذه الدول لا يختلف عن أداء الأردن من الناحية الإحصائية، لذا فإن الحد الأعلى لترتيب الأردن 47 والحد الأدنى 58

مقارنة أداء الدول والنظم التعليمية في الرياضيات

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
1	الصين (B-S-J-G)	591	20	المانيا	500
2	سنغافورة	569	21	ايرلندا	500
3	ماكو (الصين)	558	22	استراليا	499
4	هونج كونج (الصين)	551	23	جمهورية التشيك	499
5	تايوان	531	24	لاتيفيا	496
6	اليابان	527	25	فرنسا	495
7	كوريا	526	26	ايسلندا	495
8	استونيا	523	27	نيوزلاند	494
9	هولندا	519	28	البرتغال	492
10	بولندا	516	29	استراليا	491
متوسط دول 489 (OECD)					
11	سويسرا	515	30	روسيا	488
12	كندا	512	31	ايطاليا	487
13	الدنمارك	509	32	سلوفاكيا	486
14	سلوفينيا	509	33	لوكسمبرج	483
15	بلجيكا	508	34	اسبانيا	481
16	فنلندا	507	35	ليتوانيا	481
17	السويد	502	36	هنغاريا	481
18	المملكة المتحدة	502	37	الولايات المتحدة	478
19	النرويج	501	38	روسيا البيضاء	472

مقارنة أداء الدول والنظم التعليمية في الرياضيات

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
39	مالطا	472	59	تشيلي	417
40	كرواتيا	464	60	قطر	414
41	اسرائيل	463	61	المكسيك	409
42	تركيا	454	62	البوسنا والهيرسك	406
43	أوكرانيا	453	63	كوستاريكا	402
44	اليونان	451	64	البيرو	400
45	قبرص	451	65	الأردن	400
46	صربيا	448	66	جورجيا	398
47	ماليزيا	440	67	جمهورية مقدونيا الشمالية	394
48	البانيا	437	68	لبنان	393
49	بلغاريا	436	69	كولومبيا	391
50	الامارات العربية المتحدة	435	70	البرازيل	384
51	بروناي	430	71	الارجنتين	379
52	رومانيا	430	72	اندونيسيا	379
53	مونتينيجرو (الجبل الاسود)	430	73	المملكة العربية السعودية	373
54	كازخستان	423	74	المغرب	368
55	مولدوفا	421	75	كوسوفو	366
56	باكو (اذربيجان)	420	76	بنما	353
57	تايلاند	419	77	الفلبين	353
58	الارجواي	418	78	جمهورية الدومنيكان	325

أداء هذه الدول لا يختلف عن أداء الأردن من الناحية الإحصائية، لذا فإن الحد الأعلى لترتيب الأردن 62 والحد الأدنى 68

مقارنة أداء الدول والنظم التعليمية في العلوم

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
1	الصين (B-S-J-G)	590	20	بلجيكا	499
2	سنغافورة	551	21	جمهورية التشيك	497
3	ماكو (الصين)	544	22	ايرلندا	496
4	استونيا	530	23	سويسرا	495
5	اليابان	529	24	فرنسا	493
6	فنلندا	522	25	الدنمارك	493
7	كوريا	519	26	البرتغال	492
8	كندا	518	27	النرويج	490
9	هونج كونج (الصين)	517	28	استراليا	490
متوسط دول(OECD) 489					
10	تايوان	516	29	لاتيفيا	487
11	بولندا	511	30	اسبانيا	483
12	نيوزلاندا	508	31	ليتوانيا	482
13	سلوفينيا	507	32	هنغاريا	481
14	المملكة المتحدة	505	33	روسيا	478
15	هولندا	503	34	لوكسمبرج	477
16	المانيا	503	35	ايسلندا	475
17	استراليا	503	36	كرواتيا	472
18	الولايات المتحدة	502	37	روسيا البيضاء	471
19	السويد	499	38	اوكرانيا	469

مقارنة أداء الدول والنظم التعليمية في العلوم

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
39	تركيا	468	59	البانيا	417
40	ايطاليا	468	60	كوستاريكا	416
41	سلوفاكيا	464	61	مونتينيجرو (الجبل الاسود)	415
42	اسرائيل	462	62	كولومبيا	413
43	مالطا	457	63	جمهورية مقدونيا الشمالية	413
44	اليونان	452	64	بيرو	404
45	تشيلي	444	65	الارجنتين	404
46	صربيا	440	66	البرازيل	404
47	قبرص	439	67	البوسنا والهيرسك	398
48	ماليزيا	438	68	باكو (اذربيجان)	398
49	الامارات العربية المتحدة	434	69	كازخستان	397
50	بروناي	431	70	اندونيسيا	396
51	الأردن	429	71	المملكة العربية السعودية	386
52	مولدوفا	428	72	لبنان	384
53	تايلاند	426	73	جورجيا	383
54	الارجواي	426	74	المغرب	377
55	رومانيا	426	75	كوسوفو	365
56	بلغاريا	424	76	بنما	365
57	المكسيك	419	77	الفلبين	357
58	قطر	419	78	جمهورية الدومنيكان	336

أداء هذه الدول لا يختلف عن أداء الأردن من الناحية الإحصائية، لذا فإن الحد الأعلى لترتيب الأردن 49 والحد الأدنى 56

التغيّر في الترتيب الدولي لطلبة الأردن بحسب المجال بين دورتي 2015 ، 2018

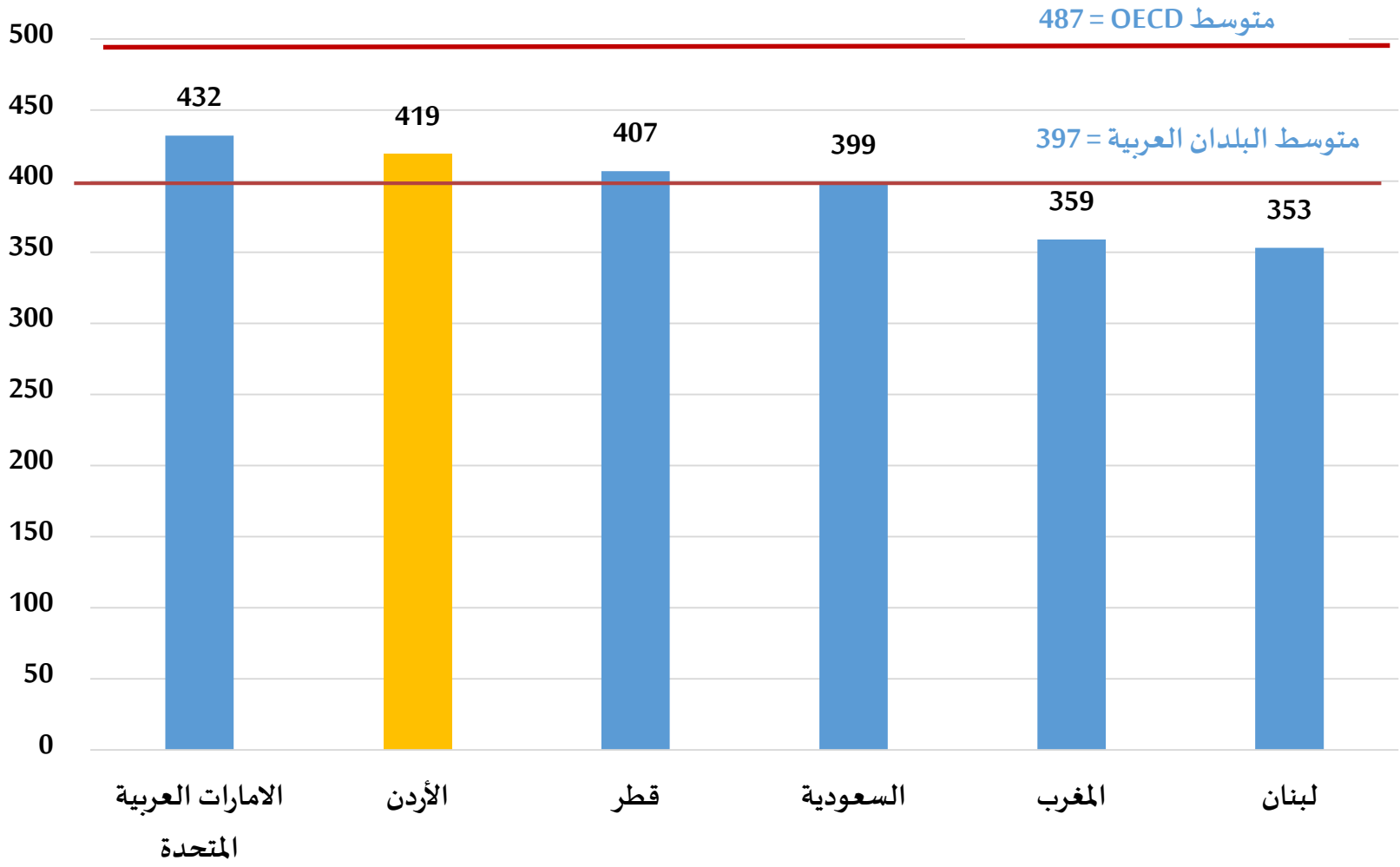
الدورة	الرياضيات	العلوم	القرائية
2015	66/72	63/72	60/72
2018	65/78	51/78	55/77

التغير في متوسطات الأداء للدول المشاركة بين دورة عام 2015 ودورة عام 2018

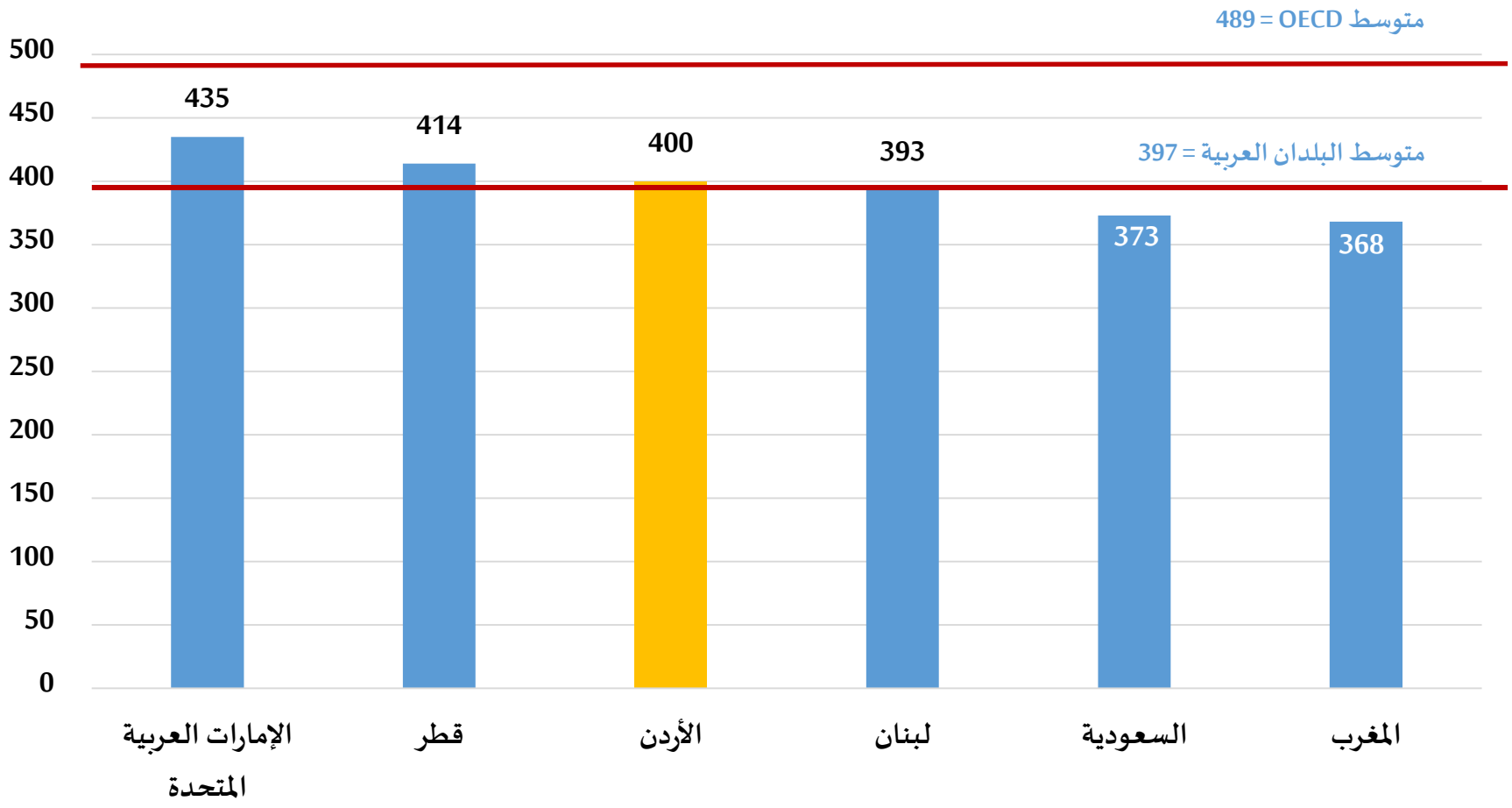
	العلوم	الرياضيات	القرائية
متوسط الأداء تحسن بين 2015 و2018	الأردن ، ماكاو (الصين) ، شمال مقدونيا ، بولندا ، تركيا	ألبانيا ، أيسلندا ، الأردن ، لاتفيا ، ماكاو (الصين) ، الجبل الأسود ، مقدونيا الشمالية ، بيرو ، بولندا ، قطر ، جمهورية سلوفاكيا ، تركيا ، المملكة المتحدة	ماكاو (الصين) ، شمال مقدونيا ، سنغافورة ، تركيا
متوسط الأداء لم يتغير بين 2015 و2018	النمسا ، بلجيكا ، البرازيل ، تشيلي ، كولومبيا ، كوستاريكا ، جمهورية التشيك ،جمهورية الدومينيكيان ، إستونيا ، فرنسا ، ألمانيا ، اليونان ، هونج كونج (الصين) ، هنغاريا ، أيسلندا ، إندونيسيا ، إيرلندا ، إسرائيل ، كوريا ، لاتفيا ، لبنان ، ليتوانيا ، المكسيك ، الجبل الأسود ، مولدوفا ،هولندا ، نيوزيلندا ، بيرو ، قطر ، رومانيا ، روسيا ، سنغافورة ، جمهورية سلوفاكيا ، السويد ، تايلاند ، الإمارات العربية المتحدة ،المملكة المتحدة والولايات المتحدة	استراليا ، النمسا ، بلجيكا ، البرازيل ، بلغاريا ، كندا ، تشيلي ، كولومبيا ، كوستاريكا ، كرواتيا ، جمهورية التشيك ، الدنمارك ،جمهورية الدومينيكان ، استونيا ، فنلندا ، فرنسا ، جورجيا ، ألمانيا ، اليونان ،هونغ كونغ (الصين) ، هنغاريا ، إندونيسيا ، إيرلندا ، إسرائيل ، إيطاليا ، اليابان ، كوريا ، كوسوفو ، لبنان ، ليتوانيا ، لوكسمبورغ ، المكسيك ، مولدوفا ، هولندا ، نيوزيلندا ، النرويج ، البرتغال ، روسيا ، سنغافورة ، سلوفينيا ، إسبانيا ، السويد ، سويسرا ، تايلاند ، الإمارات العربية المتحدة ،الولايات المتحدة ، أوروغواي	ألبانيا ، أستراليا ، النمسا ، بلجيكا ، البرازيل ، بلغاريا ، كندا ، شيلي ، كوستاريكا ، كرواتيا ،جمهورية التشيك ، الدنمارك ، إستونيا ، فنلندا ، فرنسا ، ألمانيا ، اليونان ، هونج كونج (الصين) ، هنغاريا ، أيسلندا ،ايرلندا ، اسرائيل ، ايطاليا ، الأردن ، كوريا ، كوسوفو ، لبنان ، ليتوانيا ، مالطا ، المكسيك ، مولدوفا ، الجبل الاسود ، نيوزيلندا ،بيرو ، بولندا ، البرتغال ، قطر ، رومانيا ، جمهورية سلوفاكيا ، السويد ، سويسرا ، تايبيه الصينية ، الإمارات العربية المتحدة ، المملكة المتحدة ، الولايات المتحدة ، أوروغواي
متوسط الأداء تراجع بين 2015و2018	ألبانيا ، أستراليا ، بلغاريا ، كندا ، الدنمارك ، فنلندا ، جورجيا ، إيطاليا ، اليابان ، كوسوفو ، لوكسمبورغ ، مالطا ، النرويج ، البرتغال ، سلوفينيا ، إسبانيا ، سويسرا ، تايبيه الصينية ، أوروغواي	مالطا ، رومانيا ، تايبيه الصينية	كولومبيا ، جمهورية الدومينيكيان ، جورجيا ، إندونيسيا ، اليابان ، لاتفيا ، لوكسمبورغ ، هولندا ، النرويج ، روسيا ، سلوفينيا ، تايلاند

زيادة نقطة واحدة فقط في متوسط أداء طلبة الأردن في القرائية تضعه في قائمة الدول التي تحسن أداؤها

