



6 מאיו 2020

מסابقة أبحاث رامون للفلك – تعليمات استعدادًا للمرحلة الرابعة

أعزآءنا المعلمين والتلاميذ

نُجَدِّد تهنيننا للمدارس التي انتقلت إلى المرحلة الرابعة من مسابقة أبحاث رامون للفلك، وهي مرحلة نصف النهائي! في مرحلة نصف النهائي من المسابقة، عليكم أن تبنوا نموذجًا لمحطة مأهولة خارج الكرة الأرضية. يُمكن بناء محطة في مدار حول الكرة الأرضية أو حول أي جرم سماوي آخر، أو محطة أرضية خارج الكرة الأرضية.

لإنجاز العملية أمامكم حوالي شهر ونصف. خلال هذه الفترة عليكم أن تبحثوا عن إمكانيات تطوير مستقبلية خاصة بالوجهة التي اخترتموها والتحديات المتوقعة أن يواجهها الأشخاص الذين سيعيشون في المحطة. عليكم أن تفكروا في المتطلبات وتطبيقاتها، أن تَصمّموا وتبنوا نموذجًا رقميًا بواسطة البرمجية **TINKERCAD**، أن توثقوا كل العملية وأن تُعدّوا فيلمًا تسويقيًا لمبادرتكم. في هذه المرحلة لستم مُطالبين بإرسال النماذج إلينا، وإنما فقط توثيقها. الطلبات الخاصة بعملية البناء والتوثيق، وكذلك معايير التحكم، ستجدونها في سياق هذا الملف.

المجموعات العشر التي ستحصل على أكبر عدد من النقاط في هذه المرحلة ستنقل إلى المرحلة النهائية. كلنا أمل بأن نتمكن من إجراء الحفل النهائي بصورة فعلية، ولكن إذا لم تشأ الظروف – سنُعدّ أنفسنا إلى إجرائه عبر الإنترنت. التعليمات بخصوص هذا الأمر ستصلكم في حينه.

طلب المساعدة والاستشارة من أشخاص مهنيين، كجزء من سيرورة التعلّم، هو أمر مُرحّب به. مُهم جدًا أن تُفرّقوا ما بين المساعدة والتنفيذ – أنتم المُنفّذون! باستعادة المعلمين المرافقين بالطبع أن يُساعدوكم في كل حالة تتطلب تدخل شخص بالغ في عملية البناء لأسباب الأمان والسلامة.

מנוגות המرحלה הרביעה מן אולימפיאדת الفضاء وطريقة عرضها

1. רְוִיָּא המחַטֶּה

א. עֲרְפוּ המהמ התי סְנוּדֵיֶה המחַטֶּה וּתְחִידָתֵי הַבִּינָה – עליכם אֲנִי תִּחְתַּרוּ הַגֵּרֵם הַסַּמָּוִי וּמְקַן המחַטֶּה (חֹלֵה או עֲלֵיֶה), וְזֶה המחַטֶּה וּמְהַמ התי סְנוּדֵיֶהָ. פְּקְרוּ הַי חַלָּתֵי הַרוֹתִינִיָּה וּפִי חַלָּתֵי הַטּוֹרִי. מַה הֵי הַעֲמֵלִיָּת הַתי סִתְּחַדֵּת הַי המחַטֶּה? מַה הוּ גִדּוֹל הָאֲעַמַל הַיּוּמִי לְעַמְלֵיִן וּלְמֻקְיָמִיִן הַי המחַטֶּה? אִי רֹבּוֹתֵי סִתְּעַמֵּל הַי המחַטֶּה וּפִי הַמְּנַטְּפָה הַמְּחִיבָה? כִּיִּף יִתְלַעַם מִוֶּקַע המחַטֶּה מֵע הַבִּינָה הַתי תִּוֹאֵד הַיֶּהָ? מַה הֵי הַמּוֹד הַתי סְנִיבִי מִנְּהָ המחַטֶּה? מַה הֵי הַמְּנַטְּפָת הַאֲסַסִּיָּה הַתי תִּכְפֵּל וְגִוּוֹד וְעַמֵּל המחַטֶּה? מֵן הַזֵּי סִיִּדְחַל הַי המחַטֶּה וּמֵן הַזֵּי סִיִּחְרַג מִנְּהָ? הַזֵּה הַתְּעִרְפִּיָּת סְנִיִּסְעֵדְכֵם עַנְדֵּמָה תִּשְׂרַעוֹן בְּרִסֵּם הַתְּצִמִּיִם, בִּינָה הַנְּמוּדְג וּכְתָבָה סִינָרִיּוֹ הַפִּילֵם הַתְּסוּיִקִּי.

