برامج الأنشطة الطلابية

مجال العلوم والتقنية

برنامج مدن المستقبل

المرحلة االبتدائية

נסרק עם CamScanner

نواتج التعلم

1. **تحديد** ثلاثة من الموارد الطبيعية في بيئته ووصف دور كل منها في تطوير بنية تحتية لمدينة ذكية.
2. **مقارنة** تقنية واحدة مستخدمة في المدن الحالية وأخرى في المدن المستقبلية.
3. **الربط** بين مفاهيم من العلوم والرياضيات والتقنية في تصميم نموذج مبسط لمدينة مستقبلية.
4. **تنفيذ** تصميم أولي لمدينة ذكية باستخدام أدوات بناء بسيطة أو برمجيات تصميم ثلاثي الأبعاد، متضمنا عنصرًا تقنيًا ذكيًا .
5. **المشاركة** في مناقشة جماعية حول المواصلات الذكية أو الحدائق الذكية، واقتراح حل مبتكر لمشكلة يختارها.
6. **عرض** مشروعه حول المدينة الذكية أمام زملائه أو لجنة مبسطة، موضحًا الفكرة الرئيسية للمشروع، ويجيب عن الأسئلة بوضوح، مظهرا مهاراته في التواصل والتفكير النقدي.

أساليب التقويم:

	الملاحظة - المشروع
مدة التنفيذ	180 دقيقة تعادل 4 حصص نشاط مع إمكانية تكراره لمجموعات أخرى.
مكان التنفيذ	• داخل المدرسة: معمل الحاسب أو مقر نادي العلوم والتقنية أو غرفة مناسبة تحفظ فيها أدوات النشاط
أدوات التنفيذ	1. أدوات حسب نوع التجربة التي يحددها المعلم:أدوات البناء والتصميم: مكعبات LEGO، ورق مقوى، طين صناعي، مواد إعادة التدوير. 2. أدوات رقمية: الأجهزة الرقمية والتطبيقات التفاعلية: تطبيقات مثل Tinkercad، SketchUp، Minecraft Education-الروبوتات والبرمجة: أدوات مثل Bee-Bot، LEGO Mindstorms، Arduino 3. وسائل عرض:جهاز عرض أو شاشة عرض، فيديوهات تعليمية، صور.

נסרק עם CamScanner

إجراءات التنفيذ (المحتوى):

في هذا النشاط يعمل الطلاب في مجموعات لإنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد لمدينتهم المستقبلية باستخدام مواد مختلفة مثل الورق والكرتون.

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 ماتعلموه 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 مدن المستقبل:

يوضح المعلم للطلاب أن المدن المستقبلية هي مدن ذكية ومستدامة تعتمد على التقنية والموارد الطبيعية لتوفير حياة أفضل لسكانها. تستخدم هذه المدن التقنيات الحديثة مثل الطاقة الشمسية، النقل الذكي، والذكاء الاصطناعي لجعلها أكثر كفاءة وصديقة للبيئة. كما تعتمد على التصميم الهندسي الذي يراعي دمج العلوم المختلفة لإنشاء بيئة متكاملة.

يشرح المعلم بعض المفاهيم الأساسية في النشاط، ويعرض بعض مقاطع الفيديو:

يتعرف المعلم مع الطلاب على نيوم من خلال فيديو ما هو «ذا لاين»؟ https://youtu.be/-ujeq-0VYms?si=ucCYf-vCXbA_3H66 ويستعرض مشاريع وأفكار لبناء مدن مستقبلية https://www.fevicreate.com/web/fevicreate/p/activity/smart-city

ثم يناقش المعلم مزيدًا من المفاهيم الأساسية المرتبطة بمدن المستقبل:

- **المدن الذكية:** هي مدن تستخدم التقنية لتقديم خدمات أفضل للناس وجعل الحياة أسهل وأكثر أمانًا.
- **الطاقة الشمسية:** هي طاقة نأخذها من ضوء الشمس ونحولها إلى كهرباء باستخدام ألواح خاصة.
- **النقل الذكي:** هو استخدام التقنية لتسهيل حركة الناس والمركبات في المدينة، مثل: سيارات ذاتية القيادة، إشارات المرور الذكية التي تتغير حسب الزحام.
- **الذكاء الاصطناعي (AI):** هو قدرة الأجهزة والبرامج على التفكير واتخاذ قرارات مثل الإنسان.
- **الروبوتات:** هي آلات ذكية يمكنها أن تتحرك وتقوم بأعمال تشبه ما يفعله الإنسان، مثل المشي، التحدث، أو حمل الأشياء.

