برامج الأنشطة الطلابية

مجال العلوم والتقنية

برنامج رواد فضاء المستقبل

المرحلة االبتدائية

נסרק עם CamScanner

نواتج التعلم

1. **تمييز** ثلاث من خصائص الفضاء ومناقشة أهمية الرحلات الفضائية.
2. **تصميم** نموذج مبسط لبدلة أو مركبة فضائية، وشرح وظيفة جزء واحد على الأقل من النموذج.
3. **توظيف** أدوات بسيطة ومحلية في تصميم فكرة مبتكرة لبدلة أو مركبة فضائية، وشرح كيف استخدم خياله في تحسين التصميم.
4. **المشاركة** في نشاط تمثيلي يقوم فيه بدور رائد فضاء، ويصف شفهيًا مهمتين على الأقل يقوم بهما رائد الفضاء في الفضاء الخارجي أو داخل المحطة الفضائية.
5. **مناقشة** جهود عالم أو مهندس فضاء واحد على الأقل، وتوضيح أثر إنجازه في تطوير تقنيات استكشاف الفضاء.
6. **التعاون** مع زملائه في تنفيذ تصميم مشترك، وتولي دور محدد في الفريق والمشاركة في تنظيم العمل الجماعي.

أساليب التقويم:

الملاحظة - المشروع	
مدة التنفيذ	225 دقيقة	تعادل 5 حصص نشاط مع إمكانية تكراره لمجموعات أخرى.
مكان التنفيذ	• داخل المدرسة: قاعة النشاط-معامل العلوم-فناء المدرسة-غرفة مصادر التعلم-المسرح المدرسي (للتمثيل والعرض)	
أدوات التنفيذ	1. أدوات حسب نوع التجربة التي يحددها المعلم: الكرتون، الورق المقوى، البلاستيك، والألوان لتصميم نماذج فضائية تُحاكي البدلات والمركبات. 2. وسائل عرض: جهاز عرض أو شاشة عرض، قصص مصورة، فيديوهات تعليمية قصيرة.	

נסרק עם CamScanner

إجراءات التنفيذ (المحتوى):

في هذا النشاط ينخرط الطالب في أنشطة شيّقة يستكشف عالم الفضاء، يتعرف على شخصيات ملهمة مثل اول رائد عربي مسلم الأمير سلطان بن سلمان وأول رائده فضاء سعودية (ريانه برناوي) أو نيل آرمسترونغ أو إيلون ماسك، ثم يشارك زملائه في تصميم أدوات فضائية من مواد بسيطة، ويفسرون الظواهر مثل الجاذبية من خلال ملاحظات علمية. يعملون كفرق لتصميم نماذج مبتكرة، ويختتمون النشاط بمشهد تمثيلي يحاكي حياة رواد الفضاء داخل محطة فضائية.

يقدم المحتوى على مرحلتين: في المرحلة الأولى يقدم المعلم المفاهيم الأساسية للنشاط ويعرض بعض مقاطع الفيديو التي توضحها، وفي المرحلة الثانية يُشجع الطلاب على تطبيق ما تعلموه من خلال المهام المحددة في هذه المرحلة، كما تتضمن المرحلة الثانية توجيه وتحفيز وتقويم تكويني شفهي لمدى استيعاب الطلاب.

المرحلة الأولى: تقديم المفاهيم الأساسية المتعلقة بنشاط رواد فضاء المستقبل

يوضح المعلم للمتعلمين أن استكشاف الفضاء هو من أكبر إنجازات الإنسان في العصر الحديث، وقد ساعدتنا الرحلات الفضائية على فهم الكون من حولنا. رواد الفضاء والمهندسون يعملون معًا لتصميم المركبات والأقمار الصناعية التي تستكشف الكواكب والنجوم.

يشرح المعلم بعض المفاهيم الأساسية في النشاط، ويعرض فيديو عن أول رائد فضاء تطأ قدماه القمر: https://www.youtube.com/watch?v=r9kvHG5p3DI

ثم يوضح المعلم مفهوم تقنيات الفضاء

تقنيات الفضاء هي الأدوات والأنظمة والبرمجيات التي يستخدمها الإنسان لاستكشاف الفضاء، وفهم الكواكب والنجوم، وتشغيل الأقمار الصناعية، وتنفيذ رحلات فضائية.

ثم يسأل المعلم: ما هي الأدوات والأجهزة والتقنيات التي يستخدمها الإنسان لدراسة الفضاء والسفر إليه؟

يعرض المعلم صور عن الفضاء ويذكر أمثلة على تقنيات الفضاء:

- المركبات الفضائية: مثل الصواريخ التي تنقل رواد الفضاء أو الأقمار الصناعية.
- الأقمار الصناعية: تدور حول الأرض وتستخدم في الاتصالات، والطقس، والتصوير من الفضاء.
- محطات الفضاء: مثل محطة الفضاء الدولية، يعيش فيها رواد الفضاء لفترات طويلة لإجراء التجارب.
- التلسكوبات الفضائية: مثل تلسكوب هابل، تُستخدم لرؤية النجوم والمجرات البعيدة بوضوح.
- البدلات الفضائية: تحمي رواد الفضاء وتمكنهم من الحركة في الفضاء، البيئة الفضائية وخصائصها.

נסרק עם CamScanner

الفضاء يختلف كثيرًا عن الأرض، ومن خصائصه:

- انعدام الوزن: يجعل الأجسام تطفو.
- ضعف الجاذبية: يسبب تغيرات في حركة الإنسان والمعدات.
- الحرارة الشديدة أو البرودة القارسة: تتطلب تغليفًا حراريًا خاصًا للمركبات. هذه الخصائص تُؤخذ في الحسبان عند تصميم المعدات والبدلات الفضائية.

