ملـــف أنشطـــة

صُنّاع التغـيير في مجال

STEM

الجمعية العالمية
للمرشدات وفتيات
الكشافة

spectris
FOUNDATION

KLA
FOUNDATION

شكـــر وتقـــدير

شكر خاص لفريق صُنّاع التغيير في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ، وفريق التعلم وتنمية القيادة، بالجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة؛ على تفانيهما ورؤيتهما وجهودهما الدؤوبة التي أسهمت في تحويل هذا البرنامج وملف الأنشطة إلى واقع:

تشافي جويال، دينيس تيوه، أندريا تشاكما، صوفي رايمر، إيموجين فيتزباتريك، إيمي جارفيس، جريس تام، غادية الهلالي، جودي توبي، بول بيجمور، جونا تشانج، هارشيتا موركا، نيفيلي ثيميلي، آنا بامبريك، فيريتي شو، وأندي فيرهوفن.

كما نعرب عن امتناننا الخاص لفرق مشروع صُنّاع التغيير في مجالات STEM وفرق الإبداع المشترك من المنظمات الأعضاء، على تعليقاتهم القيّمة وإبداعهم ودعمهم في تشكيل ملف الأنشطة هذا.

(بالترتيب الأبجدي):

جمعية مرشدات ماليزيا، مرشدات سنغافورة، فتيات كشافة تايوان، كشافة نيبال، جمعية مرشدات سريلانكا.

هذا المورد:

إعداد: كابوي يامبايامبا

تصميم: إيراسيما دافيلا باسترانا

وقد أمكن إعداد منهج صُنّاع التغيير في مجالاتSTEM بدعم من مؤسسة سبكتريس، ومؤسسة KLA.

الجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة العنوان:
World Bureau
12c Lyndhurst Road
London NW3 5PQ
United Kingdom
+44 (0)20 7794 1181
wtd@waggg.org
www.wagggs.org

جمعية خيرية مسجلة برقم 1159255 (إنجلترا وويلز)

مُقدّمة لبرنامج صُنّاع التغيير في مجالات STEM

إن برنامج صُنّاع التغيير في مجالات (STEM) هو مبادرة مُلهمة وضعتها الجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة، تطبيقًا لإطار عمل النمو والتعلّم. ويُمَكِّن البرنامج الفتيات والشابات من استكشاف عالم STEM (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات) من خلال تجارب تعلّم ممتعة وتفاعلية وهادفة. ويكمن جوهر البرنامج في تزويد الفتيات والشابات بالمعرفة والثقة والقيادة التي تمكّنهن من رؤية أنفسهن صانعات تغيير مستقبليات في مجالات STEM.

يتضمن ملف الأنشطة هذا ثلاث جلسات تفاعلية وورشة عمل تطبيقية لتحدّي STEM.

خلال الجلسات، ستتعرّف المشاركات على معنى STEM، وكيف تشكّل مهارات STEM جزءًا من حياتهن اليومية، وكيف يمكن توظيف هذه المهارات للتعامل مع التحديات العالمية. كما سيستكشفن الأهمية البالغة للمساواة بين الجنسين في مجالات STEM، ويتعرّفن على نماذج مُلهمة تكسر الحواجز وتُحدث أثرًا حقيقيًا.

بعد إتمام الجلسات، ستعمل المشاركات معًا في مجموعات صغيرة لمعالجة قضية من الواقع باستخدام مهاراتهن في STEM. ويُمثّل هذا التحدّي التعاوني فرصة لتطبيق التفكير النقدي والإبداع والعمل الجماعي من أجل ابتكار حلول تسهم في بناء عالم أكثر إنصافًا، تستطيع فيه الفتيات الازدهار.

عند إتمام الجلسات والتحدّي، ستحصل المشاركات على شارة صُنّاع التغيير في مجالات STEM، ولتحقيق ذلك بشكلٍ كامل، سَتُشَجَّع كل مشاركة على «اتخاذ إجراء» من خلال مشاركة ما تعلّمته مع اثنتين على الأقل من قريناتها أو من أفراد مجتمعها، الأمر الذي سيسهم في نشر المعرفة وتعظيم الأثر.

يمكن تنفيذ هذا البرنامج خلال الاجتماعات المنتظمة لوحدة المرشدات أو فتيات الكشافة، أو خلال المخيمات، بقيادة قائدات راشدات مُدَرَّبات. كما ندعو المنظمات الأعضاء إلى الانضمام إلى منصة نيران المخيم **Campfire التابعة للجمعية العالمية** للمرشدات وفتيات الكشافة للتواصل مع الآخرين، والوصول إلى موارد STEM إضافية، والاحتفال بالتعلم والإنجازات معًا.

كيف ننمو ونتعلّم

على مدار أكثر من 100 عام، تُقدّم حركة المرشدات وفتيات الكشافة تجارب تعلّم مُغيِّرة للحياة، تُزوِّد الفتيات والشابات بالمهارات والقيم والثقة التي تتيح لهن الازدهار والقيادة. إلا أن عالم اليوم يشهد تحوّلًا متسارعًا بفِعل تحدياتٍ معقّدةٍ مثل **عدم المساواة، وتغيّر المناخ، والتقنيات الجديدة، وتغيّر الديناميكيات الاجتماعية.**

ولمساعدة الفتيات على التفاعل مع هذا العالم، فإننا نتبنى مبدأ **التعلّم مدى الحياة وعلى قدر اتساع مجالات الحياة**، أي التعلّم الذي يحدث طوال الحياة وفي كل جانب من جوانبها. ويقع ذلك في صميم رؤيتنا في بوصلة **2032: عالم متكافئ، حيث تستطيع كل الفتيات الازدهار.**

يساعدنا **إطار عمل النمو والتعلّم** على تحقيق ذلك. إذ يدعم منظمات المرشدات وفتيات الكشافة على ترسيخ خصائص التعلّم عالي الجودة في جميع مستويات حركتنا. وينطبق هذا الإطار على الأعضاء صغار السن والراشدين على حدٍ سواء، ويوحّد المنظمات الأعضاء والجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة تحت رؤية مشتركة لتجارب تعلّم تحويلية.

المنشور جسم شفاف يفصل الضوء المرئي إلى ألوانه المختلفة. فعندما يمرّ الضوء من خلاله، يتباطأ وينكسر، وينحني كل لون بزاوية مختلفة قليلًا. وهكذا، ما يبدأ كشعاع ضوئي واحد موحّد يُصبح طيفًا من الألوان المتنوّعة.

يساعدنا المنشور أدناه على تصوّر كيف تحوّل حركة المرشدات وفتيات الكشافة ضوء الغرض المُشترك إلى طيفٍ واسع من نتائج النمو. إذ تتفاعل العناصر المختلفة في نهجنا – مثل طريقتنا ونموذج القيادة والمساحة التي نُنشئها – تمامًا كما في بنية المنشور، لتشكّل رحلة المتعلّمة بطرقٍ فريدةٍ وذات معنى.

تهدف نتائج النمو الثماني إلى تجسيد كيفية دعمنا لأي عضو وكل عضو في حركة المرشدات وفتيات الكشافة، لتكون قادرة على أن:

1. **تثق في نفسها عندما تكون على طبيعتها**
2. **تتحلى بالنزاهة وتتخذ قرارات مستندة إلى قيمها.**
3. **تتحلّى بالفضول والإبداع**
4. **تكون مُستعدّة للتكيّف مع التغيير**
5. **تحترم الطبيعة وتشعر بأنها جزء منها.**
6. **تكون قادرة على بناء روابط هادفة مع الجميع**
7. **تهتم بالعالم وتعلم كيف يمكنها إحداث فرق**
8. **تشعر بالارتباط بشيء أكبر من نفسها**

وسواء كانت المشاركات يختبرن فلاتر مياه، أو يصمّمن حلولًا تكنولوجية، أو يتخيّلن مسارات مهنية مستقبلية في مجالات STEM، فإن كل نشاط يُسهم في تحقيق نتائج النمو الثماني، التي تشكّل جوهر ما نؤمن بأن المرشدة أو فتاة الكشافة قادرة على أن تصبح عليه. يُمكنكم معرفة المزيد عن إطار عمل النمو والتعلم هنا: النمو والتعلّم

فيما يلي إرشادات للقائدات والميسرات تتماشى مع إطار عملنا للنمو والتعلم. ونشجعكم على قراءتها والتأمل فيها وتطبيقها بشكلٍ مقصود في ممارساتكم عند تيسير الأنشطة.

من خلال ارتباطنا بغرضٍ مُشترك

إن برنامج صُنّاع التغيير في مجالات STEM هو أكثر من مجرد تجربة تعلّم؛ فهو جزء من مهمتنا العالمية:

تمكين الفتيات والشابات من تحقيق كامل قدراتهن كمواطنات مسؤولات في العالم

وتقع هذه المهمة في صميم حركة المرشدات وفتيات الكشافة، وتتجسّد من خلال بُعدين رئيسيين:

- ☑ دعم نمو كل فتاة لتصبح واثقة من نفسها، وقادرة، وفاعلة في حياتها
- ☑ المساهمة في بناء عالم أكثر عدلًا واستدامة من خلال مواطنات عالميات مُمكَّنات

ومن خلال ملف أنشطة STEM هذا، نحوّل غرضنا المشترك إلى ممارسة فعلية، عبر مساندة الفتيات والشابات على التفاعل مع قضايا العالم الحقيقي، وتنمية المهارات الأساسية، وأن يصبحن صانعات تغيير في مجتمعاتهن. ويبيّن هذا البرنامج كيف تستمر حركتنا في كونها ذات صلة وأثر، من خلال إعدادها لصغار السن ليشكلوا مستقبل أفضل باستخدام قوة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات كأداة للتمكين والمساواة والتغيير العالمي.

...نستخدم نهج المرشدات وفتيات الكشافة

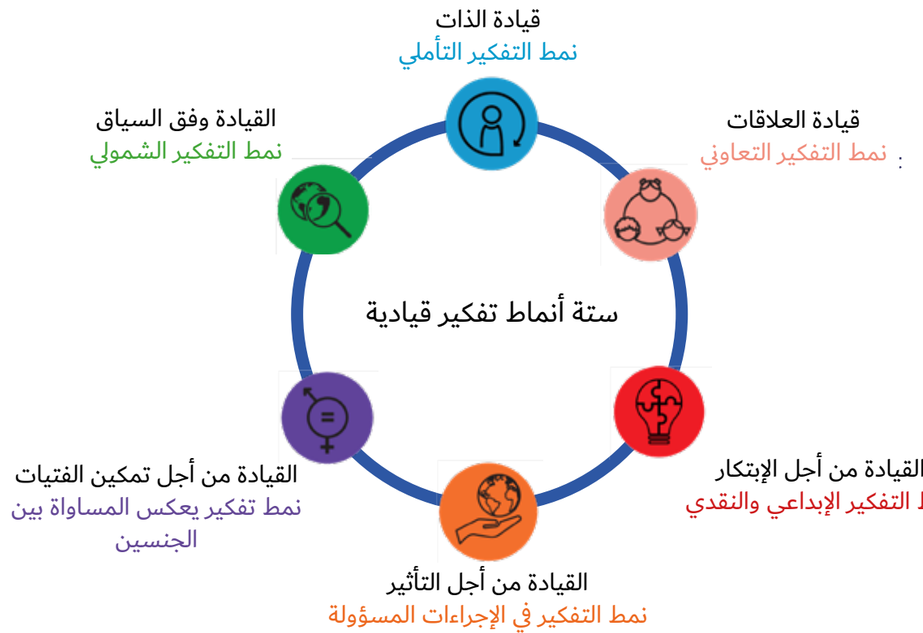
تم تصميم أنشطتنا لتعكس **النهج التعليمي لحركة المرشدات وفتيات الكشافة،** جامعًا بين التعلّم التجريبي، والتأمّل، والمشاركة التي يقودها صغار السن.

نُشجّع القائدات على:

1. اختيار الأنشطة بالتعاون مع المشاركات.
2. العمل ضمن مجموعات صغيرة عند الاقتضاء.
3. تخصيص وقت للتأمّل أثناء الأنشطة وبعدها.
4. دعم أعضاء المجموعة لتولّي زمام القيادة في تخطيط الجلسات وتيسيرها.
5. تكييف الأنشطة بما يلبّي الاحتياجات والاهتمامات الفريدة لمجموعاتهنّ.

في الجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة، **القيادة** رحلة مشتركة تمكّننا من العمل التعاوني والقيادة بتعاطف وإبداع وغرض واضح. ويتمثّل دورك في الإلهام والدعم وتجسيد نموذج القيادة القائم على القيم طوال هذه التجربة.

إن كونكِ قائدة فعّالة يعني إنشاءك مساحة تشعر فيها كل مشاركة بالاندماج والانتماء، وبأن صوتها مسموع، وبالحماسة لاستكشاف العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات بفضول وثقة. ومن خلال **دمج أنماط التفكير القيادية الستة للجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة** في نهجكِ، فإنك لن تدعمي نمو المشاركات فحسب، بل ستعزّزين أيضًا رحلتكِ القيادية الخاصة.



التأملي

توقّفي وتأمّلي في كل جلسة. قودي بوعيٍ ذاتيٍ، وانفتاحٍ، واستعدادٍ للتعلّم من كل تجربة.

الشمولي

أنشئي مساحة شمولية من خلال مراعاة اختلاف الخلفيات والاحتياجات وطرق التفكير. كيّفي الأنشطة بحيث تشعر كل مشاركة بأنها مرئية ومدعومة في تعلّمها.

n الإجراءات المسؤولة

ألهمي المشاركات لربط مشاريعهن في مجالSTEM بقضايا العالم الحقيقي. ادعميهن في اتخاذ إجراءات أخلاقية وهادفة، وساعديهن على إدراك كيف يمكن لأفكارهن إحداث أثر إيجابي في مجتمعاتهن والعالم. communities and the world.

التعاوني e

عزّزي العمل الجماعي عبر تشجيع تشارك الأفكار والمسؤوليات واتخاذ القرار. أتيحي فرصًا للمشاركات لتولّي القيادة وقدّري كل مساهمة.

المساواة بين الجنسين

احرصي على تعزيز العدالة والمشاركة المتكافئة. تحدّي الصور النمطية في مجالات STEM، وشجّعي المشاركات على رؤية أنفسهن كمبتكرات، وحلّالات للمشكلات، وقائدات.

g الإبداعي والنقدي

ادعمي الابتكار والتجريب. شجّعي المشاركات على طرح الأسئلة، وتجربة أشياء جديدة، والتعلّم من خلال التجربة والخطأ. استخدمي إبداعكِ لتكييف الأنشطة وارشديهنّ بمرونة خلال التحديات.

يمكنكِ التعرّف أكثر على أنماط التفكير القيادية من هنا

...لخلق مساحة للنمو والتعلّم

نطلب من القائدات أن يعملن عن قصد على إنشاء مساحات إشراكية وجاذبة وشجاعة تركّز على الفتيات. مساحات تشعر فيها المشاركات بالأمان الكافي للمخاطرة، وتوسيع آفاقهن، والتعبير عن آرائهن.

المساحة الشجاعة هي مساحة::

- شمولية – تتيح للجميع المشاركة بشكلٍ هادف والشعور بالانتماء
- تمكينية – تشعر فيها كل مشاركة بالثقة في أن تكون على طبيعتها
- آمنة – يحظى فيها الجميع بالتقدير والاحترام وتخلو من التمييز أو الأذى

كيف تيسرين مساحة شجاعة:

- شاركي المشاركات في وضع خطوط إرشادية واضحة للمجموعة، وتوضيح كيفية الالتزام بها
- التأكيد بوضوح وباستمرار أن هذه المساحة متاحة لكل من ترغب في المشاركة
- كوني دائمًا على دراية بالأحداث المحلية والعالمية التي قد تؤثّر في رفاه المشاركات أو شعورهن بالأمان
- كيّفي الأنشطة بما يتناسب مع سياق المجموعة، وتجاربها الحياتية، واحتياجاتها المتنوّعة
- تجنّبي التعميمات والافتراضات
- إتاحة وسائل داعمة وسرّية للمشاركات لطلب المساعدة أو طرح المخاوف
- التأكيد على السرّية واحترامها في جميع الأوقات

السلامة على الإنترنت:

في ظل التغيّرات المتسارعة للعالم من حولنا، تُعدّ حركة المرشدات وحركة الكشافة وسيلة للفتيات والشابات لمواصلة التواصل والنمو خلال هذه الفترة العصيبة.

عند المشاركة في أي أنشطة عبر الإنترنت، يُرجى الالتزام بسياسات وإجراءات جمعيتكِ الخاصة بالأنشطة التي تُنفَّذ خارج اجتماعاتكنّ الدورية، وبالقيود العمرية المفروضة على استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، وبسياسات حماية الطفل المعتمدة لدى جمعيتكِ. يمكنكِ معرفة المزيد عن السلامة على الإنترنت من هنا!

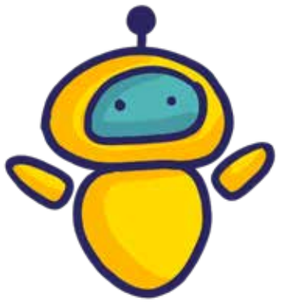
R.E.A.L وتقديم تجارب تعلّم تُحقّق مفهوم...

لضمان أن تنمو كل فتاة وتزدهر من خلال هذا البرنامج، صُمّم ملف أنشطة صُنّاع التغيير في مجالات STEM ليقدّم تجارب تعلّم تُجسّد مفهوم R.E.A.L.

ماذا يعني ذلك	كيف يبدو ذلك في هذا الملف	دوركِ كميسِّرة
R- **Relevant** **ذات صلة**	يرتبط النشاط بالتجربة الحياتية للمشاركات، وأعمارهن، وسياقهن، واهتماماتهن. • في نشاط «شخصيات بطلات STEM الافتراضية»، تتأمّل الفتيات في كيفية استخدامهن مجالات STEM بالفعل في حياتهن اليومية: في المنزل، أو المدرسة، أو في حركة المرشدات. • تتطوّر الأنشطة عبر مستويات مختلفة، بما يضمن تقدّمًا مناسبًا للفئة العمرية، بدءًا من الوعي والتعاطف وصولًا إلى القيادة والابتكار.	• اربطي كل نشاط بمواقف من الحياة الواقعية. • شجّعي التأمّل الشخصي ورواية القصص. • كيّفي الأمثلة وفق السياق المحلي وتحدّيات المجتمع.
E - **Exciting** **شيّقة**	يُشعِر النشاط بالمرح والإبداع ويثير الفضول، ويشمل أنماط تعلّم متنوّعة: الحركة، والنقاش، والعمل التطبيقي، والتأمّل. • في «الماضي والحاضر والمُمكن»، تؤدّي المشاركات أدوار مسافرات عبر الزمن لاستكشاف ثورات STEM التاريخية باستخدام حبال وأدوات ملموسة. • في «مهمة القوة الخارقة لـ STEM»، يتخيّلن حلّ مشكلات من العالم الحقيقي باختراعاتهنّ الخاصة، مثل تنقية المياه باستخدام مواد مُعاد تدويرها.	• استخدمي الموسيقى والحركة والفن ورواية القصص لإضفاء الحيوية على النشاط. • اللعب، وتمثيل الأدوار، والتجريب. • احتفي بالخيال والإبداع—فلا توجد إجابات خاطئة!
A – **Accessible** **يُمكن الوصول إليها**	تشعر كل متعلّمة بالاندماج والدعم والقدرة على المشاركة الكاملة. صُمّمت الأنشطة لتكون قابلة للتكييف مع مختلف احتياجات التعلّم والموارد المحلية. • يمكن توفير المواد محليًا أو إعادة استخدام مواد موجودة، مثل أغطية الزجاجات والورق والكرتون لتصميم نماذج STEM. • يتضمّن كل نشاط إرشادات لتكييفه مع فئات عمرية مختلفة واحتياجات تعلّم متنوعة.	• وفّري تنسيقات مرِنة (رقمية/مادية، جماعية/فردية). • عدّلي الوتيرة أو بسّطي اللغة عند الحاجة. • أتيحي الوقت لسماع صوت كل مشاركة ومساهمتها.
L – **Learner-led** **بقيادة المتعلّم**	إن المشاركات لَسْنَ متلقّياتٍ للمعلومات فحسب؛ بل يُشكّلن تجربة التعلّم من خلال الاختيار والقيادة واتخاذ الإجراءات. • خلال «تحدّي الابتكار في مجالات STEM»، تحدّد المشاركات مشكلة من الواقع، ويصمّمن حلًا، ويقدن المشروع. • في مهام العمل المجتمعي، يختبرن كيفية مشاركة ما تعلّمنه، سواء مع العائلة، أو الأقران، أو عبر الإنترنت.	• اسمحي للمشاركات أن يأخذن زمام المبادرة في اتخاذ القرارات والتخطيط • شجّعي التعلّم بين الأقران، والتأمّل الجماعي، والتيسير المشترك. • ادعمي مشاريع العمل التي تعكس شغفهن وأفكارهن.

...حتى يتمكّن المتعلّمون من تحقيق كامل قدراتهم.

هدفنا الأسمى هو أن تنمو كل مشاركة وتزدهر، من خلال شعورها بالثقة والفضول والاستعداد لإحداث فرق من خلال مجالات STEM . وبدعمٍ من ملف الأنشطة هذا، وبإرشادٍ من إطار عمل النمو والتعلّم، سندعم المتعلّمات ليتمكّنَّ من:



- التعرّف على نقاط قوتهن وقيمهن ومهاراتهن المميّزة في مجالات STEM
- بناء الثقة للاستكشاف والتجريب والابتكار
- ما تعلّمنه على تحدّياتٍ من العالم الحقيقي من خلال العمل الجماعي والابتكار
- بالارتباط بحركة عالمية للفتيات يستخدمن STEM في بناء عالم أكثر مساواة واستدامة

هل ترغبين في التعرّف أكثر على نتائج النمو؟

تعرّفي أدناه على كيفية ارتباط كل نتيجة منها بموقف واقعي من ملف أنشطة STEM!

1. تثق في نفسها عندما تكون على طبيعتها	(أ) تقود جميلة جلسة حول بناء فلاتر المياه وتشرح لماذا تُعدّ المياه النظيفة قضية عالمية مهمّة.
2. تتحلى بالنزاهة وتتخذ قرارات مستندة إلى قيمها.	(ب) تكتشف نايا أن مواد نشاط المخيم مفقودة، فتقترح خطة بديلة باستخدام الكرتون وأغطية الزجاجات لصنع روبوت.
3. تتحلّى بالفضول والإبداع	(ج) تجمع ليلى بيانات عن الحشرات والنباتات خلال رحلة مشي، وتقترح تتبّع التنوّع البيولوجي باستخدام تطبيق للعلوم المجتمعية (تطبيق يتيح للمجتمع المشاركة في جمع بيانات علمية).
4. تكون مُستعدّة للتكيّف مع التغيير	(د) تلاحظ سيتا أن إحدى زميلاتها في الفريق تواجه صعوبة في استخدام برنامج تصميم، فتساعدها على تعلّمه ليتمكّنّ جميعًا من البناء معًا.
5. تحترم الطبيعة وتشعر بأنها جزء منها.	(ه) تتطوّع زارا لقيادة نشاط لصنع فلتر مياه مصغّر خلال يوم الشارة. فتقوم بالتدرّب مع إخوتها، ثم تقود مجموعتها بثقة.
6. تكون قادرة على بناء روابط هادفة مع الجميع	(و) تشارك كيران مشروعها لإضاءة حديقتها باستخدام الطاقة الشمسية، الذي استوحته من قرية جدّتها، وتحلم بإنارة المزيد من المجتمعات.
7. تهتم بالعالم وتعلم كيف يمكنها إحداث فرق	(ز) تلاحظ رانيا أن فريقها ينسخ كود برمجي من موقع إلكتروني لمشروع STEM4SDGs، فتشجّعهن على ابتكار أفكار أصلية
8. تشعر بالارتباط بشيء أكبر من نفسها	(ح) تبني عمارا نموذجًا لطاحونة هواء باستخدام مواد مُعاد تدويرها، وتبتكر تصميمها الخاص لشحن هاتف محمول.

هيـــا لنبـــدأ وننمـــو معًـــا!

إجابات: ١-ح / ٢-د / ٣-ج / ٤-ب / ٥-ه / ٦-و / ٧-ز / ٨-أ

نظرة عامة على ملف الأنشطة

مرحبًا بكِ في مغامرة صُنّاع التغيير في مجالات STEM حيث يبدأ التحدّي!
صُمّم ملف الأنشطة هذا لإثارة الفضول، وبناء الثقة بالنفس، وتمكين الفتيات بمهارات عملية مرتبطة بالعالم الحقيقي في مجالات STEM (العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات). ومن خلال الأنشطة التطبيقية، والعمل الجماعي، وحلّ المشكلات، والابتكار، تنمّي المشاركات إبداعهن، وقدراتهن البحثية، وإمكاناتهن القيادية.

كيف يعمل هذا الملف

يتكوّن ملف الأنشطة من **4 مستويات شيّقة**، يبني كل منها مهارات جديدة ويعزز الثقة بالنفس:

الفهم – تتعلّم المشاركات أساسيات مجالات STEM من خلال استكشاف تحدّيات واقعية، وبناء التعاطف مع الأشخاص المتأثّرين بها.

التمكين – تُعزّز المشاركات مهاراتهن في التفكير النقدي والعمل الجماعي من خلال حلّ مهام عملية في مجالات STEM ، ومشاركة الأفكار.

الاستكشاف – تضع المشاركات مهاراتهن موضع التنفيذ من خلال التجارب، والبحث والتحقيق، والاكتشاف المتعمّق عبر مجالات STEM المختلفة.

تحدّي الابتكار في مجالات STEM– تحدّ إبداعي قائم على العمل الجماعي، تستخدم فيه الفتيات التفكير التصميمي لوضع حلّ من مجالات STEM مرتبط بأهداف التنمية المستدامة. هنا تتألق صانعات التغيير!

تصفّح ملف الأنشطة: دليل لفهم تسلسل المنهج

لمساعدة القائدات على تنفيذ كل نشاط بثقة، وإضفاء الحيوية على رحلة صُنّاع التغيير في مجالات STEM، يشرح هذا الدليل عناصر التصميم التي ستظهر في جميع أنحاء الملف، ودور كل منها في دعمكِ كميسِّرة.

التهيئة 	يُقدّم هذا القسم الصورة الكُبرى: ما أهمية هذا المنهج، وكيف يتناسب مع حياة المشاركات. فهو يساعد القائدات على فهم الغرض والقيم والموضوعات الكامنة وراء رحلة صُنّاع التغيير في مجالات STEM، اعتبريه بمثابة توجيه قبل بدء المغامرة.
هيا نبدأ 	يوفّر هذا الجزء للقائدة نظرة عامة على كل قسم، فهو يشرح موضوع النشاط، وكيف يرتبط بالأهداف الأشمل، وما الذي ينبغي التركيز عليه. وعقِب الاطلاع عليه، ستتمكّنين من شرح النشاط بوضوح للمشاركات وتوجيههن بثقة.
قبل أن نغوص في النشاط 	هذا تمهيد يضبط نغمة النشاط، ويمنح القائدات فهمًا أعمق لسبب أهمية النشاط، وما يسعى إلى إثارته لدى المشاركات. استخدميه لإضفاء المعنى والحيوية قبل البدء، فهو يساعد الجميع على رؤية الغرض الأكبر
النشاط 	يقدّم هذا القسم لَقْطَة عمّا يتضمّنه النشاط: ما الذي ستفعله المشاركات، والمدة الزمنية التي سيستغرقها، والمواد المطلوبة. ويساعدكِ على الاستعداد المسبق وفهم ملامح النجاح. اجعليه مرجعكِ الأساسي عند التخطيط للجلسة أو تقديمها.

دليل النشاط

اتبعي الرموز أدناه واستخدميها عند تنفيذ أي نشاط:

اسم النشاط	اسم النشاط
نوع النشاط	يوضح ما إذا كان النشاط إلزاميًا، أم اختياريًا، أم نشاط **عملٍ مجتمعي**.
عدد النقاط	يوضح عدد النقاط التي يتم الحصول عليها عند إكمال النشاط.
النتيجة	ما يسعى النشاط إلى تحقيقه، وما ستتعلّمه المرشدات وفتيات الكشافة وما سيختبرنه من تجارب.
الوقت	دليل يوضّح المدة الزمنية اللازمة لإكمال النشاط.
التحضير	المواد المقترحة والبيئة المناسبة لتنفيذ النشاط.
الأعمار	الفئة العمرية المقترحة.
ماذا سنفعل	كيفية تنفيذ النشاط.
طوري النشاط أكثر	معلومات إضافية أو خطوات إضافية يمكن للمشاركات تنفيذها ضمن النشاط. إذا استمتعن بهذا النشاط وتوفّر لديهن وقت إضافي للاستكشاف، يمكنك تقديم مزيد من المعلومات لتحدّي أنفسهن والانتقال إلى المستوى الأعلى.
نصائح	اقتراحات لتكييف النشاط بما يناسب الأعضاء الأصغر سنًا أو الأكبر سنًا.
اتّخذي إجراء	خطوات بسيطة وهادفة يمكن للمشاركات اتخاذها لتطبيق ما تعلّمنه ومشاركته مع الآخرين، سواء في مجتمعهن، أو في المنزل، أو عبر الإنترنت.

مُخطّط الأنشطة

المستوى	إسم النشاط	الوقت	النوع	النقاط
هيا نبدأ	مساحة شجاعة / نشاط مراقبة وتقييم وتعلّم	15- 20 دقيقة	إلزامي	30 نقطة

المستوى 1: الفهم

المستوى	إسم النشاط	الوقت	النوع	النقاط
الفهم	شخصيات بطلات STEM الافتراضية	45– 60 دقيقة	إلزامي	30 نقطة
الفهم	ثنائيات القوة	45– 60 دقيقة	اختياري	20 نقطة
الفهم	الماضي، والحاضر، والمُمكن	45– 60 دقيقة	اختياري	20 نقطة

المستوى 2: التمكين

المستوى	إسم النشاط	الوقت	النوع	النقاط
تمكين	تحدّي إشارة المرور	45– 60 دقيقة	إلزامي	30 نقطة
تمكين	رائدات STEM - لنقابل صانعات التغيير	45– 60 دقيقة	اختياري	20 نقطة
تمكين	رائدات STEM - هيا نلعب	30– 45 دقيقة	اختياري	20 نقطة
تمكين	المكتبة البشرية	فعالية ليوم كامل	**عمل مجتمعي** - اختياري	50 نقطة

كيفية الحصول على شارة صُنّاع التغيير في مجالات STEM

يتضمّن كل مستوى في ملف الأنشطة هذا ثلاثة أنواع من الأنشطة:

- أنشطة إلزامية: وهي الأنشطة الأساسية التي يجب على كل مشاركة إكمالها للتقدّم عبر المستويات. وتغطي هذه الأنشطة مفاهيم ومهاراتSTEM الجوهرية.
- أنشطة اختيارية: وهي تحدّيات اختيارية تتيح للمشاركات تعميق تعلّمهن، وإطلاق العنان لإبداعهن، واستكشاف مجالاتSTEM بشكل أوسع.
- أنشطة عمل مجتمعي: تركّز هذه الأنشطة على إشراك المجتمع المحيط بالمشاركات ليكون جزءًا من الرحلة، بما يعزّز القيادة والأثر الاجتماعي.

كل نشاط له قيمة محدّدة من النقاط، ويتم تمييزه بوضوح بأيقونة. ومع إكمال المشاركات للأنشطة، يجمعن رموزًا (انظري الملحق) ويتتبّعن نقاطهن. وفي نهاية كل مستوى، يمكن للمشاركات إحصاء نقاطهن لمعرفة مدى تقدّمهن، ونوع الشارة أو الشهادة التي تأهلن لها.