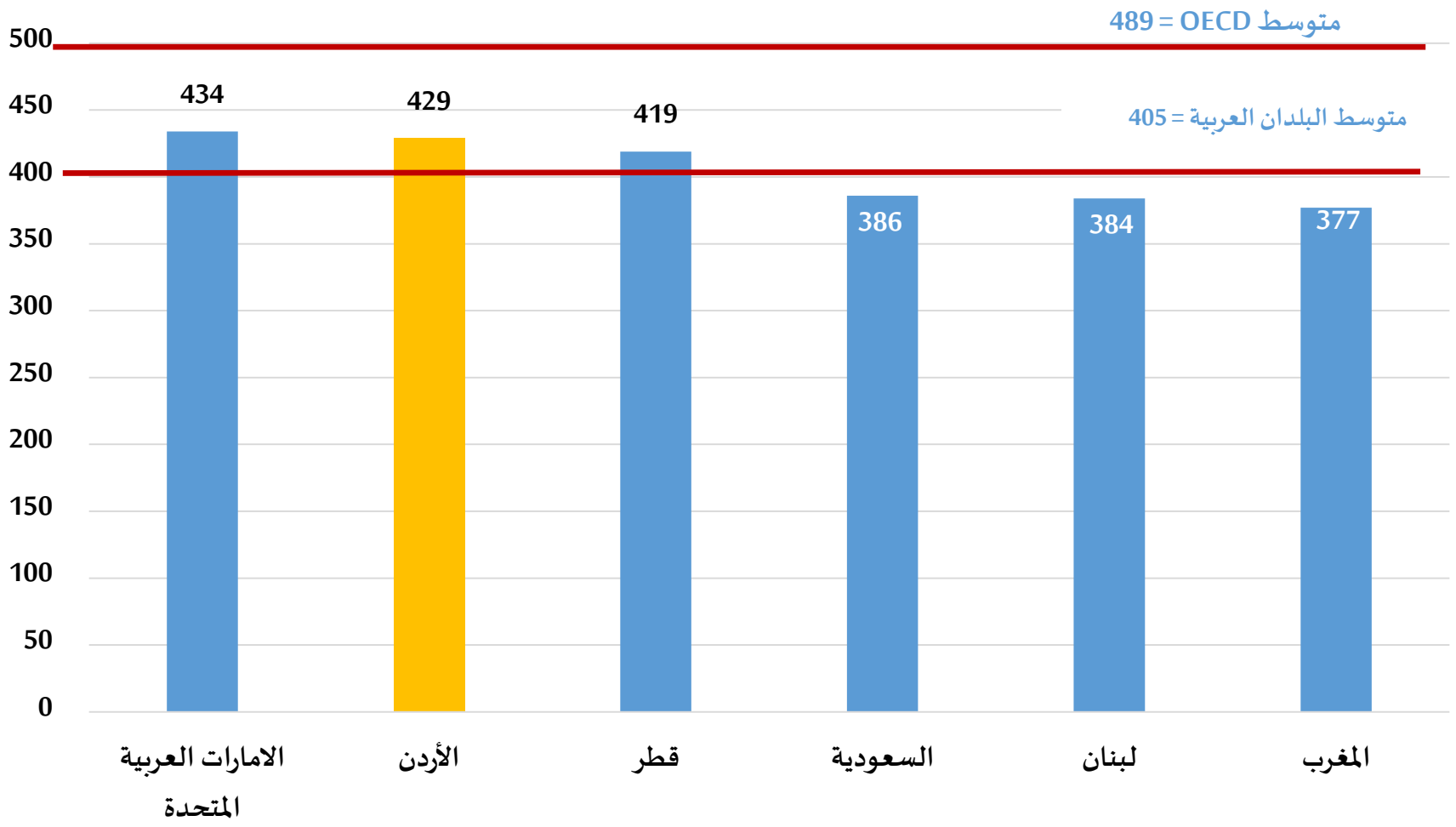
مقارنة أداء الدول العربية في القرائية

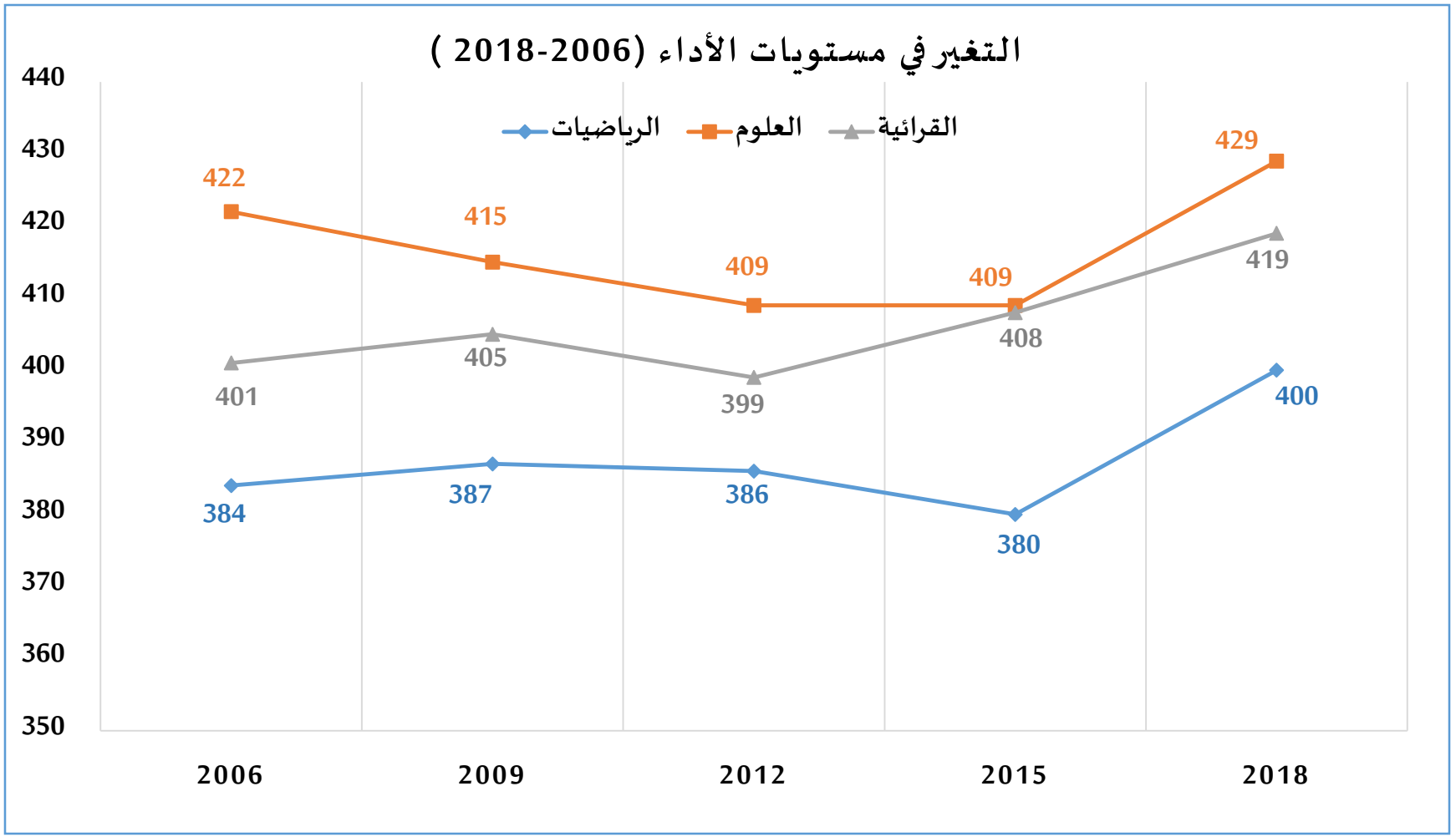


مقارنة أداء الدول العربية في الرياضيات

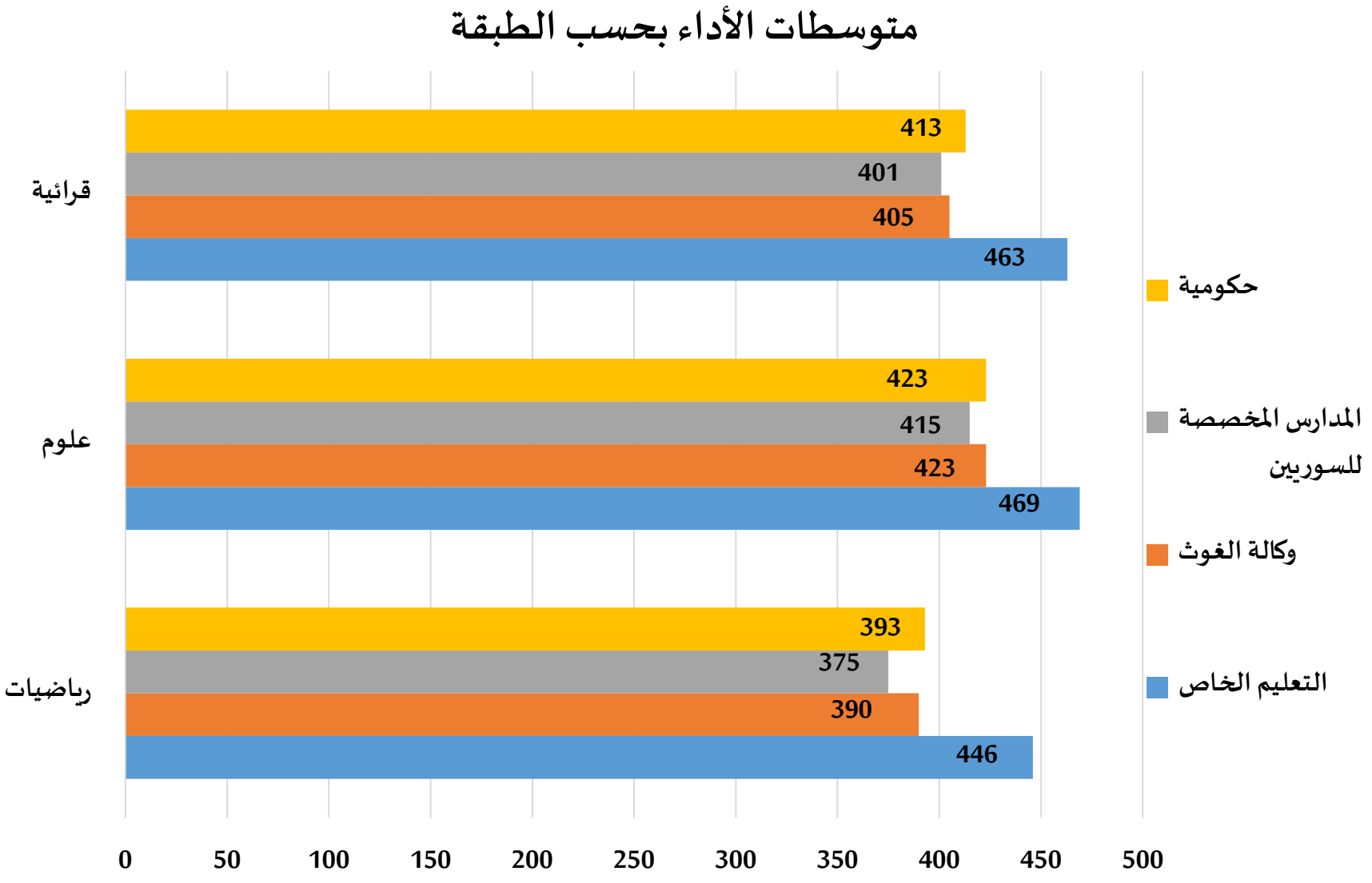


مقارنة أداء الدول العربية في العلوم

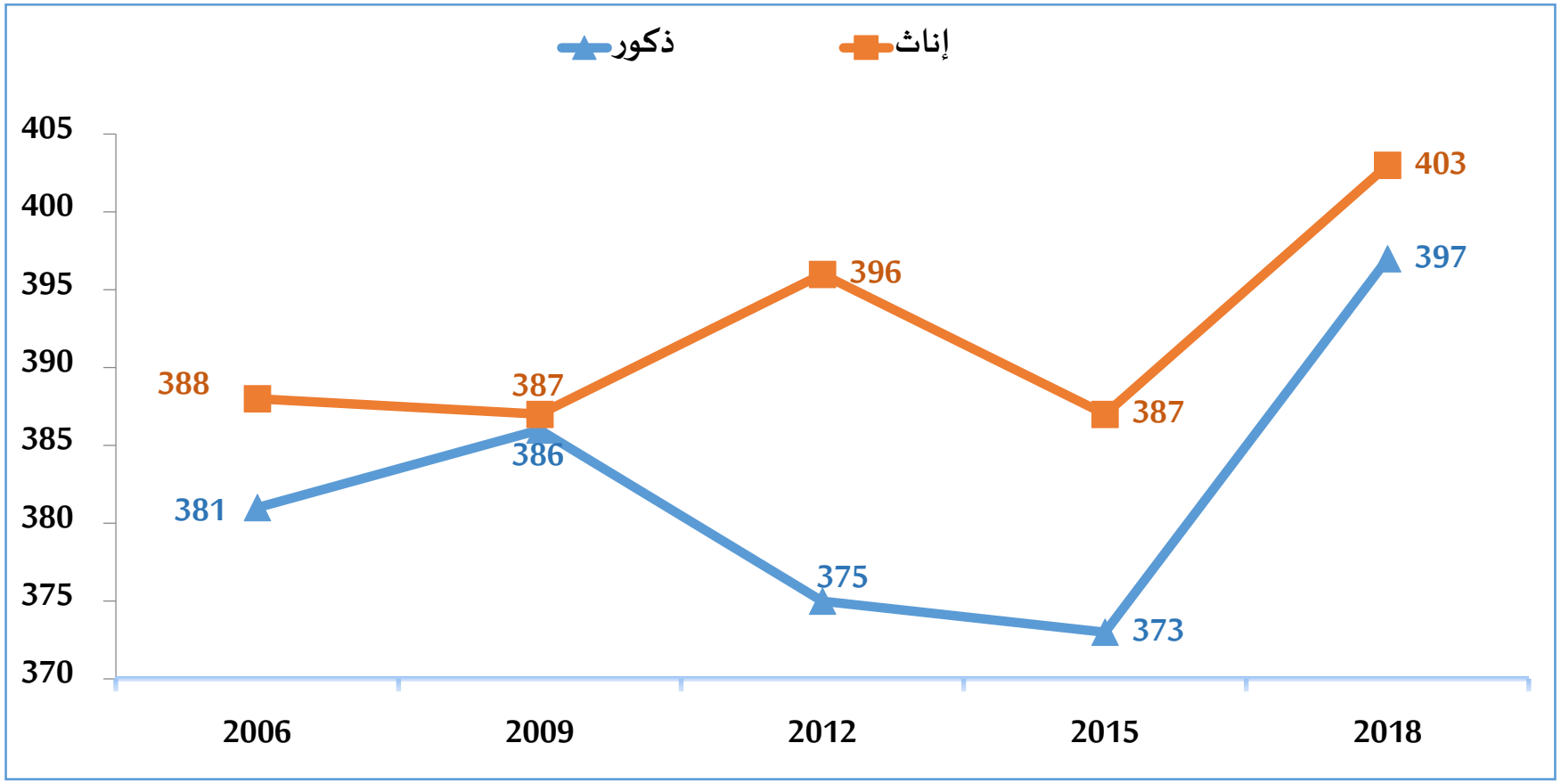




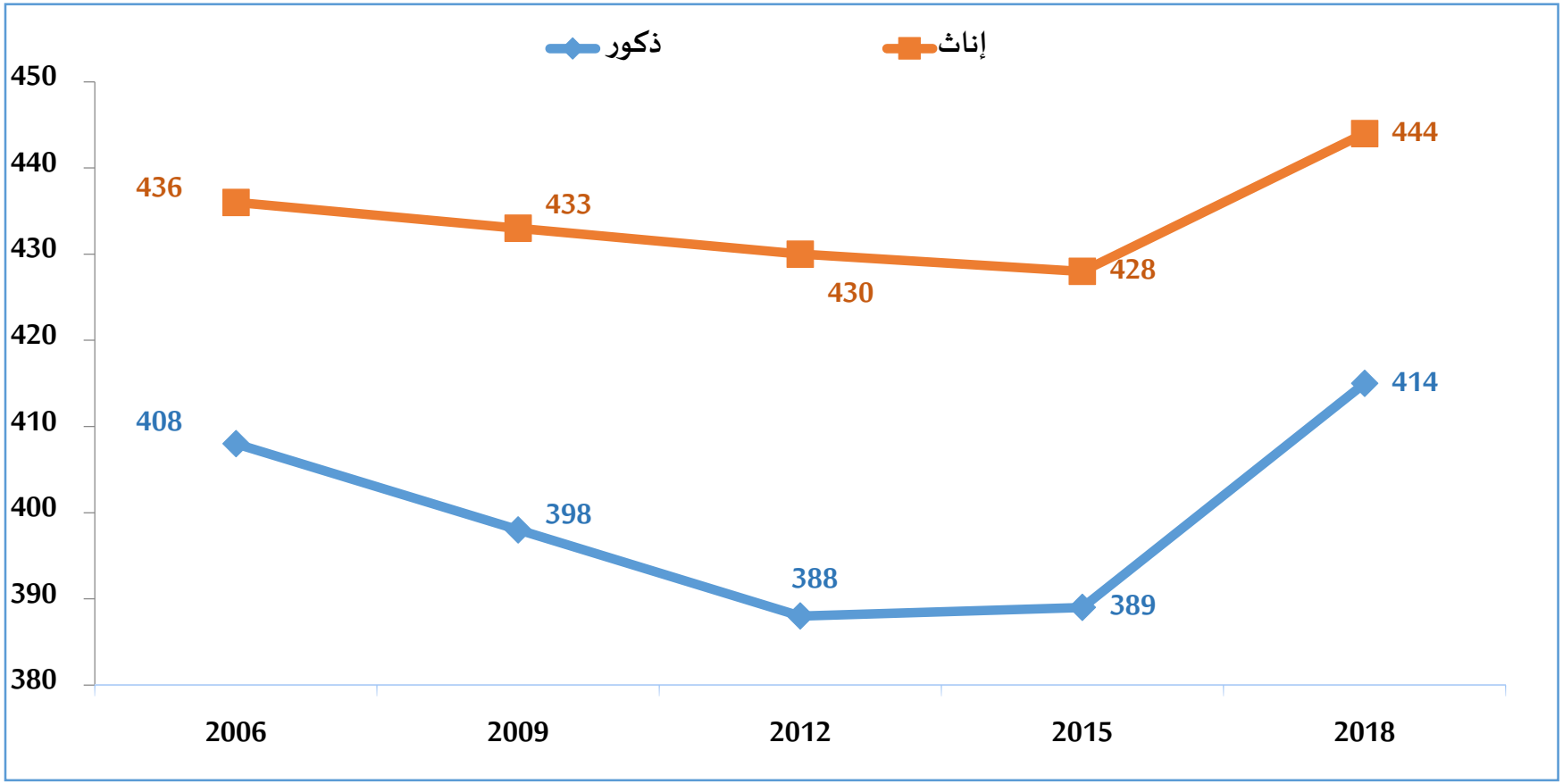
◄ الفروق دالة إحصائيا بين المتوسطات للأعوام 2018 و 2015 لمجالي الرياضيات والعلوم.


متوسطات الأداء بحسب الطبقة
قرائية
413
401
405
463
علوم
423
415
423
469
رياضيات
393
375
390
446
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
حكومية
المدارس المخصصة للسوريين
وكالة الغوث
التعليم الخاص

توجهات فجوة الأداء في الرياضيات بين الذكور والاناث للعام 2018

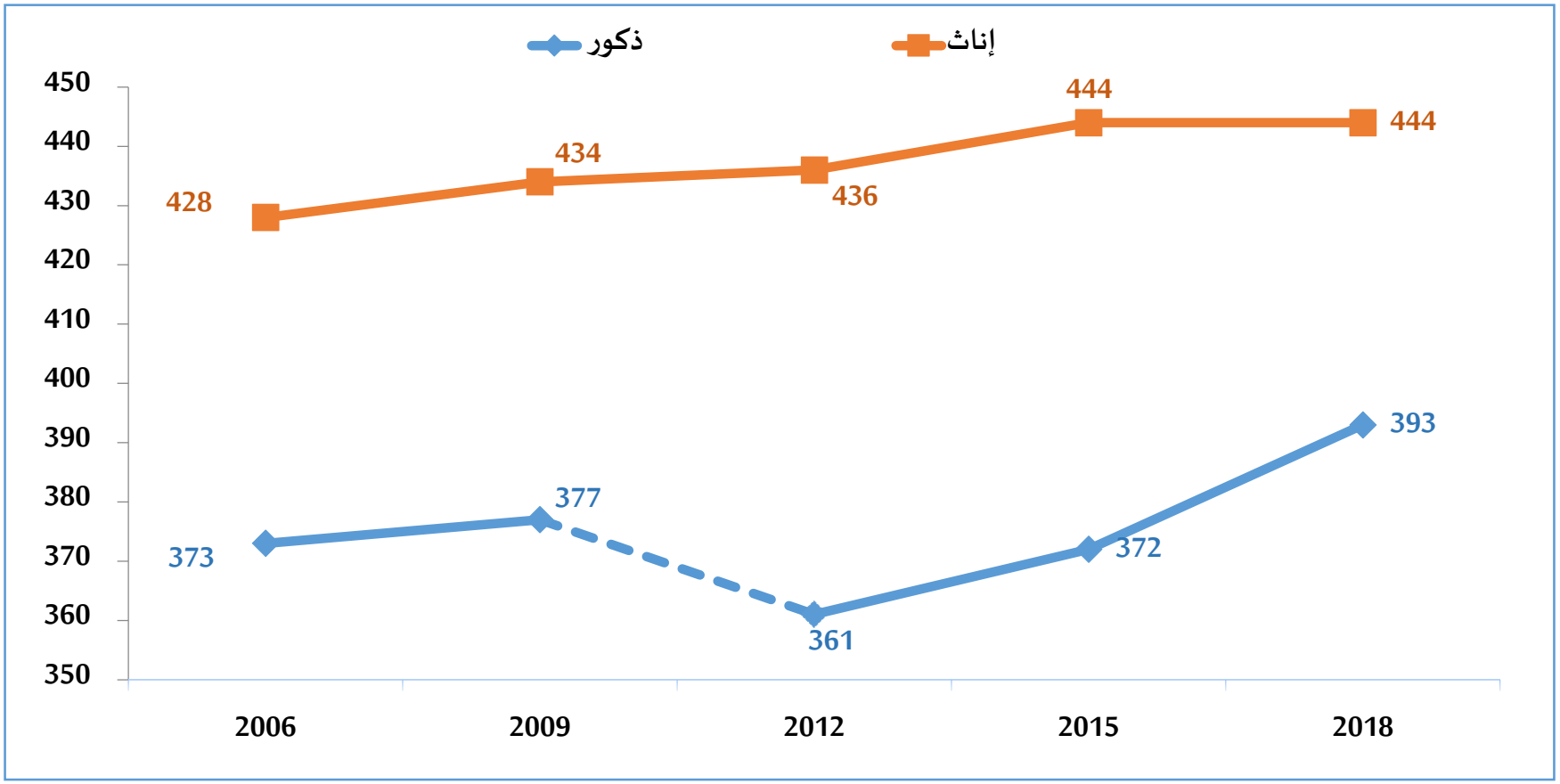


توجهات فجوة الأداء في العلوم بين الذكور والاناث للعام 2018



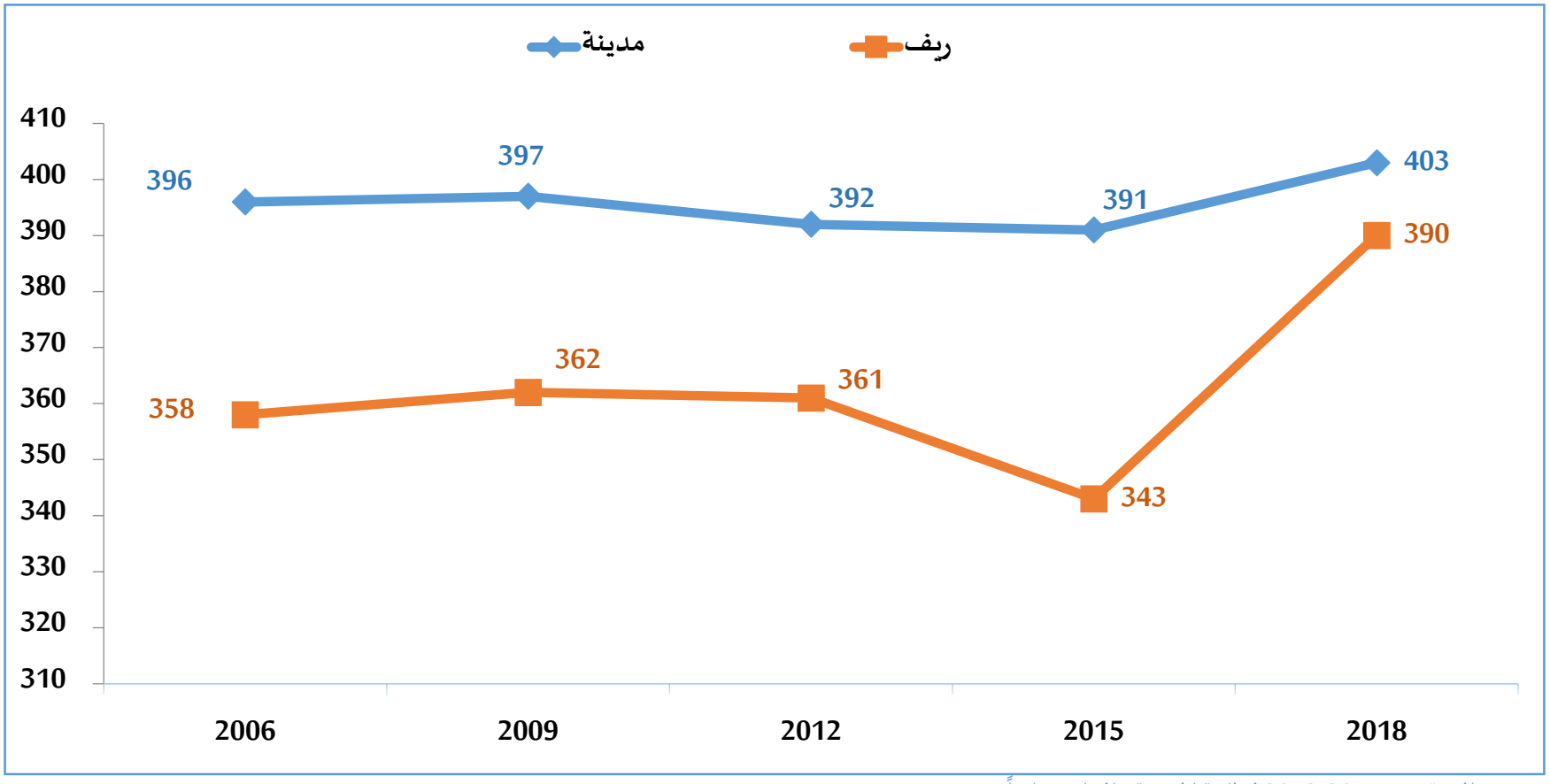
- الفرق بين 2015،2018 للذكور دال إحصائياً
- الفرق بين 2015،2018 للإناث دال إحصائياً

توجهات فجوة الأداء في القرائية بين الذكور والاناث للعام 2018



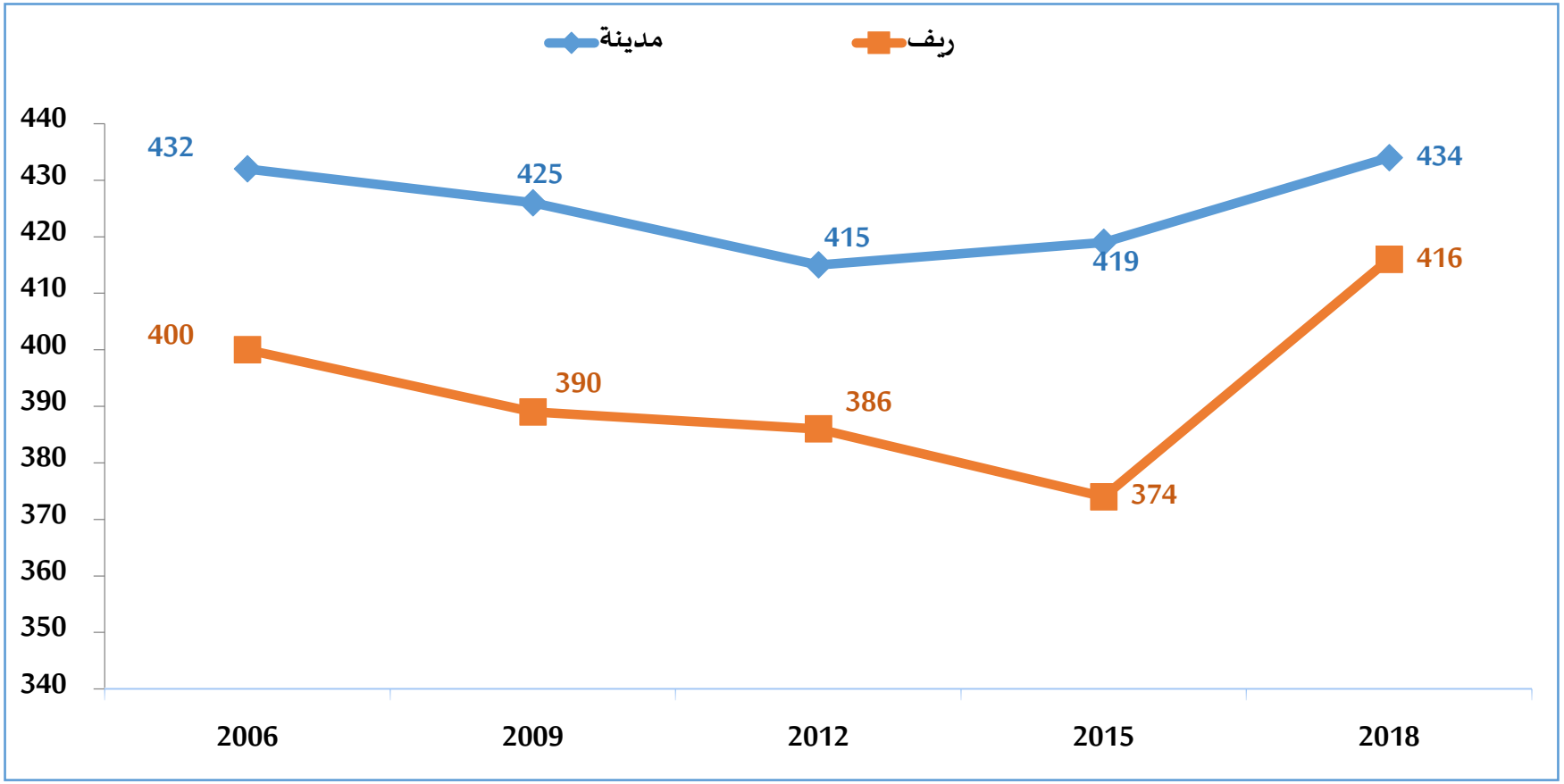
- الفرق بين 2015، 2018 للذكور دال إحصائياً