دور العلماء والمهندسين في تطوير تقنيات الفضاء

يلعب المهندسون والعلماء أدوارًا مهمة في بناء مركبات فضائية متقدمة، وتصميم بدلات خاصة لرُوّاد الفضاء، وتطوير تقنيات الاتصالات عبر الأقمار الصناعية. من هؤلاء: كاثرين جونسون: عالمة رياضيات أمريكية ساهمت في حسابات الرحلات الفضائية، وإيلون ماسك: مؤسس شركة SpaceX، طوّر مركبات تعود إلى الأرض وتُستخدم أكثر من مرة.

المرحلة الثانية: تطبيق المفاهيم النظرية في أنشطة عملية في مرحلة التطبيق.

ينتقل المعلم لتطبيق ما تعلمه الطالب من مفاهيم في أنشطة تطبيقية

المهمة الأولى (رواد الفضاء):

- يعرض المعلم فيديو تعليمي أو قصة عن شخصية رائد الفضاء الأمير سلطان بن سلمان https://youtu.be/3qn_rF0zNz0?feature=shared
- يتعاون الطلاب في مجموعات لإعداد عرض مبسط عن شخصية رائد فضاء وإنجازاته في تقنيات الفضاء.

נסרק עם CamScanner

سؤال للنقاش:

- لماذا تُعد رحلات الفضاء مهمة؟

رحلات الفضاء مهمة لأنها تساعدنا على معرفة أشياء جديدة عن الكون، مثل الكواكب والنجوم. كما أنها تساعد العلماء في اختراع تقنيات جديدة نستخدمها في حياتنا اليومية، مثل الأقمار الصناعية التي تُستخدم في الإنترنت والخرائط والاتصالات. وأيضًا، يمكن أن تساعد في حماية كوكب الأرض وفهم كيف نعتني به أكثر.

المهمة الثانية (أدوات الفضاء):

- يوزع المعلم أدوات التصميم البسيطة (ورق، بلاستيك، كرتون).
- يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات، ويُكلف كل منهم بدور محدد (قص، رسم، تركيب، شرح).
- تصمم كل مجموعة نموذجا مبسطا لأدوات فضائية واقعية باستخدام الأدوات المتاحة ويشرحون وظيفة أداة واحدة على الأقل.
- تشرح كل مجموعة تصميماتهم الخاصة لبدلة أو مركبة فضائية ويشرح كل منهم كيف ساعده خياله في تحسين التصميم.
- ينفذ الفريق نموذجًا متكاملًا ويعرضه على الصف.

سؤال للنقاش:

- ما الوظيفة التي تؤديها الخوذة في بدلة الفضاء؟

تحمي الرأس وتوفر الأكسجين والرؤية.

المهمة الثالثة (الحياة في الفضاء):

- يشاهد الطلاب فيديو أو تجربة توضح تغير الجاذبية أو الحياة في الفضاء. https://youtu.be/E8cjcR9-Z_E?si=AP3qhbeVpWFyVzYE
- يكتب كل طالب ملاحظاته في ورقة خارجية.
- يمثل الطلاب أدوار رواد الفضاء ويشرح كل واحد مهمتين يؤديهما هناك (مثل النوم في الفضاء، إصلاح جهاز).

سؤال للنقاش:

- ما التحديات التي يواجهها رائد الفضاء؟

نقص الجاذبية، صعوبة الحركة، والبعد عن الأرض.

נסרק עם CamScanner

أدوات التقويم:

الملاحظة					
اسم الطالب:			الصف:		
	المهارات المستهدفة	دائمًا	أحيانًا	نادرًا	لا ينطبق
1	التعاون مع الزملاء: تقييم قدرة الطالب على العمل ضمن فريق.				
2	الإبداع: ملاحظة مدى ابتكار الطالب في تقديم الأفكار أو الحلول.				
3	التواصل: تقييم مهارات التواصل (الشفهي والكتابي) للطالب أثناء النشاط.				
4	الالتزام بالمواعيد: تقييم مدى احترام الطالب للجدول الزمني للنشاط.				
5	التفكير الناقد: ملاحظة قدرة الطالب على تحليل المعلومات واتخاذ القرارات.				

נסרק עם CamScanner

المشروع			
اسم الطالب:		الصف:	
	المهارات المستهدفة	تحقق	لم يتحقق
1	وضوح الفكرة: توضيح الفكرة الرئيسة للمشروع بشكل جيد.		
2	تنظيم المشروع: تنظيم المشروع بشكل منطقي وسلس.		
3	الابتكار: تضمين المشروع أفكارًا جديدة أو طرقًا مبتكرة.		
4	التنفيذ: خطوات وإجراءات التنفيذ ومناسبتها لتحقيق الهدف.		
5	النتائج: منطقية النتائج وسلامة وصحة الوصول إليها		

נסרק עם CamScanner

الملحوظات:

الربط بخبرات الطالب السابقة: مراجعة مبسطة لمفاهيم مثل الكواكب أو الجاذبية.

توزيع الأدوار: تحديد مهام الطلاب داخل كل مجموعة (رسم، قص، عرض...).

تشجيع التفاعل الجماعي وتمثيل الأدوار.

يراعي المعلم قواعد الأمن والسلامة عند تنفيذ النشاط وأخذ الموافقات اللازمة.

נסרק עם CamScanner