ב. קִסְּוֵה מְשֻׁרַע בְּנָה המחַטֶּה – פְּקְרוּ הַי מַרְחֵל בְּנָה המחַטֶּה, אִיִן סְנִיבִי הַמְּרִקָּבָת הַמְּחִלְפָּה? מַה הֵי הָאֲדוֹת וְהַוְּסַנֵּל הַמְּטוּלָּבֵה לְבָנָה המחַטֶּה הַי הַמִּוֶּקַע? מֵן הֵי הַמְּנַטְּפָה הַתי סִתְּבִי המחַטֶּה? מֵן אִיִן גִּיָּעַת הַמִּיזָּנִיָּה וְלֹאִי גִּרְזֵ? אִיִן תְּחִידֵּת הַטְּרָנִיק וּמּוֹד הַבְּנָה מִן שְׂאֵנָה אֲנִיִּסְעֵדְכֵם הַי עֲמֵלִיָּה הַתְּצִמִּיִם.

2. דַּחַל המחַטֶּה (בְּרִנָּמַג המחַטֶּה הַי מִלֶּפֶת בִּינָיִ)ִ

אֲרִסְמוּ מְחֻטָּטָּמ מֵן טָבִיק (או מֵן טּוֹבִיק) לְלַמְחַטֶּה וּלְהַמְּנַטְּפָה הַמְּחִיבָה בְּהָ מִקְיָסֵם רִסֵּם מְעֵרֵפ (בַּסְּטָעֵתְכֵם אֲנִי תְּרִסְמוּ אִידוּיָּא וּמֵן תִּם תְּצוּוִיר הַרִסֵּם או מִסְחֵה בַּחַסּוֹב או אֲנִי תְּרִסְמוּ הַי הַחַסּוֹב מְבִּאֶשֶׁר). בּוֹאֲסַטֵּה הַתְּרִיקֵם הַחֲאֲסָב בַּמִּלֶּפ הַזֵּי יִתְּרִק הַי הַגִּדּוֹל הַמּוּגוֹד הַי סִגְּלֵ הַתּוֹתִיק, פִּסְּלוּ אִסְטַחְדָּמָת הַפְּזַאָת הַדַּחֲלִיָּה הַמְּחִלְפָּה וּפּוֹמוּ הַי תְּנִסִּיקָהָ. אֲשִׁירוּ הַי אִמַּקֵּן הַמְּנַטְּפָת הַאֲסַסִּיָּה. חֲזּוּ בַּחֲסִיבֵיִן הַמְּהַמ וּתְחִידָתֵי הַחֲאֲסָה בַּמְּחַטֶּה וְלֹאִימוּ לְהָ חֻלּוֹלָה כְּזֶרַע מִן הַתְּצִמִּיִם. חֲצֵרוּ רִסְמָּא נְהַיָּא לְלַמְחֻטָּטָּמ בַּעַד אֲנִי תִּכּוֹנוּ אֲד עַמְלֵתֵם עַלִּי בְּזַע מְסוֹדָת.