الموارد الطبيعية في بناء مدن المستقبل

تعرفت سابقًا على أن الموارد الطبيعية هى كل ما توفره الطبيعة ويمكن استخدامه فى حياة الإنسان مثل الشمس، الرياح، المياه، التربة، والمعادن.

נסרק עם CamScanner

كيف تستفيد المدن الذكية من الموارد الطبيعية؟

- **الطاقة الشمسية:** تستخدم المدن الذكية الألواح الشمسية لإنتاج الكهرباء بطريقة نظيفة.
- **طاقة الرياح:** يمكن استخدام طواحين الهواء لتوليد الكهرباء في الأماكن التي تهب فيها الرياح بقوة.
- **المياه:** يتم استخدام أنظمة إعادة التدوير لتنقية المياه وإعادة استخدامها في الري والزراعة.
- **التربة والمعادن:** تُستخدم في بناء المباني الحديثة وطرق المواصلات الذكية.

دور العلوم المختلفة في تصميم المدن الذكية

تصميم المدن المستقبلية يعتمد على دمج العلوم المختلفة لتحقيق الراحة والاستدامة:

- **الهندسة:** تصميم المباني الذكية التي توفر الطاقة وتستخدم تقنيات حديثة.
- **الفيزياء:** تطوير وسائل مواصلات سريعة وآمنة باستخدام المبادئ الفيزيائية مثل القطارات المغناطيسية (Maglev).
- **علوم البيئة:** الحفاظ على الموارد الطبيعية وتقليل التلوث باستخدام الحدائق الذكية وإعادة التدوير.
- **البرمجة والروبوتات:** تطوير الروبوتات والمباني الذكية التي تعمل تلقائيًا.

مقارنة بين المدن الحالية والمدن المستقبلية

تختلف المدن الذكية عن المدن التقليدية في استخدام التقنية لجعل الحياة أكثر كفاءة وسهولة.

المجال	المدن التقليدية	المدن الذكية
المباني	تستهلك الكثير من الطاقة	تعمل بالطاقة الشمسية وتستخدم الذكاء الاصطناعي
المواصلات	تعتمد على الوقود التقليدي	سيارات كهربائية وقطارات مغناطيسية
إدارة النفايات	تعتمد على مكبات القمامة	تعتمد على إعادة التدوير والتخلص الذكي من النفايات
المياه	إهدار المياه في الاستخدام اليومي	استخدام أنظمة ذكية للحفاظ على المياه

נסרק עם CamScanner

الروبوتات في المدن الذكية

الروبوتات تلعب دورًا مهمًا في المدن الذكية لأنها تساعد في:

- تنظيف الشوارع مثل روبوتات الكنس الآلي.
- إدارة المواصلات مثل السيارات ذاتية القيادة.
- البناء مثل الروبوتات التي تساعد في تشييد المباني بسرعة ودقة.
- خدمة الناس مثل الروبوتات التي تعمل في المطاعم والمستشفيات.

المواصلات الذكية في المدن المستقبلية

تعتمد المواصلات الذكية على تقنيات حديثة لجعل التنقل أسرع، أكثر أمانًا، وأقل تلوثًا.

- السيارات الكهربائية: تعمل بالكهرباء بدلًا من البنزين، مما يقلل التلوث.
- القطارات المغناطيسية Maglev: تتحرك بسرعة فائقة باستخدام المغناطيس، دون احتكاك بالعجلات.
- المركبات ذاتية القيادة : تستخدم الذكاء الاصطناعي لتجنب الحوادث وتوجيه السيارات تلقائيًا.