المستوى 3: الاستكشاف

المستوى	إسم النشاط	الوقت	النوع	النقاط
استكشاف	يومٌ في الحياة	فعالية ليوم كامل	إلزامي	60 نقطة

STEM لمستوى 4: تحدّي الابتكار في مجالات

المستوى	إسم النشاط	الوقت	النوع	النقاط
STEM من أجل أهداف التنمية المستدامة (STEM4SDGs)	تحدّي الابتكار	فعالية ليوم كامل	إلزامي	60 نقطة
	معرض الابتكار	فعالية ليوم كامل	عمل مجتمعي	50 نقطة

جميع الأنشطة الإلزامية + تحدّي الابتكار في مجالات STEM

المستوى 1: الفهم: شخصيات STEMالافتراضية

المستوى 2: التمكين: تحدّي إشارة المرور

المستوى 3: الاستكشاف: تجربتان من نشاط «يوم في الحياة»

المستوى 4: تحدّي الابتكار في مجالات STEM

النقاط المطلوبة

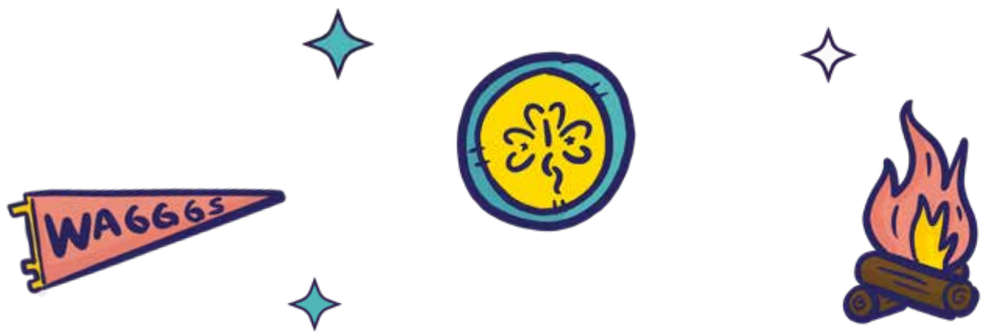
150 نقطة

الجوائز

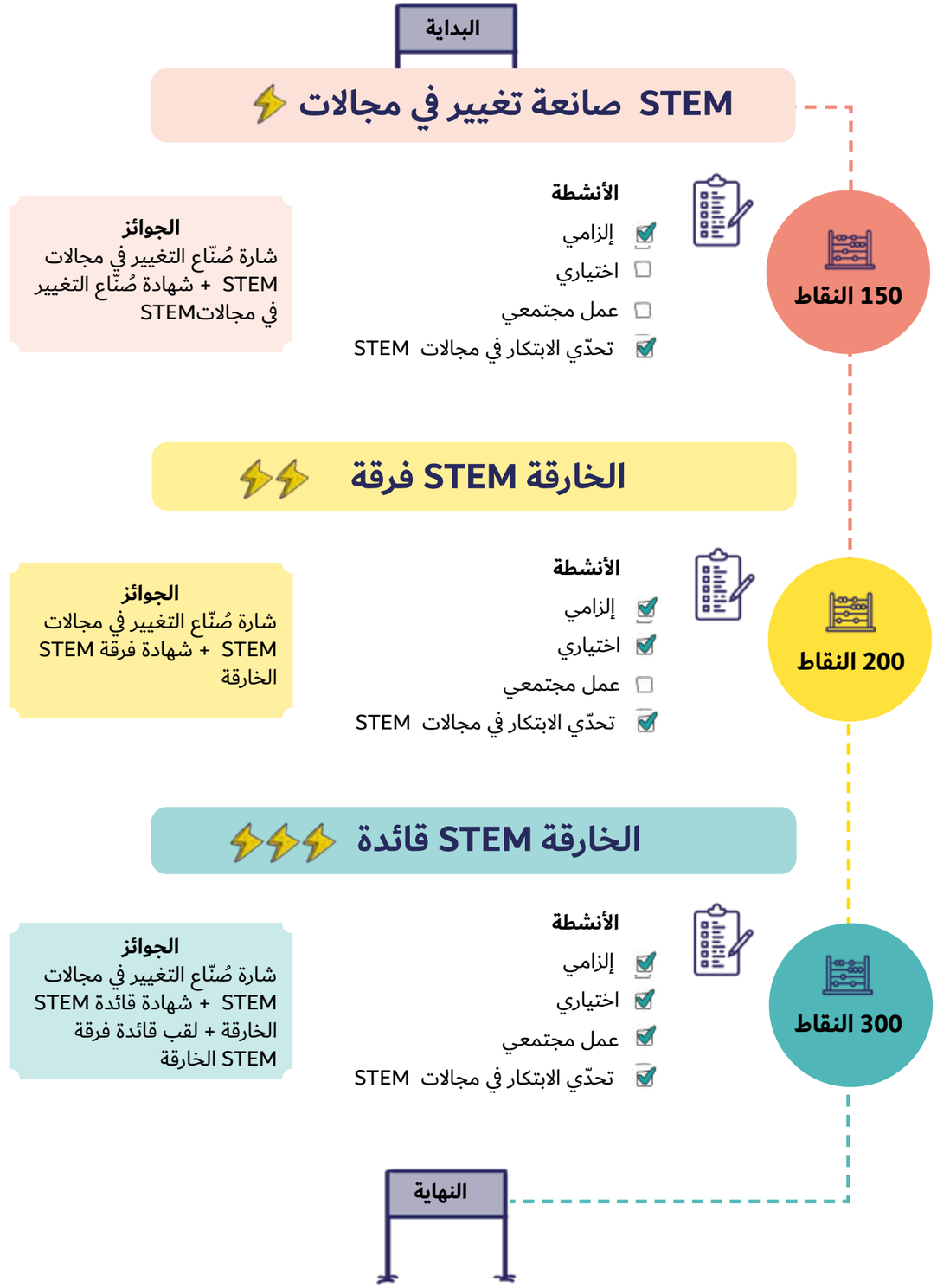
شارة صُنّاع التغيير في مجالات STEM + شهادة صُنّاع التغيير في مجالات STEM

يمكن للمشاركات زيادة نقاطهن والحصول على مكافآت إضافية من خلال إكمال الأنشطة الاختيارية وأنشطة العمل المجتمعي الواردة في الملف.

يمنحهن ذلك أيضًا فرصة التأهّل لألقاب خاصة مثل «فرقة STEM الخارقة» أو «قائدة STEM الخارقة».



يوضّح المُخطّط أدناه كيفية الحصول على كل لقب وجائزة:



الإطار الزمني والتخطيط

لتحقيق أقصى استفادة من الأنشطة، نوصي بما يلي:

المستوى	الوقت المطلوب
⚡ صُنّاع التغيير في مجالات STEM.	حوالي **10 ساعات** إجمالًا لإكمال جميع الأنشطة ضمن هذا المسار. يمكن تنفيذها في مخيم **ليوم كامل**.
⚡⚡ **فرقة STEM الخارقة**	حوالي **22 ساعة** إجمالًا لإكمال جميع الأنشطة ضمن هذا المسار. يمكن توزيعها على **مخيم لمدة يومين** أو على جلسات أسبوعية.
⚡⚡⚡ **قائدة STEM الخارقة**	حوالي **4 أيام كاملة** لإكمال جميع الأنشطة ضمن هذا المسار. يمكن تنفيذها خلال **مخيم متعدد الأيام** أو عبر سلسلة من اللقاءات الأسبوعية.

يرجى تخصيص بعض الوقت لمراجعة الأنشطة مسبقًا، والنظر في النهج الأنسب لمجموعتك. صُممت الأنشطة لتكون مرنة، ويمكن تنفيذها في سياقات متعددة — سواء كجزء من مخيم، أو موزعة على سلسلة من الاجتماعات المنتظمة، أو مزيج من الاثنين معًا. كما يمكن تنفيذها في أماكن داخلية أو خارجية، مما يتيح لكم تكييفها وفقًا للمساحة والموارد المتاحة، واحتياجات مجموعتك.

ما هي STEM؟

STEM هو اختصار للعلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات.

S **ترمز إلى Science (العلوم)**. تساعدنا العلوم على فهم العالم من حولنا بشكلٍ أفضل. العلماء مثل المحققين، يسألون: لماذا؟ وكيف؟ وتساعدنا العلوم على اكتشاف العالم المحيط بنا ووصفه. والعلماء مثل المستكشفون أيضًا، فضوليون جدًا ويطرحون الكثير من الأسئلة.

T **ترمز إلى Technology (التكنولوجيا)**. التكنولوجيا تعني استخدام الأدوات والأجهزة لتسهيل الحياة وحل المشكلات. الأشخاص الذين يعملون في مجال التكنولوجيا يبتكرون ويخترعون لتحسين العالم الطبيعي. ويصنع التقنيون أدوات وأجهزة رائعة تجعل حياتنا أسهل.

E **ترمز إلى Engineering (الهندسة)**. تركز الهندسة على الإبداع والتصميم والبناء. يُبدع المهندسون ويبنون الابتكارات. وهم البناؤون الذين يصممون ويصنعون المواد والمنصات والآلات والمباني.

M **ترمز إلى Mathematics (الرياضيات)**. تساعدنا الرياضيات على فهم العالم باستخدام الأرقام. ينظر علماء الرياضيات إلى المعلومات للتأكد من دقتها وخلوّها من الأخطاء. وهم يقيسون ويتنبؤون.

كيف يتغيّر العالم — ولماذا تُعدّ مجالات STEM مهمة؟

هل لاحظتِ مدى سرعة تغيّر العالم؟

التكنولوجيا الجديدة موجودة في كل مكان.

تغيّر المناخ يؤثر على كوكبنا.

الروبوتات، والتطبيقات، والذكاء الاصطناعي يغيّرون طريقة عيشنا وعملنا.

في هذا العالم سريع التغيّر، نحتاج إلى طرقٍ جديدةٍ للتفكير وحل المشكلات. ولهذا فإن مجالات STEM —العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات — مهمة للغاية. فهي تساعدنا على فهم العالم من حولنا، وتمنحنا المهارات اللازمة للابتكار، والإصلاح، والتحسين.

نحن نعيش في ما يُعرف بالقرن الحادي والعشرين—وهو زمن تتسارع فيه التكنولوجيا ووسائل التواصل والأفكار أكثر من أي وقت مضى. وللنجاح في هذا العالم، نحتاج إلى ما هو أكثر من المعرفة فقط؛ نحتاج إلى **مهارات القرن الحادي والعشرين.** وهي المهارات التي تساعدنا على التفكير بشكل أفضل، والعمل مع الآخرين، وحل التحديات اليومية. وتشمل ما يلي:

- **التفكير النقدي** – تعلّم كيفية اتخاذ قرارات ذكية وحل المشكلات
- **الإبداع** – إيجاد طرق جديدة ومختلفة لإنجاز الأمور
- **التعاون** – العمل بفعالية ضمن فرق والتعلّم من الآخرين
- **التواصل** – مشاركة الأفكار بوضوح من خلال التحدث أو الكتابة أو المرئيات

يمنح التعليم في مجالات STEM الشباب فرصة لتنمية جميع هذه المهارات من خلال المشاريع والتجارب والعمل الجماعي. إنه يعلّم الشباب كيفية التعامل مع مشكلات العالم الحقيقي، ويُمكّنهم من:

- **التفكير بوضوح وحل المشكلات الواقعية:** يتعلمون فهم التحديات بعمق والتوصل إلى حلول ذكية وعملية.
- **الفضول وطرح أسئلة كبيرة:** تشجّع مجالات STEM الشباب على استكشاف العالم بشعور من الدهشة، وطرح أسئلة "لماذا" و"كيف" باستمرار.
- **تجربة أشياء جديدة — حتى إذا وقعوا في أخطاء:** يتعلم الشباب أن الفشل جزء من عملية التعلّم، وأن التجريب يساعدهم على النمو واكتشاف أمور جديدة.
- **العمل بشكل جيد مع الآخرين:** يكتسبون مهارات التعاون، ومشاركة الأفكار، والاستماع لوجهات نظر مختلفة، وحل المشكلات كفريق واحد.
- **استخدام التكنولوجيا وبناء مهارات للمستقبل:** تساعد مجالات STEM الشباب على اكتساب الثقة في استخدام الأدوات الرقمية، وتُعدّهم لمساراتٍ مهنيةٍ هادفةٍ في عالمٍ سريع التغيّر.

المستوى 1: الفهم

العالم أشبه بلوحة أحجية عملاقة (بَازِل) — مليئًا بالمشكلات التي تنتظر الحل، والأسرار التي تنتظر الاكتشاف. وتساعدنا مجالات STEM على تجميع القطع معًا ورؤية الصورة الكاملة.

يركّز هذا الجزء الأول من التجربة على إشعال فتيل الدهشة وفتح آفاق الاحتمالات. حيث يتم تشجيع المشاركات على طرح الأسئلة، واتباع فضولهنّ، وإدراك أن الطريقة التي يَرَيْنَ بها العالم ويستكشفنه ويتفاعلن معه تُشكّل بالفعل مستقبلهنّ.

إيقاظ الوعي، واكتشاف نقاط القوة، وإشعال فتيل الفضول

في هذا المستوى الأول، تبدأ المشاركات رحلتهنّ بالنظر إلى الداخل — لاكتشاف المهارات ونقاط القوة وأساليب التفكير التي يمتلكنها بالفعل وترتبط بمجالات STEM. لا يتعلّق الأمر بامتلاك جميع الإجابات، بل بإدراك أن الرحلة قد بدأت بالفعل.

"الفهم" هو الأساس. فهو اللحظة التي تدرك فيها المشاركات أن صفات مثل الفضول، والإبداع، والمرونة ليست مجرد سمات شخصية، بل مهارات قوية في مجالات STEM. وكثير من الفتيات لا يَرَيْنَ أنفسهنّ في مجالات STEM لأنها غالبًا ما تبدو بعيدة أو معقّدة أو مخصّصة لشخص آخر. هذا المستوى يُغيّر هذا التصوّر.

ولجعل هذا الأمر واقعيًا، تتعرّف المشاركات على قصة ميرا، وهي مرشدة تبلغ من العمر 12 عامًا، تُجسّد أفعالها اليومية مجالات STEM في الحياة. ميرا فضولية؛ تجرّب وتخطئ، وتحل المشكلات، ثم تحاول من جديد. ومن خلال قصتها، تبدأ المشاركات في رؤية مجالات STEM لا كشيء يحدث فقط في المختبرات أو الصفوف الدراسية، بل كشيء حيّ في منازلهنّ ومجتمعاتهنّ ومغامراتهنّ في حركة المرشدات.

تدعو رحلة ميرا المشاركات إلى التأمل في رحلاتهنّ الخاصة. ويبدأن في إدراك أنهنّ أيضًا مُفكّرات وصانعات وحلّالات مشكلات بالفعل — وأن مجالات STEM ليست بعيدة عنهنّ، بل كامنة بداخلهنّ.

بنهاية هذا المستوى، ستكون المشاركات قد:

- تعرّفن على مهارات STEM التي يستخدمنها بالفعل
- بدأن في بناء الثقة بقدراتهنّ
- رأين أنفسهنّ في مجالات STEM من خلال قصة ميرا
- شعرن بالتمكين لمواصلة التساؤل والمحاولة والنمو

قبل
أن نغوص
في النشاط

استكشفي واقرئي مع المشاركات قصة ميرا؛ للتعرّف على مهارات STEM، واستكشاف مهاراتكن الخاصة.

تعرّفن على ميرا ومهاراتها الخارقة في مجالات STEMs

ميرا مرشدة تبلغ من العمر 12 عامًا، تمامًا مثل كثيراتٍ منا. لكن هناك ما يميّزها — ميرا تحب العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات، والمعروفة مجتمعة باسم STEM. سواء كانت في المدرسة، أو في المنزل، أو خلال اجتماعات المرشدات، فإن ميرا دائمًا ما تستكشف العالم من خلال مجالات STEM.

وبفضل فضولها وشغفها، نمَّت ميرا قدرات رائعة تُعرَف بمهارات STEM ، وهي مهارات خارقة تساعدها على تعلّم أشياء جديدة، وحل المشكلات، وابتكار أفكار إبداعية. كما تمنحها هذه المهارات الثقة لتجربة أشياء جديدة، والقدرة على العمل بشكل أفضل مع الآخرين. تستخدم ميرا مهاراتها في مجالات STEM في كل مكان — في الفصل الدراسي، وفي المنزل، وحتى في مغامراتها الشيقة في حركة المرشدات وفتيات الكشافة.

ومع مرور الوقت، نمَّت ميرا ثلاث مهارات خارقة أساسية تساعدها على التألق.

المهارة الخارقة الأولى: التجريب

ميرا فضولية وتحب استكشاف كيفية عمل الأشياء. فهي تسأل دائمًا: "ماذا سيحدث لو جرّبت هذا؟"، وتستمتع بالتجريب واختبار أفكارها لمعرفة ما ينجح منها — وما لا ينجح.

في أحد الأيام، وبينما كانت تساعد والدتها في تحضير وجبة خفيفة مميّزة، خطرت لميرا فكرة. اقترحت استخدام بتلات الزهور لإضافة لون طبيعي. ومزجت مكوّنات مختلفة، وشاهدت بدهشة كيف تحوّل بعضها إلى اللون الأزرق، والبعض الآخر إلى البنفسجي! بدت الوجبات الخفيفة جميلة، ونالت إعجاب الجميع. هذه هي ميرا المُجرِّبة — تختبر، وتتعلّم، وتكتشف دائمًا.

المهارة الخارقة الثانية: المرونة

لا تستسلم ميرا عندما تصبح الأمور صعبة. وحتى عندما لا ينجح شيء ما من المرة الأولى، فإنها تواصل المحاولة. هذا ما يجعلها مرنة.

عندما شاركت لأول مرة في معرض العلوم في مدرستها، عملت ميرا على مشروع حول الكهرباء. في البداية، لم تَسِر الأمور كما خطّطت لها. لم تعمل الدائرة الكهربائية، وشعرت بالإحباط. لكن بدلًا من الاستسلام، جرّبت مواد مختلفة، وطرحت أسئلة، وواصلت التعلّم. عندما لم تنجح تلك الفكرة، انتقلت إلى فكرة جديدة — اختبار أيّ الفواكه يحتوي على أعلى نسبة من فيتامين C . وتخيلوا ماذا؟ لقد نجحت! تعلّمت ميرا أن كل خطأ ليس سوى خطوة تُقرّبها إلى النجاح.

المهارة الخارقة الثالثة: الإبداعy

تعشق ميرا الابتكار والاختراع. ترسم، وتبني، وتتخيّل أشياء جديدة تُسهم في حل مشكلات واقعية. تُحوّل أفكارها إلى واقع باستخدام ما هو متاح من حولها.

خلال مخيّم حديث للمرشدات ، ساعدت ميرا صديقاتها في الاستعداد لمهرجان منتصف الخريف. وعلّمتهنّ كيفية صنع فوانيس مضيئة باستخدام ورق مُعاد تدويره، وأسلاك، ومصابيح LED. لم تكن فوانيسهنّ جميلة فحسب، بل كانت آمنة أيضًا. حوّلت إبداعات ميرا المخيّم بأكمله إلى احتفال متلألئ بهيج.

هذه المهارات في مجالات— STEM التجريب، والمرونة، والإبداع — تجعل ميرا تشعر وكأنها بطلة خارقة. بل إنها تتخيّل نفسها ترتدي زيًا خاصًا وتستخدم قواها في مجالات STEM لمساعدة مدرستها، وصديقاتها، ومجتمعها.

وللحفاظ على حماسها، أنشأت ميرا شخصيتها الافتراضية الخاصة في مجالات STEM(أفاتار)— وهي شخصية مرحة تُمثّل مهاراتها الخارقة وتذكّرها بكل ما هي قادرة عليه. لقد علّقتها على جدار غرفتها، وفي كل مرة تتعلّم فيها شيئًا جديدًا أو تحلّ مشكلة صعبة، تزداد شخصيتها الافتراضية قوة، وتكتسب المزيد من المهارات الجديدة.

الملف الشخصي لميرا

الإسم: ميرا **العمر:** 12

حياتها في حركة المرشدات

تحب التخييم، والتعلّم عن الطبيعة، ومساعدة المرشدات الأصغر سنًا، وتجربة التجارب العلمية.

الهوايـــــات

- مشاهدة برنامج "Minute Earth" والأفلام الوثائقية عن الطبيعة
- الخَبز باستخدام ألوان طبيعية وكريمة تزيين مُحضّرة في المنزل
- رسم الأفكار في دفتر العلوم الخاص بها
- جمع أوراق الشجر ذات الأشكال الغريبة وتصنيفها وتسميتها

STEM مهارات ميرا الخارقة في مجالات

التجـــريب

- **القوة**: تختبر، وتمزج، وتستكشف، وتكتشف ما ينجح!
- **في المنزل**: مزجت الخل مع بيكربونات الصوديوم لاستكشاف التفاعلات الكيميائية، وصنعت منظفات آمنة باستخدام عصير الليمون.
- **في المدرسة**: في معرض العلوم، قارنت نسبة فيتامين C في الفواكه باستخدام اختبار النشا واليود — وأدهشت زميلاتها.
- **في حركة المرشدات**: ساعدت في تصميم لعبة بحث عن الألوان في الطبيعة باستخدام تفاعلات كيميائية لتغيير الألوان.

المرونـــة

- **القوة**: تتعافى سريعًا وتواصل المحاولة.
- **في المنزل**: حاولت ثلاث مرات صنع بالون يعمل ببيكربونات الصوديوم قبل أن ينتفخ أخيرًا.
- **في المدرسة**: فشل نموذج الدائرة الكهربائية الذي صممته في البداية؛ فغيّرت المواد، وأعادت فحص التوصيلات، ونجحت في تشغيله في الوقت المناسب لعروض العلوم.
- **في حركة المرشدات**: تعلّمت ربط العُقَد بالطريقة الصعبة — لكنها الآن تُعلّم فرقتها

الإبـــداع

- **القوة**: تفكّر بطرق مختلفة وتبني الأشياء بأساليب ممتعة.
- **في المنزل**: أعادت استخدام حاويات بلاستيكية لصنع حدائق نباتية مصغّرة، وشاركتها مع الجيران.
- **في المدرسة**: صمّمت بوستر يشرح دورة المياه باستخدام رسومات كرتونية للسحب وقطرات المطر لمشروع للمجموعة.
- **في حركة المرشدات**: أنشأت فلاتر لتنقية المياه باستخدام الرمل والحصى والفحم خلال نشاط بيئي، وزيّنتها برسومات مستوحاة من الطبيعة.

حقائق لطيفة

- تستطيع تسمية 8 أنواع من السحب
- تصنع أفضل سلايم بالفواكه في صفها
- صنعت حاويات غذاء للطيور باستخدام زجاجات بلاستيكية مُعاد تدويرها
- وجبتها الخفيفة المفضلة هي الأرز اللزج مع المانجو

الحـــلم

- تحلم بأن تصبح عالِمة بيئة: تستكشف الطبيعة وتحميها

شخصية ميرا الافتراضية الخارقة (أفاتار)

اسم البطلة الخارقة/ شخصية اللعبة: إيكو- ميرا (ميرا البيئية)

أسلوب المهمة

مستكشفة للطبيعة | بنّاءة مبدعة | مُحقّقة علمية

الـــــزي

معطف مختبر طويل بخيوط زرقاء متوهجة، وحذاء رياضي مريح، وحزام أدوات، وحقيبة ظهر تعمل بالطاقة الشمسية. وشاح عاكس يحمل زهرة المرشدات الثلاثية.

القوى الخارقة

- **قوة التجريب**: تستطيع اختبار الحلول وتجربتها بسرعة والتكيّف حسب الحاجة.
- **قوة المرونة**: مهما كان التحدي صعبًا، لا تستسلم ميرا أبدًا.
- **قوة الإبداع**: تحوّل المواد اليومية إلى اختراعات مذهلة.

الأدوات والأجهزة الخارقة

- عدسات مُكبّرة بإضاءة LED
- دفتر ملاحظات يمسح الأفكار العلمية ضوئيًا ويحفظها
- مجموعة أدوات صغيرة بحجم الجيب من الخيزران، تستخدمها في إعادة تدوير المواد لصناعة أدوات جديدة

القوى الخارقة

خلال مخيّم إرشادي بيئي، ذهبت ميرا مع فرقتها لاستكشاف نهر قريب. لكن عندما وصلن هناك، كانت المياه ملوّثة ومليئة بالنفايات. بدت النباتات ذابلة وحزينة، ولم تكن هناك أي ضفادع!

تحوّلت ميرا سريعًا إلى "ميرا الصانعة"! استخدمت **عدساتها المكبّرة الرائعة ودفترها العلمي** لاختبار المياه، واكتشفت أن نسبة الحموضة مرتفعة وأن هناك تلوثًا بالبلاستيك. وباستخدام **قوة التجريب** التي تمتلكها، حاولت تنقية المياه باستخدام الرمل والحصى والفحم.

لم تنجح المحاولة الأولى، لكنها لم تستسلم! **وبقوة المرونة** التي تمتلكها، أعادت بناء الفلتر ثلاث مرات حتى نجح أخيرًا.

ثم، **وبقوة الإبداع** التي تمتلكها، استخدمت ميرا **أعواد الخيزران**، وأوراق الشجر، وغطاء زجاجة قديمة لجعل المياه أكثر نقاءً. لقد نجحت بالفعل في تنظيف الماء!

وبنهاية اليوم، تعلّمت الفرقة كيفية اختبار المياه، وتنقيتها بطرق طبيعية، بل وحتى إنشاء موطن آمن للضفادع.

المستوى 1

نشاط رقم 1

شخصيات بطلات STEM الإفتراضية (أفاتار)

إلزامي | 45 - 60 دقيقة | 11 سنة فما فوق | 30 نقطة

التحضير

- ورقة مهارات STEM الخارقة
- قالب شخصية بطلة STEM الافتراضية الخارقة
- أدوات فنية: أقلام ألوان خشبية، أقلام تحديد فلوماستر

النتيجة

تستكشف المشاركات نقاط قوتهن الفريدة في مجالات STEM، ويقمن بصنع بطلة خارقة أو شخصية لعبة تمثّلهن وتعكس من هنّ، باستخدام إمّا الفنون التقليدية أو أدوات تكنولوجية مثل ChatGPT

ماذا سنفعل ؟

في هذه الجلسة الإبداعية والتمكينية، تكتشف المشاركات نقاط قوتهن الشخصية في مجالات STEM، ويُعِدْن تصوّر أنفسهن **كبطلات STEM الخارقات أو كشخصيات** ألعاب. ستتأمل المشاركات في حياتهن اليومية — في المنزل، وفي المدرسة، وفي حركة المرشدات وفتيات الكشافة — ويعبّرن عن كيفية استخدامهن بالفعل لمهارات STEM الأساسية. ويُختتم النشاط بتصميم البطلة الخارقة/الشخصية الافتراضية لكل مشاركة، باستخدام الأدوات الفنية أو الأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي مثل ChatGPT.

1. **اقرئي أو اعرضي ملف ميرا الشخصي وشخصيتها الافتراضية الخارقة في مجالات STEM ب**صوتٍ عالٍ. ثم اطرحي أسئلة توجيهية للتأمل الجماعي:
   - ما مهارات STEM التي استخدمتها ميرا في قصتها؟
   - كيف ساعدتها هذه المهارات في المنزل، وفي المدرسة، وفي حركة المرشدات؟
   - إذا كانت ميرا بطلة خارقة، فما أنواع المشكلات التي تستطيع حلّها؟
   - هل تجدين نفسك في بعض قدرات ميرا؟
2. **وزّعي ورقة مهارات «أنا نجمة STEM خارقة».** اطلبي من المشاركات قراءة كل عبارة تبدأ بـ «أنا...»، ثم تحديد أكثر **ثلاث مهارات خارقة في STEM** تشبههن. إذا شعرت أي مشاركة بأنها غير مُتأكدة، شجّعيها على سؤال زميلتها: »ما مهارة STEM التي تَرَيْنها فيّ؟« ، يساعد ذلك على تعزيز الترابط بين المشاركات وتشجيع التأمل الذاتي.
3. وزّعي ورقة عمل شخصية بطلة STEM الافتراضية الخارقة على المشاركات، ووجّههن لإكمال القسم الأول منها:

عليهن أن يكتبن:

- ☑ **الاسم، العمر، الهوايات.**
- ☑ **حقيقة لطيفة** عن أنفسهن (شيء مميز أو غير متوقّع)
- ☑ **ثلاث مهارات خارقة في مجالات STEM مُختارة من ورقة مهارات STEM الخارقة**
  - **كيف يستخدمن هذه المهارات في المنزل، والمدرسة، وفي حركة المرشدات وفتيات الكشافة**
- ☑ كيف يستخدمن هذه المهارات في المنزل، والمدرسة، وفي حركة المرشدات وفتيات الكشافة.
- ☑ شجّعي المشاركات على التأمل الشخصي وإطلاق خيالهن بحرية

4. .حان الوقت لإحياء الشخصية! وجّهي المشاركات لإكمال الجزء الثاني من ورقة العمل:

- **اسم شخصية بطلة STEM الافتراضية الخارقة** — ما اسم البطلة أو شخصية اللعبة؟
- **الزي** — ماذا ترتدي؟ هل هو أنيق، عملي، أو يعكس ثقافتهن؟ لا تحصرن الزي في زي المرشدات وفتيات الكشافة.
- **القوى الخارقة** — حوّلن مهاراتكن في مجالات STEM إلى قوى حقيقية
- **الأدوات/الأجهزة الخارقة** — ما الأدوات المميزة التي تحملها أو تستخدمها؟
- **مهمة شخصية STEM الافتراضية الخارقة** — اكتبن قصة قصيرة خيالية تستخدم فيها البطلة الخارقة المهارات الثلاث لحل تحدٍّ (في المنزل، أو المدرسة، أو المخيم).

5. قومي بتوجيه المشاركات في صنع شخصية STEM الافتراضية الخارقة الخاصة بكلٍ منهن.

الخيار (أ): استخدام CHATGPT (خيار الرقمي)

- ساعدي المشاركات على إنشاء رسم رقمي لشخصية STEM الافتراضية الخارقة الخاصة بكلٍ منهن باستخدام ChatGPT، وذلك بتوجيه من مُيسّرة. من الناحية المثالية، تقوم القائدات بتسجيل الدخول باستخدام حساباتهن الشخصية لدعم النشاط. وإذا كان متاحًا، يمكن استخدام ChatGPT Plus لإنشاء عدة شخصيات افتراضية بكفاءة. **ملاحظة متعلقة بالحماية:** لا ينبغي تشجيع المشاركات دون سن 15 عامًا أو مطالبتهن بتسجيل الدخول أو إنشاء حسابات شخصية. يجب أن تتم جميع عمليات استخدام ChatGPT بإشراف راشدة مسؤولة لضمان تجربة آمنة وملائمة.

- **كيفية تسجيل الدخول**

1. زيارة الموقع: https://chat.openai.com
2. اطلبِي من المشاركات تكييف هذا النموذج من الأوامر أدناه باستخدام المعلومات من ورقة عمل شخصية STEM الافتراضية الخارقة. اسمحي للمشاركات باستخدام ChatGPT لإعادة إنشاء الصورة باستخدام الأنماط المُفضلة لديهن، مثل:
   نمط ألعاب الفيديو، نمط الأنمي/جيبلي، نمط بيكسار/ديزني، نمط الرسوم الكرتونية، نمط القصص المصورة.

   نموذج أمر مقترح: أنشئ رسمًا ملوّنًا لبطلة خارقة عمرها [العمر] ، تُدعى [الاسم]. هي من [الدولة/الإقليم]. ترتدي [وصف الزي: مثل معطف مختبر، حذاء تقني، وشاح مرشدات]. تشمل قواها الخارقة [اذكري قواكِ الخارقة]. تحمل معها [الأدوات/الأجهزة]. تبدو واثقة ومستعدة لمساعدة الآخرين. النمط: Pixar أو Ghibli.
3. بمجرد إظهار ChatGPT الصورة، انقري بزر الفأرة الأيمن (أو اضغطي مطوّلًا) على الصورة، ثم اختاري تنزيل أو **حفظ باسم**.
4. (iv) يمكنك حفظ الصورة على جهازك، أو إنشاء صورة مجمعة (كولاج) للشخصيات الافتراضية الرقمية للمشاركات ، أو طباعتها للعرض.

الخيار (ب): رسم أو تلوين شخصية بطلة STEM الافتراضية الخارقة (استخدمن الأدوات الفنية)

شجّعي المشاركات على إطلاق العنان لخيالهن ورسم شخصياتهن الافتراضية باستخدام الأدوات الفنية.

- تقوم المشاركات برسم وتلوين شخصياتهن الافتراضية باستخدام أقلام ألوان خشبية، وأقلام تحديد فلوماستر ، شجيعهن على استخدام مواد مُعاد تدويرها لإضافة تأثيرات ثلاثية الأبعاد إلى أعمالهن الفنية.

اسمحي للمشاركات بمشاركة صور شخصياتهن الافتراضية، ومناقشة: ما المهارات الخارقة التي اخترنها؟ هل فاجأتهن أي مهارة؟ ما مهارة STEM التي يستخدمنها أكثر من غيرها؟

Extension Activity

طوري النشاط أكثر

مهمة القوة الخارقة في مجالات STEM

اطلبي من المشاركات استكشاف هذا النشاط الإضافي

ملخص المهمة:

حدث خلل ما في مدرستكِ، أو مجتمعكِ، أو كوكبكِ! هناك مشكلة، وهناك احتياج لقواكِ الخارقة في مجالات STEM لحلها. التحدي هو استخدام مهاراتكِ الخارقة في مجالات STEM للتوصّل إلى حل إبداعي.

اختاري مشكلتك:

اختاري مهمة **واحدة**:

- **انقطاع الكهرباء:** لقد انقطع التيار الكهربائي – كيف يمكننا إنتاج الضوء باستخدام مواد بسيطة، طبيعية، أو مُعاد تدويرها؟
- **قلق بشأن المياه:** المياه ملوّثة — كيف يمكن تنقيتها باستخدام مواد آمنة وبسيطة؟
- **فقدان المعلومات:** تعطل حاسوب المدرسة — كيف نصمم طريقة أفضل لتخزين أو تذكّر المعلومات المهمة؟
- **الحياة البرية في خطر:** الحيوانات المحلية تختفي — كيف يمكننا حمايتها أو بناء شيء يساعدها؟

مهامكِ في مهمتك:

1. **اختاري مهارة أو مهارتين من مهارات STEM الخارقة** التي ستستخدمينها (مثل: أنا مبدعة، أنا أحل المشكلات، أنا أجرّب).
2. **خطّطي للحل** — ارسمِيه، أو ابنِي نموذجًا، أو اكتبي فكرتكِ.
3. **اشرحي** المشكلة التي قمتِ بحلّها، والمهارات التي استخدمتِها، وكيف تعمل فكرتكِ.

تأمّلن معًا:

- ما المهارة التي استخدمتِها أكثر من غيرها؟
- ما الذي فاجأكِ؟
- كيف يمكنكِ تحسين الحل؟

نصائح

- شجّعي المشاركات على الإبداع واستخدام وسائل مثل تصميم مشهد تمثيلي، الغناء، أو الرقص لسرد قصصهن.
- شجّعي المشاركات الأصغر سنًا على الرسم والتلوين.
- اطلبِي من المشاركات الأكبر سنًا استخدام ChatGPT واستكشاف أنماط كرتونية أخرى.

اتّخذي إجراء

- تعرض المشاركات قصص بطلاتهن الخارقات على أفراد العائلة أو زميلات الصف.
- شجّعي المشاركات على تعليم نشاط شخصية STEM الافتراضية لـ 2– 3 من زميلاتهن الأصغر سنًا أو صديقات من مجتمعهن.

ورقة مهارات STEM الخارقة

مهارة الفضول الخارقة

- أحب أن أسأل: "لماذا؟" و"كيف؟"
- أريد أن أعرف كيف تعمل الأشياء.
- أطرح الكثير من الأسئلة.
- أحب اكتشاف أشياء جديدة ومثيرة.
- أشعر بالحماس عندما أتعلم شيئًا جديدًا

مهارة حلّ المشكلات الخارقة

- أحب إصلاح الأشياء عندما تسوء.
- أجرّب طرقًا مختلفة لحلّ المشكلات الصعبة.
- أستمتع بالألغاز وألعاب التفكير.
- لا أستسلم عندما يكون الأمر صعبًا.
- أواصل المحاولة حتى أصل إلى الحل.

مهارة التركيز الخارقة

- ألتزم بالأشياء حتى أنهيها.
- أواصل العمل حتى لو كان الأمر متعبًا وصعبًا.
- أعمل بجد لإنجاز ما عليّ.
- لا أدع الأشياء الصغيرة تشتت انتباهي.
- أشعر بالفخر عندما أنهي شيئًا بدأته.

مهارة المرونة الخارقة

- أواصل المحاولة حتى عندما يكون الشيء صعبًا.
- أتعلم من الأشياء التي لم تنجح.
- أستعيد توازني عندما أشعر بالعجز.
- لا أستسلم بسهولة.
- أؤمن بأنني أستطيع النجاح.

