משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית -
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת
מדע וטכנולוגיה

משרד האנרגיה
www.energy.gov.il

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט

בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך
מדעי וטכנולוגי

מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב

מכון ויצמן למדע
המחלקה להוראת המדעים

الإثنين، 20 شباط، 2022

حضرة: مديري المدارس
معلمي العلوم والتكنولوجيا في التعليم الابتدائي والإعدادي

الموضوع: التسجيل لمسابقة ريادة الأعمال "مَرْكَبات المستقبل – مواصلات نظيفة"

تحية وبعد،
في أعقاب دعوة "المشاركة في مسابقة ريادة مَرْكَبات المستقبل - المواصلات النظيفة"
التي أُرسلت إليكم بتاريخ 10 شباط 2022، يشرفنا أن نقدم لكم المرحلة الأولى، "التحدي الهندسي".

يتضمن هذا المنشور المعلومات التالية:

- مراحل المسابقة وجدول زمني.
- دعوة لريادة عمل مشروع هندسي (الإعداد الأولي للطلاب).
- المرحلة أ: عرض فكرة مَرْكَبات المستقبل.

مراحل المسابقة وجدول زمني

تتكوّن مسابقة ريادة الأعمال من أربع مراحل. يتمّ إرسال مُنْتَجات كل مرحلة إلى لجنة التحكيم للتقييم. المدارس التي تجتاز المرحلة أ بنجاح تنتقل إلى المرحلة ب، وهكذا دواليك. يتمّ تتويج المسابقة في لقاء ونشاط هاكاثون Hackathon الذي تشترك فيه المدارس التي اجتازت المراحل أ-ج بنجاح. في اللقاء هاكاثون، يتمّ الإعلان عن الفائزين الثلاثة في الأماكن الأولى.

مراحل المسابقة	تاريخ نشر المهمة	تاريخ تسليم المُنْتَج	تاريخ استلام التغذية الراجعة (المردودية)
المرحلة أ: عرض فكرة مَرْكَبات المستقبل	20 شباط 2022	10 آذار 2022	18 آذار 2022
المرحلة ب: التخطيط الهندسي - القسم أ	18 آذار 2022	7 نيسان 2022	24 نيسان 2022
المرحلة ج: التخطيط الهندسي - القسم ب	24 نيسان 2022	10 أيار 2022	15 أيار 2022 في المرحلة ج، تتمّ لقاءات عبر الزووم للتقييم والتحكيم.
المرحلة د: هاكاثون Hackathon	1 حزيران 2022		

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית -
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת
מדע וטכנולוגיה

משרד האנרגיה
www.energy.gov.il

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט

בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך
מדעי וטכנולוגי

מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב

מכון ויצמן למדע
המחלקה להוראת המדעים

دعوة لريادة عمل مشروع هندسي

التطلع إلى الأمام - سيارة المستقبل

تمّ اختراع أول سيّارة في ألمانيا عام 1885
من قبل المهندس كارل بنز - هذه هي سيارة مرسيدس.
مرسيدس بنز ألهم في صناعة جميع السيارات التي أنتجت منذ ذلك الحين وحتى يومنا هذا.
حاولوا أن تتخيلوا كيف تبدو سيارة المستقبل عندما تبلغون سن الأربعين.
حتى الآن لا نعرف كيف ستبدو سيارة المستقبل.
لكن اليوم بالفعل، يتخيل المهندسون ويقترحون أفكارًا لاختراعات تبدو غير واقعية.
تعرض الأفلام القصير التالية بعض الأفكار. قد تبدو خيالية للغاية بالنسبة لكم، لكن هناك العديد من الأفكار الخيالية (مثلًا: الطيران مثل الطيور) التي أصبحت حقيقة واقعة (انظروا هنا).
المرْكَبة الطائرة، المرْكَبة المستقلة، مَرْكَبة فيها يستطيع الركاب في المقعد الخلفي اختيار ما يرغبون في رؤيته عبر النافذة، التصميم الداخلي لسيارة المستقبل.