الحدائق الذكية والزراعة المستقبلية

الحدائق الذكية تستخدم التقنية للحفاظ على البيئة وزيادة الإنتاج الزراعي دون إهدار المياه.

- الري الذكي: يستخدم مستشعرات لرصد الرطوبة والتأكد من ري النباتات فقط عند الحاجة.
- الزراعة العمودية: زراعة المحاصيل في طبقات داخل المباني لتوفير المساحة.
- الحدائق على أسطح المباني: تساعد في تنقية الهواء وتوفير الغذاء داخل المدينة.

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

ينتقل المعلم لتطبيق ما تعلمه الطالب من مفاهيم في أنشطة تطبيقية

المهمة الأولى: استكشاف الموارد الطبيعية في منطقتي ومدى ملاءمتها للمدن الذكية

1. يذكر المعلم الموارد الطبيعية (الشمس، الرياح، الماء، المعادن، الأشجار)، ويسأل: ما الموارد التي يمكن استخدامها في مدينتنا الذكية؟
2. يقسم الطلاب إلى مجموعات، كل مجموعة تبحث عن مصدر طبيعي معين وتحدد دوره في بناء مدن المستقبل، ثم يقوم الطلاب برسم خريطة ذهنية أو تصميم نموذج ورقي لموقع الموارد الطبيعية في مدينتهم الذكية.
3. تعرض كل مجموعة نتائجها، مع توضيح كيف ستستخدم هذه الموارد لدعم الروبوتات، المواصلات الذكية، المدن الذكية، والحدائق الذكية.

נסרק עם CamScanner

سؤال للنقاش:

- حـدد المـوارد الطبيعيـة المتاحـة فـي منطقتـك موضحًـا كيـف يمكـن الاسـتفادة منهـا فـي المـدن الذكيـة؟
  الشمس والرياح، ويمكن استخدامهما لتوليد الكهرباء وتشغيل الإضاءة والأنظمة الذكية.

المهمة الثانية: دمج العلوم المختلفة في تصميم المدن الذكية

1. يشـرح المعلـم كيـف تسـاهم العلـوم، علـم البيئـة، والبرمجـة فـي تطويـر المـدن الذكيـة، ثـم يسـتعرض النشـاط التالـي: (نشـاط تصميـم مـدن ذكيـة باسـتخدام الصلصـال أو المـواد المعـاد تدويرهـا أو مكعبـات LEGO أو تطبيقـات رقميـة مثـلMinecraft Education

- يقسم الطلاب إلى مجموعات، ويُطلب منهم تصميم مدينة ذكية تحتوي على:
  - روبوتات تساعد في البناء والتنظيف.
  - مواصلات ذكية تعمل بالطاقة المتجددة.
  - مبانٍ ذكية توفر الطاقة وتعتمد على الألواح الشمسية.
  - حدائق ذكية تستخدم الري بالتنقيط أو الحساسات الذكية للحفاظ على المياه.

2. يقدم كل فريق تصميمه مع توضيح كيف دمج مجالات العلوم المختلفة فيه

سؤال للنقاش:

- تحدث عن الروبوتات المستخدمة في الوطن:
  تُستخدم في التعليم، الأمن، المستشفيات، وخدمة العملاء بالمطارات.

المهمة الثالثة: مقارنة التقنيات بين المدن الحالية والمستقبلية عبر الألعاب العلمية

1. يطلـب المعلـم مـن الطـلاب ذكـر مـا يميـز المـدن الذكيـة عـن المـدن التقليديـة، مثـل المواصـلات والمبانـي التـي توفـر الطاقـة وتعتمـد عـلى الألـواح الشمسـية.
2. لعبـة «التقنيـات القديمـة والجديـدة»: يعـرض عـلى الشاشـة صـورا تحتـوي عـلى تقنيـات مختلفة (مثـل المصابيـح العاديـة vs المصابيـح الذكيـة، الحافـلات التقليديـة vs الحافـلات ذاتيـة القيـادة) ويطلـب مـن الطـلاب تصنيفهـا تحـت «تقنيـات المـدن الحاليـة» أو «تقنيات المـدن المسـتقبلية».
3. يسـتخدم المعلـم الواقـع الافتراضـي أو تطبيقـات تفاعليـة -إن أمكـن- يمكـن اسـتخدام تطبيقـات مثـل Google Art & Culture Expeditions أو CoSpaces Edu لجعـل الطـلاب يستكشـفون مدنًـا ذكيـة بتقنيـة الواقـع الافتراضـي.

