المركز الوطني
لتطوير المناهج
National Center
for Curriculum
Development

AWA2EL
LEARN 2 BE

المهارات الرقمية

الصف التاسع - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الأول

9

لجنة الإشراف على التأليف

أ.د. وليـــد خالد ســـلامة
أ.د. خالد إبراهيم العجلوني
أ.د.باســـل علي محافظة
ليلـــى محمـــد العطوي

هذا الكتاب جزء من مشروع الشباب والتكنولوجيا والوظائف
لدى وزارة الإقتصاد الرقمي والريادة.

الناشر: المركز الوَطنِيُّ لتطوير المناهج

يسرّ المركز الوطنيّ لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

06-5376262 / 237 06-5376266 P.O.Box: 2088 Amman 11941

@nccdjor feedback@nccd.gov.jo www.nccd.gov.jo

قرَّرت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (5/ 2024) تاريخ (11/ 7/ 2024) وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (115/ 2024) تاريخ (16/ 7/ 2024) بدءًا من العام الدراسي (2024/ 2025)

ISBN 978-9923-41-657-0

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(2024/7/3866)

المهارات الرقمية، الصف التاسع، الفصل الدراسي الأول

تأليف/ هيئة: الأردن، المركز الوطني لتطوير للمناهج

عمان، المركز الوطني لتطوير للمناهج، 2024

رقم التصنيف: 373.19

المواصفات: / المهارات الحاسوبية/ / علم الحاسوب/ / المناهج/ / التعليم الأساسي/

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن دائرة المكتبة الوطنية.

فريق التأليف من شركة عالم الاستثمار للتنمية والتكنولوجيا

د. أسماء حسن حمدان

د. عدي عادل الطويسي

د. سلام يوسف العطي

عالية أحمد المســـاعيد

رهام صبحـــي الصالح

الطبعة الأولى (التجريبية)

1445هـ/ 2024م

المقدمة

انطلاقًا من إيمان المملكة الأردنية الهاشـــمية بأهمية تنمية قدرات الإنسان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ ســـعى المركز الوطني لتطوير المناهج، بالتعاون مـــع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراســـية وتطويرها، لتكون مُعينًا للطلبة على الارتقاء بمستواهم المعرفي والمهاري، ومجاراة أقرانهم في الدول المُتقدِّمة. ونظرًا إلى أهمية مبحث المهارات الرقميـــة ودوره في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وفتح آفاق جديدة لهم تُواكِب مُتطلَّبات ســـوق العمل؛ فقد أَوْلى المركز مناهجه عناية فائقة، وأَعدَّها وَفق أفضل الأســـاليب والطرائق المُتَّبَعة عالميًّا وأشرف عليها خبراء أردنيين؛ لضمان توافقها مع القِيَم الوطنية الأصيلة، ووفائها بحاجات الطلبة.

يُعَدُّ مبحث المهارات الرقمية واحدًا من أهمِّ المباحث الدراسية؛ إذ يُمثِّل الخطوة الأولى لتعريف الطلبة بمناحي التكنولوجيا والتطوُّر الرقمي الحديث بصورة موثوقة وآمنة. وقد اشتمل كتاب المهارات الرقمية على موضوعات تراعي التدرُّج في تقديم المعلومة، وعرضها بأســـلوب مُنظَّم وجاذب، وتعزيزها بالصور والأشـــكال؛ ما يُثْري المعرفة لدى الطلبة، ويُعزِّز رغبتهم في التعلُّم، ويُحفِّز هم على أداء أنشطة الكتاب المُتنوِّعة بيسر وسهولة، فضلًا عن تذكيرهم بالخبرات والمعارف التعليمية التي اكتسبوها سابقًا.
روعي في إعداد الكتاب الربط بين الموضوعات الجديدة على نحوٍ شامل ومُتكامِل، وتقديم موضوعاته بصورة شائقة تُعْنى بالســـياقات الحياتية التي تَهُمُّ الطلبة، وتزيد من رغبتهم في تعلُّم المهارات الرقمية. وقد أُلحِق بكل وحدة مقاطع تعليمية مُصوَّرة، تساعد الطلبة على الفهم العميق للموضوع، وتُرسِّخ لديهم ما تضمَّنه من معلومات وأفكار.

ونظرًا إلى ما تُمثِّله الأنشـــطة من أهمية كبيرة في فهم الموضوعات وتعزيـــز الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة؛ فقد اشتمل الكتاب على أنشطة مُتنوِّعة تحاكي واقع الطلبة وما يحيط بهم، وتدعم تعلُّمهم، وتُثْري خبراتهم، فضلًا عن اشتماله على روابط إلكترونية يُمكِن للطلبة الاستعانة بها عند البحث في الأوعية المعرفية. ومن ثَمَّ، فإنَّ المهارات الرقمية والتقنية ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمسيرة الطلبة التعليمية والمهنية.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الكتاب، فإنَّنا نأمل أنْ يُســـهِم في بناء جيل واعٍ ومُبتكِر وقـــادر على التعامل مع التكنولوجيا بمسؤولية وإبداع، وأنْ يكون لَبِنة أساسية في تقدُّم المملكة الأردنية الهاشمية وازدهارها.

المركز الوطني لتطوير المناهج

الفهرس

8 أثرُ الحوسبةِ (Impact of Computing)

وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ (Modern Technological Means) 10

وسائلُ التكنولوجيا الحديثة 11

أثرُ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ والمجتمعِ 16

مخاطرُ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ على الفردِ والمجتمعِ 19

التعلُّمُ الإلكترونيُّ: الأدواتُ والمِنصّاتُ (E-Learning: Tools and Platforms) 22

أدواتُ التعلُّمِ الإلكترونيّ (E-learning Tools) 24

الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime) 32

الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime) 33

أنواعُ الجرائمِ الإلكترونية 34

طرائقُ الوقايةِ منَ الجرائمِ الإلكترونية 37

التنمُّرُ الإلكترونيُّ (Cyberbullying) 42

التنمُّرُ الإلكترونيُّ (Cyberbullying) 43

طرائقُ الوقايةِ منَ التنمُّرِ الإلكترونيّ 45

الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media) 48

الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media) 49

وسائلُ الإعلامِ الرقميّ 49

التعاملُ معَ وسائلِ الإعلامِ الرقميّ 51

مُلخَّصُ الوحدةِ 55

أسئلةُ الوحدةِ 57

تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation) 62

المهاراتُ الرقميةُ 65

المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch Variables) 68
المُتغيّرات (Variables) 69
استخدامُ المُتغيّراتِ في البرامجِ 78
الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (Nested Conditional Statements) 83
الجملُ الشرطيةُ (Conditional Statement) 85
التحكُّمُ المُتقدِّمُ (Advanced Control) 86
الجملُ الشرطيةُ المتداخلة (المركبة) (Nested Conditional Statements) 87
اكتشافُ الأخطاءِ البرمجيةِ وتصحيحُها (Debugging) 89
أسلوبُ التطويرِ التكراري للبرمجيات (Iterative Development) 90
حلقاتُ التكرارِ المُتداخِلةُ (Nested Loops) 95
الحلقاتُ المُتداخِلةُ (Nested Loops) 97
مبدأُ عملِ الحلقاتِ المُتداخِلةِ 98
أنواعُ الحلقاتِ المُتداخِلةِ 100
تداخلُ الحلقاتِ والشروطُ 101
الدوالُّ البرمجيةُ (Functions) والروتينُ الفرعيُّ (Subroutines) 106
الدوالُّ البرمجيةُ (Functions) 107
مبدأُ عملِ الدالّةِ البرمجيةِ 108
أنواعُ الدوالِّ البرمجيةِ 109
الروتينُ الفرعيُّ والمعاملاتُ 114
مُلخَّصُ الوحدةِ 119
أسئلةُ الوحدةِ 121
تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation) 124
المهاراتُ الرقميةُ 127
المراجعُ 130

دلالات أيقونات الكتاب

نشاط تمهيدي	نشاط استهلالي يربط التعلم السابق بالتعلم الحالي
نشاط عملي	نشاط تطبيقي مرتبط بمهارات الدرس
نشاط	نشاط مرتبط بمحتوى الدرس المعرفي أو المهاري
نشاط فردي	نشاط يطبق بشكل فردي
نشاط جماعي	نشاط يطبق في مجموعات
أبحث	أستخدم شبكة الإنترنت للبحث عن المعلومات

إثراء	توسع في المعلومات مرتبط بمحتوى الدرس
أناقش	عرض الأفكار وتبادلها مع الزملاء والمعلم
إضاءة	معلومة إضافية
أشاهد	عرض محتوى فيديو مرتبط بالمحتوى
مشروع	نشاط تكاملي توظف فيه معارف ومهارات الوحدة
مواطنة رقمية	الإجراءات الواجب اتباعها لتحقيق مبادئ المواطنة الرقمية
المهارات الرقمية	المهارات التكنولوجية التي سأطبقها في الوحدة

الوحدة
1

أثرُ الحوسبة
(Impact of Computing)

نظرة عامة على الوحدة

سنتعرَّفُ في هذهِ الوحدةِ كيفَ يُؤثِّرُ استخدامُ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ إيجابًا في الفردِ والمجتمعِ، وكيفَ يُمكِنُ تحليلُ مخاطرِ التكنولوجيا في هذا العصرِ (مثلُ: الجرائمِ الإلكترونيةِ، والتنمُّرِ الإلكترونيِّ)، وتوظيفُ استراتيجياتٍ فاعلةٍ في الوقايةِ منْها.

سنتعرَّفُ كذلكَ التعلُّمَ الإلكترونيَّ، وكيفَ نستخدمُ بفاعليةٍ الأدواتِ والمِنصّاتِ الخاصةَ بالتعلُّمِ الإلكترونيِّ، ثمَّ نتعرَّفُ الإعلامَ الرقميَّ، ونتبيَّنُ أهميتَهُ، ونُحلِّلُ بعضَ مخاطرِ الإعلامِ الرقميِّ، ونقترحُ طرائقَ للتصدّي لها، فضلًا عنْ تحليلِ الأخبارِ الرقميةِ، وتقييمِ درجةِ مصداقيتِها. بعدَ ذلكَ سنُوظِّفُ المعارفَ والمهاراتِ التي اكتسبْناها في إعدادِ مشروعٍ عمليٍّ يتضمَّنُ استخدامَ التطبيقاتِ الحاسوبيةِ والبرمجياتِ مفتوحةِ المصدرِ.

يتوقع مني مع نهاية الوحدة أن أكون قادراً على:

- توضيحِ الأثرِ الإيجابيِّ لاستخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ والمجتمعِ.
- بيانِ مخاطرِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ والمجتمعِ، واقتراحِ طرائقَ للوقايةِ منْها.
- استخدامِ أدواتِ التعليمِ الإلكترونيِّ ومِنصّاتِهِ بفاعليةٍ.
- مناقشةِ مفهومِ الجريمةِ الإلكترونيةِ، وتقصّي العواملِ التي تؤدّي إلى انتشارِها، وبيانِ أنواعِها.
- اقتراحِ طرائقَ للوقايةِ منَ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وتطبيقِها في سيناريوهاتٍ عمليةٍ.
- توضيحِ المقصودِ بالتنمُّرِ الإلكترونيِّ، وتحليلِ تأثيراتِهِ في الفردِ.
- اقتراحِ استراتيجياتٍ فاعلةٍ لمواجهةِ خطرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ.
- شرحِ مفهومِ الإعلامِ الرقميِّ، وبيانِ أهميتِهِ في العصرِ الحديثِ.
- تحليلِ بعضِ مخاطرِ الإعلامِ الرقميِّ، واقتراحِ طرائقَ لمواجهتِها.

Powtoon

Google Sites

Google Forms

منتجات التعلم (Learning Products)

إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ باستخدامِ منصةِ (Google Sites) يوفر مواردَ تعليميةً ومقالاتٍ وأخبارًا عنِ الأمانِ الرقميِّ، ونشر الوعي بأهميةِ استخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثـــةِ في مختلفِ مجالاتِ الحياةِ، وبيانِ بعضِ مخاطرِها، وتعرُّفِ طرائقِ استخدامِها الآمنِ؛ حفاظًا على الأمانِ والخصوصيةِ الرقميةِ.

مشروع

أختارُ معَ أفرادِ مجموعتي أحدَ المشـــروعينِ الآتييـــنِ لتنفيذِهِ في نهايةِ الوحدةِ:

- المشروعُ الأوَّلُ: إنتاجُ مقطعِ فيديو للتوعيةِ بمخاطرِ التصيُّدِ الاحتياليِّ أوِ الجرائمِ الإلكترونيةِ باســـتخدامِ الأداةِ الرقميةِ (Powtoon) أوِ الأداةِ الرقميةِ (VyonD) أو (Canva) أوْ غيرِها منَ الأدواتِ الرقميةِ المناسبةِ.
- المشروعُ الثاني: اســـتطلاعُ آراءِ الطلبةِ في ما يخصُّ توظيفَ وسائلِ التكنولوجيـــا الحديثةِ في الحيـــاةِ اليوميةِ، وبيانَ أثـــرِ ذلكَ في الفردِ والمجتمعِ، باســـتخدامِ نماذجِ جوجل (Google Forms)، ثمَّ تحميلُ نتائجِ الاستطلاعِ في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

Google Docs

Google Slides

Jamboard

Padlet

Canva

Vyond

الأدوات والبرامج (Programs and Tools)

Powtoon, Google Sites, Google Forms, Google Docs, Google Slides, Jamboard, Padlet, Canva, Vyond

المهاراتُ الرقميـــةُ (Digital Skills): البحثُ الرقميُّ، التصميمُ والابتكارُ، التواصلُ الرقميُّ، التعاونُ الرقميُّ.

فهرسُ الوحدةِ

- الدرسُ الأوَّلُ: وسائلُ التكنولوجيا الحديثةِ (Modern Technological Means).
- الدرسُ الثاني: التعلُّمُ الإلكترونيُّ: الأدواتُ والمِنصّاتُ (E-learning: Tools and platforms).
- الدرسُ الثالثُ: الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime).
- الدرسُ الرابعُ: التنمُّرُ الإلكترونيُّ (Cyberbullying).
- الدرسُ الخامسُ: الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media).

الدرسُ الأوَّلُ

وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ
(Modern Technological Means)

مُنتَجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

إعدادُ الصفحةِ الرئيسةِ للموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ، بالتعاونِ معَ أفرادِ المجموعاتِ الأُخرى، ثمَّ توزيعُ المهامِّ على المجموعاتِ، بحيثُ يتولّى أفرادُ كلِّ مجموعةٍ إعدادَ صفحاتٍ مُحدَّدةٍ في الموقعِ الإلكترونيِّ.

إعدادُ عرضٍ تقديميٍّ عنْ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google Slides)، بحيثُ يتضمَّنُ العرضُ مزايا هذهِ الوسائلِ، ومخاطرَها على الفردِ والمجتمعِ، وطرائقَ الوقايةِ منْها، والسُّبُلَ المناسبةَ للحدِّ منْ آثارِها الضارَّةِ. وتضمينُ هذا العرضِ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ لطلبةِ الصفِّ.

الفكرةُ الرئيسةُ:

استكشافُ أهميةِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الحياةِ، وبيانُ أثرِها في الفردِ والمجتمعِ، وتعرُّفُ بعضِ مخاطرِها، ومناقشةُ الإجراءاتِ الوقائيةِ المناسبةِ لتجنُّبِ هذهِ المخاطرِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

الأجهزةُ الذكيةُ (Smart Devices)، الحوسبةُ السحابيةُ (Cloud Computing)، الخدماتُ السحابيةُ (Cloud Services)، الواقعُ الافتراضيُّ (Virtual Reality: VR)، الواقعُ المُعزَّزُ (Augmented Reality: AR).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes) :

- أُعرِّفُ المقصودَ بوسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ، وأذكرُ أمثلةً عليْها.
- أُوضِّحُ الأثرَ الإيجابيَّ لاستخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ والمجتمعِ.
- أُبيِّنُ مخاطرَ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ والمجتمعِ.
- أقترحُ طرائقَ للوقايةِ منْ مخاطرِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.

أصبحَتْ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ جزءًا لا يتجزَّأُ منْ حياتِنا اليوميةِ، وأسهمَتْ إسهامًا فاعلًا في تسهيلِ أداءِ مهامِّنا وتنفيذِ أنشطتِنا المختلفةِ؛ فهلْ ينطوي استخدامُ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الحياةِ على فوائدَ ومنافعَ فقطْ أمْ يتسبَّبُ استخدامُها في الإضرارِ بالفردِ والمجتمعِ؟

نشاط تمهيدي

أُطلِعُ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ على تجربتي الخاصةِ باستخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في حياتي اليوميةِ، وأُبيِّنُ لهم التقنياتِ التي استخدمْتُها في ذلكَ، والغرضَ منْ هذا الاستخدامِ.

وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ

تشتملُ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ على مجموعةٍ كبيرةٍ منَ الأدواتِ والتقنياتِ والبرامجِ التي يُمكِنُ استخدامُها في مختلفِ جوانبِ حياتِنا اليوميةِ؛ لِما تحويهِ منْ مزايا تتمثَّلُ في تحسينِ مناحي الحياةِ، وزيادةِ الكفاءةِ والإنتاجيةِ، وتطويرِ مختلفِ القطاعاتِ، والنهوضِ بالفردِ والمجتمعِ اقتصاديًّا واجتماعيًّا وثقافيًّا.

تتمثَّلُ أبرزُ وسائلِ وتقنياتِ التكنولوجيا الحديثةِ في ما يأتي:

1. **الأجهزةُ الذكيةُ (Smart Devices)**: أجهزةٌ إلكترونيةٌ مُجهَّزةٌ بتقنياتٍ حديثةٍ تُمكِّنُها منَ الاتصالِ بشبكةِ الإنترنتْ وتبادلِ البياناتِ معَ البيئةِ المحيطةِ أوَ معَ مُستخدِمينَ آخرينَ. تمتازُ هذهِ الأجهزةُ بالقدرةِ على جمعِ البياناتِ وتحليلِها، واتِّخاذِ قراراتٍ ذكيةٍ بناءً على هذهِ البياناتِ، أنظرُ الشكلَ (1-1).

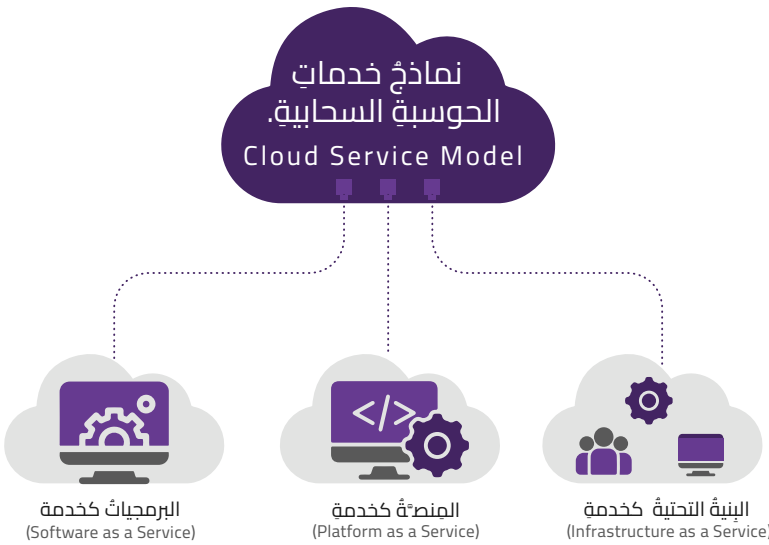
الشكلُ (1-1): أجهزةٌ ذكيةٌ.

2. **الحوسبةُ السحابيةُ (Cloud Computing)**: تقنيةٌ تُوفِّرُ خدماتٍ حاسوبيةً عديدةً عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، بما في ذلكَ الخوادمُ (Servers)، وقواعدُ البياناتِ (Databases)، والتخزينُ (Storage)، والبرمجياتُ (Software)، والشبكاتُ (Networking)، والتحليلاتُ (Analytics)، والذكاءُ الاصطناعيُّ (Artificial Intelligence).

تتيحُ الحوسبةُ السحابيةُ للمُستخدِمينَ الوصولَ إلى التطبيقاتِ والبياناتِ والخدماتِ منْ أيِّ مكانٍ فيهِ اتصالٌ بشبكةِ الإنترنتْ، وتُمكِّنُهُمْ منْ تخزينِ البياناتِ الكثيرةِ بسهولةٍ، وتحليلِها، واسترجاعِها بسرعةٍ. ولا يتطلَّبُ الحصولُ على هذهِ الخدماتِ السحابيةِ سوى توافرِ جهازِ حاسوبٍ، ونظامِ تشغيلٍ، واتصالٍ بشبكةِ الإنترنتْ.

تُعرَّفُ خدماتُ الحوسبةِ السحابيةِ بأنَّها حُزْمةٌ كبيرةٌ منَ الخدماتِ المتوافرةِ للمُستخدِمينَ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ. وهيَ تهدفُ إلى تمكينِ المُستخدِمِ منَ الوصولِ السهلِ ذي التكلفةِ المُنخفِضةِ إلى التطبيقاتِ والمواردِ التي لا تَلزمُها بِنيةٌ تحتيةٌ داخليةٌ أوْ أيٌّ منَ الأجهزةِ.

توجدُ ثلاثةُ نماذجَ رئيسةٍ منْ خدماتِ الحوسبةِ السحابيةِ، يُمكِنُ الاختيارُ منْها بناءً على الحاجاتِ والمُتطلَّباتِ، وهيَ: البرمجياتُ كخدمةٍ (Software as a Service)، والبِنيةُ التحتيةُ كخدمةٍ (Infrastructure as a Service)، والمِنصَّةُ كخدمةٍ (Platform as a Service)، أنظرُ الشكلَ (1-2).



منَ الأمثلةِ على خدماتِ الحوسبةِ السحابيةِ: (Google Cloud)، و(One Drive)، و(Microsoft Azure).

الشكلُ (1-2): نماذجُ خدماتِ الحوسبةِ السحابيةِ.

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أمثلةٍ أُخرى على خدماتِ الحوسبةِ السحابيةِ، ثمَّ أُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عبرَ تطبيقِ (Mentimeter).

نشاط

أُشارِكُ: هلْ سبقَ أنِ استخدمْتُ خدماتِ الحوسبةِ السحابيةِ؟ إذا كانَتِ الإجابةُ بالإيجابِ، فما هدفي الرئيسُ منْ ذلكَ؟ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في تجربتي تلكَ عبرَ تطبيقِ (Mentimeter).

3. **تقنياتُ الواقعِ الافتراضيِّ (Virtual Reality: VR) وتقنياتُ الواقـــعِ المُعـــزَّزِ (Augmented Reality: AR)**: تُقدِّمُ هذهِ التقنياتُ تجاربَ تفاعليةً ثلاثيـــةَ الأبعادِ. وبالرغمِ منْ وجودِ تشابهٍ بينَ تقنياتِ الواقعِ الافتراضيِّ وتقنياتِ الواقعِ المُعزَّزِ، فإنَّ لكلٍّ منْهُما خصائصَ واستخداماتٍ فريدةً.

نشاط جماعي

أبحثُ وأُقارِنُ: بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي، أبحـــثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ تقنياتِ الواقعِ الافتراضيِّ (VR) وتقنياتِ الواقعِ المُعزَّزِ (AR)، ثمَّ أُقارِنُ بينَهُما من حيث:

- التعريف
- الأدوات التكنولوجية المستخدمة
- التفاعل مع البيئة
- الاستخدامات
- معوقات الاستخدام

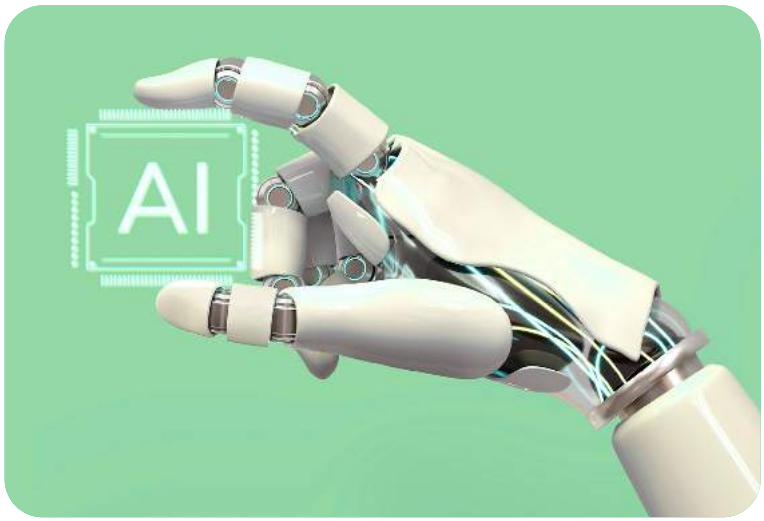
ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في النتائجِ التي نتوصَّلُ إليْها بعدَ تخزينِها في ملفٍّ (Google Docs)، وإرسالِ الملفِّ إليْهِمْ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ.

4. الـــذكاءُ الاصطناعـــيُّ (Artificial Intelligence: AI):

يُعرَّفُ الذكاءُ الاصطناعيُّ بأَنَّهُ نظامٌ حاسوبيٌّ قادرٌ على محاكاةِ الذكاءِ البشريِّ، مثلَ: التفكيرِ، والتعميمِ، والتعلُّمِ منَ التجاربِ السابقةِ، وحَلِّ المشكلاتِ، واتِّخاذِ القراراتِ.

وقدْ أمكنَ لبعضِ برامجِ الـــذكاءِ الاصطناعيِّ الوصولُ إلى مســـتوياتِ أداءٍ عُليا، تُماثِلُ تلكَ التي يســـتخدمُها الخبراءُ والمهنيونَ فـــي أداءِ مهامَّ مُعيَّنةٍ. ومنَ الأمثلةِ الشـــائعةِ على اســـتخدامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ في حياتِنا اليوميةِ: المُســـاعِدُ الرقميُّ (Siri)، ونظامِ الملاحةِ الرقميُّ (GPS)، ونظامُ التوجيهِ في المَرْكباتِ ذاتيـــةِ القيادةِ، وأدواتُ الـــذكاءِ الاصطناعيِّ التوليديِّ مثلَ أداةِ (Chat GPT).

يُمثِّلُ الذكاءُ الاصطناعيُّ ركيزةً أساسيةً في علومِ الحاسوبِ؛ فهوَ يُعْنـــى بالتعلُّمِ الآليِّ والتعلُّمِ العميـــقِ، اللذَينِ يعتمدانِ أساسًا على تطويرِ خوارزمياتِ الذكاءِ الاصطناعيِّ، التي تستندُ إلى عملياتِ اتِّخاذِ القرارِ في الدماغِ البشريِّ، ويُمكِنُها التعلُّمُ منَ البياناتِ المتوافرةِ، وتقديمُ تصنيفاتٍ أوْ تنبُّؤاتٍ أكثرَ دِقَّةً بمرورِ الوقتِ.



أبحث

أبحـــثُ فـــي موقـــعِ (Chat GPT) الإلكترونيِّ عنْ مفهـــومِ كلٍّ منَ التعلُّمِ الآليِّ والتعلُّمِ العميقِ.

أمســـحُ الرمـــزَ ســـريعَ الاســـتجابةِ (QR Code) التالي لدخولِ هذا الموقعِ الإلكترونيِّ.

بناءً على مـــا أوردَهُ موقعُ (Chat GPT) مـــنْ تعريفٍ لكلا المفهومينِ السابقينِ، هـــلْ تُعَـــدُّ المعلوماتُ المُتعلِّقةُ بهذينِ التعريفينِ صحيحـــةً دائمًـــا؟ أكتبُ توقُّعاتي بهذا الخصوصِ، ثمَّ أسألُ (Chat GPT) عمّا إذا كانتِ المعلوماتُ التي يُقدِّمُها صحيحةً وموثوقةً دائمًا، وأطلبُ إليْهِ توضيحَ هذهِ المسألةِ.

5. إنترنتِ الأشياءِ (Internet of Things: IoT)

شبكةٌ مفتوحةٌ وشاملةٌ منَ الأشياء (الأجهزةُ) الذكيةِ التي ترتبطُ بشبكةِ الإنترنتْ، وتُمكِّنُها منْ مشاركةِ المعلوماتِ والبياناتِ والمواردِ، والتفاعلِ، والتعاملِ معَ المستجداتِ والتغيُّراتِ في البيئةِ، والقدرةِ على التنظيمِ الذاتيِّ.

ففي ظِلِّ تقدُّمِ التكنولوجيا وما شهدَهُ العالَمُ اليومَ منْ ثورةٍ تقنيةٍ ورقميةٍ، أصبحَ مألوفًا اتصالُ كثيرٍ منَ الأشياءِ (الأجهزةُ) بشبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: الأجهزةِ المنزليةِ، والسّاعاتِ، والسيّاراتِ، والكاميراتِ؛ إذْ زُوِّدَتْ هذهِ الأشياءُ بأجهزةِ استشعارٍ (Sensors) وبرمجياتٍ وتقنياتِ اتصالٍ مكَّنَتْها منَ التفاعلِ معَ بعضِها، وتبادلِ البياناتِ معَ الأجهزةِ الأُخرى عبرَ شبكةِ الإنترنتْ منْ دونِ تدخُّلٍ بشريٍّ مباشرٍ.

يتمثَّلُ هدفُ إنترنتِ الأشياءِ في تسهيلِ عمليةِ جمعِ البياناتِ، وتحليلِها، واستخدامِها في زيادةِ الكفاءةِ واتِّخاذِ القراراتِ الذكيةِ في مختلفِ جوانبِ الحياةِ.

إضاءةٌ

تعودُ فكرةُ إنترنتِ الأشياءِ إلى أوائلِ عقدِ الثمانينياتِ منَ القرنِ الماضي؛ إذْ وُضِعَ في جامعةِ Carnegie Mellon أوَّلُ جهازٍ متصلٍ بشبكةِ الإنترنتْ، وهوَ آلةٌ لبيعِ المشروباتِ الغازيةِ. ثمَّ أُدخِلَتْ تعديلاتٌ على الجهازِ، تمثَّلَتْ في تحديدِ مخزونِهِ منَ المشروباتِ، وبيانِ إذا كانَتِ المشروباتُ الجديدةُ مُبرَّدةً أمْ لا، في ما يُعَدُّ أقدمَ مثالٍ على الأجهزةِ الذكيةِ المتصلةِ بشبكةِ الإنترنتْ.

أثرُ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ والمجتمعِ

إن استخدام وســـائل التكنولوجية الحديثة يترتب عليه آثار على مستوى الفرد والمجتمع، لنتعرف بعض هذه الآثار على مستوى الفرد والمجتمع، أنظر الشكلين (1-3)،(1-4)

الأثرُ في الفردِ

زيادةُ الكفاءةِ والإنتاجيةِ

وفَّرَتْ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ أدواتٍ وبرامجَ تُساعِدُ الفردَ على أداءِ مهامِّهِ بسرعةٍ وفاعليةٍ؛ ما يزيدُ منْ دافعيتِهِ إلى العملِ.

التواصلُ والتفاعلُ الاجتماعيُّ

وفَّرَتْ وســـائلُ التكنولوجيا الحديثةُ أدواتٍ وبرامجَ تُســـهِّلُ على الفردِ عمليةَ التواصلِ معَ الآخرينَ، مثلَ: البريدِ الإلكترونيِّ، وتطبيقاتِ المراسلةِ الفوريةِ.

التعليمُ والتعلُّمُ

مكَّنَتْ وســـائلُ التكنولوجيا الحديثةُ الفردَ منَ الوصولِ إلى الموارِدِ التعليميةِ المُتنوِّعةِ في شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: الدوراتِ التعليميةِ، ومقاطعِ الفيديو التربويةِ، والكتبِ الإلكترونيةِ؛ ما ســـهَّلَ عليْهِ عمليةَ التعلُّمِ الذاتيِّ، وساعدَهُ على تطويرِ قدراتِهِ وصقلِ مهاراتِهِ.

الراحةُ والرفاهيةُ

أصبحَتْ حياةُ الفردِ أكثرَ ســـهولةً ومتعةً بعدَ استخدامِ وســـائلِ التكنولوجيا الحديثةِ، مثلَ: الأجهزةِ الذكيةِ المنزليةِ، والأتمتةِ المنزليةِ، مُمثَّلةً في التحكُّمِ في التدفئةِ والتكييفِ والإنارةِ والأجهزةِ.

العملُ عنْ بُعْدٍ

أتاحَتْ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ للفردِ العملَ منْ أيِّ مكانٍ؛ ما وفَّرَ عليْهِ كثيرًا منَ الوقتِ والجُهْدِ، وحفَّزَهُ علـــى مزيدٍ منَ البذلِ والعطاءِ، ومكَّنَهُ منَ الموازنةِ بينَ عملِهِ وحياتِهِ الشخصيةِ.

الشكل 1-3 : أثر وسائل التكنولوجيا الحديثة في الفرد.

الأثرُ في المجتمعِ

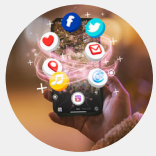
دعمُ الابتكارِ وتعزيزُ النموِّ الاقتصاديِّ

عملَتْ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ على تشجيعِ الابتكارِ وريادةِ الأعمالِ؛ ما أدّى إلى إيجادِ فرصِ عملٍ جديدةٍ، وتحفيزِ قطاعِ الاقتصادِ.

التواصلُ والتعاونُ العالميُّ

وفَّرَتْ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ أدواتٍ وبرامجَ تُسهِّلُ على الفردِ عمليةَ التواصلِ معَ الآخرينَ، مثلَ: البريدِ الإلكترونيِّ، وتطبيقاتِ المراسلةِ الفوريةِ.

زيادةُ الوعيِ والمشاركةِ الاجتماعيةِ

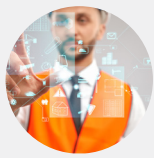


أسهمَتْ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ في إزالةِ الحواجزِ الجغرافيةِ والثقافيةِ بينَ دولِ العالَمِ؛ ما ضاعفَ منْ وتيرةِ التواصلِ والتعاونِ بينَ الأفرادِ والمؤسساتِ على مستوى العالَمِ.

التنميةُ البيئيةُ المستدامةُ

أسهمَتْ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ في تقديمِ حلولٍ مُبتكَرةٍ لمشكلاتٍ بيئيةٍ، وطرحِ مُقترَحاتٍ بنّاءةٍ تُفضي إلى المحافظةِ على البيئةِ، وتختصُّ بموضوعِ الطاقةِ المُتجدِّدةِ وإدارةِ الموارِدِ الطبيعيةِ بصورةٍ أفضلَ.

تطويرُ منظومةِ الأمانِ والسلامةِ العامةِ



وفَّرَتْ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ أنظمةَ مراقبةٍ وأمانٍ مُتقدِّمةً؛ ما عزَّزَ منْ إجراءاتِ الأمانِ والحمايةِ للأفرادِ والمؤسساتِ، وسرَّعَ الاستجابةَ في حالةِ الطوارئِ والمخاطرِ والكوارثِ الطبيعيةِ.

الشكل 1-4 : أثر وسائل التكنولوجيا الحديثة في المجتمع.

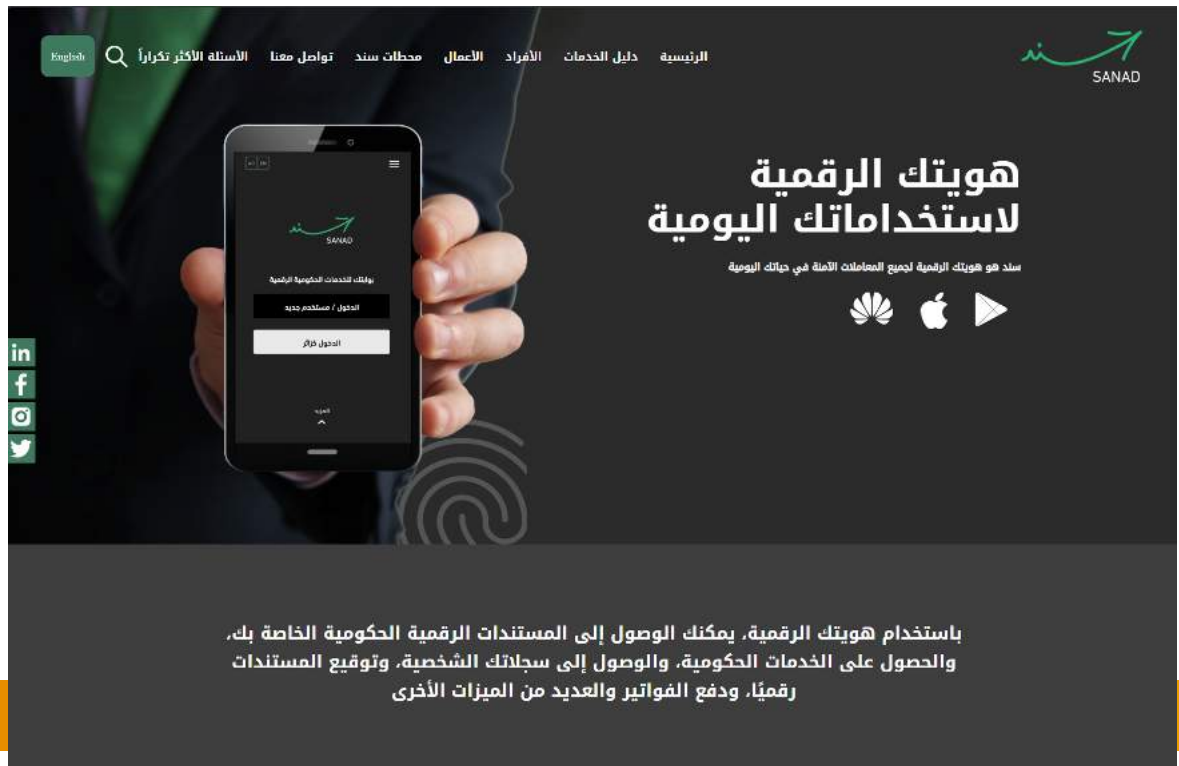
نشاط

أبحثُ وأُناقِشُ: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ مزايا أُخرى لوسـائلِ التكنولوجيا الحديثةِ، وآثارِها الإيجابيةِ في الفردِ والمجتمعِ، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في ما أتوصَّلُ إليْهِ منْ نتائجَ.

إضاءة

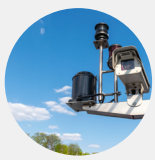
في عامِ 2022م، أطلقَتْ حكومةُ المملكةِ الأردنيةِ الهاشميةِ مِنصَّةً إلكترونيةً رسميةً، سمَّتْها مِنصَّةَ سَندٍ؛ بُغْيَةَ تمكينِ المواطنينَ منَ الحصولِ على هُوِيَّةٍ رقميةٍ، والوصولِ إلى المستنداتِ الرقميةِ الحكوميةِ الخاصةِ بهِمْ، والاسـتفادةِ منَ الخدماتِ الحكوميةِ، وتصفُّحِ السجلّاتِ الشخصيةِ، وتوقيعِ المستنداتِ رقميًّا، ودفعِ الفواتيرِ إلكترونيًّا، إضافةً إلى مزايا أُخرى عديدةٍ.

