المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

المهارات الرقمية

الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

9

دليل المعلم

المركز الوطني
لتطوير المناهج
National Center
for Curriculum
Development

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المهارات الرقمية

الصف التاسع - دليل المعلم

الفصل الدراسي الأول

9

لجنة الإشراف على التأليف

أ.د. وليد خالد سلامة
أ.د.باسل علي محافظة
أ.د. خالد إبراهيم العجلوني
ليلى محمد العطوي

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

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني 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

قـررت وزارة التربيـة والتعليـم اسـتخدام هـذا الدليـل في مـدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعهـا، بناء على قـرار المجلـس الأعلى للمركز الوطنـي لتطوير المناهـج في جلسـته رقـم (2024/0)، تاريـخ 2024/0/00 م، وقرار مجلس التربيـة والتعليم رقـم (2024/00) تاريخ 2024/0/00 م بدءًا من العـام الدراسي 2024م.

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 658 - 7

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2024/07/3867)

373.19

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

المهـارات الرقميـة: الصف التاسـع: دليل المعلـم (الفصل الدراسـي الأول)/ المركـز الوطني لتطوير المناهـج. – عمان: المركز، 2024

الواصفات: / المهارات الرقمية/ / علم الحاسوب/ / التعليم الاساسي

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

فريق التأليف المكلف من شركة عالم الاستثمار للتنمية والتكنولوجيا

د. اسماء حسن حمدان　　د. سلام يوسف العطي　　رهام صبحي الصالح

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الطبعة الأولى (التجريبية)

1445 هـ / 2024 م

المُقدِّمة

انسجامًا مع الرؤية الملكية الساميّة، يستمرُّ المركز الوطني في أداء رسالته؛ بتطوير المناهج الدراسيّة لتحقيق التعليم النوعي المتميّز، ورفد الطلبة بالعلم والمعرفة. ويُقدِّم المركز الوطني هذه النسخة من دليل المعلم للمعلمين والمعلمات؛ لتكون عونًا لهم، ودليلًا لتعليم الطلبة، وتحقيق الأهداف المرجوَّة في تدريس المهارات الرَّقْمِيّة.

يوفِّر دليل المعلِّم نظرة شاملة على كل وَحْدة في كتاب الطالب والدروس المشتمِلة عليها، مقدِّمًا كلَّ درس وفقَ نموذج تعليميٍّ متكامل، يشمل التهيئة، والتعليم والتعلُّم، والإثراء والتقويم.

يحتوي دليل المعلِّم على توضيح لاستراتيجيات التدريس وطرائق التعليم والتعلُّم المعتمَدة في كتاب الطالب، إلى جانب الاستراتيجيات والأدوات التقويمية المتوافِقة مع هذه الطرائق، سواء أكانت كميّة أو نوعيّة، ويُلخِّص المهارات الحياتية التي يُمكن تطويرها وتعزيزها عن طريق الأنشطة والمهامّ التي سيشارك فيها الطلبة في أثناء تعلُّمهم للمنهاج.

يقدِّمُ دليل المعلِّم نظرة عامّة على تركيبة كتاب الطالب والعناصر الأساسية في الوَحدات والدروس، مُبيِّنًا هذه العناصر وما تحتويه من مكوِّنات، ودورها في دعم عملية التعليم والتعلمُّ.

يُفصِّل دليل المعلِّم محتوى الدروس في كل وَحدة من كتاب الطالب، ويُناقشها بعمق؛ لتحسين التعليم والتعلُّم، وتسهيل استيعاب الطلبة للمفاهيم والمعلومات والأفكار المُقدَّمة في كل درس.

تبدأ كلُّ وحدة بجدولِ نتاجات التعلُّم الذي يُظهِر النتائج المتوقَّعة للوحدة، والنتائج المرتبطة بها مُسبقًا ولاحقًا؛ ليساعد المعلمين على الربط العمودي للمفاهيم، وإدارة التعليم والتعلُّم بكفاءة.

يُقدِّم دليل المعلِّم أيضًا سياقات تعلُّم ومهامَّ تعليمية متميزة، تتمثل في مشروعات يُنفِّذها الطلبة بإشراف المعلمين؛ لتقوية مهارات التفكير النقدي، والتعاون، وحلّ المشكلات.

ويُعرض دليل المعلِّم كذلكَ استراتيجياتِ تعليم وتعلُّم ملائمة للسياق، وخُططًا دراسية مفصَّلة لكل قسم من الوحدة؛ لمساعدة المعلمين على تقديم تجارب تعليمية غنية ومحفِّزة.

وتُمكِّنُ الهيكلةُ المنظَّمة لدليل المعلمين من إعدادِ دروس تفاعليّة، تلبي احتياجات الطلبة وتطلعاتهم التعليمية.