مهارة التفكير التحليلي الخارقة

- أفكر جيدًا قبل أن أتصرف.
- أُجَزِّئ المشكلات الكبيرة إلى مشكلات أصغر.
- أبحث عن الأنماط والإشارات والأدلة.
- ألاحظ كيف ترتبط الأشياء ببعضها.
- أحب حلّ الأمور خطوة بخطوة.

مهارة الاهتمام بالتفاصيل الخارقة

- ألاحظ التفاصيل الصغيرة التي قد يغفل عنها الآخرون.
- أراجع عملي لأتأكد من صحته.
- أحاول إنجاز كل شيء بعناية.
- أصلح الأخطاء الصغيرة.
- أحب إنجاز العمل بدقة وإتقان ونظام

مهارة الإبداع الخارقة

- أستخدم خيالي لصنع أشياء رائعة.
- أحب الرسم والبناء والاختراع.
- أفكر بأفكار جديدة ومرحة.
- أستطيع حلّ المشكلات بطرق مرحة.
- أحب التفكير خارج الصندوق.

مهارة التجريب الخارقة

- أحب تجربة أشياء جديدة لأرى ماذا سيحدث.
- أتعلم من خلال القيام بالأشياء بنفسي.
- لا أمانع ارتكاب الأخطاء، فهي تساعدني على التعلم.
- أسأل نفسي: "ماذا لو جرّبت هذا؟"
- أواصل تجربة أفكار مختلفة.

مهارة العمل ضمن فريق

- أحب العمل مع أطفال آخرين لإنجاز الأمور.
- أشارك أفكاري وأستمع إلى صديقاتي.
- أساعد فريقي على تقديم عمل رائع.
- أشجّع فريقي دائمًا.
- نحقق نتائج أفضل عندما نعمل معًا!

مهارة البحث الخارقة

- أبحث عن الحقائق عندما أشعر بالفضول.
- أبحث عن المعلومات لأتعلم المزيد.
- أحب طرح الأسئلة وإيجاد الإجابات.
- أستمتع بالقراءة واكتشاف معلومات ممتعة.
- أريد أن أعرف المزيد عن العالم

مهارة التكيّف الخارقة

- أبقى هادئة عندما تتغير الأمور.
- أستطيع تجربة خطة جديدة إذا لزم الأمر.
- أبذل قصارى جهدي، حتى عندما يكون الوضع مختلفًا.
- أستطيع العمل في أماكن جديدة أو بطرق جديدة.
- أساير التغيير وأحقق نتائج رائعة.

مهارة التعاون الخارقة

- أستمتع بالعمل مع مختلف الأشخاص.
- أحترم أفكار الجميع.
- أتعلم أشياء رائعة من الآخرين.
- أساعد الجميع على الشعور بأنهم جزء من المجموعة.
- أؤمن بأن العمل الجماعي يجعلنا أقوى.

مهارة الذكاء التقني الخارقة

- أستمتع باستخدام الأجهزة والتطبيقات.
- أستمتع بالعمل على الحاسوب والتكنولوجيا.
- أحب تجربة أدوات تقنية جديدة.
- أستخدم التكنولوجيا للتعلم وصنع أشياء رائعة.
- أستخدم الأجهزة بذكاء ومسؤولية.

مهارة التواصل الخارقة

- أستطيع مشاركة أفكاري بطريقة يفهمها الآخرون.
- أحب التحدث أو الكتابة أو الرسم للتعبير عن أفكاري.
- أستمع جيدًا للآخرين.
- أشرح الأشياء بطريقة بسيطة وواضحة.
- أتأكد من أن الجميع فهم ما أقصده.

مهارة إدارة الوقت الخارقة

- أعرف كيف أخطط ليومي.
- أنجز مهامي في الوقت المحدد.
- أحافظ على مساحتي مرتبة ونظيفة.
- أحدد ما يجب القيام به أولًا.
- أبقى مُنَظَّمَة.

قالب شخصية بطلة STEM الافتراضية الخارقة

الاسم: _____

العمر: _____

الهوايات (ماذا تحبين أن تفعلي في وقت فراغك؟):

حقيقة لطيفة (شاركي شيئًا رائعًا أو مفاجئًا عنكِ!):

مهارة STEM الخارقة رقم 1:	كيف تستخدمينها في المنزل؟
مهارة STEM الخارقة رقم 2:	كيف تستخدمينها في المدرسة؟
مهارة STEM الخارقة رقم 3:	كيف تستخدمينها في حركة المرشدات وفتيات الكشافة؟

الحلم (ماذا تحلمين أن تصبحي أو تفعلي عندما تكبرين؟):

شخصية STEM الافتراضية (تخيّلي شخصية بطلتك الخارقة في مجالات STEM! امنحيها اسمًا أو لقبًا).

الإسم: _____

الزيّ (ماذا ترتدي بطلتك الخارقة؟):

القوى الخارقة (تخيّلي مهاراتك الخارقة في مجالات STEM كقوى خارقة):	
الأدوات/الأجهزة الخارقة (ما الأدوات أو الأجهزة المدهشة التي تستخدمها بطلتك؟):	
مهمة شخصية STEM الافتراضية (صِفي قصة قصيرة وخيالية استخدمتِ فيها بطلتك قواها الخارقة):	

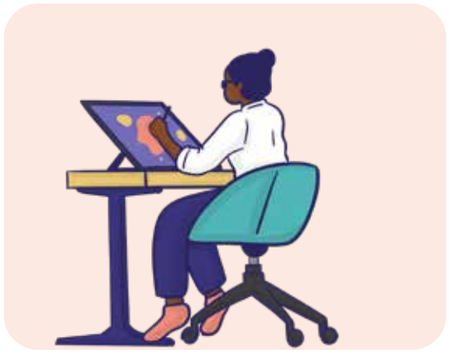
فهم مهارات ومِهَن STEM

قبل أن نغوص في النشاط

تساعدنا **مجالات STEM** على فهم كيفية عمل الأشياء، وحل المشكلات، وابتكار أفكار جديدة تُشكّل العالم من حولنا. إن المِهن في مجالاتSTEM واسعة ومثيرة! يمكنكِ أن تصبحي مطوّرة برمجيات، أو عالِمة أحياء بحرية، أو مهندسة مدنية، أو محللة بيانات، أو حتى باحثة في تغيّر المناخ. وحتى أنه هناك وظائف في مجالات STEM لم تُختَرَع بعد! الأمر الأكثر أهمية الآن هو بناء المهارات المناسبة اليوم لتكوني مستعدة لعالم الغد.

لكن STEM ليست حكرًا على العلماء في المختبرات أو المهندسين الذين يبنون الصواريخ — بل هي للجميع!

فمهارات STEM مثل **التفكير النقدي، وحل المشكلات، والإبداع، والعمل الجماعي**، والفضول، مفيدة في جميع أنواع المهن. فسواء كنتِ طبيبة تستخدم التكنولوجيا لعلاج المرضى، أو مزارعة تعتمد على أنظمة الري لزراعة المحاصيل، أو مُعَلّمة تستخدم الأدوات الرقمية في الصف، أو فنانة تصمّم الرسوم المتحركة — **فإن STEM جزءٌ من القصة**.



بغض النظر عن المسار المهني، فإن مهارات STEM تزوّد الأفراد بالأدوات اللازمة للتكيّف، وحل مشكلات العالم الحقيقي، وقيادة الابتكار. وفي عالم سريع التطوّر، لا تقتصر هذه القدرات على العلماء والمهندسين فقط، بل هي ضرورية للجميع.

والآن، بعد أن استكشفنا ما هي مجالات STEM وكيف تتناسب مع جوانب كثيرة من الحياة، دعونا نساعد الجميع على رؤية كيفية ارتباط مجالات STEM بالمهن الحقيقية وتحديات العالم الحقيقي.

يُسمّى النشاط التالي »ثنائيات القوة«، وهو نشاط تفاعلي وممتع يساعد المشاركات على اكتشاف روابط مدهشة بين **مهارات STEM و المِهَن المختلفة** — حتى تلك التي قد لا يتوقعنها!

المستوى 1

نشاط رقم 2

ثنائيات القوة

اختياري | 45 – 60 دقيقة | 11 سنة فما فوق | 20 نقطة

التحضير

- بطاقات المهن (ملحق)

النتيجة

تتأمل المشاركات في نقاط قوتهن وتجاربهن، ويربطن بينها وبين المهن في مجالات STEM.

ماذا سنفعل ؟

1. ابدئي بتذكير المجموعة بنشاط **شخصيات بطلات STEM الافتراضية** الذي أكملنه سابقًا.
   - اطلبي من كل مشاركة أن **تتذكر مهاراتها الخارقة** التي اختارتها (مثل: الفضول، حل المشكلات، التركيز).
   - يمكنكِ تدوين بعض المهارات الشائعة على لوحة أو ورقة قلابة لتنشيط ذاكرتهن.
2. قسّمي المشاركات إلى مجموعات **صغيرة من 3–5 مشاركات**.
   - **نصيحة:** ما لم تكن المجموعة كبيرة، يُفضّل الاكتفاء بمجموعات من 3 مشاركات لتعزيز التفاعل والمشاركة.
3. قومي بإعداد وتقديم مجموعتين من البطاقات (يمكنك الرجوع إلى الملاحق للحصول على هاتين المجموعتين المعدتان مسبقًا):
   - **مجموعة البطاقات (أ):** مجموعة من المهن في مجالات STEM (مع وصف لكل منها).
   - **مجموعة البطاقات (ب):** مجموعة أخرى من مهن مختلفة (مع وصف لكل منها أيضًا).
4. تختار كل مجموعة بطاقة **واحدة عشوائيًا من المجموعة (أ) وبطاقة واحدة من المجموعة (ب).**
5. تحتوي كل بطاقة على **عدة خيارات من المهن.** اطلبِي من المجموعة أن:
   - **تناقش وتختار مهنة واحدة فقط من كل بطاقة** تثير اهتمامهن أكثر من غيرها.
   - وبذلك سيكون لدى كل مجموعة **مهنتين** في المجموع: واحدة من كل مجموعة بطاقات.
6. بمجرد اختيار المهن، تقوم كل مجموعة بما يلي:
   - مناقشة **كيف يمكن تطبيق المهارات الخارقة من نشاط شخصيات بطلات STEM الافتراضية** في هذين المهنتين.
   - اختيار **مهارة خارقة واحدة** فقط (إجمالًا، وليس لكل مهنة على حدة) تراها المجموعة **الأكثر أهمية أو صلة** بالمهنتين المختارتين.

7. **لكل مهنة،** على المجموعة أن تتوصَّل إلى
   - **مثالٍ واحدٍ من الحياة الواقعية** لكيفية استخدام المهارة الخارقة المختارة في تلك المهنة.
   - **هذا ما مجموعه مثالان:** مثال للمهنة (أ) ومثال للمهنة (ب).
   - **اقرئي المثال التالي بصوت عالٍ للمشاركات** كنموذج:

المِهنة: مهندسة روبوتات

(أ) المهارة الخارقة: حل المشكلات

(ب) «أنا مهندسة روبوتات. في أحد الأيام، توقّف الروبوت الذي أعمل عليه عن الحركة. أستخدمت مهارة حل المشكلات لمعرفة سبب العطل. فحصت الأسلاك وراجعت الكود البرمجي. قمت بتجربة عدة حلول حتى وجدت الخطأ، ثم أصلحته ليعمل الروبوت من جديد. »

8. تعرض كل مجموعة أفكارها أمام الجميع.
   - تبدأ المجموعة بالمهنة من مجموعة البطاقات (أ)، ثم تنتقل إلى مجموعة البطاقات (ب).
   - **تتناوب** أعضاء المجموعة على **تقديم** مثال واحد لكلٍ منهن، بما يضمن حصول كل مشاركة على فرصة للحديث.
   - شجّعي على المشاركة بثقة ووضوح.
9. بعد انتهاء جميع المجموعات من العرض، قودي نقاشًا تأمليًا جماعيًا:
   - ما المهارات الخارقة التي تكررت أكثر؟
   - هل تعلّمت إحداكُنّ شيئًا جديدًا عن مهنة لم تكن تفكر فيها من قبل؟
   - كيف تساعدنا مهارات STEM على النجاح في المهن المختلفة؟

طوري النشاط أكثر

شجّعي المشاركات على اختيار مهارات ومهن إضافية يرغبن في استكشافها من البطاقات.

نصائح

- للمشاركات الأصغر سنًا: ركّزي على مهنة واحدة لكل مجموعة لتقليل التعقيد.
- للمشاركات الأكبر سنًا: اطلبي منهن إعداد مشاهد تمثيلية قصيرة أو مقابلات وهمية يؤدين فيها أدوار محترفات في المهن المختارة.

اتّخذي إجراء

- تقدّم المشاركات مهنتهن المفضل + المهارة الخارقة المرتبطة به إلى فئة عمرية أخرى، مع شرح سبب إلهام هذه المهنة لهن.
- اعرضي المهنتين اللتين اختارتهما كل مجموعة والمهارة المرتبطة بها على بوسترات أو بطاقات على الطاولة ليطّلع عليها الآخرون.

التكنولوجيا

العمل مع الحواسيب والآلات الذكية

- **مطوّرة برمجيات** – تقوم ببناء برامج الحاسوب أو المواقع الإلكترونية أو الألعاب.
- **مهندسة روبوتات** – تصمّم وتبني روبوتات تساعد الناس على إنجاز المهام.
- **مهندسة ذكاء اصطناعي** – تنشئ آلات ذكية قادرة على التعلّم واتخاذ القرارات.
- **متخصصة أمن سيبراني** – تحمي الحواسيب من الاختراق وتحافظ على أمان المعلومات.
- **مصممة تجربة مستخدم** – تجعل المواقع والتطبيقات سهلة وممتعة الاستخدام.
- **مطوّرة مواقع إلكترونية** – تبني المواقع التي نزورها على الإنترنت.
- **مبرمِجة حاسوب** – تكتب الشيفرات التي تُخبر الحواسيب بما يجب أن تفعله.
- **مطوّرة واقع افتراضي** – تنشئ عوالم ثلاثية الأبعاد يمكن استكشافها باستخدام نظارات خاصة.
- **مطوّرة تطبيقات هاتفية** – تصمّم تطبيقات للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.
- **عالِمة بيانات** – تستخدم الأرقام وأدوات الحاسوب لحل مشكلات كبيرة.

الرعاية الصحية

مساعدة الناس على البقاء بصحة وأمان

- **طبيبة** – تساعد الناس على الشعور بالتحسن عندما يمرضون وتقدّم لهم الدواء.
- **ممرضة** – تعتني بالمرضى وتساعد الأطباء في العيادات أو المستشفيات.
- **مسعفة** – تساعد الناس في حالات الطوارئ وتعمل في سيارة الإسعاف.
- **معالجة نفسية** – تتحدث مع الأشخاص الذين يشعرون بالحزن أو الغضب أو القلق وتساعدهم على الشعور بالتحسّن.
- **مهندسة الطب الحيوي** – تصمّم أجهزة مثل الأشعة السينية أو الأطراف الصناعية للمستشفيات.
- **رسّامة طبية** – ترسم صورًا لجسم الإنسان للكتب والمواد العلمية.
- **مستشارة وراثية** – تساعد العائلات على فهم المشكلات الصحية المرتبطة بالجينات.
- **عالِمة مختبر** – تعمل في المختبرات لفحص الدم، واكتشاف الأمراض، والمساعدة في العلاجات.
- **عاملة صحة عامة** – تعلّم الناس كيفية الحفاظ على صحتهم ومنع انتشار الأمراض.
- **محللة بيانات صحية** – تدرس المعلومات الصحية لمساعدة المستشفيات على اتخاذ قرارات أفضل.

الفضـــــاء

دراسة الكواكب والصواريخ والنجوم

- رائدة فضاء – تسافر إلى الفضاء لإجراء التجارب والاستكشاف.
- عالِمة فيزياء فلكية – تدرس النجوم والثقوب السوداء وكيف يعمل الكون.
- مهندسة أقمار صناعية – تصمّم وتبني أجهزة تدور حول الأرض.
- رسّامة علمية – ترسم صورًا للفضاء والصواريخ والكواكب لمساعدة الناس على التعلّم.
- محامية فضاء – تساعد في وضع القوانين المتعلقة بالسفر إلى الفضاء واستخدامه.
- متخصصة التحكم في المهمات – تدعم رواد الفضاء من الأرض وتتابع المهمات الفضائية.
- فنية تقنيات فضائية – تساعد في بناء الصواريخ وأدوات الفضاء واختبارها.
- عالِمة أحياء فلكية – تدرس احتمال وجود حياة على كواكب أخرى.
- عالِمة طقس فضائي – تراقب العواصف الشمسية وتأثيرها على الأرض.
- متخصصة سياحة فضائية – تعمل على تصميم رحلات فضائية مستقبلية حيث يمكن للناس زيارة الفضاء للترفيه.

البيئـــــة

حماية الأرض والحيوانات والطبيعة

- **عالِمة بيئية** – تدرس تأثير البشر على الطبيعة وتعمل على حماية الكوكب.
- **عالِمة مناخ** – تدرس تغيّر طقس ومناخ الأرض وكيفية إصلاحه.
- **عالِمة أحياء بحرية** – تدرس الأسماك والحيتان والحياة في المحيطات.
- **متخصصة استدامة** – تساعد الناس على استخدام الطاقة والموارد دون الإضرار بالطبيعة.
- **عالِمة أحياء برية** – تدرس الحيوانات البرية وتعمل على حمايتها.
- **مهندسة بيئية** – تحل مشكلات مثل التلوث أو المياه الملوثة.
- **حارسة محمية طبيعية** – تحمي الغابات والحيوانات وتعلّم الزوّار عن الطبيعة.
- **منسّقة إعادة تدوير** – تساعد المجتمعات على إعادة استخدام النفايات للحفاظ على الموارد.
- **فنية طاقة شمسية** – تركّب الألواح الشمسية التي تحوّل ضوء الشمس إلى كهرباء.
- **عالِمة الحفاظ على البيئة** – تعمل على حماية الغابات والأراضي والحيوانات المهددة بالانقراض.

مجموعة البطاقات (أ)

الرياضيات

حل المشكلات باستخدام الأرقام

- **إحصائية** – تستخدم الأرقام لاكتشاف الأنماط والإجابة عن أسئلة مهمة.
- **خبيرة اكتوارية** – تستخدم الرياضيات لتقدير المخاطر واحتمالات حدوث الأشياء.
- **معلمة رياضيات** – تعلّم الطالبات كيفية استخدام الرياضيات في الحياة اليومية.
- **محللة بيانات** – تراجع الجداول والرسوم البيانية لمساعدة الناس على اتخاذ قرارات ذكية.
- **متخصصة تشفير** – تنشئ شيفرات سرية وتحافظ على أمان المعلومات.
- **مصممة نماذج رياضية** – تستخدم الرياضيات لاختبار كيفية عمل الأشياء في الواقع.
- **مصممة ألعاب (مع التركيز على الرياضيات)** – تستخدم الرياضيات لجعل الألعاب عادلة ومثيرة.
- **محللة بحوث عمليات** – تجد أفضل الطرق لتنفيذ الأعمال باستخدام الأرقام والمنطق.
- **محللة مالية** – تستخدم الرياضيات لمساعدة الأفراد والشركات على اتخاذ قرارات مالية.
- **متخصصة تواصل في مجال الرياضيات** – تكتب كتبًا أو تصنع فيديوهات لمساعدة الآخرين على فهم الرياضيات والاستمتاع بها.

الهندسة

البناء والتصميم والابتكار

- **مهندسة مدنية** – تصمّم الطرق والجسور والمباني.
- **مهندسة ميكانيكية** – تبني آلات مثل المحركات والأدوات.
- **مهندسة كهرباء** – تتعامل مع الكهرباء لتزويد المنازل والأجهزة والمدن بالطاقة الكهربائية.
- **مهندسة كيميائية** – تستخدم الكيمياء لإنتاج منتجات آمنة مثل الشامبو أو الأدوية.
- **مهندسة طيران وفضاء** – تصمّم الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية.
- **مهندسة بيئية** – تعالج مشكلات التلوث وتساعد في حماية الطبيعة.
- **مهندسة صوتيات** – تضمن جودة الصوت في الموسيقى أو التلفزيون أو الحفلات.
- **مهندسة زراعية** – تبني آلات تساعد في زراعة الغذاء وحصاده.
- **مصممة ألعاب** – تبتكر ألعابًا ممتعة وآمنة للأطفال.
- **مهندسة موارد مائية** – تصمّم حلولًا لتوفير مياه نظيفة للمنازل والمزارع.

مجموعة البطاقات (ب)

الرياضيات

ابتكار الملابس وتنسيق المظهر

- **مصممة أزياء** – ترسم وتنفّذ أنماط ملابس جديدة يرتديها الناس.
- **مصممة أزياء مسرحية/تنكرية** – تصمّم ملابس الممثلين في الأفلام والمسرحيات والعروض.
- **مصممة منسوجات** – تبتكر نقوشًا وأقمشة للملابس والأغراض المنزلية.
- **رسّامة أزياء** – ترسم تصاميم الملابس وأفكار الموضة.
- **مصوّرة أزياء** – تلتقط صورًا للملابس والعارضات للمجلات والإعلانات.
- **مصممة باترونات** – ترسم القوالب التي تُستخدم لقصّ وخياطة الملابس.
- **فنية خياطة** – تستخدم ماكينات الخياطة لصناعة الملابس في المصانع أو الأتيليهات.
- **مصممة أزياء مستدامة** – تصمّم ملابس تراعي البيئة ولا تضرّ بالكوكب.
- **منسّقة أزياء** – تختار الملابس التي يرتديها الأشخاص في العروض أو المناسبات أو جلسات التصوير.
- **مصممة أحذية** – تبتكر أحذية أنيقة ومريحة.

قطاع الأعمال

تحويل الأفكار إلى وظائف وخدمات

- **سيدة أعمال** – تؤسس وتدير مشروعًا جديدًا قائمًا على فكرة.
- **متخصصة تسويق** – تساعد الناس على التعرّف إلى منتج ولماذا قد يرغبون في شرائه.
- **محللة مالية** – تدرس الأمور المالية وتساعد الشركات على اتخاذ قرارات ذكية.
- **مندوبة مبيعات** – تتواصل مع العملاء وتساعدهم على شراء ما يحتاجونه.
- **مسؤولة موارد بشرية** – تساعد في توظيف العاملين والحفاظ على رضاهم.
- **محاسِبة** – تتابع الأموال الداخلة والخارجة للأفراد أو الشركات.
- **ممثلة خدمة عملاء** – تساعد الأشخاص الذين لديهم أسئلة أو مشكلات مع المنتجات.
- **محللة أعمال** – تقيّم أداء الشركة وتقترح طرقًا لتحسينه.
- **مديرة تجارة إلكترونية** – تدير المتاجر الإلكترونية التي تبيع المنتجات عبر الإنترنت.
- **مديرة عمليات** – تضمن سير العمل في الشركة بسلاسة.

مجموعة البطاقات (ب)

الرياضـــــة

اللعب والتدريب ودعم الرياضيات

- رياضية محترفة – تتدرّب بجد وتمارس الرياضة كمهنة بدوام كامل.
- مدرّبة – تعلّم اللاعبات كيفية تحسين أدائهن الرياضي.
- معالجة فيزيائية – تساعد الرياضيين على التعافي من الإصابات.
- أخصائية علم نفس رياضي – تساعد الرياضيين على التركيز والهدوء وبناء الثقة.
- حَكَمْ رياضية – تشرف على المباريات وتضمن الالتزام بالقواعد.
- مدرّبة رياضية – تعمل مع الفرق للحفاظ على صحة اللاعبين ولياقتهم البدنية .
- معلّقة رياضية – تتحدث عن المباريات عبر التلفاز أو الإذاعة أو الإنترنت.
- إحصائية (رياضية) – تستخدم الأرقام لمساعدة الفرق على فهم الأداء.
- وكيلة رياضية – تساعد الرياضيين في الحصول على العقود وإدارة مسيرتهم المهنية.
- منسّقة فعاليات رياضية – تخطّط للمباريات والبطولات الرياضية.

الفنون والإعلام

سرد القصص بالصور والكلمات والصوت

- **رسّامة** – ترسم صورًا للكتب والقصص المصوّرة والمجلات.
- **محركة رسوم متحركة** – تجعل الرسومات تتحرّك في الأفلام الكرتونية وألعاب الفيديو.
- **ممثلة** – تؤدي أدوارًا مختلفة في الأفلام أو المسرحيات أو العروض.
- **منتجة موسيقية** – تساعد المغنين والفرق الموسيقية على تسجيل الأغاني والألبومات.
- **مصوّرة فوتوغرافي**ة– تلتقط صورًا للفن أو الأخبار أو المناسبات أو للمتعة.
- **مخرجة أفلام** – توجّه الممثلين وتضمن أن يظهر الفيلم بأفضل صورة.
- **مصممة جرافيك** – تصمّم الملصقات والإعلانات وتصاميم اللوجو باستخدام الفن والحاسوب.
- **مقدّمة بودكاست** – تقدّم برامج صوتية عن موضوعات شيّقة عبر الإنترنت.
- **محررة فيديو** – تجمع مقاطع الفيديو لرواية قصة أو إنتاج فيلم.
- **مهندسة صوت** – تضمن جودة الصوت والمؤثرات الصوتية في العروض.

مجموعة البطاقات (ب)

الطـــهي

طبخ وابتكار أطعمة لذيذة

- **طاهية (شيف)** – تطهو الوجبات في المطاعم وتبتكر وصفات جديدة.
- **طاهية معجنات** – تصنع الحلويات مثل الكعك والبسكويت والمعجنات.
- **أخصائية تغذية** – ترشد الناس إلى ما يأكلونه للحفاظ على صحتهم.
- **عالِمة أغذية** – تدرس كيفية جعل الطعام آمنًا ولذيذًا ويدوم لفترة أطول.
- **مطوّرة وصفات** – تبتكر أطباقًا جديدة للكتب أو المطاعم.
- خبّازة – تصنع الخبز والمعجنات والحلويات في المخابز.
- **منسّقة طعام** – تجعل الطعام يبدو مثاليًا للتصوير والإعلانات.
- **متعهّدة تموين** – تُعدّ الطعام للحفلات والمناسبات الخاصة.
- **مديرة مطعم** – تضمن سير العمل في المطعم بشكل جيد.
- **جزّارة** – تجهّز اللحوم للطهي والبيع.

التعليم

مساعدة الناس على التعلّم بطرق ممتعة ومبتكرة

- **معلمة صف** – تدرّس مواد مثل الرياضيات أو العلوم أو القراءة في المدرسة.
- **مُثَقِّفَة/مُرشِدة مَتْحَفِيَّة** – تشارك الزوّار معلومات شيّقة عن التاريخ أو الحيوانات أو الفن.
- **مصممة مناهج** – تُصمم دروسًا وكتبًا وألعابًا تعليمية ممتعة.
- **كاتبة كتب أطفال** – تكتب قصصًا تساعد الأطفال على التعلّم والنمو.
- **صانعة محتوى تعليمي على يوتيوب** – تقدّم فيديوهات ممتعة لتعليم أشياء مثل العلوم أو الرياضيات عبر الإنترنت.
- **مُثَقِّفَة/مُرشِدة بيئية** – تعلّم الأطفال عن النباتات والحيوانات والبيئة الخارجية.
- **مصممة تطبيقات تعليمية** – تُنشئ تطبيقات تساعد الأطفال على التعلّم من خلال الألعاب.
- **معلمة تربية خاصة** – تدعم الطلاب ذوي الاحتياجات التعليمية المختلفة للنجاح.
- **معلمة دراما أو فن** – تعلّم الأطفال التعبير عن أنفسهم من خلال الفن أو التمثيل.
- مطوّرة ألعاب تعليمية – تصمّم ألعابًا لوحية أو رقمية لتعليم مهارات جديدة.

تطوّر العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات

الثورة الصناعية هي فترة في التاريخ تَحدث فيها تغيّرات كبيرة في طريقة عيش الناس وعملهم، ويكون ذلك غالبًا بسبب ظهور اختراعات وتقنيات جديدة. عادةً ما تجعل هذه الثورات الحياة أسرع وأسهل وأكثر ترابطًا، لكنها في الوقت نفسه تتطلّب من الناس تعلّم مهارات جديدة لمواكبة التغيّر. وقد لعبت مجالات STEM – العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات – دورًا أساسيًا في كل ثورة صناعية، من خلال مساعدة البشر على ابتكار هذه الاختراعات الجديدة وتطويرها وفهمها.

1. بدأت **الثورة الصناعية الأولى** (أواخر القرن الثامن عشر إلى أوائل القرن التاسع عشر) مع استخدام الآلات التي تعمل بالماء والبخار. وهذا جعل الزراعة وصناعة الملابس أسرع. في تلك الفترة، احتاج الناس إلى مهارات في الميكانيكا الأساسية وكيفية تشغيل هذه الآلات.

2. جلبت **الثورة الصناعية الثانية** (أواخر القرن التاسع عشر إلى أوائل القرن العشرين) الكهرباء، والحديد الصلب، وفكرة المصانع التي تعتمد على خطوط الإنتاج. أصبحت السيارات والقطارات والهواتف شائعة. وهنا برزت الحاجة إلى مهارات أكثر تقدمًا في الهندسة والعلوم لبناء هذه الابتكارات الجديدة وصيانتها.

3. قدّمت **الثورة الصناعية الثالثة** (منتصف القرن العشرين إلى أوائل الألفية الجديدة) الحواسيب (الكمبيوتر)، والإلكترونيات، والإنترنت. وقد غيّر ذلك طريقة تواصلنا وتعلّمنا وعملنا. أصبح الناس بحاجة إلى مهارات رقمية مثل البرمجة، واستخدام الحواسيب، وفهم الشبكات.

4. ونحن اليوم نعيش **الثورة الصناعية الرابعة**، التي تتضمن الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والتكنولوجيا الحيوية، والأجهزة الذكية. تمزج هذه الثورة بين العلم والتكنولوجيا بطرق قوية، وتتطلّب مهارات جديدة مثل تحليل البيانات، والتفكير النقدي، والابتكار.

كل ثورة بنت على ما قبلها، ومع استمرار العالم في التغيّر، تساعدنا مجالات STEM على مواصلة حل المشكلات، وابتكار أشياء جديدة، وتحسين الحياة للجميع.

ابدئي بالتساؤل: أشعلي شرارة الفضول

ابدئي جلستكن بطرح بعض الأسئلة البسيطة والقوية في نفس الوقت على المشاركات:

- هل تساءلتِ يومًا كيف كان الناس يعيشون قبل وجود الكهرباء أو الإنترنت؟
- هل يمكنكِ التفكير في اختراع غيّر العالم؟
- كيف تتخيّلين شكل العالم بعد 30 عامًا؟
- برأيكِ، كيف تساعدنا مجالات STEM (العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات) على حل المشكلات اليوم؟

هذه الأسئلة ليست مجرد كسر للجليد، بل تساعد في ربط المشاركات بفكرة أن مجالات **STEM موجودة في كل ما حولهن**، وأنها تتطوّر باستمرار لتلبية احتياجات العالم.

الغرض من النشاط

يأخذ هذا النشاط المشاركات في رحلة عبر الزمن، لمساعدتهن على استكشاف كيف تغيّر الابتكار والتكنولوجيا وحل المشكلات البشرية عبر التاريخ — من المحركات البخارية إلى الذكاء الاصطناعي.

الهدف هو مساعدة المشاركات على **فهم الماضي، وإدراك الحاضر، وتخيّل المستقبل** من خلال عدسة **الثورات الصناعية الأربع**.

كما يساعد النشاط المشاركات على:

- اكتشاف كيف تطوّرت مهارات STEM عبر الزمن.
- استكشاف تأثير STEM على المجتمع والحياة اليومية.
- البدء في رؤية أنفسهن كمبتكرات، وصانعات ، وقائدات المستقبل في عالم سريع التغيّر.

فمن خلال رؤية أين كنّا، يبدأن في فهم إلى أين نتجه — ولماذا تُعد مجالات STEM مهمة جدًا لتشكيل مستقبل أفضل وأكثر ذكاءً واستدامة.

لماذا هذا مهم؟

نحن الآن في عصر **الثورة الصناعية الرابعة — حيث يغيّر الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والتكنولوجيا الحيوية**، والطاقة المتجددة، والبيانات الضخمة طريقة عيشنا وتعلّمنا وعملنا.

من خلال فهم ثورات الماضي، ستتمكّن المشاركات من:

- بناء **خط زمني للتقدّم**
- اكتشاف **المهارات والاختراعات التي قادت كل عصر**
- التأمل فيما قد تجلبه الثورة القادمة
- إدراك أن لهن دورًا في تشكيل المستقبل

يعزّز هذا النشاط فكرة أن مجالات **STEM ليست حكرًا على العلماء فقط**، بل هي أيضًا لمن تحل المشكلات، والمبدعات، وصانعات التغيير مثلهن.

نشاط رقم 3

ثنائيات القوة

اختياري | 45 - 60 دقيقة | سنة فما فوق | نقطة

التحضير

- 4 حبال (لتمثيل كل ثورة من الثورات الصناعية الأربع)
- ملاقط أو مشابك
- مساحة لتعليق الحبال على مستوى النظر (مساحة داخلية أو خارجية)
- بطاقات مطبوعة:
  - بطاقات الاختراعات
  - بطاقات مؤشرات الزمن لكل ثورة
  - بطاقات التميّز
  - بطاقات مهارات STEM

النتيجة

استكشاف تطوّر مجالات STEM عبر الثورات الصناعية الأربع، وفهم كيف أسهمت التكنولوجيا، والمهارات، والاختراعات — ولا زلت تساهم حتى يومنا هذا — في تشكيل المجتمع.

ماذا سنفعل ؟

1. **إنشاء مساحة الخط الزمني**

- علّقي 4 حبال أفقية (أو استخدمي الطاولات، أو الجدران، أو شريطًا لاصقًا على الأرض) – كل حبل يمثّل ثورة صناعية واحدة. يمكنك تجهيز المكان مسبقًا أو إشراك المشاركات في الإعداد.
- احرصي على ترك مسافات واضحة بين الحبال، وترتيبها من الأقدم إلى الأحدث.
- قومي بترقيم الحبال: الأولى، الثانية، الثالثة، والرابعة — أو دعي المشاركات يكتشفن رقم الثورة بأنفسهن.
- ثبّتي مشابك أو ملاقط على كل حبل لتعليق البطاقات.

في حال تنفيذ النشاط في الخارج، يمكن ربط الحبال بالأشجار أو الأعمدة أو الخيام. أما في الداخل، فيمكن تثبيت الحبال بين الكراسي أو استخدمي لوحة إعلانات، يمكنك أيضًا الارتجال بتثبيت البطاقات مباشرةً على سطحٍ مستوٍ مثل الحائط.