رابطُ المِنصَّةِ الإلكترونيُّ: https://sanad.gov.jo/default/ar



مخاطرُ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ على الفردِ والمجتمعِ

تحفلُ وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ بالعديدِ منَ المزايا، لكنَّها قدْ تحملُ مخاطرَ تُؤثِّرُ سلبًا في المجتمعِ والفردِ، أنظرُ الشكلَ (1–5) الذي يُبيِّنُ بعضَ هذهِ المخاطرِ

المجتمع	الفرد
الهُوَّةُ الاجتماعيةُ قدْ يُفْضي استخدامُ التكنولوجيا إلى حدوثِ انقسامٍ في أوساطِ المجتمعِ، ونشوءِ فجوةٍ رقميةٍ بينَ مَنْ يمتلكونَ أدواتِ التقنيةِ ووسائلَها ومَنْ يفتقدونَها.	**الإدمانُ والتشتُّتُ** يؤدّي الاستخدامُ المُفرِطُ للتكنولوجيا ووسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ إلى الإدمانِ؛ ما يتسبَّبُ في تشتُّتِ انتباهِ الفردِ وانخفاضِ إنتاجيتِهِ.
التأثيرُ السلبيُّ في العلاقاتِ الاجتماعيةِ يؤدّي الاستخدامُ المُفرِطُ للتكنولوجيا ووسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ إلى العزلةِ والانطواءِ؛ ما يُؤثِّرُ سلبًا في العلاقاتِ الأُسريةِ والاجتماعيةِ.	**التأثيرُ في الصحةِ النفسيةِ** يتسبَّبُ الاستخدامُ المُفرِطُ للتكنولوجيا في الشعورِ بالقلقِ والاكتئابِ، وبخاصةٍ في أوساطِ الشبابِ الذينَ يتعرَّضونَ لضغوطاتٍ اجتماعيةٍ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.
البطالةُ التكنولوجيةُ قدْ يؤدّي انتشارُ الأتمتةِ واستخدامُ الروبوتاتِ إلى فقدانِ كثيرٍ منَ الوظائفِ التقليديةِ؛ ما يزيدُ منْ مُعدَّلاتِ البطالةِ، ويُؤثِّرُ سلبًا في الاقتصادِ.	**المشكلاتُ الصحيةُ** استخدامُ الأجهزةِ الإلكترونيةِ مُدَدًا طويلةً إلى حدوثِ مشكلاتٍ صحيةٍ عديدةٍ، مثلَ: الصداعِ، وإجهادِ العينينِ، وتيبُّسِ عضلاتِ الرقبةِ والمفاصلِ، واضطرابِ النومِ.
التأثيرُ السلبيُّ في البيئةِ يتطلَّبُ إنتاجُ الأجهزةِ الإلكترونيةِ واستخدامُها استهلاكَ كثيرٍ منَ الموارِدِ الطبيعيةِ؛ ما يزيدُ منْ تلوُّثِ البيئةِ وتراكمِ النفاياتِ الإلكترونيةِ.	**انتهاكُ الخصوصيةِ** يتسبَّبُ اختراقُ البياناتِ الشخصيةِ للفردِ وإساءةُ استخدامِها في انتهاكِ خصوصيتِهِ، وإلحاقِ الأذى بِهِ.
التحكُّمُ والمراقبةُ  قدْ تستخدمُ الحكوماتُ والمؤسساتُ وسائلَ التكنولوجيا الحديثةَ في عملياتِ المراقبةِ والتحكُّمِ والسيطرةِ؛ ما يُهدِّدُ حقوقَ الإنسانِ، ويُضيِّقُ على الحرياتِ في المجتمعِ.	**التنمُّرُ الإلكترونيُّ** يتعرَّضُ كثيرٌ منَ الأفرادِ للتنمُّرِ الإلكترونيِّ في المواقعِ المُنتشرةِ في شبكةِ الإنترنتْ؛ ما يُؤثِّرُ سلبًا في صحتِهِمُ النفسيةِ والعاطفيةِ.

الشكل 1–5 : بعض مخاطر وسائل التكنولوجيا الحديثة على الفرد والمجتمع.

نشاط

أبحثُ وأُشارِكُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ طرائقِ الوقايةِ منْ مخاطرِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ على الفردِ والمجتمعِ، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في ما أتوصَّلُ إليْهِ منْ نتائجَ

AWA2EL

المواطنةُ الرقميةُ

يتعيَّنُ عليَّ عندَ استخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ أنْ ألتزمَ بما يأتي:

- الاعتدالُ في استخدامها والتمتُّعُ بمزاياها، وتجنُّبُ مخاطرِها، وعدمُ إساءةِ استخدامِها.
- تخزينُ البياناتِ المُهِمَّةِ على نحوٍ آمنٍ باستخدامِ التشفيرِ، وفهمِ شروطِ مُقدّمي خدماتِ الحوسبةِ السحابيةِ.
- احترامُ حقوقِ المُلْكيةِ الفكريةِ، ومشاركةُ الملفاتِ والمواردِ التي يحقُّ لي فقطْ توزيعُها ونشرُها.

مشروع

إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ/ المهمةُ 1

أُنشِئُ - بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي- صفحةً إلكترونيةً تحملُ عنوانَ (وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ) في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ، ثمَّ أُعِدُّ عرضًا تقديميًّا عنْ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ، ومزاياها، ومخاطرِها على الفردِ والمجتمعِ، وطرائقِ الوقايةِ منْ مخاطرِها، والسُّبُلِ المناسبةِ للحدِّ منْ آثارِها الضارَّةِ، وذلكَ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google Slides)، وأُضمِّنُ العرضَ التقديميَّ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ المذكورِ آنفًا.

أُراعي عندَ إعدادِ العرضِ التقديميِّ ما يأتي:

- استقاءُ المعلوماتِ منْ مصادرَ ومراجعَ موثوقةٍ.
- وضوحُ المعلوماتِ، وشمولُها، وتسلسلُها.
- ترتيبُ شرائحِ العرضِ التقديميِّ.
- استخدامُ تصاميمَ مُميَّزةٍ وألوانٍ جاذبةٍ.

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أذكرُ ثلاثةَ أمثلةٍ على وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.

السؤالُ الثاني: أُوضِّحُ الأثرَ الإيجابيَّ لوسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ.

السؤالُ الثالثُ: أُبيِّنُ مخاطرَ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ على المجتمعِ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلِ الرقميِّ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أقترِحُ ثلاثَ طرائقَ يُمكِنُ استخدامُها في الحدِّ منْ مخاطرِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.

السؤالُ الثاني: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ كيفيةِ الإفادةِ منْ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في تحسينِ الإنتاجيةِ يوميًّا.

القِيَمُ والاتجاهاتُ

أستعينُ بأحدِ برامجِ الحاسوبِ لتصميمِ مُلصَقٍ عنِ الاستخدامِ المسؤولِ للتكنولوجيا، ثمَّ أُشارِكُهُ معَ زملائي/ زميلاتي في المدرسةِ.

أقترِحُ حلولًا مُبتكَرةً للحدِّ منْ تأثيرِ التكنولوجيا السلبيِّ في الصحةِ النفسيةِ.

الدرسُ الثاني

التعلُّمُ الإلكترونيُّ: الأدواتُ والمنصّاتُ
(E–Learning: Tools and Platforms)

الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ مفهومِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ، واستعراضُ بعضِ مِنصّاتِهِ، وتجربةُ التفاعلِ معَ عددٍ منْ أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

التعلُّمُ الإلكترونيُّ (E–Learning)، أدواتُ التعلُّمِ الإلكتروني (E–Learning Tools)، مِنصّاتُ التعلُّمِ (Learning Platforms).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes)

- أُعرِّفُ المقصودَ بالتعلُّمِ الإلكترونيِّ.
- أُوضِّحُ مزايا التعلُّمِ الإلكترونيِّ.
- أُعدِّدُ بعضَ أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ.
- أستخدِمُ أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ ومِنصّاتِهِ.

شهدَ التعلُّمُ الإلكترونيُّ نموًّا كبيرًا نتيجةَ الانتشارِ الواسعِ لأجهزةِ الحاسوبِ وتقنيةِ الإنترنتْ. وقدْ تسارعَتْ وتيرةُ هذا النموِّ أثناءَ جائحةِ كورونا (COVID-19) التي أدَّتْ إلى تزايدِ الطلبِ على حلولِ التعلُّمِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

تصميمُ مُلصَقٍ للتعريفِ بأدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ ووظائفِها باستخدامِ برنامجِ (Canva) أوْ أحدِ برامجِ التصميمِ الأُخرى، وتضمينُ المُلصَقِ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

نشاط تمهيدي

أُشـــارِكُ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ تجربتي في التعلُّمِ الإلكترونـــيِّ، وأُبيِّنُ بعضَ الأدواتِ والمِنصّاتِ التي استخدمْتُها في عمليةِ التعلُّمِ، وتقييمي لتلكَ التجربةِ الفريدةِ.

التعلُّمُ الإلكترونيُّ (E-Learning)

يُعرَّفُ التعلُّمُ الإلكترونيُّ بأنَّهُ نهجٌ لعمليةِ التعلُّمِ والتعليمِ، يعتمدُ على استخدامِ التكنولوجيا الرقميةِ وشبكةِ الإنترنتْ في تحسينِ عمليةِ التعلُّمِ وتجويدِها. وهوَ يتضمَّنُ استخدامَ الأدواتِ والمِنصّاتِ الإلكترونيةِ التي تُسهِّلُ الوصولَ إلى الموارِدِ التعليميةِ، وتُعزِّزُ عمليةَ التواصلِ والتفاعلِ بينَ الطلبةِ والمُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ؛ سواءٌ أكانَ ذلكَ بصورةٍ مباشرةٍ أمْ عنْ طريقِ مناهجَ تعليميةٍ ذاتيةِ التوجيهِ.

يُعَدُّ التعلُّمُ الإلكترونيُّ تحوُّلًا نحوَ نموذجٍ تعليميٍّ جديدٍ، يُحفِّزُ على التفاعلِ الفاعلِ، ويُسهِّلُ عمليةَ تبـــادلِ المعرفةِ، ويُنمّي مهاراتِ التعلُّمِ الذاتيِّ؛ ما يُعزِّزُ فهمًا أعمقَ للمهاراتِ التعليميةِ وصقلًا أكبرَ لها، ويُوفِّرُ تجاربَ تعلُّمٍ مرنةً ومُتنوِّعةً وقادرةً على الوفاءِ بحاجاتِ الطلبةِ المُتعدِّدةِ.

نشاط جماعي

مناظرةٌ: استفتاءٌ عنِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ.

أُشارِكُ في الاستفتاءِ المطروحِ عنِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ باستخدامِ تطبيقِ (Mentimeter):

"هلْ أُؤيِّدُ فكرةَ التعلُّمِ الإلكترونيِّ أمْ أُعارِضُها؟".

- إذا كنْتُ منْ مُؤيِّدي فكرةِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ، فإنَّني أُقدِّمُ حُجَجًا وأدلَّةً تدعمُ رأيي في هذا الجانبِ.
- إذا كنْتُ منْ مُعارِضي فكرةِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ، فإنَّني أُقدِّمُ حُجَجًا وأدلَّةً تدعمُ رأيي في هذا الجانبِ.

أُناقِشُ زملائـــي/ زميلاتي في كيفيةِ تعزيـــزِ الجوانبِ الإيجابيةِ والتعامـــلِ معَ التحدِّياتِ والمُعوِّقاتِ؛ لضمانِ تحقيقِ أقصى فائدةٍ منَ التعلُّمِ الإلكترونيِّ.

أدواتُ التعلُّمِ الإلكترونيِّ (E-learning Tools)

يُقصَدُ بأدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ المِنصّاتُ والمواردُ والتقنياتُ الرقميةُ والحلولُ البرمجيةُ المُصمَّمةُ لتسهيلِ عمليةِ التعلُّمِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ وإدارتِها.

تتعدَّدُ أشكالُ أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ، مثلَ: أنظمةِ إدارةِ التعلُّمِ (LMS)، وأدواتِ إنشاءِ المحتوى، وتطبيقاتِ التقييمِ، وبرامجِ المؤتمراتِ المرئيةِ عبرَ تقنيةِ الفيديو، وأدواتِ الاتصالِ والتواصلِ.

تُصنَّفُ أدواتُ التعلُّمِ الإلكترونيِّ إلى فئاتٍ، تؤدّي كلٌّ منْها دورًا فريدًا في عمليةِ التعلُّمِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

في ما يأتي بيانٌ لأهمِّ هذهِ الأدواتِ:

1- مِنصّاتُ التعلُّمِ الإلكترونيِّ (Learning Platforms)

تُساعِدُ مِنصّاتُ التعلُّمِ الإلكترونيِّ الطلبةَ على الوصولِ إلى المحتوى والمصادرِ التعليميةِ الداعمةِ لعمليةِ التعلُّمِ. وقدْ تزايدَ استخدامُ هذهِ المِنصّاتِ على نحوٍ لافتٍ في السنواتِ الأخيرةِ؛ لِما تُمثِّلُهُ منْ وسيلةٍ فاعلةٍ وسهلةٍ للتعلُّمِ المرنِ الذي يفي بحاجاتِ الطلبةِ المُتعدِّدةِ. تُصنَّفُ مِنصّاتُ التعلُّمِ الإلكترونيِّ إلى نوعينِ رئيسينِ، هما:

أ- أنظمةُ إدارةِ التعلُّمِ (Learning Management Systems: LMS)

تتيحُ هذهِ الأنظمةُ إدارةَ عمليةِ التعلُّمِ، وإعدادَ الدروسِ والدوراتِ والمساقاتِ التعليميةِ الإلكترونيةِ، ومتابعتَها. وهيَ تُقدِّمُ عددًا منَ الخدماتِ، مثلَ: التسجيلِ في الدوراتِ والمساقاتِ التعليميةِ، ومتابعةِ تقدُّمِ الطلبةِ، فضلًا عنْ توفيرِها أدواتٍ للتقييمِ وتحليلِ

البياناتِ، وإتاحتِها التفاعلَ بينَ الطلبةِ والمُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ. من أشـــهرِ أنظمـــةِ إدارةِ التعلُّمِ: نظـــامُ (Moodle)، ونظامُ (Blackbaord)، ونظامُ (JoLearn).

AWA2EL
LEARN 2 BE

ب- مِنصّـاتُ التعلُّـمِ الإلكترونيـةُ مفتوحـةُ المصدرِ (Massive Open Online Courses: MOOCs)

تحتوي هذهِ المِنصّاتُ على دورات ومساقات تعليمية متوافرةٍ للجميعِ عبرَ شـــبكةِ الإنترنت. وهذهِ الدورات والمساقات التعليميةُ مُنخفِضةُ التكلفةُ، وهيَ تشهدُ إقبالًا كبيرًا منَ الطلبةِ، وتُوفِّرُ محتوًى تعليميًّا مُتنوِّعًا يُمكِنُ الوصولُ إليْهِ بســـهولةٍ عبرَ شـــبكةِ الإنترنتْ. وتمتازُ مساقات التعليمِ هذهِ بالمرونةِ؛ إذْ يُمكِنُ للطلبةِ الالتحاقُ بها وإكمالُها بما يُناسِـــبُ أوقاتَهُمْ وأحوالَهُمْ. ومنَ الأمثلـــةِ عليْها: مِنصَّةُ (edx)، ومِنصَّةُ إدراكٍ (EDRAAK)، ومِنصَّةُ مدرستي (Madrasty).

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أمثلةٍ أُخرى على مِنصّاتِ التعلُّمِ الإلكترونيةِ مفتوحةِ المصدرِ (MOOCs)، ثمَّ أُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عبرَ اللوحِ التفاعليِّ (Jamboard).

2- أدواتُ المؤتمراتِ المرئيةِ (Video Conferencing Tools)

أصبحَـــتْ أدواتُ المؤتمراتِ المرئيةِ خيارًا رئيسًـــا في ظِلِّ الطلبِ المُتزايدِ على التعلُّمِ الإلكترونيِّ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ؛ إذْ تُسهِّلُ هذهِ الأدواتُ الجلســـاتِ التفاعليةَ الحيَّةَ، ما يتيحُ للطلبةِ التفاعلَ المباشـــرَ في ما بينَهُمْ، وتلقِّيَ التغذيةَ الراجعةَ المناسبةَ أثناءَ عمليةِ التعلُّمِ. وهيَ تتيحُ للمُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ أيضًا تشكيلَ صفوفٍ افتراضيةٍ، وعقدَ ندواتٍ ومحاضراتٍ، ومتابعةَ الطلبةِ، وملاحظةَ درجةِ تقدُّمِهِمْ بسهولةٍ. ومنَ الأمثلةِ عليْها: تقنيةُ (Zoom)، وتطبيقُ (Google Meet).

3- أدواتُ التفاعلِ (Interactive Tools)

يتطلَّبُ شرحُ بعضِ المساقات التعليمية والدروسِ توافرَ عرضٍ عمليٍّ ومحاكاةٍ لها، فيُستخدَمُ لذلكَ أدواتُ التفاعلِ التي تتيحُ تنفيذَ أنشطةِ المحاكاةِ والألعابِ والمختبراتِ الافتراضيةِ؛ ما يُعزِّزُ منْ مشاركةِ الطلبةِ في تنفيذِ الأنشطةِ، ويُعمِّقُ فهمَهُمْ لها.

في ما يأتي بيانٌ لبعضِ أدواتِ التفاعلِ:

أ- برامجُ المحاكاةِ (Simulations) والمختبراتُ الافتراضيةُ (Virtual Labs)

برامجُ تُقدِّمُ نموذجًا رقميًّا أوِ افتراضيًّا لظاهرةٍ ما أوْ نظامٍ حقيقيٍّ. وهيَ تتيحُ للطلبةِ محاكاةَ سيناريوهاتٍ تعليميةٍ قدْ يصعبُ تطبيقُها على أرضِ الواقعِ. فمثلًا، يُمكِنُ محاكاةُ تجربةِ طيرانٍ افتراضيةٍ لتعلُّمِ الطيرانِ وكيفيةِ التصرُّفِ في مختلفِ الظروفِ والأحوالِ. وكذلكَ محاكاةُ تجاربَ حياتيةٍ أوْ تجاربَ علميةٍ منْ دونِ الحاجةِ إلى استخدامِ أدواتٍ حقيقيةٍ.

منَ الأمثلةِ على برامجِ المحاكاةِ والمختبراتِ الافتراضيةِ: (Phet Interactive Simulations)، و (Crocodile Clips)، و (Microsoft Flight Simulator).

نشاط

أبحثُ وأُجرِّبُ: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أمثلةٍ أُخرى على برامجِ المحاكاةِ والمختبراتِ الافتراضيةِ، ثمَّ أختارُ واحدًا منْها، وأعملُ على تجربتِهِ والتفاعلِ معَهُ، ثمَّ أُدوِّنُ ملاحظاتي وتقييمي لهذا البرنامجِ، وأُضمِّنُها اسمَ البرنامجِ، وشعارَهُ، والمحتوى الذي يُقدِّمُهُ، وطريقةَ استخدامِهِ، ودرجةَ ملاءمتِهِ للمحتوى الدراسيِّ، ورابطَ الوصولِ إليْهِ. بعدَ ذلكَ أُشارِكُ ملاحظاتي وتقييمي معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عبرَ اللوحِ التفاعليِّ (FigJam).

ب- أدواتُ الألعابِ التعليميةِ

(Educational Gaming Tools)

تهدفُ هذهِ الأدواتُ إلى زيادةِ دافعيةِ الطلبةِ للتعلُّمِ وتعزيزِ فهمِهِمْ عنْ طريقِ الألعابِ؛ مما يجعلُ عمليةَ التعلُّمِ تجربةً فريدةً ومُمتِعةً وتفاعليةً. ومنَ الأمثلةِ عليْها: أداةُ (Kahoot) ، وأداةُ (Minecraft) ، وأداةُ (Blockly Games).

ج- أدواتُ الألواحِ التفاعليةِ

(Interactive Whiteboard Tools)

تحتوي هذهِ الأدواتُ على مجموعةٍ واسعةٍ منَ التطبيقاتِ والبرامجِ التي تتيحُ للمُستخدِمينَ إنشاءَ محتوًى على لوحاتٍ إلكترونيةٍ، وتحريرَهُ، ومشاركتَهُ معَ الآخرينَ.

يشيعُ استخدامُ أدواتِ اللوحاتِ التفاعليةِ في التعليمِ، وجلساتِ (وَرَشُ) العملِ، والاجتماعاتِ، وغيرِ ذلكَ منَ السياقاتِ التعليميةِ والعمليةِ. ومنْ أشهرِ هذهِ الأدواتِ: أداةُ (Miro)، وأداةُ (Padlet)، وأداةُ (Jamboard).

4- أدواتُ الإنشاءِ (Authoring tools)

تُوفِّرُ هذهِ الأدواتُ مجموعةً منَ المزايا التي تُساعِدُ على إعدادِ المحتوى الرقميِّ وإدارتِهِ، مثلَ: القوالبِ المُتنوِّعةِ، وخياراتِ التفاعلِ، وأدواتِ التحريرِ والإدراجِ للوسائطِ المُتعدِّدةِ، وغيرِ ذلكَ منَ المزايا التي تُسهِّلُ إنشاءَ محتوًى تعليميٍّ جاذبٍ ومفيدٍ.

منَ الأمثلةِ الشائعةِ على أدواتِ الإنشاءِ: أداةُ (Canva) ، وأداةُ (VyonD)، وأداةُ (Powtoon).

نشاط فردي

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أداةٍ أُخرى منْ أدواتِ الإنشاءِ، ثمَّ أُعِدُّ عنْها مقطعًا مرئيًّا قصيرًا لا يتجاوزُ دقيقةً واحدةً باستخدامِ الأداةِ الرقميةِ (Powtoon) أوْ إحدى الأدواتِ الأُخرى الخاصةِ بإنتاجِ مقاطعِ الفيديو، وأُضمِّنُ المقطعَ المرئيَّ اسمَ الأداةِ، وكيفيةَ استخدامِها، ورابطَ الوصولِ إليْها. بعدَ ذلكَ أُشارِكُ المقطعَ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عبرَ اللوحِ التفاعليِّ (FigJam).

5- أدواتُ الاتصالِ والتعاونِ
(Communication and Collaboration Tools)

تُمثِّلُ أدواتُ الاتصالِ والتعاونِ تقنياتٍ وبرمجياتٍ تُيسِّرُ سُبُلَ التفاعلِ والتعاونِ، وتُسهِمُ في تحسينِ عملياتِ التواصلِ، وتُعزِّزُ أُطُرَ العملِ المشتركِ؛ سواءٌ أكانَ مباشرًا أمْ غيرَ مباشرٍ.

في ما يأتي بيانٌ لبعضِ أدواتِ الاتصالِ والتعاونِ:

أ- (**Microsoft Teams**): تحتوي هذهِ الأداةُ على منصَّةٍ شاملةٍ تتيحُ الاتصالَ والتعاونَ بينَ الطلبةِ والمُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ، وإجراءَ محادثاتٍ نصيةٍ وصوتيةٍ ومكالماتٍ مرئيةٍ، وإنشاءَ مستنداتٍ مشتركةٍ، وتنظيمَ اجتماعاتٍ افتراضيةٍ.

ب- (**Google Workspace**): تتضمَّنُ هذهِ الأداةُ تطبيقَ (Gmail)، وتطبيقَ (Google Drive)، وتطبيقَ (Google Meet)، وتطبيقَ (Google Docs) وغيرَها؛ ما يُمكِّنُ منَ العملِ المشتركِ في المستنداتِ والجداولِ الإلكترونيةِ والعروضِ التقديميةِ بصورةٍ مُتزامِنةٍ أوْ غيرِ مُتزامِنةٍ.

6- أدواتُ التقييمِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ
(Online Assessment Tools)

تُمثِّلُ هذهِ الأدواتُ تطبيقاتٍ وبرمجياتٍ تُساعِدُ المُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ والمُدرِّبينَ/ المُدرِّباتِ على عملِ اختباراتٍ وتقييماتٍ وإدارتِها بفاعليةٍ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ؛ إذْ تتضمَّنُ وسائلَ مُتقدِّمةً لتصميمِ الاختباراتِ، وجمعِ البياناتِ، وتحليلِ الأداءِ. ومنَ الأمثلةِ عليْها: أداةُ (Wordwall)، وأداةُ (Kahoot)، وأداةُ (Quizizz)، وأداةُ (Google Forms).

نشاط جماعي

أبحثُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أدواتِ التقييمِ المذكورةِ آنفًا، ثمَّ أستخدِمُ واحدةً منْها في عملِ اختبارٍ قصيرٍ يحوي سؤالينِ مُرتبِطينِ بمحتوى الدرسِ، ثمَّ أُشارِكُ رابطَ الاختبارِ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عنْ طريقِ البريدِ الإلكترونيِّ، أوْ مجموعةِ التواصلِ الخاصةِ بطلبةِ الصفِّ.

نشاط

أُناقِشُ وأُحلِّلُ:

أُفكِّرُ في الفئاتِ التي يستهدفُها التعلُّمُ الإلكترونيُّ، ثمَّ أُشارِكُ أفرادَ مجموعتي في أفكاري. بعدَ ذلكَ نكتبُ ما نتوصَّلُ إليْهِ منْ نتائجَ في صورةِ نقاطٍ، ثمَّ نُشارِكُها معَ أفرادِ المجموعاتِ الأُخرى عبرَ اللوحِ التفاعليِّ (FigJam).

المواطنةُ الرقميةُ:

يتعيَّنُ عليَّ مراعاةُ الجوانبِ الآتيةِ عندَ استخدامِ منصّاتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ:

- صحةُ المعلوماتِ: أتحقَّقُ منْ صحةِ المعلوماتِ، وأتبيَّنُ مصدرَها قبلَ البَدْءِ باستخدامِها.
- المشاركةُ الإيجابيةُ: أحرصُ أنْ أكونَ عضوًا فاعلًا في المجتمعِ التعليميِّ الرقميِّ.
- التوازنُ بينَ الحياةِ الرقميةِ والحياةِ الواقعيةِ: أُنظِّمُ وقتي بينَ الحياةِ الرقميةِ والحياةِ الواقعيةِ، وأُوازِنُ بينَهُما.
- التعلُّمُ المُستمِرُّ: أستمرُّ في تطويرِ قدراتي وصقلِ مهاراتي عندَ استخدامِ أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ وتعرُّفِ التقنياتِ الجديدةِ.

مشروع

المشروعُ: إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ/ المهمةُ 2

أُصمِّمُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– ثلاثةَ مُلصَقاتٍ باستخدامِ برنامجِ (Canva) أوْ أحدِ برامجِ التصميمِ الأُخرى، وأكتبُ في كلٍّ منْها اسمَ إحدى أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ، وشعارَها، ووصفًا موجزًا لمزاياها وفوائدِها، والرمزَ سريعَ الاستجابةِ (QR Codes)، أوْ رابطًا تشعُّبيًّا يُوجِّهُ المُستخدِمينَ إلى مواقعِ الأدواتِ أوْ صفحاتِ التنزيلِ، وأُضمِّنُ المُلصَقَ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ منَ المصطلحينِ الآتيينِ:

- **التعلُّمُ الإلكترونيُّ.**

- **مِنصّاتُ التعلُّمِ الإلكترونيةُ مفتوحةُ المصدرِ (MOOCs).**

السـؤالُ الثاني: أذكرُ ثلاثةَ أمثلةٍ على أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ التفاعليةِ، وأُبيِّنُ استخداماتِ كلٍّ منْها.

السؤالُ الثالثُ: أُعدِّدُ ثلاثًا منْ مزايا التعلُّمِ الإلكترونيِّ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلِ الرقميِّ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُحدِّدُ أيَّ أدواتِ التعليمِ الإلكترونيِّ أفضلُ، وأُبرِّرُ إجابتي.

السؤالُ الثاني: أقترِحُ طرائقَ لتخفيفِ العقباتِ والتحدِّياتِ التي يُواجِهُها التعلُّمُ الإلكترونيُّ.

السؤالُ الثالثُ: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ مُقترَحاتٍ تعرِضُ كيفَ تعملُ أدواتُ التعلُّمِ الإلكترونيِّ على دعمِ التنوُّعِ في أساليبِ التعليمِ، أوْ أتواصلُ معَ المُتخصِّصينَ للتحدُّثِ عنْ ذلكَ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ

أعملُ - بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي- على عقدِ لقاءٍ معَ (15) شخصًا منَ المعارفِ، أجمعُ فيهِ بياناتٍ عنْ آراءِ هؤلاءِ الأشخاصِ في التعلُّمِ الإلكترونيِّ، والتحدِّياتِ التي يُواجِهونَها أثناءَ التعلُّمِ الإلكترونيِّ، والحلولِ المُقترَحةِ لتجاوزِ هذهِ التحدِّياتِ منْ واقعِ تجاربِهمُ الخاصةِ، وأستخدِمُ نماذجَ جوجل (Google Forms) في عمليةِ الجمعِ. بعدَ ذلكَ أُلخِّصُ النتائجَ التي أتوصَّلُ إليْها، وأُراجِعُها معَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي، ثمَّ أُشارِكُها معَ طلبةِ المدرسةِ وأولياءِ الأمورِ.

الدرسُ الثالثُ

الجريمةُ الإلكترونيةُ
(Cybercrime)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

إعدادُ مقطعٍ مرئيٍّ قصيرٍ عنِ الجرائمِ الإلكترونيةِ وأنواعِها وسُبُلِ الوقايةِ منْها، ثمَّ مشاركتُهُ في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ المقصودِ بالجريمةِ الإلكترونيةِ، وأسبابِها، وطرائقِ الوقايةِ منْها.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

الجريمةُ الإلكترونيةُ(Cybercrime) ، الاختراقُ (Hacking)، البرمجياتُ الخبيثةُ (Malware)، التلاعبُ بالبياناتِ (Data Manipulation) ، التصيُّدُ والاحتيالُ (Phishing and Scam)، سرقةُ الهُوِيَّةِ (Identity Theft)، هجماتُ الفديةِ الرقميةِ (Internet Fraud)، الابتزازُ الإلكترونيُّ (Cyberstalking).

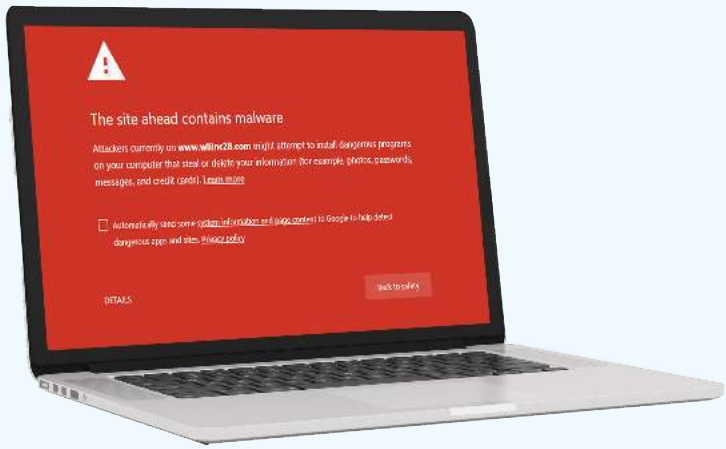
نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes) :

- أُعرِّفُ المقصودَ بالجريمةِ الإلكترونيةِ.
- أُبيِّنُ سببَ انتشارِ الجريمةِ الإلكترونيةِ.
- أُميِّزُ بينَ أنواعِ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وأتعرَّفُ طرائقَ الوقايةِ منْها.
- أتعرَّفُ قانونَ الجرائمِ الإلكترونيةِ.
- أقترِحُ طرائقَ للوقايةِ منَ الجريمةِ الإلكترونيةِ، وأُطبِّقُها في سياقاتٍ عمليةٍ.

أســـهمَتِ الثورةُ الرقميةُ في تحسينِ مختلفِ مناحي الحياةِ، لكنَّها أسفرَتْ – في الوقتِ نفسِهِ– عنْ ظهورِ الجرائمِ الإلكترونيةِ التي تُمثِّلُ تحدِّيًا رئيسًـــا للأفرادِ والمؤسساتِ؛ إذْ أخذَتْ هذهِ الجرائمُ تنتشرُ على نحوٍ لافتٍ في أوســـاطِ المجتمعاتِ، وتعدَّدَتْ أشكالُها ومظاهرُها وطرائقُها؛ ما يُحتِّمُ دراستَها، والبحثَ في أسبابِها، والتكاتفَ لمواجهتِها والتصدّي لها.

نشاط تمهيدي

أتأمَّلُ الصورة المُبيَّنةَ في الشـــكلِ (1-3)، ثمَّ أُفكِّرُ كيـــفَ أتصرَّفُ إذا ظهـــرَتْ بينَ رســـائلِ بريدي الإلكترونيِّ، أوْ في حسابي ضمنَ وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ، وأُقرِّرُ – بناءً على معرفتي السابقةِ– إذا كانَ التفاعلُ معَهـــا يُلحِقُ ضررًا بجهازِ الحاســـوبِ الخاصِّ بي أوْ بهاتفي المحمولِ، وأُبيِّـــنُ بعضَ الأضرارِ الناجمةِ عنْ ذلكَ.



الشكل (1-3): بعض الرسائل التحذيرية

الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime)

تُعرَّفُ الجريمةُ الإلكترونيةُ بأنَّها أيُّ فعلٍ يُرتكَبُ باستخدامِ وسيلةٍ أوْ نظامٍ أوْ شـــبكةٍ إلكترونيةٍ بصورةٍ غيرِ قانونيةٍ تُخالِفُ أحكامَ القانونِ.

تتعدَّدُ أشـــكالُ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وتتمثَّلُ أبرزُها في استعمالِ التكنولوجيا الرقميةِ للوصولِ إلى البياناتِ بصورةٍ غيرِ مشروعةٍ، والتلاعـــبِ بالمعلوماتِ، والتزويرِ الإلكترونـــيِّ، والاختراقِ، وسرقةِ الهُويَّةِ، ونشرِ محتوًى غيرِ قانونيٍّ أوْ محتوًى ضارٍّ.

تتشـــابهُ الجريمةُ الإلكترونيةُ معَ الجريمةِ التقليديةِ في عناصرِها (الجاني، والضحيةُ، وفعلُ الجريمـــةِ)، لكنَّها تختلفُ عنْها منْ حيثُ البيئةُ والوســـائلُ المُســـتخدَمةُ؛ إذْ لا يُشترَطُ في الجريمةِ الإلكترونيـــةِ وجـــودُ مُرتكِبِها في مكانِ الحـــدثِ، وهيَ تقومُ على اســـتخدامِ التقنياتِ ووســـائلِ الاتصالِ الحديثةِ وشبكاتِ المعلوماتِ.

أنواعُ الجرائمِ الإلكترونيةِ

تتنوَّعُ أشـــكالُ الجرائمِ الإلكترونيـــةِ، وتُمثِّلُ جميعُها تهديدًا للأفرادِ، فضـــلًا عنْ إلحاقِها الضررَ بالشركاتِ والمؤسساتِ والحكوماتِ؛ لذا تأتي هذهِ الجرائمُ في مُقدِّمةِ الجرائمِ الخطرةِ التي تُخِلُّ بأمنِ المجتمعاتِ وتماسكِ أفرادِها، وتُؤثِّرُ سلبًا في اقتصادِ الدولِ ومَنَعتِها.

يُمكِنُ إجمالُ أبرزِ أنواعِ الجرائمِ الإلكترونيةِ في ما يأتي:

الاختراقُ (Hacking)

الوصولُ غيرُ المُصرَّحِ بهِ إلى أنظمةِ الحاسوبِ أوِ الشبكاتِ؛ بُغْيَةَ سرقةِ المعلوماتِ، أوِ العبثِ بها، أوْ تعطيلِ نظامِ التشغيلِ.

البرمجياتُ الخبيثةُ (Malware)

إطلاقُ برامجَ ضارَّةٍ (مثلُ: الفيروساتِ، وبرامجِ التجسُّسِ)؛ لإتلافِ أجهزةِ الحاسوبِ، وسرقةِ المعلوماتِ.

التلاعبُ بالبياناتِ (Data Manipulation)

تغييرُ المعلوماتِ أوْ حذفُها بصورةٍ غيرِ قانونيةٍ.

التصيُّدِ والاحتيالُ (Phishing and Scam)

خداعُ الأفرادِ للاستيلاءِ على معلوماتٍ مُهِمَّةٍ، وذلكَ بإرسالِ رسائلَ مُضلِّلةٍ أوْ رسائلَ دعائيةٍ إلى البريدِ الإلكترونيِّ في معظمِ الأحيانِ.

سرقةُ الهُويَّةِ (Identity Theft)

عندما يستخدمُ شخصٌ ما معلوماتٍ شخصيةً لشخصٍ آخرَ بدونِ إذنٍ منْهُ بهدفِ الحصولِ على المالِ غالبًا.

هجماتُ الفديةِ الرقميةِ (Ransomware Attack)

برامجُ ضارَّةٌ تعملُ على تشفيرِ بياناتِ المُستخدِمِ، وتُطالِبُهُ بدفعِ فديةٍ لفكِّ التشفيرِ.

الابتزازُ الإلكترونيُّ (Cyberstalking)

التهديدُ بالكشفِ عنْ معلوماتٍ مُهِمَّةٍ لأحدِ الأشخاصِ، أوْ إلحاقُ الضررِ بهِ أوْ بأجهزتِهِ الإلكترونيةِ؛ لإجبارِهِ على دفعِ فديةٍ ماليةٍ لقاءَ رفعِ الأذى عنْهُ.

إضاءة

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شـــبكةِ الإنترنتْ عـــنْ أنواعٍ أُخرى منَ الجرائمِ الإلكترونيةِ التي يُعاقِبُ عليْها القانونُ، وأذكرُ نبذةً مختصرةً عنْ كلِّ نوعٍ منْها، ثمَّ أُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عبرَ تطبيقِ (Google Docs).

نشاط جماعي

أُحـــدِّدُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي – أحدَ أنواعِ الجرائمِ الإلكترونيةِ التي وردَ ذكرُها آنفًا، ثمَّ أكتبُ تعريفًا لهذا النوعِ منَ الجرائمِ، وأُبيِّنُ مخاطرَهُ، وطرائقَ الوقايةِ منْهُ، والعقوبةَ القانونيةَ المُترتِّبةَ على ارتكابِهِ بحسبِ قانونِ الجرائمِ الإلكترونيةِ الأردنيِّ لعامِ 2023م. بعدَ ذلكَ أُعِدُّ عرضًا تقديميًّا عنْ هذا النوعِ منَ الجرائمِ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google slides)، ثمَّ أُشارِكُهُ معَ أفرادِ المجموعاتِ الأُخرى ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي.

قانونُ الجرائمِ الإلكترونيةِ

لا يوجدُ قانونٌ عالميٌّ يختصُّ بالجرائمِ الإلكترونيةِ؛ فلكلِّ دولةٍ تشـــريعاتُها وأنظمتُها الخاصةُ في التعاملِ معَ هذهِ الجرائمِ. غيرَ أنَّ بعضَ الدولِ سَنَّتْ قوانينَ خاصةً لذلكَ، حدَّدَتْ بموجبِها الأنشطةَ غيرَ القانونيةِ في شـــبكةِ الإنترنتْ وجرَّمَتْها؛ بُغْيَةَ حمايةِ المعلوماتِ والأفرادِ منْ خطرِ الاختراقِ، وانتهاكِ الخصوصيةِ، والاحتيالِ، والاستخدامِ غيرِ القانونيِّ لوسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.

في عامِ 2015م، أقرَّتْ حكومةُ المملكةِ الأردنيةِ الهاشميةِ أوَّلَ قانونٍ للجرائمِ الإلكترونيةِ، ثمَّ عدَّلَتْ موادَّهُ، وأصدرَتْ قانونًا جديدًا عامَ 2023م، اشـــتملَ على (41) مادةً بفارقِ (23) مادةً عنِ القانونِ القديمِ؛ إذِ استُحدِثَتْ في القانونِ الجديدِ جرائمُ لمْ يكنِ القانونُ القديمُ يُجرِّمُها أوْ يُعاقِبُ عليْها.

في ما يأتي أبرزُ ما تضمنه هذا القانونِ:

1. العقوباتُ المُرتبِطةُ بالجرائمِ الإلكترونيةِ
تختلفُ العقوبةُ تبعًا لاختلافِ نـــوعِ الجريمةِ، وتتراوحُ بينَ الغرامةِ والسجنِ.

2. إجراءاتُ التحقيقِ في الجرائمِ الإلكترونيةِ
حدَّدَ القانونُ الإجراءاتِ والخطواتِ التي يجبُ اتِّباعُها عندَ التحقيقِ في الجرائمِ الإلكترونيةِ.

3. حمايةُ خصوصيةِ البياناتِ
تضمَّنَ القانونُ نصوصًا لحمايةِ خصوصيةِ البياناتِ الشخصيةِ للمواطنينَ.

إضاءة

يُمكِنُ الاطِّلاعُ على نَصِّ قانونِ الجرائمِ الإلكترونيةِ الأردنيِّ لعامِ 2023م، المنشورِ في الجريدةِ الرسميةِ بتاريخِ 13/ 8/ 2023م، عنْ طريقِ الرابطِ الإلكترونيِّ الآتي:

https: / /bit.ly /3PgmSL8

أوْ بمســـحِ الرمزِ ســـريعِ الاستجابةِ الآتي.