توجهات فجوة الأداء في الرياضيات بين الريف والمدينة للعام 2018



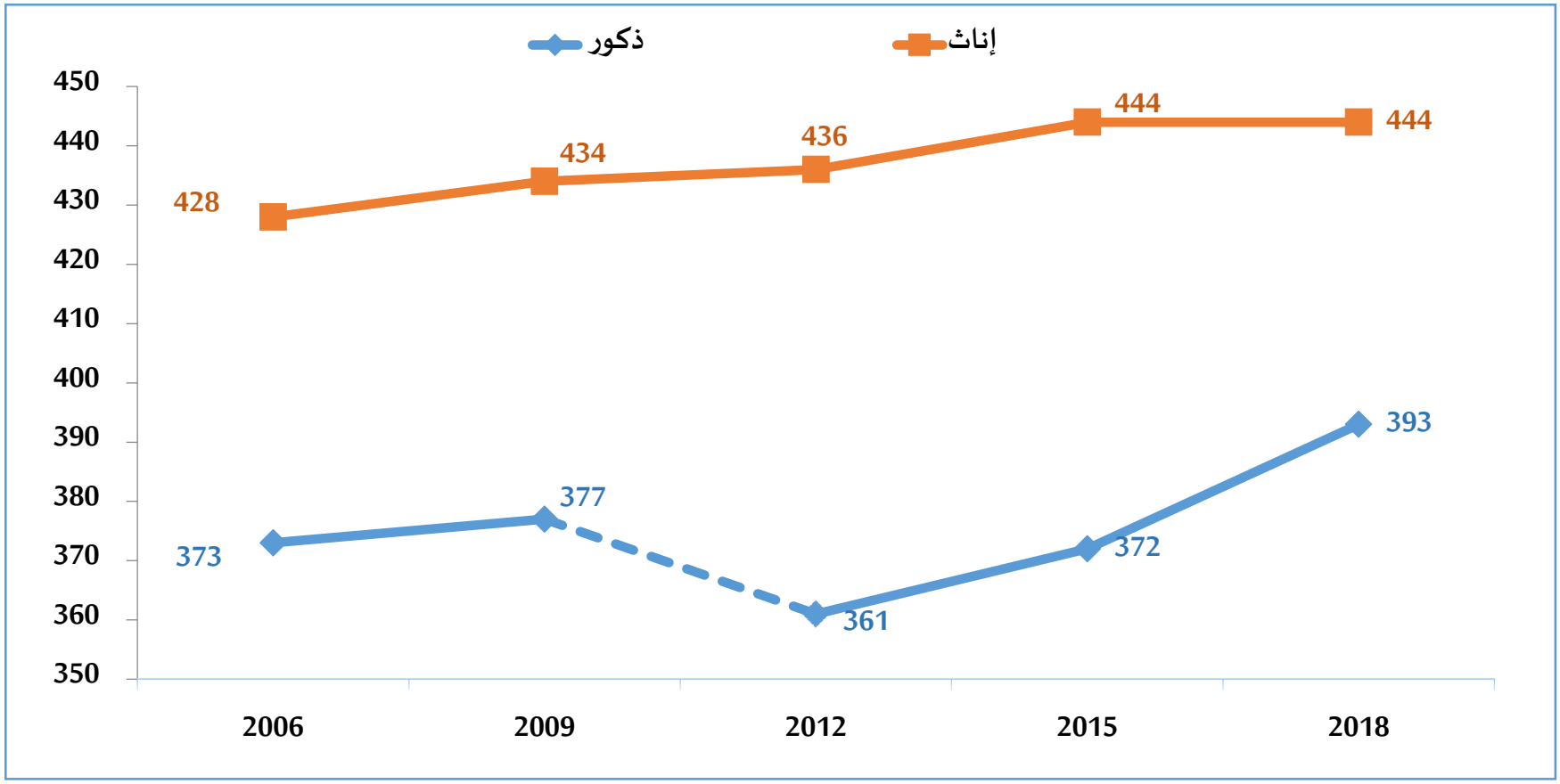
- الفرق بين 2015،2018 لطلبة المدينة دال إحصائياً
- الفرق بين 2015،2018 لطلبة الريف دال إحصائياً

توجهات فجوة الأداء في العلوم بين الريف والمدينة للعام 2018



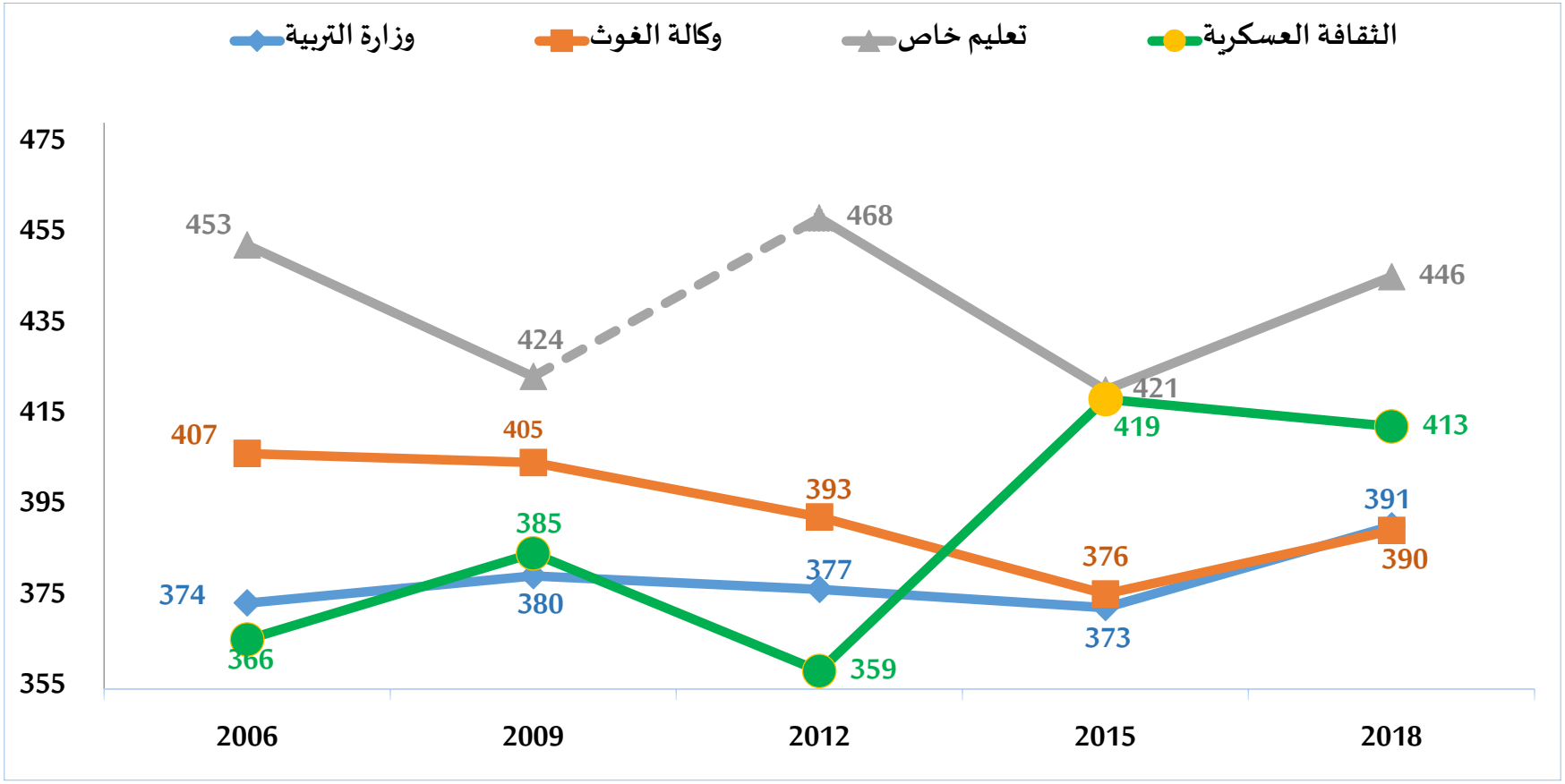
- الفرق بين 2015،2018 لطلبة المدينة دال إحصائياً
- الفرق بين 2015،2018 لطلبة الريف دال إحصائياً

توجهات فجوة الأداء في القرائية بين الريف والمدينة للعام 2018



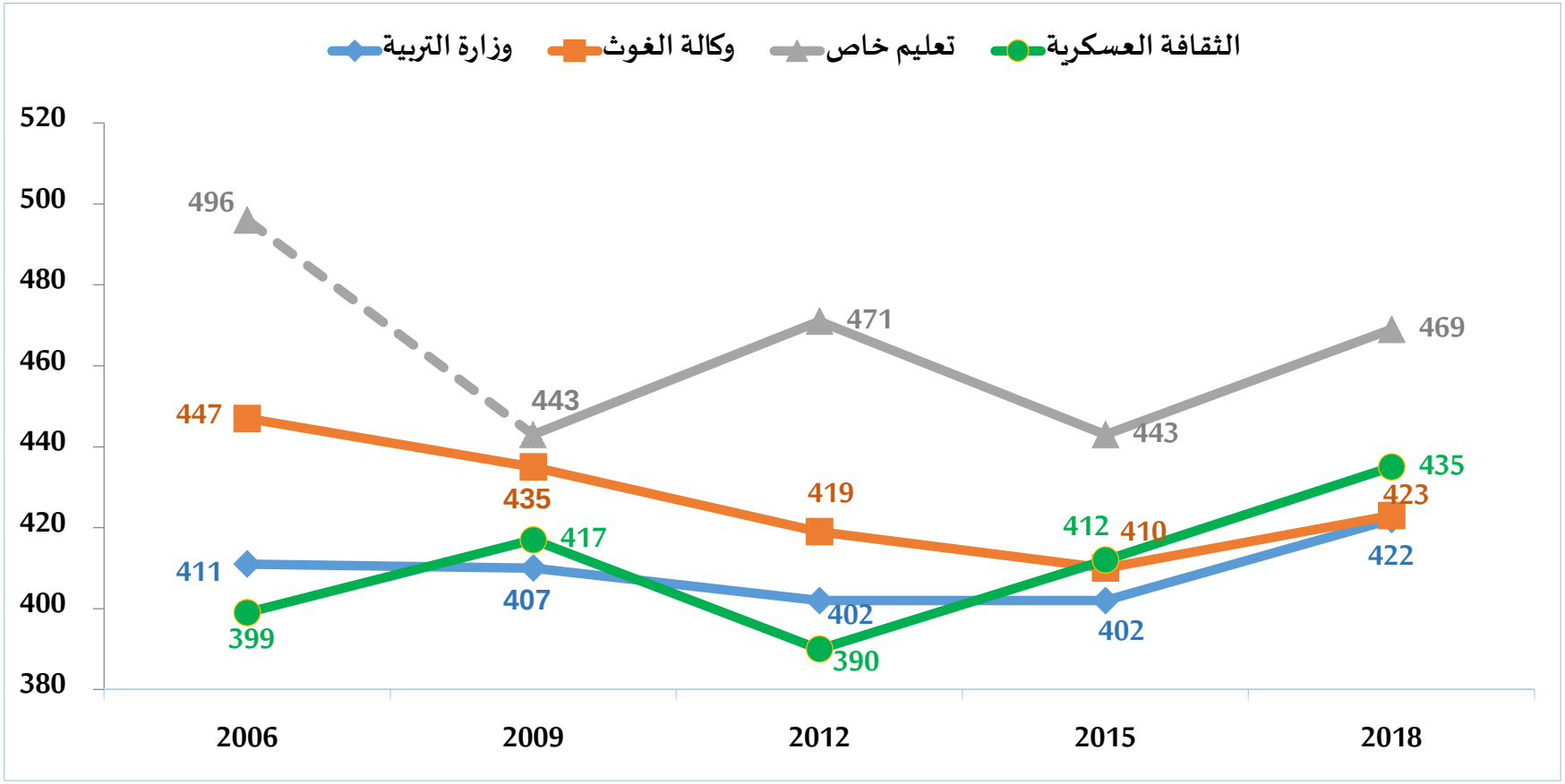
* الفرق بين 2015،2018 لطلبة الريف دال إحصائياً

التغير في مستويات الأداء في الرياضيات بحسب السلطة المشرفة



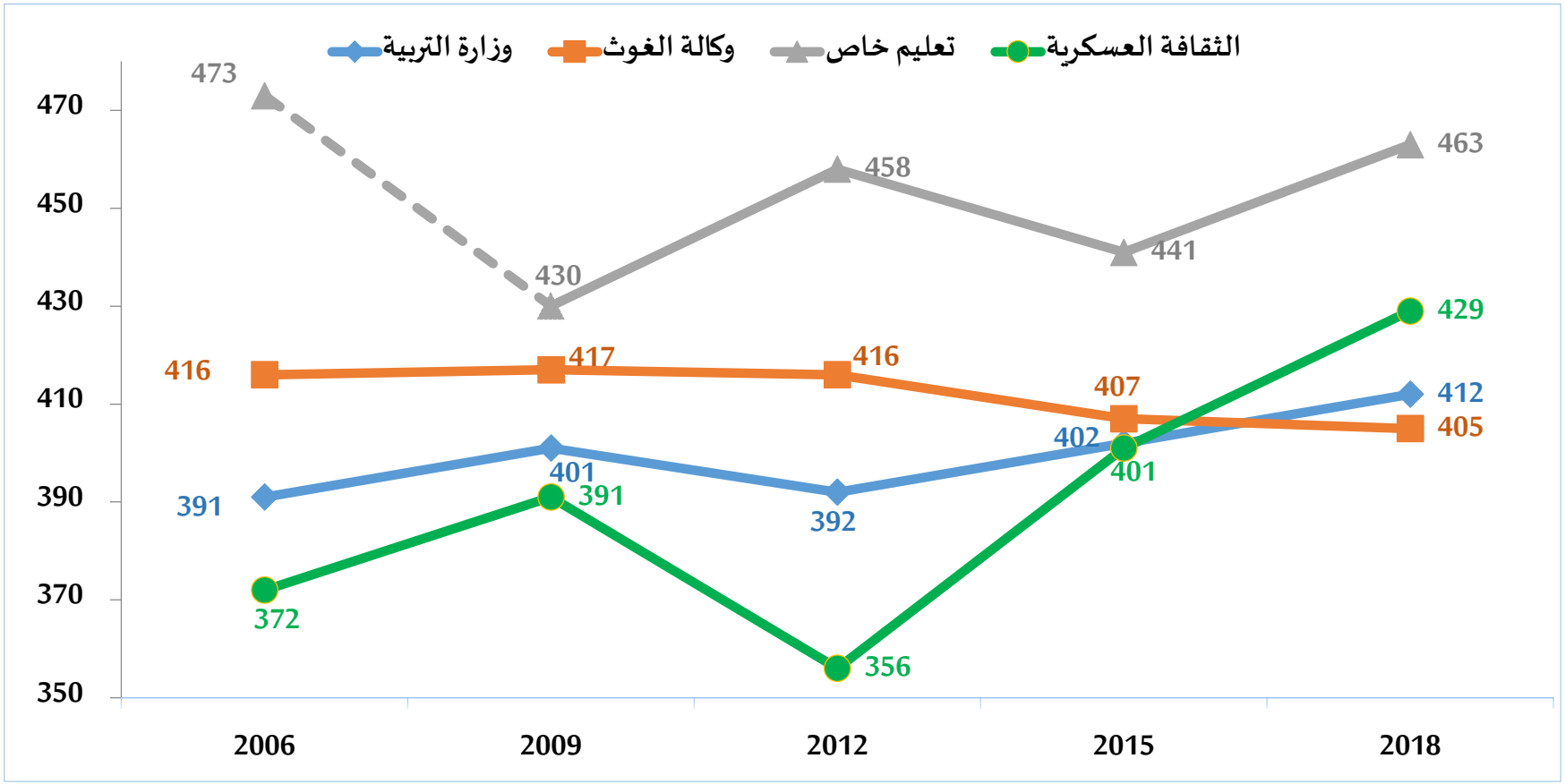
- الفرق بين 2015و 2018 لأداء طلبة التعليم الخاص دال احصائيا
- الفرق بين 2015 و 2018 لأداء طلبة وزارة التربية والتعليم دال احصائيا

التغيرفي مستويات الأداء في العلوم بحسب السلطة المشرفة



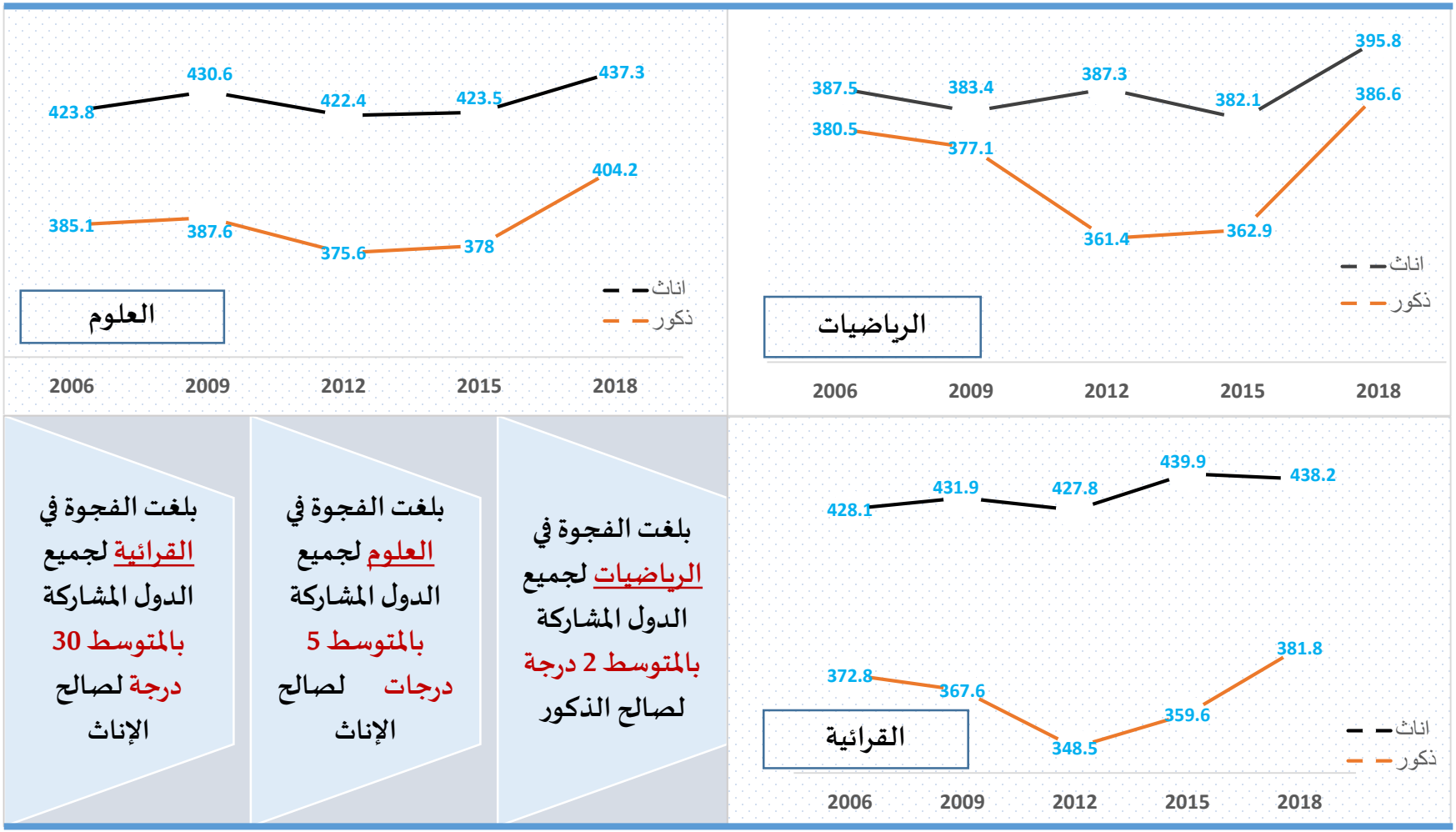
- الفرق بين 2015و 2018 لأداء طلبة التعليم الخاص دال احصائيا
- الفرق بين 2015و2018 لأداء طلبة وزارة التربية والتعليم دال احصائيا
- الفرق بين 2015و2018 لأداء طلبة الثقافة العسكرية دال احصائيا

التغيرفي مستويات الأداء في القرائية بحسب السلطة المشرفة



- الفرق بين 2015و2018لأداء طلبة التعليم الخاص دال احصائيا
- الفرق بين 2015و2018 لأداء طلبة وزارة التربية والتعليم دال احصائيا
- الفرق بين 2015و2018 لأداء طلبة الثقافة العسكرية دال احصائيا

توجهات فجوة الأداء بين الذكور والإناث في مدارس وزارة التربية والتعليم



بلغت الفجوة في الرياضيات لجميع الدول المشاركة بالمتوسط 2 درجة لصالح الذكور

بلغت الفجوة في العلوم لجميع الدول المشاركة بالمتوسط 5 درجات لصالح الإناث

بلغت الفجوة في القرائية لجميع الدول المشاركة بالمتوسط 30 درجة لصالح الإناث

خصائص الطلبة من ذوي الأداء المرتفع وذوي الأداء المنخفض في الرياضيات

	اعلى (10 %) من الطلبة 896	النسبة %	ادنى(10 %) من الطلبة 896	النسبة %
جنس الطالب				
ذكور	430	48	537	60
اناث	466	52	359	40
موقع المدرسة				
مدينة	767	86	711	79
ريف	129	14	185	21
السُلطة المشرفة				
وزارة التربية والتعليم	589	65.7	747	83.4
وكالة الغوث	87	9.7	115	12.8
التعليم الخاص	205	22.8	32	3.6
الثقافة العسكرية	3	0.3	2	0.2
أخرى	12	1.3	0	0
المتوسط	**516**		**284**	

خصائص الطلبة من ذوي الأداء المرتفع وذوي الأداء المنخفض في القرائية

	اعلى (10 %) من الطلبة 896	النسبة %	ادنى(10 %) من الطلبة 896	النسبة %
جنس الطالب				
ذكور	255	28	717	80
اناث	641	72	179	20
موقع المدرسة				
مدينة	795	89	668	75
ريف	101	11	228	25
السُلطة المشرفة				
وزارة التربية والتعليم	614	68.5	746	83.3
وكالة الغوث	69	7.7	118	13.2
التعليم الخاص	193	21.5	31	3.5
الثقافة العسكرية	3	0.3	1	0.1
أخرى	17	1.9	0	0
المتوسط	**539**		**263**	

خصائص الطلبة من ذوي الأداء المرتفع وذوي الأداء المنخفض في العلوم

	اعلى (10 %) من الطلبة 896	النسبة%	ادنى(10 %) من الطلبة 896	النسبة%
جنس الطالب				
ذكور	350	39	596	67
اناث	546	61	300	33
موقع المدرسة				
مدينة	779	87	674	75
ريف	117	13	222	25
السُلطة المشرفة				
وزارة التربية والتعليم	614	68.5	763	85.2
وكالة الغوث	82	9.2	100	11.2
التعليم الخاص	170	19	31	3.5
الثقافة العسكرية	7	0.8	2	0.2
أخرى	23	2.6	0	0
المتوسط	**547**		**301**	

الفروق في أداء طلبة المدارس الخاصة تبعًا لنوع البرنامج التعليمي المتوفرفي المدرسة

البرنامج	الرياضيات	العلوم	القرائية
يتوفرفي المدرسة برنامج أجنبي	488*	491	485
يتوفرفي المدرسة برنامج وطني	433	461	456

البرنامج الاجنبي	الرياضيات	العلوم	القرائية
IGCSE	510	495	486
IB	472	486	481
H.S.D	542	509	500
SABIS	542	509	500

- الفروق دالة إحصائيا

الخطوات التالية

- إعداد التقرير الوطني الذي يتضمن تفصيلاً أوسع لنتائج طلبة الأردن في السياق الدولي والعربي والمحلي.
- إعداد أدلة إرشادية للمعلمين تهدف إلى تقديم استراتيجيات تدريس علاجية و/ أو إثرائيه بالاستناد إلى الفقرات المسموح الاطلاع عليها.
- إعداد (3-5) دراسات مركزّة لبعض القضايا التربوية والتعليمية بناء على نتائج الدراسة.
- دعوة عمداء كليات العلوم التربوية في الجامعات الأردنية لاطلاعهم على نتائج طلبة الأردن، ومناقشة سبل تمكين أعضاء هيئة التدريس وطلبة الدراسات العليا من إعداد دراسات ورسائل جامعية بالاعتماد على بيانات الدراسة.
- الاستعداد المبكر لمشاركة الأردن في الدراسة لعام 2021 بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم والشركاء الآخرين، وذلك بعد أن تحوّل الأردن من الاختبارات المستندة إلى الورقة والقلم إلى الاختبارات المحوسبة.

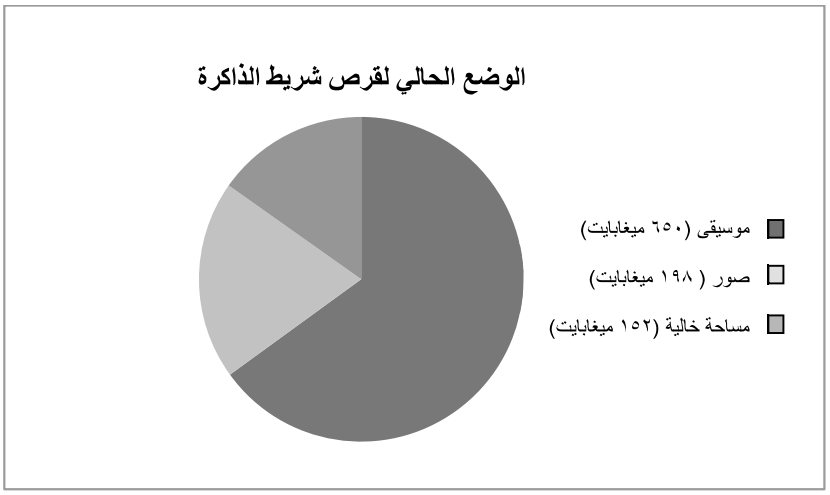
ملحق 2: أسئلة مسموح الاطلاع عليها

أسئلة في الرياضيات

شريط ذاكرة

شريط الذاكرة هو أداة تخزين حاسوبية صغيرة محمولة.