2. **التعريف بالنشاط**

أخبري المشاركات:
"اليوم، لستنَ متعلّماتٍ فقط — بل مسافراتٍ عبر الزمن! ستنطلقن في رحلة عبر 250 عامًا مضت من الابتكار والاكتشاف؛ لتستكشفن كيف شكّلت مجالات STEM العالم الذي نعيش فيه اليوم. يمثّل كل حبل حقبة مختلفة من تاريخ البشرية تُسمّى ثورة صناعية. ستستخدمن بطاقات الأدلة، لتحددن ما الذي ينتمي إلى كل فترة، وكيف ساعدتنا مجالات STEM على التطوّر والنمو."

3. **تشكيل الفرق وتوزيع البطاقات**

- قسّمي المشاركات إلى 4 فرق. وإذا كان العدد صغيرًا، يمكن تنفيذ النشاط كمجموعة واحدة.
- يقف كل فريق عند حبل مخصّص لثورة صناعية معيّنة (الأولى، الثانية، الثالثة، أو الرابعة)، هذه ستكون الثورة المسؤول عن استكشافها الفريق.
- اعطي كل فريق مجموعة كاملة ومختلطة من البطاقات الواردة في الملحق، وتتضمن بطاقات مؤشرات الزمن وبطاقات التميّز الخاصة بالثورات.
- يعمل كل فريق معًا على فحص كل بطاقة، ومناقشة محتواها، وتحديد علاقتها بالثورة الصناعية المكلّف بها.

أنواع البطاقات التي يجب وضعها على كل حبل:

- **بطاقة واحدة لمؤشر الزمن الخاص بالثورة الصناعية:** وهي توضّح أي ثورة يتم استكشافها ومتى حدثت، وتُوضَع أولًا لتحديد الحقبة التاريخية.
- **بطاقة تميّز واحدة:** توضّح ما الذي ميّز تلك الثورة، بدايةً من اسمها إلى خصائصها الأساسية، وهي تساعدكن على فهم ما ميّز تلك الفترة.
- **بطاقات الاختراعات التي يعتقد الفريق أنها تنتمي لتلك الحقبة:** تُظهر هذه البطاقات اختراعات رائعة تم ابتكارها خلال كل ثورة صناعية. فكّري في الصورة واسألي نفسكِ: متى كان هذا الاختراع مفيدًا أو جديدًا تمامًا؟
- **بطاقات مهارات STEM التي يراها الفريق مناسبة لتلك الفترة:** تطلبت كل ثورة صناعية مهارات مختلفة. توضح هذه البطاقة نوع التفكير أو القدرات في مجالات STEM التي كان على الناس استخدامها في تلك الحقبة.

4. **بناء الخط الزمني**

- امنحي المشاركات وقتًا كافيًا للنقاش، والمقارنة، ووضع البطاقات على الحبال.
- شجّعيهن على تبرير اختياراتهن والعمل بروح الفريق.
  - ◊ يقتصر دور الميسّرات على طرح الأسئلة دون إعطاء إجابات، مثل:
  - ◊ لماذا تعتقدن أن هذا الاختراع ينتمي إلى هذه الثورة؟
  - ◊ ماذا كان يحدث في العالم خلال تلك الفترة؟
  - ◊ هل كان الناس بحاجة إلى هذه المهارة في مجالاتSTEM في تلك الحقبة؟

5. **المشاركة الجماعية وكشف الخط الزمني**

- ادعي كل فريق لمشاركة جزء من خطه الزمني باختصار.
- اسألي
  (أ) لماذا وضعتن هذا الاختراع أو هذه المهارة في هذه الثورة؟
  (ب) هل كان هناك أي شيء مُربك أو مفاجئ؟
- بعد ذلك، اعرضي الإجابات الصحيحة بالرجوع إلى دليل الإجابات في الملحق.
- ساعدي كل فريق على إعادة ترتيب البطاقات عند الاقتضاء.

6. **التأمل والمناقشة**

استخدمي الأسئلة التالية لتوجيه نقاش المجموعة:

- ما أكثر ما فاجأكن أو شكّل تحديًا أثناء بناء الخط الزمني؟
- هل بدت بعض الاختراعات أقدم أو أحدث مما توقعتن؟
- كيف تعتقدن أن حياة الناس تغيّرت خلال كل ثورة صناعية؟
- ما الدور الذي لعبته مجالات STEM في هذه التغيّرات؟

طوري النشاط أكثر

- قمن بإجراء بحث حول أثر كل اختراع (مثلًا: كيف غيّر الهاتف طريقة التواصل؟)
- توقّعن اختراعات الثورة الصناعية الخامسة، وأنشئن حبلًا زمنيًا مستقبليًا يتضمّن ما تتخيّلنه من اختراعات ومهارات STEM لل 100 عام القادمة. كيف ستبدو الثورة الصناعية الخامسة؟
  - ماذا سنخترع؟
  - ما المهارات التي سنحتاجها؟
  - كيف سنستخدم STEM لمواجهة التحديات الجديدة؟

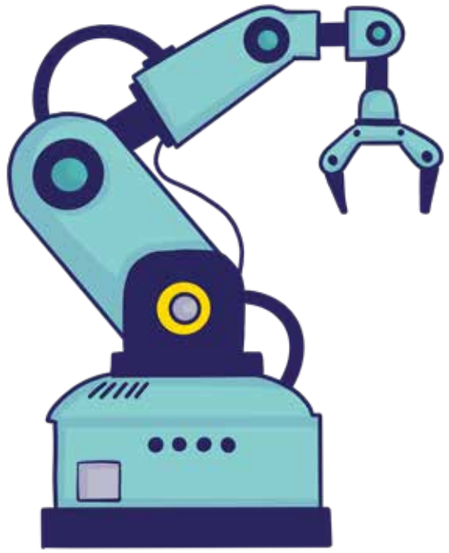
نصائح

للمشاركات الأصغر سنًا: اختاري ثورتين مُسبقًا بدلًا من أربع، واستخدمي عدد أقل من البطاقات، مثل تضمين الاختراعات وسنواتها فقط، واطرحي أسئلة توجيهية مثل:" ما الاختراعات التي تعتقدن أنها الأقدم؟" أو "أي من هذه الاختراعات ما زلنا نستخدمه اليوم؟"

يُمكن للمشاركات الأكبر سنًا استخدام الهواتف أو الأجهزة اللوحية لإنشاء خط زمني رقمي أو فيديو قصير يقدّم ملخّصًا لخطهن الزمني.

اتّخذي إجراء

- يمكن للمشاركات مشاركة اختراع رائع واحد من الخط الزمني مع زميلة في الصف، أو أحد الوالدين، أو الأخوة أو الجد أو الجدة، وشرح الحقبة التي ظهر فيها.
- يمكن للمشاركات سؤال إحدى الصديقات: "هل تعرفين ما هي الثورات الصناعية الأربع؟" ومشاركة معلومة واحدة مثيرة للدهشة تعلّمنها خلال النشاط.



الماضي، والحاضر، والمستقبل

بطاقات الإطار الزمني

بطاقات مؤشرات الزمن لكل ثورة

الثورة الصناعية الأولى
1760–1840

الثورة الصناعية الثانية
1870 – 1914

الثورة الصناعية الثالثة
1960-2000

الثورة الصناعية الرابعة
2010 – الآن

بطاقـــات التميّـــــز

عصر الآلات

تستحوذ الآلات على الوظائف التي كان الناس يؤدونها يدويًا. ينتقل الناس من المزارع إلى المدن للعمل في المصانع، ويتعلمون مهارات جديدة مثل إصلاح الآلات والعمل بالمعادن والفحم.

عصر الطاقة المتطورة

كل شيء يصبح أسرع وأكثر إشراقًا! تستخدم المصانع خطوط التجميع لإنتاج الأشياء بسرعة. يتعلم الناس كيفية استخدام الأدوات وإصلاح الآلات وفهم كيفية عمل الكهرباء.

طفرة الحواسيب

تصبح التكنولوجيا أكثر ذكاءً وأصغر حجمًا. يتم ابتكار الإنترنت، مما يتيح للناس إرسال الرسائل والعثور على المعلومات بسرعة. يتعلّم الناس مهارات مثل الكتابة باستخدام الحاسوب، واستخدام البرامج، وإصلاح الأجهزة الإلكترونية، وكتابة أكواد البرمجة.

عصر التكنولوجيا الذكية

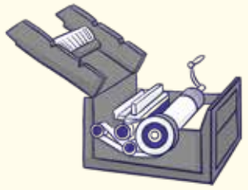
أصبحنا أكثر ترابطًا، وأصبحت التطبيقات والأجهزة الذكية تتحكّم في كثير من جوانب حياتنا. كما أصبحت مهارات STEM مثل البرمجة، واستخدام التطبيقات، وحل المشكلات باستخدام التكنولوجيا من المهارات المهمة.

بطاقات الاختراعات

الثورة الصناعية الأولى

آلة الغزل جيني

هذه الآلة كانت قادرة على غزل عدد كبير من الخيوط في الوقت نفسه، مما ساعد الناس على صناعة الملابس بسرعة أكبر. وقد غيّرت طريقة تصنيع الأقمشة في المصانع.



آلة حلج القطن

تقوم هذه الآلة بإزالة البذور من القطن بسرعة، مما ساعد المزارعين على إنجاز ما كان يستغرق ساعات في دقائق معدودة. غيّرت طريقة تصنيع الأقمشة في المصانع.

المحرّك البخاري

استخدم المحرّك البخاري البخار الساخن لتشغيل القطارات والآلات، وساعد الناس على السفر ونقل البضائع أسرع من أي وقت مضى قبل اختراعه.

الثورة الصناعية الثانية

المصباح الكهربائي

ساعد المصباح الكهربائي الناس على الرؤية في الظلام دون الحاجة إلى الشموع، وجلب ضوءًا آمنًا وساطعًا إلى المنازل والشوارع.

الهاتف

مكّن الهاتف الناس من التحدث مع بعضهم البعض حتى لو كانوا بعيدين عن بعضهم البعض. لا مزيد من انتظار الرسائل!

السيارات (موديل T)

كانت السيارة موديل T من أوائل السيارات التي استطاع عامة الناس شراءها، وسهّلت السفر وغيّرت طريقة تنقلنا.غيّرت طريقة تصنيع الأقمشة في المصانع.

الثورة الصناعية الثالثة

الرقائق الإلكترونية

الرقائق الإلكترونية تشبه عقولًا صغيرة داخل الحواسيب والهواتف، فهي تساعد الأجهزة على التفكير والعمل بسرعة.

الحواسيب الشخصية

سهلت الحواسيب الشخصية على الناس الكتابة، والرسم، واستكشاف الإنترنت من المنزل أو المدرسة.

البريد الإلكتروني

يُتيح البريد الإلكتروني إرسال الرسائل إلى أي شخص في العالم خلال ثوانٍ معدودة—أسرع بكثير من إرسال رسالة بالبريد!

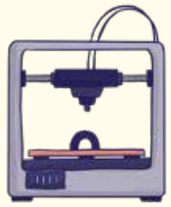
الثورة الصناعية الرابعة

ألعاب الواقع الافتراضي /المعزّز

تجعلك هذه الألعاب الممتعة تشعر وكأنك داخل عالم آخر! فهي تستخدم العلوم والتكنولوجيا لتقديم تجارب تفاعلية ومسلّية.

الذكاء الاصطناعي (AI) مثل سيري

يمكن للذكاء الاصطناعي مثل سيري فهم الأسئلة، وتقديم الإجابات، بل وحتى إلقاء النكات!



الطباعة ثلاثية الأبعاد

تستطيع الطابعات ثلاثية الأبعاد بناء مجسمات حقيقية من تصاميم رقمية. فبمكنك طباعة الألعاب، والأدوات، وحتى أجزاء من جسم الإنسان.

استخدام الآلات البسيطة

تعلّم البرمجة

العمل باستخدام الطاقة البخارية

إصلاح الأجهزة الإلكترونية

استخدام الكهرباء

الابتكار باستخدام الذكاء الاصطناعي والروبوتات

العمل على خطوط التجميع

استخدام التقنيات الذكية

الخطوط الزمنية الصحيحة

الثورة الصناعية	الفترة الزمنية	ما الذي تغيّر	اختراعات STEM المميّزة	مهارات STEM الجديدة	ما الذي ميّز هذه المرحلة
الأولى – عصر الآلات	حوالي 1760–1840	حلّت الآلات محلّ العمل اليدوي	• آلة الغزل جيني • المحرّك البخاري • آلة حلج القطن • القطار البخاري	• العمل في المصانع • إصلاح الآلات • العمل بالحديد والفحم	**تستحوذ الآلات على الوظائف التي كان الناس يؤدونها يدويًا.** ينتقل الناس من المزارع إلى المدن للعمل في المصانع، ويتعلمون مهارات جديدة مثل إصلاح الآلات والعمل بالمعادن والفحم.
الثانية – عصر الطاقة المتطورة	حوالي 1870–1914	ظهور الكهرباء والإنتاج الضخم	• المصباح الكهربائي • الهاتف • الجسور الفولاذية • السيارات (موديل T)	• استخدام الآلات • مهارات كهربائية • العمل على خطوط التجميع	**كل شيء يصبح أسرع وأكثر إشراقًا!** تستخدم المصانع خطوط التجميع لإنتاج الأشياء بسرعة. يتعلم الناس كيفية استخدام الأدوات وإصلاح الآلات وفهم كيفية عمل الكهرباء.

الثورة الصناعية	الفترة الزمنية	ما الذي تغيّر	اختراعات STEM المميّزة	مهارات STEM الجديدة	ما الذي ميّز هذه المرحلة
الثالثة – طفرة الحواسيب	حوالي 1960–2000	غيّرت الحواسيب والإنترنت أسلوب الحياة	• الشرائح الإلكترونية • الحاسوب الشخصي • البريد الإلكتروني • الروبوتات في بداياتها	• الكتابة باستخدام الحاسوب • استخدام الحواسيب • إصلاح الأجهزة الإلكترونية	**تصبح التكنولوجيا أكثر ذكاءً وأصغر حجمًا.** يتم ابتكار الإنترنت، مما يتيح للناس إرسال الرسائل والعثور على المعلومات بسرعة. يتعلّم الناس مهارات مثل الكتابة باستخدام الحاسوب، واستخدام البرامج، وإصلاح الأجهزة الإلكترونية، وكتابة أكواد البرمجة.
الرابعة – عصر التكنولوجيا الذكية	2010 – الآن	التقنيات الذكية، والذكاء الاصطناعي، والحياة الرقمية	• مُساعِدات الذكاء الاصطناعي • الطباعة ثلاثية الأبعاد • ألعاب الواقع الافتراضي/ المعزّز • المنازل الذكية	• البرمجة • استخدام التطبيقات • حلّ المشكلات التقنية	**أصبحنا أكثر ترابطًا، وأصبحت التطبيقات والأجهزة الذكية تتحكّم في كثير من جوانب** حياتنا. كما أصبحت مهارات STEM مثل البرمجة، واستخدام التطبيقات، وحل المشكلات باستخدام التكنولوجيا من المهارات الهامة.

المستوى 2: التمكين

هيا نبـدأ

لا تزال الفتيات والنساء، في جميع أنحاء العالم، ممثَّلات تمثيلًا ناقصًا في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات— (STEM) ليس بسبب نقصٍ في الموهبة أو الاهتمام، بل لوجود عوائق حقيقية تكمن في الصور النمطية، والأنظمة القديمة، وعدم المساواة في الحصول على التعليم والفرص، إضافةً إلى الأعراف الثقافية المُتجذّرة في المجتمع. هذه التحديات تُشكّل كيفية رؤية الفتيات لأنفسهن، وما يعتقدن أنهن قادرات على تحقيقه، وما إذا كنّ يشعرن حقًا بأن لهن مكانًا في مجالات STEM.

على المستوى العالمي، تشكّل النساء 28٪ فقط من القوى العاملة في مجالات STEM.

لم يتغير هذا الرقم كثيرًا على مدى أكثر من عقد، بل إن النسبة في بعض البلدان أقل من ذلك. وهذا أمر مقلق للغاية — ليس فقط من منظور المساواة بين الجنسين، بل أيضًا لمستقبل الابتكار، والاستدامة، والنمو الشامل.

مهن STEM هي وظائف المستقبل. فهي المفتاح لحل مشاكل العالم الحقيقية مثل تغيّر المناخ، والحصول على المياه النظيفة، والطاقة، والصحة، والشمولية الرقمية. وعندما تُستبعد الفتيات من هذه الحوارات، فإننا نفقد نصف أفكار العالم وحلوله.

لكن هناك أمل — وقوة — في تغيير هذه القصة

يساعد هذا الجزء من المنهج المشاركات على استكشاف ما يعيق الفتيات عن الانخراط في مجالات STEM، وما يمكن أن يدعمهن. ومن خلال أنشطة عملية وتأملية وتعاونية، ستتمكن المشاركات من:

- تحديد الصور النمطية والتحيزات المرتبطة بنوع الجنس في مجالات STEM وتحليلها
- التعلّم من قصص نساء رائدات تجرأن على الحلم وكسر الحواجز
- استكشاف كيف تُشكّل الأعراف المجتمعية تجاربهن وطموحاتهن
- إعادة تصوّر بيئات أكثر شمولية وعدلًا وتمكينًا للجميع في مجالات STEM

سيبدأن في رؤية أنفسهن ليس فقط كمُتعلّمات، بل كمناصرات، ومبتكرات، وقائدات — مُجهّزات بالمعرفة والمهارات اللازمة لبناء مستقبل أكثر مساواة للفتيات في مجالات STEM.

لماذا يُعدّ ذلك أمرًا هامًا

عندما ترى الفتيات نماذج يُحتذى بها في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات، يبدأن في الإيمان: "يمكن أن أكون أنا أيضًا".

- عندما تتحدى الفتيات التحيّز في مدارسهن أو مجتمعاتهن، يُمهّدن الطريق لغيرهن لدخول ساحات مجالات STEM بثقة.
- عندما تُنمّي الفتيات ثقتهن بأنفسهن وفضولهن في مجالات STEM، يُصبحن جزءًا من الحل — ويساهمن في بناء عالم أفضل للجميع.

يجمع هذا القسم بين التأمل والجرأة، ويدعو المشاركات إلى:

- مشاركة معتقداتهن وافتراضاتهن وتحدّيها
- التعلّم من قصص واقعية وقدوات مُلهمة
- استخدام الإبداع لإعادة كتابة قصص وسرديات مجالات STEM بطريقة أكثر شمولية وتمثيلاً للجميع

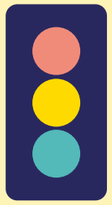
كسر الحواجز — تحدي إشارة المرور

لا تزال العديد من الفتيات حول العالم يواجهن رسائلاً توحي **بأنهن لا ينتمين إلى مجالات العلوم، أو التكنولوجيا، أو الهندسة، أو الرياضيات (STEM)**. قد تأتي هذه الرسائل من الأسرة، أو المعلّمين، أو وسائل الإعلام، أو المجتمع بشكل عام. وحتى عندما تكون الفتاة فضولية أو موهوبة، قد لا تشعر بالدعم أو التشجيع لمتابعة اهتماماتها في مجالات STEM.

هذه الحواجز ليست مواقف فردية فقط — بل هي جزء من أنماط أوسع تجعل دخول الفتيات والنساء مهن STEM والنجاح فيها أكثر صعوبة.

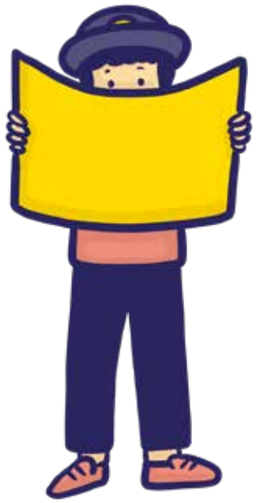
الحواجز التي تواجهها الفتيات في مجالات STEM

- الصور النمطية: وهي معتقدات راسخة حول ما يمكن أو لا يمكن للناس فعله. مثل الاعتقاد بأن الأولاد أفضل بالفطرة في الرياضيات، أو أن الفتيات لا يستمتعن بالبرمجة.
- نقص في القدوات المُلهمة: عندما لا ترى الفتيات نساء يعملن في مهن STEM، يصبح من الصعب عليهن تخيّل أنفسهن في هذه المجالات.
- التحيّز اللاواعي: أحيانًا يُعامل الناس الفتيات بشكل مختلف في مجالات STEM دون حتى أن يدركوا ذلك، مثل توجيه الأسئلة للأولاد أكثر في حصة العلوم، أو افتراض أن الوظائف التقنية حكرٌ على الرجال.
- التمييز: يحدث هذا عندما يُعامل شخص ما معاملة غير عادلة بسبب نوع جنسه. فقد تُستبعد فتاة من مشروع ما أو يُقال لها إنها غير قادرة، لمجرد أنها فتاة.



يساعد هذا النشاط المشاركات على استكشاف هذه القضايا باستخدام طريقة تفاعلية ممتعة تعتمد على **نظام إشارة المرور:**

- الأحمر: مواقف مؤذية أو متحيّزة — مثل أن يُقال لفتاة إنها لا تستطيع القيام بشيء ما بسبب كونها فتاة.
- الأصفر: مواقف غير واضحة أو غير مؤكدة — حيث يكون الوضع مختلطًا أو مربكًا.
- الأخضر: مواقف تمكينية وداعمة — عندما يتم إشراك الشخصية، وتشجيعها، ومعاملتها بعدل.



لماذا هذا النشاط مهم؟

من خلال هذا النشاط، ستتمكن المشاركات من:

- تعلّم كيف تؤثر الصور النمطية والتحيّزات في حياة أشخاص حقيقيين
- التدرّب على التعرّف على المواقف غير العادلة والتصدّي لها
- تصوّر كيف يمكننا بناء عالم يجد فيه الجميع مكانًا في مجالات STEM

يساعد هذا النشاط المشاركات على زيادة وعيهن بالحواجز التي تواجهها الفتيات — وكيف يمكننا جميعًا المساهمة في إزالتها.

Level 2

نشاط رقم 1

تحدّي إشارة المرور

اختياري | 30 – 40 دقيقة | 11 سنة فما فوق | 30 نقطة

التحضير

- بطاقات مواقف (أحمر، أصفر، أخضر)
- أوراق ملوّنة، أو شريط لاصق، أو طباشير لرسم مثلث بزوايا حمراء وصفراء وخضراء
- مساحة مناسبة للحركة
- صفّارة أو جرس (اختياري)

النتيجة

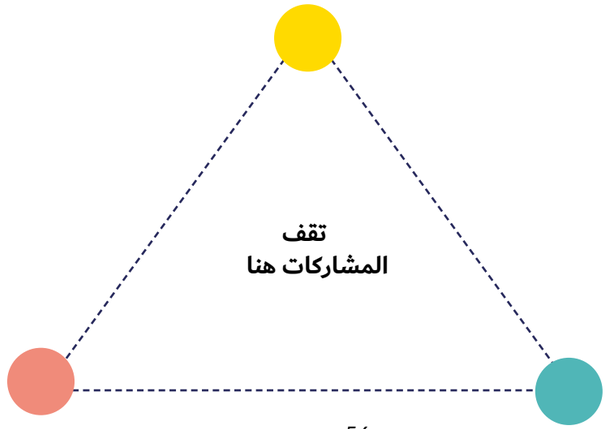
امساعدة المشاركات على فهم مبدأ المساواة بين الجنسين في مجالات STEM من خلال الحركة، والنقاش، والتفكير النقدي.

ماذا سنفعل ؟

1. **أنشئي مساحة شجاعة:**
ابدئي بتوضيح مفهوم المساحة الشجاعة وأنشئيها مع المشاركات. وللمزيد من النصائح حول كيفية القيام بذلك، يمكن الرجوع إلى صفحة 6.

2. .اقرئي المقدّمة بصوت عالٍ على المشاركات.

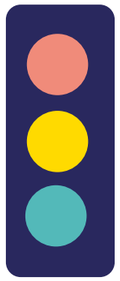
3. **قومي بإعداد المكان:**
استخدمي أوراقًا حمراء وصفراء (أو برتقالية) وخضراء، أو الطباشير، أو الأقماع، أو الشريط اللاصق؛ لإنشاء مثلث كبير، مع وضع تسمية على كل زاوية كالتالي:
   - الأخضر = انطلقي (إيجابي، شمولي، داعم)
   - الأصفر = غير متأكدة (مختلط أو مُربك)
   - الأحمر = توقّفي (تحيّز، قوالب نمطية، إقصاء)



4. اجمعي جميع المشاركات في منتصف المثلث (حيث تلتقي جميع المناطق الملوّنة). بصفتكِ المُيسّرة، قفي خارج المثلث واقرئي بطاقة واحدة من بطاقات المواقف بصوت عالٍ لتسمعها جميع المشاركات. انتقلي ما بين المواقف بالبطاقات باستمرار لضمان التفاعل والمتعة.

5. **اشرحي مناطق إشارة المرور**

الأحمر – توقّفي:



- هذا يعني أن هناك أمرًا ضارًا يحدث. قد يكون قالبًا نمطيًا (اعتقادًا غير عادل)، أو تمييزًا (معاملة غير عادلة بسبب نوع الجنس)، أو إقصاءً (ترك شخص خارج المشاركة).
- **الأصفر – غير متأكدة:**
هذا يعني أن الرسالة أو الموقف مُربك أو مختلط. فأنت لست متأكدة مما إذا كان الموقف عادلًا أم غير عادل، داعمًا أم ضارًا.
- **الأخضر – انطلقي:**
هذا يعني أن هناك أمرًا إيجابيًا يحدث، مثل دعم شخص ما، أو إشراكه، أو تشجيعه بطريقة عادلة.

شجّعي المشاركات على طرح الأسئلة إذا لم يفهمن أي مصطلح، وارجعي إلى المقدّمة لشرح المزيد حول العوائق المرتبطة بنوع الجنس.

6. بعد سماع العبارة التي في البطاقة، **تحصل المشاركات على 30 ثانية للتفكير ثم يتحرّكن** إلى المنطقة اللونية التي يعتقدن أنها الأنسب للموقف أو العبارة. عليهن **المشي أو الجري** بسرعة إلى المنطقة اللونية التي تناسب العبارة من وجهة نظرهن:
   - الأخضر = تصرّف أو دعم إيجابي وشمولي
   - الأصفر = موقف مختلط أو مُربك
   - الأحمر = قالب نمطي، تحيّز، أو تمييز

7. بمجرد اختيار المشاركات اللون، **اطلبي من 2 إلى 3 مشاركات متطوّعات شرح سبب اختيارهن.**

8. بعد ذلك، **اكشفي الإجابة الموصى بها** وقدّمي شرحًا قصيرًا وودودًا يساعد الجميع على فهم المعنى وراء الموق بشكل أفضل. ذكّري المشاركات بأن هذه مساحة آمنة وشجاعة للتعلّم، ولا بأس إذا اختلفت آرائهن.

9. أعيدي جمع المشاركات في دائرة واطرحي الأسئلة التالية:
   - أي المواقف كان الأكثر إثارة للدهشة بالنسبة لكِ؟
   - كيف تؤثّر القوالب النمطية أو التحيّز على الفتيات الراغبات في دخول مجالات STEM؟
   - ماذا يمكننا أن نفعل لجعل مجالات STEM أكثر ترحيبًا بالجميع؟
   - ما هي إحدى الطرق التي يمكنكِ من خلالها أن تكوني داعمة أو حليفة في المدرسة أو المنزل أو مجتمعك؟

طوري النشاط أكثر

- بعد انتهاء اللعبة، قومي بدعوة المشاركات إلى إعداد تعهّد جماعي أو بوستر يوضّح كيف سيقفن ضد التحيّز ويدعمن الشمولية في مجالات STEM.
- دعي المشاركات يؤدّين مواقف تمثيلية واقعية يظهر فيها التحيّز، ثم يُعِدْن تمثيل المشهد نفسه مع توضيح كيفية الاستجابة بطريقة أكثر شموليةٍ ودعمٍ.

نصائح

- احرصي على أن تكون المواقف أو السيناريوهات قريبة من واقع المشاركات أو شائعة في سياقهن. قدّمي أمثلة جاهزة للإجابات أو بدايات جُمل لمساعدتهن في شرح اختياراتهن.

للمشاركات الأصغر سنًا:

- استخدمي كلمات أبسط أو صورًا تعبّر عن كل منطقة لونية (مثل: وجوه مبتسمة، أو متردّدة، أو حزينة).
- قدّمي أمثلة جاهزة للإجابات أو بدايات جُمل لمساعدتهن في شرح اختياراتهن.

للمشاركات الأكبر سنًا:

- أديري نقاشًا حول كيف يظهر التحيّز القائم على نوع الجنس على وسائل التواصل الاجتماعي، أو في الوظائف التقنية، أو في الصفوف الدراسية.

اتّخذي إجراء

- تشارك كل مشاركة موقفًا من المنطقة الحمراء أو الصفراء مع صديقة أو أحد أفراد العائلة وتسأله: ماذا كنت ستفعل في هذا الموقف؟"
- تكتب كل مشاركة شيئًا تعلّمته عن الشمولية أو ترسمه، وشيئًا واحدًا تريد أن تفعله بشكل مختلف، ثم تشاركه مع الأخريات.

بطاقات مواقف تحدي إشارة المرور

بطاقات مواقف الضوء الأخضر (انطلقي: إيجابي وشمولي)	بطاقات مواقف الضوء الأصفر (فكّري: مختلط أو مُربك)	بطاقات مواقف الضوء الأحمر (توقّفي: متحيّز أو إقصائي)
يقول معلّم العلوم: "نحتاج إلى فتيات وفتيان للمساعدة في تصميم الروبوت — فكل شخص يجلب نقاط قوة مختلفة!" ***يعني ذلك أن الجميع يمكنهم الانضمام ومشاركة الأفكار، لأن الأشخاص المختلفين يتقنون أشياء مختلفة.***	لدى المدرسة فريق علمي، لكنه يتكوّن هذا العام من فتيان فقط. ***ربما لم يقصد أحد إقصاء الفتيات، لكن الأمر لا يزال يجعلك تتساءلين عمّا إذا كانت الفرصة قد أتيحت للجميع بشكلٍ عادلٍ.***	يقول أحد الفتيان: "الفتيات لا يحببن بناء الأشياء — هذا مملّ بالنسبة لهن." ***القول إن الفتيان فقط يحبون البناء غير صحيح، وقد يمنع الفتيات من تجربة أنشطة ممتعة.***
تقوم مدرسة بتعليق بوسترات لعالمات شهيرات لإلهام الطلبة والطالبات. ***يإن رؤية الفتيات في مجال العلوم تظهر أنهن ينتمين إلى هذا المجال أيضًا، وأنهن قادرات على إنجاز أشياء رائعة.***	يقول أحد الراشدين: "الفتيات قادرات على العمل في مجالات STEM، لكنه عملاً شاقًّا حقًا." ***قد يبدو هذا كإطراء، لكنه قد يجعل الفتيات يشعرن بأن مجالات STEM صعبة عليهن بشكل خاص.***	يُسمح للفتيان فقط بتمثيل المدرسة في مسابقة تكنولوجية. ***إن منع الفتيات من المشاركة أمرٌ غير عادل، ويرسخ فكرة أن الأولاد فقط هم من يستطيعون القيام بأشياء معينة، وهذا غير صحيح.***
تحصلين على شارة العمل بقيادة الفتيات بشأن التغيّر المناخي لتصميمك آلة بسيطة لإعادة التدوير. ***استخدام STEM للمساهمة في حماية الكوكب يعني أنكِ تستطيعين أن تكوني قائدة وقادرة على تحسين مجتمعك.***	تنضم فتاة إلى صفّ لتعلّم البرمجة لكنها لا تتحدّث كثيرًا لأنها تشعر بأنها أقلّية. ***عندما يكون عدد الفتيات قليلًا في مجموعة ما، قد يشعر الآخرون بالخجل أو التردد في التحدث.***	يضحك أحد زملاء الصف عندما تقول فتاة إنها تريد أن تصبح مصمّمة ألعاب. ***السخرية من حلم شخص ما بسبب نوع جنسه أمر مؤذٍ، وقد يجعله يتخلّى عن طموحاته.***
يُصوّت الصفّ باختيار فتاة لقيادة مشروع علمي لأنها تمتلك أفكارًا رائعة. ***من المهم ملاحظة من يملك أفكارًا جيدة ودعمه ليكون قائدًا بغض النظر عن نوع الجنس.***	يشجّع معلّم الفتيان أكثر من الفتيات أثناء حصة الرياضيات، دون أن يدرك ذلك. ***حتى لو لم يقصد المعلم ذلك، فإن إعطاء اهتمام أكبر للفتيان قد يجعل الفتيات أقلّ ثقة بأنفسهن.***	يقول معلّم لإحدى الفتيات: "ربما عليكِ اختيار مادة أسهل من الفيزياء". ***نُصح الفتيات باختيار مواد «أسهل» يوحي بأنهن لا يستطعن مواجهة التحدّيات الكبيرة — بينما هنّ قادرات على ذلك.***
يُتشارك فتاة حلمها بأن تصبح رائدة فضاء، ويشجّعها الجميع. ***عندما يشجّعك الآخرون، يساعدك ذلك على الإيمان بنفسك والسعي لتحقيق أحلامك.***	يقول أحد الطلاب: "أعتقد أن الفتيات يمكن أن يصبحن مهندسات... إذا حاولن حقًا". ***قد يبدو الكلام لطيفًا، لكنه يوحي بأن الفتيات أقل كفاءة ما لم يبذلن جهدًا إضافيًا.***	مجلة عن المخترعين تعرض مخترعين رجالاً فقط، ولا تذكر النساء على الإطلاق. ***عندما نرى الرجال فقط في القصص العلمية، قد تعتقد الفتيات أن لا مكان لهن هناك — رغم أن ذلك غير صحيح.***

قبل أن نغوص في النشاط

الاحتفال بقصص وقوة المرأة في مجالات STEM

عندما تفكّرين في العلماء أو المخترعين أو خبراء التكنولوجيا — من يتبادر إلى ذهنك؟ في كثير من الأحيان، نسمع فقط عن عدد قليل من الأسماء المشهورة، ومعظمها لرجال. لكن الحقيقة هي أن **النساء والفتيات كنّ دائمًا جزءًا من مجالات STEM**، حتى عندما غابت قصصهن من كتب التاريخ.

لا ينبغي أن يكون هناك **نقص في القدوات المُلهِمة** للفتيات اللواتي يحلمن باستخدام STEM لتغيير العالم.