تُبرز هذه المرْكَبات المبتكرة قدرة العلماء والمهندسين
على ابتكار حلول تكنولوجية لتحسين جودة حياة الإنسان.
لكن في الوقت نفسه، يجب على مهندسي المواصلات
تصميم مواصلات مبتكرة تكون "نظيفة" أيضًا.

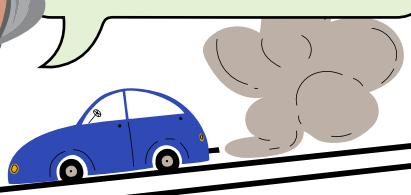
ما هي المواصلات النظيفة ولماذا مواصلات نظيفة؟
اقرأوا عنها في الكاريكاتير في الصفحات التالية.

المواصلات النظيفة - ما هي ولماذا؟

1

ما المقصود "بالمواصلات النظيفة"؟

القصد هو مواصلات تستخدم مصدر طاقة لا تنبعث منه مواد ضارة بالبيئة المحيطة.



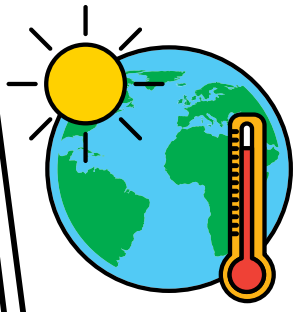
2

أعرف ذلك!
تُطلق معظم المرْكَبات مواد ملوثة إلى الهواء أثناء السفر.

صحيح! الهواء الذي تلوث من مواد تنبعث إليه في أعقاب احتراق مواد الوقود (غازات سامة، سخام ورماد) يضر بالبيئة المحيطة – الناس، الحيوانات والنباتات، المباني، الممتلكات ... كل شيء. لكن هناك سبب آخر لضرورة مواصلات نظيفة.

3

ما هو السبب؟
يبدو مثير للفضول!



السبب هو الاحتباس الحراري (احترار الكرة الأرضية).
بالتأكيد سمعت عن ذلك على شاشة التلفاز أو في دروس العلوم والتكنولوجيا.

4

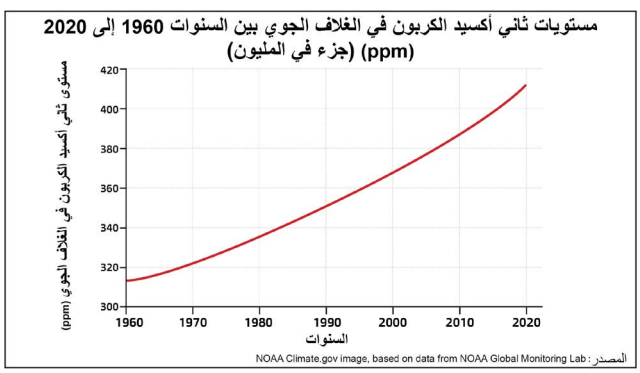
نعم سمعت ... عن ذلك تقريبًا ...
لكن ما العلاقة بين الاحتباس الحراري (احترار الكرة الأرضية) والمواصلات النظيفة؟

يحتاج محرّك معظم المرْكَبات إلى طاقة تتولد من احتراق الوقود مثل: البنزين، الكيروسين والسولار. نتيجة للاحتراق، يتمّ الحصول على الغازات الساخنة اللازمة لتشغيل المحرك، وينبعث ثاني أكسيد الكربون، بخار الماء وغازات أخرى إلى الهواء. غاز ثاني أكسيد الكربون معروف ... نُطلقه في عملية التنفس، وهو نفس الغاز الذي تمتصه النباتات في عملية التركيب الضوئي.