لدى إبراهيم شريط ذاكرة يُخزّن الموسيقى والصور. سعة هذا الشريط ١ غيغابايت (١٠٠٠ ميغابايت). ويوضح الرسم أدناه الوضع الحالي لقرص شريط ذاكرته.



PM00AQ01 – 0 1 9

السؤال ١: شريط ذاكرة

يريد إبراهيم أن ينقل ألبوم صور حجمه ٣٥٠ ميغابايت إلى شريط ذاكرته، ولكن ليس هناك مساحة خالية كافية على شريط الذاكرة. بينما لا يريد إبراهيم أن يحذف أي من الصور الموجودة، ولكنه لا يمانع إذا ما تم حذف اثنين من ألبومات الموسيقى.

يحتوي شريط ذاكرة إبراهيم ألبومات الموسيقى المخزنة ذات الأحجام التالية:

الألبوم	الحجم
ألبوم ١	١٠٠ ميغابايت
ألبوم ٢	٧٥ ميغابايت
ألبوم ٣	٨٠ ميغابايت
ألبوم ٤	٥٥ ميغابايت
ألبوم ٥	٦٠ ميغابايت
ألبوم ٦	٨٠ ميغابايت
ألبوم ٧	٧٥ ميغابايت
ألبوم ٨	١٢٥ ميغابايت

هل يمكن أن يتوفر لدى إبراهيم مساحة كافية على شريط ذاكرته لإضافة ألبوم الصور عن طريق حذف اثنين على الأكثر من ألبومات الموسيقى؟ ضع دائرة حول "نعم" أو "لا"، وبيّن الحسابات التي تؤيد إجابتك.

الإجابة: نعم / لا

.....

.....

.....

PM00AQ02

السؤال ٢: شريط ذاكرة

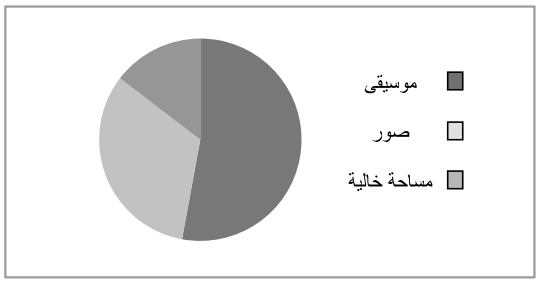
حذف إبراهيم خلال الأسابيع التالية بعض الصور والموسيقى، لكنه أضاف أيضاً ملفات صور وموسيقى جديدة. يبيّن الجدول أدناه الوضع الجديد للقرص:

موسيقى	٥٥٠ ميغابايت
صور	٣٣٨ ميغابايت
مساحة خالية	١١٢ ميغابايت

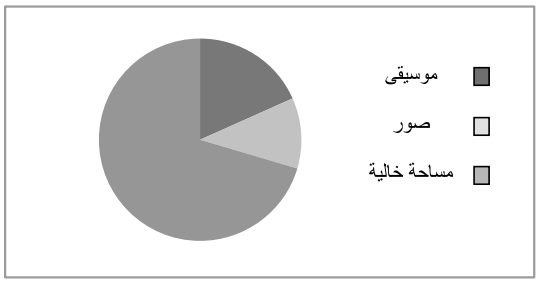
أعطاه أخوه شريط ذاكرة جديد سعته ٢ جيجابايت (٢٠٠٠ ميغابايت)، وهو فارغ تماماً. فنقل إبراهيم محتوى شريط الذاكرة القديم إلى الجديد.

أي واحدة من الرسومات التالية تمثل وضع قرص شريط الذاكرة الجديد؟

أ

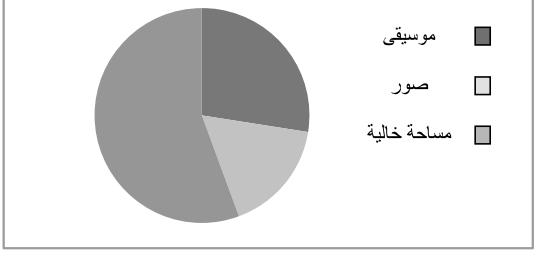


ب



ج

د



مشغّلات معيبة

تُنتج شركة *إلكتركس* نوعين من الأجهزة الالكترونية: مشغّلات فيديو ومشغّلات صوتية. وتفحص الأجهزة في نهاية كل يوم عمل، وتؤخذ منها الأجهزة المعيبة وتحوّل لقسم الصيانة.

يبين الجدول الآتي متوسط عدد المشغّلات من كل نوع التي يتم إنتاجها في اليوم الواحد ومتوسط النسبة المئوية للمشغّلات المعيبة في اليوم الواحد.

نوع المشغّل	متوسط عدد المشغّلات المنتجة في اليوم الواحد	متوسط النسبة المئوية للمشغّلات المعيبة في اليوم الواحد
مشغّل فيديو	٢٠٠٠	٥٪
مشغّل صوتي	٦٠٠٠	٣٪

PM00EQ01

السؤال ١ : مشغّلات معيبة

تجد في الجدول الآتي ثلاث عبارات تتعلق بالإنتاج اليومي في شركة *إلكتركس*. هل هذه العبارات صحيحة؟

ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل عبارة.

العبارة	هل العبارة صحيحة؟
إن ثلث المشغّلات المنتجة يومياً مشغّلات فيديو.	نعم / لا
سيكون في كل مجموعة مكونّة من ١٠٠ مشغّل فيديو ٥ مشغّلات معيبة بالضبط.	نعم / لا
إذا اختير عشوائياً للفحص أحد المشغّلات الصوتية من الإنتاج اليومي فإن احتمال أن يكون بحاجة إلى صيانة يساوي ٠,٠٣.	نعم / لا

السؤال ٢ : مشغّلات معيبة

وضع أحد الفاحصين الإدعاء الآتي:

"في المتوسط، عدد مشغّلات الفيديو التي ترسل للصيانة كل يوم أكبر بالمقارنة مع عدد المشغّلات الصوتية التي ترسل للصيانة في كل يوم."

حدد ما إذا كان إدعاء الفاحص صحيحاً أم لا. أعط حجة رياضية تؤيد إجابتك.

……..

……..

……..

……..

……..

السؤال ٣: مشغّلات معيبة

تنتج *شركة ترونكس* أيضاً مشغلات فيديو ومشغلات صوتية. وفي نهاية سير الإنتاج اليومي يتم فحص مشغلات *شركة ترونكس* وتؤخذ المعيبة منها وترسل لقسم الصيانة.

يقارن الجدول الآتي متوسط عدد المشغلات من كل نوع التي يتم إنتاجها في كل يوم، ومتوسط النسبة المئوية للمشغلات المعيبة في كل يوم لكلتا الشركتين.

الشركة	متوسط عدد مشغلات الفيديو المنتجة في كل يوم	متوسط النسبة المئوية للمشغلات المعيبة في كل يوم
شركة الكتركس	٢٠٠٠	٥٪
شركة ترونكس	٧٠٠٠	٤٪

الشركة	متوسط عدد المشغلات الصوتية المنتجة في كل يوم	متوسط النسبة المئوية للمشغلات المعيبة في كل يوم
شركة الكتركس	٦٠٠٠	٣٪
شركة ترونكس	١٠٠٠	٢٪

في أي الشركتين، *شركة الكتركس* أم *شركة ترونكس*، كانت النسبة المئوية العامة للمشغلات المعيبة أقل؟ بيّن الحسابات التي تجريها باستعمال البيانات في الجدولين أعلاه.

……..

……..

……..

……..

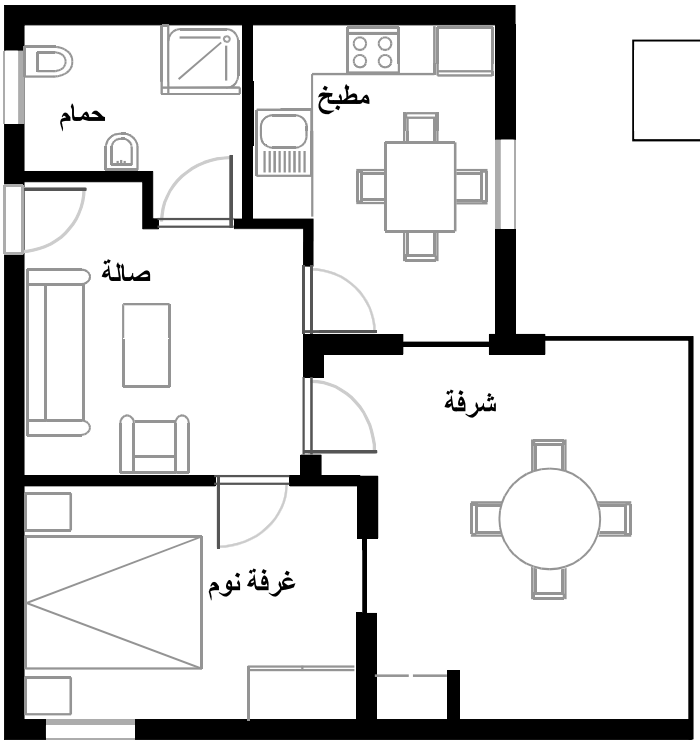
……..

……..

……..

شراء شقة

هذا مخطط شقة يريد والدا حمزة أن يشترياها من مكتب عقارات.



مقياس الرسم:
١ سم يمثل ١م

PM00FQ01 – 0 1 9

السؤال ٤ : شراء شقة

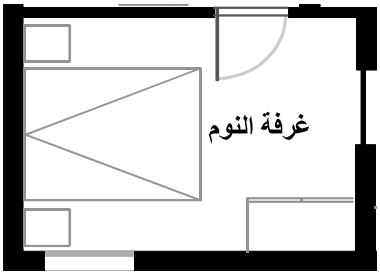
لتقدير المساحة الكلية للشقة (مع الشرفة والجدران)، يمكنك أن تقيس أبعاد كل غرفة وتحسب مساحتها ثم تجمع المساحات الناتجة كلها مجتمعة.

ومع ذلك، فهنالك طريقة أكثر كفاءة لتقدير المساحة الكلية حيث لن يتطلب الأمر أكثر من قياس ٤ أطوال. عيّن على المخطط أعلاه الأطوال **الأربعة** المطلوبة لتقدير المساحة الكلية للشقة.

PM00FQ03 – 0 1 9

السؤال ٥: شراء شقة

استعمل المخطط التالي لتقدير مساحة الأرضية الداخلية لغرفة النوم مقربة لأقرب ٠,١ متر مربع (م^{٢}).



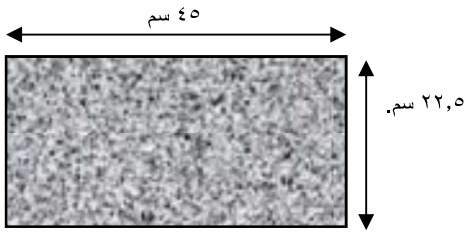
مقياس الرسم:
١ سم يمثل ١م

مساحة الأرضية : .....م^{٢}

PM00FQ04 – 0 1 2 9

السؤال ٦: شراء شقة

بلاط أرضية الشرفة بالٍ ويحتاج إلى تغيير. قياس البلاط الذي اختاره والدا حمزة ٢٢,٥سم في ٤٥ سم ويباع في صناديق يحتوي الواحد منها على ٥٠ بلاطة. وتبلغ مساحة الشرفة حوال ٢٢ م^{٢}.



ما عدد صناديق البلاط التي يتعين عليهم شراؤها لتبليط الشرفة كاملة؟ بين خطوات الحل.

.....

.....

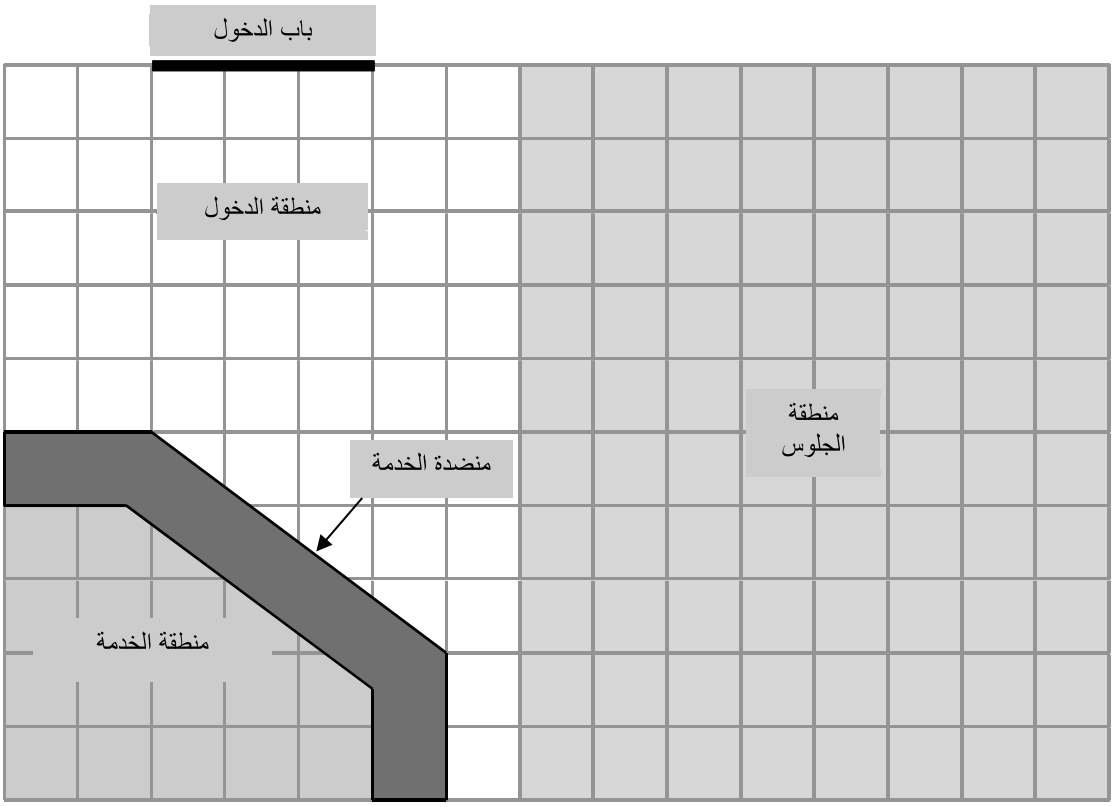
.....

عدد الصناديق :.....

محل المثلَجات

هذا مخطط أرضية محل مثلَجات مرام. فهي تجدد المحل.

منطقة الخدمة محاطة بمنضدة طويلة لتقديم الخدمة.



ملاحظة: كل مربع على الشبكة يمثل ٠,٥ متر × ٠,٥ متر.

PM00LQ01 – 0 1 2 9

السؤال ٣: محل المثلَجات

تريد مرام أن تضع حاشية جديدة على طول الحافة الخارجية لمنضدة الخدمة. ما الطول الكلي للحاشية التي تحتاجها؟ بيّن خطوات الحل.

.....

.....

.....

.....

PM00LQ02 – 0 1 2 9

السؤال ٤ : محل المثلّجات

تسعى مرام أيضاً إلى وضع أرضيات جديدة في المحل. ما المساحة الكلية لأرضية المحل، باستثناء منطقة الخدمة ومنضدة الخدمة؟ بيّن خطوات الحل.

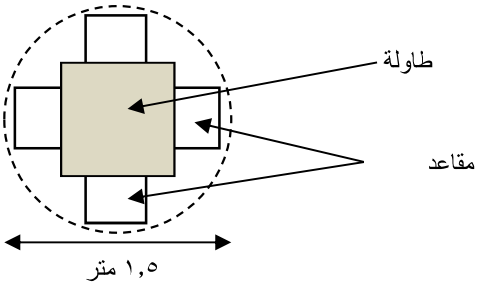
.....

.....

.....

PM00LQ03 – 0 1 9

السؤال ٥ : محل المثلّجات



ترغب مرام في أن تضع في محلها مجموعات من طاولات وأربعة مقاعد كما يظهر في الشكل أعلاه. تمثل الدائرة مساحة الأرضية اللازمة لكل مجموعة.

لحصول الزبائن على مساحة كافية عندما يجلسون، ينبغي أن توضع كل مجموعة (كما هو ممثل في الدائرة) وفقاً للشروط التالية :

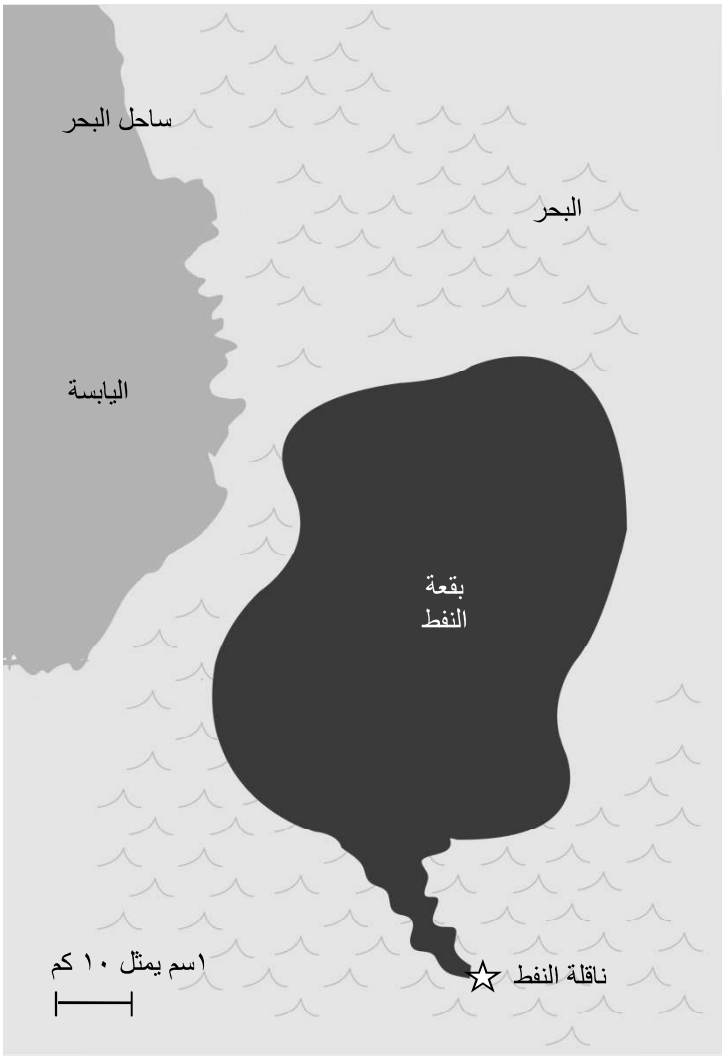
- ينبغي أن تبعد كل مجموعة ٠,٥ متر على الأقل عن الجدران.
- ينبغي أن تبعد كل مجموعة ٠,٥ متر على الأقل عن المجموعات الأخرى.

ما الحد الأقصى لعدد المجموعات التي يمكن لمرام أن تضعها في منطقة الجلوس المظللة في محلها؟

عدد المجموعات:.....

بقعة النفط

اصطدمت ناقلة نفط بصخرة في البحر مما أدى إلى ثقب صهاريج تخزين النفط. وقد كانت الناقلة عندئذ على بُعد ٦٥ كم تقريبًا عن اليابسة. وبعد عدة أيام انتشر النفط كما يظهر في الخريطة أدناه.



PM00RQ01 – 0 1 9

السؤال ٧: بقعة النفط

قدّر مساحة بقعة النفط بالكيلومترات المربعة (كم^{٢}) باستعمال مقياس رسم الخريطة.

الإجابة:..... كم^{٢}

معدل التنقيط

يتم استخدام الحقن (أو التنقيط الوريدي) لتقديم السوائل والأدوية للمرضى.

تحتاج الممرضات حساب معدل التنقيط ، **د** ، بالقطرات للدقيقة الواحدة للحقن.

يستخدمن الصيغة $\text{د} = \frac{\text{م} \times \text{ح}}{٦٠\,\text{ن}}$ حيث

م معامل القطرة المقاس بالقطرات لكل مليلتر (مل)

ح حجم الحقنة بالمل

ن عدد ساعات الحقن اللازمة.

السؤال ٨: معدل التنقيط

PM903Q02 – 0 1 9

ما معدل التنقيط، **د**، بالقطرات لكل دقيقة حيث معامل القطرة، م، يساوي ٦ قطرات لكل مل، والحجم ح، يساوي ٥٠٠ مل وزمن الحقنة ن، يساوي ٥ ساعات؟

معدل التنقيط بالقطرات لكل دقيقة:.....

السؤال ٩: معدل التنقيط *PM903Q01 – 0 1 2 9*

تريد ممرضة مضاعفة الوقت اللازم للحقن.

صف بدقة كيف سيتغير **د** عند **مضاعفة** *ن* لكن من دون تغيير في قيمة كل من م و ح؟

……..

……..

……..

السؤال ١٠: معدل التنقيط *PM903Q03 – 0 1 9*

تحتاج الممرضات أيضاً لحساب حجم الحقنة، ح، من معدل التنقيط ، **د**.

أعطيت حقنة لمريض بمعدل تنقيط ٥٠ قطرة لكل دقيقة لمدة ٣ ساعات، وكان معامل القطرة لهذه الحقنة ٢٥ قطرة لكل مليلتر.

ما حجم الحقنة بالمل؟

حجم الحقنة: .....مل

مشغّلات MP3

PM904Q02

السؤال ٦: مشغلات MP3

جمعت ولاء أسعار مشغل MP3 وسماعات الرأس والسماعات الخارجية على آلتها الحاسبة.

وكانت الإجابة التي حصلت عليها ٢٤٨.

إن إجابة ولاء غير صحيحة. وقد وقعت في أحد الأخطاء الآتية. أي خطأ وقعت فيه ولاء؟

أ) جمعت أحد الأسعار مرتين.
ب) نسيت أن تجمع أحد الأسعار الثلاثة.
ج) أهملت الرقم الأخير في أحد الأسعار.
د) طرحت أحد الأسعار بدلاً من إضافته.

PM904Q03

السؤال ٧: مشغلات MP3

لقد عرض محل مدينة الصوتيات تنزيلات على الأسعار. فعندما تشتري **قطعتين أو أكثر** في موسم التنزيلات يخصم محل الصوتيات ٢٠٪ من السعر المعتاد لهذه القطع.

مع جلال ٢٠٠ زد يريد أن ينفقها.

ما المواد التي يستطيع أن يشتريها في موسم التنزيلات؟

ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل واحد من الخيارات الآتية.

المواد	هل بإمكان جلال أن يشتري هذه المواد بمبلغ ٢٠٠ زد؟
مشغل MP3 وسماعات الرأس	نعم / لا
مشغل MP3 والسماعات الخارجية	نعم / لا
المواد الثلاث جميعها: مشغل MP3 وسماعات الرأس والسماعات الخارجية	نعم / لا

PM904Q04

السؤال ٨: مشغلات MP3

يتضمن ثمن البيع المعتاد لمشغّل MP3 ربحاً بنسبة ٣٧,٥٪. ويُسمّى الثمن الذي لا يشمل هذا الربح ثمن الشراء.

يحسب الربح كنسبة مئوية من ثمن الشراء.

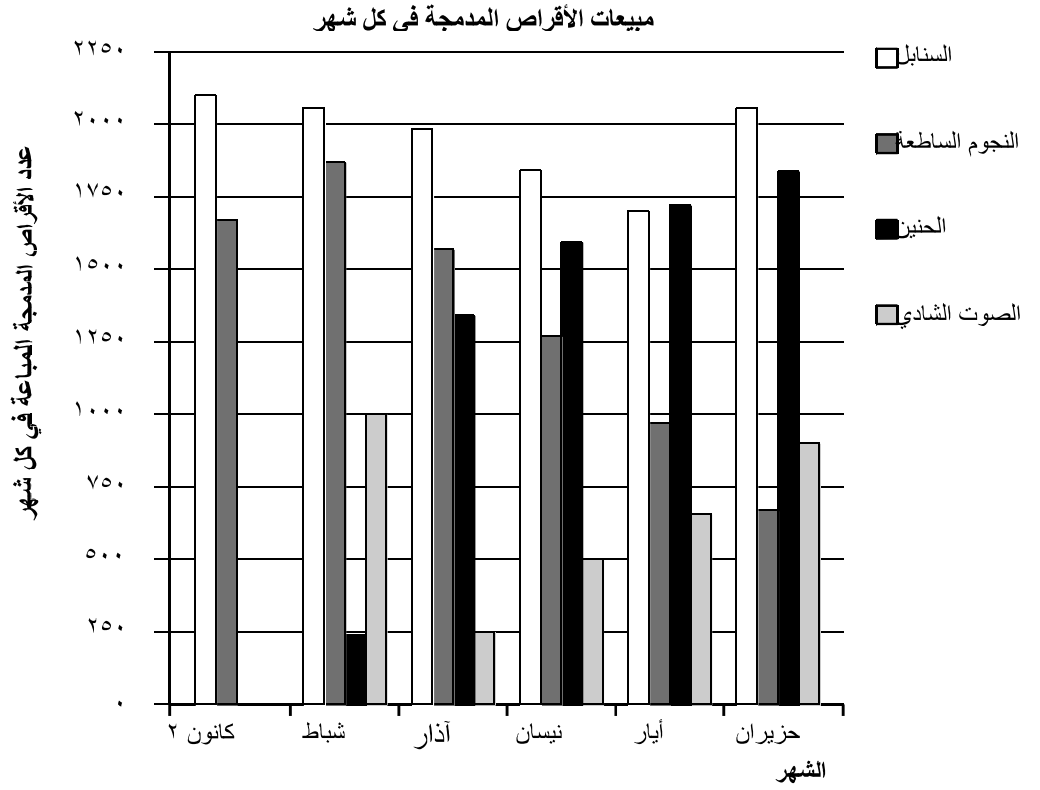
هل تبين القوانين الآتية العلاقة الصحيحة بين ثمن الشراء *ش*، وثمن البيع المعتاد *ب*؟

ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل واحد من القوانين الآتية.