المهمة الرابعة: مناقشة وتصميم حلول مبتكرة للمواصلات الذكية والحدائق الذكية

يعـرض المعلـم فيديـو عـن المـواصلات الذكيـة (السـيارات ذاتيـة القيـادة، القطـارات المغناطيسـية، الحـافلات الكهربائيـة) https://youtu.be/X1hEXbbwoNA?si=Fopvd3wnxrvy6QAb

נסרק עם CamScanner

نشاط «المناقشة الجماعية»:

- يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين:
  - مجموعة 1: تناقش كيف يمكن تحسين وسائل المواصلات لتقليل الازدحام؟
  - مجموعة 2: تناقش كيف يمكن للحدائق الذكية المساهمة في بيئة أكثر استدامة؟
- يطلب منهم تقديم أفكار إبداعية وحلول قابلة للتطبيق.
- يتم تقييم المناقشة بناءً على الأفكار الإبداعية ومدى تفاعل الطلاب

سؤال للنقاش:

- كيف يمكن تحسين المواصلات في مدينتك الذكية؟
  باستخدام الحساسات، الذكاء الاصطناعي، والمركبات ذاتية القيادة لتنظيم المرور وتقليل الازدحام.

المهمة الخامسة: بناء نموذج ثلاثي الأبعاد لمدينة المستقبل متضمنا عنصرًا تقنيًا ذكيًا مثل روبوت تعليمي .

1. يقوم الطلاب بتصميم نموذج ثلاثي الأبعاد:

- **الخيار 1 (مادي):**
  - يتم توزيع الورق المقوى، العلب البلاستيكية، والمكعبات على الطلاب ليبنوا نموذجًا حقيقيًا.
  - يتم تخصيص أماكن في النموذج لـ محطات الشحن الذاتي للروبوتات، مواقف السيارات الذكية، والحدائق الذكية.
- **الخيار 2 (رقمي):**
  - يستخدم الطلاب تطبيق رقمي مثل: Tinkercad أو SketchUp لإنشاء تصميم رقمي ثلاثي الأبعاد أو Minecraft Education Edition يمكن للطلاب تصميم مدن ذكية تفاعلية داخل اللعبة.https://education.minecraft.net

2. يناقش المعلم كيف يمكن للروبوتات أن تبني وتنظف المدن الذكية، مثل روبوتات البناء والطائرات بدون طيار، يشرح الطلاب كيف سيساعد الروبوت في مدينتهم المستقبلية.

נסרק עם CamScanner

المهمة السادسة: عرض مشروع المدينة المستقبلية أمام لجنة تحكيم

1. **تحضير العرض:**

- يُطلب من كل مجموعة إعداد عرض تقديمي حول مدينتهم الذكية باستخدام PowerPoint أو Canva.
- يشمل العرض:
  - كيف ستستخدم الروبوتات؟
  - ما وسائل المواصلات الذكية في المدينة؟
  - كيف ستوفر المدينة الطاقة المتجددة؟
  - كيف ستساعد الحدائق الذكية في تحسين البيئة؟

2. **تقديم العرض:**

- يقدم الطلاب عروضهم أمام لجنة تحكيم تتكون من المعلم وعدد من الطلاب الكبار أو أولياء الأمور.
- يتم إعطاء جوائز رمزية لأفضل التصاميم من حيث الإبداع والاستدامة.

נסרק עם CamScanner

أدوات التقويم:

	اسم الطالب:	الصف:				
	المهارات المستهدفة	دائمًا	أحيانًا	نادرًا	لا ينطبق	الملاحظة
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:

توزيع الطلاب في مجموعات عمل صغيرة لتعزيز التعاون وتوزيع المهام بوضوح داخل كل مجموعة.

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

נסרק עם CamScanner