ماري كوري، أول شخص في التاريخ يفوز بجائزتي نوبل، اكتشفت عناصر جديدة وساهمت في اختراع الأشعة السينية.

جريس هوبر، ساعدت في وضع الأسس الأولى لبرمجة الحاسوب، بما في ذلك فكرة "تصحيح أخطاء (debugging) الكمبيوتر.

كاثرين جونسون، عالِمة رياضيات أمريكية من أصول أفريقية، كانت حساباتها أساسية لنجاح أولى رحلات ناسا إلى الفضاء.

باربرا مكلينتوك، عالِمة وراثة رائدة، حققت اكتشافات كبرى حول كيفية حركة الجينات، لكن تم تجاهل عملها لسنوات لمجرد أنها امرأة.

قدّمت هؤلاء النساء إسهامات جليلة، لكن مسيرتهن لم تكن سهلة دائمًا. فقد واجهن **التحيّز، والصور النمطية، والعقبات** لمجرد كونهن نساء. وللأسف، ما زالت كثير من الفتيات والنساء اليوم يواجهن تحديات مماثلة في مجالات STEM.

من هن رائدات STEM؟

رائدات **STEM هي** مجموعة من الأنشطة التي تساعد المشاركات على اكتشاف قصص مُلهمة لنساء في مجالات STEM — إنجازاتهن، والعقبات التي تخطينها، وكيف يساهمن اليوم في تغيير العالم. العديد منهن لم يحصلن على التقدير الذي يستحققنه لاكتشافاتهن، أو اضطررن إلى ترك المجال بسبب التحيّز.

عندما ترى الفتيات قدوات تشبهنهن يحتذين بها ، ويسمعن قصصًا تعكس تجاربهن، يبدأن بالإيمان: **"ربما أستطيع أنا أيضًا أن أفعل ذلك"**.

ستقوم المشاركات بما يلي:

- ☑ التأمل في نقاط قوتهن في مجالات STEM
- ☑ الاحتفال بالقدوات الملهمة
- ☑ تخيّل نوع صانعة التغيير التي يمكن أن يصبحنها

ستقوم المشاركات بما يلي:سواء كنتِ تحبين البناء، أو البرمجة، أو التدريس، أو التصميم، أو التخيّل — **فهناك مكان لكِ في مجالات STEM.**

ستساعدكِ هذه الأنشطة على:

- ☑ التعلّم من قصص رائدات STEM
- ☑ تحديد حالات التحيّز وتحدّيها
- ☑ التأمل في ما يجعل البيئة شمولية
- ☑ تخيّل رحلتكِ الخاصة في عالم STEM

نشاط رقم 2

رائدات STEM - لنقابل صانعات التغيير

اختياري | 45 – 60 دقيقة | 11 سنة فما فوق | 20 نقطة

التحضير

- بطاقات القصص
- لوحة كرتون (من صناديق قديمة، أو علب حبوب الإفطار، أو أي مواد متينة مُعاد تدويرها)
- أوراق مستخدمة من جهة واحدة أو قصاصات ورق
- أقلام تحديد فلوماستر، أقلام جاف، أقلام تلوين رصاص
- مقصات وغراء
- أظرف أو حافظات/أكياس صغيرة مُعاد تدويرها (اختياري للتخزين)
- صندوق كبير لتخزين مجموعات البطاقات النهائية

النتيجة

مساعدة المشاركات على التعرّف على صانعات تغيير حقيقيات في مجالات STEM بينما يُعِدن استخدام مواد بشكل إبداعي لتصميم لعبة بطاقات تعليمية ممتعة.

ماذا سنفعل

1. ابدئي بشرح النشاط للمشاركات حيث سيعملن في مجموعات لتصميم لعبة بطاقات/كوتشينة رائدات **STEM**. الهدف هو التعرّف على نساء مُلهمات في مجالات STEM من خلال صناعة **كوتشينة باستخدام** مواد مُعاد تدويرها.
2. **تشكيل المجموعات**: قسّمي المشاركات إلى **5 مجموعات**، وامنحي كل مجموعة مجموعة قصص تضم 5 نساء يعملن في مجالات STEM. (قسّمي المشاركات إلى مجموعات أو ثنائيات حسب عدد المشاركات).
3. **استكشاف القصص**: اطلبي من المشاركات قراءة قصص النساء المخصّصات لمجموعتهن، والاستعداد لتحويل هذه القصص إلى كوتشينة.

تصميم الكوتشينة: كل مجموعة ستصمّم إجمالي 10 بطاقات كوتشينة (بطاقتان لكل امرأة: بطاقة تعريفية + بطاقة تلميحات). ويجب أن يتبع لون جميع بالطاقات لون بطاقة القصة الخاصة بالمجموعة (لكل مجموعة لون من 5 ألوان مختلفة).

ترميز الألوان:

- كل قصة على حدة لها لونها الخاص، وجميع البطاقات المتعلّقة بالمرأة نفسها تستخدم اللون نفسه لسهولة التعرف عليها.
- مثال: إذا كانت قصة إحدى النساء باللون الأخضر، فإن بطاقتها التعريفية وبطاقة التلميحات تكونان باللون الأخضر

4. **خطوات صناعة بطاقات الكوتشينة:**

(أ) **قص لوحة الكرتون المُعاد تدويرها:**

- قصّي 10 بطاقات لكل مجموعة من كرتون متين (مثل علب الحبوب)، بحيث يكون حجم البطاقة (105) A6 مم 148 Xمم)، أي ورقة A4 مطوية مرتين
- لكل امرأة بطاقتان (1 تعريف + 1 تلميحات)، بإجمالي 10 بطاقات لكل مجموعة

(ب) قص ورق الكتابة:

- على قصاصة ورق، تتبّعي شكل البطاقة بالقلم، وقصّي منها 10 قطع بنفس الحجم .
- تأكدي من تطابق حجمها مع حجم الكرتون للحصول على مظهر أنيق.

(ج) تثبيت الورق على الكرتون:

- الصقي الورق على البطاقات التعريفية وبطاقات التلميحات باستخدام الغراء.
- تأكدي من أن الورق مناسب تمامًا ومُثبّت بإحكام، مع بقاء البطاقة مرنة بما يكفي لقلبها.
- اتركي البطاقات لتجف لمدة 5 دقائق على الأقل

5. **مجموعة البطاقات (أ): البطاقات التعريفية لصانعات التغيير (5 بطاقات لكل مجموعة)**

الوجه الأمامي:

- اكتبي في المنتصف: رائدة STEM
- زيّني البطاقة باستخدام نفس لون القصة الخاصة بالمرأة

الوجه الخلفي:
اكتبي المعلومات التالية من القصة:

- الاسم
- المهنة (مثل: مهندسة، مخترعة)
- مهارة STEM الخارقة (راجعي مهارات STEM في الملحق)
- حقيقة لطيفة: معلومة مميّزة عن حياتها أو عملها

الصقي صورة الشخصية الافتراضية/أفاتار (المقتطعة من الملحق) على البطاقة

6. **مجموعة البطاقات (ب): بطاقات التلميحات (5 بطاقات لكل مجموعة)**

الوجه الأمامي:

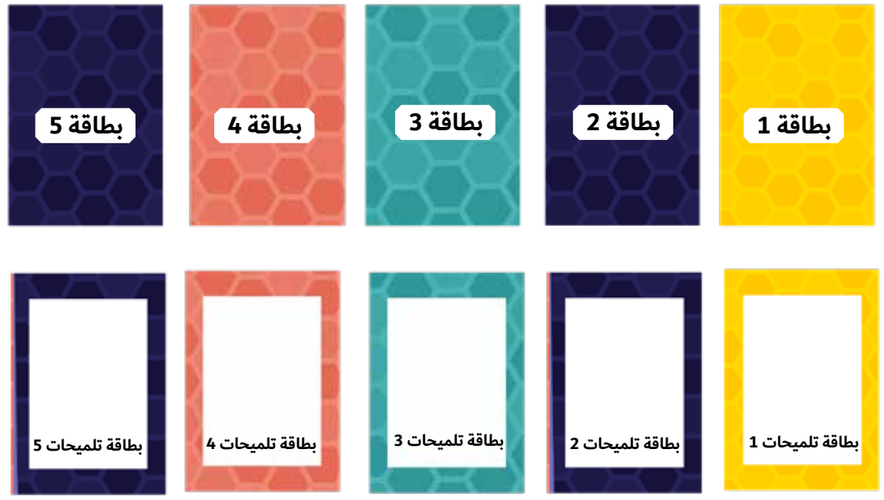
- اكتبي في المنتصف: بطاقة تلميحات
- زيّني البطاقة بنفس لون البطاقة التعريفية/قصة الشخصية

الوجه الخلفي:
اكتبي المعلومات التالية من القصة:

- اكتبي ثلاث تلميحات تصف المرأة وعملها اعتمادًا على قصتها
- مثال: "لقد صمّمت جهازًا أسميته" تيثيس" بعد سماعي عن أزمة مياه في مدينة فلِنت بولاية ميشيجان، ويستخدم لاكتشاف الرصاص في المياه"
- في أسفل البطاقة، اكتبي اسم صانعة التغيير كمرجع للعبة

7. **الفرز والتخزين**

- قومي بإقران كل **بطاقة تعريفية مع بطاقة التلميحات المطابقة لها**



- اجمعي البطاقات من جميع المجموعات ورتبيها حسب اللون
- ضعي كل مجموعة مكوّنة من 10 بطاقات من نفس اللون في ظرف أو حافظة منفصلة أو كيس بسحاب مُعنوَن
- استخدمي صندوقًا كبيرًا مُعاد تدويره أو وعاء مزخرف مكتوب عليه عنوان: **"رائدات STEM"** ؛ لتخزين جميع مجموعات البطاقات

8. ع**رض المجموعات والتأمل:**

تقوم كل مجموعة بتقديم صانعات التغيير الخمس الخاصة بها باستخدام الأسئلة التالية:

- ما اسم صانعة التغيير؟
- ماذا تعمل؟
- ماذا تعلّمتِ من قصتها؟

9. تأملن وناقشن معًا الآتي، مع عرض الإجابات في النهاية:

- ما الذي ألهمكِ في القصص التي استكشفناها اليوم؟

طوري النشاط أكثر

- كلفي المشاركات بإجراء بحث متابعة: ابحثي عن صانعة تغيير في مجالات STEM من مجتمعك، وصممي بطاقة لها
- أنشئي معرض بوسترات باستخدام البطاقات التعريفية

نصائح

- **للمشاركات الأصغر سنًا:** قصّي البطاقات مسبقًا وأعطيهن تلميحات أو صورًا مطبوعة للصق
- **للمشاركات الأكبر سنًا:** أضيفي تحدّي تصميم صور الشخصيات بأنفسهن أو إضافة رموز QR تقود إلى فيديوهات تعريفية

اتّخذي إجراء

- يمكن لكل مشاركة أخذ بطاقة واحدة إلى المنزل ومشاركة قصتها مع أحد أفراد العائلة أو صديقة
- يمكن لكل مشاركة مشاركة حقيقة ممتعة عن امرأة في مجالات STEM داخل الصف أو مع العائلة

رائدات STEM – لنقابل صانعات التغيير

بطاقات القصص

المجموعة (أ) من بطاقات القصص

ساميرا ميهتا – مؤسسة شركة CoderBunnyz، وهي شركة ألعاب لوحية تعلّم البرمجة للأطفال.

ساميرا ميهتا مبرمجة أمريكية ومصممة ألعاب لوحية. وهي مُؤسِّسة شركة CoderBunnyz والرئيسة التنفيذية لها. تنتج الشركة لعبة لوحية تحمل الاسم نفسه، وتهدف إلى تعليم الأطفال أساسيات البرمجة. البرمجة هي عملية كتابة تعليمات تجعل الحاسوب ينفّذ مهام محددة.

تُكتب هذه التعليمات بلغة برمجة يستطيع الحاسوب فهمها وتنفيذها. وتُعد البرمجة مهارة هامة في علوم الحاسوب، وتلعب دورًا كبيرًا في إنشاء البرمجيات والتطبيقات والمواقع الإلكترونية وغيرها من الحلول التقنية.

بدأت ساميرا تَعلُّم البرمجة وهي في السادسة من عمرها، وكان والدها هو معلمها الأول. وبمساعدة شقيقها الصغير، ابتكرت لعبة CoderBunnyz لتعليم الأطفال الآخرين كيفية البرمجة. واستغرق تصميمها للعبة نحو عامٍ كامل. وبعد إنتهائها من تصميمها، عملت مع مصممي جرافيك ومصنّعي ألعاب في الصين ونيوزيلندا. ويجمع اسم "CoderBunnyz" أو "أرانب البرمجة" بين شغفها بالألعاب اللوحية والبرمجة، والأرنب حيوانها المفضل. وتقدّم اللعبة تعليمات وشرح لمفاهيم أساسية في الذكاء الاصطناعي ولغة جافا Java.

ولم تتوقف ساميرا عند لعبة واحدة، بل واصلت صنع ألعاب أخرى، منها CoderMindz، وهي أول لعبة لوحية تعرّف الأطفال بمفاهيم الذكاء الاصطناعي، ولعبة CoderMarz التي تركز على استكشاف الفضاء والبرمجة على كوكب المريخ. وتعلّم جميع هذه الألعاب مهارات حقيقية في علوم الحاسوب بأسلوب ممتع وسهل الفهم.

رسالة ساميرا بسيطة لكنها قوية: جعل البرمجة شمولية، وإبداعية، وممتعة للجميع، وخاصة للأطفال من الفئات المُهمّشة. وقد تحدثت ساميرا إلى أكثر من 75,000 طالب وطالبة من جميع أنحاء الولايات المتحدة، ومن خلال مبادرتها: " نعم، مليار طفل يستطيعون البرمجة" تسعى إلى منح كل طفل في العالم فرصة تعلم التكنولوجيا وإطلاق كامل إمكاناته.

تؤمن ساميرا بأن لا أحد صغير جدًا على التعلّم أو القيادة أو إطلاق مشروعه الخاص، وقصتها خير دليل على ذلك.

ديبي سترلينج – المؤسِّسة والرئيسة التنفيذية لشركة GoldieBlox أو جولدي بلوكس/مكعبات جولدي، وهي شركة تُنتج ألعابًا ووسائط تعليمية تركز على مجالات STEM ؛ لإلهام الفتيات.

ديبي سترلينج هي المؤسِّسة والرئيسة التنفيذية لشركة جولدي بلوكس، وهي شركة تُنتج كتبًا وألعابًا ووسائط تعليمية تساعد الفتيات على رؤية أنفسهن كمخترعات ومهندسات وقائدات للمستقبل. اشتهرت بابتكار أول شخصية في العالم لفتاة مهندسة تُدعى جولدي، إلى جانب شخصية روبي ريلز، وهي فتاة مبرمِجة. ومن خلال سرد القصص والبناء، تُظهر هاتان الشخصيتان أن الفتيات قادرات على حل المشكلات، واختراع أشياء مذهلة، والقيادة بثقة. عندما كانت ديبي صغيرة، كانت تحب اللون الوردي والخيول الصغيرة (المهور) والأميرات، لكنها في الوقت نفسه كانت تحب الرسم والاختراع واكتشاف كيفية عمل الأشياء. ديبي لم تسمع بكلمة «هندسة» إلا في المرحلة الثانوية، وكانت كلمة لم تسمع بها من قبل. فكرة أنها تستطيع استخدام الرياضيات والعلوم والإبداع لبناء أشياء حقيقية أيقظت شغفًا كبيرًا بداخلها.

درست ديبي الهندسة في الجامعة، حيث كانت معظم الوقت واحدة من النساء القلائل في القاعة. ورغم شعورها أحيانًا بعدم الانتماء، وتعرّضها للاستخفاف بقدراتها، فإنها واصلت طريقها بإصرار. وبعد تخرجها، لاحظت أمرًا مقلقًا. فممرات الألعاب في المتاجر كانت مُقسَّمة بوضوح، فالأولاد يحصلون على الروبوتات وألعاب البناء، بينما تحصل الفتيات على أدوات المكياج ودمى الأزياء.

أرادت ديبي أن تغيّر هذا الواقع. ومن هنا وُلدت فكرة جولدي بلوكس، برسالة لمساعدة الفتيات على الإيمان بأنهن قادرات على البناء والابتكار أيضًا. وكان أول منتج لها كتاب قصصي مع مجموعة بناء، تقرأ فيه الفتيات قصة جولدي، ثم يقمن ببناء آلات حقيقية لحل المشكلات – تمامًا كما يفعل المهندسون.

اليوم، أصبحت جولدي بلوكس علامة تجارية عالمية، وتواصل ديبي سترلينج إلهام جيل كامل من الفتيات ليحلمن أحلامًا أكبر، ويبنين بشجاعة، ويعرفن أن لهن مكانًا مُسْتَحَقًّا في مجالات STEM.

الدكتورة تو يويو – عالِمة صينية اكتشفت مادة الأرتيميسينين، وهو دواء ثوري مضاد للملاريا، وحصلت بفضله على جائزة نوبل في الطب.

استخدمت الدكتورة تو يويو، وهي عالِمة صينية، الطب الصيني التقليدي للمساعدة في حل مشكلة صحية عالمية خطيرة وهي مرض الملاريا. وُلدت في مدينة نينجبو في الصين عام 1930. وخلال طفولتها، كانت تعاني من المرض كثيرًا، وهو ما ألهمها لدراسة الطب ومساعدة الآخرين.

بعد دراستها لعلم الأدوية، انضمت تو يويو في ستينيات القرن الماضي إلى مشروع بحثي يهدف إلى مكافحة الملاريا. في ذلك الوقت، كان المرض يودي بحياة ملايين الأشخاص، وكانت العلاجات المتاحة غير فعّالة.

استلهمت تو يويو أفكارها من الطب الصيني التقليدي، فبحثت في النصوص القديمة واكتشفت أن نبات الشيح الحلو كان يُستخدم لعلاج الحمى. ومن خلال الإصرار والتجارب العلمية، نجحت في استخلاص مادة الأرتيميسينين، التي أصبحت لاحقًا العلاج الأكثر فعالية في العالم ضد الملاريا.

وعلى الرغم من قلة الموارد والتحديات التي واجهتها كامرأة في مجال العلوم، أنقذ عمل الدكتورة تو يويو ملايين الأرواح، وأثبتت أن الجمع بين المعرفة المحلية والعلم الحديث يمكن أن يساعد في حل التحديات العالمية. وفي عام 2015، أصبحت أول امرأة صينية تفوز بجائزة نوبل في الطب.

د. جلاديس كالِيما – زيكوسوكا– طبيبة بيطرية متخصصة في الحياة البرية من أوغندا، ومؤسِّسة منظمة "الحفاظ على البيئة من خلال الصحة العامة"، التي تعمل على حماية الغوريلا.

جلاديس كالِيما- زيكوسوكا هي طبيبة بيطرية متخصصة في الحياة البرية من أوغندا، كرّست حياتها لحماية الحيوانات المهددة بالانقراض، وخاصة غوريلا الجبال. لكن رحلتها بدأت منذ طفولتها المبكرة. فقد نشأت في كمبالا، عاصمة أوغندا، وكانت تعشق الحيوانات ودائمًا ما كانت مفتونة بالحياة البرية. وفي سن الثانية عشرة، أسست ناديًا للحياة البرية في مدرستها، ونظّمت رحلات إلى منتزه الملكة إليزابيث الوطني، حيث شاهدت غوريلا الجبال المهيبة لأول مرة. هناك بدأ حلمها بأن تصبح طبيبة بيطرية.

سعت جلاديس لتحقيق حلمها، وحصلت على منحة دراسية لدراسة الطب البيطري في الكلية الملكية للطب البيطري في لندن. وبعد تخرجها، أصبحت، وهي في الخامسة والعشرين من عمرها فقط، أول طبيبة بيطرية للحياة البرية في أوغندا. لقد كان عملها رائدًا، إذ بحثت في كيفية انتقال الأمراض من البشر إلى الغوريلا، الأمر الذي يُعرّضها للخطر. وقادها ذلك إلى تأسيس منظمة "الحفاظ على البيئة من خلال الصحة العامة" عام 2003.

تعمل هذه المنظمة على حماية الغوريلا من الأمراض، كما تعمل مع المجتمعات المحلية لتحسين صحتهم، بما يُمكّنهم من العيش جنبًا إلى جنب مع الحياة البرية بشكل آمن ومستدام. وقد حظي عملها بتقدير عالمي، وفي عام 2021 منحتها الأمم المتحدة لقب "بطلة الأرض"؛ تقديرًا لإسهاماتها في العلوم البيئية والابتكار. وتثبت قصة جلاديس كالِيما- زيكوسوكا أن اتباع شغفك بالحيوانات منذ الصغر يمكن أن يقود إلى عمل مؤثر يغيّر حياة البشر والحياة البرية على حدٍ سواء.

إميلي كالاندريلي – مهندسة تخرّجت من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، ومُقدِّمة محتوى علمي بشكل مَبسط، ومقدّمة برنامج "مختبر إميلي العجيب" على نتفليكس.

إميلي كالاندريلي هي مُقدِّمة محتوى علمي، ومهندسة تدرّبت وتخرّجت من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ، وكاتبة، ومقدّمة برنامج "مختبر إميلي العجيب" على نتفليكس. وهي أيضًا المرأة رقم 100 التي تسافر إلى الفضاء، وتُعد من أبرز الأصوات الداعمة لمشاركة الفتيات في العلوم.

بدأت رحلتها بحلم كبير: أن تصبح رائدة فضاء، وتابعت حلمها حتى التحقت بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، حيث حصلت على درجات علمية في الهندسة الميكانيكية، وهندسة الطيران والفضاء، وهندسة الملاحة الجوية والفضائية. وخلال مسيرتها المهنية، عملت مع وكالة ناسا في مهمات فضائية، وساهمت في تطوير تقنيات السفر إلى الفضاء.

لكن إميلي اكتشفت أنها لا تريد فقط ممارسة العلوم، بل ترغب أيضًا في مشاركتها مع الآخرين. لذلك تحولت إلى مجال التواصل العلمي، وأصبحت مُقدِّمة محتوى علمي بشكل مَبسط مُستغلة البرامج التلفزيونية، والكتب، ووسائل التواصل الاجتماعي لجعل العلوم ممتعة وسهلة الفهم، خاصة للأطفال.

في برنامج "مختبر إميلي العجيب"، تُظهر إميلي كيف يمكن للتجارب العلمية أن تكون ممتعة، وملوّنة، وعمليّة. كما ألفت كتبًا مثل سلسلة "آدا ليس"، التي تروي قصة عالِمة صغيرة فضولية، وتستخدم منصتها للحديث عن قضايا مهمة مثل تغيّر المناخ، وتكنولوجيا الفضاء، وأهمية التمثيل العادل في مجالات STEM.

تؤمن إميلي بأن العلوم حق للجميع، وبأنه من الضروري أن ترى الفتيات نساءً يقُدن في المختبرات، وبعثات الفضاء، والفصول الدراسية.

بافيشيا فينياش – مبتكرة في سن المراهقة ومتحدثة في مؤتمرات TEDx، شغوفة بتقنيات الفضاء والذكاء الاصطناعي.

بافيشيا فينياش مخترعة شابة تُسهم بالفعل في تسهيل حياة الناس بتطبيقاتها، تطبيقًا تلو الآخر. هي في الثالثة عشرة من عمرها فقط، وتُنشئ أدوات ذكية تساعد الأشخاص على الاستفادة مما يمتلكونه بالفعل، مستخدمة في ذلك البرمجة، والإبداع، والاهتمام.

منذ طفولتها، كانت بهافيشيا تحب الاستكشاف والتجربة. سجّلها والداها في أنشطة متنوعة وممتعة مثل الموسيقى، والرقص، والفنون، والرياضيات. بدأت رحلتها مع التكنولوجيا بصنع كرة روبوت بسيطة. وبدلًا من الاكتفاء باللعب بها، قامت ببرمجتها لتنفيذ حركات مميزة، وكان ذلك الاكتشاف نقطة تحوّل فتّحت عينيها على قوة البرمجة. وسرعان ما بدأت ببناء ألعابها وتطبيقاتها الخاصة، ولم تكتفِ بذلك، بل أصبحت تُعلّم أطفالًا آخرين كيفية البرمجة أيضًا. حتى الآن، قامت بتعليم أكثر من 500 طفل من خلال معسكراتها الافتراضية عبر الإنترنت للبرمجة والتقنيات الفضائية.

ومن بين ابتكاراتها المميزة تطبيق يُدعى "Tasty Toolbox"، وهو تطبيق يساعد الأشخاص على إيجاد وصفات طعام بناءً على المكونات المتوفرة لديهم في المنزل. سواء كان المستخدم نباتيًا، أو نباتيًا صارمًا، أو لديه قيود غذائية، يقترح التطبيق وجبات صحية ويساعد في تقليل هدر الطعام.

تعمل بافيشيا أيضًا كسفيرة مراهقة للجمعية الكندية للفتيات في العلوم، حيث تشجّع المزيد من الفتيات على استكشاف الفضاء، والعلوم، والتكنولوجيا. حلمها أن تدرك كل فتاة أن التكنولوجيا ليست حكرًا على الأولاد، بل هي أداة متاحة لكل من يرغب في حل المشكلات وبناء عالم أفضل. حلمها هو المساعدة في كسر الحواجز التي تعيق الفتيات عن استكشاف مجالات STEM، ألا وهي العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات.

الدكتورة مريم ميرزاخاني – عالِمة رياضيات إيرانية، وأول امرأة تفوز بميدالية فيلدز عن أعمالها في العديد من النظريات حول سطوح ريمان والأنظمة الديناميكية

كانت الدكتورة مريم ميرزاخاني عبقرية في الرياضيات من إيران. وُلدت عام 1977 في مدينة طهران. في طفولتها، كانت تحب قراءة القصص وتحلم بأن تصبح كاتبة. لكن مع مرور الوقت، لاحظ معلموها تميزها في حل المسائل الرياضية الصعبة، وشجعوها على التعمق أكثر في عالم الرياضيات.

رغم أن عدد النساء اللواتي يدرسن الرياضيات في بلدها كان قليلًا، عملت بجد ولم تستسلم، ومثّلت إيران في مسابقات رياضيات دولية، حيث فازت بميداليات ذهبية.

انتقلت لاحقًا إلى الولايات المتحدة، وأصبحت أستاذة في جامعة ستانفورد، إحدى أفضل الجامعات في العالم. وهناك حققت إنجازًا تاريخيًا عندما أصبحت أول امرأة على الإطلاق تفوز بميدالية فيلدز، التي تُعدّ بمثابة الميدالية الذهبية الأولمبية في الرياضيات!

كانت مريم تصف العمل في الرياضيات بأنه يشبه "الضياع في غابة"، حيث تستكشف وتحل الألغاز لتجد طريقك. وقد أثبتت للعالم أن الفتيات قادرات على التفوق في الرياضيات، وألهمت الكثيرات لملاحقة أحلامهن بثقة وشغف.

آن- ماري إيمافيدون – عالِمة حاسوب ومؤسِّسة منظمة ستيميتس Stemettes، التي تروج وتدعم الفتيات والشابات للانخراط في مِهَن مجالات STEM

آن-ماري إيمافيدون خبيرة تقنية بارعة من لندن، وُلدت لوالدين نيجيريين كانا يؤمنان بأهمية التعليم. كانت دائمًا سابقة لعصرها، ففي سن العاشرة اجتازت اختبارات مدرسية صعبة في الرياضيات وعلوم الحاسوب، وهي اختبارات عادةً ما يتقدم لها طلاب في سن السادسة عشرة.

وببلوغها سن الثالثة عشرة، كانت قد حصلت على شهادات متقدمة في الحوسبة، وفي سن العشرين تخرجت من جامعة أكسفورد العريقة بدرجة علمية في الرياضيات وعلوم الحاسوب.

لكن آن-ماري لاحظت قلة عدد الفتيات في مجالها، وخصوصًا في مجالات STEM. لذلك، في عام 2013، أنشأت منظمة ستيميتس Stemettes، وهي منظمة تساعد الفتيات على التعرّف على مجالات STEM والتحمس لها من خلال ورش العمل، والألعاب، وبرامج الإرشاد والدعم.

تُريد آن-ماري لكل فتاة أن تؤمن بقدرتها على أن تكون رائدة في مجالي التكنولوجيا والرياضيات. وهي تسافر حول العالم لإلقاء المحاضرات حول التنوع في مجالات STEM، وقد حصلت على العديد من الجوائز، من بينها اختيارها ضمن قائمة أكثر 100 امرأة تأثيرًا في العالم بحسب هيئة الإذاعة البريطانية (BBC).

نزَمبي ماتي – مهندسة مواد من كينيا – ابتكرت عملية لتحويل النفايات البلاستيكية إلى مواد بناء متينة.

نزَمبي ماتي مهندسة ومخترِعة من كينيا، لكن قصتها بدأت في مجال مختلف تمامًا. فمنذ صغرها، كانت فضولية تجاه العالم من حولها، وكانت مهتمة بشكل خاص بالبيئة وبفهم كيفية عمل الأشياء. بعد أن أنهت دراستها الثانوية، التحقت بالجامعة لدراسة علم المواد. إلا أن مشهد الأكياس والزجاجات البلاستيكية المنتشرة في شوارع نيروبي هو ما أشعل شرارة نشاطها البيئي.

في عام 2017، قررت ماتي إحداث تغيير حقيقي. تركت وظيفتها كمحللة بيانات في قطاع النفط، وبدأت العمل في الفناء الخلفي لمنزل والدتها لتبتكر حلاً لمشكلة النفايات البلاستيكية في مدينتها. وبعد أشهر من التجارب، اخترعت آلة تحوّل البلاستيك المُعاد تدويره إلى بلاطات رصف قوية ومتينة. هذه البلاطات ليست مفيدة فحسب، بل تساهم أيضًا في إبقاء البلاستيك بعيدًا عن الشوارع ومكبّات النفايات. وأطلقت على شركتها اسم "Gjenge Makers".

اليوم، تنتج شركتها آلاف بلاطات الرصف البلاستيكية يوميًا، محوّلة النفايات إلى مورد قيّم. ومن خلال عملها، نجحت أيضًا في خلق فرص عمل وتحسين حياة السكان المحليين.

تشجّع ماتي الشباب على التفكير في حلول للمشكلات المحلية، وتؤمن بأن التغييرات الصغيرة يمكن أن تُحدث فرقًا كبيرًا.

كاميل فرانسوا – خبيرة في الأمن السيبراني متخصصة في مكافحة التضليل الرقمي والتهديدات عبر الإنترنت

كاميل فرانسوا خبيرة في الأمن السيبراني والتضليل الرقمي. وهذا يعني أنها تعمل على حماية الأفراد والدول من المخاطر التي تحدث عبر الإنترنت، مثل نشر المعلومات المضللة، والاختراقات الإلكترونية، والتنمر الرقمي. يجمع عملها بين مهارات التحليل والتحقيق، والتكنولوجيا، والعلوم الاجتماعية.

نشأت كاميل في فرنسا، وكانت دائمًا فضولية بشأن الطريقة التي يستخدم بها الناس التكنولوجيا والإنترنت. ولاحظت أنه رغم أن الإنترنت يساعد الناس على التواصل والتعلم، فإنه يمكن أيضًا أن يُستخدم لنشر الأكاذيب وإحداث الأذى. دفعها ذلك إلى دراسة كيفية حماية الناس على الإنترنت.

عملت كاميل مع حكومات وشركات تواصل اجتماعي وباحثين لكشف الحسابات المزيفة ووقف انتشار المحتوى الضار. وكانت المحققة الرئيسية في شركة جرافيكا، حيث شاركت في تحقيقات كبرى حول تهديدات رقمية تقف وراءها جهات وحكومات أجنبية.

تقوم كاميل اليوم بالتدريس في جامعة كولومبيا، وتساهم في بناء أدوات تحمي المجتمعات الرقمية، وتُبيّن كيف يُمكن استخدام التكنولوجيا لحماية الناس، وليس فقط للترفيه.

المجموعة (ج) من بطاقات القصص

جيتانجالي راو – مخترِعة، وأول طفلة في العالم تُمنح لقب "طفلة العام" من مجلة تايم (2020)، ومعروفة بابتكار أجهزة للكشف عن الرصاص في المياه، وتكافح التنمّر الإلكتروني

جيتانجالي راو مخترِعة صغيرة من الحياة الواقعية تستخدم العلوم والتكنولوجيا لحل مشكلات تؤثر في حياة الناس حول العالم. منذ سن مبكرة جدًا، كانت تحب بناء الأشياء، وطرح الأسئلة، وإجراء التجارب العلمية. عندما كانت في الرابعة من عمرها فقط، قدّم لها عمّها عُدّة علوم غيّرت حياتها.

جاء أول اختراع كبير لها وهي في سن العاشرة، بعد أن سمعت عن أزمة المياه في مدينة فلينت بولاية ميشيغان، حيث كان الناس يشربون مياه ملوثة بالرصاص. انفطر قلب جيتانجالي بما يحدث، وبدلًا من انتظار أن يحل الكبار المشكلة، قررت أن تتحرك بنفسها. فابتكرت جهازًا صغيرًا يُدعى "تيثيس"، يستطيع الكشف عن وجود الرصاص في المياه باستخدام مستشعرات، ثم يشارك النتائج عبر تطبيق على الهاتف المحمول.

ولم تتوقف عند ذلك. فعندما لاحظت كيف يؤذي التنمّر الإلكتروني الأطفال عبر الإنترنت، ابتكرت تطبيقًا يُسمّى "كايندلي"، يستخدم الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الرسائل المؤذية واقتراح بدائل أكثر لطفًا. كما ابتكرت جهازًا أسمته "إيبوني" يساعد الأطباء على اكتشاف العلامات المبكرة لإدمان المواد الأفيونية. جيتانجالي فتاة كشافة فخورة في مجالات STEM، وقد وصلت إلى أكثر من 70,000 طالب وطالبة من خلال ورش العمل والمدارس وبرامج التوجيه والإرشاد ، حيث تعلّمهم كيف يحوّلون أفكارهم إلى اختراعات حقيقية.

تقول جيتانجالي إن هدفها هو إنشاء "مجتمع عالمي من المبتكرين الصغار لحل المشكلات". وهي تشجع الأطفال الآخرين على الانخراط في مجالات STEM وأن يصبحوا صانعي تغيير في مجتمعاتهم.

د. بورنيما ديفي بارمان – عالِمة أحياء هندية، معروفة بجهودها في حماية طائر اللقلق العملاق.