ونحن إذْ نُقدِّم هذا الكتاب، فإنَّنا نأمل أنْ يُسهِم في مساعدة المعلمين/ والمعلمات، وأن يكون دليلًا إضافيًّا لمهاراتهم التدريسية داخل الغرفة الصفية، ولتكون مادة المهارات الرَّقْمِيّة مادة ممتعةً ومفضَّلة لطلبتنا.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائمة المحتويات

المُقدّمة..... i

نظرة عامة إلى دليل المُعلّم ..... A

نموذج التعليم والتعلُّم:..... C

نظرة عامة إلى كتاب الطالب ..... E

الاستراتيجيات والطرائق الداعمة لعملية التعليم والتعلُّم ..... R

استراتيجيات التقويم وأدواته: V

أثر الحوسبة (Impact of Computing) **AA**

الدرس الأوَّل: وسائلُ التكنولوجيا الحديثةِ (Modern Technological Means).....10

الدرس الثاني: التعلّم الإلكترونيُّ: الأدواتُ والمِنصّاتُ (E-Learning: Tools and Platforms) 22

الدرسُ الثالثُ: الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime) 32

الدرسُ الرابعُ: التَّنمُّر الإلكترونيُّ (Cyberbullying).....42

الدرس الخامس: الإعلام الرقمي (Digital Media).....48

إجابات أسئلة الوحدة.....57

أدوات التقويم الخاصة بالوحدة 61B

الملاحق 61H

الدرس الأوَّل: المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch Variables).....68

الدرس الثاني: الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (Nested Conditional Statements) 83

الدرسُ الثالثُ: الحلقاتُ البرمجية المُتداخِلةُ (Nested Loops) 95

الدرسُ الرابعُ: الدوالُّ البرمجيةُ (Functions) والروتينُ الفرعيُّ (Subroutine).....106

إجابات أسئلة الوحدة.....121

أدوات التقويم الخاصة بالوحدة 123B

اختبار الوحدة.....123E

الملاحق 123J

قائمة المراجع 123R

نظرة عامة إلى دليل المُعلِّم

يُقدِّم دليل المُعلِّم لمحةً عن كل وَحدة في كتاب الطالب والدروس التي فيها، ويعرض كلّ درس وَفق نموذج للتعليم والتعلّم من ثلاث مراحل، هي: التهيئة، والتعليم والتعلّم، والإثراء، والتأمُّل، والتقويم.

يتضمَّن دليل المُعلِّم بيانًا لاستراتيجيات التدريس وطرائق التعليم والتعلّم المُستخدَمة في كتاب الطالب، والاستراتيجيات والأدوات الخاصة بالتقويم التي تُوائِم تلك الطرائق والاستراتيجيات بنوعيها الكَمِّي والنوعي، ونبذةً عن المهارات الحياتية التي يُمكِن صقلها وتطويرها عن طريق الأنشطة والمهام التي سيشارك فيها الطلبة على مدار تعلُّمهم منهاجَ المهارات الرَّقْميّة؛ مما يساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على تكوين فهم شامل لمحتوى المنهاج وأهدافه الكبرى.

يُقدِّم دليل المُعلِّم نظرة عامة عن بِنية كتاب الطالب ومُكوِّناته الرئيسة على مستوى الوحدة ومستوى الدروس فيها، مُبيِّنًا تلك المُكوِّنات، وما تحويه من عناصر، ودور كلٍّ منها في إثراء عملية التعليم والتعلّم.

يعرض دليل المُعلِّم محتوى الدروس في كل وحدة من كتاب الطالب، ويتناولها بالشرح والتحليل والمناقشة؛ مما يُعزِّز عملية التعليم والتعلّم، ويُسهِّل على الطلبة تعلُّم المفاهيم والمعارف والأفكار الواردة في كل درس.

تبدأ كل وحدة بمصفوفة نتاجات تتضمَّن نتاجات التعلّم الحالية المُتوقَّعة للوحدة، ونتاجات التعلّم السابقة، ونتاجات التعلّم اللاحقة المُرتبِطة بها؛ ما يساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على الترابط الرأسي للمفاهيم والأفكار، وإدارة عملية التعليم والتعلّم في الوحدة على نحوٍ فاعل.

يُقدِّم دليل المُعلِّم سياقات تعلُّم ومهام أصيلة تتبلور في صورة مُنتَجات تعلُّم، يعمل الطلبة على أدائها وتنفيذها؛ بتوجيه وتيسير وإرشاد من المُعلِّم/ المُعلِّمة؛ مما يُعزِّز مهارات التفكير الناقد والتعاون وحَلِّ المشكلات.

يعرض دليل المُعلِّم استراتيجيات التعليم والتعلّم التي تُناسِب السياق المطروح، وخُطَط تدريس مُفصَّلة لكل جزء من الوحدة؛ ما يساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على تقديم تجارب تعليمية ثَرِيَّة ومُلهِمة للطلبة. كذلك تُمكِّن بِنية الدليل المُنظَّمة المُعلِّم والمُعلِّمة من إعداد دروس تفاعلية ومُحفِّزة، تفي بحاجات الطلبة وتطلُّعاتهم في مختلف المراحل التعليمية.