نشاط جماعي

أبحثُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي – عنِ العواملِ والأسبابِ التي جعلَتِ الفضاءَ الإلكترونيَّ بيئةً خصبةً للممارساتِ الإجراميةِ، وأسهمَتْ في انتشارِ الجريمةِ الإلكترونيةِ بصورةٍ ملحوظةٍ. بعدَ ذلكَ أتبادلُ أفكاري بهذا الخصوصِ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي، وأستمِعُ لوجهاتِ نظرِهِمْ وتجاربِهِمْ، ثمَّ أقترِحُ طرائقَ تُقلِّلُ منَ العواملِ والأســـبابِ التي تؤدّي إلى انتشارِ الجريمةِ الإلكترونيةِ، وأُناقِشُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي.

طرائقُ الوقايةِ منَ الجرائمِ الإلكترونيةِ

أخذَ العالَمُ الرقميُّ يشهدُ تزايدًا في وتيرةِ التهديداتِ الإلكترونيةِ، فأصبحَ لِزامًا اتِّخاذُ تدابيرَ صارمةٍ لحمايةِ الأفرادِ والمؤسساتِ منْ هجماتِ الجرائمِ الإلكترونيةِ.

في ما يأتي أبرزُ الإجراءاتِ التي يتعيَّنُ التزامُها لتعزيزِ الأمنِ الرقميِّ:

استخدامُ برامجِ الحمايةِ المُحدَّثةِ: يجبُ تثبيتُ برنامجٍ لمكافحةِ الفيروساتِ (Anti-Virus) وأحدِ الجدرانِ الناريةِ(Firewall)، وتحديثُهُما بانتظامٍ؛ لضمانِ الحمايةِ منَ البرامجِ الضارَّةِ والتهديداتِ الجديدةِ.

تحديثُ النظامِ والبرمجياتِ: يجبُ المواظبةُ على تحديثِ جميعِ أنظمةِ التشغيلِ والبرامجِ المُثبَّتةِ، لا سيَّما أنَّ الشَّركاتِ المُطوِّرةَ تُصدِرُ تحديثاتِ أمانٍ لمعالجةِ الثغراتِ المُكتشَفةِ.

استخدامُ كلماتِ مرورٍ مُحْكَمةٍ وقويَّةٍ: يجبُ اختيارُ كلماتِ مرورٍ مُعقَّدةٍ وفريدةٍ لكلِّ حسابٍ، وتجنُّبُ استخدامِ كلماتِ مرورٍ سهلةِ التخمينِ. ومنَ المفيدِ في هذا الجانبِ استخدامُ مديرِ كلماتِ المرورِ (Password Manager) في تخزينِ كلماتِ المرورِ وإدارتِها بصورةٍ آمنةٍ.

التعليمُ والتوعيةُ: يجبُ زيادةُ الوعيِ بالأساليبِ الشائعةِ للهجماتِ الإلكترونيةِ مثلِ التصيُّدِ والاحتيالِ، وتدريبُ المُوظَّفينَ والمستخدمينَ على كيفيةِ تعرُّفِ هذهِ الهجماتِ وطرائقِ تجنُّبِها

التشفيرُ (Encryption): يجبُ استخدامُ التشفيرِ لحمايةِ البياناتِ المُهِمَّةِ؛ سواءٌ أكانَ ذلكَ عندَ تخزينِها أمْ عندَ نقلِها عبرَ شبكاتِ الحاسوبِ. ويمكنُ في هذهِ الحالةِ الإفادةُ منْ بروتوكولاتِ التشفيرِ (مثلُ SSL /TLS) في تأمينِ الاتصالاتِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

آليَّةُ التحقُّقِ بخطوتينِ (Two factors authentication): يجبُ تفعيلُ خصيصةِ التحقُّقِ بخطوتينِ في الحساباتِ المُهِمَّةِ؛ إذْ تعملُ هذهِ الخصيصةُ على إضافةِ طبقةٍ أُخرى منَ الأمانِ؛ ما يُحتِّمُ إجراءَ خطوةٍ إضافيةٍ لتأكيدِ الهُوِيَّةِ عندَ تسجيلِ الدخولِ.

نسخُ البياناتِ الاحتياطيُّ (Data backup): يجبُ المواظبةُ على النسخِ الاحتياطيِّ للبياناتِ المُهِمَّةِ في وسائطِ تخزينٍ خارجيةٍ، أوْ باستخدامِ خدماتٍ سحابيةٍ موثوقةٍ؛ ما يتيحُ استعادةَ البياناتِ في حالِ تعرُّضِها لهجماتٍ إلكترونيةٍ.

نشاط جماعي

أُناقِشُ وأُحلِّلُ:

أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في أيِّ إجراءاتٍ أُخرى يُمكِنُ اتِّباعُها للحدِّ منْ خطرِ الجرائمِ الإلكترونيةِ، ثمَّ أُقدِّمُ مُقترَحاتٍ تختصُّ بالإجراءاتِ الواجبِ التزامُها عندَ وقوعِ الجرائمِ الإلكترونيةِ.

نشاط عملي

أُصمِّمُ - باستخدامِ برنامجِ (Canva)- مُلصَقًا عنْ أهمِّ الإجراءاتِ التي يجبُ التزامُها للحدِّ منْ خطرِ الجرائمِ الإلكترونيةِ.

المواطنةُ الرقميةُ:

يتعيَّنُ عليَّ مراعاةُ الجوانبِ الآتيةِ بعدَ دراسةِ موضوعِ (الجريمةُ الإلكترونيةُ):

- **التحقُّقُ منَ المصداقيةِ:** أتأكَّدُ أنَّ المواقعَ والرسائلَ التي أتلقّاها غيرُ وهميةٍ لتجنُّبِ الاحتيالِ الإلكترونيِّ.
- **التصرُّفُ بمسؤوليةٍ:** أتجنَّبُ نشرَ المعلوماتِ الكاذبةِ أوِ المعلوماتِ الضارَّةِ، وأتصرَّفُ بحريةٍ منْ دونِ إيذاءِ الآخرينَ.
- **المشاركةُ الإيجابيةُ:** أُسهِمُ في إنشاءِ بيئةٍ إيجابيةٍ عنْ طريقِ نشرِ المعرفةِ والتفاعلِ الإيجابيِّ.
- **التواصلُ الآمنُ:** أستخدمُ وسائلَ الاتصالِ الآمنةَ والموثوقةَ عندَ التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: البريدِ الإلكترونيِّ المُشفَّرِ، وتطبيقاتِ المراسلةِ الآمنةِ.
- **التحقُّقُ الدوريُّ:** أُراجِعُ حساباتي الرقميةَ بصورةٍ دوريةٍ للتأكُّدِ أنَّها لمْ تتعرَّضْ للاختراقِ أوِ القرصنةِ.

مشروع

المشروعُ: إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ/ المهمةُ 3

أُعِدُّ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– مقطعًـــا مرئيًّا قصيرًا عنِ الجرائمِ الإلكترونيةِ وأنواعِها وسُبُلِ الوقايةِ منْها، وذلكَ باســـتخدامِ الأداةِ الرقميةِ (Powtoon) أوْ إحدى الأدواتِ الأُخرى الخاصةِ بإنتاجِ مقاطعِ الفيديو، وأُضمِّنُ المقطعَ المرئيَّ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

أُراعي عندَ إعدادِ المقطعِ المرئيِّ ما يأتي:

- التحقُّقُ منْ صحةِ المحتوى العلميِّ المُقدَّمِ عنِ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وتحرّي الدِّقَّةِ فيهِ.
- وضوحُ المعلوماتِ، وشمولُها، وتسلسلُها.
- استخدامُ تصاميمَ مُميَّزةٍ وألوانٍ جاذبةٍ.

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ منَ المصطلحاتِ الآتيةِ:

- **الجريمةُ الإلكترونيةُ.**

- **التصيُّدُ والاحتيال.**

- **التشفيرُ.**

- **الاحتيالُ الرقميُّ.**

السؤالُ الثاني: أذكرُ أربعةَ أنواعٍ للجرائمِ الإلكترونيةِ، ثمَّ أُبيِّنُ الأثرَ المُترتِّبَ على فهمِ كلِّ نوعٍ منْها.

السؤالُ الثالثُ: ما الأسبابُ التي تجعلُ الفضاءَ الإلكترونيَّ بيئةً خصبةً للممارساتِ الإجراميةِ؟

السؤالُ الرابعُ: كيفَ يُمكِنُ للأفرادِ والمؤسساتِ تجنُّبُ الجرائمِ الإلكترونيةِ؟

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلِ الرقميِّ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: ما سببُ عدم وجودِ قانونٍ عالميٍّ للجرائمِ الإلكترونيةِ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

الســـؤالُ الثاني: أُبيِّنُ المخاطرَ الناجمةَ عنْ عدمِ التحديثِ المُنتظَمِ لبرامجِ مكافحةِ الفيروســـاتِ والبرمجياتِ، وعلاقةَ ذلكَ بالجرائمِ الإلكترونيةِ.

الســـؤالُ الثالثُ: أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن تعريف خاصية التحقُّقِ بخطوتينِ، ثمَّ أُبيِّنُ أهميتَها في الحفاظِ على الأمانِ الرقميِّ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُعِدُّ – باســـتخدامِ أحدِ برامجِ التصميمِ – كُتيِّبًا تعريفيًّا (بروشـــور) عنِ القِيَـــمِ الاجتماعيةِ والقِيَمِ الأخلاقيةِ ودورِها في الحدِّ منَ الجرائمِ الإلكترونيةِ.

الدرسُ الرابعُ.

التنمُّرُ الإلكترونيُّ (Cyberbullying)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

كتابةُ مقالةٍ/ مُدوَّنةٍ عنِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ وسُبُلِ مواجهتِهِ وطرائقِ تجنُّبِهِ، ثمَّ مشاركتُها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ المقصودِ بالتنمُّرِ الإلكترونيِّ، وأسبابِهِ، وطرائقِ التعاملِ معَهُ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

التنمُّرُ الإلكترونيُّ (Cyberbullying).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُعرِّفُ المقصودَ بالتنمُّرِ الإلكترونيِّ.
- أُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ التعاملُ معَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ.
- أقترِحُ طرائقَ للوقايةِ منَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وأُطبِّقُها في سياقاتٍ عمليةٍ.

يشهدُ العالَمُ اليومَ إقبالًا مُتزايدًا على استخدامِ التقنياتِ الحديثةِ وشبكةِ الإنترنتْ، وهوَ ما أفضى إلى ظهورِ العديدِ منَ المشكلاتِ في أوساطِ العالَمِ الرقميِّ، لا سيَّما مشكلةِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ التي أخذَتْ تُؤرِّقَ جمهورَ وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ، وبخاصةٍ فئةُ الشبابِ؛ فما المقصودُ بالتنمُّرِ؟ وما طرائقُ الوقايةِ منْهُ؟ وكيفَ يُمكِنُ إيجادُ بيئةٍ رقميةٍ أكثرَ أمانًا للجميعِ؟

نشاط تمهيدي

أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ أفكاري وتجربتي المُتعلِّقةَ بمشكلةِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، ثمَّ أُناقِشُهُمْ فيها بعدَ أنْ أُجيبَ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

ما أشكالُ التنمُّرِ الإلكترونيِّ؟

هلْ شاهدْتُ حالةَ تنمُّرٍ إلكتروني على أحدِ الأشخاصِ؟

أَصِفُ شعورَ الشخصِ الذي تعرَّضَ للتنمُّرِ الإلكترونيِّ.

ما رَدُّ فعلي في تلكَ اللحظةِ؟

التنمُّرُ الإلكترونيُّ (Cyberbullying)

التنمُّرُ الإلكترونيُّ سلوكٌ عدوانيٌّ يهدفُ إلى إلحاقِ الأذى بالآخرينَ، أوْ دَبِّ الرُّعْبِ في نفوسِهِمْ، أوِ استفزازِهِمْ، أوِ النَّيْلِ منْ أعراضِهِمْ وشخصياتِهِمْ باستخدامِ التقنياتِ الرقميةِ، مثلَ: وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ، ومِنصّاتِ المراسلةِ، ومِنصّاتِ الألعابِ، والهواتفِ المحمولةِ. ومنْ ثَمَّ، فإنَّ التنمُّرَ شكلٌ منْ أشكالِ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وهوَ يأخذُ أشكالًا وصورًا عديدةً، أبرزُها: إرسالُ رسائلَ تحوي تهديدًا أوْ كثيرًا منَ التعليقاتِ المُسيئةِ، ونشرُ الأكاذيبِ والشائعاتِ، ومشاركةُ الصورِ المُهينةِ ومقاطعِ الفيديو المُحرجةِ، واستبعادُ شخصٍ ما منْ مجموعةٍ أوْ نشاطٍ في شبكةِ الإنترنتْ.

أسبابُ التنمُّرِ الإلكترونيِّ

يُعْزى التنمُّرُ الإلكترونيُّ إلى أسبابٍ عِدَّةٍ، أبرزُها: إظهارُ القوَّةِ والسيطرةِ، والتعبيرُ عنِ الغضبِ، والتغافلُ عنْ حالةِ الإحباطِ الشخصيِّ، والغيرةُ، والحسدُ؛ فقدْ يشعرُ بعضُ المُتنمِّرينَ بالنقصِ أوِ الدونيةِ، فيلجأونَ إلى ممارسةِ التنمُّرِ على الآخرينَ بوصفِهِ وسيلةً لتعزيزِ مكانتِهِمُ الاجتماعيةِ، وكسبِ قبولِ الأقرانِ، والردِّ على نجاحاتِ الآخرينَ.

وقدْ يُعْزى التنمُّرُ الإلكترونيُّ أيضًا إلى تأثيراتٍ بيئيةٍ، مثلَ: العنفِ المنزليِّ، والرفضِ المجتمعيِّ، والتهميشِ، والإهمالِ. وكذلكَ غيابُ الوعيِ بمشاعرِ الآخرينَ، وتجاهلُ معاناتِهِمْ. ولا شكَّ في أنَّ التنشئةَ الاجتماعيةَ، والضغطَ الاجتماعيَّ، والعواملَ الثقافيةَ، تؤدّي دورًا كبيرًا في تشجيعِ سلوكاتِ التنمُّرِ. ولهذا، فإنَّ فهمَ أسبابِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ يُمثِّلُ الخطوةَ الأولى المُهِمَّةَ لاحتواءِ هذهِ الظاهرةِ، والحدِّ منِ انتشارِها وتوسُّعِها.

إضاءة

أتصفَّحُ الموقعَ الإلكترونيَّ لليونيسف؛ كيْ أتعرَّفَ المزيدَ عنْ ظاهرةِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وذلكَ بمسحِ الرمزِ سريعِ الاستجابةِ الآتي.

نشاط جماعي

أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في الآثارِ السلبيةِ التي يُخلِّفُها التنمُّرُ الإلكترونيُّ على الفردِ والمجتمعِ، ثمَّ نُحلِّلُ معًا المشكلاتِ النفسيةَ والاجتماعيةَ والصحيةَ التي تُسبِّبُها هذهِ الظاهرةُ، وكيفَ تُؤثِّرُ في سلوكِ الأفرادِ وعلاقاتِهِمْ. بعدَ ذلكَ نقترحُ طرائقَ يُمكِنُ بها معالجةُ ظاهرةِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ على المستوى الفرديِّ والمستوى الجماعيِّ، وتقديمُ الدعمِ والمؤازرةِ للضحايا، ثمَّ نُلخِّصُ نتائجَ النقاشِ، ونُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومعلمي/ معلمتي.

طرائقُ الوقايةِ منَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ

يُمكِنُ تجنُّبُ التنمُّرِ الإلكترونيِّ بالتزامِ جملةٍ منَ الإجراءاتِ الوقائيةِ والتفاعليةِ، أبرزُها:

1. التثبُّتُ ممّا يُنشَرُ في شبكةِ الإنترنتْ:

أ- عدمُ مشـــاركةِ أيِّ معلوماتٍ شخصيةٍ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: رقمِ الهاتفِ، وعنوانِ المنزلِ.

ب- تجنُّبُ نشرِ صورٍ ومقاطعَ مرئيةٍ مُهينةٍ.

ج- التفكيرُ مَليًّا قبلَ النشـــرِ في شبكةِ الإنترنتْ، وتذكُّرُ أنَّ كلَّ ما يُنشَرُ في شبكةِ الإنترنتْ لنْ يزولَ، وسيظلُّ حاضرًا أبدَ الدهرِ.

2. تفعيلُ إعداداتِ الخصوصيةِ:

أ- تفقُّدُ إعداداتِ الخصوصيةِ لجميعِ الحساباتِ في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ.

ب- استخدامُ كلماتِ مرورٍ مُعقَّدةٍ، وتغييرُها بانتظامٍ.

ج- عدمُ مشاركةِ الآخرينَ في كلماتِ المرورِ الخاصةِ.

3. إدراكُ مخاطرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ:

أ- تعرُّفُ مظاهرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وتمييزُ علاماتِهِ، مثلَ: تلقّي رســـائلَ مُهينةٍ، وإرسالِ تهديداتٍ عبرَ وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ أوِ البريدِ الإلكترونيِّ.

ب- التواصلُ معَ إدارةِ المدرسةِ أوِ الجهاتِ المَعْنِيَّةِ في حالِ التعرُّضِ للتنمُّرِ الإلكترونيِّ، والبحثُ عنْ حلولٍ ناجعةٍ لمعالجةِ هذهِ الظاهرةِ.

ج- المشاركةُ في حملاتِ التوعيةِ بمخاطرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وتقديمُ النصحِ والإرشادِ اللازمينِ للأصدقاءِ وأفرادِ المجتمعِ.

4. التزامُ الحزمِ في التعاملِ معَ المُتنمِّرينَ:

أ- عدمُ الاستجابةِ للمُتنمِّرِ أوِ التفاعلِ معَهُ عندَ التعرُّضِ للتنمُّرِ الإلكترونيِّ.

ب- حظرُ المُتنمِّرِ منْ جميعِ الحساباتِ الخاصةِ في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ.

ج- إعلامُ إدارةِ المِنصَّةِ بما حدثَ فيها منْ تنمُّرٍ إلكترونيٍّ.

د- حفظُ جميعِ الأدلَّةِ والرسائلِ والتعليقاتِ والصورِ التي تُثبِتُ التعرُّضَ للتنمُّرِ الإلكترونيِّ.

5. التحدُّثُ إلى شخصٍ موثوقٍ به:

أ- التحدُّثُ إلى أحدِ الثقاتِ في حالِ التعرُّضِ للتنمُّرِ الإلكترونيِّ، مثلَ: الوالدِ، والوالدةِ، والمُعلِّمِ، والمُعلِّمةِ، والصديقِ، والصديقةِ.

ب- طلبُ المساعدةِ مِنَ القادرِ عليْها، ومَنْ هوَ أهلٌ لها.

المواطنةُ الرقميةُ:

يتعيَّنُ عليَّ مراعاةُ الجوانبِ الآتيةِ بعدَ دراسةِ موضوعِ (التنمُّرُ الإلكترونيُّ):

احترامُ الآخرينَ: أتعاملُ معَ الجميعِ بلطفٍ واحترامٍ، وأتجنَّبُ استخدامَ لغةٍ مُسيئةٍ أوْ مُهينةٍ.

- حمايةُ الخصوصيةِ: لا أُشارِكُ أحدًا في معلوماتي الشخصيةِ، أوْ معلوماتِ الآخرينَ منْ دونِ إذنٍ منْهُمْ.

- الاستخدامُ المسؤولُ للتكنولوجيا: أُشارِكُ في حملاتِ التوعيةِ بمخاطرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ. وإذا كنْتُ ضحيةً للتنمُّرِ أوْ شاهدًا عليْهِ، فإنَّني أُبلِّغُ الجهاتِ المُتخصِّصةَ، وأُقدِّمُ الدعمَ والمساعدةَ لكلِّ مَنْ تعرَّضَ للتنمُّرِ الإلكترونيِّ.

مشروع

المشروعُ: إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ/ المهمةُ 4

أكتبُ - بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي- مقالةً/ مُدوَّنةً عنِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ وسُبُلِ مواجهتِهِ وطرائقِ تجنُّبِهِ، وأُضمِّنُ المقالةَ/ المُدوَّنةَ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

أُراعي عندَ كتابةِ المقالةِ/ المُدوَّنةِ ما يأتي:

- مصادرُ المعلوماتِ: استقاءُ المعلوماتِ منْ مصادرَ ومراجعَ موثوقةٍ.
- التنسيقُ والتدقيقُ: مراجعةُ المقالةِ/ المُدوَّنةِ للتحقُّقِ منْ سلامةِ اللغةِ والتنسيقِ والتدقيقِ الإملائيِّ.
- التفاعلُ: تحفيزُ القُرّاءِ على المشاركةِ بتعليقاتِهِمْ وآرائِهِمْ في الموضوعِ المطروحِ.

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: ما المقصودُ بالتنمُّرِ الإلكترونيِّ؟

السؤالُ الثاني: ما أبرزُ أسبابِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ؟

السؤالُ الثالثُ: كيفَ يُؤثِّرُ التنمُّرُ في كلٍّ منَ الفردِ والمجتمعِ؟

السؤالُ الرابعُ: كيفَ يُمكِنُ للأفرادِ والمجتمعاتِ التصدّي لظاهرةِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ؟

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلِ الرقميِّ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُقارِنُ بينَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ والتنمُّرِ التقليديِّ.

السؤالُ الثاني: ما دورُ الأهلِ والمدرسةِ في مكافحةِ ظاهرةِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ؟

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُنظِّمُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– نشاطًا توعويًّا على مستوى المدرسةِ للحدِّ منْ ظاهرةِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وأعملُ فيهِ على توعيةِ الطلبةِ بمخاطرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وأُبيِّنُ لهُمْ كيفَ يُمكِنُ تجنُّبُهُ والتعاملُ معَهُ بصورةٍ صحيحةٍ، وأُحفِّزُ جميعَ الطلبةِ على التكاتفِ والتعاونِ معًا لإيجادِ بيئةٍ مدرسيةٍ آمنةٍ وإيجابيةٍ.

الدرسُ الخامسُ

الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ (Learning Products)

إنشاءُ محتوًى صوتيٍّ (Podcasts) عنِ الإعلامِ الرقميِّ، يشملُ مفهومَهُ، وأهميتَهُ، ومخاطرَهُ، وطرائقَ التعاملِ معَهُ، وذلكَ باستخدامِ تطبيقِ (Audacity).

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ كيفَ يُمكِنُ التعاملُ معَ الإعلامِ الرقميِّ بوعيٍ، وإدراكُ أهميتِهِ، وبيانُ وسائلِهِ، ومناقشةُ إيجابياتِهِ ومخاطرِهِ، وتعرُّفُ كيفَ يُمكِنُ تحليلُ المعلوماتِ للتحقُّقِ منْ صحتِها وموثوقيتِها.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media)، أدواتُ الإعلامِ الرقميِّ (Digital Media Tools).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes)

- أُعرِّفُ المقصودَ بالإعلامِ الرقميِّ.
- أُعدِّدُ بعضَ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ.
- أُبيِّنُ أهميةَ الإعلامِ الرقميِّ.
- أُوضِّحُ مخاطرَ الإعلامِ الرقميِّ.
- أُعرِّفُ مفهومَ الإشاعةِ الإلكترونيةِ، وأُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ التعاملُ معَها.
- أتحقَّقُ منْ صحةِ الأخبارِ الرقميةِ وموثوقيتِها.

نشاط تمهيدي

هلَ سبقَ أنْ تداولْتُ خبرًا كاذبًا أوْ خبرًا مُضلِّلًا منْ شبكةِ الإنترنتْ. في هذهِ الحالةِ، أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في تجربتي، وأَصِفُ لهُمْ شعوري في تلكَ التجربةِ، وكيفَ عرفْتُ أنَّ الخبرَ كانَ كاذبًا أوْ مُضلِّلًا، وأُبيِّنُ لهُمُ الدروسَ التي تعلَّمْتُها منْ ذلكَ.

الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media)

الإعلامُ الرقميُّ هوَ محتوًى خاصٌّ بالأجهزةِ الرقميةِ، مثلَ: مقاطعِ الفيديو، والتسجيلاتِ (البودكاست)، والصورِ الرقميةِ، والصحفِ الإلكترونيةِ المُنتشرةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ والإذاعاتِ الرقميةِ ومواقعِ التواصلِ الاجتماعيِّ. وقدْ شهدَ هذا النوعُ منَ الإعلامِ حضورًا واسعًا؛ إذْ يستخدمُهُ الملايينُ منَ البشرِ يوميًّا للترفيهِ، ويعتمدُهُ الصحفيونَ والإعلاميونَ وسيلةً للتواصلِ معَ الجمهورِ، في حينِ يستخدمُهُ المُعلِنونَ أداةً للوصولِ إلى العملاءِ.

أحدثَ الإعلامُ الرقميُّ تحوُّلًا جذريًّا في كيفيةِ إنشاءِ المحتوى، وتقديمِ المعلومةِ والترويجِ لها، وأفضى إلى ظهورِ مساراتٍ وظيفيةٍ جديدةٍ في الإعلانِ والتسويقِ والعلاقاتِ العامةِ.

يمتازُ الإعلامُ الرقميُّ بقدرتِهِ علىٰ تقديمِ الأخبارِ وعرضِ المعلوماتِ فورَ حدوثِها وصدورِها عبرَ منصّاتٍ مُتعدِّدةٍ؛ ما يُمكِّنُ الأشخاصَ منَ الاطِّلاعِ المُستمرِّ على مجرياتِ الأحداثِ، خلافًا للإعلامِ التقليديِّ الذي يكتفي بتقديمِ الأخبارِ في أوقاتٍ مُحدَّدةٍ.

وسائلُ الإعلامِ الرقميِّ

يتوافرُ اليومَ العديدُ منْ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ التي تُعزِّزُ عمليةَ التواصلِ معَ الجمهورِ، وتُزوِّدُهُ بأحدثِ المستجداتِ ومجرياتِ الأحداثِ على نحوٍ سهلٍ وجاذبٍ وشائقٍ، وتُمكِّنُهُ – في الوقتِ نفسِهِ– منَ الوصولِ دائمًا إلى مجموعةٍ واسعةٍ منْ محتوى الإعلامِ الرقميِّ، بغَضِّ النظرِ عنِ المكانِ والزمانِ.

يُمكِنُ إجمالُ أبرزِ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ في ما يأتي:

مواقعُ التواصلِ الاجتماعيِّ
Social Media

مِنصّاتٌ للتفاعلِ الاجتماعيِّ ومشاركةِ المحتوى على مستوى الأفرادِ والمجتمعاتِ.

المواقعُ الإلكترونيةُ والمُدوّناتُ
Websites and Blogs

منصات في شبكةِ الإنترنتْ يتمُّ فيها إنشاءُ المحتوى المكتوبِ والمرئيِّ والمسموعِ ثمَّ مشاركتُهُ، وكذلكَ تقديمُ الأخبارِ والمقالاتِ والمعلوماتِ.

تطبيقاتُ الهاتفِ
Mobile Apps

تطبيقاتٌ برمجيةٌ يُمكِنُ تثبيتُها في الهواتفِ المحمولةِ لأغراضٍ مختلفةٍ، مثلَ: التواصلِ الاجتماعيِّ، والتسوُّقِ، والترفيهِ، والتعليمِ.

برامجُ بَثِّ مقاطعِ الفيديو
Video Streaming Software

منصات تُبَثُّ فيها مقاطعُ مرئيةٌ إمّا بصورةٍ مباشرةٍ، وإمّا بصورةٍ غيرِ مباشرةٍ (مُسجَّلةٌ)

المنتدياتُ الإلكترونيةُ
Online Forums and Wikis

مِنصّاتٌ للنقاشِ الإلكترونيِّ وإنشاءِ المحتوى بصورةٍ تعاونيةٍ.

تلفازُ الإنترنتْ
Internet TV

بَثُّ محتوًى مُتلفَزٍ وتقديمُهُ للمُستخدِمِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

برامجُ بثِّ مقاطعِ صوتيةٍ
Podcasts

برامجُ وتسجيلاتٌ صوتيةٌ مُعَدَّةٌ للبَثِّ أوِ التنزيلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، وهيَ تشملُ موضوعاتٍ مُتنوِّعةً منَ التعليمِ والترفيهِ والأخبارِ والتحليلاتِ.

البريدُ الإلكترونيُّ
E-mails

يُعَدُّ البريدُ الإلكترونيُّ إحدى أهمِّ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ وأكثرَها استخدامًا؛ إذْ يُستفادُ منْهُ في نقلِ الرسائلِ النصيةِ والملفاتِ وتبادلِها بينَ المستخدمينَ على نحوٍ سريعٍ وآمنٍ.

النَّدواتُ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ
Webinars

اجتماعاتٌ مباشرةٌ تُعقَدُ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، وتُمكِّنُ المحاضرينَ والجمهورَ منَ التفاعلِ معًا بصورةٍ مباشرةٍ.

نشاط

أبحثُ وأُشارِكُ:

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ التي ذُكِرَتْ آنفًا، واستخدمْتُها أنا وأفرادُ أُسرتي، ثمَّ أُشارِكُها معَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي عنْ طريقِ صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

نشاط

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ وسائلِ إعلامٍ رقميٍّ أُخرى لم يَرِدْ ذكرُها في الدرسِ، ثمَّ أُشارِكُها معَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي عنْ طريقِ صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

نشاط جماعي

أبحثُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– عنْ أهميةِ الإعلامِ الرقميِّ والمخاطرِ المُترتِّبةِ عليْهِ، ثمَّ أُعِدُّ وثيقةً باستخدامِ تطبيقِ (Google Docs)، ثمَّ أُشارِكُ الوثيقةَ معَ أفرادِ المجموعاتِ الأُخرى والمُعلِّمِ/ المُعلِّمةِ؛ لمناقشتِها، وتبادلِ الأفكارِ والملاحظاتِ بخصوصِها.

التعاملُ معَ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ

تتمثَّلُ أهميةُ الإعلامِ الرقميِّ في تسهيلِ الوصولِ إلى المعلوماتِ بسرعةٍ، وتيسيرِ سُبُلِ التواصلِ الاجتماعيِّ بينَ الأفرادِ، وجَسْرِ الهُوَّةِ بينَهُمْ، وتمكينِهُمْ منَ التعبيرِ عنْ آرائِهِمْ في الأزماتِ وما يخصُّ القضايا الإنسانيةَ العالميةَ.

يشتملُ الإعلامُ الرقميُّ على كَمٍّ هائلٍ منَ البياناتِ والمعلوماتِ الرسميةِ وغيرِ الرسميةِ. وقدْ تكونُ هذهِ البياناتُ والمعلوماتُ صحيحةً أوْ غيرَ صحيحةٍ، ورُبَّما كانَتْ شخصيةً أوْ مؤسسيةً. ولهذا يجبُ علينا التعاملُ بحذرٍ معَ كلِّ ما يصدرُ عنِ الإعلامِ الرقميِّ منْ معلوماتٍ وما يبثُّهُ منْ محتوًى مكتوبٍ أوْ مرئيٍّ أوْ مسموعٍ، وبذلُ الجُهْدِ في تقصّي الأخبارِ، والتحقُّقِ منْ صحتِها ودِقَّتِها، أنظرُ الشكلَ (1-4).

الشكل (1-4): بعضُ مخاطرِ الأخبارِ الكاذبةِ والأخبارِ المُضلِّلةِ.

أناقش

أُناقِشُ:

أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في الآثارِ المُترتِّبةِ على نشرِ الأخبارِ الكاذبةِ أوِ الأخبارِ المُضلِّلةِ، ثمَّ أُديرُ حوارًا معَهُمْ حولَ السؤالينِ الآتيينِ:

- كيفَ يُمكِنُ للأخبارِ الكاذبةِ أنْ تُؤثِّرَ في اتِّخاذِ القراراتِ الشخصيةِ وفي السلوكاتِ؟
- ما تأثيرُ الأخبارِ الكاذبةِ في الرأيِ العامِّ والعمليةِ الديمقراطيةِ؟

يُمكِنُ التثبُّتُ منْ كلِّ ما يُعرَضُ في الإعلامِ الرقميِّ بطرائقَ عِدَّةٍ، أبرزُها:

1- **التحقُّقُ منَ المصدرِ**: يجبُ التأكُّدُ أنَّ وسيلةَ الإعلامِ المسؤولةَ عنْ نشرِ الأخبارِ والمعلوماتِ تحظى بالثقةِ والمصداقيةِ.

2- **التحقُّقُ المُتقاطِعُ للأخبارِ والمعلوماتِ**: يُمكِنُ البحثُ عنِ الخبرِ نفسِهِ في العديدِ منَ المواقعِ والتطبيقاتِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ. وفي حالِ اتَّفقَتْ تلكَ المواقعُ والتطبيقاتُ في نشرِ تفاصيلِ الخبرِ بالدلالةِ نفسِها، فمنَ المُرجَّحِ أنْ يكونَ الخبرُ صحيحًا.

3- **الاستعانةُ بمواقعِ التحقُّقِ منَ الأخبارِ**: يُمكِنُ التحقُّقُ منْ صحةِ الأخبارِ والمعلوماتِ بالرجوعِ إلى مواقعِ التحقُّقِ منَ الأخبارِ، مثلَ: (Snopes)، و(PolitiFact)، و(google fact check explorer).

4- **التحقُّقُ منَ التاريخِ والسياقِ**: يجبُ التأكُّدُ أنَّ الخبرَ حديثٌ ومُتناسِبٌ معَ السياقِ الزمانيِّ والسياقِ المكانيِّ. كذلكَ يجبُ قراءةُ الخبرِ برَوِيَّةٍ وتمهُّلٍ؛ لفهمِ السياقِ الكاملِ الذي جاءَ فيهِ، والتثبُّتِ منْ صحتِهِ وحداثتِهِ.

5- **التحقُّقُ منَ الصورِ ومقاطعِ الفيديو**: يكونُ ذلكَ بالبحثِ عنْ مصادرِ الصورِ ومقاطعِ الفيديو، والتحقُّقِ منْ مصداقيتِها وموثوقيتِها.

إضاءة

يُمكِنُ التحقُّقُ منْ صحةِ الصورِ باستخدامِ أساليبَ وتقنياتٍ إضافيةٍ، مثلَ تطبيقِ (Google Images) الذي يتيحُ تصفُّحَ الصورِ وتتبُّعَ مصادرِها.

لتعرُّفِ آليَّةِ البحثِ عنِ الصورِ، أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ الآتيَ:

نشاط

أبحثُ وأُشـــارِكُ: أختارُ خبرًا أشـــكُّ في صحتِهِ منْ بينِ الأخبارِ المنشورةِ في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ، ثمَّ أتحقَّقُ منْهُ باســـتخدامِ أحدِ مواقعِ التحقُّقِ منَ الأخبارِ، ثمَّ أُشـــارِكُ زملائي/ زميلاتي في ما أتوصَّلُ إليْهِ منْ نتائجَ، وأحرصُ على توعيتِهِمْ بوجوبِ التثبُّتِ منْ صحةِ الأخبارِ قبلَ نشرِها أوْ تداولِها.

أناقش

أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في ما تبثُّهُ بعضُ وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ منْ أخبارٍ كاذبةٍ ومُضلِّلةٍ، وأثرُ ذلكَ في اتِّساعِ رقعةِ انتشـــارِها، وكيفَ يُمكِنُ للأفرادِ والمجتمعاتِ الحدُّ منِ انتشارِ هذهِ الأخبارِ في وســـائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ. بعدَ ذلكَ أُشـــارِكُ زملائي/ زميلاتي في أفكاري ومُقترَحاتي.

المواطنةُ الرقميةُ:

يتعيَّنُ عليَّ مراعاةُ الجوانبِ الآتيةِ بعدَ دراسةِ موضوعِ (الإعلامُ الرقميُّ):

- **التحقُّقُ منْ صحةِ المعلوماتِ**: أتأكَّدُ أنَّ المعلوماتِ صحيحةٌ وأنَّ مصادرَها موثوقةٌ قبلَ نشرِها في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ.
- **التفكيرُ الناقدُ**: أتعاملُ معَ المعلوماتِ الرقميةِ بحذرٍ، وأعتمدُ مبدأَ الشكِّ والتحقُّقِ قبلَ التسليمِ بكلِّ ما أراهُ وأُشاهِدُهُ.
- **مراعاةُ التوازنِ**: أُوازِنُ بينَ اســـتخدامي للإعلامِ الرقميِّ وحياتي الواقعيةِ، وأتجنَّبُ الإفراطَ في الاعتمادِ على الوسائلِ الرقميةِ.
- **التعاملُ المسؤولُ**: أُبلِّغُ الجهاتِ المُتخصِّصةَ عنِ المحتوى الرقميِّ المُضلِّلِ أوِ المحتوى الرقميِّ الكاذبِ؛ بُغْيَةَ إيجادِ بيئةٍ رقميةٍ أكثرَ أمانًا وموضوعيةً.

مشروع

المشروعُ: إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ/ المهمةُ 5

أُنشِـــئُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي – محتوًى صوتيًّا (Podcasts) عنِ الإعلامِ الرقميِّ، يشملُ مفهومَهُ، وأهميتَهُ، ومخاطرَهُ، وطرائقَ التعاملِ معَهُ، وذلكَ باستخدامِ تطبيقِ (Audacity)، وأُضمِّنُ المحتوى الصوتيَّ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في هذا الدرسِ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أكتبُ تعريفًا شاملًا للإعلامِ الرقميِّ.

السؤالُ الثاني: أذكرُ أربعًا منْ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ.

السؤالُ الثالثُ: إلامَ يهدفُ التحقُّقُ منْ صحةِ المعلوماتِ في شبكةِ الإنترنتْ؟

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلِ الرقميِّ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: ما دورُ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ في تعزيزِ عمليةِ التواصلِ والتفاعلِ الاجتماعيِّ بينَ الأفرادِ؟

السؤالُ الثاني: ما المخاطرُ المُحتمَلةُ لاستخدامِ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ؟

السؤالُ الثالثُ: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ مُقترَحاتٍ تُبيِّنُ دورَ الأفرادِ في مكافحةِ انتشارِ الأخبارِ الكاذبةِ عبرَ وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُعِدُّ برنامجًا إذاعيًّا رقميًّا على مدارِ أسبوعٍ، وأُضمِّنُهُ كلَّ يومٍ حكمةً ما، وأخبارًا عنِ المدرسةِ، ولقاءً معَ مُعلِّمٍ/ مُعلِّمةٍ. بعدَ ذلكَ أعملُ على مراجعتِهِ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي، ثمَّ أبثُّهُ عنْ طريقِ موقعِ المدرسةِ الإلكترونيِّ.

مُلخَّصُ الوحدةِ

تعرَّفْنا في هذهِ الوحدةِ وسائلَ التكنولوجيا الحديثةَ، وأثرَها في الفردِ والمجتمعِ، والمخاطرَ التي قدْ تنجمُ عنِ استخدامِها، مثلَ: الجرائمِ الإلكترونيةِ، والتنمُّرِ الإلكترونيِّ.

تعرَّفْنا كذلكَ التعلُّمَ الإلكترونيَّ، وما يحويهِ منْ أدواتٍ ومِنصّاتٍ مُؤثِّرةٍ في عمليةِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ.

ثمَّ تعرَّفْنا الإعلامَ الرقمـــيَّ، وعرضْنا لأهميتِهِ، وبعضِ مخاطرِهِ، وتناولْنا بالتحليلِ الأخبارَ الرقميةَ، وعملْنا على تقييمِ درجةِ مصداقيتِها وموثوقيتِها.

في ما يأتي أبرزُ الجوانبِ التي تناولَتْها هذهِ الوحدةُ:

1. تشتملُ وســـائلُ التكنولوجيا الحديثةِ على مجموعةٍ واسعةٍ منَ الأدواتِ والتقنياتِ والبرامجِ التي يكثرُ اســـتخدامُها في حياتِنا اليوميةِ، وتؤدّي دورًا مُهِمًّا في رسمِ تفاصيلِ حياتِنا، وتُسهِمُ في النهوضِ والتقدُّمِ في مختلفِ المجالاتِ، لا سيَّما الاقتصاديةِ والاجتماعيةِ والثقافيةِ منْها.
ومنَ الأمثلةِ على وســـائلِ التكنولوجيا الحديثةِ: الأجهزةُ الذكيةُ التي تتيحُ الاتصالَ بشبكةِ الإنترنتْ وتبادلَ البياناتِ والمعلوماتِ، والحوسبةُ الســـحابيةُ التي تُوفِّرُ خدماتٍ حاسوبيةً عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، وتقنياتُ كلٍّ منَ الواقعِ الافتراضيِّ والواقعِ المُعزَّزِ التي تحوي تجاربَ تفاعليةً ثلاثيةَ الأبعادِ، والذكاءُ الاصطناعيُّ الذي يُمكِّنُ أجهزةَ الحاسوبِ والآلاتِ منْ محاكاةِ الذكاءِ البشريِّ في حَلِّ المشكلاتِ، وإنترنتِ الأشياءِ الذي يتيحُ للأشياءِ (الأجهزةُ) التفاعلَ وتبادلَ البياناتِ بصورةٍ ذكيةٍ.