5

نعم ... هذا الغاز أعرفه.
لكن ماذا حدث لهذا الغاز؟

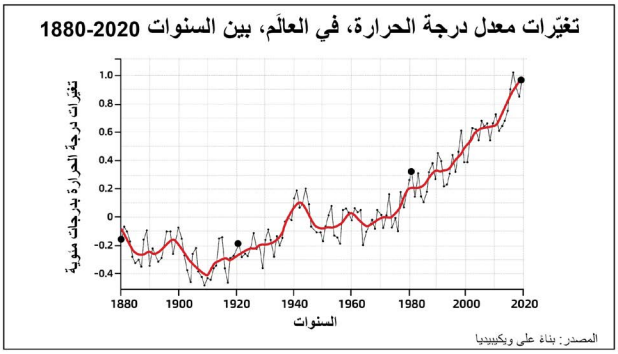
وُجد أن مستوى ثاني أكسيد الكربون، في الغلاف الجوي، ارتفع خلال الستين عامًا الماضية كما هو موضح في هذا الرسم البياني.

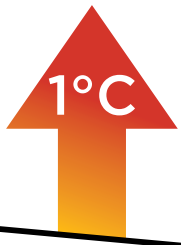


6

نعم أرى ... لكني ما زلت لا أفهم العلاقة بين ثاني أكسيد الكربون والاحتباس الحراري.

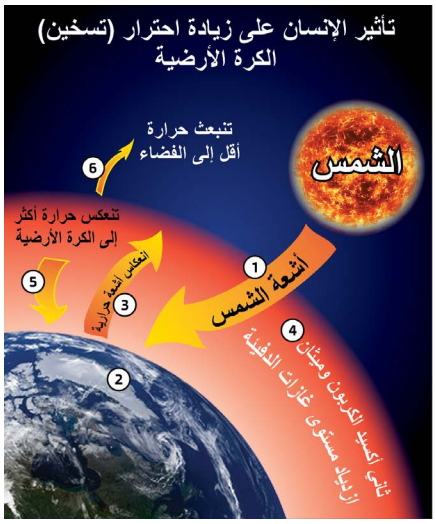
وجد العلماء أن هناك علاقة بين ارتفاع معدل درجة حرارة الكرة الأرضية وارتفاع مستوى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. في هذا الرسم البياني يمكنكم أن تروا أن معدل درجة حرارة الكرة الأرضية ارتفع بمقدار درجة واحدة مئوية خلال 140 عامًا.

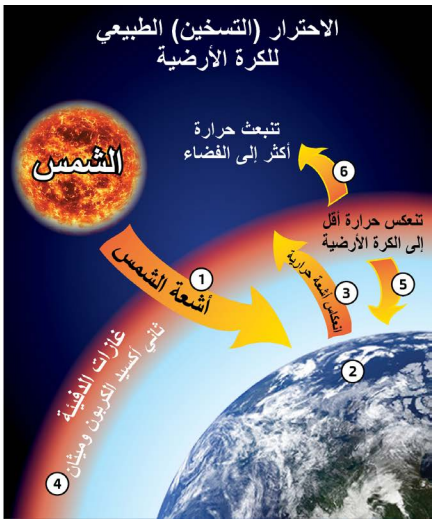




7

أرى في الرسم البياني أن هناك ارتفاع في معدل درجة حرارة الكرة الأرضية.
لكن ... ما علاقة ذلك بغاز ثاني أكسيد الكربون؟



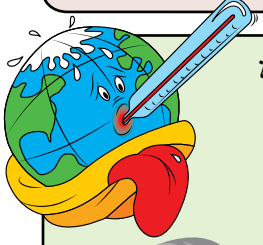


لفهم ذلك، أقترح عليك مشاهدة الفيلم القصير التالي:
ما هي قصة الاحتباس الحراري للكرة الأرضية - قاموس مصطلحات أساسي
وقراءة هذين الرسمين التخطيطين أيضًا.