د. بورنيما ديفي بارمان عالِمة أحياء متخصصة في الحياة البرية من ولاية آسام في الهند. بدأ حبها للطيور منذ طفولتها المبكرة. فعندما كانت في الخامسة من عمرها، ذهبت للعيش مع جدتها بالقرب من نهر براهمابوترا، حيث كانت الجدة تصطحبها إلى الأراضي الرطبة والحقول، وتعلّمها أصوات الطيور وتحكي لها القصص عنها.

كانت بورنيما تحب بشكل خاص طائر اللقلق العملاق، وهو طائر كبير وطويل من فصيلة اللقالق، كان كثير من الناس يعتقدون أنه قبيح أو متّسخ. وكان هذا الطائر مهددًا بالانقراض، أي أن أعداده أصبحت قليلة جدًا. ولم يكن الناس يحبون وجوده في أشجارهم، فكانوا يهدمون أعشاشه.

لكن بورنيما لم تتخلَّ عن هذه الطيور. بدأت بتوعية القرى بخصوصية وتميّز هذا الطائر ودوره في الطبيعة. وأسست مجموعة من النساء المحليات أطلقت عليها اسم «جيش هارجيلا»، وكلمة «هارجيلا» تعني اللقلق العملاق باللغة المحلية. تعمل هذه النساء على حماية الطيور وتعلّم الآخرين الاهتمام بها أيضًا.

وبفضل جهود بورنيما وجيش هارجيلا، بدأ الناس بزراعة المزيد من الأشجار من أجل الطيور والاحتفال بها في المهرجانات المحلية. وتُظهر قصتها كيف يمكن للحب والعمل الجماعي أن يُسهما في حماية الطبيعة.

د. تيسا لاو – مؤسِّسة شركة داستي روبوتكس Dusty Robotics ، المتخصصة في صناعة روبوتات ذكية تساعد في أعمال البناء.

تُعرف د. تيسا لاو بلقب "هامسة الروبوتات" أو "مُوَشْوِشَة الروبوتات". وهي مؤسِّسة شركة داستي روبوتكس، التي تصنع روبوتات للبناء تساعد العاملين على العمل بشكل أسرع، وأكثر أمانًا، وبدقة أعلى. منذ صغرها، كانت تيسا تحب الألغاز، وقادها هذا الشغف إلى دراسة علوم الحاسوب. عملت لأكثر من عشر سنوات في مركز أبحاث شركة IBM، حيث ابتكرت أنظمة ذكية تساعد الشركات على تحسين أدائها. لكن كان لديها حلم أكبر، وهو صنع روبوتات تساعد الناس في حياتهم اليومية، وليس فقط الشركات الكبرى. في شركة Willow Garage، شاركت في صنع روبوتات شخصية، ثم شاركت لاحقًا في تأسيس شركة Savioke التي تُصنِّع روبوتات تتولى خدمة التوصيل داخل الفنادق. هذه الروبوتات قادرة على توصيل المناشف والوجبات الخفيفة دون مساعدة بشرية!

ولكن مصدر إلهامها الأكبر جاء أثناء تجديد منزلها. حيث لاحظت شيئًا غريبًا: كان العمال في موقع البناء يرتكبون أخطاءً باستمرار، رغم بذلهم قصارى جهدهم. كان السبب في ذلك استخدامهم لأدوات قديمة مثل خطوط الطباشير والمخططات الورقية، وهي أدوات يصعب معها تحقيق الدقة. ومن هنا، خطرت لتيسا فكرة بناء روبوتات تُساعد في أعمال البناء.

في عام 2018، أسست تيسا شركة داستي روبوتكس. ويقوم الروبوت الرئيسي للشركة، "فيلد برينتر"، برسم مخططات البناء مباشرة على أرض الموقع باستخدام نماذج رقمية. وهذا يُزيل الأخطاء، ويوفّر الوقت، ويجعل بيئة العمل أكثر أمانًا. تقول د. تيسا لاو إن هدفها هو بناء تقنيات توفر للناس الأدوات التي تجعل عملهم أسهل وأسرع وأكثر متعة.

إنها عالِمة، ومخترِعة، وصانعة روبوتات، وحالمة — وهي دليل حي على أن الفتيات اللواتي يعشقن الحواسيب والآلات والأفكار الكبيرة قادرات على بناء المستقبل – روبوتًا تِلْوَ الآخر.

ماي جيميسون – أول امرأة أميركية من أصول أفريقية تسافر إلى الفضاء، وطبيبة ومهندسة ومناصرة لتعليم العلوم

دخلت الدكتورة ماي جيميسون التاريخ عندما أصبحت أول امرأة أميركية من أصول أفريقية تسافر إلى الفضاء، حيث عملت كاختصاصية مهمة على متن مكوك الفضاء "إنديفور" التابع لوكالة ناسا.

نشأت ماي في مدينة شيكاغو، وكانت منذ صغرها فضولية تجاه العالم وكل ما فيه. أحبت الخيال العلمي، وقرأت كتبًا عن رواد الفضاء، وحلمت باستكشاف الفضاء. وفي الوقت نفسه، كانت تحب الرقص، وخاصة الباليه والرقص الحديث.

وبينما أخبرها البعض أنه عليها أن تختار بين العلوم والفنون، أو أن فتاة سوداء لا يمكنها أن تصبح رائدة فضاء. رفضت ماي تصديق هذه الحدود ولم تسمح لها بإيقافها.

حصلت على درجة علمية في الهندسة الكيميائية من جامعة ستانفورد، ثم نالت لاحقًا درجة علمية في الطب من جامعة كورنيل. وفي سن الحادية والثلاثين، تم اختيارها للعمل في ناسا، وبعد خمس سنوات انطلقت إلى الفضاء، حيث أجرت تجارب علمية حول انعدام الجاذبية وتأثيره على خلايا العظام.

وبعد مغادرتها ناسا، لم تتوقف ماي عن الاستكشاف. أسست "مجموعة جيميسون"، وهي شركة استشارات تقنية، كما أنشأت "مؤسسة دوروثي جيميسون للتميّز"، التي سمّتها تيمنًا بوالدتها. ومن خلال برامج مثل برنامج "الأرض التي نتشاركها"، تُلهم ماي الطلاب للسعي وراء أحلامهم

أولا ماريا – مهندسة مناظر طبيعية، والفائزة بجائزة مصممة العام الشابة من الجمعية الملكية للبستنة

أولا ماريا مهندسة مناظر طبيعية، أي تصميم المساحات الخارجية مثل الحدائق والمتنزهات والمساحات الخضراء في المدن. لكنها لا تركز فقط على الجمال، بل تصمّم أماكن تساعد الناس على الشعور بالهدوء، والتواصل مع الطبيعة، والاستمتاع بالوجود في الهواء الطلق.

نشأت أولا في ليتوانيا، وسط المروج المليئة بالأزهار البرية والغابات. كانت طفولتها مليئة بالمغامرات في الطبيعة — السباحة في الأنهار، وقطف التوت، ومراقبة النباتات وهي تنمو في حديقة جدتها. وقد تركت هذه الذكريات أثرًا عميقًا فيها، وجعلتها ترغب في تصميم مساحات طبيعية ليستمتع بها الآخرون.

انتقلت أولا إلى المملكة المتحدة لدراسة هندسة المناظر الطبيعية. وفي عام 2017، فازت بجائزة مصممة العام الشابة من الجمعية الملكية للبستنة في معرض تشيلسي للزهور، وهو أحد أكبر مسابقات تصميم الحدائق في العالم. تتميز تصاميمها بالمشاعر وسرد القصص والجمال الطبيعي، وهي اليوم تبتكر مساحات هادئة للناس في المدن والمستشفيات والمنازل، وتساعد على إدخال الطبيعة إلى الحياة اليومية.

أورلا مورفي – مهندسة في شركة جاجوار لاند روفر، والحائزة على جائزة مهندسة العام الشابة من معهد الهندسة والتكنولوجيا .

أورلا مورفي مهندسة صوتيات، أي أنها تعمل مع الأصوات! تعمل في شركة جاجوار لاند روفر لصناعة السيارات، حيث تساعد في تصميم برامج السيارات والتأكد من أن أشياء مثل الراديو وأصوات التحذير تعمل بشكل مثالي.

نشأت أورلا في الريف في أيرلندا. ومن أجمل ذكرياتها في الطفولة عندما تم تركيب راديو في جرّار عائلتها، مما جعلها متحمسة جدًا للأصوات والآلات.

في المدرسة، كانت تحب الرياضيات والعلوم. وعندما بلغت 16 عامًا، قادت مشروعًا علميًا عن الفقاعات، وفازت بجائزتين كبيرتين في مسابقة علمية وطنية. عندها أدركت أن العلوم والهندسة يمكن أن تكون مهنتها في المستقبل.

لاحقًا، عملت أورلا على مشروع رائع: جهاز محاكاة للقيادة يشبه إلى حدٍ ما ألعاب الفيديو، يتيح للناس التدرّب على القيادة باستخدام أدوات التحكم الحقيقية في السيارات وشاشات كبيرة حولهم. كما تساعد السيارات على تحديث برمجياتها بغض النظر عن مكانها في العالم، تمامًا مثل تحديث التطبيقات على الهاتف!

تحب أورلا حلّ المشكلات وتعلّم أشياء جديدة لأن التكنولوجيا تتغير باستمرار. وهي تؤمن بأن الهندسة مهنة ممتعة تتيح لك الإبداع وإصلاح الأشياء طوال الوقت.

كيمبرلي برينت – مهندسة كهرباء ومؤسِّسة منظمة "فتيات البرمجة السوداوات"، وتهدف إلى زيادة عدد النساء من أصحاب البشرة الملونة في مجال التكنولوجيا .

نشأت كيمبرلي برينت في ممفيس، تينيسي، خلال السبعينيات. كانت متفوقة في الرياضيات والعلوم، لكنها كانت غالبًا ما تشعر بالعزلة لأن عدد النساء من أصحاب البشرة الملونة في فصولها كان قليلًا. درست الهندسة الكهربائية وعملت في مجال التكنولوجيا الحيوية، لكنها لاحظت نفس النقص في التنوع في مجال صناعة التكنولوجيا.

لاحظت وجود مشكلة: لم تكن العديد من الفتيات من أصحاب البشرة الملونة يشاركن في التكنولوجيا والبرمجة، فقررت أن تغير ذلك. في عام 2011، أسست كيمبرلي منظمة Black Girls Code أو "فتيات البرمجة السوداوات"بعد أن حضرت ابنتها مخيمًا للتكنولوجيا وكانت الفتاة السوداء الوحيدة هناك. فأرادت كيمبرلي إنشاء مساحة داعمة حيث يمكن للفتيات من أصحاب البشرة الملونة تعلم مهارات البرمجة والتكنولوجيا.

فتيات البرمجة السوداوات هي منظمة غير ربحية تُعلّم الفتيات من ذوات البشرة الملونة كيفية البرمجة، وبناء التطبيقات، وصنع التكنولوجيا. قدّمت منظمتها للفتيات القوة لرؤية أنفسهن كقائدات مستقبليات في عالم التكنولوجيا. من خلال قيادتها، ألهمت كيمبرلي آلاف الفتيات لدخول مجال التكنولوجيا، مُظهرة أن التنوع والشمولية يقودان إلى الابتكار.

اليوم، وصلت منظمة فتيات البرمجة السوداوات إلى آلاف الفتيات، ومكّنتهن من إنشاء التطبيقات، وبناء الروبوتات، وقيادة المجالات التكنولوجية. إن عمل كيمبرلي يلهم جيلًا جديدًا من المبتكرين لكسر الحواجز وإدخال التنوع إلى التكنولوجيا.

تياني آدمسون – عالِمة أحياء بحرية وناشطة بيئية، تركّز على حماية المحيطات والمعرفة الأصلية للشعوب الأصلية.

تياني آدمسون عالِمة بيئة وأحياء بحرية من أستراليا، شغوفة بحماية كوكب الأرض وتعتز بتراثها. وبوصفها امرأة فخورة بانتمائها لسكان أستراليا الأصليين ، حيث تنتمي إلى شعوب الكاوراريج في مضيق توريس. تجمع تياني بين المعرفة التقليدية لشعوبها والعلوم الحديثة لمواجهة تحديات بيئية كبيرة مثل تغيّر المناخ، وتلوث المحيطات، وفقدان التنوع الحيوي. منذ طفولتها، تربّت على احترام الأرض والبحر. علّمها مجتمعها كيف تُنصت للطبيعة وتعيش في توازن معها، وهي حكمة تناقلتها الأجيال. لكنها رأت أيضًا كيف تتغير البيئة، وكيف يؤذي التلوث الكائنات البحرية، وكيف يهدد تغير المناخ النظم البيئية وأساليب حياة الشعوب الأصلية على حدٍ سواء. وقد أشعل ذلك جذوة في قلبها.

درست تياني علم الأحياء البحرية في جامعة فليندرز، ثم عملت في مشروعات تتعلق بالتكيّف مع تغيّر المناخ واستعادة البيئة، ومشاريع علمية تقودها المجتمعات المحلية. ومن مجالات تركيزها المثيرة للاهتمام، بحث كيفية استخدام الطحالب البحرية للحد من انبعاثات غاز الميثان الضار الذي تطلقه الماشية، وهو حل رائد يُمكن أن يُساعد في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الضارة الناتجة عن النشاط الزراعي.

اليوم، تياني مسؤولة قيادية من السكان الأصليين في شركة CH4 Global، وهي شركة تستخدم أعلافًا مصنوعة من الطحالب البحرية لخفض الانبعاثات. حيث تربط العمل العلمي بالمعرفة التقليدية للمجتمعات الأصلية. كما تُعد تياني من أشد المناصرين لإشراك السكان الأصليين في العلوم، لضمان أن تحترم حلول المناخ معارف الشعوب التي اعتنت بالأرض لآلاف السنين. ويُظهر عملها للعالم أن التغيير الحقيقي يحدث عندما تستمع العلوم الحديثة للحكمة القديمة.

فاي- فاي لي – رائدة في مجال الذكاء الاصطناعي ومُشارِكة في إنشاء مشروع ImageNet، أحد أهم المشاريع في تعليم الحواسيب فهم الصور.

نشأت الدكتورة فاي-فاي لي في بلدة صغيرة في الصين، وكانت تحب المدرسة منذ صغرها. ولكن عندما كانت مراهقة، انتقلت عائلتها إلى الولايات المتحدة. لم تكن فاي-فاي تتحدث الإنجليزية كثيرًا في البداية وكان لديها تحديات في التأقلم، لكنها عملت بجد لتتعلم، ولم تدع ذلك يعيقها.

أحبت العلوم والحواسيب، وحلمت بجعلها أكثر ذكاءً. وبفضل إصرارها وعملها الجاد، أصبحت من أبرز علماء الحاسوب في العالم، كما أصبحت واحدة من كبار الخبراء في الذكاء الاصطناعي. قادت فاي-فاي إنشاء مشروع ImageNet، الذي ساعد الحواسيب على "الرؤية" وفهم الصور، تمامًا كما يفعل البشر. اليوم، يساعد عملها في تطوير تقنيات مثل السيارات ذاتية القيادة، والكاميرات الذكية، والأدوات الطبية التي تكشف الأمراض.

تلهم د. فاي-فاي لي الشباب، وخاصة الفتيات، ليكونوا صانعي التغيير من خلال استخدام التكنولوجيا لحل التحديات العالمية. قيادتها تثبت أن أي شخص، بغض النظر عن خلفيته، يمكنه تغيير العالم من خلال الابتكار واللطف.

حلمها هو المساعدة في كسر الحواجز التي تمنع الفتيات من استكشاف مجالات STEM، وهي اختصار العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

العلوم الحديثة للحكمة القديمة.

تراشيت جاكسون – عالِمة أحياء رياضية تُجري أبحاثًا في نمذجة السرطان، وحاصلة على العديد من الجوائز الأكاديمية.

تراشيت هي عالِمة أحياء رياضية. وهذا يعني أنها تستخدم الرياضيات لفهم كيفية نمو أمراض مثل السرطان وكيف يمكن للعلاجات أن تعمل بشكل أفضل. وتقوم بكتابة معادلات وبناء نماذج حاسوبية تساعد الأطباء على اختبار الأفكار قبل تجربتها على المرضى الحقيقيين.

منذ طفولتها، أحبت تراشيت الرياضيات، لكنها لم تكن تعلم أنها تستطيع استخدامها لدراسة علم الأحياء. في الجامعة، اكتشفت مجال علم الأحياء الرياضي، وقد أذهلها ذلك — فقد أدركت أنها تستطيع مساعدة الناس وحل مشكلات صحية حقيقية باستخدام الأرقام والصيغ الرياضية.

اليوم، تكتب الدكتورة جاكسون، عالِمة الأحياء الرياضية، المعادلات وتبني نماذج حاسوبية لفهم كيفية نمو السرطان وانتشاره. ويساعد ذلك العلماء والأطباء على اختبار العلاجات الجديدة بشكل أسرع وأكثر أمانًا. وهي تعمل على إيجاد طرق أكثر فاعلية لعلاج السرطان باستخدام قوة الرياضيات. ومن خلال تحويل العلوم المعقدة إلى أنماط وتوقعات، تسهم في إيجاد وسائل أفضل لإنقاذ الأرواح.

كما تعمل الدكتورة جاكسون على تشجيع المزيد من الفتيات والطلاب من ذوي الأصول الملوّنة على الانخراط في مجالي الرياضيات والعلوم، مؤكدة أن العبقرية تأتي من جميع الخلفيات.

ليلى شابير – مُؤسِّسة منظمة "فتيات يصنعن الألعاب"، وهي منظمة تُمكّن الفتيات من تصميم وتطوير ألعاب الفيديو.

لم تكبر ليلى وعندها ألعاب فيديو في منزلها. فقد نشأت في عائلة باكستانية محافظة تعيش في دولة الإمارات العربية المتحدة. كان والداها يوليان أهمية كبيرة للتعليم، خاصة للفتيات. وكانا يؤمنان بأن المعرفة قادرة على فتح أي باب. لذلك حرصا على أن تحصل ليلى وإخوتها على أفضل تعليم ممكن.

أخذت ليلى ذلك على محمل الجد. درست بجد وحصلت على منحة كاملة إلى معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، أحد أفضل الجامعات في العالم! درست الاقتصاد وحصلت على وظيفة في مجال المالية، حيث كانت تتعامل مع المال والأرقام. لكنها داخليًا، كانت ترغب في القيام بشيء أكثر معنى — شيء يساعد الناس.

وأثناء بحثها لتتحول إلى مسار مهني أكثر معنى، لاحظت ليلى شيئًا لافتًا للنظر: فعلى الرغم من أن الكثير من الفتيات يحببن ألعاب الفيديو، إلا أن عددًا قليلًا جدًا منهن يشاركن في صنعها. رأت أن صناعة الألعاب تفتقر إلى التنوع، ليس فقط في الشخصيات داخل الألعاب، بل أيضًا بين الأشخاص الذين يقفون خلف تصميمها وتطويرها.

في عام 2014، أطلقت ليلى منظمة "فتيات يصنعن الألعاب"، وبدأت بمخيم صيفي يعلّم الفتيات كيفية تصميم ألعاب الفيديو وبرمجتها وبنائها بأنفسهن. وسرعان ما توسّع المشروع ليصبح حركة عالمية، وصلت إلى ما يقارب 6,000 فتاة في 61 مدينة حول العالم. في هذه المخيمات، تتعلم الفتيات سرد القصص، والبرمجة، والرسوم المتحركة، وتصميم الألعاب، ثم يعرضن مشاريعهن النهائية على مطوري ألعاب حقيقيين. وبعض الألعاب الفائزة يتم نشرها ليتمكن الناس حول العالم من لعبها.

تقود ليلى حركة تهدف إلى أن تصبح الفتيات صانعات للألعاب التي يحببنها. وهي تؤمن بأن مستقبل ألعاب الفيديو يجب أن يكون للجميع، وأن كل لعبة تصنعها فتاة تجعل العالم أكثر إشراقًا.

نورا ماجيرو – مهندسة ميكانيكية كينية وخبيرة في الطاقة المتجددة، والرئيسة التنفيذية والمؤسِّسة المُشارِكة لشركة Drop Access، معروفة بابتكارها لجهاز VacciBox، وهو ثلاجة محمولة تعمل بالطاقة الشمسية.

نورا ماجيرو مهندسة ميكانيكية وخبيرة طاقة من كينيا. تصمّم حلولًا عملية لمساعدة الناس، خاصة في المناطق التي لا تتوفر فيها الكهرباء. وهي شريكة مُؤَسِّسَة لشركة Drop Access التي تُقدّم حلول للطاقة للمجتمعات الريفية.

ابتكرت نورا جهاز VacciBox، وهو ثلاجة صغيرة تعمل بالطاقة الشمسية، تُستخدم لحفظ اللقاحات والأدوية باردةً في القُرى النائية التي لا تصلها الكهرباء. ويُعد ذلك أمرًا بالغ الأهمية، لأن اللقاحات تمنع الأمراض، لكنها تعمل فقط إذا تم الحفاظ عليها باردة!

جاءتها الفكرة بعد انتقالها للعيش في منطقة ريفية تُدعى ماكويني، حيث شاهدت الصعوبات الكبيرة في حفظ الطعام والأدوية. فشل مشروع الثلاجة الأول لها، لكنها تقول إن الفشل يعلمك كيفية المحاولة مرة أخرى — والقيام بالأمر بشكلٍ أفضل.

حتى بعد أن أصبحت أمًا جديدة، واصلت العمل ولم تتوقف. وتؤمن بأن الفشل لا يعني نهاية القصة. وقد تُوّج جهدها بفوزها بجائزة أفريقيا للابتكار الهندسي، لتصبح أول كينية وثاني امرأة تفوز بهذه الجائزة.

تد. نيتا باتيل – مديرة عليا لصنع اللقاحات في شركة نوفافاكس، ورئيسة قسم اكتشاف الأجسام المضادة وصنع اللقاحات.

الدكتورة نيتا باتيل عالِمة ساعدت في قيادة الفريق الذي صنع لقاح نوفافاكس ضد كوفيد19-. اللقاحات هي وسائل طبية تحمينا من الإصابة بالأمراض، وهي متخصصة في علم اللقاحات، وهذا يعني أنها تدرس كيفية صناعة اللقاحات لمنع انتشار الأمراض.

وُلدت نيتا في قرية زراعية صغيرة تُدعى سوجيترا في الهند. وعندما كانت في الرابعة من عمرها، أُصيب والدها بمرض السل، وهو مرض خطير يصيب الرئتين ويجعل التنفس صعبًا. اشتد المرض لدرجة أنه لم يعد قادرًا على العمل. في تلك اللحظة، قال لها والدها: «يجب أن تصبحي طبيبة وتكتشفي علاجًا». وقد غيرت هذه الكلمات حياتها. درست نيتا بجد، وحصلت على شهادات في علم الأحياء الدقيقة (دراسة الكائنات الدقيقة) والتكنولوجيا الحيوية (استخدام العلوم لمساعدة الكائنات الحية، مثل صنع الأدوية). عملت في شركة MedImmune، حيث شاركت في انتاج لقاحات ضد مرض السل وأمراض أخرى.

لاحقًا، انضمّت إلى شركة نوفافاكس، وهناك قادت فريقًا مكوّنًا بالكامل من النساء اللاتي عملن ليلاً ونهارًا للمساعدة في مواجهة جائحة كوفيد19-. كانت تعمل لمدة 18 ساعة يوميًا لكنها قالت إنها لم تشعر بالتعب لأنها أحبّت عملها. استخدم فريقها تقنية الحمض النووي المؤتلف أو المُعاد تركيبه، وهي طريقة علمية متقدمة تُستخدم في تصنيع اللقاحات؛ لمساعدة الناس في جميع أنحاء العالم. اليوم، تشغل الدكتورة نيتا باتيل منصب مديرة عليا في شركة نوفافاكس، وتعمل على حماية الناس من الأمراض حول العالم.

شياويوان رِن – مهندسة بيئية ومؤسِّسة تطبيق MyH2O لمعالجة مشكلات جودة المياه في المناطق الريفية في الصين.

شياويوان رِن مهندسة بيئية من الصين. منذ صغرها، أدركت أن المياه النظيفة أساس الحياة. وعندما علمت أن ملايين الأشخاص في المناطق الريفية لا يحصلون على مياه شرب آمنة، قررت أن تعمل على تغيير هذا الواقع. فقد شاهدت عائلتها وهي طفلة تواجه مشاكل تلوث المياه وعرفت أنها بحاجة لمساعدة الآخرين.

درست رِن الهندسة البيئية في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، حيث بدأت أبحاثها حول نقص المياه النظيفة في القرى الصينية. ومن هنا أسّست تطبيق MyH2O، الذي يساعد المجتمعات الريفية على العثور على مياه شرب آمنة من خلال اختبار جودة المياه في آلاف القرى.

يقوم المتطوعون عبر هذا التطبيق بجمع البيانات ومراقبة جودة المياه في الوقت الفعلي، مما يساعد آلاف الأشخاص على الوصول إلى مياه شرب آمنة. يُظهر عمل رين كيف يمكن لتفاني شخص واحد في حل مشكلة كبيرة—مثل تلوث المياه—أن يؤثر على حياة الكثيرين. إنها تشجع الشباب على التفكير في البيئة واستخدام معرفتهم لابتكار حلول تساعد الآخرين.

كيارا نيرغين – مخترعة شابة طورت بوليمر فائق الامتصاص لمكافحة الجفاف، وفازت بالجائزة الكبرى لمعرض جوجل للعلوم Google Science Fair..

كيارا نيرغين خبيرة تقنية شابة موهوبة، اشتهرت بأبحاثها المبتكرة في الذكاء الاصطناعي. ولكنها بدأت رحلتها في عالم التكنولوجيا وعلوم البيئة وهي في سن المراهقة. فأثناء دراستها في المدرسة الثانوية، كانت كيارا قلقة للغاية بشأن الجفاف وتغير المناخ، وأرادت إيجاد طريقة لمساعدة الناس المتأثرين بهذه القضايا.

كانت تجربتها الأولى عندما كانت تبلغ من العمر 16 عامًا فقط. أدركت أن رطوبة التربة تلعب دورًا حاسمًا في الزراعة، خاصة في المناطق الجافة أو المعرضة للجفاف. للمساعدة، عملت كيارا على مشروع يستخدم الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالجفاف وتأثيره على المحاصيل. استخدمت كيارا خوارزمية ذكاء اصطناعي للتنبؤ بمستويات رطوبة التربة، مما يساعد المزارعين على الاستعداد للجفاف واتخاذ القرارات بشأن موعد زراعة أو ري المحاصيل.

كان مشروع كيارا ثوريًا لأنه كان من أوائل المشاريع التي استُخدِم فيها الذكاء الاصطناعي لمعالجة مشاكل بيئية واقعية مثل الجفاف. شاركت كيارا ببحثها في معرض جوجل للعلوم وفازت بالجائزة الكبرى.

ومنذ ذلك الحين، واصلت كيارا استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة المشاكل البيئية، وقد تم الاعتراف بها في العديد من القوائم المرموقة، بما في ذلك قائمة فوربس 30 لتحت الـ 30. وتُظهر قصتها كيف يمكن لمراهقة فضولية وشغوفة، مسلحة بالتكنولوجيا وحب الطبيعة، استخدام مهاراتها لإحداث فرق في العالم.

نشاط رقم 3

Level 2

رائدات STEM - لنقابل صانعات التغيير

اختياري | 30 - 45 دقيقة | الفئة العمرية المقترحة | 20 نقطة

التحضير

- بطاقات كوتشينة رائدات STEM الجاهزة (10 بطاقات موحدة اللون في كل مجموعة من البطاقات: 5 بطاقات تعريف الشخصية + 5 بطاقات تلميحات)
- مؤقّت زمني (30 ثانية)
- سطح مستوٍ للّعب
- صندوق أو ظرف مُعنون باسم "رائدات STEM"
- ضابط الوقت، وهو شخص مُعيّن لضبط الوقت في كل جولة

النتيجة

يساعد هذا النشاط الفتيات على اكتشاف قصص نساء مُلهمات في مجالات STEM والاحتفاء بهن. كما يشجّع العمل الجماعي، وتقوية الذاكرة، والاستماع النشط، وتنمية مهارات الاتصال.

ماذا سنفعل ؟

1. **ابدئي بفرز البطاقات إلى 5 مجموعات، كل مجموعة موحدة اللون (10 بطاقات لكل مجموعة: 5 تعريف + 5 تلميحات). يُخصَّص لكل فريق مجموعة لون واحدة ويحتفظ بها طوال الجولة الأولى.**
2. **قسّمي المشاركات إلى أزواج أو مجموعات من 3 لاعبات.**

داخل كل فريق يتم توزيع الأدوار كالتالي:

(أ) مُرشدة الطريق: تقرأ بطاقات التلميحات
(ب) مكتشفة/مكتشفات المسار: يحتفظن ببطاقات التعريف ويحاولن تخمين رائدة STEM

3. تُلعب اللعبة على جولتين:

<u>الجولة الأولى:</u>

- تضع مُرشدة الطريق **بطاقات** التلميحات مقلوبة في كومة.
- تحتفظ **مكتشفة/مكتشفات المسار** ببطاقات تعريف الشخصية الخمس بحيث تكون ظاهرة لهن فقط.
- يصرخ ضابط الوقت "ابدئي!" ويشغّل المؤقّت لمدة 30 ثانية.
- تقلب مُرشدة الطريق بطاقة تلميح واحدة في كل مرة وتقرأ التلميحات بصوت عالٍ **دون ذكر الاسم**.
- تحاول مكتشفات المسار تخمين بطاقة التعريف الصحيحة بناءً على التلميحات.
- تُزال البطاقات المُخمنة بشكل صحيح من المجموعة.
- عند انتهاء الوقت، يتم تبديل الأدوار والاستمرار حتى يتم تخمين جميع بطاقات المجموعة
- **تنتهي الجولة الأولى فور نجاح أحد الفرق في إكمال مجموعته كاملة.**

<u>الجولة الثانية – التبديل والاستمرار</u>

- يُعاد خلط بطاقات الفرق، ويحصل كل فريق على مجموعة بطاقات جديدة بلون مختلف لم يستخدمنه من قبل.
- يُعاد تنفيذ نفس الخطوات: يتم تبادل الأدوار بين مُرشدة الطريق ومكتشفات المسار ، وتشغيل المؤقّت لمدة 30 ثانية في كل دور.
- عند إكمال أي فريق لمجموعته الجديدة، تنتهي الجولة ويتم إعادة الخلط وتبديل مجموعات البطاقات مرة أخرى.
- يستمر اللعب بهذه الطريقة حتى تمر جميع الفرق على المجموعات الخمس.
- الهدف هو أن تتعرّف جميع المشاركات على قصص جميع رائدات STEM بنهاية النشاط.

طوري النشاط أكثر

اطلبي من كل مشاركة تقمّص شخصية رائدة STEM المفضّلة لديها وإلقاء خطاب لمدة دقيقة واحدة يبدأ بـ : "أنا [الاسم]، وهذا ما غيّرته في العالم..."

نصائح

للمشاركات الأصغر سنًا:

- استخدمي عددًا أقل من البطاقات (على سبيل المثال: 3 رائدات في كل جولة بدلًا من 5).
- اطلبي من ميسّرة أن تساعد في قراءة التلميحات عند الحاجة.

اتّخذي إجراء

- تدعو كل مشاركة شخصًا في المنزل أو المدرسة للعب نسخة مصغّرة من اللعبة وتعريفه بـ 2 أو 3 من رائدات STEM.
- تستخدم المشاركات تلميحًا واحدًا من البطاقات كحقيقة لطيفة لبدء نقاش حول STEM في المنزل أو أثناء الاستراحة مع الزميلات.

اجعليه نشاطكن: ابتكرن نشاط رائدات STEM الخاص بكن

- بعد التعرّف على قصص نساء حقيقيات في مجالات STEM من خلال نشاطي رائدات STEM اللذين قمتن بهما، لمَ لا نخطو خطوة أبعد؟
- شجّعي المشاركات على تصميم نسختهن الخاصة من لعبة رائدات STEM. لعبة تعكس ما تعلّمنه وتمنحهن مساحة للإبداع، والعمل الجماعي، والجرأة في التفكير.
- يمكن أن يكون ذلك بمثابة مُتابعة تأملية ممتعة، تُعمّق التفاعل وتسمح لصغار السن بسرد القصص بأسلوبهن وصوتهن الخاص.

كيف يمكن أن يبدو هذا النشاط؟

باستخدام بطاقات القصص كمصدر إلهام، يمكن للمشاركات أن:

- يبتكرن شكلًا جديدًا للعبة (كوتشينة، مسابقة معلومات، لعبة لوحية، لعبة مطابقة، وغيرها).
- يُعِدن سرد القصص من خلال تلميحات.
- يعملن في فرق لوضع قواعد اللعبة وتزيين بطاقاتهن باستخدام مواد مُعاد تدويرها.

أضيفي لمسة شخصية: احتفين بصانعات التغيير المحليات

- ادعي المشاركات إلى النظر في ما هو أبعد من مجموعة البطاقات، والتفكير في النساء اللاتي يُلهمهن في مجتمعاتهن المحلية.

شجّعيهن على:

- تصميم بطاقة جديدة لشخصية يعرفنها.
- مشاركة قصة تلك المرأة بكلماتهن الخاصة.
- إضافة مجموعة بطاقات "أساطير محليات" إلى لعبة رائدات STEM.

إن تصميم لعبة خاصة بهن يساعد المشاركات على:

- التأمل في القصص التي استكشفنها.
- ممارسة مهارات سرد القصص، والعمل الجماعي، والإبداع.
- الاحتفاء بالنساء في مجالات STEM من منظورهن الشخصي.
- بناء ثقتهنّ في قدرتهن على مشاركة المعرفة بطرق ممتعة وجذابة.

نشاط رقم 4

نشاط مجتمعي

نشاط عمل مجتمعي أشركن المجتمع!

50 نقطة

تجربة المكتبة البشرية

تُدعى المشاركات إلى لقاء نساء محليات يعملن في مجالات STEMوالاستماع إليهن – لكل واحدة منهن رحلة ملهمة لتشاركها. تتحول هؤلاء النساء إلى "كتب حيّة، يشاركن قصصهن، وتحدياتهن، ونجاحاتهن في مساحة آمنة تُمكّن الفتيات من طرح أسئلة صادقة والتعلّم من خلال الحوار. تساعد هذه التجربة الفتيات على تعزيز هويتهن وشعورهن بالانتماء إلى مجالات STEM.