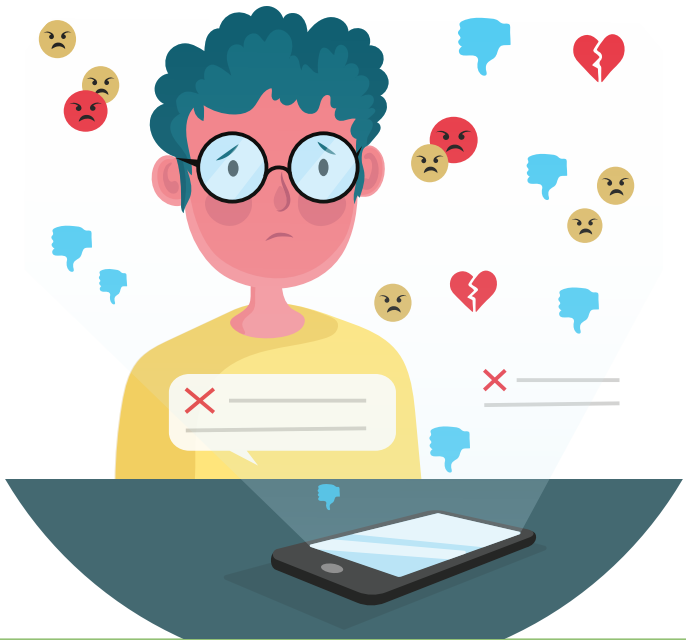
2. يعتمدُ التعلُّمُ الإلكترونيُّ على التكنولوجيا الرقميةِ وشبكةِ الإنترنتْ في تحسينِ جودةِ التعلُّمِ والتدريسِ، وذلكَ باستخدامِ أدواتٍ ومِنصّاتٍ إلكترونيةٍ تُسهِّلُ الوصولَ إلى الموارِدِ التعليميةِ، وتُعزِّزُ تفاعلَ الطلبةِ معَ المُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ. تُوفِّرُ هذهِ الأدواتُ تجاربَ تعلُّمٍ مرنةً ومُتنوِّعةً وقادرةً على الوفاءِ بحاجاتِ الطلبةِ المُتعدِّدةِ؛ ما يُعزِّزُ فهمَهُمْ للمهاراتِ التعليميةِ. تشـــملُ أدواتُ التعلُّمِ الإلكترونيِّ كلًّا منْ مِنصّاتِ التعلُّمِ عبرَ شـــبكةِ الإنترنتْ، وأدواتِ المؤتمراتِ المرئيةِ، والأدواتِ التفاعليةِ، وأدواتِ إنشاءِ المحتوى، وأدواتِ الاتصالِ والتعاونِ، وأدواتِ التقييمِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

3. اتِّســـاعُ مفهومِ الجريمةِ الإلكترونيةِ ليشملَ أيَّ فعلٍ تُستخدَمُ فيهِ الوسائلُ الإلكترونيةُ بصورةٍ غيرِ قانونيةٍ، مثلَ: اختراقِ أجهزةِ الحاســـوبِ، والبرمجياتِ الخبيثةِ، والتصيُّدِ، والاحتيالِ، وسرقةِ الهُويَّةِ، والابتزازِ الإلكترونيِّ، والتنمُّرِ الإلكترونيِّ. علمًا بأنَّ قوانينَ مكافحةِ الجرائمِ

الإلكترونيةِ تختلفُ منْ دولةٍ إلى أُخرى، لكنَّها تتفقُ جميعًا على حمايةِ الأفرادِ والشركاتِ منْ عملياتِ الاختراقِ والاحتيالِ والاستخدامِ غيرِ القانونيِّ للتكنولوجيا. يتطلَّبُ توفيرُ الأمانِ الرقميِّ استخدامَ برامجِ الحمايةِ المُحدَّثةِ، وتحديثَ نظامِ التشغيلِ والبرمجياتِ، واستخدامَ كلماتِ مرورٍ قويَّةٍ، وزيادةِ الوعيِ بأساليبِ الهجماتِ الإلكترونيةِ، واستخدامِ آليّاتِ التحقُّقِ بخطوتينِ، وعملِ نسخٍ احتياطيةٍ للبياناتِ.

4. التنمُّرُ الإلكترونيُّ هوَ استخدامُ التقنياتِ الرقميةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ في إيذاءِ الآخرينَ، وذلكَ بإرسالِ رسائلَ مُسيئةٍ، ونشرِ الشائعاتِ، ومشاركةِ صورٍ ومقاطعِ فيديو مُحرجةٍ. تُعْزى أسبابُ التنمُّرِ الإلكترونيِّ إلى عواملَ بيئيةٍ وأُخرى اجتماعيةٍ، تتمثَّلُ في البحثِ عنِ السيطرةِ وإثباتِ الوجودِ، والتعبيرِ عنْ حالةِ الإحباطِ والفشلِ في الحياةِ، ورفضِ النجاحاتِ التي يُحقِّقُها الآخرونَ. أمّا أبرزُ طرائقِ الوقايةِ منْهُ فتتمثَّلُ في وجوبِ توخّي الحذرِ ممّا ننشرُهُ في شبكةِ الإنترنتْ، وتفعيلِ إعداداتِ الخصوصيةِ، وتعرُّفِ العلاماتِ الدالَّةِ على التنمُّرِ، واختيارِ الطرائقِ الناجعةِ للتعاملِ معَ التنمُّرِ، والتحدُّثِ إلى شخصٍ موثوقٍ بهِ في حالِ التعرُّضِ للتنمُّرِ.

5. الإعلامُ الرقميُّ هوَ المحتوى المكتوبُ والمسموعُ والمرئيُّ الذي يُعَدُّ ثمَّ يُنشَرُ عنْ طريقِ الأجهزةِ الرقميةِ، مثلَ: مقاطعِ الفيديو، والبودكاست، والصورِ، والمقالاتِ المنشورةِ في شبكةِ الإنترنتْ ووسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ. يُستفادُ منَ الإعلامِ الرقميِّ في الترفيهِ، وتسهيلِ عملياتِ الاتصالِ، ونشرِ الإعلاناتِ، والتسويقِ. وهوَ يُمثِّلُ تطوُّرًا نوعيًّا في صنعِ المعلومةِ وتقديمِها. ولكنْ، يجبُ على المُستخدِمينَ التثبُّتُ منْ صحةِ المعلوماتِ التي تصلُهُمْ، وذلكَ بتقصّي مصادرِها، واستخدامِ مواقعِ التحقُّقِ منَ الأخبارِ لتعرُّفِ درجةِ مصداقيتِها ودِقَّتِها. وكذلكَ التحقُّقُ منَ التاريخِ والسياقِ والصورِ ومقاطعِ الفيديو قبلَ عمليةِ النشرِ.



أسئلةُ الوحدةِ

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بكلٍّ منَ المصطلحاتِ الآتيةِ:

أ- الحوسبةُ السحابيةُ.

ب- الذكاءُ الاصطناعيُّ.

ج- الجرائمُ الإلكترونيةُ.

د- الإشاعةُ الإلكترونيةُ.

هـ- الإعلامُ الرقميُّ.

السؤالُ الثاني: أضعُ إشارةَ (✓) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشارةَ (✗) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

- ☐ الذكاءُ الاصطناعيُّ يُستعمَلُ لمحاكاةِ الذكاءِ البشريِّ في أجهزةِ الحاسوبِ والآلاتِ.
- ☐ التنمُّرُ الإلكترونيُّ نوعٌ منْ أنواعِ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وهوَ يحدثُ في شبكةِ الإنترنتْ، وقدْ يطالُ وسائلَ التواصلِ الاجتماعيِّ.
- ☐ إنترنتِ الأشياءِ يُمثِّلُ شبكةً منَ الأجهزةِ الذكيةِ التي تعملُ على تبادلِ البياناتِ منْ دونِ اتصالٍ بشبكةِ الإنترنتْ.
- ☐ الواقعُ المُعزَّزُ يُستخدَمُ في تقديمِ تجاربِ تفاعليةٍ ثلاثيةِ الأبعادِ.
- ☐ وسائلُ الإعلامِ الرقميِّ تشملُ مِنصّاتِ التواصلِ الاجتماعيِّ والمُدوَّناتِ والبودكاست.
- ☐ التصيُّدُ الاحتياليُّ نوعٌ منْ أنواعِ الجرائمِ الإلكترونيةِ، يهدفُ إلى خداعِ الأفرادِ وصولًا إلى معلوماتِهِمُ الشخصيةِ.

- [ ] التعلُّمُ الإلكترونيُّ يفتقرُ إلى المرونةِ اللازمةِ منْ حيثُ توافرُ الوقتِ والمكانِ المناسبينِ لعمليةِ التعلُّمِ.
- [ ] الحوسبةُ السحابيةُ تفتقرُ إلى المرونةِ اللازمةِ للحصولِ على البياناتِ منْ أيِّ مكانٍ.
- [ ] الإعلامُ الرقميُّ يُسهِمُ في نشرِ الأخبارِ بسرعةٍ لحظةَ حدوثِها.
- [ ] مِنصّاتُ التعلُّمِ الإلكترونيّ مثلُ (Moodle) تُستعمَلُ لإدارةِ الدوراتِ، ومتابعةِ تقدُّمِ الطلبةِ.

السؤالُ الثالثُ: أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ في كلٍّ ممّا يأتي:

1. أحدُ الآتيةِ يُعَدُّ مثالًا على تقنيةِ الحوسبةِ السحابيةِ:

- [ ] (Google Drive).
- [ ] (Microsoft word).
- [ ] (Hard drive).
- [ ] (Yahoo mail).

2. منَ الأمثلةِ على الأجهزةِ الذكيةِ:

- [ ] الكتابُ المطبوعُ.
- [ ] الحاسوبُ المكتبيُّ.
- [ ] الساعةُ الذكيةُ.
- [ ] الآلةُ الحاسبةُ.

3. منَ الآثارِ الإيجابيةِ لاستخدامِ التكنولوجيا الحديثةِ:

- [ ] زيادةُ العزلةِ الاجتماعيةِ.
- [ ] تحسينُ عملياتِ التواصلِ والاتصالِ.
- [ ] ارتفاعُ مستوى التحصيلِ الدراسيِّ.
- [ ] انخفاضُ مستوى الأُمِّيةِ.

4. الطريقةُ التي يُمكِنُ بها الوقايةُ منَ الجرائمِ الإلكترونيةِ هيَ:

- ☐ مشاركةُ الأصدقاءِ في كلماتِ المرورِ.
- ☐ استخدامُ كلماتِ مرورٍ مُعقَّدةٍ وقويَّةٍ.
- ☐ تجاهلُ تحديثاتِ الأمانِ.
- ☐ فتحُ جميعِ الروابطِ الواردةِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ.

5. منَ الأمثلةِ على التعلُّمِ الإلكترونيِّ:

- ☐ دراسةُ مادةٍ في الجامعةِ وجاهيًّا.
- ☐ قراءةُ كتابٍ مطبوعٍ.
- ☐ مشاهدةُ مقطعِ فيديو تعليميٍّ في شبكةِ الإنترنتْ.
- ☐ استخدامُ اللوحِ الذكيِّ.

6. منْ مزايا إنترنتِ الأشياءِ:

- ☐ زيادةُ استهلاكِ الطاقةِ.
- ☐ تحسينُ عمليةِ التواصلِ بينَ الأجهزةِ وتبادلِ البياناتِ.
- ☐ الحاجةُ إلى وجودِ بنيةٍ تحتيةٍ مكلفةٍ.
- ☐ تقليلُ الاعتمادِ على وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.

7. منِ استخداماتِ الواقعِ الافتراضيِّ:

- ☐ إرسالُ رسائلَ نصيةٍ.
- ☐ إجراءُ مكالماتٍ هاتفيةٍ.
- ☐ توافرُ تجاربَ تفاعليةٍ ثلاثيةِ الأبعادِ.
- ☐ قراءةُ كتبٍ إلكترونيةٍ.

8. منَ الخطواتِ الواجبِ اتِّباعُها لحمايةِ البياناتِ المُهِمَّةِ:

- ☐ تشفيرُ البياناتِ.
- ☐ تخزينُ البياناتِ.
- ☐ استخدامُ كلماتِ مرورٍ.
- ☐ حفظُ نسخةٍ منَ البياناتِ في جهازِ حاسوبٍ لزميلٍ.

9. منْ أنواعِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ:

- ☐ توجيهُ الإهاناتِ وجهًا لوجهٍ.
- ☐ نشرُ الشائعاتِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.
- ☐ الاعتداءُ على طالبٍ في المدرسةِ.
- ☐ مقاطعةُ شخصٍ أثناءَ تحدُّثِهِ.

السؤالُ الرابعُ: أُبيِّنُ أثرَ استخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ، وأُدعِّمُ إجابتي بأدلَّةٍ وأمثلةٍ.

السؤالُ الخامسُ: أقترِحُ طرائقَ للوقايةِ منْ مخاطرِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.

السؤالُ السادسُ: أُقارِنُ بينَ التعلُّمِ الإلكترونيِّ والتعليمِ التقليديِّ منْ حيثُ المزايا والعيوبُ.

السؤالُ السابعُ: أذكرُ أربعًا منْ أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ، وأُبيِّنُ آليَّةَ استخدامِ كلٍّ منْها.

السؤالُ الثامنُ: أُوضِّحُ طرائقَ الحمايةِ منَ الجريمةِ الإلكترونيةِ.

السؤالُ التاسعُ: أُبيِّنُ استراتيجياتِ التعاملِ معَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وأُحلِّلُ جدوى كلٍّ منْها.

السؤالُ العاشرُ: أُقارِنُ بينَ الإعلامِ الرقميِّ والإعلامِ التقليديِّ منْ حيثُ المزايا والعيوبُ.

السؤالُ الحادي عشرَ: أُحلِّلُ الأسبابَ التي أفضَتْ إلى انتشارِ الشائعاتِ الإلكترونيةِ، وأُقدِّمُ استراتيجياتٍ فاعلةً للتعاملِ معَها.

تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation)

بعدَ دراستي هذهِ الوحدةَ، اقرأُ الفقراتِ الواردةَ في الجدولِ الآتي، ثمَّ أضعُ إشارةَ (✔) في العمودِ المناسبِ:

مؤشرات الأداء	نعمْ	لا	لستُ مُتأكِّدًا
أُعرِّفُ المقصودَ بوسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ، وأذكرُ أمثلةً عليْها.	○	○	○
أُوضِّحُ الأثرَ الإيجابيَّ لاستخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ والمجتمعِ.	○	○	○
أُبيِّنُ مخاطرَ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ على الفردِ والمجتمعِ.	○	○	○
أقترِحُ طرائقَ للوقايةِ منْ مخاطرِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.	○	○	○
أُعرِّفُ مفهومَ التعلُّمِ الإلكترونيِّ.	○	○	○
أُوضِّحُ مزايا التعلُّمِ الإلكترونيِّ.	○	○	○
أُعدِّدُ بعضَ أدواتِ التعلُّمِ الإلكترونيِّ.	○	○	○
أستخدِمُ الأدواتِ والمِنصّاتِ الخاصةَ بالتعلُّمِ الإلكترونيِّ.	○	○	○
أُعرِّفُ مفهومَ الجريمةِ الإلكترونيةِ.	○	○	○
أُبيِّنُ أسبابَ انتشارِ الجريمةِ الإلكترونيةِ.	○	○	○
أُميِّزُ بينَ أنواعِ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وأذكرُ طرائقَ الوقايةِ منْها.	○	○	○
أتعرَّفُ قانونَ الجرائمِ الإلكترونيةِ.	○	○	○
أقترِحُ طرائقَ للوقايةِ منَ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وأُطبِّقُها في سياقاتٍ عمليةٍ.	○	○	○

مؤشرات الأداء	نعمْ	لا	لسْتُ مُتأكِّدًا
أُعرِّفُ مفهومَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ.	○	○	○
أُبيِّنُ كيفيةَ التعاملِ معَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ.	○	○	○
أقترِحُ طرائقَ للوقايةِ منَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ.	○	○	○
أُعرِّفُ مفهومَ الإعلامِ الرقميِّ.	○	○	○
أُعدِّدُ بعضَ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ.	○	○	○
أُبيِّنُ أهميةَ الإعلامِ الرقميِّ.	○	○	○
أُوضِّحُ مخاطرَ الإعلامِ الرقميِّ.	○	○	○
أُعرِّفُ مفهومَ الإشـــاعةِ الإلكترونيـــةِ، وأُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ التعاملُ معَها.	○	○	○
أتحقَّقُ منْ صحةِ الأخبارِ الرقميةِ وموثوقيتِها ودِقَّتِها.	○	○	○

تعليماتٌ للمراجعةِ والتحسينِ: إذا اخترْتُ (لا) أوْ (لسْتُ مُتأكِّدًا) لأيٍّ منَ الفقراتِ السابقةِ، فأتَّبعُ الخطواتِ الآتيةَ لتجنُّبِ ذلكَ:

- أُراجِعُ المادةَ الدراسيةَ؛ بأنْ أُعيدَ قراءةَ المحتوى المُتعلِّقِ بالمعيارِ.
- أطلبُ المساعدةَ؛ بأنْ أُناقِشَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي أوْ زملائي/ زميلاتي في ما تعذَّر عليَّ فهمُهُ.
- أستخدِمُ مراجعَ إضافيةٍ؛ بأنْ أبحثَ عنْ مراجعَ أُخرى مثلِ الكتبِ، أوْ أستعينَ بالمواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ التي تُقدِّمُ شرحًا وافيًا للموضوعاتِ التي أجدُ صعوبةً في فهمِها.

تأمُّلاتٌ ذاتيةٌ

عزيزي الطالبَ/ عزيزتي الطالبةَ:
التأمُّلاتُ الذاتيةُ هيَ فرصةٌ لتقييمِ عمليةِ التعلُّمِ، وفهمِ التحدِّياتِ، وتطويرِ اســـتراتيجياتٍ لتحسينِ عمليةِ التعلُّمِ مستقبلًا. أملأُ الفراغَ في ما يأتي بالأفكارِ والتأمُّلاتِ الشخصيةِ التي يُمكِنُ بها تحقيقُ أفضلِ استفادةٍ منَ التجربةِ التعليميةِ:

تعلَّمْتُ في هذهِ الوحدةِ:

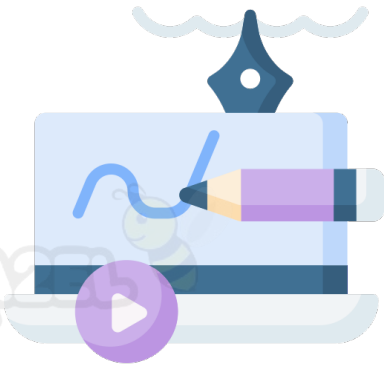
يُمكِنُني أنْ أُطبِّقَ ما تعلَّمْتُهُ في:

الصعوباتُ التي واجهْتُها أثناءَ عمليةِ التعلُّمِ:

ذلَّلْتُ هذهِ الصعوباتِ عنْ طريقِ:

يُمكِنُني مستقبلًا تحسينُ:

المهاراتُ الرقميةُ



أوَّلًا: إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ باستخدامِ تطبيقِ (Google Sites).

ثانيًا: إنشاءُ محتوًى صوتيٍّ (بودكاست) باستخدامِ تطبيقِ (**Audacity**).

https: / /www.audacityteam.org /

- إعدادُ المحتوى: قبلَ البَدْءِ بعمليةِ التسجيلِ الصوتيِّ، أُجهِّزُ المحتوى الذي أرغبُ في مناقشتِهِ أوْ تقديمِهِ في الحلقةِ.
- تسجيلُ الصوتِ: أفتحُ تطبيقَ (Audacity)، ثمَّ أختارُ الجهازَ الصوتيَّ المناسبَ للتسجيلِ منْ قائمةِ (الصوتُ الصادرُ). بعدَ ذلكَ أضغطُ على زرِّ التسجيلِ لبَدْءِ تسجيلِ الصوتِ.
- تحريرُ الصوتِ: بعدَ الانتهاءِ منْ عمليةِ التسجيلِ، أُحرِّرُ الصوتَ لتصويبِ الأخطاءِ وإزالةِ المقاطعِ غيرِ المرغوبِ فيها، علمًا بأنَّهُ يُمكِنُني استخدامُ أدواتِ القَصِّ والنسخِ واللصقِ في تطبيقِ (Audacity) لتحريرِ الصوتِ.
- إضافةُ الموسيقى أوِ الصوتِ الإضافيِّ: إذا رغبْتُ في إضافةِ موسيقى أوْ تأثيراتٍ صوتيةٍ إلى التسجيلِ، فإنَّهُ يُمكِنُني استيرادُ الملفاتِ المناسبةِ إلى مشروعِ (Audacity) الخاصِّ بي، ثمَّ ترتيبُها وتحريرُها بحسبِ الحاجةِ.
- تصديرُ الحلقةِ: بعدَ الانتهاءِ منْ تحريرِ التسجيلِ الصوتيِّ (البودكاست)، أضغطُ على خيارِ (ملفٌ) ثمَّ على خيارِ (تصديرٌ بصيغةِ MP3)، أوْ أختارُ أيَّ تنسيقٍ آخرَ (إنْ شئْتُ) لحفظِ الحلقةِ في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي.
- نشرُ التسجيلِ الصوتيِّ (البودكاست): أُحمِّلُ التسجيلَ الصوتيَّ (البودكاست) في منصَّةِ استضافةِ البودكاست الخاصةِ بي، مثلَ: (SoundCloud)، و(Podbean)، أوْ في أيِّ منصَّةٍ أُخرى أُفضِّلها؛ استعدادًا لمشاركتِهِ معَ الجمهورِ.

الوحدة
2

الخوارزميات والبرمجة
(Algorithms & Programming)

نظرةٌ عامةٌ على الوحدة

ســـنتعرَّفُ في هذهِ الوحدةِ البرمجةَ التي تُعَدُّ إحـــدى أهمِّ المهاراتِ التي يتعيَّنُ على الطلبةِ اكتسابُها في عصرِنا الرقميِّ؛ فهيَ تُسهِمُ في تنميةِ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتفكيرِ التحليليِّ وحَلِّ المشكلاتِ بطرائقَ مُبتكَرةٍ. ومنْ ثَمَّ، فإنَّنا سنخوضُ غِمارَ رحلةٍ نتعلَّمُ فيها كيفَ يُمكِنُ تصميمُ البرامجِ وتطويرُها باســـتخدامِ بيئةِ البرمجةِ الكتلية سكراتش (Scratch). وكذلكَ التركيزُ على تطبيقِ مجموعةٍ منَ المفاهيمِ البرمجيةِ الأساســـيةِ والمُتقدِّمةِ، مثلَ: إنشاءِ مُتغيِّراتٍ واضحةٍ لتمثيلِ أنواعٍ مختلفةٍ منَ البياناتِ، وتنفيذِ عملياتٍ مُتنوِّعةٍ باستخدامِ هذهِ المُتغيِّراتِ. ستتعرَّفُ أيضًا كيفَ يُمكِنُ تصميمُ بعضِ البرامجِ وتطويرُها باستخدامِ أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرنامجِ، وتجزئةُ المشكلةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ؛ بُغْيَةَ التوصُّلِ إلى حلولٍ برمجيةٍ فاعلةٍ.

يُتوقَّعُ منّي في نهايةِ الوحدةِ أنْ أكونَ قادرًا على:

- إنشاءِ مُتغيِّراتٍ تُناسِبُ أسماؤُها الواضحةُ طبيعةَ البرنامجِ؛ لتمثيلِ أنواعٍ مختلفةٍ منَ البياناتِ.
- تنفيذِ عملياتٍ عديدةٍ منْ خلالِ البرنامجِ باستخدامِ المُتغيِّراتِ.
- تصميمِ مجموعةٍ مـــنَ البرامجِ وتطويرِها بأســـلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرنامجِ.
- استخدامِ برمجيةِ ســـكراتش (Scratch) في إضافةِ جملِ تحكُّمٍ، مثلَ: الحلقاتِ البرمجيةِ المُتداخِلةِ، والجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ.
- تجزئةِ المشكلةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ؛ لتصميمِ برامجَ لها.
- جمعِ المقاطعِ البرمجيةِ وصولًا إلى حَلِّ المشكلةِ الأصليةِ.
- جمعِ الجزيئاتِ الصغيرةِ المُبرمَجةِ وصولًا إلى برنامجٍ مُتكامِلٍ.
- إنشـــاءِ دالَّةٍ برمجيةٍ ومعاملاتٍ مختلفةٍ باســـتخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ لتنظيمِ البرنامجِ، وتسهيلِ إعادةِ استخدامِهِ.
- إنشاءِ الروتينِ الفرعيِّ ومعاملاتٍ مختلفةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ لتنظيمِ البرنامجِ، وتسهيلِ إعادةِ استخدامِهِ.

- استخدامِ أجزاءٍ منْ برامجَ موجودةٍ، أوْ برامجَ منَ المكتباتِ البرمجيةِ، أوْ برامجَ منَ الوسائطِ المُتعدِّدةِ ضمنَ البرنامجِ الذي يرادُ تطويرُهُ.
- مراعاةِ حقوقِ المُلْكيةِ الفكريةِ عندَ استخدامِ برامجَ معدة مسبقًا.
- توثيقِ مراحلِ التصميمِ والتطويرِ؛ لتسهيلِ متابعةِ البرنامجِ، وتفحُّصِهِ، والتعديلِ عليْهِ.

مُنتَجاتُ التعلُّمِ (Learning Products):

تطويرُ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، اعتمادًا على الحلقاتِ البرمجيةِ المُتداخِلةِ والجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ.

مشروع

أختارُ معَ أفرادِ مجموعتي أحدَ المشروعينِ الآتييْنِ لتنفيذِهِ في نهايةِ الوحدةِ:

- **المشروعُ الأوَّلُ**: تصميمُ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ ذاتِ صلةٍ بأحدِ الموضوعاتِ التي درسْتُها في مبحثِ العلومِ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).
- **المشروعُ الثاني**: تصميمُ لعبةٍ ترفيهيةٍ تفاعليةٍ وتطويرُها باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ للتوعيةِ بأحدِ أهدافِ التنميةِ البيئيةِ المستدامةِ.

الأدواتُ والبرامجُ (Programs and Tools):

Google, Bing, Firefox, Chrome, Edge, Safari, Scratch, Photopea, Google Slides, Canva.

المهاراتُ الرقميةُ (Digital skills): البحثُ الرقميُّ، المواطنةُ الرقميةُ، التفكيرُ الحاسوبيُّ، التعاونُ والتواصلُ الرقميُّ، التعلُّمُ الرقميُّ.

فهرسُ الوحدةِ

الدرسُ الأوَّلُ: المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch Variables).

الدرسُ الثاني: الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (Nested Conditionals).

الدرسُ الثالثُ: الحلقاتُ البرمجيةُ المُتداخِلةُ (Nested Loops).

الدرسُ الرابعُ: الدوالُّ البرمجيةُ (Functions) والروتينُ الفرعيُّ (Subroutine).

الدرسُ الأوَّلُ

المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش
(Scratch Variables)

مُنتَجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

إعدادُ مُخطَّطٍ للمشروعِ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google Slides)، بحيثُ يتضمَّنُ شرحًا للمشكلةِ، وأسبابَ اختيارِها، والحَلَّ المُقترَحَ لها (اللعبةُ)، والهدفَ منْها.

إعدادُ مُخطَّطٍ زمنيٍّ للمشروعِ، وتقديمُ وصفٍ لسيناريو اللعبةِ ومراحلِها وشخصياتِها.

تصميمُ اللعبةِ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ على أنْ يشملَ ذلكَ الخلفياتِ والكائناتِ وإنشاءَ المُتغيِّراتِ، ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ هذهِ البرمجيةِ.

الفكرةُ الرئيسةُ

تعريفُ المُتغيِّراتِ، وبيانُ كيفَ يُمكِنُ استخدامُها في تمثيلِ أنواعٍ مختلفةٍ منَ البياناتِ، وتطويرِ حلولٍ برمجيةٍ مُتكامِلةٍ للمشكلاتِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ

برمجيةُ سكراتش (Scratch)، المُتغيِّراتُ (Variables)، المُتغيِّراتُ المحليةُ (Local Variables)، المُتغيِّراتُ العامةُ (Global Variables)، تجزئةُ المشكلاتِ (Decomposition)، دورةُ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ (Software Development Life Cycle: SDLC).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes)

- أُعرِّفُ المقصودَ بالمُتغيِّراتِ البرمجيةِ، وأُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ استخدامُها في تمثيلِ البياناتِ المختلفةِ.
- أُحدِّدُ نوعَ المُتغيِّرِ المناسبِ للبياناتِ، والمكانَ الأمثلَ لاستخدامِهِ.
- أستخدِمُ للمُتغيِّراتِ أسماءً واضحةً لتحسينِ قراءةِ البرنامجِ.
- أُبيِّنُ العملياتِ التي يُمكِنُ أنْ تخضعَ لها المُتغيِّراتُ، وأتمثَّلُها في البرنامجِ بصورةٍ عمليةٍ.
- أُنفِّذُ عملياتٍ برمجيةً باستخدامِ المُتغيِّراتِ.
- أُجزِّئُ المشكلةَ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، ثمَّ أُبرمِجُ كلَّ جزءٍ على نحوٍ مُفصَّلٍ.
- أجمعُ المقاطعَ البرمجيةَ، ثمَّ أُطوِّرُ برنامجًا مُتكامِلًا لحَلِّ المشكلةِ الأصليةِ.

سنتعرَّفُ في هذا الدرسِ المزيدَ عنْ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، وسنتعمَّقُ في رحلتِنا التعلُّميةِ هذهِ أكثرَ؛ لاستكشافِ المقاطعِ البرمجيةِ، مُركِّزينَ بوجهٍ خاصٍّ على لَبِناتِ المُتغيِّراتِ وكيفيةِ استخدامِها بفاعليةٍ.

نشاط تمهيدي

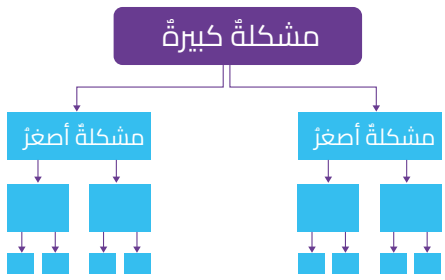
أُسجِّلُ الدخولَ إلى برنامجِ سكراتش (Scratch)، ثمَّ أستكشِفُ واجهةَ المُستخدِمِ والمقاطعَ البرمجيةَ التاليةَ، ثمَّ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في أهميةِ كلٍّ منْها وكيفيةِ عملِها.

أستعينُ بالرموزِ سريعةِ الاستجابةِ المجاورةِ لاستذكارِ ما تعلَّمْتُهُ سابقًا عنْ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

المُتغيِّراتُ (Variables)

تُعَدُّ المُتغيِّراتُ جزءًا أساسيًّا في تصميمِ برامجِ سكراتش (Scratch) وتطويرِها. ولتوضيحِ أهميةِ هذهِ المُتغيِّراتِ، سأتتبعُ خطواتِ تطويرِ لعبةِ كرةِ قدمٍ تفاعليةٍ، تتضمَّنُ تسجيلَ نقطةٍ للاعبِ كلَّما أحرزَ هدفًا في المرمى.

تمرُّ عمليةُ تطويرِ البرنامجِ بمراحلَ عديدةٍ، تبدأُ بتجزئةِ المشكلةِ الأساسيةِ التي يرادُ إيجادُ حَلٍّ برمجيٍّ لها(Decomposition) ؛ أيْ تقسيمِ هذهِ المشكلةِ الكبيرةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ؛ ما يُسهِّلُ عمليةَ فهمِها وإدارتِها وبرمجتِها، أنظرُ الشكلَ (1-1)؛ إذْ يُعَدُّ هذا النهجُ جزءًا أساسيًّا منَ التفكيرِ الحاسوبيِّ. فعنْ طريقِ تقسيمِ المشكلةِ، يُمكِنُ التعاملُ معَ كلِّ جزءٍ على حِدَةٍ، ثمَّ تجميعُ الحلولِ الجزئيةِ وصولًا إلى الحَلِّ المُتكامِلِ.



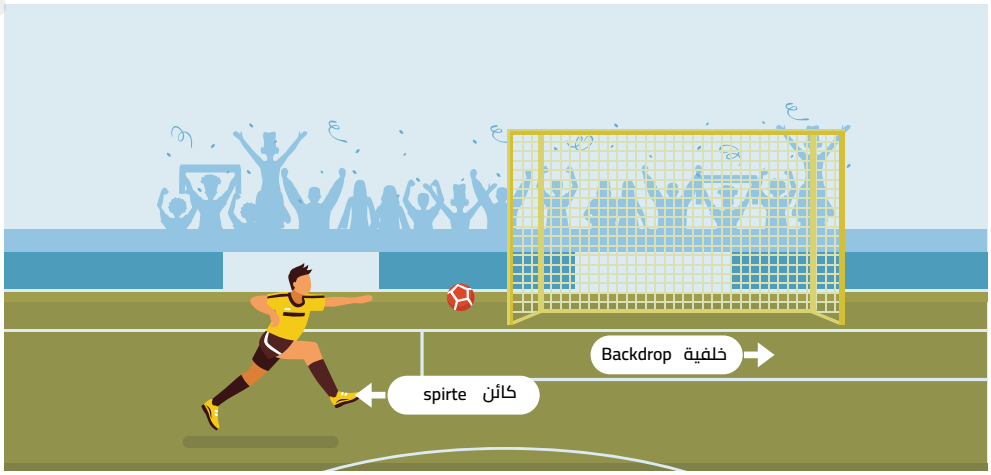
الشكلُ (1-1): تجزئةُ المشكلةِ (Decomposition).

لتطبيقِ مراحلِ تجزئةِ المشكلةِ على لعبةِ كرةِ القدمِ، أَتَّبعُ الخطواتِ الآتيةَ:

1- اختيارُ الشخصياتِ والخلفياتِ المناسبةِ للعبةِ، وذلكَ عنْ طريقِ ما يأتي:

أ- اختيارُ الكائناتِ الأساسيةِ (Sprites) المناسبةِ للعبةِ، مثلَ: اللاعبِ، والكرةِ، والمرمى.

ب- اختيارُ خلفيةٍ (Backdrop) مناســـبةٍ للعبةِ، مثلَ اختيارِ ملعبٍ لكرةِ القدمِ، أنظرُ الشكلَ (1-2).



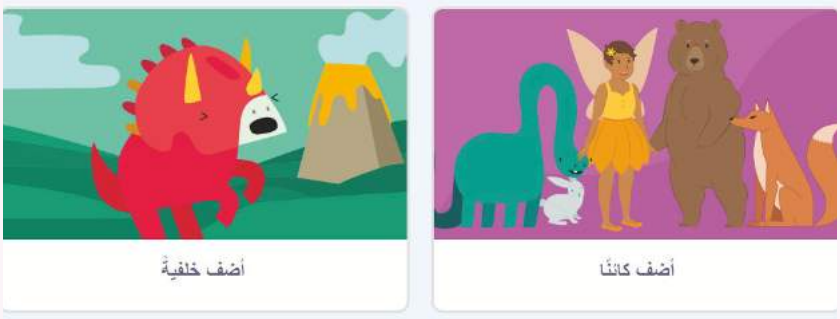
الشكلُ (1-2): خلفيةُ اللعبةِ والكائناتُ الأساسيةُ لها.

أتذكَّرُ:

أُشاهِدُ خطواتِ إضافةِ كائنٍ وإضافةِ خلفيةٍ في مقاطعِ الفيديو الموجودةِ في مكتبةِ دروسِ برمجيةِ سكراتش (Scratch) ضمنَ الموقعِ الإلكترونيِّ الرسميِّ للبرمجيةِ:

https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=all

أوْ عنْ طريقِ مسحِ الرمزِ سريعِ الاستجابةِ (QR Code) المجاورِ:



إثراء

2- كتابةُ الأوامرِ البرمجيةِ (Codes) اللازمةِ لتشـــغيلِ لعبةِ كرةِ القدمِ، وذلكَ بإضافةِ اللَّبناتِ التي تؤدّي المهمتينِ الآتيتينِ، وتعملُ على تركيبِهما:

أ- التحكُّمُ في الكائناتِ، وتحريكُها، وتغييرُ مواقعِها عندَ الحاجةِ.

ب- تحديدُ ما يحدثُ عندَ اصطدامِ الكائناتِ بعضِها ببعضٍ. فمثلًا، يُسجَّلُ هدفٌ، وتُحسَبُ نقطةٌ للاعبِ عندَ اصطدامِ الكرةِ بشِباكِ المرمى.

AWA2EL
LEARN 2 BE

إثراء

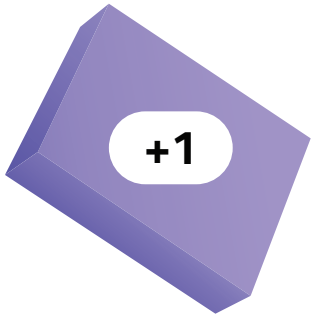
أتذكَّرُ:

أُشاهِدُ أساسياتِ البرمجةِ اللازمةَ لتحريكِ الشخصياتِ في مقاطعِ الفيديو الموجودةِ في مكتبةِ دروسِ برمجيةِ سكراتش (Scratch) ضمنَ الموقعِ الإلكترونيِّ الرسميِّ للبرمجيةِ:

https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=all

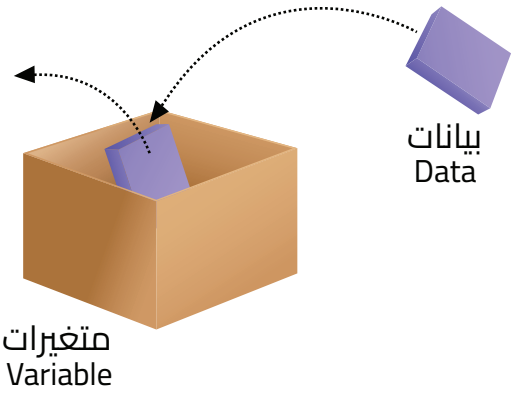
أوْ عنْ طريقِ مسحِ الرمزِ سريعِ الاستجابةِ (QR Code) الآتي:

3- تعديلُ قِيَمِ المُتغيِّراتِ وحفظُها، مثلَ زيادةِ مُتغيِّرِ الأهدافِ بمقدارِ (1)، ثَمَّ حفظِ القيمةِ الجديدةِ.



لتنفيذِ هـــذهِ الخطوةِ، يَلزمُنـــي تعرُّفُ مفهـــومِ المُتغيِّراتِ (Variables) وأنواعِها، وفهمُ كيفَ تُستعمَلُ لَبِناتُ المُتغيِّراتِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) لتنفيذِ المشروعاتِ.

أ- **تعريفُ المُتغيِّرِ**: هو مســـاحةٌ تخزينيـــةٌ في ذاكرةِ البرنامجِ، وهيَ جزءٌ منْ ذاكرةِ الحاسوبِ. وفيها توضَعُ القيمةُ المُرتبِطةُ بالمُتغيِّرِ، ويُستعمَلُ اسمُ المُتغيِّرِ للإشارةِ إلى تلكِ القيمةِ.



يُستخدَمُ المُتغيِّرُ في تخزينِ البياناتِ (Data) التي قدْ تتعرَّضُ للتغييرِ أثناءَ تنفيذِ المشـــروعِ. ويُمكِنُ للمُتغيِّراتِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) تخزينُ أنواعٍ مختلفةٍ منَ البياناتِ.