القانون	هل القانون صحيح؟
$ب = ش + ٠,٣٧٥$	نعم / لا
$ش = ب - ٠,٣٧٥ ب$	نعم / لا
$ب = ١,٣٧٥ ش$	نعم / لا
$ش = ٠,٦٢٥ ب$	نعم / لا

قوائم المبيعات

صدر في شهر كانون الثاني قرص مدمج جديد لكل من فرقتي *السنابل* و *النجوم الساطعة*. وفي شهر شباط صدر قرص مدمج جديد لكل من فرقتي *الحنين* و *الصوت الشادي*. يبين التمثيل بالأعمدة التالي مبيعات الأقراص المدمجة لهذه الفرق من شهر كانون الثاني إلى شهر حزيران.



PM918Q01

السؤال ١١: قوائم المبيعات

كم قرصاً مدمجاً باعت فرقة *الصوت الشادي* في شهر نيسان؟

أ) ٢٥٠
ب) ٥٠٠
ج) ١٠٠٠
د) ١٢٧٠

PM918Q02

السؤال ١٢: قوائم المبيعات

في أي شهر باعت فرقة *الحنين* أقراص مدمجة أكثر مما باعته فرقة *النجوم الساطعة* للمرة الأولى؟

أ) ولا شهر
ب) آذار
ج) نيسان
د) أيار

PM918Q03

السؤال ١٣: قوائم المبيعات

تقدم جائزة تقديرية لكل واحدة من الفرق الجديدة الناجحة عندما تبيع ١٠٠٠٠ قرص مدمج.

فرقة *السنابل* وفرقة *النجوم الساطعة* من الفرق الجديدة. أي من هاتين الفرقتين سيتسلّم جائزة تقديرية في نهاية شهر حزيران؟

أ) فرقة *السنابل* فقط
ب) فرقة *النجوم الساطعة* فقط
ج) كلتا الفرقتين
د) ولا واحدة منهما

PM918Q04

السؤال ١٤: قوائم المبيعات

لقد صدر قرص مدمج فرقة *الحنين* في شهر شباط. اعتمادًا على الرسم البياني ، ما المعدل التقريبي الشهري لعدد الأقراص المدمجة التي باعتها فرقة *الحنين* من شهر شباط إلى شهر حزيران؟

أ) ١١٢٠ قرصاً مدمجاً
ب) ١٣٥٠ قرصاً مدمجاً
ج) ١٦٠٠ قرصاً مدمجاً
د) ١٨٤٠ قرصاً مدمجاً

PM918Q05

السؤال ١٥: قوائم المبيعات

يبدي مدير أعمال فرقة *النجوم الساطعة* قلقه بسبب تناقص عدد الأقراص المدمجة التي باعتها الفرقة من شهر شباط إلى شهر حزيران.

إذا استمر هذا الاتجاه السلبي نفسه، فما التقدير المتوقع لحجم مبيعات الفرقة في شهر تموز؟

أ) ٧٠ قرصًا مدمجًا
ب) ٣٧٠ قرصًا مدمجًا
ج) ٦٧٠ قرصًا مدمجًا
د) ١٣٤٠ قرصًا مدمجًا

البطاريق

ذهب مصور الحيوانات جان بابتيست في رحلة استكشافية دامت سنة واحدة والتقط خلالها صوراً عديدة للبطاريق وفراخها.

وقد اهتم بشكل خاص بنمو أحجام تجمعات مختلفة من البطاريق.

PM921Q01

السؤال ١٦: البطاريق

ينتج الزوج الواحد من البطاريق في العادة بيضتين كل سنة. وعادة لا يبقى على قيد الحياة إلا الفرخ الذي فقس من أكبر البيضتين.

يبلغ وزن البيضة الأولى للبطاريق ذات العرف حوالي ٧٨ غ ويبلغ وزن البيضة الثانية حوالي ١١٠غ.

بحوالي كم بالمئة كانت البيضة الثانية أثقل من البيضة الأولى؟

أ) ٢٩٪
ب) ٣٢٪
ج) ٤١٪
د) ٧١٪

PM921Q02 – 0 1 9

السؤال ١٧: البطاريق

تساءل جان عن كيفية تغير حجم تجمع البطاريق خلال السنوات القليلة التالية.ولتحديد ذلك وضع الافتراضات الآتية:

- في بداية السنة كان عدد أفراد التجمع ١٠٠٠٠ بطريق (٥٠٠٠ زوج).
- يربي كل زوج فرخاً واحداً في ربيع كل سنة.
- سيموت مع نهاية السنة ٢٠٪ من البطاريق جميعها (الكبار والفراخ)

ما عدد البطاريق (الكبار والفراخ) الموجودة في التجمع في نهاية السنة الأولى؟

عدد البطاريق: .....

PM921Q03

السؤال ١٨: البطاريق

يفترض جان أن التجمع سيواصل نموه بالطريقة الآتية:

- يتكون التجمع في بداية كل سنة من عدد من ذكور البطاريق وعدد يساويه من إناث البطريق يشكلون أزواجاً.
- يربي كل زوج من البطاريق فرخاً في ربيع كل سنة.
- سيموت مع نهاية كل سنة ٢٠٪ من البطاريق جميعها (الكبار والفراخ).
- ستربي أيضاً البطاريق البالغة سنة من العمر فراخاً جديدة.

بناء على الافتراضات السابقة، أي من الصيغ الآتية يصف العدد الإجمالي للبطاريق (ب) الموجودة في التجمع بعد ٧ سنوات؟

أ) ب = ١٠ ٠٠٠ × (١,٥ × ٠,٢)^{٧}

ب) ب = ١٠ ٠٠٠ × (١,٥ × ٠,٨)^{٧}

ج) ب = ١٠ ٠٠٠ × (١,٢ × ٠,٢)^{٧}

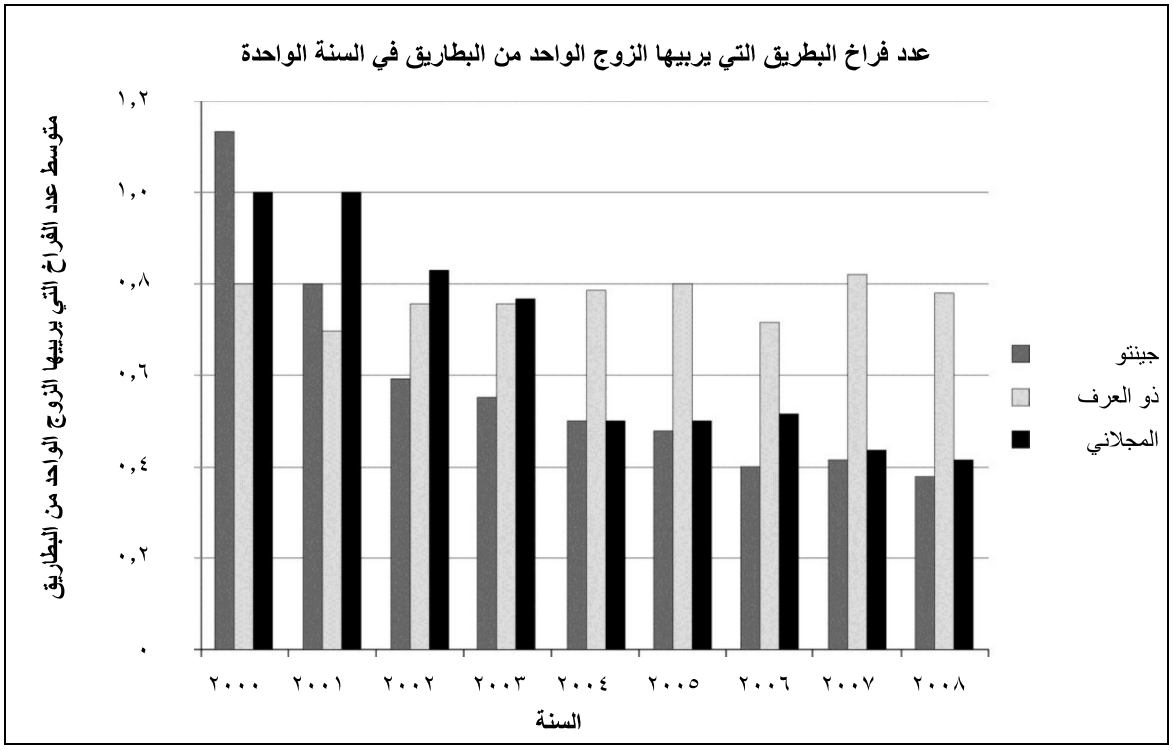
د) ب = ١٠ ٠٠٠ × (١,٢ × ٠,٨)^{٧}

PM921Q04

السؤال ١٩: البطاريق

بعد أن عاد جان بابتيست من رحلته؛ بحث في الإنترنت ليعرف متوسط عدد الفراخ التي يربيها زوج البطاريق.

وقد وجد التمثيل بالأعمدة الآتي لثلاثة أنواع من البطاريق هي: جينتو، وذو العرف، والمجلاني.



اعتماداً على الرسم البياني أعلاه هل العبارات الآتية المتعلقة بهذه الأنواع الثلاثة من البطاريق صواب أم خطأ؟

ضع دائرة حول "صواب" أو "خطأ" لكل عبارة.

العبارة	هل العبارة صواب أم خطأ؟
لقد كان متوسط عدد الفراخ التي يربيها زوج البطاريق الواحد أكبر من ٠,٦ في سنة ٢٠٠٠.	صواب / خطأ
كان متوسط نسبة أزواج البطاريق التي ربت فراخاً في العام ٢٠٠٦ أقل من ٨٠٪.	صواب / خطأ
ستكون هذه الأنواع الثلاثة منقرضة بحلول عام ٢٠١٥ تقريباً.	صواب / خطأ
لقد نقص متوسط عدد فراخ البطريق المجلاني التي يربيها الزوج الواحد من البطاريق بين عامي ٢٠٠١ و ٢٠٠٤.	صواب / خطأ

طاقة الرياح

تنوي مدينة زدتاون إنشاء محطات طاقة الرياح لتوليد الكهرباء.

جمع مجلس مدينة زدتاون معلومات عن النموذج التالي.

النموذج:	هـ -٨٢
ارتفاع البرج:	١٣٨ مترًا
عدد أذرع المروحة:	٣
طول ذراع المروحة:	٤٠ مترًا
أقصى سرعة دوران:	٢٠ دورة لكل دقيقة
تكلفة الإنشاء:	٣٢٠٠٠٠٠ زد
الربح:	٠,١٠ زد لكل كيلوواط ساعة يتم توليدها
الصيانة:	٠,٠١ زد لكل كيلوواط ساعة يتم توليدها
الفعالية:	عاملة في ٩٧٪ من السنة

ملاحظة: الكيلوواط ساعة هي وحدة لقياس الطاقة الكهربائية.

PM922Q01

السؤال ٢٠: طاقة الرياح

حدد ما إذا كان يمكن استنتاج العبارات التالية حول محطة طاقة الرياح هـ - ٨٢ من المعلومات المقدمة. ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل عبارة.

العبارة	هل يمكنك استنتاج هذه العبارة من المعلومات المقدمة؟
مجموع تكاليف إنشاء ثلاث من محطات طاقة الرياح أكثر من ٨٠٠٠٠٠٠ زد.	نعم / لا
تُقدّر تكلفة صيانة محطة طاقة الرياح بنحو ٥٪ من أرباحها.	نعم / لا
تعتمد تكلفة صيانة محطة طاقة الرياح على كمية الطاقة التي تولدها بالكيلوواط ساعة.	نعم / لا
محطة طاقة الرياح ليست عاملة في ٩٧ يومًا بالضبط من السنة.	نعم / لا

PM922Q02

السؤال ٢١: طاقة الرياح

تريد مدينة زد تاون أن تقدّر التكاليف والأرباح التي يمكن تحقيقها بإنشاء محطة طاقة الرياح.

اقترح رئيس بلدية مدينة زدتاون الصيغة التالية لتقدير الربح المالي، *ر* زد، لعدد من السنوات *ن*، إذا بُني النموذج هـ-٨٢.

$$ر = ٤٠٠٠٠٠ ن - ٣٢٠٠٠٠٠$$

الربح من الإنتاج السنوي للكهرباء

تكلفة بناء محطة طاقة الرياح

اعتماداً على صيغة رئيس البلدية، ما الحد الأدنى لعدد سنوات التشغيل اللازمة لتغطية تكاليف إنشاء محطة طاقة الرياح؟

أ) ٦ سنوات
ب) ٨ سنوات
ج) ١٠ سنوات
د) ١٢ سنة

PM922Q03 – 0 1 9

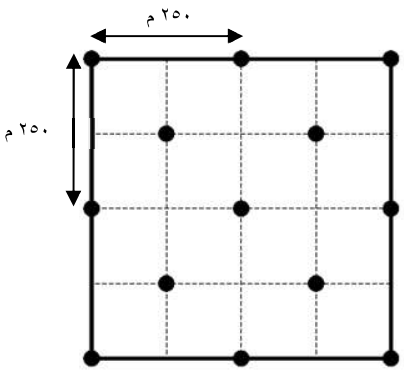
السؤال ٢٢: طاقة الرياح

قررت مدينة زدتاون تشييد عدد من محطات طاقة الرياح من النموذج هـ - ٨٢ في حقل مربع (الطول = العرض = ٥٠٠ م).

وبحسب تعليمات البناء، ينبغي أن تكون أقصر مسافة بين برجي أي محطتين من محطات طاقة الرياح من هذا النموذج خمسة أمثال طول ذراع المروحة.

قدّم رئيس بلدية المدينة اقتراحًا لطريقة ترتيب محطات طاقة الرياح في الحقل. يوضح الشكل المجاور ذلك الاقتراح.

اشرح لماذا لا ينسجم اقتراح رئيس بلدية المدينة مع تعليمات البناء. ادعم حجتك بالحسابات.



● = برج محطة طاقة الرياح
ملاحظة: الشكل ليس مرسومًا وفق مقياس رسم.

……..

……..

……

……

PM922Q04 – 0 1 2 9

السؤال ٢٣: طاقة الرياح

ما أقصى سرعة تتحرك بها نهايات أذرع مروحة محطة طاقة الرياح؟ فسرّ عملية حلك واكتب النتيجة **بالكيلومترات لكل ساعة** (كم/ساعة). ارجع للمعلومات المتعلقة بالنموذج هـ ـ٨٢.

……..

……..

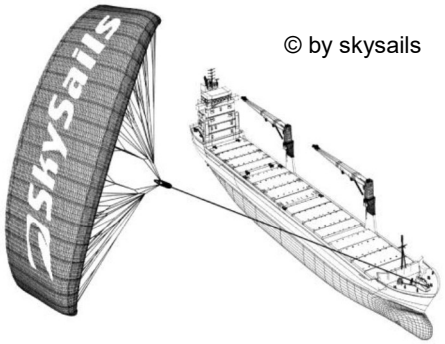
……..

……..

……..

أقصى سرعة: .....كم/ساعة

السفن الشراعية



© by skysails

PM923Q01

تنقل خمسة وتسعون بالمئة من تجارة العالم عبر البحار بواسطة حوالي ٥٠٠٠٠ من ناقلات النفط وناقلات البضائع السائبة وسفن الحاويات. وتستعمل هذه السفن وقود الديزل.

يخطط مهندسون لتطوير وسائل مساعدة لهذه السفن تستغل طاقة الرياح. ويتضمن اقتراحهم ربط أشرعة طائرة بهذه السفن واستغلال طاقة الرياح للمساعدة على خفض استهلاك الديزل وتأثيره على البيئة.

السؤال ٢٤: السفن الشراعية

إن إحدى فوائد استعمال الشراع الطائر أنه يطير على ارتفاع ١٥٠م. وتكون سرعة الرياح على هذا الارتفاع أعلى بنحو ٢٥٪ من سرعتها على ظهر السفينة.

بأي سرعة تقريباً تهب الرياح على الشراع الطائر عندما تكون سرعة الرياح على ظهر سفينة حاويات ٢٤ كم/ ساعة؟

أ) ٦ كم/ ساعة
ب) ١٨ كم/ ساعة
ج) ٢٥ كم/ ساعة
د) ٣٠ كم/ ساعة
هـ) ٤٩ كم/ ساعة

السؤال ٢٥: السفن الشراعية *PM923Q02*

يمكنك أن تستعمل الصيغة الآتية لحساب قوة السحب، *ق*، التي يسحب بها مثل هذا الشراع الطائر السفينة.

$$ق = \frac{ج\ ث\ م\ س^{٢}}{٢}$$

ج: معامل الرفع للشراع الطائر
ث: كثافة الهواء
م: مساحة سطح الشراع الطائر
س: سرعة الرياح على الشراع الطائر

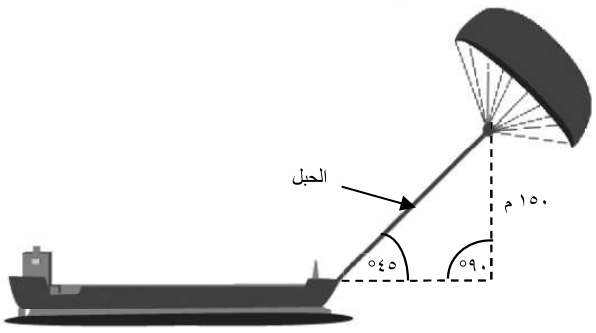
كيف تتغير قوة السحب، *ق*، إذا تضاعفت سرعة الرياح، *س*، على الشراع؟

أ) تتضاعف *ق*.
ب) تضرب *ق* في ٣.
ج) تضرب *ق* في ٤.
د) تضرب *ق* في ٥.

السؤال ٢٦: السفن الشراعية *PM923Q03*

كم تقريباً يكون طول حبل الشراع الطائر لكي يسحب السفينة بزاوية ٤٥°، ويكون على ارتفاع رأسي قدره ١٥٠م كما هو مبين في الشكل المقابل؟

أ) ١٧٣م
ب) ٢١٢م
ج) ٢٨٥م
د) ٣٠٠م



ملاحظة: الشكل ليس مرسوماً وفق مقياس رسم
© by skysails

السؤال ٢٧: السفن الشراعية

نظراً لارتفاع أسعار الديزل التي وصلت إلى ٠,٤٢ زد لكل لتر، يفكر مالكو السفينة *موجة جديدة* في تركيب شراع طائر لسفينتهم.

ويُقدّر أن بإمكان مثل هذا الشراع الطائر أن يخفض استهلاك الديزل بحوالي ٢٠٪ بصورة عامة.

الاسم: *موجة جديدة*

النوع: سفينة شحن

الطول: ١١٧ متراً

العرض: ١٨ متراً

الطاقة التحميلية: ١٢٠٠٠ طن

السرعة القصوى: ١٩ عقدة

استهلاك الديزل السنوي بدون الشراع الطائر: ٣٥٠٠٠٠٠ لتر تقريباً

إن تكلفة تركيب شراع طائر للسفينة *موجة جديدة* هي ٢٥٠٠٠٠٠ زد.

بعد كم سنة تقريباً يغطي التوفير في وقود الديزل تكلفة تركيب الشراع الطائر؟ بيِن الحسابات التي تؤيد إجابتك.

……

……

……

……

……

……

……

عدد السنوات:.....

الصلصة

تستخدم عدة أنواع من الصلصة أثناء الطبخ.

السؤال ٢٨: الصلصة

PM924Q01 – 00 11 12 21 99

تحتوي قارورتا الصلصة الظاهرتان أدناه **الكمية نفسها** ويتم بيعهما **بالسعر نفسه**.

يوضح الملصقان الموجودان على القارورتين كيفية تخفيف الصلصة بالماء قبل الاستعمال.

الصلصة ١

الصلصة ٢

ما الصلصة التي تشتريها عندما تريد أن تعمل **أكبر كمية ممكنة من الصلصة؟**

ضع دائرة حول أ أو ب أو ج واشرح سبب اختيارك.

أ) الصلصة ١
ب) الصلصة ٢
ج) إما الصلصة ١ أوالصلصة ٢ حيث أن لهما الثمن نفسه.

.....

.....

.....

السؤال ٢٩: الصلصة *PM924Q02 – 0 1 9*

تقوم بتحضير مزيجك الخاص من توابل السلطة.

هنا وصفة لعمل ١٠٠ مليليتر (مل) من المزيج.

زيت السلطة:	٦٠ مل
الخل:	٣٠ مل
صلصة فول الصويا:	١٠ مل

كم مليلتراً (مل) من زيت السلطة يلزمك لتحضير ١٥٠ مل من هذا االمزيج؟

الإجابة: .....مل

السؤال ٣٠: الصلصة *PM924Q03 – 0 1 9*

كل ١٠٠ غرام من زيت السلطة تحتوي على ٩٢٠ كالوري من الطاقة.

وزن ١مل من زيت السلطة يساوي ٠,٩ غرام.

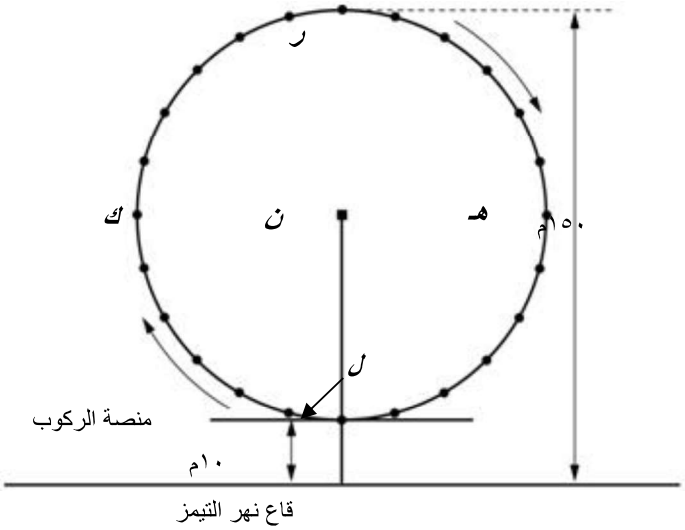
كم كالوري يوجد في ١٥٠ مل من زيت السلطة؟

الإجابة: .....كالوري

عين لندن

يوجد في لندن على ضفاف نهر التيمز دولاب ألعاب عملاق يدعى عين لندن.

انظر إلى الصورة والرسم أدناه.



القطر الخارجي لهذا الدولاب ١٤٠ مترًا وارتفاع أعلى نقطة فيه عن قاع نهر التيمز ١٥٠ مترًا.
ويدور الدولاب بالاتجاه الذي تبينه الأسهم.

سؤال ٤١: عين لندن

PM934Q01 – 0 1 9

يدل الحرف *ن* في الرسم على مركز الدولاب.

كم متراً (م) ترتفع النقطة *ن* عن قاع نهر التيمز؟

الإجابة: ..... م

سؤال ٤٢: عين لندن

PM934Q02

يدور دولاب الألعاب بسرعة ثابتة وينهي دورة كاملة في ٤٠ دقيقة بالضبط.

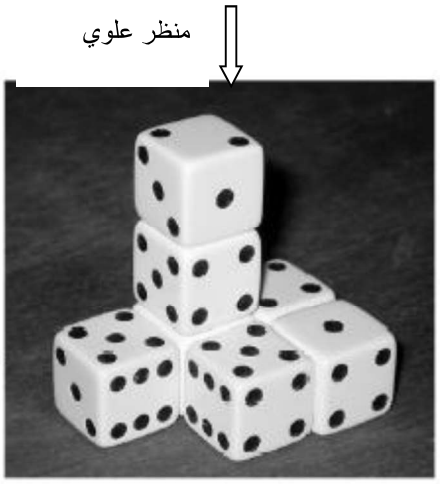
ركب يوسف دولاب الألعاب من منصة الركوب عند النقطة *ل*.

أين يكون يوسف بعد نصف ساعة؟

أ. عند النقطة *ر*.
ب. بين النقطتين *ر* وَ *هـ*.
ج. عند النقطة *هـ*.
د. بين النقطتين *هـ* وَ *ل*.