انتبه، في أيّ رسم تخطيطي تنبعث غازات دفيئة أكثر إلى الغلاف الجوي، في أي رسم تخطيطي تنبعث حرارة أكثر من الكرة الأرضية إلى الفضاء وفي أي رسم تخطيطي تنعكس حرارة أكثر إلى الكرة الأرضية. ماذا يمكنك أن تتعلم من ذلك؟

8

أووه حقًا ... كل هذه القصة بسبب زيادة درجة حرارة مئوية واحدة.
أنا لا أشعر أن أي شيء تغير.



أووه ... قد لا تشعري أنتِ... لكن الكرة الأرضية "تشعر" على الرغم من عدم وجود حواس لها.
أدى التغيير في معدل درجة حرارة الكرة الأرضية إلى ظواهر مختلفة، مثل: انصهار (ذوبان) الجليد، اختفاء حيوانات، تحوّلت مناطق زراعية خصبة إلى صحراء، ظواهر متطرفة في حالة الطقس، فيضانات وحرائق.

9

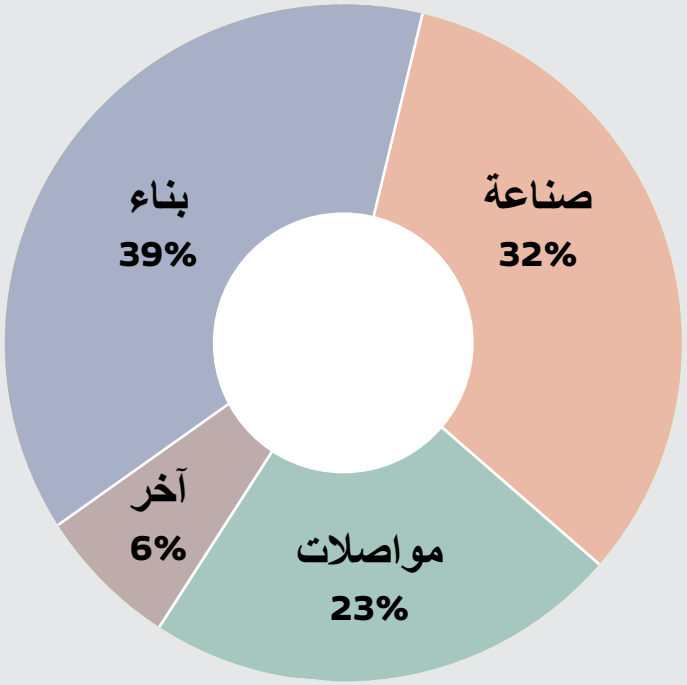
لا يمكن الاستمرار على هذا النحو. اذًا ما الذي يجب أن نعمله؟

بالطبع، يجب تقليل استخدام الوقود (النفط الخام، الفحم الحجري والغاز الطبيعي) - استخدامها في جميع القطاعات يؤدي إلى انبعاث غاز الاحتباس الحراري، ثاني أكسيد الكربون، إلى الغلاف الجوي.

10

أنا أفهم أنه يجب تقليل استخدام هذه الأنواع من الوقود.
لكن ... لماذا يجب أن نقلل من استخدامها في المواصلات.
إنه مستحيل بدون مواصلات!

توزيع انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي حسب مجالات الحياة

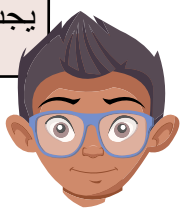


المصدر : Khozema A., Mardiana A. and Yusri Y., Sustainability 2020, 12(18), 7427

إذا نظرت إلى هذا الرسم
البياني الدائري - تفهم بالفعل.

11

الآن أنا أفهم ذلك!
يجب أن تكون مواصلات نظيفة!



مصادر المعلومات

يتحدث العلماء عن أزمة المناخ

ما الذي يؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري، موسوعة يوريكا

تغيّر المناخ، معهد ديفيدسون، معهد وايزمان للعلوم

المواصلات النظيفة هي ضرورة مهمة اليوم!