تتمثَّلُ أهميةُ المُتغيِّراتِ في إمكانيةِ إعادةِ اســـتعمالِها لتخزينِ أكثرَ منْ قيمةٍ، واســـتخدامها في تنفيذِ العملياتِ الحســـابيةِ والعملياتِ المنطقيةِ بســـهولةٍ، علمًا بأنَّ تحديدَ المُتغيِّراتِ وتســـميتَها إنَّما يكونُ لاســـتخدامِها في أماكنَ مختلفةٍ منَ البرنامجِ في وقتٍ لاحقٍ.

ب- **تسميةُ المُتغيِّرِ**: منَ العواملِ التي ينبغي مراعاتُها عندَ تسميةِ المُتغيِّرِ الذي يرادُ استخدامُهُ في مشروعٍ ما:

- اختيارُ اسمٍ فريدٍ للمُتغيِّرِ، بحيثُ يُعرَفُ بهِ وحدَهُ.
- دلالةُ الاسمِ على الهدفِ منِ استخدامِ المُتغيِّرِ، وارتباطُ هذا الاسمِ بموضوعِ البرنامجِ؛ ما يُسهِّلُ فهمَه.
- اختيارُ اسمٍ قصيرٍ للمُتغيِّرِ؛ كيْ يَسهُلَ تذكُّرُهُ.
- تجنُّبُ استخدامِ اسمٍ افتراضيٍّ للمُتغيِّرِ، مثلَ: (س)، و(ص).
- اشتمالُ اسمِ المُتغيِّرِ على أحرفٍ، أوْ أرقامٍ، أوْ رموزٍ مُعيَّنةٍ (مثلُ _).
- اختيارُ اسمٍ للمُتغيِّرِ يكونُ إمّا كلمةً، وإمّا جملةً قصيرةً.
- اعتمادُ اسمِ المُتغيِّرِ إمّا بالعربيةِ، وإمّا بالإنجليزيةِ.

فمثلًا، عندَ إنشـــاءِ مُتغيِّرٍ لحفظِ قيمةِ الساعةِ أوْ قيمةِ الوقتِ، فإنَّ الأفضلَ أنْ يُطلَقَ على المُتغيِّرِ اسمُ الساعةِ، لا اسمُ (س)؛ لتسهيلِ عمليةِ فهمِهِ، وتتبُّعِ قيمتِهِ في البرنامجِ.

يمتازُ كلُّ مُتغيِّرٍ باسمٍ (Name) يُســـتدعى بِهِ، وقيمةٍ (Value) تُخزَّنُ داخلَهُ (تكونُ قابلةً للتبديلِ والتعديلِ)، ونوعٍ للبياناتِ (Data type)؛ أيْ نوعِ القيمةِ المُخزَّنـــةِ داخلَ المُتغيِّرِ، وهيَ تُصنَّفُ إلى أنواعٍ عديدةٍ، أبرزُها:

- العددُ الصحيـــحُ (Integer) : يُخزَّنُ العددُ الصحيحُ داخلَ المُتغيِّرِ، مثلَ: 1، 2، 3، 4.
- النصُّ (String) : يُخزَّنُ النصُّ داخلَ المُتغيِّرِ باســـتخدامِ الحروفِ أوِ الكلماتِ.
- القيمةُ المنطقيـــةُ (Boolean) : نوعٌ منْ أنـــواعِ البياناتِ المُخزَّنةِ داخلَ المُتغيِّرِ، يأخذُ الصوابَ الخطأَ.

العددُ الصحيحُ (Integer)

321 | 15-

النصُّ (String)

مرحبًا | علي

القيمةُ المنطقيةُ (Boolean)

الصواب | الخطأ

نشاط جماعي

أنواعُ المُتغيِّراتِ والبياناتِ في لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ.

الهدفُ: تحديدُ أنواعِ المُتغيِّراتِ المناسبةِ في لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ.

أقرأُ وصفَ اللعبةِ الآتيَ، ثمَّ أُميِّزُ أنواعَ المُتغيِّراتِ والبياناتِ التي استُخدِمَتْ في اللعبةِ:

"لعبةٌ تعليميةٌ تفاعليةٌ، يُشارِكُ فيها الطلبةُ ضمنَ مجموعاتٍ عديدةٍ، ويختارُ أفرادُ كلِّ مجموعةٍ اســـمًا لمجموعتِهِمْ يُعبِّرُ عنْ إحدى المدنِ الأردنيةِ. تتضمَّنُ اللعبةُ أسئلةً منْ نوعِ (اختيارٌ منْ مُتعدِّدٍ)، وتوجدُ فقطْ إجابةٌ واحدةٌ صحيحةٌ لكلِّ ســـؤالٍ. وفي حالِ أجابَ أفرادُ المجموعةِ إجابةً صحيحةً عنْ أحدِ الأســـئلةِ، فإنَّ المجموعةَ تَكسِبُ نقطةً. ثمَّ يفوزُ الفريقُ الذي يجمعُ أكبرَ عددٍ منَ النقاطِ في نهايةِ كلِّ جولةٍ".

نشاط فردي

أفترضُ أنَّني أستخدمُ برنامجًا لحسابِ علاماتِ الطلبةِ النهائيةِ. ما نوعُ المُتغيِّرِ الذي سأستخدِمُهُ في تخزينِ الاسمِ والعلامةِ والنتيجةِ لكلِّ طالبٍ؟

إثراء

أتذكَّرُ:

أستذكِرُ كيفيةَ إنشاءِ مُتغيِّرٍ عنْ طريقِ قراءةِ التعليماتِ التاليةِ، أوْ مشاهدةِ مقطعِ الفيديو التوضيحيِّ بعدَ مسحِ الرمزِ سريعِ الاستجابةِ (QR Code) الآتي:

خطواتُ إنشاءِ مُتغيِّرٍ في برمجيةِ سكراتش (Scratch):

1- الضغـــطُ على علامةِ التبويـــبِ (المقاطعُ البرمجيةُ) الموجودةِ في الجانبِ الأيمنِ العلويِّ منْ واجهةِ البرمجيةِ.

2- اختيارُ فئةِ (المُتغيِّراتُ Variables) منَ القائمةِ.

3- إنشـــاءُ مُتغيِّرٍ جديدٍ بالضغطِ على زرِّ (إنشاءُ مُتغيِّرٍ) الموجودِ في الجزءِ العلويِّ منْ لوحةِ (المُتغيِّراتُ).

4- تســـميةُ المُتغيِّرِ بعدَ ظهورِ النافـــذةِ المُنبثقةِ الخاصةِ بالاســـم، وذلكَ بكتابةِ اســـمِ المُتغيِّرِ المختارِ في حقلِ النصِّ، ومراعاةِ أنْ يكونَ الاسمُ فريدًا ومُعبِّرًا عنِ الغرضِ منِ استخدامِ المُتغيِّرِ.

5- تحديدُ نطاقِ المُتغيِّرِ إمّا باختيارِ أنْ يكونَ المُتغيِّرُ خاصًّا فقطْ بالكائنِ النشطِ (For this sprite only)، وإمّا باختيارِ أنْ يكونَ متاحًا لجميعِ الكائناتِ (For all sprites).

ما الفــرقُ بينَ المُتغيِّرِ المحلــيِّ والمُتغيِّرِ العامِّ؟

يُمكِنُ بيانُ الفرقِ بيـــنَ المُتغيِّرِ المحليِّ والمُتغيِّرِ العامِّ بالقولِ إنَّ نظامَ الحوسبةِ السحابيةِ مثلًا هوَ مُتغيِّرٌ عالميٌّ كما في خدمةِ (Google Drive)؛ إذْ يُمكِـــنُ الوصولُ إلى أيِّ ملفٍّ حُفِظَ في (Google Drive) باستخدامِ أيِّ جهازِ حاسوبٍ في أي مكان، بغَضِّ النظرِ عنِ الجهازِ المُستخدَمِ في إنشاءِ الملفِّ المطلوبِ. أمّا في حالِ حفظِ الملفِّ نفسِهِ في قرصِ الحاسوبِ الصُّلْبِ الخاصِّ بي، فلا يُمكِنُ لأحدٍ غيري الوصولُ إلى هذا الملفِّ باستخدامِ جهازٍ آخرَ؛ لأنَّ الملفَّ حُفِظَ بصورةٍ شخصيةٍ.
وتأسيسًا على ذلكَ، فإنَّ:

الخيارَ الذي أختارُهُ يُحدِّدُ نوعَ المُتغيِّرِ الذي أُريدُ إنشاءَهُ (مُتغيِّرٌ عامٌّ، أوْ مُتغيِّرٌ محليٌّ). فإذا اخترْتُ خيارَ (لجميعِ الكائناتِ)، أصبحَ المُتغيِّرُ عامًّا؛ ما يعني إمكانيةَ تغييرِهِ أوِ الوصولِ إليْهِ منْ أيِّ كائنٍ في المشـــروعِ، بغَضِّ النظرِ عنِ الكائنِ الذي أُنشِئَ عليْهِ. أمّا إذا اخترْتُ خيارَ (هذا الكائـــنُ فقطْ)، فإنَّ المُتغيِّرَ يصبحُ محليًّـــا؛ أيْ لا يُمكِنُ تغييرُهُ أوِ الوصـــولُ إليْهِ إلّا منَ الكائنِ الذي أُنشِئَ عليْهِ.

بعدَ إنشاءِ المُتغيِّرِ في برمجيةِ ســـكراتش (Scratch)، يُمكِنُ تحديدُ قيمتِهِ باستخدامِ اللَّبناتِ المُخصَّصةِ لذلكَ على النحوِ الآتي:

1- منحُ المُتغيِّرِ قيمةً، وذلكَ بســـحبِ لَبِنةِ تحديدِ القيمةِ إلى منطقةِ العملِ، ثـــمَّ إدخالِ القيمةِ المبدئيـــةِ التي يرادُ تعيينُها للمُتغيِّرِ في المكانِ المُخصَّصِ، علمًا بأنَّهُ يُمكِنُ استخدامُ لَبِنةِ (اجعل اسمِ المُتغيِّرِ مســـاويًا قيمةٍ) في أيِّ مكانٍ منَ البرنامجِ لضبطِ قيمةِ المُتغيِّرِ.

2- تغييرُ القيمةِ داخلَ المُتغيِّرِ، وذلكَ بسحبِ لَبِنةِ تغييرِ القيمةِ إلى منطقةِ العملِ، ثمَّ إدخالِ القيمةِ المبدئيةِ التي يرادُ تعيينُها للمُتغيِّـــرِ (مقدارُ الزيادةِ أوْ مقدارُ النقصـــانِ في قيمةِ المُتغيِّرِ المبدئيةِ عندَ تنفيذِ الأمرِ البرمجيِّ) في المكانِ المُخصَّصِ.

إضاءة

إنَّ عمليةَ اختيـــارِ المُتغيِّرِ (محليٌّ أوْ عامٌّ) لا تخضعُ لقاعدةٍ مُعيَّنةٍ، وإنَّما تعتمدُ على البرنامجِ المُســـتخدَمِ وطبيعةِ المُتغيِّرِ نفسِهِ.

نشاط عملي

أعملُ في لعبةِ كرةِ القدمِ التفاعليةِ – باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)– ما يأتي:

- أُحدِّدُ المُتغيِّراتِ التي تَلزمُني لتصميمِ اللعبةِ (مُتغيِّرٌ لحفظِ النتيجةِ).
- أُحدِّدُ نوعَ المُتغيِّرِ

- أُنشِئُ مُتغيِّرًا اسمُهُ النتيجةُ.
- أُحـــدِّدُ القيمةَ المبدئيةَ التي يحفظُها هذا المُتغيِّرُ، ولتكنِ القيمةَ (0)، وهيَ منْ نوعِ (عددٌ صحيحٌ)، أنظرُ الشكلَ (1–3).

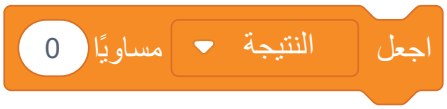
الشكلُ (1–3): اسمُ المُتغيِّرِ وقيمتُهُ على واجهةِ اللعبةِ.

عندَ بَدْءِ اللعبةِ، وبحسبِ المثالِ الســـابقِ، فإنَّ القيمةَ المبدئيةَ للمُتغيِّرِ (النتيجةُ) ستكونُ صفرًا، ثمَّ تزيدُ بمقدارِ (1) أثناءَ تنفيذِ البرنامجِ؛ أيْ تزيدُ نقطةً كلَّما ســـجَّلَ اللاعبُ هدفًا في المرمى. وهذا يتطلَّبُ استخدامَ لَبناتِ المُتغيِّراتِ.

في ما يأتي بيانٌ للَّبِناتِ التي يُمكِنُ استخدامُها في التعاملِ معَ المُتغيِّرِ والتحكُّمِ فيهِ:

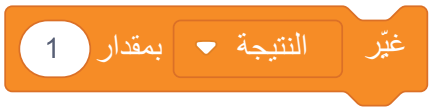
1. **لَبِناتُ إظهـــارِ المُتغيِّرِ وإخفائِهِ:** عندَ تفعيلِ العلامةِ الزرقاءِ بجانبِ اســـمِ المُتغيِّرِ كما يظهر في جانب الصورة الأيمن، فإنَّ كلًّا منَ المُتغيِّرِ وقيمتِهِ ســـتظهرُ على الشاشةِ عندَ تشغيلِ البرنامجِ. ولإخفاءِ المُتغيِّرِ، يجبُ إزالةُ العلامةِ الزرقاءِ كما في يظهر في جانب الصورة الأيسر.

2. **لَبِناتُ تحديدِ قيمةِ المُتغيِّرِ:** تُســـتعمَلُ هذهِ اللَّبِناتُ لحفظِ القيمـــةِ (0) داخلَ المُتغيِّرِ (النتيجةُ)، وهـــيَ تُعادِلُ المعادلةَ الآتيةَ: النتيجةُ= 0



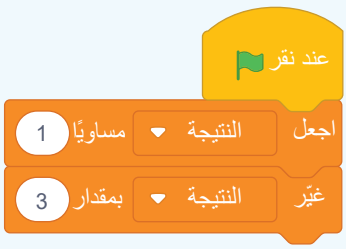
ويُمكِنُ اســـتخدامُ هذهِ اللبنة في أيِّ جزءٍ منَ البرنامجِ لتعيينِ قيمةٍ مُعيَّنةٍ للمُتغيِّرِ.

3. **لَبِناتُ تغييرِ قيمةِ المُتغيِّرِ:** تُستعمَلُ هذهِ اللَّبِناتُ لتغييرِ القيمةِ داخلَ المُتغيِّرِ (النتيجةُ)، ويُمكِنُ زيادتُها باستخدامِ قيمةٍ موجبةٍ مثلِ (1)، ويُمكِنُ كذلكَ إنقاصُها باستخدامِ قيمةٍ سالبةٍ، وهيَ تُعادِلُ المعادلةَ الآتيةَ: النتيجةُ= النتيجةَ + 1



نشاط

أُفكِّرُ وأُحلِّلُ:



– كمْ ســـتصبحُ القيمةُ المُخزَّنةُ داخلَ المُتغيِّرِ (النتيجةُ) عندَ تنفيذِ الأمرِ البرمجيِّ المجاورِ؟

– ما التعديلُ الذي يجبُ إجراؤُهُ في المقطعِ البرمجيِّ لكيْ تصبحَ قيمةُ المُتغيِّرِ النهائيةُ (–2)؟

استخدامُ المُتغيِّراتِ في البرامجِ

تعرَّفْنا سابقًا أنَّهُ يُمكِنُ اســـتخدامُ لَبِناتِ المُتغيِّراتِ في إظهارِ المُتغيِّراتِ وإخفائِها، وتحديدِ قيمةِ المُتغيِّرِ أوْ تغييرِها. والآنَ سنتعرَّفُ طرائقَ أُخرى لاستخدامِ المُتغيِّراتِ في البرامجِ.

1- استخدامُ المُتغيِّراتِ في لَبِناتِ العملياتِ الحسابيةِ ولَبِناتِ العملياتِ المنطقيةِ:
يُبيِّنُ الشكلُ (1-4) صورًا مختلفةً لبعضِ لَبِناتِ العملياتِ الحسابيةِ ولَبِناتِ العملياتِ المنطقيةِ:

الشكلُ (1-4): بعضُ لَبِناتِ العملياتِ الحسابيةِ ولَبِناتِ العملياتِ المنطقيةِ.

منَ الأمثلةِ على اســـتخدامِ هذا النوعِ منَ المُتغيِّراتِ: إنشاءُ برنامجٍ لإيجادِ مساحةِ المستطيلِ وَفقَ المعادلةِ الآتيةِ:

المساحةُ= الطولَ X العرضِ

2- استخدامُ المُتغيِّراتِ في لَبِناتِ العملياتِ لدمجِ النصوصِ:
يُمكِنُ دمجُ النصوصِ معًا بحيثُ تَظهرُ نصًّا واحدًا باستخدامِ لَبِنةِ (اربطْ).
منَ الأمثلةِ على اســـتخدامِ هذا النوعِ منَ المُتغيِّراتِ: دمجُ الاسمِ الأوَّلِ لشخصٍ ما في اسمِ عائلتِهِ ليبدوَ الاسمُ الأوَّلُ معَ اسمِ العائلةِ اسمًا واحدًا.

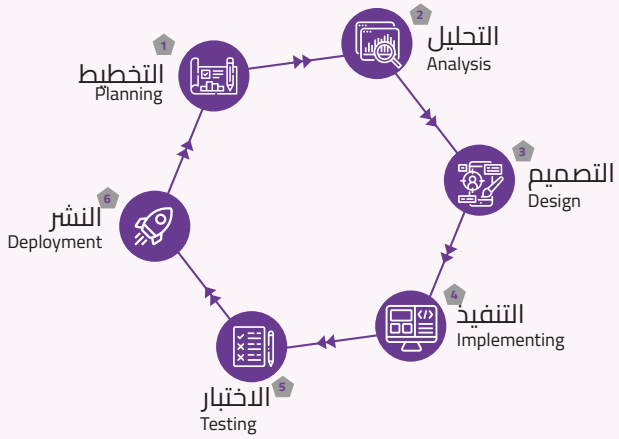
نشاط جماعي

أبحثُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عـــنْ أمثلةٍ على برامجَ تتطلَّبُ دمجَ النصوصِ فيها، ثمَّ أُدوِّنُ نتائجَ البحثِ، ثمَّ أُشـــارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

إثراءٌ:

إذا كنْتُ أرغبُ في دخولِ عالَمِ البرمجةِ أوِ التعاملِ معَ المُبرمِجينَ، فإنَّهُ يتعيَّنُ عليَّ تعرُّفُ مفهومِ دورةِ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ(Software Development Life Cycle: SDLC) ؛ إذْ يتضمَّنُ هذا المفهومُ خطواتِ تطويرِ المشروعِ التي تُساعِدُ على تنظيمِ عمليةِ تطويرِ البرمجياتِ وإدارتِها بصورةٍ فاعلةٍ، أنظرُ الشكلَ (1–5).

إثراء



الشكلُ (1–5): دورةُ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ (SDLC).

المواطنةُ الرقميةُ:

يتعيَّنُ عليَّ مراعاةُ ما يأتي بعدَ دراسةِ موضوعِ (المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش):

– التفاعلاتُ الإيجابيةُ: أحرصُ على تقديمِ ملاحظاتٍ بنّاءةٍ، وتجنُّبِ اســـتخدامِ اللغةِ السلبيةِ أوِ اللغةِ الضارَّةِ عندَ التعليقِ على مشروعاتِ الآخرينَ؛ إذْ تُعزِّزُ برمجيةُ سكراتش التفاعلَ الإيجابيَّ بينَ المُستخدِمينَ.

– التعلُّمُ المُستمِرُّ: أستمرُّ في تعلُّمِ المهاراتِ الرقميةِ والبرمجيةِ الجديدةِ؛ لكيْ أظلَّ مُواكِبًا للتطوُّراتِ التكنولوجيةِ. كذلكَ أستفيدُ منَ الموارِدِ التعليميةِ المتوافرةِ في شبكةِ الإنترنتْ، وأنظرُ إلى أخطائي بوصفِها فرصًا سانحةً للتعلُّمِ وصقلِ المهاراتِ.

مشروع

المشروعُ: تصميمُ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش/ المهمةُ 1

أبدأُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي – التحضيراتِ اللازمةَ لتصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش، وذلكَ بإعدادِ عرضٍ تقديميٍّ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google slides)، يُبيِّنُ مرحلةَ التخطيطِ والتحليلِ ومرحلةَ التصميمِ منْ مراحلِ دورةِ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ (SDLC):

1- مرحلةُ التخطيطِ والتحليلِ:

أ- تعريفُ المشكلةِ، وبيانُ أسبابِ اختيارِها.

ب- التعريفُ بحَلِّ المشكلةِ: يشملُ ذلكَ فكرةَ اللعبةِ التعليميةِ المختارةِ، وتوضيحَ هدفِها، وتحديدَ جمهورِها المُستهدَفِ.

ج- وصفُ سيناريو اللعبةِ: رسمُ مُخطَّطٍ للأحداثِ والشخصياتِ والمراحلِ المختلفةِ للعبةِ وما تحويهُ منْ تفاصيلَ.

د- إعدادُ جدولٍ زمنيٍّ للمشروعِ (Project Timeline–Gantt Chart).

هـ- فريقُ العملِ: توزيعُ الأدوارِ على أفرادِ المجموعةِ؛ استعدادًا لبَدْءِ العملِ في المشروعِ.

2- مرحلةُ التصميمِ:

أ- إنشاءُ المشروعِ في برمجيةِ سكراتش: أفتحُ البرمجيةَ، ثمَّ أُنشِئُ مشروعًا جديدًا.

ب- إضافةُ الخلفياتِ: أختارُ خلفياتٍ مناسبةً لكلِّ مرحلةٍ منْ مراحلِ المشروعِ (اللعبةُ التعليميةُ)، وأُراعي في الخلفياتِ أنْ تكونَ مُلوَّنةً وجاذبةً ومناسبةً للفئةِ العمريةِ المُستهدَفةِ.

ج- إنشاءُ الشخصياتِ: أختارُ الكائناتِ اللازمةَ لإنشاءِ اللعبةِ التعليميةِ، التي تُمثِّلُ اللاعبَ وعناصرَ اللعبةِ، ثمَّ أُضيفُ الكائناتِ التي سيتفاعلُ معَها اللاعبُ، مثلَ: الحروفِ، والأرقامِ.

د- التعديلُ: أُعدِّلُ الشخصياتِ والخلفياتِ باستخدامِ برنامجِ فوتوبيا (Photopea)، أوْ أيِّ أدواتٍ رقميةٍ أُخرى أعرفُها.

هـ- إنشاءُ المُتغيِّراتِ: أتتبَّعُ النقاطَ وتقدُّمَ اللاعبِ عنْ طريقِ إنشاءِ المُتغيِّراتِ المناسبةِ، وذلكَ بالانتقالِ إلى بوّابةِ (المُتغيِّراتُ)، ثمَّ إنشاءِ مُتغيِّراتٍ لتتبُّعِ النقاطِ والأحداثِ.

و- تحديدُ القِيَمِ وتغييرُها: أستعملُ لَبِناتِ المُتغيِّراتِ لتحديدِ القِيَمِ وتغييرِها عندَ الحاجةِ.

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السـؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بالمُتغيِّراتِ البرمجيةِ، ثمَّ أُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ استخدامُها في تمثيلِ البياناتِ المختلفةِ.

السؤالُ الثاني: أُقارِنُ بينَ المُتغيِّراتِ المحليةِ والمُتغيِّراتِ العامةِ.

السؤالُ الثالثُ: أُميِّزُ العباراتِ الصحيحةَ منَ العباراتِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

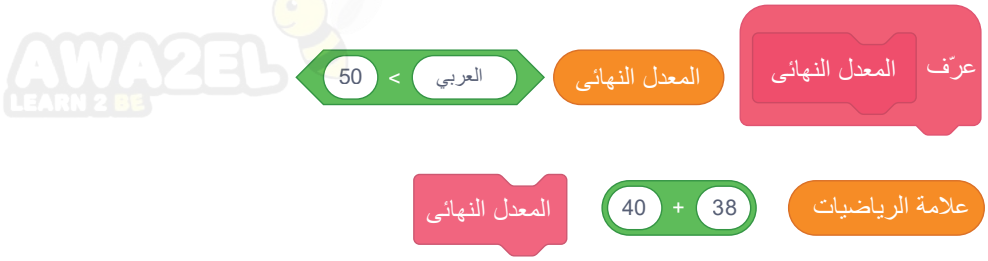
- ☐ تُستعمَلُ المُتغيِّراتُ في برمجيةِ سكراتش لتخزينِ القِيَمِ التي يُمكِنُ تغييرُها أثناءَ تشغيلِ البرنامجِ.
- ☐ يُمكِنُ تعريفُ المُتغيِّراتِ في أيِّ جزءٍ منَ البرنامجِ دونَ التأثيرِ في أدائِهِ.
- ☐ يُمكِنُ استعمالُ المُتغيِّراتِ لحفظِ نتائجِ العملياتِ الحسابيةِ في برمجيةِ سكراتش.
- ☐ يستفادُ منْ تجزئةِ المشكلةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ في جعلِها أكثرَ تعقيدًا للحَلِّ.
- ☐ يُمكِنُ برمجةُ أجزاءٍ مختلفةٍ منَ المشروعِ بصورةٍ مُنفصِلةٍ، ثمَّ دمجُها لاحقًا.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والاستكشافِ والتواصلِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

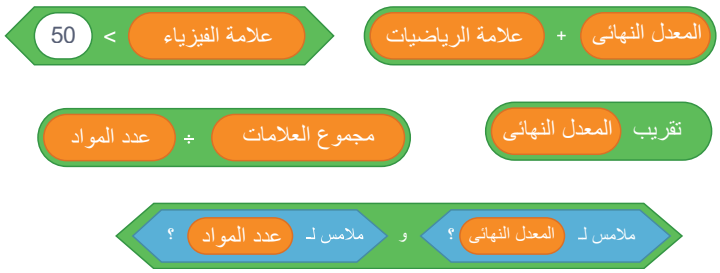
السؤالُ الأوَّلُ: توجدُ مقولةٌ مفادُها: "ترتبطُ المُتغيِّراتُ في برمجيةِ سكراتش بالكائناتِ، ولا ترتبطُ بالخلفياتِ". أُصدِرُ حكمًا على هذهِ المقولةِ (صحيحةٌ أوْ غيرُ صحيحةٍ)، ثمَّ أُبرِّرُ إجابتي.

السؤالُ الثاني: أعدَّتْ إحدى الشركاتِ برنامجًا يُساعِدُ الطلبةَ على حسابِ مُعدَّلاتِهِمُ النهائيةِ، وقدِ استخدمَتِ الشركةُ برمجيةَ سكراتش في تصميمِ هذا البرنامجِ وإنتاجِهِ:

أ- أيُّ المُتغيِّراتِ الآتيةِ يُناسِبُ هذا البرنامجَ؟



ب- أيُّ العملياتِ الآتيةِ يُمكِنُ استعمالُها لحسابِ المُعدَّلاتِ النهائيةِ في البرنامجِ بصورةٍ صحيحةٍ ومنطقيةٍ؟



السؤالُ الثالثُ: أتأمَّلُ البرنامجَ الآتيَ، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلةِ التي تليهِ:

أ- كمْ مُتغيِّرًا في البرنامجِ؟

ب- ما النتائجُ المُستخلَصةُ منْ كلِّ لَبِنةٍ تتضمَّنُ مُتغيِّرًا؟

ج- إذا افترضْتُ أنَّ عددَ الأطفالِ الإضافي هوَ (توأمٌ)، فما الناتجُ النهائيُّ للبرنامجِ؟

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُصَمِّمُ بَرْنَامَجًا بَسِيطًا بِاسْتِخْدَامِ سْكْرَاتْشْ يُعَبِّرُ عَنْ مُسَاعَدَةِ الْآخَرِينَ وَأُشَارِكُهُ مَعَ زُمَلَائِي/ زَمِيلَاتِي وَمُعَلِّمِي/ مُعَلِّمَتِي.

الدرسُ الثاني

الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ
(Nested Conditional Statements)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ كيفَ تُكتَبُ الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (المتداخلة) باستخدامِ الروابطِ المنطقيةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) لمعالجةِ حالاتٍ مُتعدِّدةٍ ومُتداخِلةٍ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

لَبِناتُ التحكُّم (Control Blocks)، التحكُّمُ المُتقدِّمُ (Advanced Control)، الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (Nested Conditional Statements)، أسلوبُ التطويرِ التكراري للبرمجياتِ (Iterative Development)، الرسمُ التخطيطيُّ (Flowchart)، الخطأُ البرمجيُّ (Bug)، تصحيحُ الخطأِ البرمجيِّ (Debugging) .

نتاجاتُ التعلُّم (Learning Outcomes):

- أكتبُ الجملَ الشرطيةَ المُركَّبةَ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).
- أستعملُ الجملَ الشرطيةَ المُركَّبةَ لتطويرِ البرامجِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).
- أُطبِّقُ سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ لتقييمِ نتائجِ البرنامجِ بصورةٍ منتظمةٍ.
- أُحدِّدُ مَواطنَ الخطأِ في البرنامجِ بناءً على سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ.

مُنتَجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

تعرَّفْتُ في الدرسِ الأوَّلِ دورةَ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ، التي تتضمَّنُ مراحلَ رئيسةً تُسهِمُ في نجاحِ المشروعِ، وتتمثَّلُ إحداها في مرحلةِ التصميمِ.

يهدفُ التصميمُ إلى وضعِ خُطَطٍ مُفصَّلةٍ ودقيقةٍ تُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ بناءُ البرنامجِ على نحوٍ مُنظَّمٍ وفاعلٍ. ويُمثِّلُ تصميمُ الرسمِ التخطيطيِّ (Flowchart) جزءًا أساسيًّا منْ هذهِ المرحلةِ؛ فهوَ يعملُ على توضيحِ آليَّةِ تدفُّقِ العملياتِ والقراراتِ والأوامرِ البرمجيةِ في البرنامجِ بصورةٍ بصريةٍ يَسهُلُ فهمُها.

نشاط تمهيدي

أُنشِئُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي – مُخطَّطًا رسوميًّا يُبيِّنُ كيفَ تتدفَّقُ الأوامرُ البرمجيةُ في لعبةِ كرةِ القدمِ التي طوَّرْناها في الدرسِ الأوَّلِ، وأُوظِّفُ في ذلكَ ما تعلَّمْتُهُ سابقًا عنْ تصميمِ الرسومِ التخطيطيةِ (Flowchart).

أشاهد

أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ (QR Code) المجاورَ لمشاهدةِ مقطعِ الفيديو التوضيحيِّ الذي يُبيِّنُ كيفيةَ إنشاءِ الرسومِ التخطيطيةِ (Flowchart) باستخدامِ الأدواتِ الرقميةِ.

بعدَ ذلكَ أُحدِّدُ كيفَ رُتِّبَتِ الأوامرُ البرمجيةُ في هذا النشاطِ:

– هلْ كانَ الترتيبُ خطِّيًّا أمْ مُركَّبًا؟

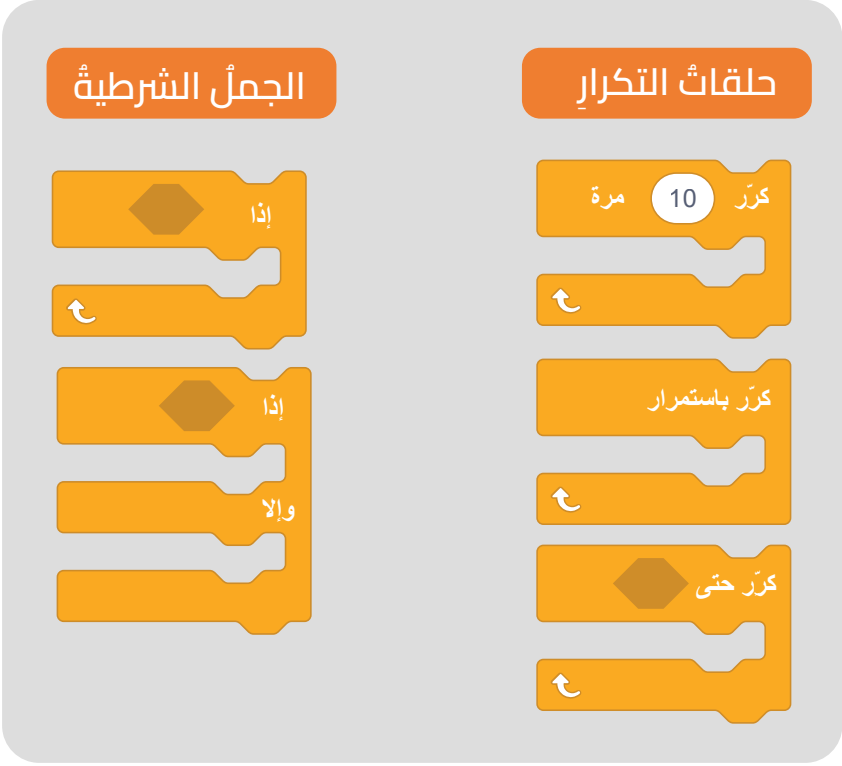
– هلِ استُعمِلَتْ حلقاتُ التكرارِ أوِ الجملُ الشرطيةُ للتحكُّمِ في تدفُّقِ الأوامرِ البرمجيةِ في المشروعِ بصورةٍ أفضلَ؟ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في ذلكَ.

الجملُ الشرطيةُ (Conditional Statement)

تُعرَّفُ الجملُ الشرطيةُ بأنَّها لَبِناتٌ برمجيةٌ تُناطُ بها مهمةُ اتِّخاذِ القراراتِ في البرامجِ بناءً على شروطٍ مُعيَّنةٍ. ومنْ ثَمَّ، فإنَّ هذهِ الجملَ تُمكِّنُ البرنامجَ منْ تنفيذِ مجموعةٍ مُعيَّنةٍ منَ الأوامرِ إذا تحقَّقَ شرطٌ مُعيَّنٌ، وتنفيذِ مجموعةٍ أُخرى منَ الأوامرِ إنْ لمْ يتحقَّقِ الشرطُ نفسُهُ.

تُعَدُّ الجملُ الشرطيةُ منْ أساسياتِ البرمجةِ؛ لأنَّها تتيحُ التحكُّمَ في تدفُّقِ العملياتِ، واتِّخاذَ القراراتِ المناسبةِ في مختلفِ المواقفِ.

توجدُ أنواعٌ مختلفةٌ منْ لَبِناتِ التحكُّمِ (Control Blocks)في برمجيةِ سكراتش (Scratch). ولكلٍّ منْ هذهِ اللَّبِناتِ دورٌ في التحكُّمِ في تدفُّقِ البرنامجِ واستمرارِهِ، أنظرُ الشكلَ (2–1) الذي يعرضُ أمثلةً على لَبِناتِ التحكُّمِ المُستخدَمةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch)، مثلَ: لَبِنةِ (إذا... إذنْ)، ولَبِنةِ (إذا... وإلّا...)، ولَبِناتِ حلقاتِ التكرارِ.



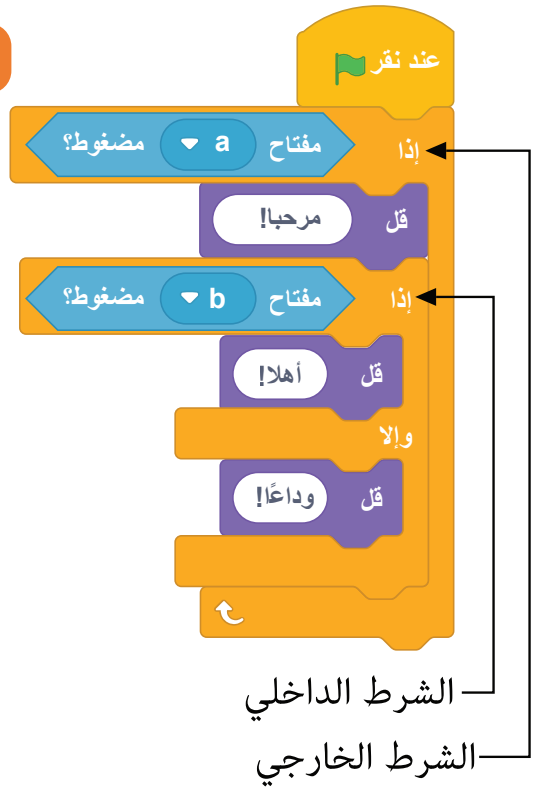
الشكلُ (2–1): أمثلةٌ على لَبِناتِ التحكُّمِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

أشاهد

أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ (QR Code) المجاورَ لمشاهدةِ مقطعِ الفيديو التوضيحيِّ الذي يُبيِّنُ أنواعَ لَبِناتِ التحكُّمِ الأساسيةِ، ثمَّ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في الفروقِ بينَ هذهِ الأنواعِ.

التحكُّمُ المُتقدِّمُ (Advanced Control Flow)

يُبيِّنُ الشكلُ (2-2) كتلةً برمجيةً في برمجيةِ سكراتش (Scratch)، استُخدِمَتْ فيها الجملُ الشرطيةُ مَرَّتينِ؛ الأولى: عندَ تحقُّقِ الشرطِ الخارجيِّ (مفتاح a مضغوط)، والثانيةُ: عندَ تحقُّقِ الشرطِ الداخليِّ (مفتاح b مضغوط)؛ إذِ انتقلَ تدفُّقُ البرنامجِ منَ الشرطِ الخارجيِّ إلى الشرطِ الداخليِّ. ويُطلَقُ على هذا النوعِ منَ الكتلِ البرمجيةِ اسمُ التحكُّمِ المُتقدِّمِ



الشكلُ (2-2): مثالٌ على كتلةٍ برمجيةٍ باستخدامِ التحكُّمِ المُتقدِّمِ.

وَعَوْدًا إلى مشروعِ لعبةِ كرةِ القدمِ الذي بدأْنا بهِ الدرسَ السابقَ، فإنَّنا سنعملُ الآنَ على تحسينِ هذا المشروعِ؛ بأنْ نجعلَهُ يُصدِرُ نغمةً موسيقيةً عندَ إحرازِ أيِّ هدفٍ. وكذلكَ التحكُّمُ في طريقةِ المشيِ لكلِّ لاعبٍ؛ بأنْ نجعلَهُ يُكرِّرُ عددًا مُعيَّنًا منَ الخطواتِ، أوْ يتحرَّكَ باستخدامِ مفاتيحِ الأسهمِ الموجودةِ في لوحةِ المفاتيحِ. وهذا كلُّهُ يتطلَّبُ استخدامَ لَبِناتِ التحكُّمِ المُتقدِّمِ.

في ما يخصُّ برمجيةَ سكراتش (Scratch)، فإنَّ التحكُّمَ المُتقدِّمَ فيها يشيرُ إلى استخدامِ الأوامرِ البرمجيةِ التي تتيحُ للمُستخدِمينَ تنفيذَ منطقٍ برمجيٍّ أكثرَ تعقيدًا وتحكُّمًا ودِقَّةً في تدفُّقِ البرنامجِ، علمًا بأنَّ هذا النوعَ منَ التحكُّمِ يحوي عددًا منَ المفاهيمِ والأدواتِ، مثلَ: الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ (المتداخلة) (Nested Conditional Statements)، وحلقاتِ التكرارِ المُتداخِلةِ (Nested Loops).

إضاءة

تُعرَّفُ الكتلةُ البرمجيةُ بأنَّها مجموعةٌ منَ الأوامرِ والتعليماتِ التي تُنفَّذُ بوصفِها وحدةً واحدةً.

ومنَ المُلاحَظِ أنَّ الكتلةَ البرمجيةَ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) قد تتكونُ منْ لَبِناتِ تحكُّمٍ مُترابِطةٍ، تُستعمَلُ فيها الجملُ الشرطيةُ لتنفيذِ أوامرَ مُحدَّدةٍ بناءً على شروطٍ مُعيَّنةٍ.

الجملُ الشرطيةُ المركبة (المتداخلة) (Nested Conditional Statements)

تشيرُ الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ إلى سيناريو يتضمَّنُ وضعَ شرطٍ داخلَ شـــرطٍ آخرَ. وفي هذا السيناريو، يُنفَّذُ الشرطُ الداخليُّ فقطْ إذا تحقَّقَ الشـــرطُ الخارجيُّ؛ ما يتيحُ إنشـــاءَ تفاعلاتٍ مُعقَّدةٍ بناءً على شروطٍ مُتعدِّدةٍ.