تركيب أحجار النرد

تم تكوين التركيب المبين في الصورة أدناه باستعمال سبعة أحجار نرد متماثلة رقمت وجوهها من ١ إلى ٦.



عندما يُنظر إلى هذا التركيب من الأعلى، لا يُرى منه سوى ٥ أحجار نرد.

PM937Q01 – 0 1 2 9

السؤال ٣١: تركيب أحجار النرد

ما العدد الكلي للنقاط التي يمكن رؤيتها عندما يُنظر إلى هذا التركيب من الأعلى؟

عدد النقاط المشاهدة: .....

تسلق جبل فوجي

جبل فوجي جبل بركاني خامد شهير في اليابان.

سؤال ٣٥: تسلق جبل فوجي

PM942Q01

يُفتح جبل فوجي للجمهور للتسلق من ١ تموز إلى٢٧ آب فقط كل عام.
يتسلق جبل فوجي حوالي ٢٠٠ ٠٠٠ شخص خلال هذه الفترة.

ما المتوسط التقريبي لعدد الأشخاص الذين يتسلقون جبل فوجي في اليوم الواحد؟

أ. ٣٤٠
ب. ٧١٠
ج. ٣٤٠٠
د. ٧١٠٠
هـ. ٧٤٠٠

سؤال ٣٦: تسلق جبل فوجي

PM942Q02 – 0 1 9

يبلغ طول ممر جوتمبا باتجاه قمة جبل فوجي حوالي ٩ كيلومترات (كم).

على المشاة أن يعودوا بعد سير ١٨ كيلومترًا قبل الساعة ٨ مساءً.

يقدَر توشي أنه يستطيع أن يصعد إلى قمة الجبل بسرعة متوسطة قدرها ١,٥ كيلومتر في الساعة، وأن ينزل بمثلي هذه السرعة. تأخذ هذه السرعات في الاعتبار فترات التوقف لتناول الطعام والاستراحة.

باستعمال تقدير توشي للسرعات، ما آخر وقت يمكن أن يبدأ فيه سيره حتى يتمكن من العودة عند الساعة ٨ مساءً؟

.....

سؤال ٣٧: تسلق جبل فوجي

PM942Q03 – 0 1 2 9

ارتدى توشي عدّاد الخطى ليعرف عدد خطواته أثناء سيره على ممر جوتمبا.

أظهر عدَاد الخطى أنه قد سار ٢٢ ٥٠٠ خطوة في طريق الصعود.

قدّر متوسط طول خطوة توشي أثناء سيره صعودًا على ممر جوتمبا الذي يبلغ طوله ٩ كم.
اكتب إجابتك بالسنتمترات (سم).

الإجابة: ..... سم

درّاجة هالا

حصلت هالا على دراجة جديدة. لدراجتها مقياس سرعة مثبت على المقود.

يمكن أن تعرف هالا من هذا المقياس المسافة التي تقطعها ومتوسط سرعتها في أي رحلة.

سؤال ٣٨: دراجة هالا

PM957Q01

قطعت هالا على دراجتها في إحدى الرحلات ٤كم في أول ١٠ دقائق و ٢كم في الدقائق الخمس اللاحقة.

أي من العبارات الآتية صحيحة؟

أ. كان متوسط سرعة هالا في الدقائق العشرة الأولى أكبر منه في الدقائق الخمسة اللاحقة.
ب. كان متوسط سرعة هالا في الدقائق العشرة الأولى وفي الدقائق الخمسة اللاحقة هو نفسه.
ج. كان متوسط سرعة هالا في الدقائق العشرة الأولى أقل منه في الدقائق الخمسة اللاحقة.
د. لا يمكن أن تقرر شيئًا عن متوسط سرعة هالا من المعلومات المعطاة.

سؤال ٣٩: دراجة هالا

PM957Q02

قادت هالا دراجتها إلى بيت عمتها فكانت المسافة ٦كم. وبيَن مقياس السرعة أن متوسط سرعتها ١٨ كم/ ساعة في الرحلة كاملة.

أي من العبارات الآتية صحيحة؟

أ. استغرق وصول هالا إلى بيت عمتها ٢٠ دقيقة.
ب. استغرق وصول هالا إلى بيت عمتها ٣٠ دقيقة.
ج. استغرق وصول هالا إلى بيت عمتها ٣ ساعات.
د. لا يمكن معرفة الوقت الذي استغرقه وصول هالا إلى بيت عمتها.

سؤال ٤٠: دراجة هالا

PM957Q03 – 0 1 9

قادت هالا دراجتها من البيت إلى النهر الذي يبعد ٤كم فاستغرق ذلك ٩ دقائق. وقادتها إلى بيتها سالكة طريقًا أقصر طوله ٣ كم فاستغرقت عودتها ٦ دقائق فقط.

ما متوسط سرعة هالا، بوحدة كم/ ساعة، في رحلة الذهاب إلى النهر والعودة إلى البيت؟

متوسط السرعة في الرحلة: .....كم/ ساعة

شقة سياحية

وجدت نهى هذه الشقة السياحية معروضة للبيع على الإنترنت. وهي تفكر في شراء الشقة السياحية كي تؤجرها للزائرين والسياح.

عدد الغرف:	١ × غرفة معيشة وطعام ١ × غرفة نوم ١× حمّام
المساحة:	٦٠ مترًا مربعًا (م ^{٢})
موقف للسيارات:	نعم
الزمن المستغرق لوصول مركز المدينة:	١٠ دقائق
البُعد عن الشاطئ:	٣٥٠ مترًا (م) في خط مستقيم
متوسط استخدامها من قبل الزائرين والسياح في السنوات العشرة الماضية:	٣١٥ يومًا في السنة

الثمن: ٢٠٠٠٠٠زد

السؤال ٩: شقة سياحية *PM962Q01 – 0 1 9*

لتقييم سعر الشقة السياحية، سألت نهى عن تقييم خبير. استخدم الخبير المعايير الآتية لتقدير قيمة الشقة السياحية:

ثمن كل م²	**الثمن الأساسي:**	٢٥٠٠ زد لكل م²			
معايير قيمة مضافة	**الزمن المستغرق لوصول مركز المدينة:**	أكثر من ١٥ دقيقة: +٠ زد	من ٥ إلى ١٥ دقيقة: +١٠ ٠٠٠ زد	أقل من ٥ دقائق: +٢٠ ٠٠٠ زد	
	البُعد عن الشاطئ(في خط مستقيم):	أكثر من ٢ كم: +٠ زد	من ١ إلى ٢ كم: +٥ ٠٠٠ زد	من ٠,٥ إلى ١ كم: +١٠ ٠٠٠ زد	أقل من ٠,٥ كم: +١٥ ٠٠٠ زد
	موقف للسيارات:	لا: +٠ زد	نعم: +٣٥ ٠٠٠ زد		

إذا كان الثمن الذي يقدره الخبير أكبر من ثمن البيع المعلن، فيعد الثمن "جيد جداً" بالنسبة إلى نهى باعتبارها المشتري المحتمل.

استناداً إلى معايير الخبير، بيِن أن ثمن البيع المعلن "جيد جداً" بالنسبة إلى نهى.

……

……

……

……

……

السؤال ١٠: شقة سياحية *PM962Q02*

متوسط استخدام الشقة من قبل الزائرين والسياح ٣١٥ يوم سنوياً على مدى السنوات العشرة الماضية.

حدد إن كان يمكن استنتاج العبارات الآتية من هذه المعلومة.

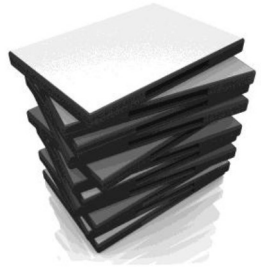
ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل عبارة.

العبارة	هل يمكن استنتاج هذه العبارة من البيانات المعطاة؟
يمكن القول على وجه اليقين أنه تم استخدام هذه الشقة من قبل الزائرين والسياح ٣١٥ يوماً بالضبط في سنة واحدة على الأقل من السنوات العشرة الماضية.	نعم / لا
من الممكن نظريًا أن تكون الشقة استخدمت من قبل الزائرين والسياح في أكثر من ٣١٥ يومًا في كل سنة من السنوات العشرة الماضية.	نعم / لا
من الممكن نظريًا أن الشقة لم تستخدم إطلاقًا من قبل الزائرين والسياح في سنة واحدة من السنوات العشرة الماضية.	نعم / لا

ملاحظة: افترض أن السنة ٣٦٥ يوماً

تأجير الأقراص المدمجة

يعمل جمال في متجر لتأجير الأقراص المدمجة وألعاب الحاسوب.



تكلف رسوم العضوية السنوية في هذا المتجر ١٠ زد.

رسوم استئجار الأقراص المدمجة للأعضاء أقل من الرسوم لغير الأعضاء، كما هو مبين في الجدول التالي:

رسوم تأجير قرص مدمج واحد لغير الأعضاء	رسوم تأجير قرص مدمج واحد للأعضاء
٣,٢٠ زد	٢,٥٠ زد

السؤال ٣٢: تأجير الأقراص المدمجة

PM977Q01 – 0 1 9

كان تامر عضوا في متجر لتأجير أقراص مدمجة في العام الماضي.

كان مجموع ما أنفق في العام الماضي مع رسوم العضوية ٥٢,٥٠ زد.

كم سيدفع تامر إذا لم يكن عضواً واستأجر العدد نفسه من الأقراص المدمجة ؟

المبلغ: ..... زد

السؤال ٣٣: تأجير الأقراص المدمجة

PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99

ما الحد الأدنى لعدد الأقراص المدمجة التي يتعين على العضو أن يستأجرها لتعويض تكلفة رسوم العضوية؟ بيّن خطوات الحل.

.....

.....

.....

عدد الأقراص المدمجة:.....

.

باقات القنوات الفضائية

يعرض الجدول الآتي بيانات حول عدد الأسر التي تملك أجهزة تلفاز في خمسة دول.

كما يبين النسبة المئوية لتلك الأسر التي تملك أجهزة تلفاز وتشترك في باقات قنوات فضائية.

الدولة	عدد الأسر التي **تملك أجهزة تلفاز**	النسبة المئوية للأسر التي **تملك أجهزة تلفاز** مقارنة مع **كافة الأسر**	النسبة المئوية للأسر التي **تشترك في باقات فضائية** مقارنة مع الأسر التي **تملك أجهزة تلفاز**
اليابان	٤٨,٠ مليون	٪٩٩,٨	٪٥١,٤
فرنسا	٢٤,٥ مليون	٪٩٧,٠	٪١٥,٤
بلجيكا	٤,٤ مليون	٪٩٩,٠	٪٩١,٧
سويسرا	٢,٨ مليون	٪٨٥,٨	٪٩٨,٠
النرويج	٢,٠ مليون	٪٩٧,٢	٪٤٢,٧

المصدر: ITU، مؤشرات الاتصالات الدولية ٢٠٠٤/٢٠٠٥
ITU، الاتصالات الدولية/ تقرير تطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات (ICT) ٢٠٠٦

السؤال ٣٤: باقات القنوات الفضائية *PM978Q01*

يبيّن الجدول أن ٨٥,٨٪من كافة الأسر في سويسرا تملك أجهزة تلفاز.

اعتماداً على المعلومات الواردة في الجدول، ما أقرب تقدير لعدد الأسر جمعيها في سويسرا؟

أ) ٢,٤ مليون
ب) ٢,٩ مليون
ج) ٣,٣ مليون
د) ٣,٨ مليون

السؤال ٣٥: باقات القنوات الفضائية *PM978Q02 – 00 11 12 99*

نظر قاسم إلى المعلومات الخاصة بفرنسا والنرويج في الجدول.

يقول قاسم: " بما أن النسبة المئوية لكافة الأسر التي تملك أجهزة تلفاز هي تقريباً نفسها في الدولتين، فإن عدد الأسر التي تشترك في باقات قنوات فضائية في النرويج أكبر".

اشرح لماذا تكون هذه العبارة غير صحيحة. أعط سبباً لإجابتك.

……..

……..

……

أيّ سيارة؟

لقد حصل كمال على رخصة قيادة سيارة ويريد أن يشتري سيارته الأولى.

يبين الجدول الآتي تفاصيل أربع سيارات وجدها في معرض لبيع السيارات.

النوع:	ألفا	بولط	كاسل	دزال
سنة الصنع	٢٠٠٣	٢٠٠٠	٢٠٠١	١٩٩٩
السعر المعلن (زد)	٤٨٠٠	٤٤٥٠	٤٢٥٠	٣٩٩٠
المسافة المقطوعة (كيلومتر)	١٠٥٠٠٠	١١٥٠٠٠	١٢٨٠٠٠	١٠٩٠٠٠
سعة المحرك (لتر)	١,٧٩	١,٧٩٦	١,٨٢	١,٧٨٣

سؤال ٣٠: أيّ سيارة؟

PM985Q01

يريد كمال أن يشتري سيارة تحقق الشروط الآتية **جميعها:**

- **لا** تزيد المسافة المقطوعة على ١٢٠٠٠٠ كيلومتر.
- صنعت في سنة ٢٠٠٠ أو في السنوات اللاحقة.
- **لا** يزيد السعر المعلن على ٤٥٠٠ زد.

أيّ سيارة تحقق شروط كمال؟

أ. ألفا
ب. بولط
ج. كاسل
د. دزال

سؤال ٣١: أي سيارة؟

PM985Q02

أي سيارة سعة محركها الأصغر؟

أ. ألفا
ب. بولط
ج. كاسل
د. دزال

سؤال ٣٢: أي سيارة؟

PM985Q03 – 0 1 9

يتعين على كمال أن يدفع ضريبة إضافية تساوي ٢,٥ ٪ من سعر السيارة المعلن.

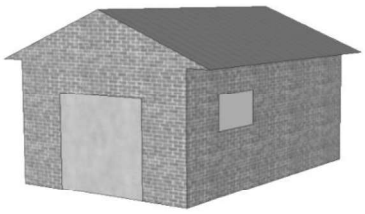
ما مقدار الضريبة الإضافية على سيارة الألفا؟

الضريبة الإضافية بالزد: .....

المرآب

تنتج الشركة المُصنعة للمرآب نماذج "أساسية" متنوعة تشتمل على نماذج ذات نافذة واحدة وباب واحد فقط.

يختار جلال النموذج التالي من بين النماذج "الأساسية". يبين هذا الشكل موقع كل من النافذة والباب.



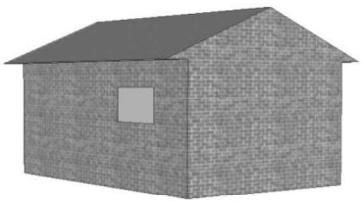
سؤال ٣٣: المرآب

PM991Q01

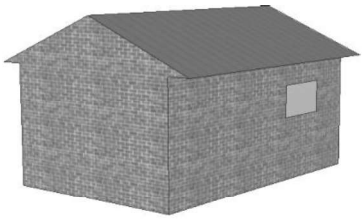
تبين الرسوم التوضيحية الآتية نماذج "أساسية " مختلفة عندما تشاهد من الخلف. واحد فقط من هذه الرسوم التوضيحية يطابق النموذج أعلاه الذي اختاره جلال.

ما النموذج الذي اختاره جلال؟ ضع دائرة حول أ أو ب أو ج أو د.

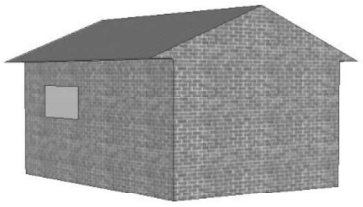
أ



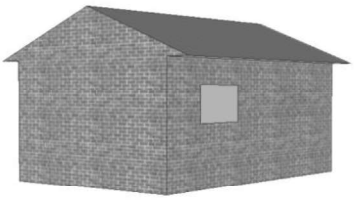
ب



ج

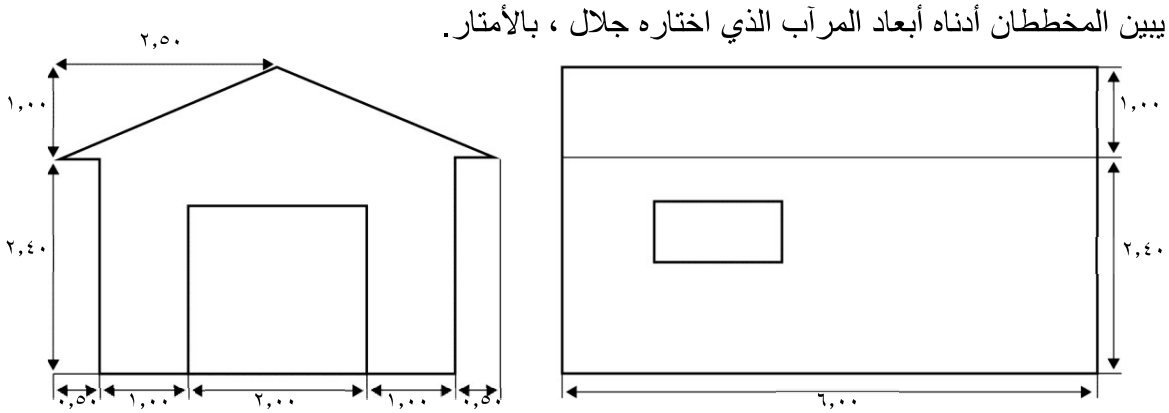


د



سؤال ٣٤: المرآب

يبين المخططان أدناه أبعاد المرآب الذي اختاره جلال ، بالأمتار.



منظر أمامي

منظر جانبي

ملاحظة: الشكل ليس مرسومًا وفق مقياس رسم.

يتكون السقف من لوحين متطابقين مستطيلي الشكل.

احسب المساحة **الكلية** للسقف.بيّن خطوات الحل .

.....

.....

.....

.....

بيع الصحف

ترغب صحيفتان في زدلاند في توظيف بائعين. يبين الإعلانان الآتيان طريقة حساب أجور البائعين في كل من الصحيفتين.

صحيفة المجد

هل تريد أن تزيد دخلك؟

كن واحدًا من بائعي صحيفتنا

سوف ندفع لك:
٠,٢٠ زد عن كل صحيفة لأول ٢٤٠ صحيفة تبيعها في الأسبوع، بالإضافة إلى ٠,٤٠ زد لكل صحيفة إضافية تبيعها.

صحيفة العلا

عمل يستغرق قليلًا من الوقت براتب جيد!

اعمل معنا في بيع *صحيفة العلا* واحصل على ٦٠ زد في الأسبوع بالإضافة إلى ٠,٠٥ زد عن كل صحيفة تبيعها.

السؤال ٣٦: بيع الصحف *PM994Q01 – 0 1 9*

يبيع فادي ما معدله ٣٥٠ نسخة من *صحيفة المجد* في كل أسبوع.

ما معدل ما يكسبه في كل أسبوع؟

المبلغ بالزد:.....

السؤال ٣٧: بيع الصحف *PM994Q02 – 0 1 9*

يبيع سالم *صيحفة العلا*. وقد قبض في أحد الأسابيع ٧٤ زد.

كم صحيفة باع سالم في ذلك الأسبوع؟

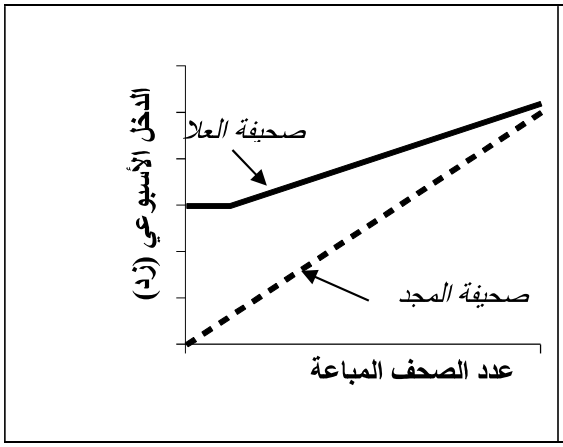
عدد الصحف المباعة:.....

PM994Q03

السؤال ٣٨: بيع الصحف

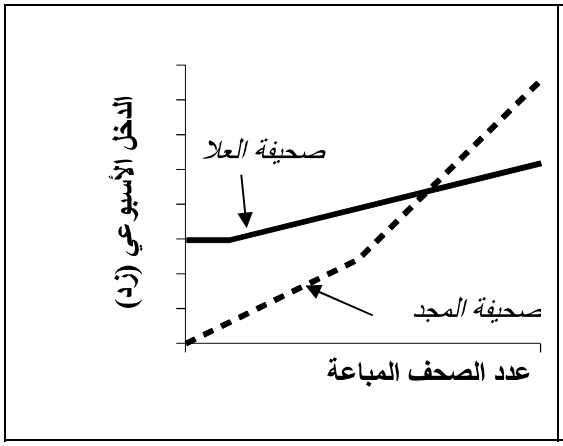
قرر جاسم أن يتقدم بطلب لوظيفة بائع صحف. ويجب أن يختار صحيفة *المجد* أو صحيفة *العلا*.
أي من الرسومات البيانية الآتية يمثل بصورة صحيحة طريقة حساب أجور البائعين في كلتا الصحيفتين؟
ضع دائرة حول **أ**، أو **ب**، أو **ج**، أو **د**

أ



ب

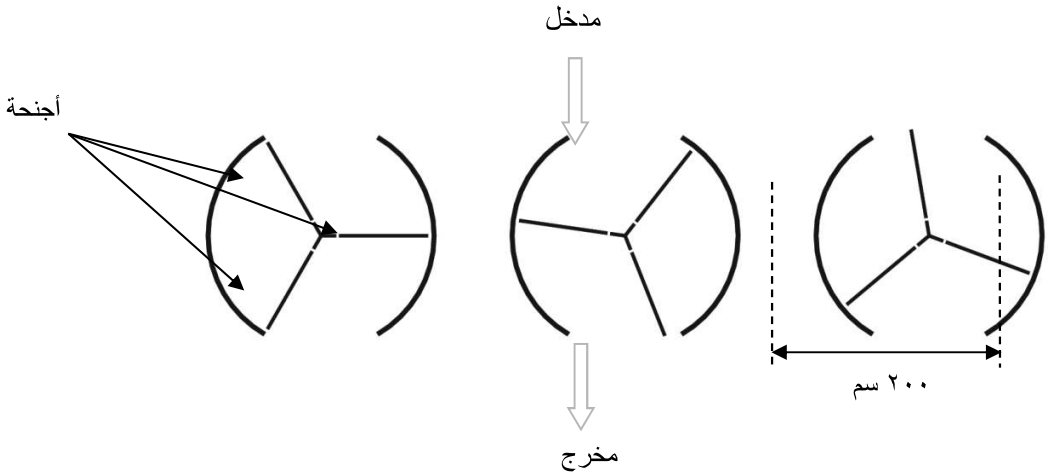
ج



د

الباب الدوَار

يضم الباب الدوَار ثلاثة أجنحة تدور ضمن فضاء دائري الشكل. القطر الداخلي لهذا الفضاء متران (٢٠٠ سنتمتر). تقسم الأجنحة الثلاثة الفضاء إلى ثلاثة قطاعات متساوية. ويبيِن المخطط أدناه أجنحة الباب في ثلاث تحركات مختلفة شُوهدت من الأعلى.



PM995Q01 – 0 1 9

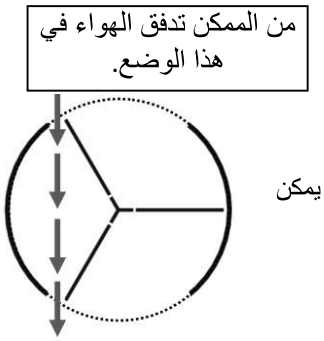
السؤال ٣٩: الباب الدوَار

ما قياس الزاوية بين جناحين من أجنحة الباب بالدرجات؟

قياس الزاوية:.....°

PM995Q02 – 0 1 9

السؤال ٤٠: الباب الدّوار



فتحتا الباب (القوسان المنقَطان في الرسم البياني) لهما الحجم نفسه. وإذا كانت هاتان الفتحتان واسعتين كثيرًا فلا يمكن للأجنحة الدوَارة أن توفر مساحة مغلقة ويمكن أن يتدفق الهواء بحريَة بين المدخل والمخرج، مما يتسبب في فقدان الحرارة أو اكتسابها بصورة غير مرغوبة. يتضح هذا الأمر في الرسم البياني المجاور.

ما أقصى حد لطول القوس بالسنتمترات (سم) الذي تأخذه كل من فتحتي الباب، بحيث لا يمكن أن يتدفق الهواء بحريَة بين المدخل والمخرج؟

.....

.....

.....

الحد الأقصى لطول القوس: ..... سم

PM995Q03

السؤال ٤١: الباب الدوَار

يكمل الباب ٤ دورانات في الدقيقة الواحدة. هناك متسع لشخصين في كل من القطاعات الثلاثة.