نموذج التعليم والتعلُّم:

1- مرحلة التهيئة:

تشمل هذه المرحلة تهيئة الطلبة للدرس نفسيًّا وذهنيًّا. ويُقدِّم دليل المُعلِّم مُقترَحات يُمكِن بها إثارة تفكير الطلبة، وتحفيزهم على التعلّم، وتذكُّر ما تعلَّموه مسبقًا عن موضوع الدرس، ويشمل ذلك إشراك الطلبة في مواقف تعلُّم واقعية أو مهام حقيقية أصيلة؛ مما يساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على لفت انتباه الطلبة، وإثارة دافعيتهم للتعلُّم، وتفعيل دورهم في الصف؛ ليكونوا المحور الرئيس لعملية التعلّم، ويزيد استعدادهم للمشاركة في هذه العملي.

كذلك يُقدِّم الدليل بيانًا لكيفية عرض فكرة الدرس الرئيسة، وآليَّة مناقشتها، وطريقة ربطها بمعرفة الطلبة السابقة؛ تحقيقًا للتكامل المعرفي في عملية التعلّم. يضاف إلى ذلك تقديم الدليل مُقترَحات تختصُّ بكيفية مناقشة النشاط التمهيدي، وما يَلزمه من تغذية راجعة، فضلًا عن استخدام هذا النشاط مُقدِّمةً لبَدْء تنفيذ المرحلة الثانية من الدرس.

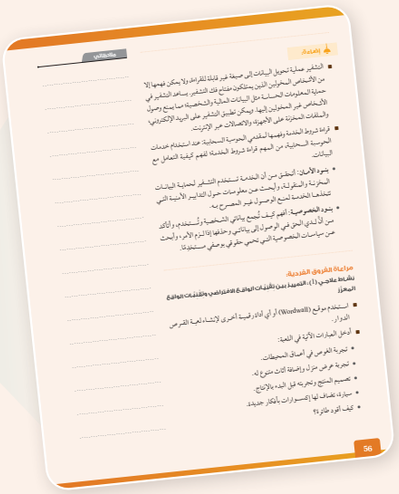
2- مرحلة التعليم والتعلُّم:

تتضمَّن هذه المرحلة عرض المحتوى العلمي بطرائق مُتنوِّعة تتيح للطلبة فهم المادة واستيعابها، ويشمل ذلك شرح الدروس، والعروض العملية، والنقاشات، واستخدام الوسائل التعليمية المختلفة، فضلًا عن تحفيز الطلبة على المشاركة والتفاعل في ما بينهم عن طريق طرح الأسئلة، والعمل الجماعي، والأنشطة التفاعلية، والأنشطة العملية، والتدريبات، والواجبات.

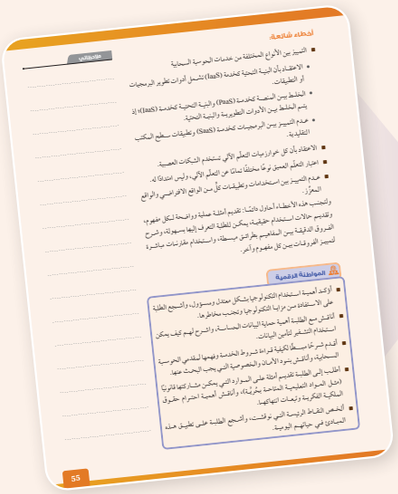
يُقدِّم دليل المُعلِّم مُقترَحات وإرشادات تختصُّ بمناقشة موضوع الدرس، وبناء المفاهيم التي تتنوَّع تبعًا لاختلاف طبيعة الدرس ومحتواه العلمي؛ فقد أورد الدليل مُقترَحات لأساليب إدارة الأنشطة المُدرَجة في كتاب الطالب على اختلاف أنواعها؛ مما يجعل الطلبة مشاركين حقيقيين وفاعلين في تعلُّمهم، ويساعدهم على تحقيق أهدافهم.

أورد الدليل أيضًا إجابات نموذجية و/ أو إجابات مُحتمَلة لِما يَرِدُ في تلك الأنشطة من أسئلة، إضافةً إلى ما يَلزم من أدوات تقويم تبعًا لنوع النشاط ومُتطلَّباته.

ويُقدِّم أيضًا مُقترَحات لكيفية استخدام الأشكال والصور الواردة في كتاب الطالب في عملية التعليم والتعلّم، وكيف يُمكِن توظيفها في تحفيز قدرات الطلبة على التأمُّل، والتحليل، والاستنتاج، والمناقشة.



يعرض الدليل أيضًا إضاءات تتعلَّق ببعض القضايا المُعيَّنة، ويورِد تفصيلات عن موضوع ما في دروس الوحدة.



يلفت الدليل الانتباه إلى الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلبة؛ فقد يكون البناء المعرفي لدى بعضهم غير صحيح؛ مما يُحتِّم التنبيه على هذه الأخطاء، وتقديم إرشادات لكيفية معالجتها.

3- مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم:

يُعْنى دليل المُعلِّم بإثراء فهم الطلبة لبعض دروس الوَحدة، وذلك بالربط بين ما تعلَّموه والموضوعات الأُخرى أو الحياة العملية، وتشجيع التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والبحث، والتجربة.

يشمل التقويم في هذا الدليل ما يأتي:

1. إجابات نموذجية لأسئلة الدرس الواردة في كتاب الطالب (أقيم تعلُّمي).
2. إجابات نموذجية لأسئلة الوحدة الواردة في كتاب الطالب.
3. إرشادات عن كيفية توجيه الطلبة في أثناء اشتغالهم بالمُنتَجات (مُنتَجات التعلّم) على مستوى الدروس، والأدوات المُقترَحة للتقويم وتقييم الأداء.
4. إرشادات عن كيفيّة توجيه الطلبة في أثناء اشتغالهم بمشروعات الوحدة، والأدوات المُقترَحة للتقويم وتقييم الأداء.

نظرة عامة إلى كتاب الطالب

يتألَّف كتاب المهارات الرّقْميّة للصف التاسع من وَحدات تعليمية، أُعِدَّت على نحوٍ يُزوِّد الطلبة بالمعارف والمهارات اللازمة لفهم جوانب التكنولوجيا الحديثة واستخدام وسائلها. وقد نُظِّم الكتاب بطريقة تتيح للطلبة الانتقال السلس من المفاهيم الأساسية إلى أكثر الموضوعات تعقيدًا.

تشمل بِنية كتاب المهارات الرّقْميّة ما يأتي:

المُقدِّمة:

يبدأ الكتاب بمُقدِّمة عامة تُبيِّن أهميته ودوره في تنمية مهارات الطلبة الرّقْميّة.

الفهرس:

يُقدِّم الفهرس نظرة شاملة عن محتوى الكتاب، وفيه تتوزَّع كل وحدة تعليمية إلى دروس رئيسة وعناوين فرعية، تليها أسئلة الوحدة؛ مما يساعد المُعلِّمين/ المُعلِّمات والطلبة على متابعة تقدُّمهم في دراسة المهارات الرّقْميّة بصورة مُنظَّمة وفاعلة.

دلالات أيقونات الكتاب:

تحتوي الصفحات الأولى من كتاب الطالب على مفتاح توضيحي للأيقونات المُستخدَمة في الكتاب، ودلالة كلٍّ منها؛ ما يتيح للطلبة التمييز بين مختلف مُكوِّنات الدروس، مثل: النشاط الفردي، والنشاط الجماعي، والنشاط التمهيدي، والنشاط العملي، وغير ذلك.

بِنية وحدات التعلُّم:

يتألَّف كتاب الطالب من وحدات تعليمية عديدة، تشمل كلٌّ منها ما يأتي:

نظرة عامة على الوحدة:

مُقدِّمة تتناول موضوع الوَحدة، وأهميته، ونبذة مختصرة عمّا سيتعلَّمه الطلبة في الوحدة.

نتاجات التعلُّم (Learning Outcomes):

توقُّع ما سيُحقِّقه الطلبة في نهاية الوحدة، بما في ذلك تحديد المهارات والمعارف التي سيكتسبها الطلبة في أثناء عملية التعليم والتعلّم.

تستند نتاجات التعلّم إلى إطار المنهاج الخاص بمبحث الحاسوب والمهارات الرّقْميّة، ومعاييره، ومُؤشِّرات أدائه. وهي تهدف إلى تطوير قدرات الطلبة على استخدام التكنولوجيا بفاعلية، وتعزيز فهمهم للمفاهيم الرّقْميّة الأساسية، وتطبيقها في سياقات عملية مختلفة.

مُنتَجات التعلُّم (Learning Products):

منتجات يُتوقَّع من الطلبة إنجازها في أثناء رحلتهم التعليمية على مدار الوحدة؛ إذ يشارك الطلبة في سياق تعلُّم يهدف إلى بلوغ المُنتَج المُحدَّد الذي يُعَدُّ تتويجًا للأنشطة التعليمية والتطبيقية التي يشارك فيها الطلبة في أثناء تعلُّم الوحدة الدراسية.

تشمل مُنتَجات التعلّم مجموعة مُتنوِّعة من الأعمال والأنشطة، (مثل: التقارير المكتوبة، والعروض التقديمية باستخدام أدوات تكنولوجية مُتنوِّعة)، والمشروعات التطبيقية الفردية والجماعية (مثل: تصميم تطبيق بسيط، وإنشاء موقع إلكتروني، وبرمجة لعبة ما)، والوسائط المُتعدِّدة (مثل: مقاطع الفيديو التعليمية، والتسجيلات الصوتية، والرسوم المُتحرِّكة)، والتصاميم والرسوم البيانية (مثل: التصميم الجرافيكي، والخرائط الذهنية، والرسوم البيانية التوضيحية التي تشرح موضوعًا مُحدَّدًا، وتُبيِّن نتائج دراسة ما)، والنمذجة والمحاكاة، والمُدوَّنات، والمواقع الإلكترونية، وغير ذلك ممّا يتناسب مع سياق التعلّم وطبيعة المحتوى العلمي في الوحدة.