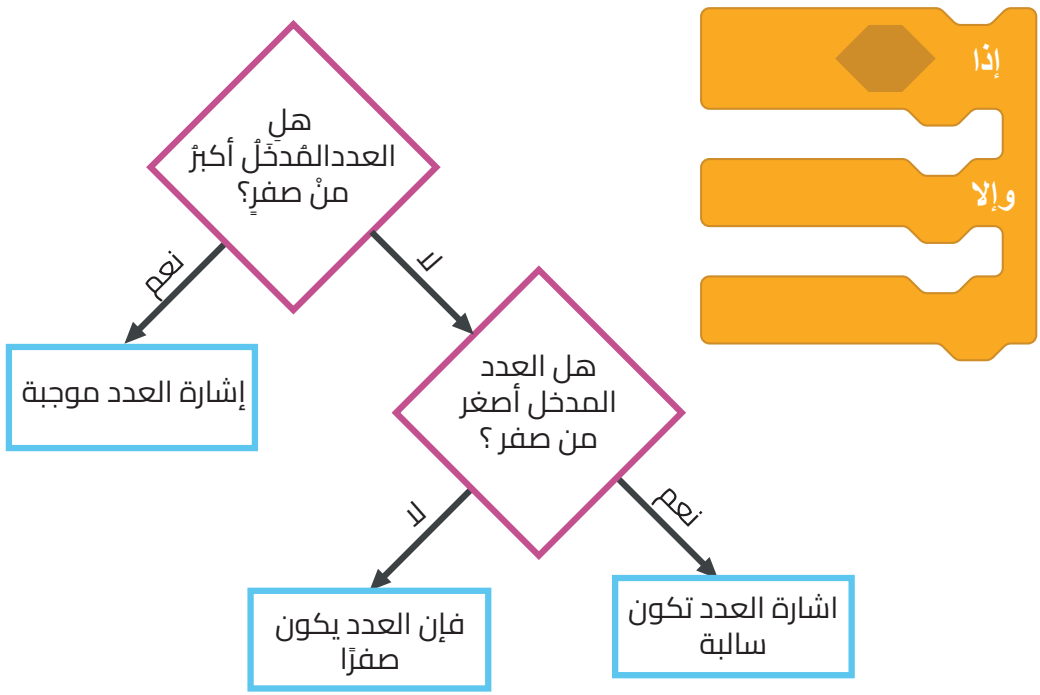
إضاءة

أتذكَّرُ:

تُســـتعمَلُ لَبِنـــاتُ (إذا... وإلّا...) للتعبيرِ عنِ الجملِ الشرطيةِ.

مثالٌ:

أتخيَّلُ وجودَ برنامجٍ يُقدِّمُ تقريرًا عنِ الأعداد، ويُحدِّدُ إذا كانَ أحدُها موجبًا، أوْ سالبًا، أوْ صفرًا. في هذهِ الحالةِ، فإنَّ سيناريو الأوامرِ البرمجيةِ يكونُ على النحوِ المُبيَّنِ في الشكلِ (2–3):



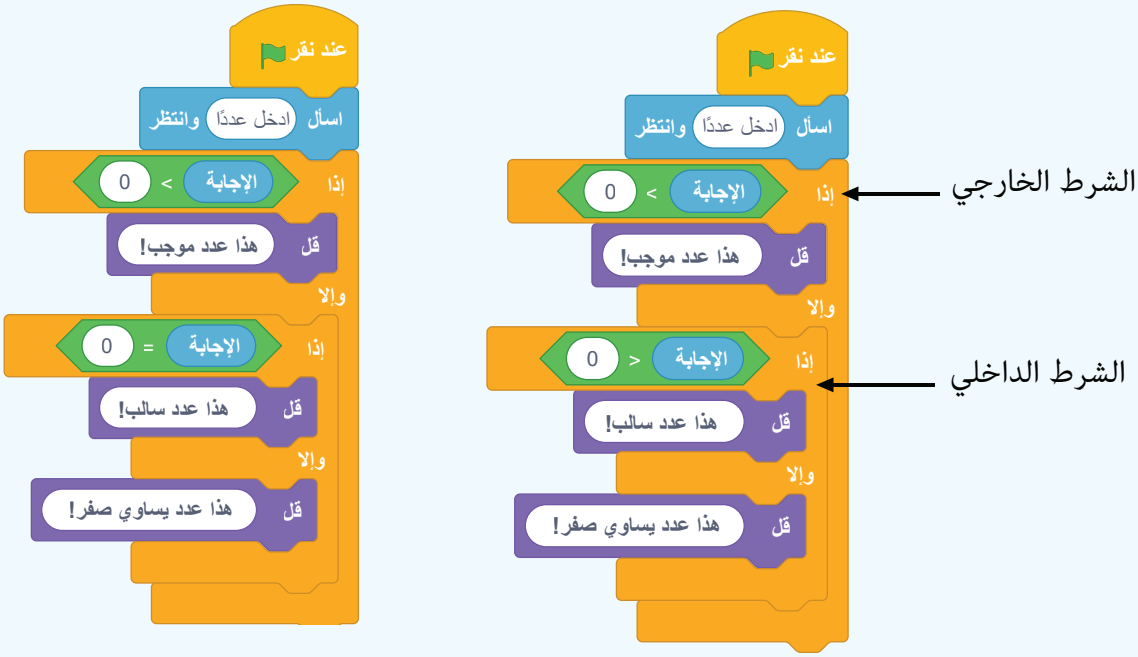
الشكلُ (2–3): رسمٌ تخطيطيٌّ للجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ.

نشاط عملي

أُطبِّقُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي، وإشرافِ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي – البرنامجَ أعلاهُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch)، ثمَّ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في النتائجِ التي أتوصَّلُ إليْها.

نشاط

أُلاحِظُ وأُفسِّـــرُ: يُبيِّنُ الشكلُ (أ) الكتلةَ البرمجيةَ الناتجةَ منْ تطبيقِ البرنامجِ الواردِ في المثالِ السابقِ على برمجيةِ ســـكراتش (Scratch)، في حينِ يُبيِّنُ الشكلُ (ب) برنامجَ صديقِنا وليدٍ. أدركَ وليدٌ وجودَ خطأٍ ما في برنامجِهِ، لكنَّهُ لمْ يســـتطعْ تحديدَ موقعِ هذا الخطأِ لتصحيحِهِ. أُساعِدُ وليدًا على اكتشافِ موقعِ الخطأِ، وكيفَ يُمكِنُ تصحيحُهُ.



(ب) (أ)

نشاط عملي

أُجرِّبُ بنفسي: أُنشِئُ برنامجًا باستخدامِ برمجيةِ ســـكراتش (Scratch)؛ على أنْ تكونَ الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ في البرمجيةِ مُصمَّمةً لتحديدِ فئةِ الشخصِ العمريةِ بناءً على عمرِهِ المُدخَلِ. أي تحديدُ إذا كانَ الشخصُ طفلًا، أوْ مُراهِقًا، أوْ شابًّا، أوْ كبيرًا في السِّنِّ.

أتبادلُ معَ أحدِ زملائي/ إحدى زميلاتي عمليةَ مراجعةِ البرمجيةِ؛ للتحقُّقِ منْ صحتِها، واكتشافِ الأخطاءِ (إنْ وُجِدَتْ)، ثمَّ أعملُ على تنفيذِ البرمجيةِ لأتأكَّدَ أنَّها صحيحةٌ.

اكتشافُ الأخطاءِ البرمجيةِ وتصحيحُها (Debugging)

تُمثِّلُ الإجراءاتُ المُتَّبَعةُ في النشاطين السابقينِ تطبيقًا لعمليةِ اكتشافِ الأخطاءِ البرمجيةِ وتصحيحِها. وهذهِ العمليةُ تُعَدُّ جزءًا منَ التفكيرِ الحاسوبيِّ؛ إذْ تتضمَّنُ تتبُّعَ المقطعِ البرمجيِّ الكودُ (Tracing) في برنامجٍ مُعيَّنٍ؛ بُغْيَةَ اكتشافِ الأخطاءِ البرمجيةِ(Bugs) وتصحيحِها، لضمانِ عملِ البرنامجِ بصورةٍ صحيحةٍ.

تُعَدُّ عمليةُ اكتشـــافِ الأخطاءِ وتصحيحِها مهارةً مُهِمَّةً في البرمجةِ؛ فهيَ تُساعِدُ على تحسينِ أداءِ البرنامجِ، وتعملُ على استقرارِهِ، وتُحفِّزُ أيضًا على مهارةِ التفكيرِ الناقدِ ومهارةِ تحليلِ المشكلاتِ بطرائقَ منهجيةٍ؛ ما يُفْضي إلى تطويرِ حلولٍ فاعلةٍ وحلولٍ أكثرَ كفاءةً.

إضاءة

تحتوي لغاتُ البرمجةِ على نوعينِ رئيسينِ منَ الأخطاءِ البرمجيةِ، هما:

1- **الأخطاءُ اللغويةُ (Syntax Errors)**: أخطاءٌ تحدثُ عندَ وجودِ خطأٍ ما في تركيبِ الجملةِ البرمجيةِ؛ ما يمنعُ تشغيلَ البرنامجِ.

2- **الأخطاءُ المنطقيةُ (Logical Errors)**: أخطاءٌ تحدثُ عندَ وجودِ خطأٍ ما في منطقِ البرنامجِ أوِ الحساباتِ؛ ما يؤدّي إلى نتائجَ غيرِ صحيحةٍ بالرغمِ منْ تشغيلِ البرنامجِ.

نشاط عملي

تعديلُ مشروعِ لعبةِ كرةِ القدمِ بإضافةِ جملِ تحكُّمٍ شرطيةٍ.

أعملُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– على تحسينِ المشروعِ الخاصِّ بلعبةِ كرةِ القدمِ الذي طوَّرْناهُ في الدرسِ السابقِ، وإضافةِ بعضِ المزايا إليْهِ؛ بُغْيَةَ جعلِهِ أكثرَ إثارةً وتشويقًا. وهذا يتطلَّبُ تطبيقَ مفهومِ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ على النحوِ الآتي:

– إذا سجَّلَ لاعبٌ ما هدفًا في مرمى الخصمِ، وكانَ مجموعُ أهدافِهِ أكثرَ منْ (10) أوْ يساوي (10)، فإنَّ البرنامجَ يُصدِرُ نغمةً موسيقيةً مُعيَّنةً.

– إذا سجَّلَ لاعبٌ ما هدفًا في مرمى الخصمِ، وكانَ مجموعُ أهدافِهِ أقلَّ منْ (10)، فإنَّ البرنامجَ يُصدِرُ نغمةً موسيقيةً أُخرى.

أعملُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– على تعديلِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ وَفقًا لِما هوَ مذكورٌ في الأعلى، ثمَّ أتتبَّعُ الأوامرَ البرمجيةَ التي كتبْتُها، وأُحاوِلُ تصحيحَ أيِّ أخطاءٍ برمجيةٍ (إنْ وُجِدَتْ). العملَ على تنفيذِ البرنامجِ للتأكدِ من صحتِهِ.

أسلوبُ التطويرِ التكراري للبرمجياتِ (Iterative Development)

يُطبَّقُ أسلوبُ التطويرِ التكراري للبرمجياتِ عندَ العودةِ إلى المشروعِ، وإضافةِ تحسيناتٍ إليْهِ، في ما يُعَدُّ جزءًا منْ نهجِ التفكيرِ الحاسوبيِّ.

يهدفُ استخدامُ هذا الأسلوبِ في تطويرِ البرمجياتِ إلى تحسينِ المشروعِ بمرورِ الوقتِ. وهوَ يتطلَّبُ جمعَ ردودِ الفعلِ منْ مُستخدِمي المشروعِ، أوِ الأخذَ بملاحظاتِ المُبرمِجِ الذاتيةِ؛ لتحديدِ المجالاتِ التي يُمكِنُ تحسينُها في المشروعِ. بعدَ ذلكَ يبدأُ العملُ على تعديلِ الرمزِ (الكودُ) البرمجيِّ عنْ طريقِ إضافةِ مزايا جديدةٍ، أوْ تحسينِ الوظائفِ الموجودةِ؛ ما يُسهِمُ في تطويرِ المشروعِ، وجعلِهِ أكثرَ فائدةً وإشراكًا للمُستخدِمينَ.

نشاط

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ طرائقَ أُخرى يُمكِنُ استخدامُها في تحسينِ المشروعِ وتطبيقِ أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في النتائجِ التي أتوصَّلُ إليْها.

أناقش

أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في العلاقةِ بينَ أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ ودورةِ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ.

إضاءة

تُستخدَمُ مجموعةٌ منَ الأشكالِ القياسيةِ عندَ رسمِ المُخطَّطاتِ، لا سيَّما مُخطَّطاتِ الانسيابِ (Flowcharts)، ويحملُ كلٌّ منْ هذهِ الأشكالِ معنًى مُعيَّنًا، ويؤدّي دورًا مُحدَّدًا.

وفي ما يأتي بيانٌ لأكثرِ الأشكالِ شيوعًا، وذكرٌ لمعنى كلٍّ منْها:

- **الشكلُ البيضويُّ (Oval)**: تمثيلُ نقطةِ البدايةِ أوْ نقطةِ النهايةِ في المُخطَّطِ.
- **المستطيلُ (Rectangle)**: تمثيلُ عمليةِ المعالجة.
- **المَعينُ (Diamond)**: تمثيلُ قرارٍ أوْ شرطٍ.
- **متوازي الأضلاعِ (Parallelogram)**: تمثيلُ إدخالٍ للبياناتِ أوْ إخراجٍ لها.
- **السهمُ (Arrow)**: الإشارةُ إلى تدفُّقِ البياناتِ أوِ العمليةِ منْ خطوةٍ إلى أُخرى.
- **الدائرةُ الصغيرةُ (Circle)**: نقطةُ اتصالٍ أوْ نقطةٌ مرجعيةٌ داخلَ المُخطَّطِ.

المواطنةُ الرقميةُ:

يتعيَّنُ عليَّ مراعاةُ ما يأتي بعدَ دراسةِ موضوعِ (الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ):

– **احترامُ حقوقِ المُلْكيةِ**: أحرصُ عندما أستخدِمُ الأغانيَ والمقطوعاتِ الموسيقيةَ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) على احترامِ حقوقِ المُلْكيةِ الفكريةِ، وذلكَ باختيارِ الموسيقى المُرخَّصِ بتداولِها على نحوٍ صحيحٍ، وتوثيقِ مصادرِها، أوْ إنشاءِ مقطوعاتٍ موسيقيةٍ خاصةٍ بي؛ فهذا يضمنُ عدمَ انتهاكِ قوانينِ المُلْكيةِ الفكريةِ، ويُسهِمُ في نشرِ بيئةٍ رقميةٍ آمنةٍ ومُبتكَرةٍ تحترمُ حقوقَ الجميع.

المشروعُ: تصميمُ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش/ المهمةُ 2

أستكمِلُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– تصميمَ اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، وذلكَ بإضافةِ جزئيةٍ إلى العرضِ التقديميِّ المُعَدِّ، وإكمالِ مراحلِ دورةِ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ كما يأتي:

1- مرحلةُ التصميمِ:

أ- إعدادُ رسمٍ تخطيطيٍّ يُوضِّحُ مسارَ اللعبةِ، بَدْءًا بالشاشةِ الرئيسةِ، ومرورًا بالمراحلِ المختلفةِ للعبةِ، ووصولًا إلى نهايةِ اللعبةِ، وذلكَ باستخدامِ أدواتِ الرسمِ التوضيحيِّ، مثلَ أداةِ (Canva)، أوْ برامجِ الرسومِ التخطيطيةِ الأُخرى.

ب- إضافةُ أيِّ تعديلاتٍ إلى الشخصياتِ والخلفياتِ والأحداثِ الرئيسةِ في كلِّ مرحلةٍ.

ج- إعدادُ رسمٍ تخطيطيٍّ يُظهِرُ الجملَ الشرطيةَ، ويُوضِّحُ كيفيةَ تفاعلِ الشخصياتِ معَ الأحداثِ المختلفةِ.

د- تحديدُ الشروطِ التي تتيحُ للاعبِ الانتقالَ منْ مرحلةٍ إلى أُخرى، أوْ تنفيذَ حدثٍ مُعيَّنٍ.

هـ- تعديلُ اللَّبِناتِ البرمجيةِ للعبةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ لإضافةِ جملٍ شرطيةٍ تُناسِبُ سيناريو اللعبةِ كما في المثالِ الآتي: إذا لمسَ لاعبُ العنصرَ X، فإنَّني أنتقلُ إلى المرحلةِ التاليةِ.

2- مرحلةُ التنفيذِ:

أ- تطبيقُ أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ بناءً على ما دُرِسَ عنِ الموضوعِ، وإضافةُ مزايا جديدةٍ لتحسينِ الأداءِ في اللعبةِ. ومنَ الأمثلةِ على ذلكَ: إضافةُ مستوًى جديدٍ، وتحسينُ الرسومِ، وإضافةُ تحدِّياتٍ جديدةٍ.

ب- مراجعةُ الرمزِ (الكودُ) البرمجيِّ للتأكُّدِ أنَّهُ خالٍ منَ الأخطاءِ، وتعديلُ الأخطاءِ (إنْ وُجِدَتْ)؛ لضمانِ سيرِ اللعبةِ بصورةٍ سلسةٍ.

ج- التعاونُ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ على تنفيذِ الجدولِ الزمنيِّ للمشروعِ، وتنفيذِ المهامِّ المُحدَّدةِ للمشروعِ.

د- تذكُّرُ أنَّ تحسينَ أداءِ اللعبةِ التفاعليةِ باستمرارٍ، وتطبيقَ أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ بفاعليةٍ، يُعزِّزانِ منْ جودةِ المشروعِ، ويجعلانِهِ أكثرَ جاذبيةً للمُستخدِمينَ.

مشروع

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: ما المقصودُ بالجملِ الشرطيةِ؟

السؤالُ الثاني: فيمَ تُستخدَمُ الجملُ الشرطيةُ في البرمجةِ؟

السؤالُ الثالثُ: أضعُ إشارةَ (✔) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشارةَ (✖) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

- ☐ أسلوبُ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ يتطلَّبُ تكرارَ جميعِ المراحلِ في دورةِ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ؛ للوصولِ إلى النتيجةِ المنشودةِ.
- ☐ يجبُ اختبارُ البرنامجِ باستخدامِ سيناريوهاتٍ مُتعدِّدةٍ للتأكُّدِ أنَّهُ يعملُ بصورةٍ صحيحةٍ في جميعِ الحالاتِ.
- ☐ لا يَلزمُ اختبارُ البرامجِ البسيطةِ باستخدامِ سيناريوهاتٍ مُتعدِّدةٍ.

السؤالُ الرابعُ: أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في كلٍّ ممّا يأتي:

1- منْ مزايا توثيقِ مراحلِ عملِ البرنامجِ:
أ. تتبُّعُ الأخطاءِ وحَلُّها.
ب. تحسينُ الأداءِ.
ج. كلُّ ما سبقَ.

2- إحدى الخطواتِ الآتيةِ تأتي بعدَ مرحلةِ الاختبارِ في أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ:
أ. التصميمُ.
ب. التنفيذُ.
ج. النشرُ.

3- يُمكِنُ تحديدُ مَواطنِ الخطأِ في البرنامجِ باستخدامِ:
أ. الجملِ الشرطيةِ.
ب. سيناريوهاتِ الفحصِ.
ج. التعليماتِ التكراريةِ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلِ الرقميِّ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أكتبُ العبارةَ الشرطيةَ، وأستخدِمُ الرموزَ المناسبةَ لإنشاءِ رسمٍ تخطيطيٍّ لكلِّ جملةٍ ممّا يأتي:

1- إذا كانَتْ قيمةُ فاتورةِ الكهرباءِ أكثرَ منْ (40) دينارًا، فإنَّني أُسدِّدُ قيمتَها عنْ طريقِ الدفعِ الإلكترونيِّ. أمّا إذا كانَتْ قيمتُها أقلَّ منْ (40) دينارًا، أوْ تساوي (40) دينارًا، فإنَّني أُسدِّدُ القيمةَ مباشرةً عنْ طريقِ مراكزِ الدفعِ.

2- إذا كانَ المُوظَّفُ مُتزوِّجًا، فأَحسُبُ لهُ علاوةً للزوجةِ مقدارُها (5) دنانيرَ، وإلّا فإنَّني أُبقي العلاوةَ صفرًا.

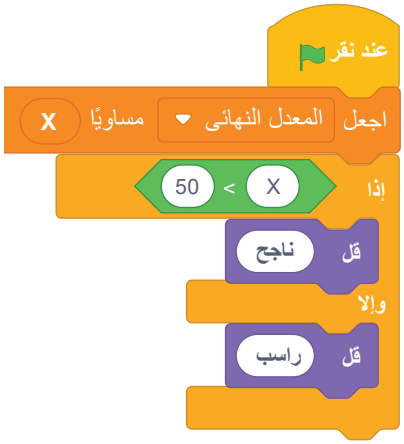
السؤالُ الثاني: أدرسُ البرنامجَ الظاهرَ في الشكلِ المجاورِ، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

1- ما النتائجُ المُترتِّبةُ على تنفيذِ البرنامجِ؟

2- كمْ مُتغيِّرًا في هذا البرنامجِ؟

3- ماذا سيحدثُ إذا كانَ الشرطُ ؟

السؤالُ الثالثُ: أدرسُ البرنامجَ الظاهرَ في الشكلِ المجاورِ الذي أنشأَهُ مُعلِّمٌ لتحديدِ نتيجةِ كلٍّ منَ الطلبةِ (ناجحٌ أوْ راسبٌ)، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:



1- ما ناتج البرنامج إذا كان معدل الطالب 90؟

2- ما النتائجُ المُترتِّبةُ على تنفيذِ البرنامجِ إذا كانَ مُعدَّلُ الطالبِ (45)؟

3- ما الخطأُ في هذا البرنامجِ؟

4- ما التعديلُ الواجبُ إجراؤُهُ لتصحيحِ عملِ البرنامجِ؟

5- هلْ يُمكِنُ إجراءُ عمليةِ التصحيحِ باستخدامِ جملةِ شرطٍ واحدةٍ؟

السؤالُ الرابعُ: أرسمُ مُخطَّطًا انسيابيًّا (flowchart) يُبيِّنُ مراحلَ تطويرِ برنامجٍ مُخصَّصٍ لعَدِّ الأرقامِ الفرديةِ منْ (1) إلى (10)، وأعملُ على تصميمِهِ بكتابةِ الأوامرِ البرمجيةِ اللازمةِ في سكراتش (Scratch).

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أقترحُ فكرةً لمشروعٍ في سكراتش (Scratch)، تتمثَّلُ في تدريبِ اللاعبينَ على كيفيةِ التصرُّفِ الآمنِ في شبكةِ الإنترنتْ، وأستعملُ الجملَ الشرطيةَ لتقديمِ نصائحِ الأمانِ بناءً على اختياراتِ اللاعبِ.

الدرسُ الثالثُ

حلقاتُ التكرارِ المُتداخِلةُ (Nested Loops)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعلُّمُ كيفيةِ تطويرِ برنامجٍ تُستخدَمُ فيهِ الحلقاتُ البرمجيةُ المُتداخِلةُ والجملُ الشرطيةُ ضمنَ برمجيةِ سكراتش (Scratch) لمعالجةِ حالاتٍ مُتعدِّدةٍ ومُتداخِلةٍ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

التحكُّمُ المُتقدِّمُ (Advanced Control)، حلقاتُ التكرارِ (Loops)، حلقاتُ التكرارِ المُتداخِلةُ (Nested Loops)، البرمجةُ الثنائيةُ (Pair Programming)، سيناريوهاتِ الفحصِ (Test Scenarios).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes) :

- أكتبُ جملًا برمجيةً تُنفَّذُ ضمنَ حلقاتٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)
- أكتبُ حلقاتٍ برمجيةً مُتداخِلةً باستخدامِ برمجيةِ سكراتش
- أُطوِّرُ البرامجَ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) عنْ طريقِ كتابةِ جملِ التحكُّمِ (الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ والحلقاتُ المُتداخِلةُ) اللازمةِ.
- أُقيِّمُ نتائجَ البرنامجِ على نحوٍ منتظمٍ بتطبيقِ سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ.
- أُحدِّدُ مَواطنَ الخطأِ في البرنامجِ عنْ طريقِ سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ.

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ والحلقاتِ المُتداخِلةِ ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ بواسطةِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

تعلَّمْتُ سابقًا أنَّ الحلقةَ (Loop) هيَ تكرارُ جزءٍ منَ الأوامرِ البرمجيةِ لعددٍ مُحدَّدٍ أوْ غيرِ مُحدَّدٍ منَ المَرّاتِ لتحقيقِ شرطٍ ما. كذلكَ تعلَّمْتُ أنَّ لَبِناتِ الحلقاتِ تُصنَّفُ إلى أنواعٍ مختلفةٍ كما في الشكلِ (3–1).

الشكلُ (3–1): أنواعُ لَبِناتِ الحلقاتِ.

أُفكِّرُ في إجراءِ تحسينٍ وتطويرٍ للعبةِ كرةِ القدمِ التي بدأْناها سابقًا، وذلكَ بإضافةِ كائنٍ جديدٍ، هوَ الجمهورُ الذي سيهتفُ قائلًا: "فريقُنا هوَ الأفضلُ"، ويُلوِّحُ بعلمِ الفريقِ (3) مَرّاتٍ عندَ بَدْءِ المباراةِ، ثمَّ يُعاوِدُ الجلوسَ على مقاعدِ المُدرَّجاتِ.

أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في إجابةِ السؤالِ الآتي:

أيُّ اللَّبِناتِ الآتيةِ أنسبُ لتنفيذِ التحسينِ المُقترَحِ؟

إذا افترضْنا أنَّ اللاعبَ في لعبةِ كرةِ القدمِ سيلعبُ في مباراةٍ تتألَّفُ منْ شوطينِ، وأنَّهُ سيُمنَحُ (5) محاولاتٍ لتسديدِ هدفٍ في كلِّ شوطٍ، فهلْ نستطيعُ استعمالَ حلقةِ تكرارٍ واحدةٍ لتحقيقِ ذلكَ؟ هلْ سيفي استخدامُ حلقتينِ متتاليتينِ بالغرضِ؟

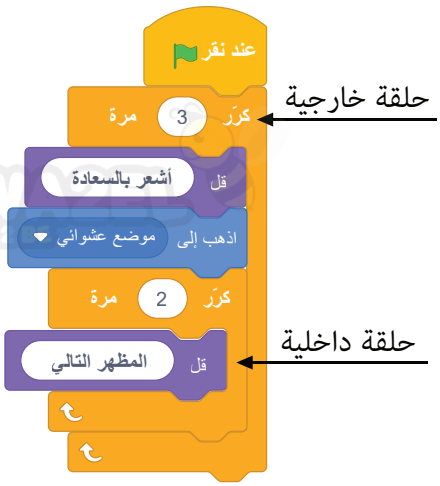
أُحاوِلُ تطبيقَ هذا الإجراءِ التحسينيِّ معَ أفرادِ مجموعتي باستخدامِ ما أعرفُهُ منْ لَبِناتِ التحكُّمِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch)، ثمَّ أُناقِشُهُمْ في ذلكَ.

هلْ نستطيعُ إجراءَ التعديلِ المطلوبِ بما لدَيْنا منْ معارفَ ومهاراتٍ سابقةٍ تتعلَّقُ بهذهِ البرمجيةِ؟

نشاط تمهيدي

الحلقاتُ المُتداخِلةُ (Nested Loops)

يُقصَدُ بالحلقاتِ المُتداخِلةِ وضعُ حلقةٍ تكراريةٍ داخلَ حلقةٍ تكراريةٍ أُخرى؛ بُغْيَـــةَ تنفيذِ مجموعةٍ مـــنَ الأوامرِ بصورةٍ مُتكرِّرةٍ. وقدْ يكونُ ذلكَ مفيـــدًا وناجعًا في حالاتٍ عديدةٍ، مثلَ: رسمِ الأشـــكالِ المُركَّبةِ، والتعاملِ معَ المصفوفاتِ أوِ الجداولِ، وتنفيذِ عملياتٍ مُتعدِّدةِ الأبعادِ. وكما هوَ مُبيَّنٌ في الشكلِ (3–2) الذي يُعَدُّ مثالًا على الحلقاتِ المُتداخِلةِ، فإنَّ الحلقةَ الخارجيةَ تكرَّرَتْ (3) مَرّاتٍ، في حينِ تكرَّرَتِ الحلقةُ الداخليةُ مَرَّتينِ.



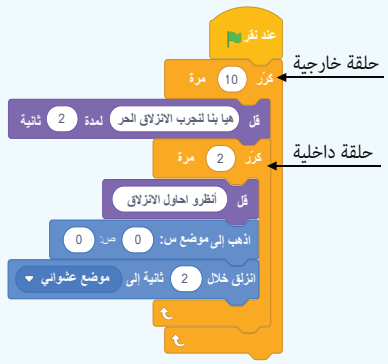
الشكلُ (3–2): مثالٌ على الحلقاتِ المُتداخِلةِ.

نشاط

أدرسُ الشكلَ (3–3)، ثمَّ أُجيبُ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

– كمْ مَرَّةً تكرَّرَتِ الحلقةُ الخارجيةُ؟

– كمْ مَرَّةً تكرَّرَتِ الحلقةُ الداخليةُ؟



الشكلُ (3–3): مثالٌ على الحلقاتِ المُتداخِلةِ.

نشاط عملي

تعديلُ اللَّبِناتِ البرمجيةِ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

أُعدِّلُ اللَّبِناتِ البرمجيةَ في البرنامجِ الظاهرِ في الشـــكلِ (3–2)، وأستخدِمُ الحلقاتِ المُتداخِلةَ في عملِ ما يأتي:

– دفعُ الكائنِ إلى القولِ (4) مَرّاتٍ: "أشعرُ بالسعادةِ"، وذلكَ بعدَ ذهابِهِ إلى نقطةٍ مُحدَّدةٍ.

– دفعُ الكائنِ إلى تغييرِ مظهرِهِ مَرَّتينِ كلَّما قالَ: "أشعرُ بالسعادةِ".

– دفعُ الكائنِ إلى العودةِ والتوقُّفِ عندَ النقطةِ (0،0) بعدَ الانتهاءِ منْ ذلكَ.

أتبادلُ معَ زميلي/ زميلتي البرنامجَ الذي عدَّلْتُهُ في النشـــاطِ السابقِ، ثمَّ أتتبَّعُ اللَّبِناتِ البرمجيةَ التي كتبْتُها، وأُحاوِلُ اكتشافَ الأخطاءِ فيها (إنْ وُجِدَتْ)، ثمَّ أقترِحُ حلولًا لتصحيحِها.

إضاءة

البرمجةُ الثنائيةُ (Pair Programming): تُعَدُّ البرمجةُ الثنائيةُ منهجيةً في تطويرِ البرمجياتِ، وتتمثَّلُ في اشتغالِ اثنينِ منَ المُبرمِجينَ معًا بالمشـــروعِ نفسِهِ، واستعمالِ كلٍّ منْهُما لجهازِ الحاسوبِ نفسِهِ؛ بُغْيَةَ تحسينِ جودةِ البرمجيةِ، وزيادةِ الإنتاجيةِ.

مبدأُ عملِ الحلقاتِ المُتداخِلةِ

يوجـــدُ العديدُ منَ البرامجِ التي تحوي حلقاتٍ مُتداخِلةً، وتترتَّـــبُ فيها المهامُّ التي تؤدّيها كلٌّ منْ هذهِ الحلقاتِ؛ فما إنْ يبدأُ تشـــغيلُ أحدِ هذهِ البرامجِ، حتّى تعملَ الحلقةُ الخارجيةُ أوَّلًا، ثمَّ تعملَ الحلقةُ الداخليةُ مَرّاتٍ عديدةً حتّى نهايةِ عددِ مراتِ التكرارِ أوْ تحقيقِ شرطٍ مُحدَّدٍ، ثمَّ تُعاوِدَ الحلقةُ الخارجيةُ العملَ مَرَّةً أُخرى. وهكذا تستمرُّ هذهِ العمليةُ حتّى انتهاءِ الحلقةِ الخارجيةِ.

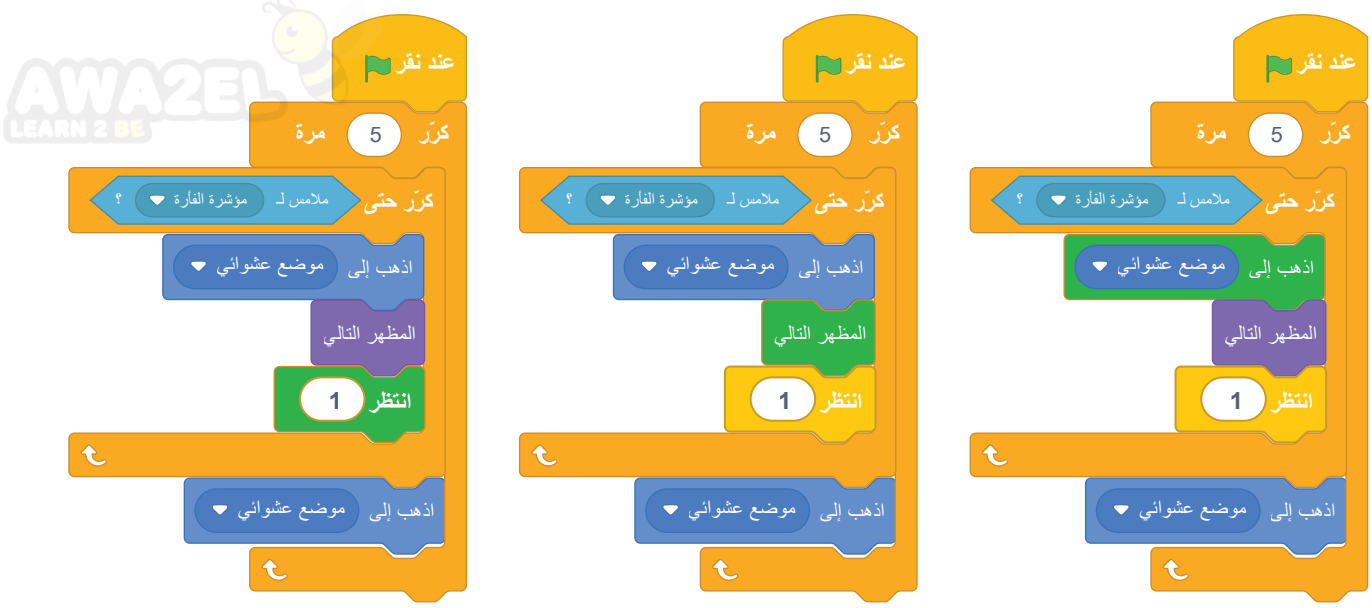
مثالٌ:

يُبيِّنُ الشكلُ (3–4–أ) برنامجًا تعملُ فيهِ أوَّلًا الحلقةُ الخارجيةُ (الرئيسةُ) الظاهرةُ باللونِ الأخضرِ، في حينِ يُبيِّنُ الشـــكلُ الشـــكلُ (3–4–ب) الحلقةَ الفرعيةَ الداخليةَ التي تعملُ تاليًا، وتظهرُ أيضًا باللونِ الأخضرِ.

الشكل (3–4أ) : تنفيذُ الحلقةِ الخارجيةِ.

الشكلُ الشكل (3–4–ب): تنفيذُ الحلقةِ الداخليةِ.

أُلاحِظُ أنَّ تنفيذَ اللَّبِناتِ سيتمُّ تِباعًا داخلَ الحلقةِ الداخليةِ حتّى الانتهاءِ منْ تحقيقِ شرطٍ كاملٍ، وأنَّهُ يجبُ تكرارُ الخطواتِ جميعِها حتّى استكمالِ شـــرطِ الحلقةِ الخارجيةِ (الرئيسةُ) كما في الشكلِ (3–5).



الشكلُ (3–5): تنفيذُ لَبِناتِ الحلقةِ الداخليةِ.

نشاط

ما الذي سيحدثُ بعدَ الانتهاءِ منْ تنفيذِ اللَّبِناتِ في الحلقاتِ المُتداخِلةِ (الداخليةُ والخارجيةُ) التي تظهرُ في الشكلِ (3–6)؟ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في إجابةِ هذا السؤالِ.

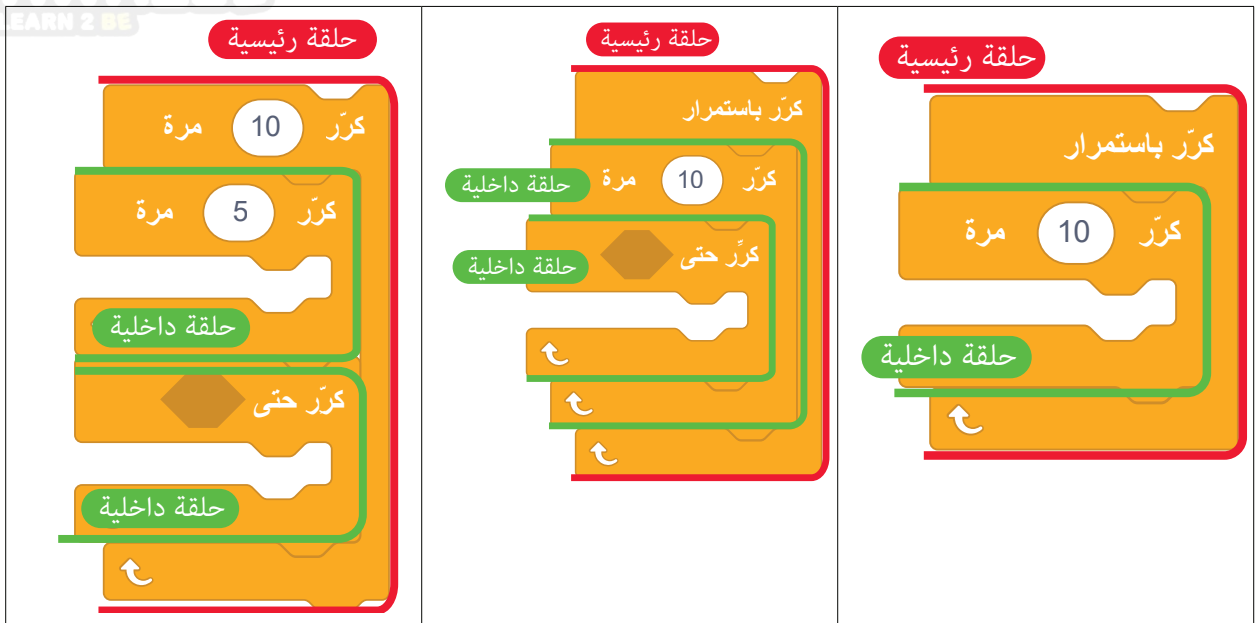
الشكلُ (3–6): تنفيذُ اللَّبِناتِ بعدَ الانتهاءِ منْ تنفيذِ الحلقاتِ.

نشاط

أستخرِجُ منَ الشـــكلِ السابقِ رســـمًا تخطيطيًّا (Flowchart) يُعبِّرُ عنَ الحلقاتِ المُتداخِلةِ، ثمَّ أستخدِمُ برنامجَ (Draw.io) في رسمِ مُخطَّطٍ رقميٍّ.

أنواعُ الحلقاتِ المُتداخِلةِ

يُمكِنُ اســـتخدامُ أنواعٍ مختلفةٍ منَ الحلقاتِ المُتداخِلةِ في برمجيةِ ســـكراتش (Scratch)؛ تحقيقًا لوظائفَ مُتعدِّدةٍ، أنظرُ الشكلَ (3–7).



تداخلُ حلقتينِ منْ نوعينِ مختلفينِ.	تداخلُ (3) حلقاتٍ.	تداخلُ حلقةٍ خارجيةٍ معَ حلقتينِ داخليتينِ متتاليتينِ.

الشكلُ (3–7): أمثلةٌ على أنواعِ الحلقاتِ المُتداخِلةِ.

نشاط جماعي

أُحلِّلُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي – السيناريو الآتيَ، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلةِ التي تليهِ:

"أرادَتْ إحدى المُعلِّمـــاتِ تطويرَ برنامجٍ مُخصَّصٍ لإدخالِ بيانـــاتِ (20) طالبةً، وذلكَ بتحويلِهِ إلى قاعدةِ بياناتٍ مدرســـيةٍ، فبدأَتْ أوَّلًا بإدخـــالِ بياناتِ الطالبةِ الأولى، مُمثَّلةً في اســـمِها الرباعيِّ، ورقمِ هاتفِ وليِّ أمرِها، وعنوانِ منزلِها. ثمَّ أخذَتْ تُدخِلُ بياناتِ الطالبةِ الثانيةِ، وهكذا".