ما الحد الأقصى لعدد الأشخاص الذين يمكنهم دخول المبنى عبر هذا الباب في ٣٠ دقيقة؟

أ) ٦٠
ب) ١٨٠
ج) ٢٤٠
د) ٧٢٠

أسئلة في العلوم

البيت الزجاجي

اقرأ النص التالي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

تأثير البيت الزجاجي: حقيقة أم خيال؟

الكائنات الحية بحاجة إلى الطاقة لتبقى على قيد الحياة. وهذه الطاقة التي تحفظ الحياة على الأرض مصدرها الشمس، فهي تشع الطاقة إلى الفضاء لأنها حارة جداً. ونسبة صغيرة جداً من هذه الطاقة تصل إلى الأرض.

يعمل الغلاف الجوي للأرض كغطاء واقٍ لسطح كوكبنا ؛ حيث يمنع تقلبات درجة الحرارة التي يمكن أن تحدث في عالم خال من الهواء.

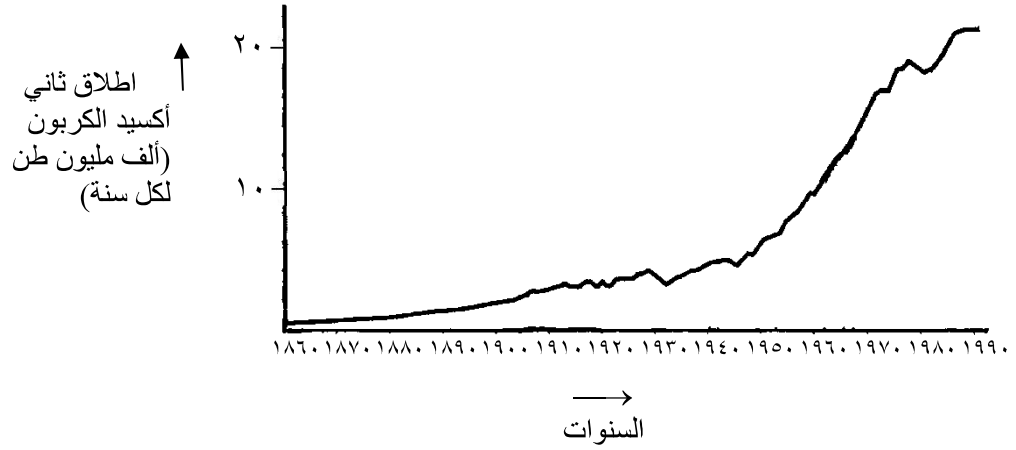
تعبر معظم طاقة الإشعاع القادمة من الشمس الغلاف الجوي للأرض. تمتص الأرض جزءاً من هذه الطاقة و ينعكس جزء آخر عن سطح الأرض، حيث يقوم الغلاف الجوي بامتصاص جزء من هذه الطاقة المنعكسة.

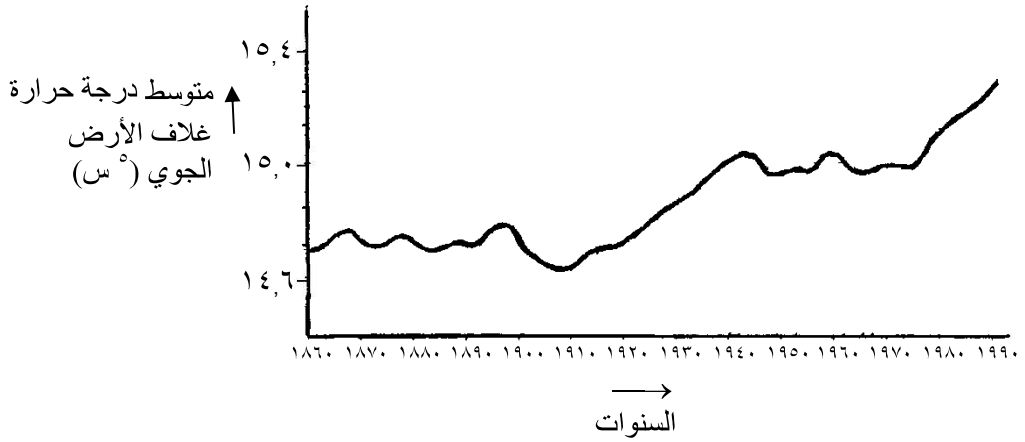
ونتيجة لذلك فإن معدل درجة الحرارة فوق سطح الأرض يكون أعلى مما سيكون عليه في حالة عدم وجود غلاف جوي. إن غلاف الأرض الجوي له نفس تأثير البيت الزجاجي، ومن هنا أخذ مصطلح *تأثير ظاهرة البيت الزجاجي*.

وقد قيل إن تأثير ظاهرة البيت الزجاجي أصبح أكثر وضوحاً في القرن العشرين.

لقد أصبح واضحاً أن متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض قد زاد. ويُذكر في الصحف والمجلات أن السبب الرئيسي لارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي في القرن العشرين هو الزيادة في إطلاق ثاني أكسيد الكربون.

اهتم أحد الطلاب واسمه خالد بدراسة العلاقة المتوقعة بين متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي وإطلاق ثاني أكسيد الكربون على الأرض.
وقد عثر علىالرسمين الآتيين في إحدى المكتبات.





استنتج خالد من هذين الرسمين أن الزيادة في متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض عائدة إلى الزيادة في إطلاق ثاني أكسيد الكربون.

S114Q03- 01 02 11 12 99

سؤال ٣٠: البيت الزجاجي

من الرسمين السابقين ما الذي يدعم النتيجة التي توصل إليها خالد؟

.....

.....

S114Q04- 0 1 2 9

سؤال ٣١: البيت الزجاجي

لا توافق طالبة اسمها لين على استنتاج خالد. حيث قارنت الرسمين وقالت بأن بعض أجزاء المنحيين لا تدعم استنتاجه.

أعط مثالاً على أجزاء من المنحيين لا تدعم استنتاج خالد. فسّر إجابتك

.....

.....

.....

S114Q05 – 01 02 03 11 12 99

سؤال ٣٢: البيت الزجاجي

أصر خالد على استنتاجه وهو أن زيادة متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض سببها الزيادة في إطلاق ثاني أكسيد الكربون، لكن لين كانت تعتقد أن استنتاجه غير مكتمل، وتقول:
" قبل قبول هذا الاستنتاج يجب التأكد من ثبات العوامل الأخرى التي يمكن أن تؤثر على فعالية البيت الزجاجي ".
اذكر واحداً من العوامل التي قصدتها لين.

.....

ماري مونتاجو

اقرأ المقال الصحفي الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

تاريخ التطعيم

كانت ماري مونتاجو امرأة جميلة، نجت من إصابة بالجدري عام ١٧١٥، لكنها بقيت مغطاة بالندوب. وبينما كانت تعيش في تركيا عام ١٧١٧م ، لاحظت طريقة تسمى التلقيح استعملت بشكل واسع هناك. وتتضمن هذه المعالجة خدش نوع ضعيف من فيروس الجدري في جلد شباب سليمين والذين يصابون عندئذ، ولكن في معظم الحالات،بنوع خفيف من المرض.

كانت ماري مقتنعة بسلامة هذه اللقاحات لدرجة أنها سمحت بتلقيح ابنها وابنتها.

في سنة ١٧٩٦، استعمل إدوارد جنر لقاحات مرض مشابه يدعى جدري البقر، لإنتاج أجسام مضادة ضد الجدري. وإذا ما قورنت هذه الطريقة مع لقاح الجدري،نجد أن أعراضها الجانبية أقل ولا يستطيع الشخص المعالج أن يعدي الآخرين. وأصبحت تعرف هذه المعالجة باسم التطعيم .

S477Q02

سؤال ٣٥: ماري مونتاجو

ما أنواع الأمراض التي يمكن تطعيم الناس ضدها؟

أ. الأمراض الموروثة مثل مرض النزف الدموي.
ب. الأمراض التي تسببها الفيروسات مثل شلل الاطفال.
ج. الأمراض الناتجة من الخلل الوظيفي للجسم مثل مرض السكري.
د. أي نوع من الأمراض التي ليس لها علاج.

S477Q03

سؤال٣٦: ماري مونتاجو

إذا أصيب إنسان أو حيوان بمرض بكتيري معدٍ ثم شفي منه، فإن نوع البكتريا التي سببت المرض لا تسبب له بالعادة المرض مرة ثانية.
ما السبب في ذلك؟

أ. قتل الجسم جميع البكتيريا التي قد تسبب نفس المرض.
ب. كوّن الجسم الأجسام المضادة التي تقتل هذا النوع من البكتيريا قبل تكاثرها.
ج. تقتل خلايا الدم الحمراء جميع البكتيريا التي ربما تسبب نفس المرض.
د. تأسر خلايا الدم الحمراء هذا النوع من البكتيريا وتطرده من الجسم.

سؤال ٣٧: ماري مونتاجو

S477Q04 – 0 1 9

أعط سبباً واحداً لماذا يوصى بتطعيم الأطفال وكبار السن بشكل خاص ضد مرض الإنفلونزا.

.....

.....

.....

سؤال٣٨: ماري مونتاجو

S477Q10S

إلى أي درجة تتفق مع العبارات الآتية؟

ضع إشارة (✓) واحدة فقط في مربع واحد فقط أمام كل عبارة.

		موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
أ-	أنا أؤيد الأبحاث التي تطور تطاعيم ضد الأنواع الجديدة من الإنفلونزا.	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ب-	لا يمكن تحديد سبب المرض إلا بالبحث العلمي.	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ج-	يجب أن تكون فعالية المعالجة غير المألوفة للأمراض خاضعة للاستقصاء العلمي.	☐١	☐٢	☐٣	☐٤

المطر الحمضي

أدناه صورة لتماثيل تدعى كارياتيدس التي بنيت على أكروبوليس في أثينا قبل ما يزيد عن ٢٥٠٠ سنة. التماثيل مصنوعة من نوع من الصخور يدعى الرخام. يتكون الرخام من كربونات الكالسيوم.

في سنة ١٩٨٠، نقلت التماثيل الأصلية إلى داخل متحف أكروبوليس وحلت محلها نسخ طبق الأصل عنها. كانت التماثيل الأصلية تتآكل بالمطر الحمضي.

S485Q02 – 0 1 2 9

سؤال ٣٠: المطر الحمضي.

المطر الطبيعي حامض قليلاً لأنه امتص بعض ثاني أكسيد الكربون من الهواء. أما المطر الحمضي فهو أكثر حامضية من المطر الطبيعي، لأنه يمتص غازات مثل أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين أيضًا.

من أين تأتي أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين إلى الهواء؟

.....

.....

يمكن عمل نموذج لتأثير المطر الحمضي على الرخام بوضع رقائق رخام في الخل طوال الليل. الخل والمطر الحمضي لهما تقريباً نفس مستوى الحموضة. عند وضع رقائق الرخام في الخل، تتصاعد فقاعات الغاز. يمكن ايجاد كتلة رقاقة الرخام الجافة قبل وبعد التجربة.

سؤال٣١: المطر الحمضي

S485Q03

كتلة رقاقة رخام تساوي ٢,٠ غرام قبل غمرها في الخل طوال الليل. في اليوم التالي أخرجت رقاقة الرخام من الخل وجففت. كم ستكون كتلة رقاقة الرخام المجففة ؟

أ. أقل من ٢,٠ غرام.
ب. ٢,٠ غرام بالضبط.
ج. بين ٢,٠ – ٢,٤ غرام.
د. أكبر من ٢,٤ غرام.

سؤال٣٢: المطر الحمضي

S485Q05 – 0 1 2 9

قام الطلبة الذين أجروا هذه التجربة أيضاً بوضع رقائق الرخام في ماء نقي(مقطر) طوال الليل.

وضح لماذا أدرج الطلبة هذه الخطوة في تجربتهم.

.....

.....

سؤال٣٣: المطر الحمضي

S485Q10N

ما درجة اهتمامك بالمعلومات الآتية؟

ضع إشارة (✓) واحدة فقط في مربع واحد فقط أمام كل معلومة.

	اهتمام عالٍ	اهتمام متوسط	اهتمام منخفض	غير مهتم
أ- معرفة أي النشاطات الإنسانية أكثر إسهاماً في المطر الحمضي	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ب- تعلم أكثر حول التكنولوجيا التي تقلل من إطلاق الغازات التي تسبب المطر الحمضي	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ج- فهم الطرق المستخدمة في إصلاح الأبنية المتضررة بالمطر الحمضي	☐١	☐٢	☐٣	☐٤

سؤال٣٤: المطر الحمضي

S485Q10S

إلى أي درجة تتفق مع العبارات الآتية؟

ضع إشارة (✓) واحدة فقط في مربع واحد فقط أمام كل عبارة.

	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
أ- يجب أن تعتمد حماية الآثار القديمة على الدليل العلمي المتعلق بأسباب الضرر.	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ب- يجب أن تعتمد التصريحات حول أسباب المطر الحمضي على البحث العلمي.	☐١	☐٢	☐٣	☐٤

محاصيل معدلة جينياً

يجب منع الذرة المعدلة جينياً

تطالب مجموعات حماية الحياة البرية بمنع الذرة الجديدة المعدلة جينياً.

صممت هذه الذرة المعدلة جينياً بحيث لا تتأثر بمبيد الأعشاب القوي الجديد الذي يقتل نباتات الذرة التقليدية. سيقتل هذا المبيد العشبي الجديد معظم الأعشاب الضارة التي تنمو في حقول الذرة.

يقول المحافظون على البيئة بما أن هذه الأعشاب الضارة غذاء لحيوانات صغيرة خاصة الحشرات، سيكون استعمال المبيد العشبي الجديد مع الذرة المعدلة جينياً مضراً بالبيئة. يقول مؤيدو استخدام الذرة المعدلة جينياً أن دراسة علمية أظهرت أن هذا لن يحدث.

هذه تفاصيل الدراسة العلمية التي ذكرت في المقال السابق:

- زرعت الذرة في ٢٠٠ حقل في كافة أنحاء البلاد.
- قسم كل حقل إلى قسمين. زرعت الذرة المعدلة جينياً المعالجة بمبيد الأعشاب القوي الجديد في أحد النصفين، وزرعت الذرة التقليدية المعالجة بمبيد أعشاب تقليدي في النصف الآخر.
- كان عدد الحشرات التي وجدت في الذرة المعدلة جينياً المعالجة بمبيد الأعشاب الجديد مساوٍ تقريباً لعدد الحشرات التي وجدت في الذرة التقليدية التي عولجت بمبيد أعشاب تقليدي.

S508Q02

سؤال ١٣ : محاصيل معدلة جينياً

ما العوامل التي تم تغييرها عمداً في الدراسة العلمية الواردة في المقالة؟
ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل من العوامل التالية.

هل هذا العامل تم تغييره بقصد في الدراسة؟	نعم أو لا؟
عدد الحشرات في البيئة	نعم / لا
نوع مبيد الأعشاب المستعمل	نعم / لا

S508Q03

سؤال١٤: محاصيل معدلة جينياً

زرعت الذرة في ٢٠٠ حقل في كافة أنحاء البلاد. لماذا استعمل العلماء أكثر من موقع واحد؟

أ. حتى يتمكن العديد من المزارعين أن يجربوا الذرة المعدلة جينياً.

ب. لمعرفة كم يمكن أن يزرعوا من الذرة المعدلة جينياً .

ج. لتغطية أكبر عدد ممكن من الأراضي بالمحصول المعدل جينياً.

د. لتشمل الدراسة ظروف نمو متنوعة للذرة.

سؤال١٦: محاصيل معدلة جينياً

S508Q10N

ما درجةاهتمامك بالمعلومات الآتية؟

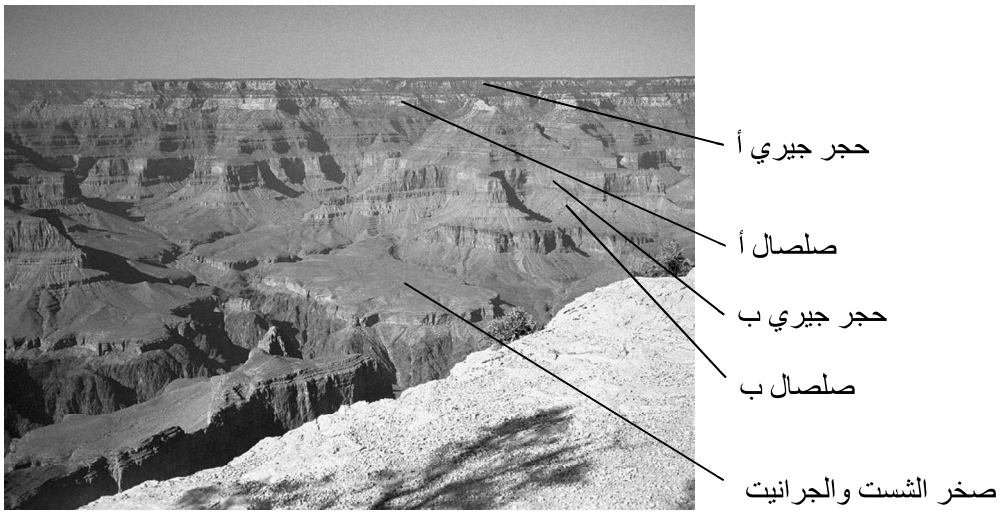
ضع إشارة (✓) واحدة فقط في مربع واحد فقط أمام كل معلومة.

	اهتمام عالٍ	اهتمام متوسط	اهتمام منخفض	غير مهتم
أ- تعلّم العمليات التي يتم بها تعديل النباتات جينياً	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ب- تعلم لماذا لا تتأثر بعض النباتات بمبيدات الأعشاب	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ج- فهم أفضل للاختلافات بين التهجين والتعديل الجيني للنباتات	☐١	☐٢	☐٣	☐٤

الوادي الكبير

يقع الوادي الكبير في صحراء في الولايات المتحدة الأمريكية. إنه واد كبير وعميق جداً يحتوي على العديد من الطبقات الصخرية. في وقت ما في الماضي أدت حركات في القشرة الأرضية إلى رفع هذه الطبقات للأعلى. ويصل عمق الوادي الآن في بعض المناطق إلى ١,٦ كم. يجري نهر كولورادو عبر قاع هذا الوادي.

انظر إلى صورة الوادي الكبير أدناه، التي التقطت من حافة الوادي الجنوبية. يمكن مشاهدة العديد من الطبقات الصخرية المختلفة في جدران الوادي.



سؤال٢١ : الوادي الكبير

S426Q07

يزور نحو خمسة ملايين شخص المتنزه الوطني في الوادي الكبير كل سنة. هناك قلق حول التلف والخراب الذي يلحق بالمتنزه من قبل هذا العدد الكبيرمن الزوار.
هل يمكن الإجابة عن الأسئلة الآتية بالاستقصاء العلمي؟ ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل سؤال.

هل يمكن الإجابة عن هذا السؤال بالاستقصاء العلمي؟	نعم أو لا؟
ما مقدار التآكل الناتج من استعمال طرقات المشاة؟	نعم / لا
هل منطقة المتنزه بنفس الجمال الذي كانت عليه قبل ١٠٠ سنة؟	نعم / لا

S426Q03

سؤال٢٢: الوادي الكبير

يتراوح مدى درجات الحرارة في الوادي الكبير بين أقل من ٠° س إلى ما فوق٤٠° س. وبالرغم من أنها منطقة صحراوية،إلا أن الشقوق في الصخور تحتوي أحياناً على ماء. كيف تساعد تغيرات درجات الحرارة، والماء في شقوق الصخور على تسريع تكسير الصخور؟

أ. يذيب الماء المتجمد الصخور الدافئة.
ب. يدعم الماء تماسك الصخور معاً.
ج. يُنعّم الجليد سطح الصخور.
د. يتمدد الماء المتجمد في شقوق الصخور.

S426Q05

سؤال٢٣: الوادي الكبير

هناك العديد من الأحافيرلحيوانات بحرية مثل الرخويات، والسمك والمرجان في طبقة الحجر الجيري أ من الوادي الكبير. ما الذي حدث قبل ملايين السنين ويفسر سبب وجود هذه الأحافير هناك؟

أ- في الأزمنة القديمة، أحضر الناس مأكولات بحرية إلى تلك المنطقة من المحيط.

ب- كانت المحيطات في السابق أكثر هيجاناً، وألقيت الحياة البحرية على اليابسة بفعل أمواج عملاقة.

ج- غطّى محيط هذه المنطقة في ذلك الوقت ثم انسحب بعد ذلك.

د- عاشت بعض الحيوانات البحرية يوماً ما على الأرض قبل هجرتها إلى البحر.

S426Q10S

سؤال٢٤: الوادي الكبير

إلى أي درجة تتفق مع العبارات الآتية؟

ضع إشارة (✓) واحدة فقط في مربع واحد فقط أمام كل عبارة.

	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غيرموافق بشدة
أ- الدراسة المنظمة للأحافير مهمة.	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ب- يجب أن تستند جهود حماية المحميات الطبيعية من الضرر على الدليل العلمي.	☐١	☐٢	☐٣	☐٤
ج- الاستقصاء العلمي للطبقات الجيولوجية مهم.	☐١	☐٢	☐٣	☐٤

واقيات الشمس

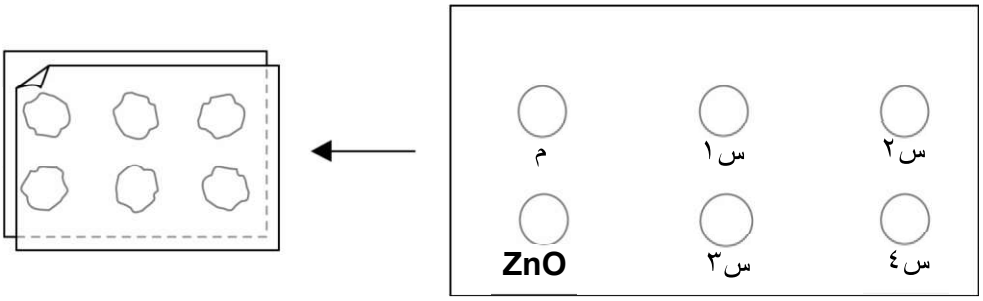
تساءلت مي وداني عن أي واقيات الشمس تقدم أفضل حماية لجلديهما. لكل منتج من منتجات واقيات الشمس معامل حماية من الشمس يرمز له بالرمز (م ح) والذي يدل على فاعلية المنتج في امتصاص الأشعة فوق البنفسجية في ضوء الشمس. المنتج الذي له (م ح) عال يحمي الجلد لمدة أطول من منتج له (م ح) منخفض.

فكرت مي في طريقة لمقارنة بعض منتجات الواقيات المختلفة. فجمعت هي وداني ما يأتي :

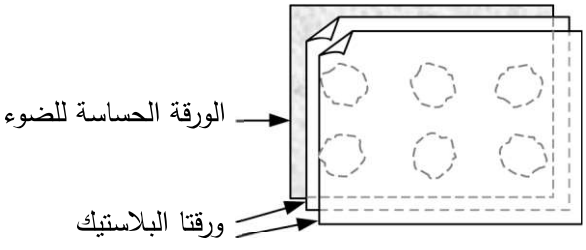
- ورقتين من البلاستيك الشفاف الذي لا يمتص ضوء الشمس ،
- ورقة واحدة حساسة لضوء الشمس ،
- زيت معدني (م)، وكريم يحتوي أكسيد الخارصين (ZnO) ، و
- أربعة من منتجات واقيات الشمس المختلفة التي سمّياها س١، س٢، س٣، س٤.

استخدمت مي وداني الزيت المعدني لأن معظم ضوء الشمس يمر من خلاله، وأكسيد الخارصين لأنه يحجب تقريبًا ضوء الشمس تماماً.

وضع داني قطرة من كل مادة داخل دائرة رسمت على إحدى ورقتي البلاستيك ثم وضع ورقة البلاستيك الأخرى فوقها، ثم وضع كتاباً كبيراً فوق كلتا الورقتين وضغط للأسفل.



وضعت مي ورقتي البلاستيك فوق ورقة حساسة للضوء. يتغير لون الورقة الحساسة للضوء من الرمادي الداكن إلى الأبيض (أوالرمادي الفاتح جداً) اعتماداً على مدة تعرضها لضوء الشمس. وأخيراً وضع داني الأوراق في مكان مشمس.



S447Q02

سؤال٢٤: واقيات الشمس

أي واحدة من العبارات الآتية تمثل الوصف العلمي لوظيفة الزيت المعدني وأكسيد الخارصين في مقارنة فاعلية واقيات الشمس؟

أ- الزيت المعدني وأكسيد الخارصين عاملان يتم اختبارهما.

ب- الزيت المعدني هو عامل يتم اختباره وأكسيد الخارصين مادة ضابطة.

ج- الزيت المعدني مادة ضابطة وأكسيد الخارصين عامل يتم اختباره.

د- الزيت المعدني وأكسيد الخارصين كلاهما مادتان ضابطتان.