تهدف مُنتَجات التعلّم إلى تعزيز قدرة الطلبة على التعبير عن أفكارهم بطرائق إبداعية، وتطبيق ما تعلَّموه في سياقات عملية، وتطوير مهارات البحث والتحليل والتواصل لديهم، وهي تساعد المُعلِّمين/ المُعلِّمات على تقييم مدى استيعاب الطلبة للمواد التعليمية، وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين أو دعم إضافي.

تتضمَّن كلّ وحدة مُنتَجًا رئيسًا واحدًا يَرِدُ في بداية الوحدة، ويُقسَّم إلى مُنتَجات صغيرة على شكل مهام مُوزَّعة في كل درس. وهذه المهام يُبْنى بعضها على بعض؛ لكي يتمكَّن الطلبة من إنجاز المُنتَج الرئيس عند انتهاء رحلة تعلُّمهم في الوحدة.

مشروعات الوحدة:

مشروعات مُقترَحة يختار الطلبة أحدها لتنفيذه بعد إنهاء رحلة تعلُّمهم لموضوعات الوحدة. تتيح هذه المشروعات للطلبة تطبيق المعارف والمهارات التي اكتسبوها في أثناء تعلُّم الدروس بطرائق عملية وإبداعية؛ مما يُعزِّز لديهم الفهم العميق للمواد التعليمية. كذلك تساعد مشروعات الوحدة الطلبة على تطبيق المفاهيم في سياقات عملية حقيقية، وتطوير مهاراتهم العملية، مثل: التصميم، والبرمجة، والتواصل الرقمي، وهي تُحفِّزهم على التفكير الإبداعي والتفكير الابتكاري في حَلِّ المشكلات وإنجاز المشروعات، وتُعزِّز لديهم مهارات البحث عن المعلومات وتحليلها واستخدامها بفاعلية، فضلًا عن توفيرها فرصًا للعمل الجماعي والتعاون بين الطلبة.

مشروع

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

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

مشروع

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

- **المشروعُ الأوَّلُ:** تصميمُ لعبةٍ ترفيهيةٍ تفاعليةٍ وتطويرُها باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).
- **المشروعُ الثاني:** تصميمُ لعبةٍ ترفيهيةٍ تفاعليةٍ وتطويرُها باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ للتوعيةِ بأحدِ أهدافِ التنميةِ البيئيةِ المستدامةِ.

الأدوات والبرامج:

مجموعة مُتنوِّعة من المصادر الإلكترونية والبرمجيات والأدوات التكنولوجية التي تدعم الأنشطة التعليمية والتطبيقية التي تَلزم الطلبة والمُعلِّمين/ المُعلِّمات في أثناء عملية التعلّم في الوحدة، وتساعدهم على تحقيق نتاجات التعلّم، وتعزيز تجربة التعلّم الرَّقْمي لديهم.

المهارات الرقمية:

مجموعة من المهارات الرّقْميّة الأساسية التي تَلزم الطلبة في العصر الحديث، وتساعدهم على تحقيق أهدافهم التعلّمية، وتُعِدُّهم لمواجهة تحدِّيات العالَم الرقمي المتنامي. وهي تستند إلى معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم للطلبة International Society for Technology in Education (ISTE).

فهرس الوحدة:

قائمة تحوي دروس الوحدة التعليمية وعناوينها باللغة العربية واللغة الإنجليزية.

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) .

فهرسُ الوحدةِ

الـــدرسُ الأوَّلُ: المُتغيِّـــراتُ البرمجيـــةُ فـــي برمجيـــةِ ســـكراتش (Scratch Variables).

الدرسُ الثاني: الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (Nested Conditionals).

الدرسُ الثالثُ: الحلقاتُ البرمجيةُ المُتداخِلةُ (Nested Loops).

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

بِنية الدرس:

يتكوَّن كل درس في كتاب الطالب من العناصر الآتية:

الفكرة الرئيسة:

توضح الهدف الأساسي من الدرس والمفاهيم التي سيتناولها.

المفاهيم والمصطلحات:

مفاهيم ومصطلحات أساسية تتعلَّق بموضوع الدرس، وتُكتَب باللغة العربية واللغة الإنجليزية.

نتاجات التعلُّم:

تحديد ما يُتوقَّع من الطلبة تحقيقه من معارف ومهارات في نهاية الدرس.

مُنتَجات التعلُّم:

مهمة مُرتبِطة بالمُخرَجات والنتائج الملموسة التي يُتوقَّع من الطلبة تنفيذها في أثناء عملية التعليم والتعلّم المُتعلِّقة بالدرس.

1

الفكرةُ الرئيسةُ:

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

2

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

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

3

نتاجاتُ التعلُّم (Learning Outcomes):

- أُعرِّفُ المقصودَ بوسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ، وأذكرُ أمثلةً عليها.
- 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.

4

مُنتَجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

إعدادُ الصفحةِ الرئيسةِ للموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ، بالتعاونِ معَ أفرادِ المجموعاتِ الأخرى، 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.