وسائل المواصلات تُقلل من انبعاث غازات الاحتباس الحراري إلى الغلاف الجوي
وبالتالي تؤدي إلى تباطؤ احترار الكرة الأرضية.
يساعد هذا التباطؤ في تعزيز الصحة وجودة حياتنا، وحياة أطفالنا اليوم، وللأجيال القادمة.

أنتم مدعون للاشتراك في مسابقة ريادة الأعمال حول موضوع
"مَرْكَبات المستقبل - المواصلات النظيفة".

مهمتكم هي تخطيط نموذج لمرْكَبة المستقبل التي توفر حلًا للمواصلات النظيفة.

هيا بنا إلى الأمام، إلى المرحلة الأولى من المهمة!

المرحلة أ:

عرض فكرة مَرْكَبات المستقبل

تخيلوا!
ابتكروا أفكارًا لسيارة المستقبل - سيارة "نظيفة"، لا تنبعث منها أو تنبعث منها كميات أقل من ثاني أكسيد الكربون إلى البيئة المحيطة، آمنة ومريحة للسائق/ ة والرُّكاب. انتبهوا! الحل لا يتطلب استخدام طاقات بديلة.
خططوا تخطيطًا أوليًّا لمَرْكَبة المستقبل حسب التعليمات التي تظهر في الجدول التالي.
يجب الإجابة عن جميع الأسئلة.

نوع المرْكَبة	**هناك أنواع مختلفة من المرْكَبات لأغراض مختلفة.** 1. ماذا يكون استخدام مَرْكَبتكم؟ 2. ما هي الاحتياجات التي يجب أن يلبيها هذا الاستخدام؟ 3. لماذا اخترتم هذا الاستخدام؟
الطاقة	**كل مَرْكَبة تحتاج إلى طاقة للعمل.** 4. ما هو مصدر الطاقة الذي تستخدمونه للمَرْكَبة التي تمّ تخطيطها؟ (يمكن استخدام أكثر من مصدر واحد)؟ 5. اذكروا إيجابيات وسيئات استخدام كل مصدر من مصادر الطاقة. 6. ما هي الطرق التي يمكنكم من خلالها تقليل انبعاث ثاني أكسيد الكربون في سياراتكم؟ اشرحوا لماذا؟
وصف المرْكَبة	**صِفوا بإيجاز فكرتكم لسيارة المستقبل. تطرقوا في الوصف أيضًا إلى:** 7. مبنى المرْكَبة ومدى ملاءمتها للاستخدام والاحتياجات. 8. التعليل، لماذا مركبتكم هي مثال لمواصلات "نظيفة"؟ (لا تنبعث منها أو تنبعث منها كميات أقل من ثاني أكسيد الكربون)
مكوِّنات المَرْكَبة	9. ما هي المكوّنات الرئيسية للمَرْكبة التي تساهم في قيادة "نظيفة"؟ 10. ما هي وظيفة كل مكوّن؟ 11. كيف يساهم المكوّن في قيادة "نظيفة" للمَرْكَبة؟
مصادر المعلومات	اكتبوا ثلاثة مصادر معلومات (مقال، مقالة، فيلم قصير)، على الأقل، استخدمتموها. أضيفوا رابطًا تشعبيًّا إلى مصدر المعلومات.

أمثلة على مصادر المعلومات

مَرْكَبات، موسوعة يوريكا
مواصلات، معهد ديفيدسون، معهد وايزمان للعلوم
مواصلات، إسرائيل 2048، مستقبل مُشْتَرَك
المواصلات المستقبلية - سرعة الضوء 1: حلول الخيال العلمي
المواصلات المستقبلية - سرعة الضوء 2: هل تسمح قوانين الفيزياء بذلك؟

للتسجيل وتسليم مُنْتَج المرحلة أ

يجب تعبئة النموذج المناسب
حتى تاريخ 10.3.2022 الساعة 12:00

- مشاريع المدارس الابتدائية
- مشاريع المدارس الإعدادية