S447Q03

سؤال٢٥: واقيات الشمس

أي واحد من الأسئلة الآتية حاول كل من مي وداني إجابته؟

أ- كيف تقارن بين مقدار حماية كل واقٍ مع حماية الواقيات الأخرى؟

ب- كيف تعمل واقيات الشمس على حماية جلدك من الأشعة فوق البنفسجية؟

ج- هل هناك من الواقيات المعطاة من هو أقل حماية من الزيت المعدني؟

د- هل هناك من الواقيات المعطاة من هو أكثر حماية من أكسيد الخارصين؟

S447Q04

سؤال ٢٦: واقيات الشمس

لماذا ضغطت ورقة البلاستيك الثانية للأسفل؟

أ. لمنع جفاف القطرات.

ب. لتنتشر القطرات على أكبر مساحة ممكنة.

ج. لحفظ القطرات داخل الدوائر المرسومة.

د. لجعل القطرات متماثلة في السُمك.

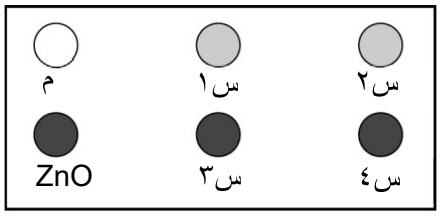
S447Q05 – 0 1 2 9

سؤال٢٧ : واقيات الشمس

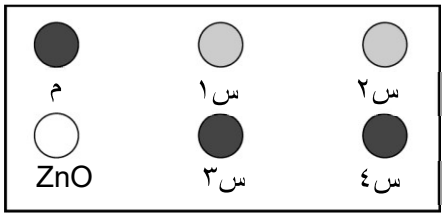
لون الورقة الحساسة للضوء رمادي داكن يتحول إلى رمادي فاتح بتعرضه لكمية قليلة من الضوء، ثم يتحول إلى اللون الأبيض عند تعرضه إلى كمية كبيرة من الضوء.

أي واحد من الأشكال الآتية، يبين نموذجاً لما يمكن أن يحدث للورقة الحساسة للضوء؟
فسّر سبب اختيارك له.

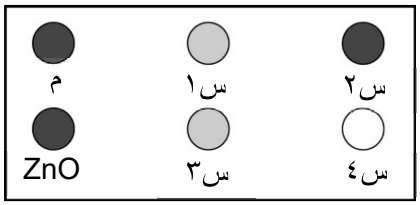
أ -



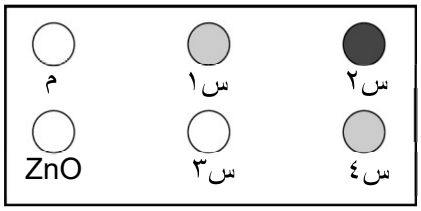
ب -



ج -



د -



الإجابة: .....

التفسير: .....

.....

تمرين رياضي

التمرين الرياضي جيد لصحتنا إذا كان منتظماً ومعتدلاً.

S493Q01

سؤال١٦ : تمرين رياضي

ما فوائد التمرين الرياضي المنتظم؟ ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل عبارة.

هل هذه فائدة للتمرين الرياضي المنتظم؟	نعم أو لا؟
يساعد التمرين الرياضي على الوقاية من أمراض القلب والدورة الدموية.	نعم / لا
يؤدي التمرين الرياضي إلى حمية صحية.	نعم / لا
يساعد التمرين الرياضي في تجنب الوزن الزائد.	نعم / لا

S493Q03

سؤال١٧ : تمرين رياضي

ماذا يحدث عندما يتم تمرين العضلات ؟ ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل عبارة.

هل يحدث هذا عندما يتم تمرين العضلات ؟	نعم أو لا؟
يزيد تدفق الدم إلى العضلات.	نعم / لا
تتشكل الدهون في العضلات.	نعم / لا

S493Q05 – 01 11 12 99

سؤال١٨ : تمرين رياضي

لماذا تتنفس بشدة أكثر عندما تمارس التمرين الرياضي، مقارنة بتنفسك عندما يكون جسمك مرتاحاً؟

.....

.....

الملابس

اقرأ النص وأجب عن الاسئلة التي تليه.

نص الملابس

طور فريق من العلماء البريطانيين ملابس "ذكية" سوف تعطي الأطفال المعاقين القدرة على "التعبير". سيكون الأطفال الذين يرتدون صدريات مصنوعة من نسيج كهربائي فريد من نوعه متصل بجهاز تركيب الأصوات قادرين على التعبيرعن أنفسهم بمجرد النقرالبسيط على النسيج الحساس للّمس.

يتكون هذا النسيج من قماش عادي وشبكة متقنة من الألياف المشبعة بالكربون والموصلة للكهرباء. عندما يتم الضغط على النسيج يتغير نمط الإشارات التي تمر عبر الألياف الموصلة وتستطيع رقاقة حاسوب أن تحدد مكان لمس النسيج، وتستطيع أن تشغل أي جهاز إلكتروني متصل به لا يزيد حجمه عن علبتي ثقاب .

يقول أحد العلماء: " إن البراعة تكمن في تركيب النسيج، وكيف ترسل الإشارات من خلاله، ومن الممكن تركيب النسيج في تصاميم القماش الحالية بشكل متقن لدرجة أنك لا تلاحظ وجوده ".

و يمكن غسل هذه المادة و لفها حول أشياء ودعكها وعصرها دون أن تتلف. ويدّعي هذا العالم أن بالإمكان إنتاجها على نطاق واسع وبسعر رخيص.

سؤال ١٩ : الملابس

S213Q01

هل يمكن التحقق من صحة الإدعاءات الموجودة في المقال من خلال الاستقصاء العلمي في المختبر؟

ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل مما يأتي.

المادة يمكن أن	هل يمكن التحقق من صحة هذ الإدعاء بالاستقصاء العلمي في المختبر؟
تغسل دون أن تتلف	نعم / لا
تلف حول شيء ما دون أن تتلف	نعم / لا
تعصر دون أن تتلف	نعم / لا
تنتج على نطاق واسع وبسعر رخيص	نعم / لا

سؤال ٢٠ : الملابس

S213Q02

أي من أجهزة المختبر الآتية تكون ضمن الأدوات التي تحتاجها للتحقق من قدرة النسيج على توصيل الكهرباء؟

أ- فولتميتر

ب- صندوق ضوئي

ج- ميكروميتر

د- مقياس صوت

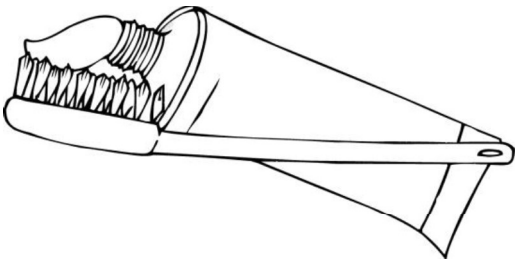
أسئلة في القرائية

تنظيف أسنانك

هل تصبح أسناننا أنظف وأنظف كلما طالت فترة تنظيفها وكلما نظفناها بقسوة؟

الباحثون البريطانيون يقولون لا. لقد جربوا فعليا خيارات عدة، وتوصلوا إلى الطريقة الأمثل لتنظيف أسنانك. إن تنظيف الأسنان لمدة دقيقتين دون تنظيفها بقسوة يعطي أفضل النتائج. إن نظفت أسنانك بقسوة بالغة، فإنك تؤذي مينا أسنانك ولثتك دون التخلص من بقايا الطعام أو التكلس.

تقول بينيت هانسن، خبيرة تنظيف الأسنان، إنها فكرة جيدة أن تمسك بفرشاة الأسنان كما تمسك القلم. إنها تقول:"ابدأ من إحدى الزوايا ونظف صف الأسنان بأكمله. لا تنس لسانك أيضا! إنه في الواقع يمكن أن يحوي عددا كبيرا من البكتيريا التي قد تسبب نفسا رديئا."



"تنظيف أسنانك" هي مقالة من مجلة نرويجية.

استعمل " تنظيف أسنانك" أعلاه للإجابة عن الأسئلة الآتية.

سؤال ٣٧: تنظيف أسنانك R403Q01

عم تتحدث هذه المقالة؟

أ. أفضل طريقة لتنظيف أسنانك.
ب. أفضل أنواع فرشاة أسنان للاستعمال.
ج. أهمية الأسنان الجيدة.
د. الطريقة التي يتبعها أناس مختلفون لتنظيف أسنانهم.

سؤال ٣٨: تنظيف أسنانك *R403Q02*

بماذا يوصي الباحثون البريطانيون؟

أ. أن تنظف أسنانك قدر الإمكان.
ب. أن لا تحاول تنظيف لسانك.
ج. أن لا تنظف أسنانك بقسوة كبيرة.
د. أن تنظف لسانك أكثر من تنظيف أسنانك.

سؤال ٣٩: تنظيف أسنانك *R403Q03 – 0 1 9*

لماذا ينبغي عليك أن تنظف لسانك، برأي بينيت هانسن؟

.....

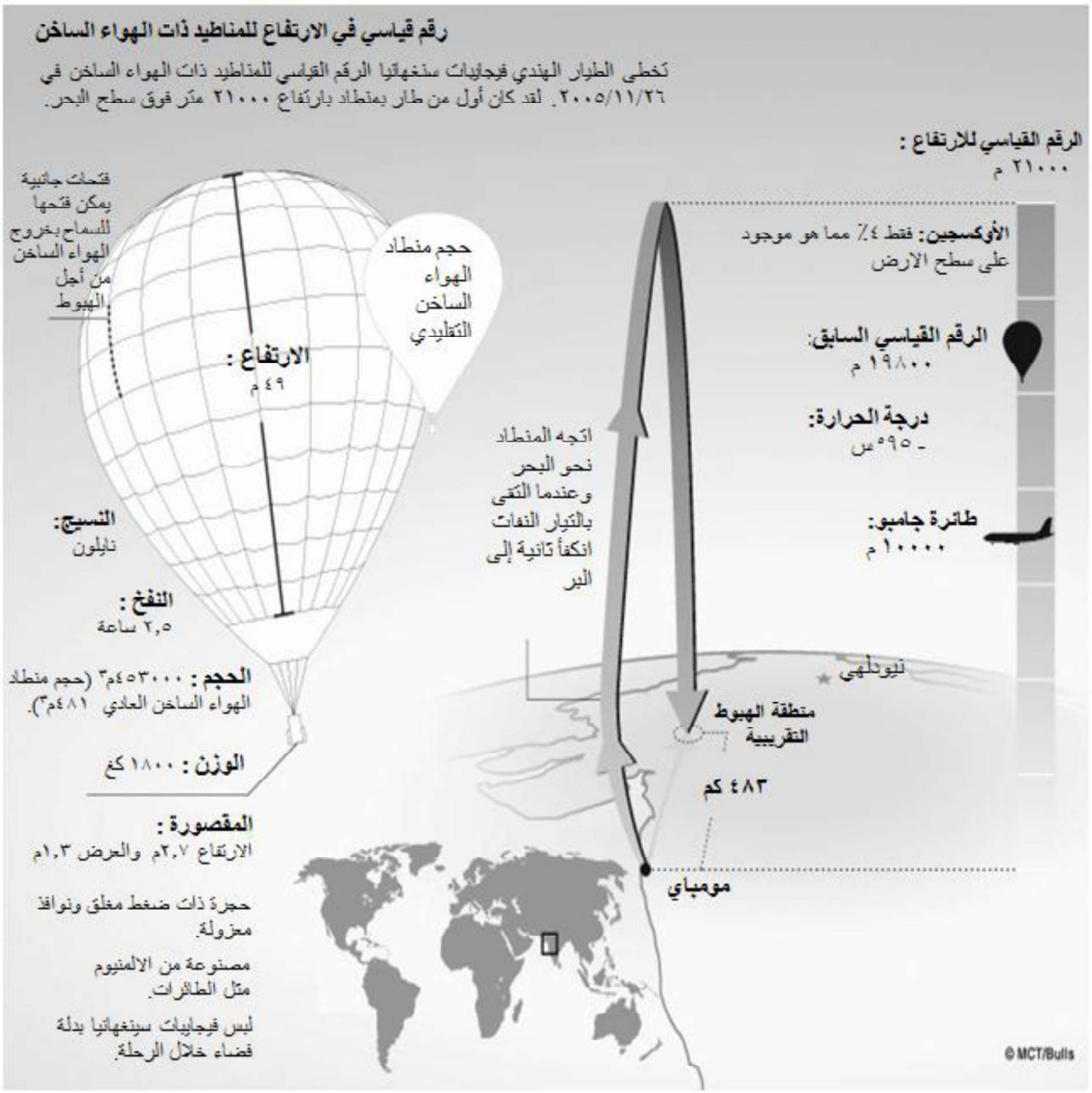
.....

سؤال ٤٠: تنظيف أسنانك *R403Q04*

لماذا وَرَدَ ذكر القلم في النص؟

أ. لمساعدتك على فهم كيف تمسك بفرشاة الأسنان.
ب. لأنك تبدأ في إحدى الزاويا بكل من القلم وفرشاة الأسنان.
ج. ليبيّن لك أنك تستطيع تنظيف أسنانك بطرق عدة.
د. لأنه ينبغي أن تأخذ تنظيف أسنانك بجدّية مثل الكتابة.

المنطاد


رقم قياسي في الارتفاع للمناطيد ذات الهواء الساخن
تخطى الطيار الهندي فيجايبات سنغهانيا الرقم القياسي للمناطيد ذات الهواء الساخن في ٢٠٠٥/١١/٢٦. لقد كان أول من طار بمنطاد بارتفاع ٢١٠٠٠ متر فوق سطح البحر.
الرقم القياسي للارتفاع : ٢١٠٠٠ م
فتحات جانبية يمكن فتحها للسماح بخروج الهواء الساخن من أجل الهبوط
حجم منطاد الهواء الساخن التقليدي
الارتفاع : ٤٩ م
الأوكسجين: فقط ٤٪ مما هو موجود على سطح الارض
الرقم القياسي السابق: ١٩٨٠٠ م
درجة الحرارة: ـ ٩٥° س
طائرة جامبو: ١٠٠٠٠ م
اتجه المنطاد نحو البحر وعندما التقى بالتيار النفاث انكفأ ثانية إلى البر
النسيج: نايلون
النفخ : ٢,٥ ساعة
الحجم : ٤٥٣٠٠٠م٣ (حجم منطاد الهواء الساخن العادي ٤٨١م٣).
الوزن : ١٨٠٠ كغ
نيودلهي
منطقة الهبوط التقريبية
٤٨٣ كم
مومباي
المقصورة : الارتفاع ٢,٧م والعرض ١,٣م
حجرة ذات ضغط مغلق ونوافذ معزولة
مصنوعة من الالمنيوم مثل الطائرات.
لبس فيجايبات سينغهانيا بدلة فضاء خلال الرحلة.
© MCT/Bulls

استعمل "المنطاد" في الصفحة السابقة للإجابة عن الأسئلة التالية.

سؤال ٣٣: المنطاد *R417Q08*

ما الفكرة الرئيسية لهذا النص؟

أ. لقد كان سنغهانيا في خطر أثناء رحلته بالمنطاد.
ب. حقق سنغهانيا رقماً قياسياً عالمياً جديداً.
ج. حلّق سنغهانيا فوق كلا من البر والبحر.
د. لقد كان منطاد سنغهانيا ضخماً.

سؤال ٣٤: المنطاد *R417Q03 – 0 1 2 9*

استخدم فيجاييات سنغهانيا تقنيات مستخدمة في نوعين آخرين من وسائط النقل. أي نوعين من وسائط النقل؟

١. .....

٢. .....

سؤال ٣٥: المنطاد *R417Q04 – 0 1 9*

ما الغرض من وجود رسم لطائرة جامبو نفاثة في هذا النص؟

.....

.....

سؤال ٣٦: المنطاد

R417Q06

لماذا يظهر منطادان في الرسم؟

أ. لمقارنة حجم منطاد سنغهانيا قبل وبعد نفخه.
ب. لمقارنة حجم منطاد سنغهانيا مع مناطيد الهواء الساخن الأخرى.
ج. ليبيّن أن منطاد سنغهانيا يبدو صغيراً من الأرض.
د. ليبيّن أن منطاد سنغهانيا كاد أن يرتطم بمنطاد آخر.

إعلان للتبرع بالدم

التبرع بالدم أمر ضروري.
لا يوجد منتج يمكن أن يكون بديلاً كاملاً عن دم الإنسان. لذلك فالتبرع بالدم لا يمكن أن يستعاض عنه بشيء آخر وهو ضروري لإنقاذ الأرواح.
هناك ٥٠٠٠٠٠ مريض يستفيدون من عملية نقل الدم في فرنسا كل عام .

الأدوات المستخدمة لسحب الدم معقمة وتستخدم لمرة واحدة (الحقنة، الأنابيب، الأكياس).

لا توجد أي خطورة في التبرع بدمك.

التبرع بالدم :

إنه أفضل أنواع التبرع المعروفة، ويستغرق من ٤٥ دقيقة إلى ساعة واحدة.

يسحب كيس يحتوي على ٤٥٠ مل بالإضافة إلى عينات بسيطة تجرى عليها بعض الفحوصات.

- يمكن أن يتبرع الرجل بدمه خمس مرات بالسنة، أما المرأة ثلاث مرات.
- يمكن أن يكون عمر المتبرعين من ١٨ إلى ٦٥ سنة.

فترة ٨ أسابيع إجبارية بين كل تبرع والآخر.

"إعلان للتبرع بالدم" على الصفحة السابقة مأخوذ من موقع إلكتروني فرنسي.

استعمل "إعلان للتبرع بالدم" للإجابة عن الأسئلة الآتية.

سؤال ٣٠: إعلان للتبرع بالدم *R429Q11*

ما الهدف الرئيسي للنص "إعلان للتبرع بالدم"؟

أ. تشجيع الناس على أن يتبرعوا بالدم.
ب. وصف مخاطر التبرع بالدم.
ج. توضيح مكان الذهاب للتبرع بالدم.
د. إثبات أن كثيرا من الناس يتبرعون بالدم بانتظام.

سؤال ٣١: إعلان للتبرع بالدم *R429Q08 – 0 1 9*

امرأة في الثامنة عشرة من العمر تبرعت بدمها مرتين في الإثني عشر شهراً السابقة، تريد أن تتبرع بدمها مرة أخرى. حسب "إعلان للتبرع بالدم"، ما الشرط الذي بموجبه سوف يسمح لها أن تتبرع بدمها مرة أخرى؟

.....

.....

سؤال ٣٢: إعلان للتبرع بالدم *R429Q09*

يقول النص : "الأدوات المستخدمة لسحب الدم معقمة وتستخدم لمرة واحدة..."
لماذا يشتمل النص على معلومات كهذه؟

أ. ليطمئنك أن عملية التبرع بالدم آمنة.
ب. ليؤكد أن التبرع بالدم ضروري.
ج. ليشرح فوائد دمك.
د. ليعطي تفاصيل الفحوصات.

البخيل وذهبه

حكاية خرافية كتبها ايسوب

باع بخيل كل ما لديه واشترى قطعة من الذهب وقام بدفنها في حفرة في الأرض بجانب جدار قديم. وكان يذهب لينظر إليها يومياً. لاحظ أحد العاملين زيارات البخيل المتكررة للمكان وقرر أن يراقب تحركاته. وعلى الفور اكتشف العامل سر الكنز الدفين. وقام بالحفر وأخرج قطعة الذهب وسرقها. وفي الزيارة التالية، وجد البخيل الحفرة فارغة وبدأ يشدّ شعره وينوح بصوت عالٍ. وعندما رآى أحد الجيران ما حل به من الأسى وعلم سبب ذلك الأسى قال: "صلِّ ولا تأس هكذا، ولكن اذهب وخذ حَجَراً وضعه في الحفرة وتخيل أن الذهب ما زال مدفوناً هناك. سيقوم هذا الحجر مقام الذهب نفسه، لأنه عندما كان الذهب هناك، لم تكن تملكه لأنك لم تكن تستفيد منه أدنى فائدة ."

استعمل الحكاية الخرافية "البخيل وذهبه" على الصفحة السابقة لتجيب عن الأسئلة التالية.

سؤال ٢٦: البخيل *R433Q01 – 0 1 9*

اقرأ الجمل أدناه ورقمها بحسب تسلسل الأحداث في النص.

قرر البخيل أن يحوّل كل نقوده إلى قطعة من الذهب. ☐

سرق رجل ذهب البخيل. ☐

حفر البخيل حفرة وخبأ الكنز فيها. ☐

أخبر الجار البخيل أن يضع حجراً مكان الذهب. ☐

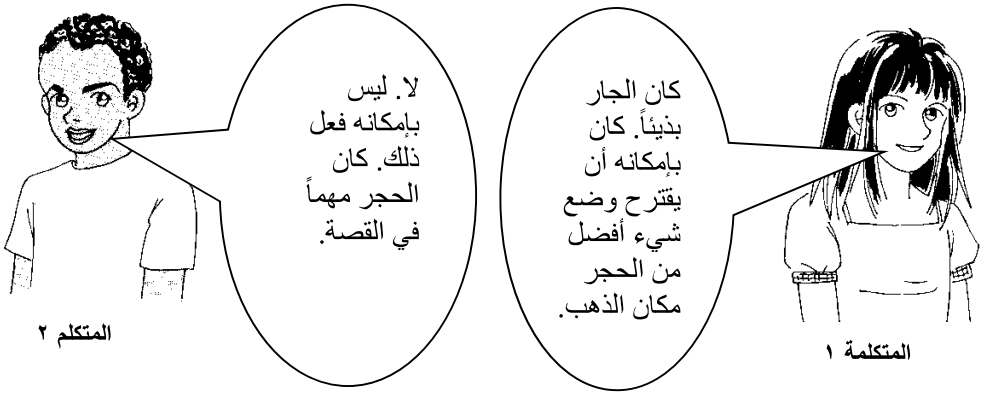
سؤال ٢٧ : البخيل *R433Q07 – 0 1 9*

كيف حصل البخيل على قطعة الذهب؟

.....

سؤال ٢٨: البخيل R433Q05 – 0 1 9

هذا جزء من حوار بين شخصين قرآ قصة "البخيل وذهبه".



ماذا يمكن للمتكلم الثاني أن يقول ليدعم وجهة نظره؟

.....

.....

سؤال ٢٩: البخيل R433Q02

ما الرسالة الرئيسية لهذه القصة؟

أ. لا تخزن ثروة يمكن سرقتها.

ب. الثقة بالناس الآخرين خطأ.

ج. امتناعك عن استعمال ما تملك يشبه تماماً عدم امتلاكه.

د. لا تأس على أشياء لا يمكن تغييرها.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشريّة

جاءت تسمية المركز الوطني لتنمية الموارد البشريّة في منتصف عام 1995 امتدادًا لمهامّ عمل (المركز الوطني للبحث والتّطوير التّربوي) الذي كان قد بدأ نشاطاته واستمرّ بها منذ عام 1990 استنادًا إلى المادة (11) من قانون المجلس الأعلى للعلوم والتّكنولوجيا رقم (30) لسنة 1987.

وانسجاما مع التّوجّهات الجديدة لعمل المركز في تنمية الموارد البشريّة فقد وسّع المركز منظور مهامّه لتشمل بالإضافة إلى دعم عمليات التّطوير التّربوي جوانب أخرى تندرج ضمن الفلسفة الوطنيّة العامّة لتطوير الموارد البشريّة.

مهامّ المركز:

- إجراء الدّراسات والبحوث المتعلّقة بالنّظام التّعليمي بمستوياته وأشكاله المتعدّدة ودعمها، ويشمل ذلك التّعليم العالي والتّعليم والتّدريب المهني والتّقني.
- إجراء ودعم الدّراسات، وإقامة المشاريع المتعلّقة بارتباط نواتج نظم التّعليم والتّدريب بقطاعات العمل والاستخدام، وذلك بإنشاء نظام إدارة معلومات الموارد البشريّة.
- دعم التّجارب والتّجديد في المجالات التّربويّة.
- تقييم عناصر خطط التّطوير التّربوي ومكوّناتها ونواتجها.
- دعم خطط ومشاريع التّطوير في مجالات التّعليم وأنواعه ومستوياته المختلفة، ويشمل ذلك النّظم والبرامج والموارد البشريّة والتّسهيلات التّعليمية والتّدريبيّة.
- تقديم الاستشارات للمؤسّسات والهيئات المحليّة والخارجيّة في الأمور والمجالات المتعلّقة بمهامّ المركز.
- التّنسيق، من خلال الجهات الرّسميّة المعنيّة، مع المؤسّسات والهيئات والمنظّمات المحليّة والإقليميّة والدّوليّة لتوفير المساعدات والمساهمات لتطوير النّظام التّعليمي بمجالاته وأنواعه ومستوياته المختلفة.

لمزيد من المعلومات عن المركز ونشاطاته، ولإدراجكم ضمن قائمة بريد المركز، يرجى الكتابة إلى العنوان التّالي:

رئيس المركز الوطني لتنمية الموارد البشريّة

ص.ب: (560) الجبيهة – فاكس: 5340356

عمّان – الأردنّ

أو يمكنكم زيارة موقع المركز على شبكة الانترنت على العنوان الآتي:

www.nchrd.gov.jo