1– كمْ مَرَّةً ستتكرَّرُ الحلقةُ الداخليةُ في السيناريو السابقِ؟

2– أيُّ أنواعِ الحلقاتِ المُتداخِلةِ يُمكِنُ استخدامُهُ في تطويرِ هذا البرنامجِ؟

3– أُصمِّمُ البرنامجَ بإدخالِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ المناسبةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

4– أتحقَّقُ منْ صحةِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ بتتبُّعِها معَ زملائي/ زميلاتي.

5– أُنفِّذُ البرنامجَ للتحقُّقِ منْ صحةِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ.

نشاط فردي

أُحلِّلُ السيناريو الآتيَ، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلةِ التي تليهِ:

"تريدُ سلمى تصميمَ برنامجٍ في برمجيةِ سكراتش (Scratch)، يُمكِنُهُ رسمُ مجموعة منَ الأشكالِ، وتضمينُ كلِّ شكلٍ مُربَّعًا في داخلِهِ دائرةٌ، وتغييرُ القلمِ بعدَ رسمِ كلِّ شكلٍ منَ الأشكالِ".

1- كمْ مَرَّةً ستتكرَّرُ الحلقةُ الداخليةُ في السيناريو السابقِ؟

2- أيُّ أنواعِ الحلقاتِ المُتداخِلةِ يُمكِنُ استخدامُهُ في تطويرِ هذا البرنامجِ؟

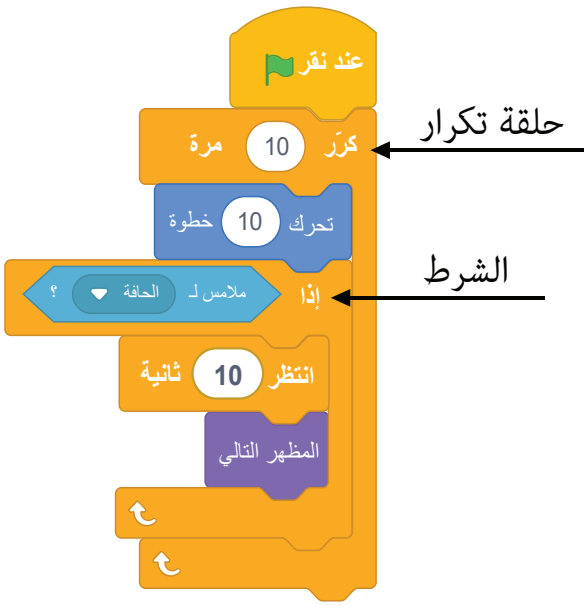
3- أُصمِّمُ البرنامجَ بإدخالِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ المناسبةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

4- أتحقَّقُ منْ صحةِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ بتتبُّعِها معَ زملائي/ زميلاتي.

5- أُنفِّذُ البرنامجَ للتحقُّقِ منْ صحةِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ.

تداخلُ الحلقاتِ والشروطُ

تتطلَّبُ بعضُ الحالاتِ أحيانًا تداخلَ جملةٍ شرطيةٍ في حلقةٍ تكراريةٍ، وفحصِ الشرطِ في كلِّ تكرارٍ، أنظرُ الشكلَ (3-8) الذي يعرضُ مثالًا على هذا النوعِ منَ التداخلِ باستخدامِ اللَّبِناتِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ إذْ يُدفَعُ فيهِ الكائنُ إلى التحرُّكِ (10) خطواتٍ في كلِّ مَرَّةٍ، والتحقُّقِ إذا كانَ قدْ لامسَ الحافةَ لتنفيذِ الجملِ التابعةِ للشرطِ، وإلّا استمرَّتِ الحلقةُ في التكرارِ.



الشكلُ (3-8): مثالٌ على تداخلِ الحلقاتِ والشروطِ.

نشاط جماعي

أُعدِّلُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– اللَّبِناتِ البرمجيةَ التي وردَ ذكرُها في المثالِ السابقِ، ثمَّ أستخدِمُ الحلقاتِ المتداخلةَ والشروطَ المُركَّبةَ لعملِ ما يأتي:

1– دفـــعُ الكائنِ إلى الانتظارِ مُدَّةَ (5) ثوانٍ، ثمَّ تغييرِ مظهرِهِ "إذا لامسَ الحافةَ" أوْ "إذا لمسَ كائنًا آخرَ".

2– تنفيذُ البرنامجِ بإنشـــاءِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ في برمجيةِ ســـكراتش (Scratch)، ثمَّ تشغيلُ البرنامجِ، ومراقبةُ سلوكِ الكائنِ؛ للتحقُّقِ منْ تنفيذِ الشروطِ على النحوِ المطلوبِ.

3– تبادلُ البرنامجِ معَ أفرادِ المجموعاتِ الأُخرى؛ لتتبُّعِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ التي كُتِبَتْ بهدفِ التحقُّقِ منْ صحتِها وتوافقِها معَ الشـــروطِ المطلوبةِ، عنْ طريقِ تتبُّعِ سيناريو الفحصِ الآتي، والتحقُّقِ منَ النتيجةِ المُتوقَّعةِ كلَّ مَرَّةٍ:

أ– إذا لامسَ الكائنُ الحافةَ منْ دونِ لمسِ كائنٍ آخرَ.

ب– إذا لامسَ الكائنُ كائنًا آخرَ منْ دونِ لمسِ الحافةِ.

ج– إذا تحرَّكَ الكائنُ (10) خطواتٍ، ولامسَ الحافةَ.

إثراء

تمتازُ برمجيةُ سكراتش (Scratch) باحتوائِها على خصيصةِ المشروعاتِ الممزوجةِ (Remix)؛ ما يتيحُ للمُستخدِمينَ إجراءَ تعديلاتٍ مختلفةٍ على مشروعاتٍ لأشخاصٍ آخرينَ، والتعلُّمَ منْ هذهِ المشروعاتِ وتطويرَها؛ لإثراءِ المعرفةِ البرمجيةِ، وتنميةِ المهاراتِ، وهوَ ما يُحفِّزُ على التعلُّمِ التعاونيِّ، والإبداعِ، وبناءِ مجتمعٍ تفاعليٍّ يستفيدُ أعضاؤُهُ منْ مشروعاتِ غيرِهِمْ.

إضاءة

يؤدّي استخدامُ الحلقاتِ إلى تقليلِ الزمنِ المُســـتغرَقِ في تنفيذِ البرنامجِ؛ ذلكَ أنَّ البرنامجَ يقرأُ الجملَ مَرَّةً واحدةً، ويعرفُ عددَ مَرّاتِ تكرارِها. ومنَ الأمثلةِ على ذلكَ: أفلامُ الرســـومِ المُتحرِّكةِ، والمُؤثِّراتُ الخاصةُ التي تستعملُ غالبًا الحلقاتِ المُتداخِلةَ لإنشاءِ رسومٍ مُتحرِّكةٍ ومُعقَّدةٍ، وإظهارِها على الشاشةِ وَفقَ حركاتٍ مُتناسِقةٍ.

المواطنةُ الرقميةُ:

يتعيَّنُ عليَّ مراعاةُ ما يأتي بعدَ دراسةِ موضوعِ (حلقاتُ التكرارِ المُتداخِلةُ):

- **التعاونُ والتعلُّمُ**: أستعملُ خصيصةَ (Remix) في برمجيةِ سكراتش (Scratch) لتنفيذِ مشروعاتٍ جماعيةٍ، وأحرصُ على احترامِ حقوقِ المُلْكيةِ الفكريـــةِ بِعَزْوِ المقاطعِ إلى أصحابِها، وتوثيقِ ذلكَ في صفحةِ المشروعِ الرئيسةِ.
- **مشاركةُ الأفكارِ**: أُشارِكُ مجتمعَ سكراتش (Scratch) في مشروعاتي للحصولِ على ملاحظاتٍ وتغذيةٍ راجعةٍ، وأُحفِّزُ الآخرينَ على تجربةِ أفكارٍ جديدةٍ وتحسينِ مشروعاتِهِمْ.
- **العملُ البرمجيُّ الثنائيُّ (Pair Programming)**: أُقـــدِّرُ الزميلَ الذي أعملُ معَهُ، وأحترمُ الدورَ الذي يؤدّيهِ، وأُقدِّمُ لهُ الدعمَ والمؤازرةَ لتحقيقِ أفضلِ النتائجِ، وأحرصُ على تبادلِ الأدوارِ في ما بينَنا؛ لصقلِ مهاراتِنا، وتحسينِ أداءِ كلٍّ منّا.

مشروع

المشروعُ: تصميمُ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش/ المهمةُ 3

أستكمِلُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– تصميمَ اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch) على النحوِ الآتي:

1– مرحلةُ التصميمِ:

أ– إضافةُ أيِّ تعديلاتٍ إلى الشخصياتِ والخلفياتِ والأحداثِ الرئيسةِ في كلِّ مرحلةٍ.

ب– تعديلُ الشروطِ التي تتيحُ للاعبِ الانتقالَ منْ مرحلةٍ إلى أُخرى، أوْ تنفيذَ حدثٍ مُعيَّنٍ.

2– مرحلةُ التنفيذِ:

أ– تطبيقُ أســـلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ بناءً على ما دُرِسَ عـــنِ الموضوعِ، وإضافةُ مزايا جديدةٍ لتحسينِ الأداءِ في اللعبةِ، مثلَ:

تعديلِ اللَّبناتِ البرمجيةِ؛ لإضافةِ حلقاتٍ مُتداخِلةٍ، و/ أوْ جملٍ شرطيةٍ مُركَّبةٍ تُناسِبُ سيناريو اللعبةِ.

– تعديلِ الرسمِ التخطيطيِّ الســـابقِ؛ لإظهارِ أيِّ تعديلاتٍ على اللَّبناتِ البرمجيةِ، وتوضيحِ الحلقاتِ المُتداخِلةِ والجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ، وبيانِ كيفَ تتفاعلُ الشخصياتُ معَ الأحداثِ المختلفةِ.

ب– مراجعةُ المقطعِ البرمجـــيِّ للتأكُّدِ أنَّهُ خالٍ منَ الأخطاءِ، وتعديلُ الأخطاءِ (إنْ وُجِدَتْ)؛ لضمانِ سيرِ اللعبةِ بصورةٍ سلسةٍ.

ج– التعاونُ معَ الزمـــلاءِ/ الزميلاتِ على تنفيذِ الجدولِ الزمنيِّ للمشـــروعِ، وتنفيذِ المهامِّ المُحدَّدةِ للمشروعِ.

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بالحلقاتِ البرمجيةِ المُتداخِلةِ.

السؤالُ الثاني: أُبيِّنُ أنواعَ الحلقاتِ البرمجيةِ المُتداخِلةِ.

السؤالُ الثالثُ: أذكرُ مثالًا على لَبِناتٍ برمجيةٍ تُعبِّرُ عنْ كلِّ حالةٍ منَ الحالاتِ الآتيةِ:

أ- حلقةٌ خارجيةٌ، وأُخرى داخليةٌ.

ب- حلقةٌ خارجيةٌ، وشرطٌ.

ج- حلقةٌ خارجيةٌ، وأُخرى داخليةٌ، وشرطٌ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلِ الرقميِّ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أكتبُ اللَّبِناتِ البرمجيةَ اللازمةَ لتطويرِ لعبةٍ تُسمّى رميَ السهامِ. ويُسمَحُ فيها لكلِّ لاعبٍ برميِ سهمٍ على هدفٍ دائريٍّ مُلوَّنٍ (5) مَرّاتٍ، وكلَّما أحرزَ اللاعبُ إصابةً وسطَ الدائرةِ سُجِّلَتْ لهُ نقطةٌ، وكُسِبَ روحًا إضافيةً، وظهرَتْ عبارةُ (ممتازٌ، لقدْ حقَّقْتَ هدفًا رائعًا).

السؤالُ الثاني: يُبيِّنُ الشكلُ التالي برنامجًا والنتيجةَ التي آلَ إليْها البرنامجُ كما تظهرُ على الشاشةِ. بناءً على اللَّبِناتِ البرمجيةِ، كمْ مَرَّةً ظهرَتْ جملةُ (السلامُ عليْكُمْ) في المُتغيِّرِ (A)؟

السؤالُ الثالثُ: أدرسُ الشكلَ المجاورَ، ثمَّ أُحدِّدُ الخطأَ الذي سيحدثُ في كلٍّ منَ الحالتينِ الآتيتينِ، ثمَّ أُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ تصحيحُ هذا الخطأِ:

أ- إذا وُضِعَتْ لَبِنةُ (كرِّرْ باستمرارٍ) بدلًا منْ لَبِنةِ (كرِّرْ 10 مرة).

ب- إذا وُضِعَتْ عبارةُ (X<50) بدلًا منْ العبارةِ المنطقيةِ (50< X).

السؤالُ الرابعُ: أدرسُ البرنامجَ الظاهرَ في الشكلِ الآتي، ثمَّ أُجيبُ عنِ السؤالينِ التاليينِ:

أ- هلْ يُمكِنُ تنفيذُ لَبِنةِ (اذهبْ إلى موضعٍ عشوائيٍّ) خارجَ الحلقةِ الداخليةِ؟

ب- أكتشفُ موضعَ الخطأِ، وأُحدِّدُ الحلقةَ التي وقعَ فيها الخطأُ، ثمَّ أقترِحُ حَلًّا لمعالجةِ هذا الخطأِ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ

أُخطِّطُ معَ أفرادِ مجموعتي لمساعدةِ الطلبةِ الآخرينَ على تعلُّمِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، وأُصمِّمُ لذلكَ دليلًا إرشاديًّا مُفصَّلًا، ثمَّ أنشرُهُ في موقعِ المدرسةِ الإلكترونيِّ.

الدرسُ الرابعُ

الدوالُّ البرمجيةُ (Functions) والروتينُ الفرعيُّ (Subroutines)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ (Learning Products):

إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الدالَّةِ البرمجيةِ والروتينِ الفرعيِّ ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ بواسطةِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

الفكرةُ الرئيسةُ:

تطويرُ مهارةِ التفكيرِ التحليليِّ ومهارةِ حَلِّ المشكلاتِ عنْ طريقِ تجزئةِ المشكلةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، وتجميعُ مجموعةٍ منَ الأوامرِ البرمجيةِ التي لها مدخلاتٌ ومخرجاتٌ مُحدَّدةٌ في عددٍ منَ الدوالِّ البرمجيةِ أوِ الروتينِ البرمجيِّ، بحيثُ يُمكِنُ استدعاؤُها مَرّاتٍ عديدةً لتنفيذِ الأوامرِ نفسِها.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

الدالَّةُ البرمجيةُ (Function)، مدخلاتُ الدالَّةِ (Parameters)، الدوالُّ البرمجيةُ الجاهزةُ (Built in Functions)، دوالُّ المُستخدِمِ (User–Defined)، الروتينُ الفرعيُّ (Subroutine).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes) :

- أُجزِّئُ المشكلةَ المُعقَّدةَ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، ثمَّ أحُلُّها.
- أُميِّزُ الدالَّةَ البرمجيةَ منَ الروتينِ الفرعيِّ.
- أُبيِّنُ أهميةَ الدالَّةِ البرمجيةِ.
- أستعملُ برمجيةَ سكراتش (Scratch) لإنشاءِ دالَّةٍ برمجيةٍ وروتينٍ فرعيٍّ.

تعلَّمْتُ في صفوفٍ سابقةٍ كيفَ أستخدِمُ اللَّبِناتِ البرمجيةَ المختلفةَ، وتعرَّفْتُ أنَّ لكلٍّ منْها وظيفةً مُعيَّنةً حُدِّدَتْ مُقدَّمًا (Built–in). فمثلًا، لَبِنـــةُ الحركةِ (تحرَّكْ 5 خُطواتٍ) يرادُ بها تحريكُ الكائنِ المُرتبِطِ بها مقدارَ (5) خطواتٍ. ويُطلَقُ على هذا النوعِ منَ اللَّبِناتِ اسمُ الدالَّةِ البرمجيةِ (Function)؛ فما الذي يعنيهِ مصطلحُ الدالَّةِ؟ وهلْ توجدُ أنواعٌ للدوالِّ البرمجيةِ؟

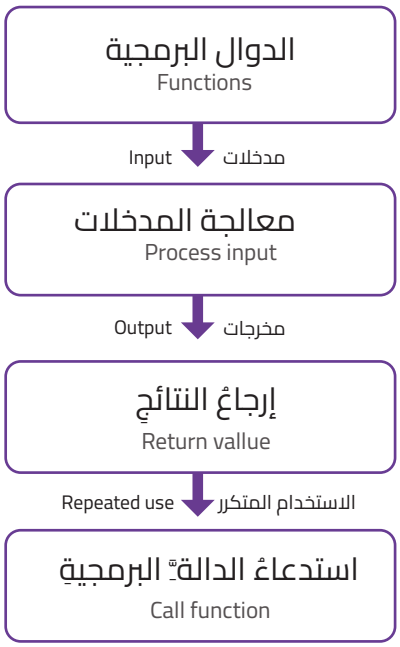
نشاط تمهيدي

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ مفهومِ الدالَّةِ البرمجيةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

بناءً على نتائجِ البحثِ، كيفَ يُمكِنُني استخدامُ الدالَّةِ البرمجيةِ في حياتي اليوميةِ؟ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في نتائجِ بحثي وأفكاري.

الدوالُّ البرمجيةُ (Functions)

تُعرَّفُ الدالَّةُ البرمجيةُ بأنَّها مجموعةٌ منَ الأوامرِ البرمجيةِ التي تُجمَعُ معًا ضمنَ اسمٍ مُعيَّنٍ، ويُمكِنُ اســـتدعاؤُها وتنفيذُها في أيٍّ منْ أجزاءِ البرنامجِ منْ دونِ حاجةٍ إلى كتابتِها مِرارًا وتكرارًا. يستفادُ منَ الدوالِّ البرمجيةِ في تنفيذِ مهامَّ مُحدَّدةٍ، أوْ حَلِّ مشـــكلاتٍ مُعيَّنةٍ. ولكلٍّ منْها خصائصُ عديدةٌ تُميِّزُها منْ غيرِها، أنظرُ الشكلَ (4–1)؛ فهيَ تمتازُ بقابليتِها لإعادةِ الاستخدامِ، وتقبُّلِها المدخلاتِ، وإرجاعِها النتائجَ (المخرجاتُ).



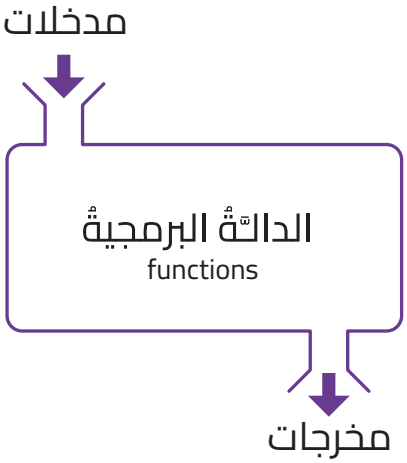
الشكلُ (4–1): خصائصُ الدوالِّ البرمجيةِ.

وفي ما يأتي بيانٌ لهذهِ الخصائصِ:

- **القابليةُ لإعادةِ الاستخدامِ**: يُمكِنُ استدعاءُ الدالَّةِ البرمجيةِ مَـــرّاتٍ عديدةً في البرنامجِ؛ ما يُقلِّلُ مـــنْ تكرارِ المقطعِ البرمجيِّ.
- **تقبُّلُ المدخـــلاتِ**: يُمكِـــنُ للدالَّةِ البرمجيـــةِ أنْ تقبلَ المدخلاتِ؛ لتخصيصِ وظيفتِها بناءً على القِيَمِ المعطاةِ.
- **إرجاعُ النتائجِ**: يُمكِنُ للدالَّةِ البرمجيةِ أنْ تُرجِعَ النتائجَ بعدَ تنفيذِها؛ ما يسمحُ باستخدامِ هذهِ النتائجِ في أماكنَ أُخرى منَ البرنامجِ.

مبدأُ عملِ الدالَّةِ البرمجيةِ

تعملُ الدالَّةُ البرمجيةُ على استقبالِ المدخلاتِ، ثمَّ إخضاعِها للأوامرِ البرمجيةِ؛ بُغْيَةَ إنتاجِ مخرجاتٍ (Return Value) تتألَّفُ منْ قيمةٍ واحدةٍ يُمكِنُ الاستفادةُ منْها في أماكنَ أُخرى منَ البرنامجِ، أنظرُ الشكلَ (4–2).



الشكلُ (4–2): مبدأُ عملِ الدالَّةِ البرمجيةِ.

تُعرَّفُ مدخلاتُ الدالَّةِ البرمجيةِ بأنَّها قيمةٌ أوْ معلومةٌ تُمرَّرُ إلى الدالَّةِ البرمجيةِ عندَ استدعائِها. تتمثَّلُ وظيفةُ المدخلاتِ في تغييرِ سلوكِ الدالَّةِ البرمجيةِ وتخصيصِها؛ ما يُمكِّنُ الدالَّةَ البرمجيةَ منَ التعاملِ معَ بياناتٍ مختلفةٍ في كلِّ مَرَّةٍ تُستدعى فيها.

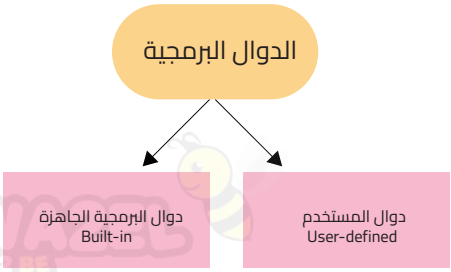
فمثلًا، يُمكِنُ استخدامُ لَبِنةِ الحركةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) بطرائقَ تختلفُ تبعًا لاختلافِ الحاجةِ؛ فإذا تغيَّرَ عددُ الخطواتِ التي يتحرَّكُها الكائنُ ليصبحَ (10) خطواتٍ أوْ (50) خطوةً، أمكنَ إدخالُ قيمةٍ جديدةٍ للدالَّةِ في كلِّ مَرَّةٍ يتغيَّرُ فيها العددُ، وتُسمّى القيمةُ في هذهِ الحالةِ مدخلَ الدالَّةِ.

ولكنْ، ما النتائجُ (أوِ المخرجاتُ) المُتوقَّعةُ بعدَ تنفيذِ هذهِ الدالَّةِ؟

يُمكِنُ تحديدُ المخرجاتِ المُتوقَّعةِ عندَ تنفيذِ كتلةٍ مُخصَّصةٍ بناءً على الأوامرِ التي تحويها. فمثلًا، إذا كانَتِ الكتلةُ تعيدُ قيمةً واحدةً، فإنَّ هذهِ القيمةَ تكونُ منْ نوعِ البياناتِ المُحدَّدةِ؛ ففي الشكلِ السابقِ، أعادَتِ الكتلةُ قيمةً رقميةً، هيَ (10)، في حينِ أعادَتْ بعضُ الكتلِ قيمةً نصيةً، مثلَ كتلةِ (قلْ مرحبًا). وفي مُقابلِ ذلكَ، توجدُ كتلٌ أُخرى لا تعيدُ القِيَمَ مباشرةً، وإنَّما تعملُ على تغييرِ الحالةِ الخاصةِ بمُتغيِّرٍ مُعيَّنٍ.

أنواعُ الدوالِّ البرمجيةِ

تُصنَّفُ الدوالُّ البرمجيةُ إلى نوعيـــنِ، هما: الدوالُّ البرمجيةُ الجاهزةُ (Built–in)، ودوالُّ المُســـتخدِمِ (User–defined)، أنظرُ الشكلَ (4–3).



الشكلُ (4–3): أنواعُ الدوالِّ البرمجيةِ.

أوَّلًا: الدوالُّ البرمجيةُ الجاهزة (Built in Functions)

تُعرَّفُ الدوالُّ البرمجيةُ بأنَّهـــا لَبِناتُ الأوامرِ التي تُوفِّرُها بيئةُ البرمجةِ ســـكراتش(Scratch) بصورةٍ افتراضيةٍ لتنفيذِ أوامرَ مُحدَّدةٍ مُقدَّمًا منْ طرفِ البرمجيةِ نفسِها (Built–in).

تشـــتملُ هذهِ اللَّبِناتُ على مجموعةٍ واســـعةٍ منَ الوظائفِ الأساسيةِ التي يُمكِنُ استخدامُها في إنشاءِ برامجَ ومشروعاتٍ تفاعليةٍ. ومنْ أمثلتِها: لَبِناتُ الاستشعارِ، ولَبِناتُ الهيئةِ. أنظرُ الشكلَ (4–4).

الشكلُ (4–4): بعضُ الأمثلةِ على الدوالِّ البرمجيةِ (Built– in) في برمجيةِ سكراتش.(Scratch).

أناقش

كيفَ يُمكِنُ إيجادُ بعضِ الوظائفِ الجديدةِ أوِ الوظائفِ الخاصةِ التي لمْ تُعرَّفْ في البرمجيةِ منْ قبلُ؟ أُدوِّنُ مُقترَحاتي بهذا الخصوصِ، ثمَّ أُشارِكُها زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

ثانيًا: دوالُّ المُستخدِمِ أوِ الروتينُ الفرعيُّ (Subroutine)

تتيحُ برمجيةُ سكراتش (Scratch) إنشاءَ لَبِناتٍ خاصةٍ بالمُستخدِمِ عنْ طريقِ نوعٍ جديدٍ منَ اللَّبِناتِ يُســـمَّى لَبِناتي (My Blocks)، ويتضمَّنُ تحديدَ اســـمٍ خاصٍّ بهذهِ اللَّبِناتِ، وتعيينَ الوظيفةِ التي ســـتؤدّيها. ويُعرَفُ هذا النوعُ بدالَّةِ المُستخدِمِ (User– Defined)، ويُطلَقُ عليْهِ أيضًا اسمُ الروتيناتِ الفرعيةِ (Subroutines).

يتطلَّبُ إنشاءُ روتينٍ فرعيٍّ باستخدامِ لَبِناتي (My Blocks) توافرَ عنصرينِ اثنينِ، هما:

- **لَبِناتُ التعريفِ** (Definition Block) : لَبِنـــاتٌ يضافُ إليْها جميعُ اللَّبِناتِ التي يرادُ تنفيذُها عندَ استدعاءِ الدالَّةِ أوْ تنفيذِها.
- **لَبِناتُ الاسمِ** (Name Block) : لَبِناتٌ تُستخدَمُ في استدعاءِ لَبِنةِ التعريفِ، ثمَّ تنفيذِها في البرنامجِ.

في ما يأتي الخطواتُ اللازمةُ لإنشـــاءِ روتينٍ فرعيٍّ باســـتخدامِ لَبِناتي (My Blocks) في برمجيةِ سكراتش (Scratch):

1- إنشـــاءُ مشـــروعٍ جديدٍ، أوْ فتحُ مشـــروعٍ موجودٍ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

2- الانتقالُ إلى بوّابـــةِ (اللَّبِناتُ البرمجيةُ) (Blocks).

3- اختيارُ لَبِناتي (My Blocks).

4- الضغطُ على خيارِ (إنشاءُ لَبِنةٍ) (Make a Block)، فتظهـــرُ نافذةٌ مُنبثِقةٌ تحوي عددًا منَ الخياراتِ، هيَ:

أ- تسميةُ الكتلةِ المُخصَّصةِ، وذلكَ بإدخالِ اسمِ هذهِ الكتلةِ في النافذةِ المُنبثِقةِ.

ب- إضافةُ حقلٍ (رقمٌ أوْ نصٌّ).

ج- إضافةُ حقلٍ (منطقيٌّ).

د- إضافةُ نصٍّ.

5- إكمالُ تعريفِ اللَّبِنةِ الجديدةِ، ثمَّ الضغطُ على زرِّ (موافقٌ) (OK).

6- بعدَ إنشاءِ اللَّبِنةِ، ستظهرُ لَبِنةٌ جديدةٌ في قائمةِ اللَّبِناتِ، يُمكِنُ استخدامُها في أيِّ وقتٍ، وإدخالُ الأوامرِ فيها.

تُصنَّفُ الحقولُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) إلى الأنواعِ الآتيةِ:

1- **الحقلُ الرقميُّ (Number Input)**: يُستخدَمُ هذا الحقلُ في إدخالِ القِيَمِ الرقميةِ الصحيحةِ (integers)، والقِيَمِ الرقميةِ العشريةِ (floats). وهوَ يُستخدَمُ عادةً في تحديدِ المواقعِ والحجومِ والزوايا، أوْ أيِّ قيمةٍ رقميةٍ أُخرى. ومنْ أمثلتِهِ: حقلُ تحديدِ الموقعِ الأفقيِّ (x) للشـــخصيةِ، وحقلُ تحديدِ الموقعِ العموديِّ (y) للشخصيةِ، وحقلُ تحديدِ سرعةِ الحركةِ، وحقلُ تحديدِ زاويةِ الدورانِ.

2- **الحقلُ النصِّيُّ (String Input)**: يُستخدَمُ هذا الحقلُ في إدخالِ النصوصِ التي قدْ تحتوي على حروفٍ وكلماتٍ وجملٍ، أوْ على أيِّ تسلسلٍ نصِّيٍّ. وهوَ يُستخدَمُ عادةً في إدخالِ الأسماءِ والرسائلِ النصِّيةِ والألوانِ، أوْ أيِّ بياناتٍ نصِّيةٍ أُخرى. ومنْ أمثلتِهِ: حقلُ تحديدِ رسالةِ النصِّ التي ستقولُها الشخصيةُ، وحقلُ تحديدِ اسمِ اللونِ المختارِ لتغييرِ لونِ الشخصيةِ.

إثراء

3- **الحقلُ المنطقيُّ (Boolean Input)**: يُستخدَمُ هذا الحقلُ في إدخالِ القِيَمِ المنطقيةِ (صوابٌ أوْ خطأٌ). وهوَ يُستخدَمُ عادةً في التحقُّقِ منْ شروطٍ مُعيَّنةٍ، مثلَ التأكُّدِ إذا كانَ لزامًا على الشخصيةِ أداءُ عملٍ ما بناءً على الشرطِ. ومنْ أمثلتِهِ:

الحقلُ الذي يُحدِّدُ إذا كانَتِ الشخصيةُ ستقولُ رسالةً مُعيَّنةً أمْ لا، والحقلُ الذي يُحدِّدُ إذا كانَ لزامًا تشغيلُ صوتٍ مُعيَّنٍ عندَ حدوثِ خَطْبٍ ما.

أشاهد

أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ (QR Code) المجاورَ لمشاهدةِ مقطعِ الفيديو التوضيحيِّ الذي يُبيِّنُ خطواتِ إنشاءِ روتينٍ فرعيٍّ باستخدامِ لَبِناتي (My Blocks) في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

نشاط عملي

إضافةُ شخصيةِ المذيعِ إلى لعبةِ كرةِ القدمِ، وإنشاءُ لَبِنةٍ مُخصَّصةٍ لتحريكِهِ وقولِ (مرحبًا) عندَ إحرازِ لاعبٍ هدفًا.

أُضيفُ - بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي- شخصيةً جديدةً (مذيعٌ)، وأضعُها على أرضِ الملعبِ في لعبةِ كرةِ القدمِ، ثمَّ أُنشِئُ كائنًا، وأعملُ على تسميتِهِ وإضافتِهِ إلى اللعبةِ، ثمَّ أُنشِئُ لَبِنةً مُخصَّصةً لتحريكِ هذا الكائنِ إلى موقعٍ مُعيَّنٍ ثمَّ قولِ (مرحبًا).

أتَّبعُ التعليماتِ الآتيةَ عندَ إنشاءِ اللَّبِنةِ:

- أفتحُ مشروعَ لعبةِ كرةِ القدمِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).
- أُضيفُ الشخصيةَ الجديدةَ (المذيعُ) كما يأتي:

أ- أُنشِئُ كائنًا جديدًا بالضغطِ على خيارِ (اختَرْ كائنًا جديدًا) منْ مكتبةِ الشخصياتِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

ب- أختارُ شخصيةً مناسبةً تُمثِّلُ المذيعَ.

أُطلِقُ على الكائنِ الجديدِ اسمَ المذيعِ.

أُنشِئُ اللَّبِنةَ المُخصَّصةَ للمذيعِ كما يأتي:

أ- أنتقلُ إلى بوّابةِ (لَبِناتي) (My Blocks)، ثمَّ أضغطُ عليْها.

ب- أُطلِقُ على الكتلةِ اسمَ (تحرَّكْ، وقلْ مرحبًا).

ج- أُضيفُ المُعلَّماتِ الثلاثةَ: x (رقميٌّ)، y (رقميٌّ)، رسالةٌ (نصِّيٌّ)، قلْ مرحبًا (منطقيٌّ).

د- أُضيفُ الأوامرَ اللازمةَ لتحريكِ اللَّبِنةِ المُخصَّصةِ.

ه- يُمكِنُني استدعاءُ اللَّبِنةِ المُخصَّصةِ في الحدثِ المناسبِ، كما هوَ الحالُ عندَ إحرازِ هدفٍ مثلًا.

أتحقَّقُ منَ اللَّبِنةِ المُخصَّصةِ كما يأتي:

أ- أتأكَّدُ أنَّ اللَّبِنةَ المُخصَّصةَ تحتوي على الأوامرِ الصحيحةِ جميعِها.

ب- أتأكَّدُ أنَّ اللَّبِنةَ المُخصَّصةَ تُستدعى عندَ إحرازِ هدفٍ.

ج- أختبرُ اللعبةَ، وأتأكَّدُ أنَّ المذيعَ يتحرَّكُ إلى الموقعِ المُحدَّدِ، قائلًا: "مرحبًا".

بعدَ الانتهاءِ منْ تنفيذِ البرنامجِ، سيتحرَّكُ المذيعُ إلى الموقعِ (X, Y)، ثمَّ يقولُ: "مرحبًا" مُدَّةَ (20) ثانيةً عندَ إحرازِ هدفٍ.

أناقش

هلْ يُستدعى الروتينُ الفرعيُّ في البرنامجِ عددًا محدودًا منَ المَرّاتِ؟

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ الفرقِ بينَ الدالَّةِ البرمجيةِ والروتينِ الفرعيِّ، ثمَّ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في النتائجِ التي أتوصَّلُ إليْها.

نشاط جماعي

إضافةُ كائنِ الجمهورِ إلى لعبةِ كرةِ القدمِ، وإنشاءُ لَبِنةٍ مُخصَّصةٍ لتحريكِهِ، ورفعُ شعارِ الفريقِ، وإصدارُ صوتِ هُتافٍ عندَ إحرازِ لاعبٍ هدفًا.

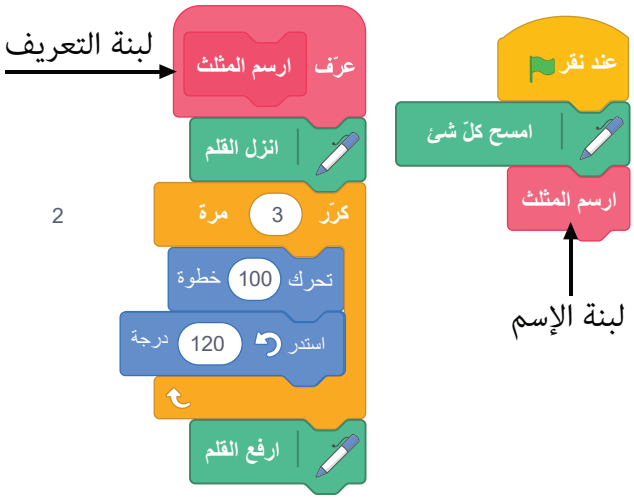
عَوْدًا إلى مشـــروعِ لعبةِ كرةِ القدمِ، واســـتكمالًا للتطويرِ المُتكرِّرِ الذي أجريْناهُ في الدرسِ السابقِ لتحسينِ الأداءِ في اللعبةِ وجعلِها أكثرَ تشـــويقًا وجاذبيةً؛ أعملُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– علـــى تعديلِ اللعبةِ بإضافةِ روتينٍ فرعيٍّ لكائنِ الجمهورِ، يُمكِنُ عنْ طريقِهِ رفعُ شعارِ الفريقِ، وإصدارُ صوتِ هُتافٍ عندَ إحرازِ لاعبٍ هدفًا.

أُجزِّئُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– المشـــكلةَ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، ثمَّ أبدأُ إدخالَ التعديلِ المطلوبِ في برمجيةِ سكراتش(Scratch) . وبعدَ الانتهاءِ منْ عمليةِ التعديلِ، أُنفِّذُ البرنامجَ، ثمَّ أتحقَّقُ منْ صحةِ الأوامرِ البرمجيةِ.

إذا أردْنا إنشاءَ برنامجٍ مُخصَّصٍ لرسمِ مُثلَّثٍ واحدٍ، فإنَّهُ يُمكِنُنا كتابةُ الأوامرِ البرمجيةِ اللازمةِ بصورةٍ سهلةٍ وقصيرةٍ كما في الشكلِ (4–5).

الشكلُ (4–5): برنامجٌ مُخصَّصٌ لرسمِ مُثلَّثٍ واحدٍ في برمجيةِ سكراتش(Scratch) .

ولكنْ، إذا أردْنا رســـمَ مُثلَّثٍ (3) مَرّاتٍ، فيجبُ علينا تكرارُ لَبِناتِ البرنامجِ (3) مَـــرّاتٍ؛ ما يجعلُهُ طويلًا ومُعقَّدًا. ولحَلِّ هذهِ المشكلةِ، يُمكِنُنا استخدامُ الروتينِ الفرعيِّ، أنظرُ الشكلَ (4–6).



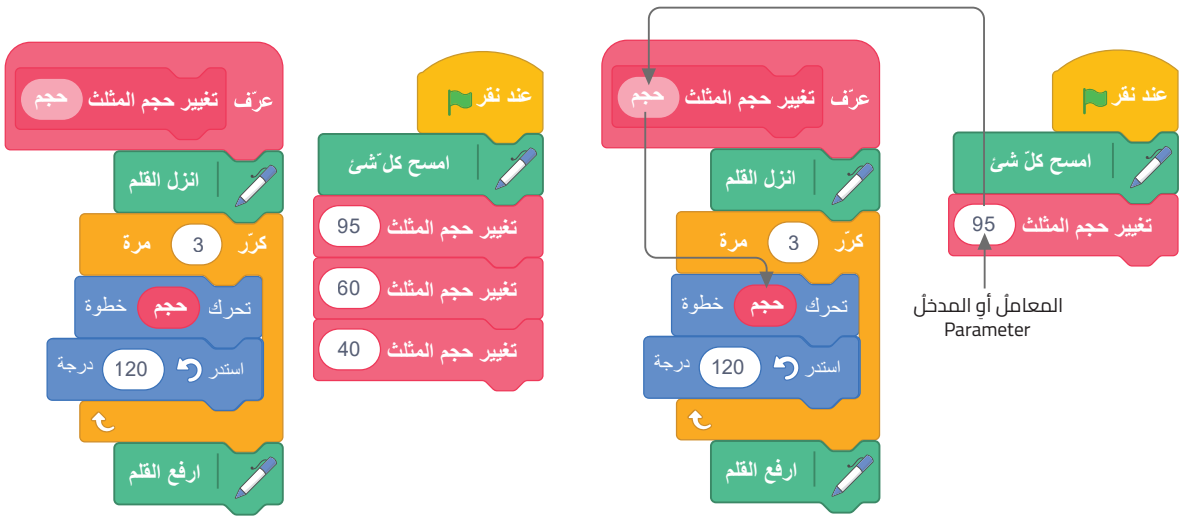
الشكلُ (4–6):الروتين الفرعي لرسم 3 مثلثات.

إنَّ تكرارَ اللَّبِناتِ باستخدامِ الروتينِ الفرعيِّ الظاهرِ في الشكلِ السابقِ يؤدّي إلى تكرارِ رسمِ مُثلَّثٍ بالأبعادِ نفسِـــها (3) مَرّاتٍ. ولكنْ، إذا أردْنا رسمَ المُثلَّثاتِ الثلاثةِ بأبعاد مختلفةٍ، فهلَ يجبُ علينا كتابةُ مجموعةٍ منَ الروتيناتِ المختلفةِ؟

يُمكِنُ حَلُّ هذهِ المشـــكلةِ وأمثالِها بما وفَّرَتْهُ برمجيةُ سكراتش (Scratch) منْ إمكانيةِ إنشاءِ روتينٍ فرعيٍّ وتعديلِ المعاملاتِ أوِ المدخلاتِ المُرتبِطةِ بهِ.