نشاط تمهيدي:

نشاط تفاعلي يربط بين معرفة الطلبة السابقة والتمهيد لتعلُّم موضوع جديد.

المحتوى التعليمي:

شرح مُفصَّل لمفاهيم الدرس وموضوعاته الرئيسة، مُدعَّمًا بالأمثلة، والصور، والأشكال التوضيحية، والتمثيلات.

5

نشاط تمهيدي

أطلِعُ 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.

6

وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ

تشـــتملُ وســـائلُ 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 اقتصاديًا واجتماعيًّا وثقافيًّا.

الأنشطة:

تتنـوَّع الأنشـطة الـواردة فـي كتـاب الطالـب، وهي تهـدف إلـى تفعيـل دور الطلبة فـي عمليـة تعلُّمهم؛ ممـا يُعـزِّز لديهم نهج التعلّـم النشـط، والتعلّـم التفاعلـي، والتعلّـم التعاونـي، إضافـةً إلـى تطويـر مهاراتهم فـي التفكير الناقـد والبحـث والتحليل، وتحفيزهـم علـى تطبيـق المفاهيم فـي سـياقات عملية.

تتضمَّـن الأنشـطة مجموعـة مُتنوِّعـة من الأشـكال والأنواع، يسـتفاد منها في تمثيـل المواقـف التعليمية وسـياق التعلّم. وهي تُصنَّـف إلى الأنـواع الآتية:

1. **الأنشطة الجماعية والأنشطة الفردية**: أنشطة تُعزِّز العمل الجماعي والمشاركة الفردية.

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 مُرتبطينِ بمحتوى الدرسِ، ثمَّ أُشارِكُ رابطَ الاختبارِ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عنْ طريقِ البريدِ الإلكترونيِّ، أوْ مجموعةِ التواصلِ الخاصةِ بطلبةِ الصفِّ.

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 اسـمَ الأداةِ، وكيفيةَ استخدامِها، ورابطَ الوصولِ إليْها. بعدَ ذلكَ أُشـارِكُ المقطعَ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عبرَ اللوحِ التفاعليِّ (Jamboard).

2. **أنشطة الاستقصاء والاستكشاف:** أنشطة تُعزِّز الفضول والرغبة في المعرفة.

نشاط

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

3. **الأنشطة العملية التطبيقية:** أنشطة تُمكِّن الطلبة من تطبيق ما تعلَّموه بصورة عملية.

نشاط عملي

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

4. **أنشطة التحليل والتفسير:** أنشطة تطوِّرُ مهارات التفكير الناقد والتفكير التحليلي.

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 (Jamboard).

5. **أنشطة الملاحظة والتأمُّل:** أنشطة تعزّز الفهم العميق والتفكير المستقل.

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.

6. **أنشطة المناقشة والحوار والمناظرة:** أنشطة تعزّز التواصل وتبادل الأفكار.

اناقش

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.

7. **أنشـطة البحث والاسـتقصاء الرقمي:** أنشـطة تطوّر مهـارات البحث باسـتخدام الأدوات الرّقْميّة والمصـادر الإلكترونية الموثوقة.

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).

إثراء:

تقديم معلومات إضافية تساعد على تعزيز فهم الطلبة للموضوعات التي يدرسونها، وتهدف إلى تقديم منظور أعمق وأوسع للمواد الدراسية؛ مما يتيح للطلبة استكشاف الموضوعات بصورة أكثر شمولًا وإبداعًا. وهي تشمل عادةً تفاصيلَ إضافيةً، وأمثلةً مُوسَّعةً، وقصصًا تطبيقيةً مُرتبِطةً بالموضوع.

إضاءة:

معلومات إضافية تتناول جانبًا مُرتبِطًا بمعلومة واردة في الدرس، وتُقدِّم تفصيلاتٍ أكبرَ أو توسُّعًا في المعلومة.

المواطنة الرقمية:

مفهوم يشير إلى المسؤوليات والسلوكات المُتوقَّعة من الطلبة عند استخدامهم وسائل التكنولوجيا وشبكة الإنترنت. وهو يُبيِّن كيف يُمكِن التفاعل مع العالَم الرقمي بصورة آمنة وأخلاقية، وقانونية.

تتناول المواطنة الرّقْميّة جوانب عديدة، تتعلَّق باستخدام الطلبة وسائل التكنولوجيا وشبكة الإنترنت، مثل:

1. **البصمة الرقمية (Digital Footprint)**: تنمية الطلبة هُوِيّاتهم الرّقْميّة وإدارتها، ووعيهم بديمومة أفعالهم في العالَم الرقمي.

2. **السلوك في شبكة الإنترنت (Online Behaviour)**: مشاركة الطلبة في سلوك إيجابي وآمن وقانوني وأخلاقي عند استخدام التكنولوجيا، وداخل المجتمع الرقمي، بما في ذلك التفاعلات الاجتماعية عبر شبكة الإنترنت، واستخدام الأجهزة المتصلة بالشبكة.