עֲלֵיכֵם אֲנִי תְּעַרְזוּ הַמְּבִנִי הַדַּחֲלִיִּי בַּמְּנַטּוֹר גְּלוּיִ. אֲסַהֵל טְרִיקָה לְעַרְז הַמְּבִנִי הַדַּחֲלִיִּי לְלַמְחַטֶּה הַי בְּרִמְגִּיָּה TINKERCAD הֵי בְּתוֹחִיל גִּלָּפָה הַחַרְגִּיִּי הַי שְׁפָאֵפ. בַּסְּטָעֵתְכֵם אֲנִי תִּפְעִלוּ זֶלֶק בּוֹאֲסַטֵּה הַדַּלָּה "ctrl H – change to hole" הַמּוּגוֹדֵה הַי הַתְּעִרְפִּיָּת הַחֲאֲסָה בַּגִּלָּפ הַחַרְגִּיִּי. לְכִי תִּפְעוּ מִזֶּלֶק, חֻלּוּ הַגִּלָּפ הַחַרְגִּיִּי הַי גְּנִסֵּר וַחֲד, עֲלְמוּ הַתְּפַסִּילֵי הַמּוּגוֹדֵה הַי הַדַּחֲלִי בּוֹאֲסַטֵּה אַעֲדָד תִּמְכְּנֵם לַחֲפָּא מֵן אֲנִי תִּפְסְלוּ הַי הַגִּדּוֹל הַמְּרִפֵּק הַאֲסְטַחְדָּמָת הַמְּחִלְפָּה לְתַפַּסִּילֵי הַתי רִמְתְּמוּהָ הַי אַדָּא הַמְּחַטֶּה.

3. חַרְג המחַטֶּה

א. עֲלֵיכֵם אֲנִי תְּעַרְזוּ נְמוּדְגָּא חַרְגִּיָּא לְלַמְחַטֶּה וּסְט מְחִיבָהָ הַחַרְגִּיִּי בַּמָּא יִתְּנָסֵב מֵע תְּפַסִּילֵי תְּצִמִּיָּהָ הַדַּחֲלִיִּי. חֲדְדוּ מִקְיָסֵם רִסֵּם הַנְּמוּדְג. עֲרִזּוּ הַמְּנִשָּׂת הַחַרְגִּיָּה לְלַמְחַטֶּה וּפְקְרוּ הַי הַפְּעַלִּיָּת הַתי סִיִּקוּם בְּהָ רֹוֹד הַפְּזַאָה וְהָאֲלָת/הַרֹבּוֹתֵי הַי מְחִיבֵי המחַטֶּה. פְּקְרוּ הַי הַמּוֹד וּפִי הַטְּרָנִיק הַמְּחִלְפָּה לְבָנָה הַנְּמוּדְג קִיִּל אֲנִי תִּבְדְּאוּ בְּעַמִּלִּיָּה הַבְּנָה. יִמְכֵּן הַאֲסַעֲנָה בְּנַמָּדַג מְצַעֲרָה מִן הַמְּעוּגוֹנֵה או בְּרִסּוּם תִּסְעֵדְכֵם עַלִּי תְּצוּר שְׁכֵלֵה הַנְּהַיִּי.

ב. עֲלֵיכֵם אֲנִי תִּפְדְּמוּ נְמוּדְגָּא רִמְיָּא בַּמֶּלֶפ st. בְּדָלָּא מִן הַתְּמוּדְג הַמַּדִּיִּי. הַמֶּלֶפ st. הוּ וַחֲד מִן הַפּוֹרְמָתָת הַמְּסְתַּחְדְּמָה הַי הַטְּבַעַת תְּלַתִּיָּה אֲבַעַד. קִיָּסָת הַנְּמוּדְג יִגִּב אֲנִי תִּכּוֹן מְטָבָּקָה לְקִיָּסָת הַנְּמוּדְג הַמְּפִסְלָה הַי הַבִּנְדֵּג. עֲלֵיכֵם אֲנִי תְּרִפְּקוּ שׁוֹרָּא תְּעַרְז תְּפַסִּילֵי הַנְּמוּדְג מִן זּוּאִי רֹוּיָה מְלֹאֵמָה כִּמָּא הוּ מְפִסְלָּל לַחֲפָּא וּפִי סִגְּלֵ הַתּוֹתִיק.

לתשכיל صورة למראى الشاشة، أدخلوا إلى:

Send to - picture of your design

לתשכיל ملف بيانيّ بفورمات .png.