كيف ننفّذ هذا النشاط بفاعلية

الخطوات

1. شكّلي فريق تخطيط صغير (2–3 متطوعات أو موجهات) لتنسيق الخدمات اللوجستية.
2. اختاري مكان مناسب لإجراء حوارات في مجموعات صغيرة.
3. حددي نساء محليات يعملن في مجالات STEM وقومي بدعوتهن ليكنّ "كتبًا حيّة".
4. اشرحي للفتيات كيفية طرح أسئلة تراعي الاحترام، وأمديهنّ بأوراق إرشادية.
5. نظمي جلسات حوار دورانية في مجموعات صغيرة من 3–4 مشاركات، يليها وقت للتأمل.
6. قدمي الشكر للمتحدثات الضيفات عن طريق تقديم بطاقات تقدير، أو شهادات، أو هدايا رمزية.

كيف نُشرك المجتمع

- دعوة المدارس وأولياء الأمور والمجموعات المحلية للحضور.
- الشراكة مع الجامعات أو منظمات STEM لتوفير المتحدثات.
- الترويج للمناسبة باستخدام المطويات والمنشورات، ومجموعات واتساب، وإعلانات المؤسسات الدينية.
- إشراك وسائل الإعلام المحلية أو المدونين (بلوجر) لتغطية المناسبة.
- توثيق النشاط ومشاركة أبرز لحظاته عبر الإنترنت.

المستوى 3: الاستكشاف

هيا نبـدأ

إطلاق العنان للفضول، وربط الشغف بالاهتمامات، وتصميم التغيير

في هذا المستوى، تنتقل المشاركات من مجرّد التعرّف على مجالات STEM إلى عيشها فعليًا. ومع تنامي شعورهن بالانتماء، يصبحن مستعدات للاستكشاف — لربط مجالات STEM باهتماماتهن الخاصة وحياتهن اليومية، وتخيّل الأثر الذي يمكن أن يصنعنه من خلالها.

إن «الاستكشاف» لا يقتصر على اكتساب المعرفة فحسب، بل هو إيقاظ للإمكانات. فمن العالم المحيط بهن إلى الشغف الكامن في داخلهن، تبدأ المشاركات في إدراك أن مجالات STEM موجودة في كل مكان. ومع ذلك، قد تبدو مجالات STEM في كثير من الصفوف الدراسية بعيدة أو نظرية أو غير مرتبطة بحياة الفتيات.

هذه التجربة تغيّر ذلك. فمن خلال محطات تفاعلية عملية وغامرة، تُجرّب المشاركات مجالات STEM في موضع التنفيذ — ويرين أنفسهن في هذه المجالات. حيث تصبح مجالات STEM حقيقية، وذات صلة، ومليئة بالهدف والمعنى.

قبل أن نغوص في النشاط

التجربة الأساسية: محطات "يوم في الحياة"

في صميم هذا المستوى تأتي محطات "يوم في الحياة" — وهي محطات تفاعلية تُمكّن المشاركات من تقمص شخصيات محترفات في مجالات STEM في العالم الحقيقي. هذه ليست مجرد محاكاة، بل تجارب مُصمّمة لبناء الثقة، وإيقاظ الاهتمامات، وربط التعلّم بالأثر الفعلي.

ستتمكن المشاركات من:

- ☑ **عيش تجربة "يوم في الحياة" لمحترفات مُلهمات في مجالات STEM، مثل:**
  - عالِمة بيئية تقوم بتحليل عينات المياه والتعرّف على مفاهيم الحماية البيئية
  - مطوّرة تطبيقات تصمّم نماذج أولية لأدوات تقنية إبداعية لحل المشكلات
  - مهندسة روبوتات تقوم بتصميم واختبار أنظمة روبوتية
  - عالِمة بيانات تحلّل الاتجاهات لتحويل البيانات إلى قصص مؤثرة قائمة على الأدلة
- ☑ **الانخراط في مهام عملية وإبداعية** تحاكي مسارات مهنية حقيقية — من اختبار جودة المياه وتصميم تطبيقات بسيطة، إلى بناء نماذج أولية للروبوتات وفهم بيانات من العالم الواقعي.
- ☑ اكتشاف الصلة بين شغفهن اليومي — سواء كان بالطبيعة، أو التكنولوجيا، أو الألعاب، أو الأرقام — وبين مهن مستقبلية هادفة في مجالات STEM.
- ☑ **طرح الأسئلة والتأمل مع** القائدات، اللواتي يساعدن المشاركات على فهم كل نشاط، واستخلاص رؤى الشخصية، وبناء الثقة بقدراتهن الفريدة.

هذه هي اللحظة التي تصبح فيها مجالات STEM أكثر من مجرد مادة دراسية — بل قصة يمكن للمشاركات أن يعشنها بأنفسهن.

لماذا يُعد الاستكشاف مهمًا؟

عندما تُتاح للمشاركات فرصة استكشاف مجالات STEM من خلال تطبيقاته في الحياة الواقعية:

- يبدأن في إدراك أن أفكارهن، وهَوِيّاتهن، واهتماماتهن تنتمي إلى هذه المجالات
- يدركن أن مجالات STEM ليست حكرًا على العلماء فقط — بل هي لحلّالات المشاكل، والبنّاءات، والمبدعات، والقائدات أمثالهنّ.
- يكتشفن أن الفضول قوة، وأن طرح الأسئلة الجريئة يقود إلى حلول جريئة.

في هذا المستوى، نُشعل شرارة الثقة والشجاعة والخيال. وتبدأ المشاركات في تخيّل أنفسهن مهنيات في مجالات STEM ومستعدات لتشكيل العالم من خلال قوة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

نشاط رقم 1

يومٌ في الحياة

المسوى 3

إلزامي | نشاط يوم كامل | 11 سنة فأكثر | 60 نقطة | 15 نقطة لكل محطة

التحضير

- اطبعي لافتات الأنشطة لكل محطة
- اطبعي أوراق العمل، والقوالب، وتعليمات كل محطة
- جهزي المستلزمات وخططي الموقع بشكل مناسب لكل نشاط
- عيّني ميسّرة أو مرشدة لكل محطة إذا كان ذلك متاحًا
- أنشئي 4 مساحات منفصلة للمحطات (داخلية أو خارجية)

النتيجة

تُجرّب المشاركات كيف يكون العمل في أربع مهن مختلفة في مجالات STEM – العلوم، التكنولوجيا، الهندسة، والرياضيات — من خلال التنقل بين محطات تفاعلية قائمة على التعلّم العملي. يهدف النشاط إلى مساعدة المشاركات على فهم المهن الواقعية في مجالات STEM واستكشاف ارتباطها بالحياة اليومية والتحديات العالمية.

ماذا سنفعل ؟

تتنقّل المشاركات ضمن مجموعات صغيرة بين أربع محطات لمجالات STEM. كل محطة تغمر المشاركات، من خلال تجارب عملية وتحديات إبداعية، في تجربة "يوم في حياة" مهنة حقيقية في مجالات STEM. يتم تقسيم المشاركات إلى مجموعات أصغر ويستكشفن المحطات معًا.

على الميسّرات تقديم كل محطة، وشرح التحدي، ومساعدة المجموعة على التأمل فيما تعلّمته.

شجّعي المجموعات على إكمال المحطات الأربع جميعها. وإذا كان الوقت محدودًا، يمكن توزيع المحطات على عدة جلسات أو مخيمات.

المحطة 1: العلوم — مستلزمات العالِمة البيئية

- أوراق ملفوف أحمر
- قدر وموقد، أو غلاية لغلي الملفوف
- أكواب أو برطمانات شفافة
- خل
- بيكربونات الصوديوم
- عينات مياه (من حنفية/صنبور، نهر، مطر، بركة، إلخ)
- ملاعق
- زجاجات بلاستيكية أو أوعية شفافة
- نموذج مطبوع لقرص سيكي (باللونين الأسود والأبيض – في الملحق)

المقدمة:

1. **اقرئي ما يلي على المشاركات:**

تدرس العالِمات البيئيات البيئة لفهم كيفية حماية الهواء والمياه والأراضي. في **محطة 1**، ستتقمصن دور **عالِمة بيئية من خلال اختبار جودة المياه باستخدام اختبارات الرقم الهيدروجيني (pH) والعكارة.**

- يساعدنا اختبار pH على فحص ما إذا كانت المياه حمضية أو متعادلة أو قلوية، وهو أمر مهم لأن المياه شديدة الحموضة أو القلوية قد تكون غير آمنة للشرب أو ضارة بالبيئة.
- يقيس اختبار العكارة مدى صفاء أو عكورة المياه. فالمياه العكرة قد تحتوي على أوساخ أو جراثيم أو ملوّثات، وقد لا تكون صالحة للاستخدام اليومي.

من خلال إجراء هذه الاختبارات، سنرى كيف يساعد العلم في حماية المجتمعات وحل مشكلات حقيقية، مثل ضمان حصول الناس على مياه نظيفة وآمنة، خاصة في المخيمات والمدارس والمناطق التي تعتمد على موارد مياه مشتركة.

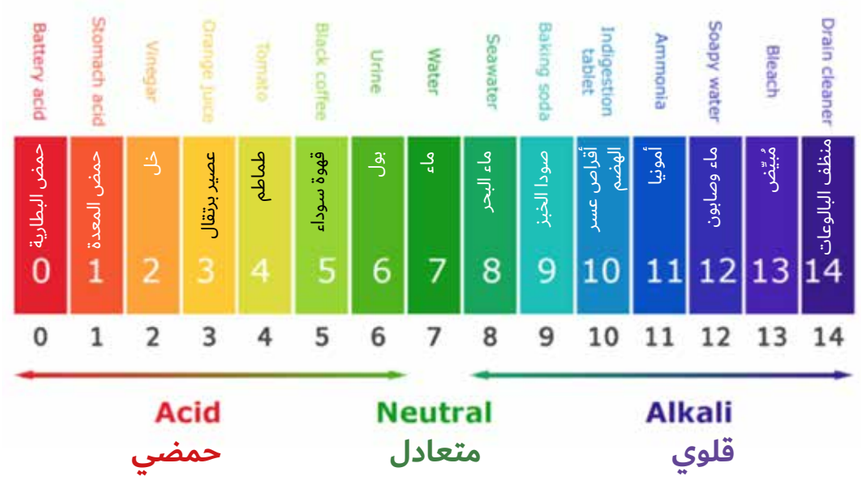
التعليمات:

يُظهر اختبار pH مدى حموضة أو قلوية مادة ما. ويُعد ماء الملفوف الأحمر مؤشرًا طبيعيًا ممتازًا.

- أحمر أو وردي: شديد الحموضة (مثل الخل أو الليمون)
- بنفسجي: متعادل (مثل الماء النظيف)
- أخضر أو أصفر: قلوي (مثل الصابون أو بيكربونات الصوديوم)

اختبار pH باستخدام ماء الملفوف:

1. قبل الجلسة، اغلي أوراق الملفوف في الماء حتى يتحوّل لون الماء إلى بنفسجي داكن، ثم اتركيه ليبرد.
2. اسكبي كميات متساوية من ماء الملفوف في أكواب شفافة.
3. أضيفي بضع قطرات من الخل إلى كوب، ومحلول بيكربونات الصوديوم (صودا الخبز) إلى كوب آخر، وماء الحنفية إلى أكواب أخرى.
4. راقبي تغيّر الألوان وقارني النتائج بمقياس ألوان pH



يُعد الملفوف الأحمر من أفضل المؤشرات الطبيعية لمستويات الرقم الهيدروجيني pH لأنه يحتوي على صبغة يتغيّر لونها بوضوح عبر مقياس الحموضة. يمكنك تجربة بدائل مثل الكركم أو شاي الكركديه أو عصير التوت، لكن الملفوف الأحمر غالبًا يعطي نتائج أوضح وأكثر دقة.

ما هو اختبار العكارة؟

يقيس اختبار العكارة مدى صفاء أو عكورة المياه. قد تكون المياه العكرة غير آمنة أو ملوثة.

اختبار العكارة (صفاء المياه):

1. ثبّتي نموذج قرص سيكي المطبوع في أسفل وعاء شفاف.
2. اسكبي كل عيّنة ماء ببطء داخل الوعاء.
3. انظري إلى داخل الوعاء من الأعلى. كلما كان من الصعب رؤية النموذج، زادت احتمالية تلوّث المياه.

طوّري النشاط أكثر

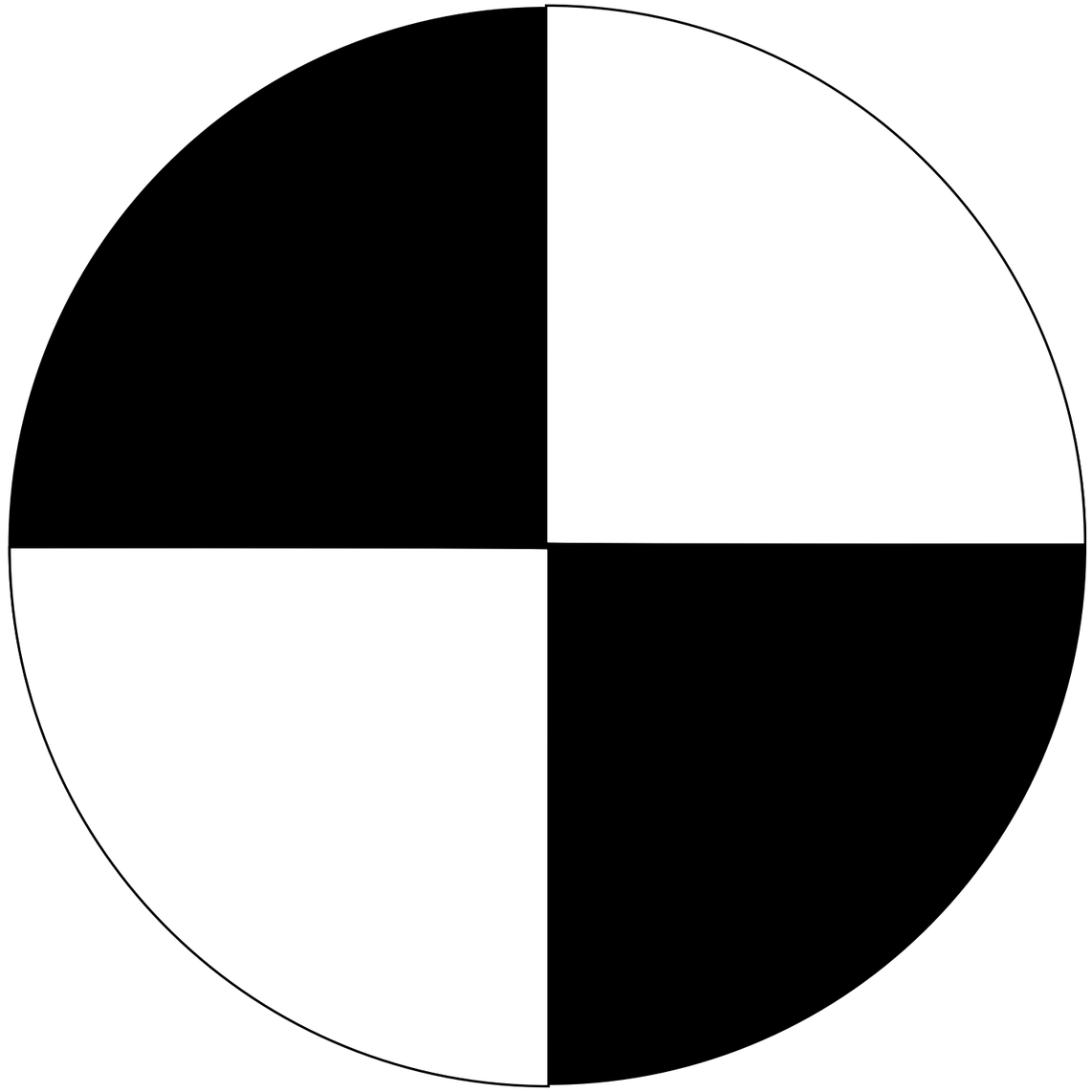
- ابحثي عن مستويات الرقم الهيدروجيني pH المثالية لمياه الشرب.
- جربي ترشيح المياه باستخدام الفحم أو الرمل ثم أعيدي الاختبار.
- اربطي هذا النشاط بقضية الحصول على المياه النظيفة في منطقتكم.

إرشادات السلامة

1. اشرحي قواعد السلامة بوضوح في بداية الجلسة.
2. اطلبي منهن المراقبة فقط — لا يُسمح بشم أو تذوّق أي سوائل.
3. ضعي ملصقات واضحة على جميع الأوعية، خاصة عند استخدام مواد مثل الخل أو محاليل بيكربونات الصوديوم.
4. احفظي جميع المواد بعيدًا عن متناول الأطفال الأصغر سنًا.
5. احرصي على وجود إشراف كامل على جميع عمليات الخلط والسكب، والتأكد من تعامل المشاركات مع السوائل بحذر؛ لتجنب الانسكابات أو التناثر.
6. غسل الأيدي بعد الانتهاء من النشاط.

يوم في الحياة

المحطة 1: نموذج قرص سيكي



لمحطة 2: التكنولوجيا — مطوّرة تطبيقات

المستلزمات:

- **أقلام جاف، أقلام رصاص، مساطر**
- **ألوان خشبية أو فلوماستر**
- **نماذج مطبوعة لشاشات هواتف ذكية (3 لكل مجموعة في الملحق)**

المقدمة:

اقرئي ما يلي على المشاركات:

تقوم مطوّرات التطبيقات بإنشاء تطبيقات الهواتف المحمولة، كتلك التي تستخدمنها على هواتفكن يوميًا. لكن قبل البدء في إنشائها، يقمن برسم أفكارهن على الورق لمعرفة كيف سيتفاعل المستخدمون مع التطبيق. تُسمّى هذه العملية تصميم تجربة المستخدم (UX).

يساعد الرسم المسبق على اكتشاف الناجح وغير الناجح دون إضاعة الوقت أو المال. فالتعديل على رسم أسهل وأسرع من إصلاح تطبيق مُكتمل. تتيح لكنّ هذه المحطة استكشاف كيف يتم التخطيط لأفكار التطبيقات واختبارها قبل بنائها فعليًا.

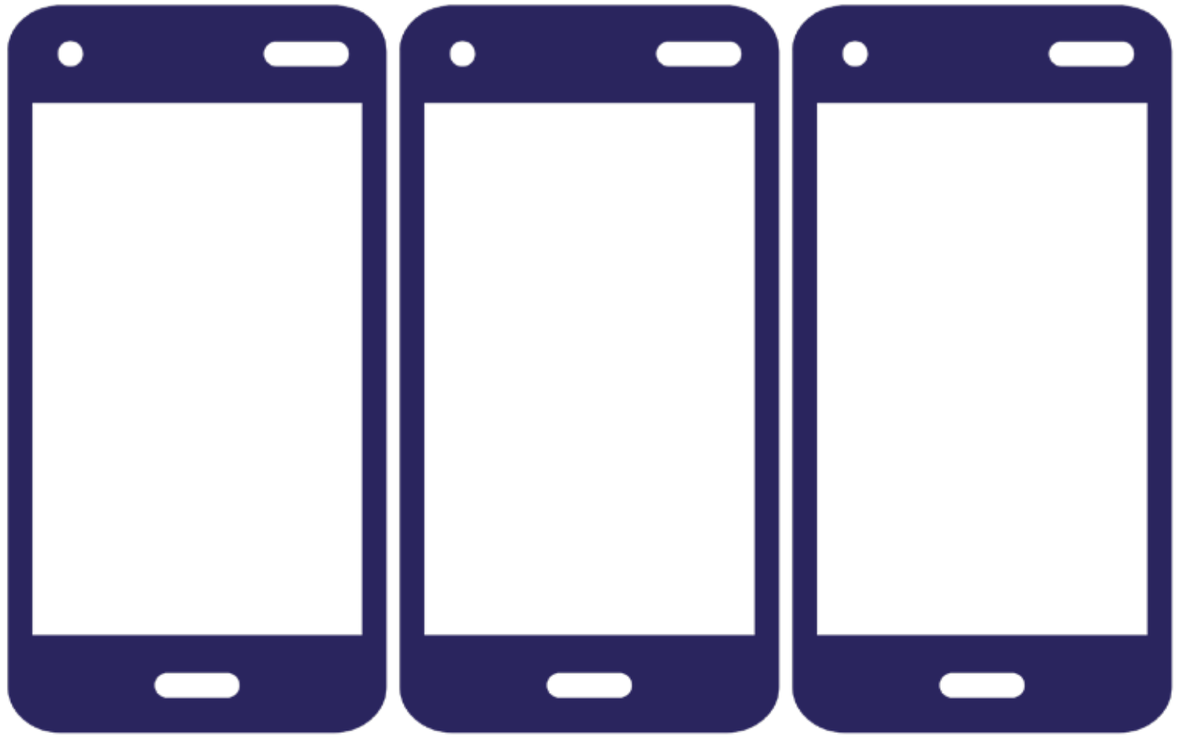
التعليمات

1. أعطي كل مجموعة ثلاثة نماذج لشاشات الهاتف.
2. اطلبي منهن تصميم تطبيق مدرسي مفيد مثل تطبيق للواجبات المنزلية، أو النوادي أو الصحة النفسية.
3. قمن بتسمية كل شاشة:
   - الصفحة الأولى: الشاشة الرئيسية — أول صفحة تظهر لك عند فتح التطبيق، وتحتوي على الأزرار الأساسية والخيارات.
   - الصفحة الثانية: صفحة القائمة/المعلومات — صفحة تساعد المستخدم على العثور على ما يحتاجه مثل المساعدة أو الجداول أو الإعدادات.
   - الصفحة الثالثة: صفحة الملف الشخصي/الأدوات — مساحتك الشخصية في التطبيق، وتعرض المعلومات الخاصة بك أو توفر لك أدوات مثل تغيير كلمة المرور.
4. على المشاركات التفكير في الشكل الذي يرغبن أن يبدو عليه التطبيق:
   - ما الأزرار والعناوين التي يرغبن في تضمينها؟
   - ما نظام الألوان الذي ستستخدمنه؟ وفكرن في اختياركن للصور
   - أين سيظهر اسم التطبيق؟ وما نوع الشعار الخاص به؟

طوري النشاط أكثر

- حوّلن رسوماتكن إلى تصاميم رقمية باستخدام تطبيق Canva
- تعلّمن المزيد عن أمان التطبيقات.
- قارنّ التصميم مع تطبيق تستخدمنه يوميًا.

محطة 2: نماذج شاشات هواتف ذكية



ملاحظات:	ملاحظات:	ملاحظات:

المحطة 3: الهندسة — مهندسة روبوتات

المواد المطلوبة (لكل مجموعة):

- كرتون أو ورق مقوّى سميك
- قلم رصاص
- مقص
- شريط لاصق (ورقي أو شفاف)
- شفاطات الشرب (3–4 لكل مجموعة)
- خيط أو دوبارة (حوالي مترين إجمالًا)
- مسطرة (اختياري)
- جسم خفيف للإمساك به (مثل: كوب ورقي، إسفنجة، كرة تنس طاولة)

المقدمة:

اقرئي هذا النص على المشاركات:

تبني مهندسات الروبوتات آلات تساعد الناس، من روبوتات تُستخدم في العمليات الجراحية إلى أخرى تستكشف الفضاء أو تساعد في المهام اليومية. من أهم جوانب علم الروبوتات فهم كيفية عمل الحركة، ولا سيما كيفية حركة أجسامنا نحن.

في هذا النشاط، ستستكشفن كيفية عمل المفاصل والحركة من خلال بناء يد روبوتية بسيطة. ومن خلال محاكاة طريقة ثني الأصابع وحركتها، ستتعلمن كيف يصمم المهندسون روبوتات تتحرك بطريقة مشابهة لحركة الإنسان. يُتيح لكنّ هذا المشروع العملي فرصة للتعرف على عالم الروبوتات وكيف يلتقي العلم مع الإبداع لحل مشكلات واقعية.

التعليمات للمشاركات:

1. **تكوين المجموعات**
   - اطلبي من المشاركات الانقسام إلى مجموعات من 2 أو 3 مشاركات.
2. **رسم شكل اليد**
   - تضع إحدى أعضاء المجموعة يدها بشكل مسطح على قطعة من الكرتون.
   - تقوم عضو أخرى بتتبع محيط اليد باستخدام قلم رصاص.
   - يتم قص اليد بحيث تكون أكبر قليلًا من الرسم، لترك مساحة كافية لإضافة المواد.
3. **تحديد مفاصل الأصابع وثنيها**
   - اطلبي من المشاركات ملاحظة مواضع ثني أصابعهن بشكل طبيعي — هذه هي المفاصل.
   - على شكل اليد الكرتوني، ترسم المشاركات خطين أو ثلاثة خطوط عرضية على كل إصبع عند مواضع المفاصل.
   - تقوم المشاركات بطيّ الكرتون بحذر على طول كل خط. تحاكي هذه الثنيات طريقة انثناء الأصابع الحقيقية.
4. **قصّ ولصق قطع الشفاطات**
   - يتم قص شفاطات الشرب إلى قطع صغيرة (بطول 2–3 سم تقريبًا).
   - تُثبت قطعة شفاطة واحدة بين كل خطي مفصل على كل إصبع باستخدام الشريط اللاصق.
   - تأكّدن من ترك فراغات صغيرة بين قطع الشفاطات حتى تبقى الأصابع قادرة على الانثناء بحرية.
   - تُثبت قطعة شفاطة أطول بشكل عرضي عند منطقة المعصم — لتوجيه جميع الخيوط (الأوتار) إلى خارج اليد.
   - تأكدن من أن جميع قطع الشفاطات مسطّحة ومثبتة بإحكام على الكرتون.

5. **قصّ الخيوط وتمريرها**
   - تُقص خمس قطع طويلة من الخيط أو الدوبارة، واحدة لكل إصبع (حوالي 40–50 سم لكل قطعة).
   - يُثبت أحد طرفي الخيط عند طرف كل إصبع باستخدام الشريط اللاصق.
   - يُمرر الطرف الآخر من الخيط عبر قطع الشفاطات الخاصة بكل إصبع باتجاه المعصم.
   - بعد تمرير كل خيط عبر إصبعه، يُمرر أيضًا عبر شفاطة المعصم لتوجيهه إلى الخارج من ظهر اليد.

في هذه المرحلة، ينبغي أن يؤدي سحب الخيط إلى انثناء الإصبع.

6. **الاختبار والتعديل لتحسين القبضة**
   - اطلبي من المشاركات سحب عدة خيوط في الوقت نفسه ومراقبة انحناء الأصابع إلى الداخل.
   - اطلبي منهن وضع جسم خفيف — مثل إسفنجة أو كوب ورقي — أسفل الأصابع.
   - عند سحب الخيوط، ينبغي أن تتمكن اليد الروبوتية من الإمساك بالجسم.

الخاتمة والتأمل:

- اطرحي السؤال: "ما الذي ساعد اليد على الإمساك بشكل أفضل؟"
- ناقشن كيف تستخدم الأيادي الروبوتية الحقيقية محركات بدلًا من الخيوط، مع العلم أن مبادئ المفاصل والشدّ تبقى نفسها.
- شجّعي المجموعات على تجربة أجسام مختلفة أو تعديل تباعد الأصابع أو درجة شدّ الخيوط.
-

مرجع الفيديو: https://youtu.be/c9FuPdl3xCE?si=BtzqB3X4DkqQYglh

المحطة 4: الرياضيات — عالِمة بيانات

المواد المطلوبة (لكل مجموعة):

- ورق عادي أو ورق رسم بياني
- أقلام ملوّنة أو أقلام تحديد

المقدمة:

يعمل علماء البيانات مع المعلومات للمساعدة في حل المشكلات في مجالات مثل الصحة، والرياضة، والهندسة، وحتى وسائل التواصل الاجتماعي. فهم يقومون بجمع البيانات وتحليلها لاكتشاف الأنماط واتخاذ قرارات ذكية.

اليوم، ستكونن عالِمات بيانات! ستجمعن المعلومات من بعضكن البعض، وتنظمنها، وتبحثن عن الاتجاهات والأنماط. هيا نبدأ.

تعليمات للمشاركات:

1. تقوم كل مشاركة بجمع البيانات الثلاثة التالية من جميع أفراد مجموعتها:
   - **العمر:** كم عمرها؟
   - **المادة الدراسية المفضلة:** تختار واحدة من القائمة: العلوم، الرياضيات، التكنولوجيا، الفن، الهندسة
   - **اللون المفضل:** أي لون تحبه أكثر

2. اطلبي من المشاركات إنشاء جدول بيانات بسيط على أوراقهن. ينبغي أن يبدو الجدول شيئا مثل هذا:

الاسم	العمر	المادة المفضلة	اللون المفضل
جين	13	التكنولوجيا	بنفسجي

تأكدي من إدراج بيانات جميع أعضاء المجموعة.

3. بمجرد تسجيل البيانات، تختار المشاركات نقطتي بيانات للمقارنة. على سبيل المثال:
   - **العمر مقابل المادة المفضلة:** هل تحب الأكبر سنًا المواد نفسها؟
   - **المادة المفضلة مقابل اللون المفضل:** هل تختار من تحب المادة نفسها اللون نفسه؟
   - **العمر مقابل اللون المفضل:** هل تحب المشاركات من نفس العمر اللون نفسه؟

سؤال: "اختاري أكثر شيئين يثيران فضولك. ما الأنماط أو المفاجآت التي يمكنك اكتشافها؟"

4. شجّعي المجموعات على التحدث عمّا لاحظنه، مثل:

- هل اختارت كل من تحب المادة نفسها نفس اللون؟
- هل جميع من في العمر نفسه يفضلن اللون ذاته؟
- هل لاحظتن أي نمط في المواد الدراسية المفضلة؟
- ماذا تعلّمتن عن مجموعتكن من خلال جمع هذه البيانات؟

5. **اختمي واربطي بالحياة الواقعية**

- اشرحي أن علماء البيانات يستخدمون الأرقام بنفس الطريقة لحل مشكلات حقيقية، مثل دراسة أنماط الطقس أو تحسين الأداء الرياضي أو دعم الصحة العامة.

6. **طوري النشاط أكثر (توسّع اختياري):**

- **المهن في علم البيانات**: تحدثن بإيجاز عن المجالات التي يُستخدم فيها علم البيانات، مثل الرعاية الصحية، والرياضة، وعلوم المناخ، ووسائل التواصل الاجتماعي، والبنوك، وما إلى ذلك.
- **استكشفن مجموعات بيانات حقيقية عبر الإنترنت**: شجّعي المشاركات على استكشاف منصات بيانات مثل عالمنا في البيانات Our World in Data أو نادي ناسا للأطفال NASA Kids' Club

أسئلة تأملية للنشاط ككل:

- أي مهنة من مهن مجالات STEM استمتعتِ بها أكثر؟
- ما هو الشيء الأكثر إثارة للدهشة الذي تعلّمتيه؟
- كيف تساعد هذه المهارات في حل مشكلات حقيقية؟
- أي مهنة من مهن مجالات STEM ترغبين في تجربتها في المستقبل؟

طوري النشاط أكثر

- قومي بدعوة مهنيات من الحياة الواقعية لإعطاء لمحة عن يوم من حياتهن المهنية.

نصائح

- لا تطرحي أسئلة تتعلق بسمات الجسم مثل الطول أو الوزن، فقد تشعر بعض المشاركات بالخجل أو الانزعاج.
- من الأفضل طرح أسئلة ممتعة مثل الألوان أو الأطعمة أو المواد الدراسية المفضلة.
- استخدمي موضوعات بسيطة وممتعة لمساعدة الجميع على الشعور بالاندماج.
- يمكنكِ أيضًا تغيير الأسئلة لتناسب اهتمامات مجموعتك.

اتّخذي إجراء

- بعد زيارة جميع المحطات، تكتب المشاركات اسم المهنة التي استمتعن بها أكثر وسبب ذلك، ثم يشاركنها مع صديقة أو أحد أفراد العائلة في جملة واحدة:
- "جرّبت اليوم مهنة [اسم المهنة]، وأعجبتني لأنها...."
- تختار المشاركات مهارة واحدة أو معلومة تعلّمنها في أي محطة، ويقمن بشرحها لأحد أفراد العائلة أو لصديقة.

المستوى 4: تحدّي الابتكار في مجالات STEM

هيا نبــدأ

1. 1. ما هي أهداف التنمية المستدامة (SDGs)؟

في عام 2015، اتفق قادة العالم على خطة لبناء مستقبل أفضل للجميع بحلول عام 2030. تُعرف هذه الخطة باسم أهداف **التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDGs)**، وهي مجموعة من **17 هدفًا** عالميًا تهدف إلى مواجهة أكبر التحديات التي يواجهها كوكبنا اليوم.

تشمل هذه التحديات:

- القضاء على الفقر والجوع
- ضمان حصول الجميع على المياه النظيفة، والتعليم الجيد، والرعاية الصحية
- اتخاذ إجراءات لمواجهة تغيّر المناخ
- تعزيز المساواة بين الجنسين
- بناء مجتمعات سلمية، عادلة، وشاملة للجميع

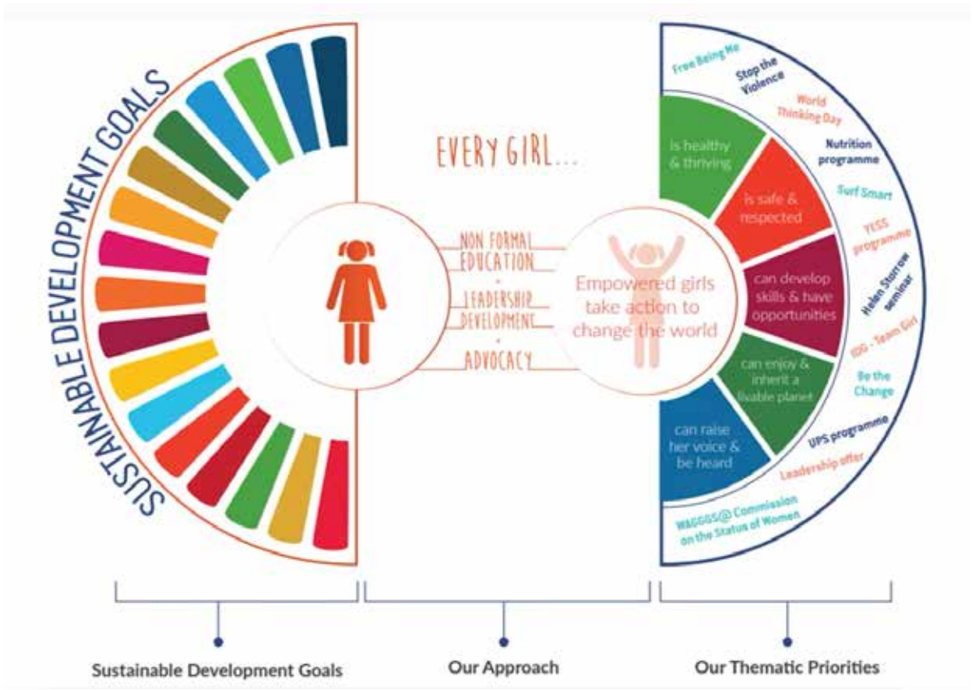
إن أهداف التنمية المستدامة تخص الجميع، **وللشباب – ولا سيما المرشدات وفتيات الكشافة – دور أساسي في المساهمة في تحقيقها**. سواء من خلال العمل المحلي أو الابتكار العالمي، يمكنكِ أن تكوني جزءًا من التغيير.

2. الجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة وأهداف التنمية المستدامة

قامت الجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة بمواءمة مهمتها مع أهداف التنمية المستدامة، وتعمل بشكل وثيق مع صغار السن من الأطفال والشباب حول العالم لفهم كيف يمكن لحركة المرشدات وفتيات الكشافة أن تقود الطريق.

تركّز الجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة على خمسة مجالات أساسية ترتبط بشكل مباشر بأهداف التنمية المستدامة:

- **كل فتاة تتمتع بصحة جيدة وقادرة على الازدهار**
- **كل فتاة آمنة وتحظى بالاحترام**
- **كل فتاة يمكنها تنمية مهاراتها والحصول على الفرص**
- **كل فتاة يمكنها الاستمتاع بكوكب صالح للعيش ووراثته**
- **كل فتاة يمكنها رفع صوتها ويُسمع له**



ومن خلال هذه المجالات الخمسة، تُمكّن الجمعية العالمية الفتيات من اتخاذ إجراءات بشأن القضايا التي تهمهن، في مجتمعاتهن وخارجها.

3. مجالات STEM وأهداف التنمية المستدامة: لماذا يسيران معًا؟

العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات (STEM) لا تقتصر على الفصول الدراسية أو المختبرات أو التجارب فقط، **بل هي المفتاح لحل المشكلات الواقعية**.

تخيّلي:

- استخدام الألواح الشمسية لتوفير الطاقة لفصل دراسي
- تصميم تطبيق يساعد الشباب على الوصول إلى موارد الصحة النفسية
- ابتكار طرق لاختبار نظافة المياه في مجتمعك
- استخدام البيانات والتصميم للحد من النفايات أو مواجهة تغيّر المناخ

فمن الطاقة النظيفة إلى التعليم الرقمي، و**من علوم المناخ إلى حلول رعاية صحية متاحة للجميع، تقود مجالات STEM الابتكار اللازم لتحقيق كل هدف من أهداف التنمية المستدامة**. إن تشجيع الفتيات على الانخراط في مجالات STEM اليوم هو **استثمار في مستقبل أكثر عدلًا وذكاءً واستدامة للجميع**.

التفكير التصميمي + مجالات STEM: حل المشكلات الكبيرة بطرق إبداعية

في هذا التحدي، ستستخدم المشاركات طريقة تُسمّى التفكير التصميمي، وهي عملية إبداعية تركز على الإنسان ويستخدمها المخترعون والمهندسون وصنّاع التغيير حول العالم.

يساعدكِ التفكير التصميمي على:

1. **فهم** مشكلة حقيقية
2. **استكشاف** احتياجات الأشخاص المتأثرين بها
3. **تخيّل** حلول ممكنة
4. **تصميم نماذج أولية** لأفكارك (تحويل الأفكار إلى نماذج)
5. **اختبار وتحسين** ما تصممينه

يجمع هذا التحدي بين **التفكير التصميمي وبين مجالات STEM** لمساعدة الفتيات على التفكير بجرأة، والعمل الجماعي لحل المشكلات، **وتحويل أفكارهن إلى إجراءات** تدعم أهداف التنمية المستدامة.

لماذا يُعدّ هذا الأمر مهمًا: أن تكوني صانعة تغيير في مجالات STEM

نحن نعيش في عصر الثورة الصناعية الرابعة، وهو وقت تُغيّر فيه التكنولوجيا طريقة عيشنا وتعلّمنا وعملنا. ولكن مع تطور التكنولوجيا، تتزايد التحديات أيضًا، من تغيّر المناخ وندرة المياه إلى الفقر والجوع وعدم المساواة.

لهذا السبب، يُعد هذا التحدي مهمًا.

يمنح تحدي الابتكار المشاركات فرصة:

- تقمّص دور مخترعة أو عالمة أو مهندسة أو مصممة
- تعلم كيفية ارتباط مجالات STEM بحل القضايا العالمية
- استكشاف شغفهن وأفكارهن الإبداعية
- تصميم حل يساعد **مجتمعاتهن والعالم**

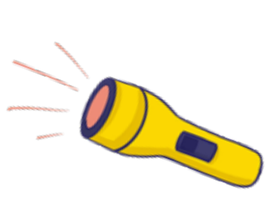
لا تحتاجين إلى امتلاك جميع الإجابات. كل ما تحتاجينه هو الفضول، والشجاعة، والإبداع. هذه لحظة للتخيّل، والتصميم، وبناء مستقبل أفضل — **فكرة واحدة في كل مرة.**

هيا نبـدأ

فلنبدأ التحدي

في هذا التحدي العملي الذي يستغرق يومًا واحدًا، تتقمص المشاركات دور **المبتكرات وصانعات التغيير الصغيرات**، مستخدمات **مهاراتهن الخارقة في مجالات STEM والتفكير الإبداعي** للتصدي لقضايا واقعية تؤثر في مجتمعاتهن.

تعمل المشاركات في مجموعات صغيرة، وتختار المشاركات **هدفًا واحدًا من أهداف التنمية المستدامة من قائمة تضم ستة أهداف تم اختيارها مسبقًا.**



تحصل كل مجموعة على **بطاقة مهمة من 10 خطوات**، ترشدهن خلال عملية الابتكار. تستند هذه الخطوات العشر إلى نموذج التفكير التصميمي المعترف به عالميًا، وهو أسلوب منظّم لحل المشكلات يقوم على فهم احتياجات الناس والوصول إلى حلول مدروسة تركز على المستخدم.

ستمرّ المشاركات بالمراحل الخمس للتفكير التصميمي:

- **التعاطف** – التعرّف على المشكلة المختارة من خلال استكشاف كيفية تأثيرها على الأشخاص في المجتمع.
- **التحديد** – وصف المشكلة الأساسية التي ترغب المجموعة في حلّها بشكل واضح.
- **توليد الأفكار** – العصف الذهني ورسم أكبر عدد ممكن من الأفكار الإبداعية؛ فلا توجد فكرة كبيرة أو صغيرة!
- **تصميم النموذج الأوّلي** – اختيار أفضل فكرة توصّلن إليها ووضع تصميم أو خطة مُفصّلة لها على الورق.
- **الاختبار والتأمل** – مشاركة أفكارهن مع الآخرين، وتلقي الملاحظات، والتفكير في طرق تحسينها.

سيتم تصميم جميع الحلول ورسمها **على الورق**. لا حاجة إلى نماذج أو مواد فعليّة، إلا إذا توفّر لدى القائدات الوقت للاستكشاف. يساعد ذلك على إبقاء التركيز على **التفكير النقدي، والتعاون، وحل المشكلات الإبداعي** باستخدام معارف المشاركات وتجاربهن وخيالهن.

في نهاية النشاط، ستقدّم كل مجموعة ابتكارها: تصميمًا يمكن أن يسهم في **حل مشكلة حقيقية** بطريقة مستدامة باستخدام مجالات STEM كما ستتأمل المشاركات فيما تعلمنه، وكيف عملن كفريق، وكيف يمكنهن المضي قدمًا بفكرتهن وتطبيقها في الحياة الواقعية.

يُمَكّن هذا التحدي المشاركات من:

- ربط مجالات STEM بالأثر المجتمعي
- ممارسة العمل الجماعي وتنمية مهارات القيادة
- تعميق فهمهن لأهداف التنمية المستدامة
- رؤية أنفسهن كمهندسات، وعالمات، وقائدات في مجال التكنولوجيا، وصانعات حلول في المستقبل

نشاط رقم 1

تحدي الابتكار في مجالات STEM

المستوى 4

إلزامي | نشاط ليوم كامل | 11 سنة فأكثر | 60 نقطة

التحضير

- طباعة بطاقات مهام العمل لأهداف التنمية المستدامة وقالب العروض التقديمية (واحد لكل مجموعة، مخصص لكل هدف من الأهداف)
- توفير المواد: أوراق A3 أو A2، أقلام تلوين، أقلام رصاص، مساطر، ممحاة، ورق ملاحظات لاصقة
- تنظيم المكان بما يتيح العمل الجماعي والعروض التقديمية

النتيجة

بنهاية النشاط، ستكون المشاركات قد:

- طبّقن عملية التفكير التصميمي على قضايا من واقع الحياة
- استخدمن المعرفة في مجالات STEM لتصميم حل قائم على المجتمع
- اكتسبن خبرة في العمل الجماعي، والإبداع، والتعاطف، والتواصل
- أظهرن كيف يمكن أن يكون الابتكار محليًا، و واقعيًا، ومُؤثرًا
- وضعن مخططًا تفصيليًا مكتوبًا لحلٍ يعالج أحد أهداف التنمية المستدامة

ماذا سنفعل ؟

1. تشكيل فرق الابتكار

- قسّمي المشاركات إلى مجموعات صغيرة من 3 إلى 5 مشاركات. تأكدي من أن كل فريق يضم مزيجًا من الأصوات والمواهب (مثل: رسّامة بارعة، متحدثة واثقة، مستمعة جيدة، وما إلى ذلك).
- اشرحي أن أعضاء كل فريق سيصبحن "مبتكرات في مجالات STEM"، ويعملن على حل مشكلة في مدرستهن أو حيّهن أو مجتمعهن المحلي.

2. اختيار هدف من أهداف التنمية المستدامة

ساعدي الفرق على اختيار هدف واحد من أهداف التنمية المستدامة تشعر المشاركات بالارتباط به أو الشغف تجاهه. افتحي المجال للنقاش حول القضايا التي تهمّهن، وشجعي الربط الشخصي بالموضوع.

يمكن للمشاركات اختيار الأهداف عن طريق السحب العشوائي، أو الاختيار الحر، أو ربطها باحتياجات المجتمع المحلي.

الأهداف المتاحة:

الهدف	مجال التركيز
الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاه	تعزيز أنماط الحياة الصحية والرفاه للجميع.
الهدف 4: التعليم الجيد	جعل التعليم ممتعًا، ومنصفًا، ومتاحًا للجميع.
الهدف 5: المساواة بين الجنسين	ضمان فرص متكافئة للفتيات والفتيان.
الهدف 6: المياه النظيفة والنظافة الصحية	حل المشاكل المتعلقة بالحصول على المياه والنظافة الشخصية والعامة.
الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة	استخدام الطاقة النظيفة مثل الشمس أو الرياح للاحتياجات اليومية.
الهدف 13: العمل المناخي	حماية الكوكب من التلوث وتغير المناخ.

3. العمل باستخدام بطاقة مهام العمل

- لكل هدف من أهداف التنمية المستدامة بطاقة مهام من 10 خطوات، ترشد المشاركات من خلال نسخة مبسطة من عملية التفكير التصميمي (التعاطف، التحديد، توليد الأفكار، تصميم النموذج الأولي، الاختبار والتأمل).
- اشرحي كل خطوة للمجموعة في البداية لضمان فهمهن لتسلسل النشاط.
- شجعي النقاش والعمل الجماعي في كل خطوة، مع التأكيد على مشاركة الجميع

يجب على المشاركات وضع علامة (✓) في مربع كل مهمة عمل قبل الانتقال إلى المهمة التالية، لضمان عدم تخطي الفريق لأي مرحلة مهمة من التفكير أو التخطيط.

4. تصميم الابتكار

سيقوم كل فريق الآن برسم حله على الورق.

ينبغي أن يتضمن التصميم:

- رسم أو صورة كبيرة وواضحة (يُفضل استخدام ورق بحجم A3 أو A2).
- تسميّات/عناوين وأسهم توضح آلية العمل، والفئة المستفيدة، والمواد المستخدمة (مكافأة إضافية إذا تم استخدام مواد مُعاد تدويرها أو مواد محلية).
- أفكارًا إبداعية واقعية تركز على المجتمع، لا حاجة لبناء أي شيء فعلي بعدا!

وفري أقلام رصاص، وأقلام تلوين، ومساطر، ومقصّات، ومواد بسيطة أخرى لجعل النماذج الورقية تبدو حيوية وواضحة.

5. كتابة ملخص قصير

بعد الانتهاء من الرسم، وجّهي الفرق لكتابة ملخص قصير أو إعداد بوستر مُصغّر يتضمن ما يلي:

- هدف التنمية المستدامة المختار
- المشكلة المجتمعية التي يعملن على حلها
- سبب أهمية هذه القضية لهن شخصيًا
- كيف استخدمن مجالات STEM في الحل
- شرحًا مختصرًا لكيفية عمل الحل المقترح

6. عروض المجموعات – حان وقت العرض!

اختمي الجلسة بجولة من العروض، يُشارك فيها كل فريق بحلّه خلال دقيقتين إلى ثلاث دقائق.

ينبغي على المشاركات في كل فريق أن:

يقدمن هدف التنمية المستدامة الذي اخترنه والمشكلة المطروحة

- يعرضن تصميمهن ويشرحن آلية عمله
- يوضحن سبب اعتقادهن أن الحل سيساعد أفراد مجتمعهن
- يطلقن العنان لإبداعهن! يمكن أن تكون العروض شفهية، أو شعرية، أو درامية، أو حتى تمثيلية قصيرة.

أنشئي بيئة آمنة وممتعة للمشاركات، وشجعي التصفيق بعد كل عرض. يمكنك دعوة مجموعات أخرى أو أفراد من المجتمع للحضور إذا أمكن.

قائمة التحقق للتسليم النهائي

يجب على كل فريق تسليم ما يلي:

- تصميم ورقي يتضمن تسميات/عناوين ورسومات أو صور توضيحية
- ملخصًا مكتوبًا قصيرًا أو بوستر مصغر
- عرض خاص بالفريق (رسمي أو غير رسمي)

يمكنك أيضًا جمع بطاقات مهام العمل المكتملة للتأمل في رحلة تعلمهن. بعد انتهاء جميع العروض، اجمعي المشاركات في دائرة للتأمل:

- ما أكثر شيء استمتعتن به؟
- ما الذي كان صعبًا أو مفاجئًا؟
- كيف يمكن لفكرتكن أن تساعد الآخرين فعليًا؟
- هل ترغبن في تجربة هذا الحل في الحياة الواقعية؟

طوري النشاط أكثر

شجعي الفرق على بناء نماذج أولية بسيطة باستخدام مواد معاد تدويرها، أو الورق، أو أدوات حرفية أساسية. لا يشترط أن يكون النموذج مثاليًا، يكفي أن يكون نسخة عملية من فكرتهن.

نصائح

للمشاركات الأصغر سنًا:

- استخدمي بطاقات أو بوسترات مصوّرة لأهداف التنمية المستدامة لتسهيل الفهم.
- اجعلي ملخص التصميم بسيط: من يستفيد منه؟ ما فائدته؟ كيف يعمل؟

اتّخذي إجراء

- تختار كل مشاركة شيئًا بسيطًا واحدًا يمكنها القيام به خلال هذا الأسبوع مرتبط بهدف التنمية المستدامة الذي عملت عليه (مثل استخدام كمية أقل من الماء، أو إطفاء الأنوار في المنزل).
- تشارك كل مشاركة فكرة الحل الذي توصلن إليه مع صديقة أو أحد أفراد العائلة.

نشاط عمل مجتمعي
أشركن المجتمع!

50 نقطة

معرض الابتكار في مجالات STEM

تقوم المشاركات بالبناء على أفكار تحدي STEM الخاصة بهن أو يبتكرن أفكارًا جديدة، ويقمن بتحديد مشكلات واقعية تهمّهن. ثم يقمن بتصميم نماذج أولية أو مجسّمات أو عروض إبداعية مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. ويُعد هذا المعرض احتفالًا بابتكاراتهن وقدراتهن القيادية.

كيفية إشراك المجتمع

أفكار لإشراك المجتمع

- دعوة العائلات للحضور وتقديم الدعم.
- إشراك قيادات المدارس أو خبيرات وخبراء محليين للعمل كمحكّمين.
- عقد شراكات مع شركات أو منظمات غير حكومية لتقديم رعاية أو موارد.
- الترويج للمعرض من خلال النشرات والرسائل الإخبارية المحلية.
- دعوة وسائل الإعلام لتغطية الحدث ومشاركة نتائجه.

كيفية تنفيذ هذا النشاط

الخطوات

- إطلاق التحدي قبل 4–6 أسابيع من موعد المعرض ودعوة الفرق للتسجيل.
- توجيه الفرق لاختيار مشكلة وتزويدهم بأدوات التخطيط المناسبة.
- تعيين موجّهات للمتابعة الدورية والعرض المرحلي.
- تيسير العروض التقديمية للفرق في يوم الحدث.• تكريم جميع المشاركات وإجراء جلسة تأمل بعد انتهاء الحدث.

تحدي الابتكار في مجالات STEM

بطاقات مهام العمل الخاصة بأهداف التنمية المستدامة

الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة: العمل المناخي – الاعتناء بكوكب الأرض

الهدف: المساهمة في مواجهة تغيّر المناخ من خلال حل مشكلة بيئية محلية.
ما هي المشكلة؟ فيما يلي بعض الأفكار لمساعدتكِ على التفكير: ارتفاع درجات الحرارة، التلوث البلاستيكي، إزالة الغابات، الفيضانات أو الجفاف، رداءة جودة الهواء.

1

انظري من حولكِ: راقبي مدرستكِ أو منزلكِ أو مجتمعكِ بعناية. ما هي علامات المشكلات المناخية التي تلاحظينها؟ هل هناك مناطق مليئة بالنفايات؟ هل يحدث فيضان متكرر؟ هل الأيام شديدة الحرارة؟

2

تحدثي مع الناس: أجري مقابلات مع السكان المحليين أو الصديقات أو أفراد العائلة. اسألهم كيف تؤثر التغيرات البيئية، مثل التلوث أو تغيّر أنماط الطقس، على حياتهم اليومية.

3

اكتبي المشكلة:كفريق، اخترن أهم مشكلة اكتشفتنها. اكتبن جملة واحدة تشرح المشكلة التي ترغَبن في المساعدة على حلّها.

4

قائمة الأفكار: استخدمن إبداعكن! قمن بعصف ذهني حول الحلول الممكنة التي تستخدم العلوم أو التكنولوجيا أو الهندسة. فكّرن في احتياجات مجتمعكن والموارد المتوفرة من حولكن.

١٣ العمل المناخي

5

اخترن فكرة واحدة: حددن أفضل حل. اسألن أنفسكن: هل هذه الفكرة واقعية؟ هل يمكن تنفيذها أو استخدامها هنا؟

6

ارسمن الفكرة: أنشئن رسماً واضحاً لفكرتكن. أين سيتم استخدامها؟ من سيستخدمها؟ كيف سيكون شكلها؟

7

نموذج ورقي: اصنعن نموذجًا ورقيًا أو مخططًا مع عناوين مُلصَقة وشرح يوضّح كيف تعمل الفكرة. استخدمن رموزًا أو أسهماً لشرح الخصائص الأساسية.

8

جرّبن الفكرة: شاركن فكرتكن مع شخص آخر — مجموعة أخرى، أو ميسّرة، أو أحد أفراد العائلة. اطلبن رأيهم:هل الفكرة مفيدة؟ هل هي سهلة الفهم؟

9

عدّلن الفكرة: استخدمن التغذية الراجعة لتحسين رسمكن أو شرحكن. أضفن تفاصيل أكثر أو عدّلن الأجزاء المُبهمة.

10

اعرضن وتحدّثن: اعرضن تصميمكن أمام المجموعة. اشرحْن المشكلة وكيف يساعد حلّكن في مكافحة تغيّر المناخ.

الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة: الصحة الجيدة والرفاه – لنجعل الصحة رائعة!

الهدف: مساعدة الناس على عيش حياة أكثر صحة وسعادة.
ما هي المشكلة؟ فيما يلي بعض الأفكار لمساعدتكن على التفكير: سوء التغذية أو النظافة الشخصية، وصمة العار المرتبطة بالصحة النفسية، صعوبة الوصول إلى الرعاية الصحية، التنمّر أو ضغوط الدراسة.

1
لاحظي المشكلات الصحية: انظري حولكِ في المدرسة أو المنزل أو في مجتمعكِ. ما المشكلات الصحية التي يتعامل معها الناس كل يوم؟

2
اسألي من حولكِ: أجري مقابلة مع ممرضة، أو معلمة، أو أحد الوالدين. ما هي الشواغل الصحية الشائعة أو التي تزداد انتشارًا؟

3
اختر محور تركيز: اتفقن كفريق على مشكلة صحية واحدة للعمل عليها — شيء تشعرن أنه مهم وحقيقي بالنسبة لكنّ.

4
فكّرن في حلول: قمن بعصف ذهني حول الحلول الممكنة التي تستخدم مجالات STEM – هل يمكن لأداة جديدة، أو نظام مبتكر، أو خطة ذكية أن تُحدث فرقًا؟

٣ الصحة الجيدة والرفاه

5
اختر فكرة واحدة: اتفقن على الفكرة التي يمكن أن تساعد أكبر عدد من الناس، وتكون في الوقت نفسه واقعية ويمكن تنفيذها أو الترويج لها.

6
خطّطن للفكرة: ارسمن التصميم على الورق. وضّحن كيف سيكون شكله، وكيف يعمل، ومن سيستخدمه.

7
نموذج مصغّر: أنشئن نموذجًا ورقيًا مبسّطًا. استخدمن الأسهم و الملاحظات و الألوان لشرح أجزاء الحل.

8
اختبرن الفكرة: اطلبن من إحدى أقرانكن أو من راشدة الاطلاع على نموذجكن. ماذا فهمت؟ وما الذي تساءلت بشأنه؟

9
عدّلن الفكرة: اجعلن تصميمكن أفضل! أضفن أجزاء جديدة أو بسّطن الفكرة بناءً على الملاحظات التي حصلتن عليها.

10
احكين قصّتكن: قدّمن فكرتكن المُحسَّنة. اشرحن المشكلة التي تعالجها، وكيف تساعد الناس ليظلوا أصحاء.

الهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة: التعليم الجيد – لنجعل التعلّم ممتعًا للجميع!

الهدف: مساعدة عدد أكبر من الطالبات على التعلّم بطرق آمنة، وشمولية، وممتعة.
ما هي المشكلة؟ فيما يلي بعض الأفكار لمساعدتكِ على التفكير: نقص الكتب أو التكنولوجيا، المواد الدراسية مملة، صعوبات التعلّم، الفجوات بين الجنسين في المشاركة.

1
االنظري من حولكِ: ما التحديات التي تواجهينها أو يواجهها الآخرون أثناء التعلّم؟ هل هناك عوامل تشتيت، مواد ناقصة، أو مواد دراسية صعبة؟

2
انظري من حولكِ: ما التحديات التي تواجهينها أو يواجهها الآخرون أثناء التعلّم؟ هل هناك عوامل تشتيت، مواد ناقصة، أو مواد دراسية صعبة؟

3
اخترن مشكلة واحدة: حدّدن مشكلة مرتبطة بالتعلّم تشعر مجموعتكِ بأنها مستعدّة للعمل على تحسينها.

4
فكّرن بإبداع: اعصفن ذهنيًا بالحلول — أداة جديدة، تطبيق، لعبة تعلّمية؟ استخدمن خيالكن ومعرفتكن بالمجتمع المحلي.

٤ التعليم الجيد

5
اخترن فكرة واحدة: اخترن الحل الأكثر إثارة وفائدة. تأكّدن من إمكانية استخدامه في المدرسة أو في النادي.

6
ارسمن الفكرة: ارسمن فكرتكن بوضوح، مع عنونة الأجزاء المهمّة وكيفية عملها.

7
نموذج ورقي: حوّلن رسمكن إلى نموذج ورقي .استخدمن الرموز، والأسهم، والألوان لشرح كيف يُحسّن الحل من التعلّم.

8
احصلن على آراء: شاركن فكرتكن واسألن الأخريات: "هل سيجعل هذا التعلّم أسهل أو أكثر متعة؟"

9
عدّلن الفكرة: استخدمن أفكارهن لإصلاح أو تحسين خطتكن. احتفظن بما ينجح، وغيّرن ما لا ينجح.

10
اعرضن الفكرة: شاركن النموذج النهائي واشرحن كيف يساعد الطلاب والمعلمين على التعلّم معًا بشكل أفضل.

الهدف 5 من أهداف التنمية المستدامة: المساواة بين الجنسين – الجميع يستحق فرصة عادلة

الهدف: مساعدة الفتيات والفتيان على الحصول على فرص متساوية في مجتمعك.
ما هي المشكلة؟ فيما يلي بعض الأفكار لمساعدتكِ على التفكير: عدم تكافؤ الوصول إلى أدوار القيادة، توزيع الأدوار حسب نوع الجنس في المنزل أو المدرسة، قلّة مشاركة الفتيات في مجالات STEM، محدودية المساحات الآمنة.

1
لاحظي الفجوات: انظري من حولكِ. أين ترين أشخاصًا يُعامَلون بشكل غير عادل بسبب نوع جنسهم؟

2
تحدّثي مع الآخرين: اسألي زميلاتكِ في الدراسة أو أفراد عائلتكِ: هل شاهدوا مظاهر لعدم الإنصاف؟ ما الذي يرغبون في تغييره؟

3
اختاري مشكلة واحدة: حدّدي مشكلة حقيقية ترغبين في العمل على حلّها — مشكلة تُحدّ من المساواة.

4
اعصفن ذهنيًا بالأفكار: نوادٍ، تطبيقات، بوسترات، أنظمة رفقاء — ما الذي يمكن أن يساعد الناس على الشعور بمزيد من الاحترام والانتماء؟

5
اختارن فكرة واحدة: اخترن الفكرة ذات الأثر الأكبر والتي يمكن تنفيذها فعليًا في بيئتكن.

6
ارسمن الفكرة: أنشئن رسمًا تخطيطيًا واضحًا ومرتبًا يوضّح فكرتكن أثناء تنفيذها. عنْوِنَّ الأجزاء وبيّنّ الأشخاص المشاركين.

7
نموذج ورقي: استخدمن رسمكن لشرح كيفية عمل الفكرة. استخدمن ملصقات العناوين والألوان لجعلها واضحة.

8
احصلن على آراء: شاركن فكرتكن واسألن الآخرين: " هل سيجعل هذا الأمور أكثر عدلًا؟"

9
حسّن الفكرة: أضفن عناصر جديدة أو بسّطن الفكرة بناءً على ما سمعتنّه. اجعلن الفكرة أقوى وأكثر فائدة.

10
شاركن الفكرة: قدّمن نموذجكن واشرحن كيف يساعد الفتيات والفتيان على الحصول على فرص متساوية في مدرستكن أو مجتمعكن.

الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة: المياه النظيفة والنظافة الصحية – المياه للجميع

الهدف:المساعدة في تحسين الوصول إلى المياه النظيفة وممارسات النظافة الصحية/الشخصية الآمنة في مجتمعكِ.
ما هي المشكلة؟ فيما يلي بعض الأفكار لمساعدتكِ على التفكير: مياه شرب ملوّثة أو غير آمنة، نقص في المراحيض، ضعف الوعي بالنظافة الصحية/الشخصية ، تسرّبات في الأنابيب.

1
انظري من حولكِ: أين تلاحظين مشكلات متعلّقة بالمياه — تسرّبات، هدر، أو مياه غير نظيفة؟

2
اسألي من حولكِ: تحدّثي مع أفراد المجتمع أو العاملين في المجال الصحي. ما التحديات المرتبطة بالمياه التي يلاحظونها؟

3
اخترن قضية واحدة: حدّدن قضية واحدة متعلّقة بالمياه النظيفة أو الصرف الصحي تؤثّر في مجتمعكن.

4
اعصفن ذهنيًا بالأفكار: ما الذي يمكن أن يحلّ المشكلة؟ أداة جديدة، نظام أفضل، أو حملة توعية؟

5
اخترن فكرة واحدة: اخترن الحل الذي يمكن أن يُحدث أكبر فرق ويمكن تنفيذه.

6
ارسمن الفكرة: ارسمن فكرتكن، مع بيان وظيفتها وكيفية عملها.

7
نموذج ورقي: استخدمن رسمكن في بناء نموذج ورقي بسيط أو مخطّط موضح عليه البيانات بعناوين واضحة.

8
احصلن على آراء: اعرضن نموذجكن على صديقات أو راشدون. ما الذي أعجبهم؟ وما الذي ينقصه؟

9
حسّن الفكرة: عدّلن التصميم بناءً على أفكارهم. اجعلنه أسهل في الفهم والاستخدام.

10
شاركن الفكرة: اعرضن نموذجكن النهائي واشرحن كيف يساعد الناس على الحصول على مياه نظيفة أو في تحسين النظافة الشخصية الصحية.

الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة – عزّزوا طاقة المستقبل

الهدف: مساعدة مجتمعكِ على استخدام طاقة آمنة, نظيفة، وبأسعار معقولة.
ما هي المشكلة؟فيما يلي بعض الأفكار لمساعدتكِ على التفكير: عدم توفّر الكهرباء في بعض المنازل، ارتفاع تكاليف الطاقة، الاستخدام المفرط للوقود الملوّث، هدر الطاقة.

1

انظري من حولكِ: هل يعاني سكان منطقتكِ من مشكلات في الكهرباء أو الوقود؟ هل يتم هدر الطاقة؟

2

تحدّثي مع الآخرين: اسألي الصديقات، أصحاب المتاجر، أو القيادات المحلية: ما مشاكل الطاقة التي يواجهونها؟

3

اخترن مشكلة واحدة: حدّدن تحدّيًا واحدًا في مجال الطاقة ترغب مجموعتكن في العمل على حلّه.

4

ضعن قائمة بالأفكار: ما الحلول القائمة على مجالاتSTEM التي يمكن أن تساعد؟ هل يمكنكن ابتكار أداة، أو نظام، أو فكرة للتوعية؟

5

اخترن فكرة واحدة: اخترن الفكرة الأكثر قابلية للتنفيذ والأكثر فائدة.

6

ارسمن الفكرة: أنشئن مخططًا واضحًا يبيّن كيفية عمل الحل المقترح.

7

نموذج ورقي: استخدمن العناوين المُلصقة، الأسهم، أو الرسوم البيانية لشرح فكرتكن بشكل أوضح.

8

احصلن على آراء: شاركن التصميم واسألن: "هل سيساعد ذلك في توفير الطاقة أو إنتاج طاقة أنظف؟".

9

حسّن الفكرة: استخدمن آراء الآخرين لتطوير فكرتكن. اجعلنها أسهل، وأذكى، و أكثر فائدة.

10

اعرضن واشرحن: قدّمن الحل واشرحن كيف يساهم في بناء مستقبل أفضل للطاقة.

قالب عرض تقديمي

STEM قالب العرض التقديمي لتحدي الابتكار في مجالات

استخدمن هذا النموذج لتحضير العرض التقديمي لمجموعتكن الذي يستغرق من دقيقتين إلى ثلاث دقائق.الأمثلة الواردة هي للإرشاد فقط. يُرجى إعداد عرضكن الخاص وإضافة شرح أوسع عند الحاجة.

1.هدف التنمية المستدامة الذي اخترناه

ما هو هدف التنمية المستدامة (SDG) الذي اختارته مجموعتكن؟ اكتبن الاسم الكامل للهدف ورقمه.

مثال: الهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة – التعليم الجيد

2. المشكلة في مجتمعنا

ما المشكلة الحقيقية التي تسعين إلى حلّها؟ أين أو كيف تظهر هذه المشكلة في مدرستكن، أو مجتمعكن، أو حيّكن؟

مثال: بعض الطالبات لا تتوفّر لديهن مواد تعلّم كافية أو مكان هادئ للدراسة.

3. لماذا تهمّنا هذه القضية

لماذا اختارت مجموعتكن هذه المشكلة؟ لماذا تُعدّ مهمّة بالنسبة لكُنّ؟ شاركن أي تجارب شخصية أو قصص تربطكُنّ بهذه القضية.

مثال: عانت إحدى زميلاتنا في المجموعة من صعوبة الدراسة في المنزل بسبب الضوضاء، فأردنا مساعدة أخريات يواجهن الوضع نفسه.

4. حلّنــا

ما الفكرة التي توصّلتن إليها لحل هذه المشكلة باستخدام مجالات STEM؟ كيف يعمل هذا الحل؟ استخدمن لغة بسيطة لشرح الفكرة. يمكنكن أيضًا رسم أسهم أو إضافة صور وعناصر على التصميم الورقي للمساعدة في الشرح.

مثال: صمّمنا محطة تعلّم قابلة للطي يمكن صنعها من كرتون معاد تدويره وتناسب المساحات الصغيرة. وهي تحجب الضوضاء وتحتوي على مصباح يعمل بالطاقة الشمسية.

5.كيف يُحدث الحل فرقًا

كيف تساعد فكرتكُنّ في حل المشكلة ودعم هدف التنمية المستدامة الذي اخترتنه؟
اشرحن الأثر المحتمل — ومن المستفيدين، وما الذي يمكن أن يتغيّر؟

مثال: يساعد هذا الحل الطلاب على التركيز أثناء التعلّم في المنزل ويجعل فرص التعليم أكثر عدلًا.

اعرضن رسمًا تخطيطيًا لتصميمكن

”يهدف برنامج صنّاع التغيير في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) إلى تزويد المرشدات وفتيات الكشافة بالمهارات الأساسية، والإبداع، والثقة بالنفس، بما يمكّنهن من كسر الصور النمطية المرتبطة بنوع الجنس، وتولّي أدوار قيادية في مجالات STEM. وعندما يتم تمكين الفتيات في مجالات STEM، يصبحن محرّكات للتغيير، ويسهمن في بناء عالم أكثر عدلاً ومساواة، تتمكن فيه كل فتاةٍ من الازدهار.

إنني أستمد الإلهام من الشغف والتفاني المستمرين لأعضائنا أثناء قيادتهن لهذا العمل الهام.“

– كانديلا جونزاليس، رئيسة المجلس العالمي،
الجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة

www.wagggs.org

www.campfire.wagggs.org

الجمعية العالمية للمرشدات وفتيات الكشافة

World Bureau, Olave Centre12c Lyndhurst Road,
London, NW3 5PQ, United Kingdom