3. **المُلْكية الفكرية (Intellectual Property)**: إظهار الطلبة فهمًا واحترامًا للحقوق والالتزامات المُتعلِّقة باستخدام المُلْكية الفكرية ومشاركتها.

4. **الخصوصية الرقمية (Digital Privacy)**: إدارة الطلبة بياناتهم الشخصية للحفاظ على الخصوصية الرّقْميّة والأمان، وإحاطتهم بتِقْنِيّات جمع البيانات المُستخدَمة في تتبُّع تنقُّلاتهم وتحرُّكاتهم عبر شبكة الإنترنت.

أُقيِّم تعلُّمي:

عنصر يقع في نهاية الدرس، ويأخذ شكل مجموعة من الأسئلة، تشمل جميع معارف الطلبة، ومهاراتهم، وقِيَمهم، واتجاهاتهم. وفيه تتوزَّع الأسئلة إلى الجزئيات الثلاث الآتية، التي يُركِّز كلٌّ منها على جانب مُعيَّن:

1. **المعارف**: تحفيز الطلبة على استخدام المعارف المُكتسَبة خلال الدرس في الإجابة عن الأسئلة؛ مما يُعزِّز فهمهم للمحتوى التعليمي.
2. **المهارات**: تحفيز الطلبة على استخدام مهارات التفكير الناقد والتواصل الرقمي والبحث الرقمي وغيرها في الإجابة عن الأسئلة؛ مما يُطوِّر قدراتهم التحليلية والتفاعلية في البيئات الرّقْميّة.
3. **القِيَم والاتجاهات**: تحفيز الطلبة على توظيف القِيَم المُكتسَبة والاتجاهات الإيجابية في أداء المهام ومناقشة القضايا؛ ما يُعزِّز الوعي الأخلاقي لديهم، ويُوجِّه سلوكاتهم على نحوٍ إيجابي ومسؤول.

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: أقترحُ 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.
أقترحُ حلولًا مُبتكَرةً للحدِّ منْ تأثيرِ التكنولوجيا السلبيِّ في الصحةِ النفسيةِ.

مُلخَّص الوحدة:

نظرة موجزة لأهم البنود التي تعلَّمها الطلبة في دروس الوحدة؛ مما يساعد على تعزيز فهمهم، ومراجعة المعلومات والمعارف المُكتسَبة.

أسئلة الوحدة:

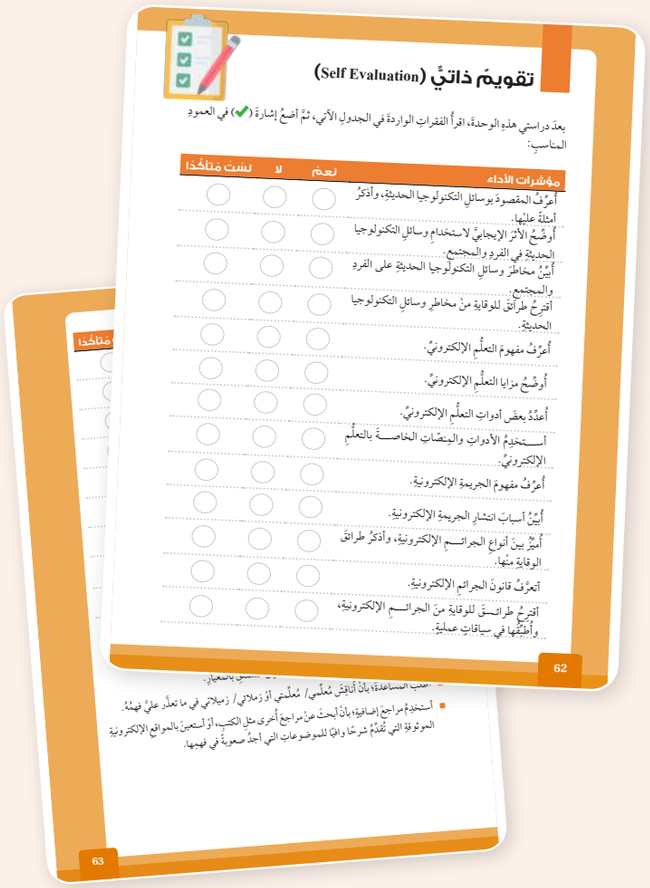
أسئلة تقع في نهاية الوحدة، وتهدف إلى تقييم ما تعلَّمه الطلبة من معارف، ومهارات، وقِيَم، واتجاهات. وهي تأخذ أشكالًا مختلفةً من حيث النوع (تشمل أسئلة اختيار من مُتعدِّد، وأسئلة إجاباتها نعم أو لا، وأسئلة إجاباتها قصيرة، وأسئلة مقالية، وغير ذلك)، والطبيعة (تتنوَّع بين نظرية وتطبيقية وتحليلية وتأمُّلية)، والمستوى (تتدرَّج من أسئلة بسيطة لتقييم المعرفة الأساسية إلى أسئلة مُتوسِّطة لتقييم التطبيق والتحليل، فأسئلة مُعقَّدة لتقييم التركيب والتقييم والإبداع)، بحيث تشمل جميع مُؤشِّرات الأداء المُتوقَّع تحقيقها.