كما ذكرنا، النموذج يجب أن يكون مُحوسبًا، وفي هذا البند عليكم أن تعرضوا تفاصيلَ موجودة خارج المحطّة. **انتبهوا** إلى أن هناك سجلّاتٍ عُموميّةٍ باستطاعتكم أن تستخدموها كجزء من نموذجكم، كما مكتبة نماذج ثلاثيّة الأبعاد الخاصّة بـ NASA: <https://nasa3d.arc.nasa.gov/models> :

باستطاعتكم دمج الملقّات القائمة باستخدام دالّة الاستيراد لبرمجيّة (import)، ولكن عليكم أن تُشيروا إلى ذلك في قائمة المصادر التي استعنتم بها في جدول مصادر المعلومات في البند 6 في سجلّ التوثيق. يُقيّم عملكم

ج. **أقصى طول لأبعاد المحطّة في كلّ الاتجاهات (الطول / العرض / الارتفاع، أو القطر في حال كان النموذج كرويًّا) هو 40 سم.**

تصوير النموذج – يُعرّض النموذج بواسطة صُور عن قُرب للتفاصيل المختلفة وكذلك بواسطة صُور تُمكننا من رؤية شموليّة للمحطّة. صوِّروا كل تفاصيل النموذج (حتى 20 صورة) واشرحوا وظائفها في المحطّة في 'جدول صُور النموذج' الموجود في سجلّ التوثيق. رَقِّموا الصُور واحفظوها في الملف الثانويّ 'صُور النموذج' (أنظروا التفصيل في هذا الخُصوص في سجلّ التوثيق).

4. فيلم ذو صبغة تسويقية

- أ. **الفيلم** - عليكم أن تعرضوا المحطّة في فيلم يُبيّن في اليوتيوب للمُشاهدة بواسطة رابط. الفيلم هو فرصتكم لعرض مفهوم المحطّة، مهامها ووظائفها. الهدف من الفيلم هو إقناع المُهتمين بالأمر بأن محطّتكُم يُمكن أن تخدم أهدافهم وأنها هي المحطّة الأمثل. إستخدموا صُور النموذج المُحوسب لكي تُجسدوا ما ترمون إليه. من المُهم أن يتضمّن الفيلم صُورًا واضحة عن النموذج بمُجملة (من كلّ الاتجاهات)، عن الطاقم المُبادر، وصُورًا عن قُرب لتفاصيل خاصّة وطريقة عملها.
- ب. **التعاريف** - افتتاحيّة الفيلم يجب أن تتضمّن صورة النموذج، صورة جماعيّة، اسم المحطّة، اسم المدرسة واسم البلدة. طول الفيلم يجب أن لا يزيد عن 3:00 دقائق. **الفيلم الأطول من ذلك يُؤدّي إلى تنقيص في التنقيط.**
- ج. **إشراك الفيلم** - في أدونات المُشاهدة يُعرّف الفيلم كـ Unlisted (مفتوح للمُشاهدة لأصحاب الرابط فقط).

5. توثيق عمل الطاقم

وتّفوا بواسطة صُور عملكم في الرسوم، في النماذج وفي الفيلم. صوِّروا النقاشات التي دارت بينكم. صوِّروا الأفكار التي طرّحتوها على اللوح في لقاءاتكم المُشتركة، وطريقة عملكم عن بُعد بعد إغلاق المدارس. هذا الأمر من شأنه أن يُمكنكم من وصف تقدّم المشروع في الفصل المُلائم في سجلّ التوثيق.

6. ورقة بمصادر المعلومات

شاركوا المجموعة في مصادر معلومات هامة وذات صلة (أفلام، مقالات، أوراق من الإنترنت). في نهاية المشروع ركّزوا الروابط التي استعنتم بها في ورقة المصادر في سجلّ التوثيق وأشيروا بجملة واحدة تحت كلّ رابط ما يحتويه من مضمون وكيف ساعدكم في تفكيركم.

معايير للتحكيم

في هذه المرحلة مستوى التفكير عالٍ جدًا وكذلك مستوى بذل الجهود. من المهم أن يكون كلّ ما تقومون به مُتعمقًا وجوهريًا سواءً من ناحية البُعد التصميمي أو البُعد البصري.