الروتينُ الفرعيُّ والمعاملاتُ

يُمكِنُ تضمينُ الروتينِ الفرعيِّ – بعدَ إنشائِهِ– لَبِنةَ معاملاتٍ أوْ لَبِنةَ مدخلاتٍ (نصٌّ أوْ رقمُ مدخلٍ)؛ ما يتيحُ استخدامَ الروتينِ نفسِـــهِ في تكرارِ تنفيذِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ بمدخلاتٍ مختلفةٍ دائمًا. فمثلًا، يُمكِنُ رسمُ مُثلَّثاتٍ مختلفةِ الحجومِ كما في الشكلِ (4–7) عنْ طريقِ استدعاءِ الروتينِ (تغييرُ حجمِ المُثلَّثِ)، ثمَّ تحديدِ قيمةِ المدخلِ لحجمِ المُثلَّثِ الأوَّلِ المرادِ رسمُهُ، وهيَ في هذهِ الحالةِ (95). كذلكَ يُمكِنُ رسمُ مُثلَّثاتٍ أُخرى مُتعدِّدةِ الحجومِ عنْ طريقِ استدعاءِ الروتينِ منْ جديدٍ، واستخدامِ مدخلاتٍ جديدةٍ كما في الشـــكلِ (4–7)، عندئذٍ ســـيعملُ الروتينُ على رسمِ مُثلَّثينِ جديدينِ للمدخلاتِ، بحيثُ يحملُ أحدُهما القيمةَ (60)، ويحملُ الآخرُ القيمةَ (40).



الشكلُ (4–7): برنامجٌ مُخصَّصٌ لرسمِ (3) مُثلَّثاتٍ في برمجيةِ سكراتش(Scratch) باستخدامِ الروتينِ الفرعيِّ والمعاملاتِ.

الإضافاتُ (Extensions) : تحتوي برمجيةُ سكراتش (Scratch) على لَبِناتٍ برمجيةٍ جديدةٍ يُمكِنُها إضافةُ وظائفَ مُتقدِّمةٍ إلى المشروعاتِ، أنظرُ الشكلَ (4–8).

يُمكِنُ عَدُّ هذهِ اللَّبِناتِ منَ الدوالِّ البرمجيةِ الجاهزةِ؛ ذلكَ أنَّها تؤدّي عددًا منَ الوظائفِ المُحدَّدةِ. كذلكَ يُمكِنُ دمجُ هذهِ اللَّبِناتِ في الدوالِّ المُخصَّصةِ (الروتيناتُ الفرعيةُ) لعملِ إجراءاتٍ مُركَّبةٍ؛ ما يُساعِدُ على بناءِ مشروعاتٍ أكثرَ تنوُّعًا وتقدُّمًا.

ومنَ الأمثلةِ على هذا النوعِ منَ اللَّبِناتِ: إضافةُ الترجمةِ؛ إذْ يُمكِنُ لهذهِ اللَّبِناتِ ترجمةُ نصٍّ منْ لغةٍ إلى أُخرى.

إثراء

الشكلُ (4–8): الإضافاتُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

نشاط

أُجرِّبُ تضمينَ لعبةِ كرةِ القدمِ التي طوَّرْناها كلًّا منَ الإضافاتِ الواردةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch)، وأعملُ على إضافةِ ترجمةٍ إلى النصِّ الذي يظهرُ عندَ إحرازِ اللاعبِ هدفًا، بحيثُ يظهرُ باللغةِ العربيةِ واللغةِ الإنجليزيةِ. بعدَ ذلكَ أُشارِكُ تجربتي معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

المواطنةُ الرقميةُ:

تُراعي برمجيةُ سكراتش (Scratch) عناصرَ المواطنةِ الرقميةِ بتوفيرِها أكثرَ منْ (70) لغةً؛ ما يضمنُ الوصولَ إلى مجتمعٍ عالميٍّ منَ المُستخدِمينَ. ولا شكَّ في أنَّ هذا التعدُّدَ اللغويَّ يتيحُ للأطفالِ والشبابِ – منْ جميعِ الخلفياتِ الثقافيةِ واللغويةِ– المشاركةَ والتعلُّمَ باللغةِ الأُمِّ.

كذلكَ يستطيعُ المُستخدِمونَ تطويرَ مهاراتِهِمُ البرمجيةِ، والتفاعلَ معَ الآخرينَ على نحوٍ أكثرَ فاعليةً؛ ما يُعزِّزُ لديْهِمُ الشعورَ بالانتماءِ إلى مجتمعٍ عالميٍّ مشتركٍ، يتعاونُ فيهِ الجميعُ على التعلُّمِ والإبداعِ.

المشروعُ: تصميمُ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش/ المهمةُ 4

أستكمِلُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– تصميمَ اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch) على النحوِ الآتي:

1- مرحلةُ التصميمِ:

أ- إضافةُ أيِّ تعديلاتٍ إلى الشخصياتِ والخلفياتِ والأحداثِ الرئيسةِ في كلِّ مرحلةٍ.

ب- تعديلُ الشروطِ التي تتيحُ للاعبِ الانتقالَ منْ مرحلةٍ إلى أُخرى، أوْ تنفيذَ حدثٍ مُعيَّنٍ.

2- مرحلةُ التنفيذِ:

أ- تطبيقُ أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ بناءً على ما دُرِسَ عنِ الموضوعِ، وإضافةُ مزايا جديدةٍ لتحسينِ الأداءِ في اللعبةِ، مثلَ:

تعديلِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ؛ لإضافةِ الدوالِّ البرمجيةِ و/ أوِ الروتينِ الفرعيِّ بما يتناسبُ معَ سيناريو اللعبةِ.

- تعديلِ الرسمِ التخطيطيِّ السابقِ؛ لإظهارِ أيِّ تعديلاتٍ على اللَّبِناتِ البرمجيةِ، وتوضيحِ الدوالِّ البرمجيةِ و/ أوِ الروتينِ الفرعيِّ، وبيانِ كيفَ تتفاعلُ الشخصياتُ معَ الأحداثِ المختلفةِ.

ب- مراجعةُ المقطعِ البرمجيِّ للتأكُّدِ أنَّهُ خالٍ منَ الأخطاءِ، وتعديلُ الأخطاءِ (إنْ وُجِدَتْ)؛ لضمانِ سيرِ اللعبةِ بصورةٍ سلسةٍ.

ج- التعاونُ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ على تنفيذِ الجدولِ الزمنيِّ للمشروعِ، وتنفيذِ المهامِّ المُحدَّدةِ للمشروعِ.

3- مرحلةُ الاختبارِ:

أ- توظيفُ سيناريوهاتِ الفحصِ وعمليةِ تتبُّعِ الرمزِ (الكودُ) في إيجادِ أيِّ أخطاءٍ برمجيةٍ وتصحيحِها.

ب- عرضُ المشروعِ على أفرادِ المجموعاتِ الأُخرى وعلى المُعلِّمِ/ المُعلِّمةِ، وتلقّي التغذيةِ الراجعةِ اللازمةِ.

4- مرحلةُ النشرِ:

نشرُ اللعبةِ الإلكترونيةِ في برمجيةِ سكراتش(Scratch)، وتوثيقُ أيِّ مصادرَ ومراجعَ استُخدِمَتْ أثناءَ تنفيذِ المشروعِ.

مشروع

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بكلٍّ منَ المصطلحاتِ الآتيةِ:

أ- الدوالُّ البرمجيةُ.

ب- مدخلاتُ الدالَّةِ.

ج- دوالُّ المُستخدِمِ.

د- الروتينُ الفرعيُّ.

السؤالُ الثاني: أُقارِنُ بينَ الدوالِّ البرمجيةِ والروتينِ الفرعيِّ منْ حيثُ الاستخدامُ، وأوجهُ التشابهِ، وأوجهُ الاختلافِ.

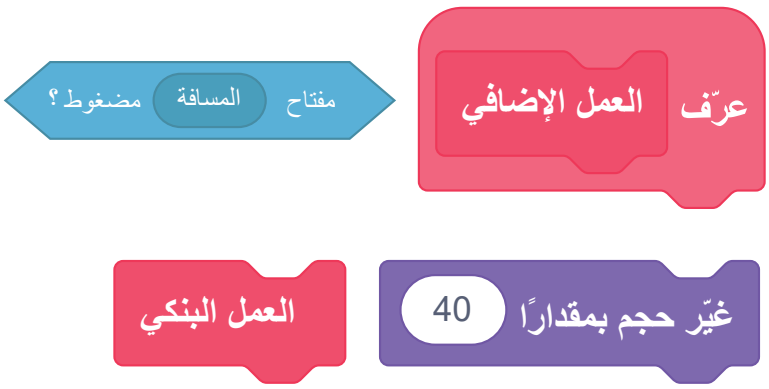
السؤالُ الثالثُ: أضعُ إشارةَ (✔) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشارةَ (✖) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

- ☐ يتكوَّنُ الروتينُ الفرعيُّ منْ لَبِنةٍ واحدةٍ فقطْ.
- ☐ قدْ يتضمَّنُ الروتينُ الفرعيُّ لَبِنةَ حركةٍ، ثمَّ لَبِنةَ تغييرِ المظهرِ.
- ☐ تعملُ الدالَّةُ البرمجيةُ على إعادةِ أنواعٍ مختلفةٍ منَ القِيَمِ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلِ الرقميِّ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: استمرَّ مُوظَّفٌ في دائرةِ الأحوالِ المدنيةِ في إجابةِ السؤالِ الذي طرحَهُ المُراجِعونَ عنِ الأوراقِ المطلوبةِ. أُساعِدُ هذا المُوظَّفَ على إنشاءِ فكرةٍ تُشبِهُ الروتينَ الفرعيَّ لكيلا يُكرِّرَ إجابتَهُ.

السؤالُ الثاني: أُصنِّفُ الأشكالَ الآتيةَ إلى دالَّةٍ برمجيةٍ وروتينٍ فرعيٍّ.



السـؤالُ الثالثُ: أدرسُ البرنامجَ الظاهرَ في الشكلِ الآتي، ثمَّ أُحدِّدُ الخطأَ الناتجَ منْ تنفيذِهِ في كلِّ حالةٍ منَ الحالاتِ المذكورةِ، ثمَّ أُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ معالجةُ الخطأِ (إنْ وُجِدَ):

1- حذفُ لَبِنةِ (أَنزِلِ القلمَ).

2- حذفُ لَبِنةِ (اجعلْ لونَ القلمِ مساويًا 50).

3- استبدال لبنة تحرك 100 خطوة ب لبنة تحرك 3 خطوة.

4- استبدل لبنة استدر 90 درجة ب لبنة استدر 120 درجة.

القِيَمُ والاتجاهاتُ

أُخطِّطُ معَ أفرادِ مجموعتي لتصميمِ مجلَّةٍ شـهريةٍ تحملُ اسـمَ (مُبرمِجُ المسـتقبلِ)، وتتضمَّنُ موضوعاتٍ تختصُّ بالبرمجةِ عامَّةً، وبرمجيةِ سكراتش (hctarcS) بوجهٍ خاصٍّ، ثمَّ أُشارِكُ المُعلِّمَ/ المُعلِّمةَ والزملاءَ في تدقيقِ موضوعاتِ المجلَّةِ قبلَ نشرِها.

مُلخَّصُ الوحدةِ

تعرَّفْنا في هذهِ الوحدةِ مفهومَ البرمجـــةِ المرئيةِ وعناصرَها المختلفةَ منْ تصميمٍ وبرمجةٍ. وكذلكَ تعرَّفْنا بعضَ المفاهيمِ المُتقدِّمةِ في البرمجةِ، مثلَ: الحلقاتِ المُتداخِلةِ، والجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ. ثمَّ تعلَّمْنا كيفَ يُمكِنُ تحسينُ البرمجياتِ وتطويرُها في برمجيةِ سكراتش (Scratch) بطريقةٍ سهلةٍ مُدعَّمةٍ بأمثلةٍ واقعيةٍ.

في ما يأتي أبرزُ الجوانبِ التي تناولَتْها هذهِ الوحدةُ:

1. المُتغيِّرُ هوَ مساحةٌ تخزينيةٌ في ذاكرةِ البرنامجِ، تُستخدَمُ في تخزينِ البياناتِ التي تكونُ عُرْضةً للتغييرِ أثناءَ تنفيذِ المشـــروعِ. تُصنَّفُ المُتغيِّراتُ إلى أنـــواعٍ عديدةٍ، أبرزُها: العددُ الصحيحُ (Integer) الذي يُستخدَمُ في تخزينِ الأعدادِ الصحيحةِ، والنصُّ (String) الذي يُستخدَمُ في تخزينِ النصوصِ، والقيمةُ المنطقيةُ (Boolean) التي تُستخدَمُ في تخزينِ القِيَمِ المنطقيةِ، مثلَ: صحيحٍ(True)، وخطأٍ (False). يُفضَّلُ في تســـميةِ المُتغيِّراتِ استخدامُ أسماءٍ فريدةٍ ومُعبِّرةٍ وقصيرةٍ وسهلةِ التذكُّرِ؛ ما يُسهِّلُ فهمَ البرنامجِ.

2. استعمالُ الجملِ الشـــرطيةِ لاتِّخاذِ قراراتٍ في البرامجِ بناءً على شـــروطٍ مُعيَّنةٍ؛ ما يُساعِدُ على التحكُّمِ في تدفُّقِ البرنامجِ، وتنفيذِ أوامرَ مُحدَّدةٍ بناءً على تلكَ الشـــروطِ. كذلكَ يُمكِنُ اســـتعمالُ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ للتحقُّقِ منْ شروطٍ مُتعدِّدةٍ وتنفيذِ أوامرَ مختلفةٍ بناءً على تلكَ الشـــروطِ. أمّا التحكُّمُ المُتقدِّمُ (Advanced Control Flow) فيشيرُ إلى استخدامِ شروطٍ مُتداخِلةٍ في التحقُّقِ منْ شروطٍ مُتعدِّدةٍ.

3. اكتشـــافُ الأخطاءِ البرمجيةِ وتصحيحُها (Debugging) يعتمدُ علـــى تتبُّعِ الرمزِ (الكودُ) في اكتشافِ الأخطاءِ وتصحيحِها؛ ما يضمنُ عملَ البرنامجِ بصورةٍ صحيحةٍ.

4. أسلوبُ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ هوَ عمليةٌ تهدفُ إلى تحسينِ المشروعِ – بمرورِ الوقتِ– عنْ طريقِ جمعِ ردودِ الفعلِ، وتعديلِ الرمزِ (الكودُ) البرمجيِّ. أمّا دورةُ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ (SDLC) التي تشـــملُ خطواتِ تطويرِ المشروعِ فتُساعِدُ على تنظيمِ عمليةِ تطويرِ البرمجياتِ وإدارتِها بصورةٍ فاعلةٍ، مثلَ: جمعِ المُتطلَّباتِ، والتصميمِ، والتنفيذِ، والاختبارِ، والصيانةِ.

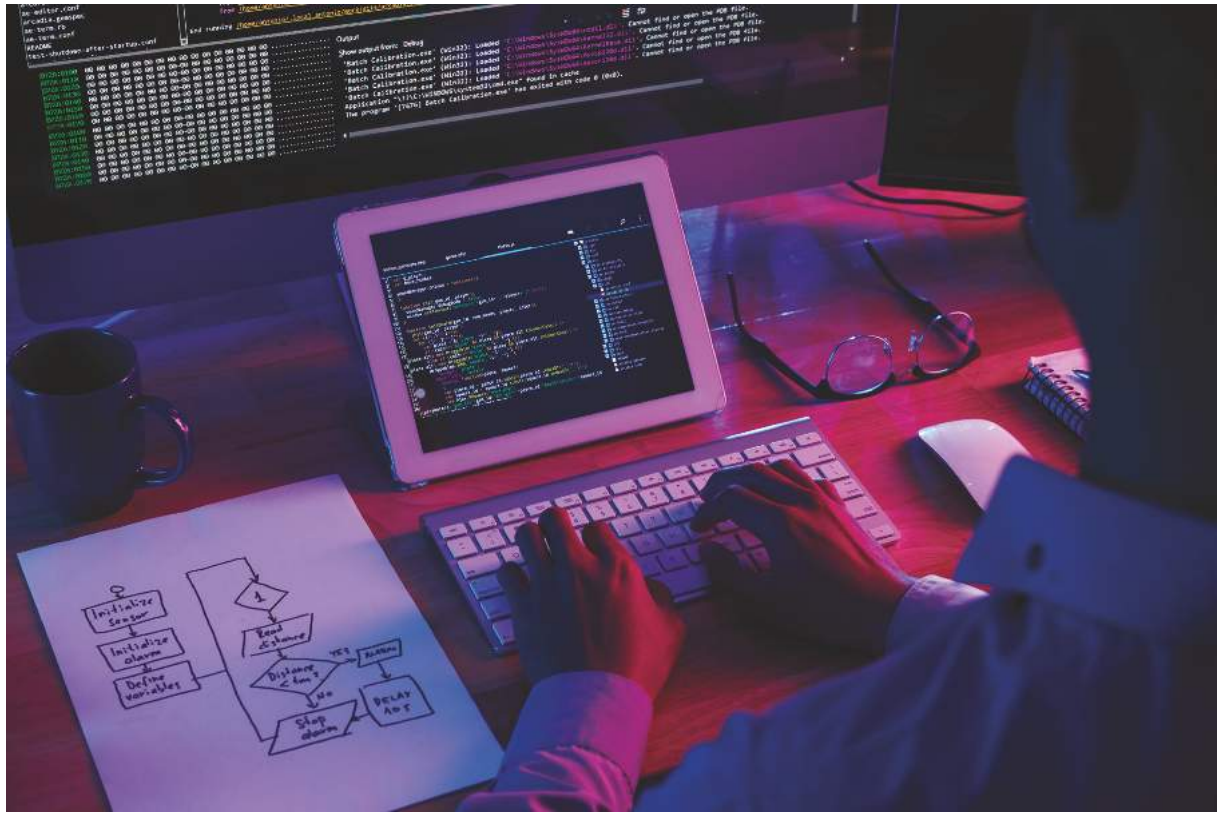
5. اســـتخدامُ الحلقاتِ التكراريةِ في تكرارِ جزءٍ منَ الرمزِ (الكودُ) لعددٍ مُحدَّدٍ أوْ غيرِ مُحدَّدٍ منَ المَرّاتِ؛ تحقيقًا لشرطٍ ما. أمّا الحلقاتُ المُتداخِلةُ التي تعني وضعَ حلقةٍ تكراريةٍ داخلَ حلقةٍ تكراريةٍ أُخرى فتُستخدَمُ في تنفيذِ مجموعةٍ منَ الأوامرِ بصورةٍ مُتكرِّرةٍ داخلَ مجموعةٍ أُخرى

منَ الأوامرِ المُكرَّرةِ. ويُمكِنُ الاســـتفادةُ منَ الحلقاتِ المُتداخِلةِ في حالاتٍ عديدةٍ، أبرزُها: رسمُ الأشكالِ المُعقَّدةِ، والتعاملُ معَ المصفوفاتِ أوِ الجداولِ.

6. البرمجةُ الثنائيةُ (Pair Programming) هيَ منهجيـــةٌ تتمثَّلُ في عمل اثنينِ منَ المُبرمِجينَ في المشروعِ نفسِهِ؛ لتحسينِ الجودةِ، وزيادةِ الإنتاجيةِ.

7. الدالَّة البرمجيةُ هيَ مجموعةٌ منَ الأوامرِ البرمجيةِ التي تجتمعُ معًا تحتَ اسمٍ مُعيَّنٍ، وتُستخدَمُ في تنفيذِ مهمةٍ مُحدَّدةٍ، أوْ حَلِّ مشكلةٍ مُعيَّنةٍ. وهيَ تمتازُ بقابليتِها لإعادةِ الاستخدامِ، وقبولِها المدخلاتِ، وإرجاعِها النتائجَ.

8. الروتينُ الفرعيُّ يُعرَفُ بدالَّةِ المُستخدِمِ (User–defined)، ويُمكِنُ إنشاؤُهُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) باســـتخدامِ لَبِناتي (My Blocks)، وهوَ يتطلَّبُ توافرَ لَبِناتِ التعريفِ (Definition Block) ولَبِناتِ الاسمِ (Name Block). ويُمكِنُ للروتينِ الفرعيِّ قبولُ متغيراتٍ، مثلَ: الحقولِ الرقميةِ، والحقولِ النصِّيةِ، والحقولِ المنطقيةِ؛ تخصيصًا لسلوكِهِ.



أسئلةُ الوحدةِ

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بالمُتغيِّراتِ، ثمَّ أُعدِّدُ أنواعَ بياناتِ القِيَمِ التي تُخزَّنُ في المُتغيِّراتِ، وأذكرُ مثالًا على كلٍّ منْها.

السؤالُ الثاني: أُحدِّدُ نوعَ المُتغيِّرِ في كلِّ حالةٍ منَ الحالاتِ الآتيةِ:

1- مُتغيِّرُ النتيجةِ الذي أُنشِئَ للكائنِ النشطِ رامي الكرةِ.

2- مُتغيِّرُ الوقتِ الذي أُنشِئَ لحسابِ الوقتِ الذي يستغرقُهُ كلٌّ منَ الغوّاصينَ والأسماكِ في السباحةِ.

3- مُتغيِّرُ النقاطِ الذي يحسُبُ لكائنِ الولدِ الذي يجمعُ البيضَ.

السـؤالُ الثالثُ: نظَّمَتْ مجموعةٌ منَ الطلبةِ جلسةَ حوارٍ ونقاشٍ عنْ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، فقالَ أحدُهُمْ: "في برمجيةِ سكراتش، يُمكِنُ استخدامُ جميعِ أنواعِ البياناتِ لأيِّ برنامجٍ في مختلفِ الأمكنةِ، بِغَضِّ النظرِ عنِ المهمةِ التي يؤدّيها البرنامجُ". أُصحِّحُ هذا القولَ.

السؤالُ الرابعُ: ما الخطواتُ الواجبُ اتِّباعُها عندَ كتابةِ مقطعٍ برمجيٍّ للعبةِ (القردُ وسَلَّةُ الموزِ)، التي يقفزُ فيها القردُ إلى أعلى، وتقعُ فيها موزةٌ منَ السَّلَّةِ عندَ ضربِها، فتُحسَبُ نقطةٌ للاعبِ؟

السؤالُ الخامسُ: كمْ مُتغيِّرًا يَلزمُ لإيجادِ كلٍّ ممّا يأتي:

1- مساحةُ مستطيلٍ.

2- المُتوسِّطُ الحسابيُّ لزوايا مُثلَّثٍ.

3- محيطُ دائرةٍ.

السؤالُ السادسُ: تُعَدُّ مرحلةُ الاختبارِ واحدةً منْ مراحلِ دورةِ حياةِ تطويرِ البرامجِ. إلامَ تهدفُ هذهِ المرحلةُ؟ أذكرُ مثالًا على ذلكَ.

السؤالُ السابعُ: أدرسُ الشكلَ الآتيَ، ثمَّ أستخرِجُ منْهُ مُتغيِّرًا، وتعبيرًا منطقيًّا، وأمرَ تحكُّمٍ، وجملةً شرطيةً.

السؤالُ الثامنُ: يُعَدُّ أسلوبُ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ جزءًا منْ نهجِ التفكيرِ الحاسوبيِّ. ما التطويرُ الذي يُناسِبُ البرامجَ الخاصةَ بالمستشفياتِ والعياداتِ الطبيةِ؟ أُدوِّنُ ثلاثةَ مُقترَحاتٍ.

السؤالُ التاسعُ: أدرسُ البرنامجَ الظاهرَ في الشكلِ المجاورِ، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

1- ما نوعُ الشرطِ في هذا البرنامجِ؟

2- إذا لامسَ الكائنُ الحافةَ، فما النتيجةُ المُتوقَّعةُ؟

3- أُجري تعديلًا على البرنامجِ، يتمثَّلُ في ذهابِ الكائنِ إلى:
الموضعِ (س): عددٌ عشوائيٌّ منْ (1-10).
الموضعِ (ص): عددٌ عشوائيٌّ منْ (1-10).
وإذا تساوى الموضعُ (س) والموضعُ (ص)، فإنَّ الكائنَ يذهبُ إلى الموضعِ (0,0).

السؤالُ العاشـــرُ: أكتبُ الأوامرَ البرمجيةَ اللازمةَ في برنامجِ سكراتش (Scratch) للتأكُّدِ أنَّ درجةَ الحرارةِ أعلى منْ (30)، وأنَّ الطقسَ مُشمِسٌ، وأستخدِمُ لذلكَ الجملَ الشرطيةَ المُركَّبةَ.

السؤالُ الحادي عشرَ: أستخدِمُ البرنامجَ التاليَ، وأُطوِّرُ برنامجًا جديدًا يتضمَّنُ إنشاءَ لَبِنةٍ مُخصَّصةٍ لهُتافِ المُشـــجِّعِ، وإعدادَ لافتةٍ كُتِبَ عليْها (هدفٌ رائعٌ)؛ على أنْ تظهرَ (3) مَرّاتٍ في زوايا عديدةٍ منَ الملعبِ عندَ تسجيلِ هدفٍ في مرمى الخصمِ.
أُنفِّذُ البرنامجَ، وأتحقَّقُ مـــنْ صحتِهِ، وأتتبَّعُ الأوامرَ في حالِ وجودِ خطأٍ ما، وأتثبَّتُ منَ الخطأِ، ثمَّ أعملُ على تصحيحِهِ.

السؤالُ الثاني عشـــرَ: أُنشِئُ روتينًا يتضمَّنُ رسمَ مُربَّعاتٍ مختلفةِ الحجـــومِ، بناءً على البرنامجِ الظاهرِ في الشكلِ الآتي.

تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation)

بعدَ دراستي هذهِ الوحدةَ، اقرأُ الفقراتِ الواردةَ في الجدولِ الآتي، ثمَّ أضعُ إشارةَ (✔) في العمودِ المناسب:

مؤشرات الأداء	نعمْ	لا	لستُ متأكِّدًا
أُعرِّفُ المقصودَ بالمُتغيِّراتِ البرمجيةِ، وأُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ استخدامُها في تمثيلِ البياناتِ المختلفةِ.	○	○	○
أُحدِّدُ نوعَ المُتغيِّرِ الذي يُناسِبُ البياناتِ، والمكانَ الأمثلَ لاستخدامِهِ.	○	○	○
أستخدِمُ أسماءً واضحةً للمُتغيِّراتِ؛ بُغْيَةَ تحسينِ قراءةِ البرنامجِ.	○	○	○
أُبيِّنُ العملياتِ التي قدْ تشملُها المُتغيِّراتُ، وأُطبِّقُها على البرنامجِ عمليًّا.	○	○	○
أُنفِّذُ عملياتٍ برمجيةً باستخدامِ المُتغيِّراتِ.	○	○	○
أُجزِّئُ المشكلةَ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، وأُبرمِجُ كلَّ جزءٍ على نحوٍ مُفصَّلٍ.	○	○	○
أجمعُ المقاطعَ البرمجيةَ لحَلِّ المشكلةِ الأصليةِ، وأُطوِّرُ برنامجًا مُتكامِلًا.	○	○	○
أكتبُ الجملَ الشرطيةَ المُركَّبةَ في برمجيةِ سكراتش (6FUDWFK).	○	○	○
أستعملُ الجملَ الشرطيةَ المُركَّبةَ لتطويرِ البرامجِ في برمجيةِ سكراتش (6FUDWFK).	○	○	○
أُطبِّقُ سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ لتقييمِ نتائجِ البرنامجِ بصورةٍ منتظمةٍ.	○	○	○
أُحدِّدُ مَواطنَ الخطأِ في البرنامجِ بناءً على سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ.	○	○	○
أكتبُ جملًا برمجيةً يُمكِنُ تنفيذُها ضمنَ حلقاتٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (6FUDWFK).	○	○	○

مؤشرات الأداء	نعمْ	لا	لسْتُ مُتأكِّدًا
أكتبُ حلقاتٍ برمجيةً مُتداخِلةً باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).	○	○	○
أُطوِّرُ البرامجَ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) عنْ طريقِ كتابةِ جملِ التحكُّمِ (الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ، والحلقاتُ المُتداخِلةُ اللازمةِ.	○	○	○
أُقيِّمُ نتائجَ البرنامجِ على نحوٍ منتظمٍ بتطبيقِ سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ.	○	○	○
أُميِّزُ الدالَّةَ البرمجيةَ منَ الروتينِ الفرعيِّ.	○	○	○
أُبيِّنُ أهميةَ الدالَّةِ البرمجيةِ.	○	○	○
أستخدِمُ برمجيةَ سكراتش (Scratch) في إنشاءِ دالَّةٍ برمجيةٍ وروتينٍ فرعيٍّ.	○	○	○

تعليماتٌ للمراجعةِ والتحسينِ: إذا اخترْتُ (لا) أوْ (لسْتُ مُتأكِّدًا) لأيٍّ منَ الفقراتِ السابقةِ، فأتَّبعُ الخطواتِ الآتيةَ لتجنُّبِ ذلكَ:

- أُراجِعُ المادةَ الدراسيةَ؛ بأنْ أُعيدَ قراءةَ المحتوى المُتعلِّقِ بالمعيارِ.
- أطلبُ المساعدةَ؛ بأنْ أُناقِشَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي أوْ زملائي/ زميلاتي في ما تعذَّر عليَّ فهمُهُ.
- أستخدِمُ مراجعَ إضافيةٍ؛ بأنْ أبحثَ عنْ مراجعَ أُخرى مثلِ الكتبِ، أوْ أستعينَ بالمواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ التي تُقدِّمُ شرحًا وافيًا للموضوعاتِ التي أجدُ صعوبةً في فهمِها.

تأمُّلاتٌ ذاتيةٌ

عزيزي الطالبَ/ عزيزتي الطالبةَ:
التأمُّلاتُ الذاتيةُ هيَ فرصةٌ لتقييمِ عمليةِ التعلُّمِ، وفهمِ التحدِّياتِ، وتطويرِ اســـتراتيجياتٍ لتحسينِ عمليةِ التعلُّمِ مستقبلًا. أملأُ الفراغَ في ما يأتي بالأفكارِ والتأمُّلاتِ الشخصيةِ التي يُمكِنُ بها تحقيقُ أفضلِ استفادةٍ منَ التجربةِ التعليميةِ:

تعلَّمْتُ في هذهِ الوحدةِ:

يُمكِنُني أنْ أُطبِّقَ ما تعلَّمْتُهُ في:

الصعوباتُ التي واجهْتُها أثناءَ عمليةِ التعلُّمِ:

ذلَّلْتُ هذهِ الصعوباتِ عنْ طريقِ:

يُمكِنُني مستقبلًا تحسينُ:

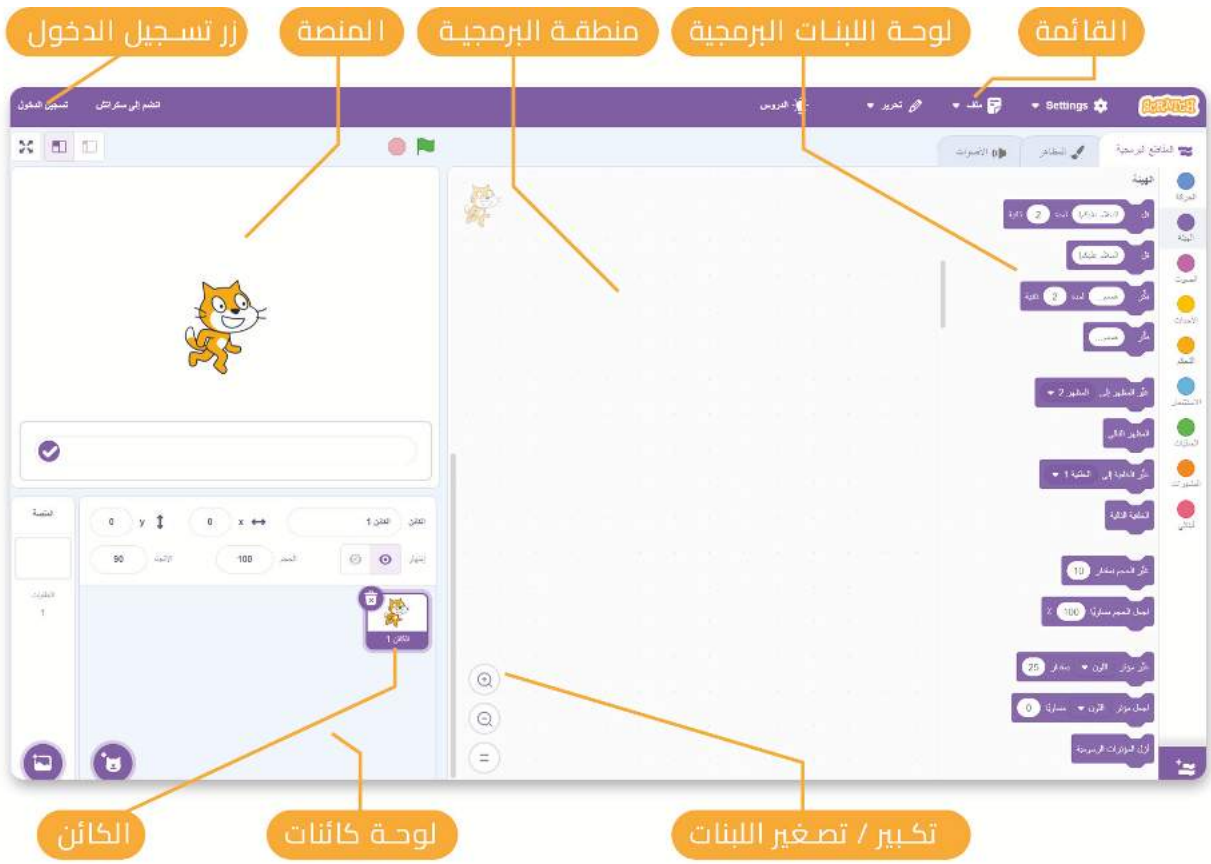
المهاراتُ الرقميةُ

أتذكَّرُ:

سكراتش (Scratch) بيئةُ برمجةٍ مرئيةٍ تَستخدمُ الكتلَ في بناءِ البرامجِ.

https: / /scratch.mit.edu/

تعرَّفْتُ في صفوفٍ سابقةٍ برمجيةَ سكراتش (Scratch)، وتعلَّمْتُ أساسياتِ لغةِ البرمجةِ المرئيةِ (Blocky) التي تُستخدَمُ فيها مجموعةٌ منَ الأوامرِ البرمجيةِ، تُسمّى الكتلَ (Blocks)، وتربطُها معًا على نحوٍ مُشابِهٍ لقطعِ الأُحجيَّةِ (Puzzels)؛ ما مكَّنَني منْ إنشاءِ مشروعاتٍ مختلفةٍ قدْ تكونُ ألعابًا تفاعليةً، أوْ قصصًا بصريةً، أوْ رسومًا مُتحرِّكةً، أوْ برامجَ أُخرى. والشكلُ (أ) يُبيِّنُ واجهةَ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، والعناصرَ المُكوِّنةَ لها.



الشكلُ (أ): العناصرُ التي تتألَّفُ منْها واجهةُ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

أتذكَّرُ بعضَ العناصرِ الأساسيةِ الآتيةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch):

الكائنُ
Sprite

شخصيةٌ اعتدْنا برمجتَها.

الخلفيةُ
Backdrop

عنصرٌ يُستخدَمُ في إضافةِ مشاهدَ إلى البرنامجِ أوِ القِصَّةِ أوِ اللعبةِ.

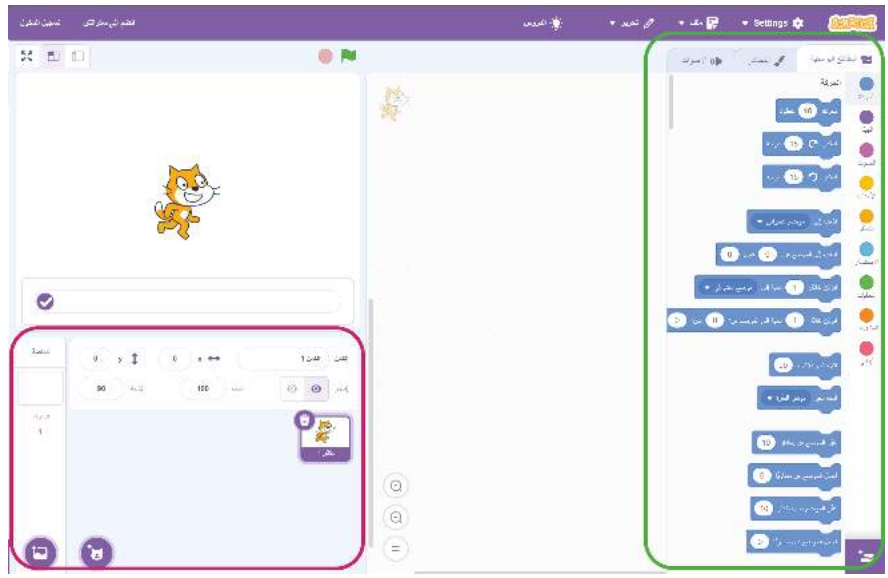
اللّبِنةُ
Block

أمرٌ برمجيٌّ يؤدّي وظيفةً مُعيَّنةً مثلَ تحريكِ الكائنِ.

البرنامجُ النصّيُّ
Script

مجموعةٌ متصلةٌ منَ الكتلِ، تعملُ معًا لتحقيقِ مهمةٍ مُعيَّنةٍ.

تعرَّفْتُ أيضًا أنَّ كلَّ مشـــروعٍ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) يتكوَّنُ منْ عناصرِ التصميمِ (Design) وعناصرِ البرمجةِ (Code)، أنظرُ الشكلَ (ب).



الشكلُ (ب): واجهةُ برمجيةِ سكراتش (Scratch) التي تحوي عناصرَ التصميمِ وعناصرَ البرمجةِ.

تشـــتملُ عناصرُ التصميم على الخلفياتِ والمشاهدِ والشـــخصياتِ المختلفةِ، في حينِ تشتملُ عناصرُ البرمجـــةِ على الأوامرِ البرمجيةِ التي تُكوِّنُ البرنامجَ النصِّـــيَّ(Script) المُتحكِّمَ في كيفيةِ عملِ المشـــروعِ. وتتضمَّنُ هذهِ الأوامرُ مفاهيمَ برمجيةً، مثلَ: المُتغيِّراتِ (Variables)، والحلقاتِ (Loops)، والعباراتِ الشرطيةِ البسيطةِ (Simple Conditionals).

تحتوي برمجيةُ ســـكراتش (Scratch) على فئاتٍ مختلفةٍ منَ اللَّبِنـــاتِ البرمجيةِ التي تؤدّي مهامَّ مختلفةً، يتعلَّقُ بعضُها بالحركةِ والصوتِ والأحداثِ والمظهرِ العامِّ، ويتعلَّقُ بعضُها الآخرُ بالتكرارِ والشروطِ.

أُشاهِدُ مقطعَ الفيديو التعليميَّ الآتيَ الذي يُبيِّنُ برمجيةَ سكراتش (Scratch) وعناصرَ الواجهةِ الرئيسةِ للبرمجيةِ والفئاتِ المختلفةَ منَ اللَّبِناتِ البرمجيةِ، وذلكَ بمسحِ الرابطِ سريعِ الاستجابةِ الآتي.

كيفَ يُمكِنُ إنشاءُ نغمةٍ موسيقيةٍ مُعيَّنةٍ واستخدامُها في برمجيةِ سكراتش Scratch

أُشاهِدُ مقطعَ الفيديو:

كيفَ يُمكِنُ إنشاءُ نغمةٍ موسيقيةٍ مُعيَّنةٍ واستخدامُها في برمجيةِ سكراتش (Scratch)، وذلكَ بتصفُّحِ درسِ (إنشاءُ موسيقى) منْ قائمةِ الدروسِ في مكتبةِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

https: / /scratch.mit.edu /projects /editor /tutorial=all