1. تلخيص لرؤيا المحطّة [5%]

يُمنح تنقيط عالٍ للمحطّات التي موقعها يُلائم تعريف مهامها. مثلاً، البحث عن معادن في المُذنبات يمنحكم تنقيطًا مُنخفضًا.

2. نموذج المحطّة - الداخل [20%]

يُمنح تنقيط عالٍ للنموذج المُفصّل الذي يعرض التفاصيل التي في الداخل والتي تعكس تحدّيات البيئة، حاجات رُواد الفضاء في المحطّة، المهام التي سيقومون بها وكيفية قيامهم بذلك. مثلاً، البرنامج الذي لا يحتوي على تفاصيل أساسية كالدخول والخروج – يُؤدّي إلى تخفيض في التنقيط.

3. نموذج المحطّة - الخارج [20%] - الشروط الدنيا

يُمنح تنقيط عالٍ للنماذج ذات صبغة جمالية بمستوى تشطيب عالٍ، ويُلائم برنامج ومهام المحطّة. النموذج الذي بمستوى تشطيب مُنخفض، أو أن الأقسام المركزية فيه ليست من عمل التلاميذ، لا يُمكن المجموعة التي بنته من الانتقال إلى المرحلة النهائية. التحكيم بخصوص هذه الناحية يعتمد بالأساس على ما عرضتموه في الصُور وفي الفيلم. النموذج الذي لا يُطابق برنامج المحطّة لا يمنحكم التنقيط الكامل.

4. التمثيل في الفيلم التسويقي [20%]

يُمنح تنقيط عالٍ للفيلم المُعدّ بصورة جيّدة مع سيناريو يُصوّب نحو الهدف ويحتوي على معلومات كافية عن أهداف المحطّة، عن طريقة بنائها وتشغيلها بصورة واضحة، مُختصرة ولافتة وملائمة للطلبات أعلاه. مثلاً، الفيلم غير الإيجازي والذي لا يُزودنا بالمعلومات اللازمة يمنحكم تنقيطًا مُنخفضًا.

5. سير عمل الطاقم [25%]

يُمنح تنقيط عالٍ للعمليات التي وُثقت بصورة مُنظمة بواسطة صُور ورُسوم، التي سنُعبّرون عنها في الإجابة عما هو مطلوب في سجلّ التوثيق، والتي سنُمكن الطاقم أيضًا من كيفية عرض العمليات وطرائق العمل، مع التأكيد على الفترة التي أُغلقت فيها المدارس والتي فرضت عليكم أن تُوزعوا المهام فيما بينكم وأن تُنفذوها باستخدام وسائل الاتصال. التوزيع الجيّد للمهام على أفراد الطاقم يُمكنكم من العمل بصورة ناجحة. التوثيق الناجع يُمكننا من أخذ انطباع جيّد عن عملكم. مثلاً، التقاط صُور للنماذج فقط في مراحل بنائها النهائية تُصعّب علينا الاقتناع بسير عملكم ويمنحكم تنقيطًا مُنخفضًا.

6. מصادر المعلومات [10%]

أشيروا في سجلّ التوثيق إلى مصادر المعلومات التي ساعدتكم على طرح الأفكار وعلى حلّ المشاكل. صفوا بجملة واحدة في جدول الموضوعات ذات الصلة المُستفّاة من كل مصدر تُشيرون إليه مع إضافة رابط إليه. سجّلوا فقط المصادر التي كان لها التأثير الأكبر على تفكيركم وعملكم

التقديم

رسم مبنى المحطّة، الصُّور وسجّل التوثيق يجب إرسالها إلى الملفّ الذي خُصّص لكم في جوجل درايف؛ وأما الفيلم فيجب تحميله في اليوتيوب. عليكم أن تقوموا بكلّ ذلك حتّى تاريخ **22.5.2020** في الساعة 13:00.

- السجّلات التي تصلنا بعد هذا الموعد لا تُفحص.
- عن أيّ سؤال أو مشكلة أو عن أيّ استيضاح يمكنكم التوجّه إلى طاقم المُسابقة على العنوان:
- <https://space.iasa.org.il>

مع تمنّياتنا لكم بالنجاح!