تقويم ذاتي:

أداة تهدف إلى تمكين الطلبة من تقييم تقدُّمهم وأدائهم بصورة مستقلة في أثناء عملية التعلّم؛ مما يُعزِّز الوعي الذاتي لديهم، ويساعدهم على تعرُّف مَواطن قوَّتهم ومجالات التحسين التي تَلزمهم.

ومن ثَمَّ يُمكِن للطلبة وضع خُطَط لتحسين أدائهم استنادًا إلى نتائج التقييم الذاتي، مثل: تحديد استراتيجيات جديدة للتعلُّم، وطلب المساعدة من المُعلِّم/ المُعلِّمة.

يستخدم الطلبة أنموذج التقويم الذاتي في تحديد مدى تحقيقهم الأهداف التعليمية، وتطوير مهاراتهم بصورة مستمرة.



تأمُّلات ذاتية:

أداة تهدف إلى تحفيز الطلبة على التفكير بعمق في تجاربهم التعليمية، وتمكينهم من تقييم عملية التعلّم، والتعبير عمّا تعلَّموه، وبيان كيفية تطبيقه في المواقف العملية، واستخلاص الدروس المستفادة منه، وفهم التحدِّيات التي واجهوها، وتطوير استراتيجيات لتحسين عملية التعلّم مستقبلًا.

يُعد أنموذج التأمُّل الذاتي أداة فاعلة لتعزيز التفكير النقدي والتعلّم الذاتي لدى الطلبة، والإسهام في تحقيق نموٍّ شخصي وأكاديمي مستدام.

الاستراتيجيات والطرائق الداعمة لعملية التعليم والتعلُّم

استند كتاب الطالب ودليل المُعلِّم على العديد من استراتيجيات التعليم والتعلّم المُتداخِلة؛ إذ اعتُمِدت أكثر من استراتيجية، ودُمِجت معًا؛ لضمان تجربة تعلُّم أفضل، وتحقيق الأهداف المنشودة بأفضل المنهجيات، وصولًا إلى تعلُّم مُعمَّق ومستدام للطلبة.

يعتمد اختيار الاستراتيجية على عوامل عِدَّة، أبرزها: سياق التعلّم، والنتاجات، وخصائص الطلبة النمائية والمعرفية، والإمكانات المتوافرة، والزمن المتاح. وهذه بعض المنهجيات المُقترَحة:

التعلُّم القائم على المشروع (Project Based Learning: PBL):

نهج تعليمي تعاوني يُركِّز على الطالب/ الطالبة بدلًا من المنهج. وفيه يعمل الطلبة في مجموعات، ويستخدمون مجموعة مُتنوِّعة من المهارات (مثل: التفكير الناقد، والتواصل، والإبداع) في بناء معرفتهم. إنَّه نهج ديناميكي ومرن للتعليم والتعلّم، يتضمَّن مشاركة الطلبة في نشاط مستوحى من العالَم الحقيقي، ومشروعات ذات مغزى شخصي؛ مما يُعزِّز لديهم التعلّم المنشود، ويزيد من مشاركتهم الفاعلة، ويُحفِّزهم على العمل بكفاءة أكثر.

يكتسب الطلبة في هذا النهج المعرفة والمهارات عن طريق معالجة تحدِّيات حقيقية أو مشكلات واقعية. وهذا يُحتِّم عليهم أداء مهام مُحدَّدة لإثبات إتقانهم المحتوى. وتحقيقًا لذلك، يجب أنْ يكون التعلّم ضمن سياق مُمنهَج ومُحدَّد، يقوم على مشاركة الطلبة في عملية التعلّم، فتتحقَّق الأهداف والمُخرَجات بالتفاعل بين الطلبة أنفسهم، وبين الطلبة والمُعلِّمين/ المُعلِّمات، وبين الطلبة وأفراد المجتمع، ويشمل ذلك تشارُك المعرفة، والتغذية الراجعة البنّاءة.

أمّا أهم مُخرَجات التعلّم القائم على المشروع فهي: المسؤولية، والاستقلالية، والنشر، والتوسعة؛ إذ يُمنَح الطلبة حرية الاختيار، والعمل ضمن مساحة خاصة بكلٍّ منهم عند اختيار المُنتَج أو التحكُّم في خصائصه؛ مما يجعلهم أكثر استقلالية ومسؤولية عن تعلُّمهم، ويزيد من دافعيتهم للبحث والتقصّي والعمل، ويُفْضي إلى تعلُّم أكثر عمقًا.

يشمل هذا النهج أنشطة تعليمية يتطلَّب تنفيذها عملًا جماعيًّا وآخرَ فرديًّا؛ مما يُعزِّز مهارات التعاون والتواصل بين الطلبة. كذلك تُستخدَم في هذا النوع من التعلّم أدوات رقمية وبرامج تعليمية تعمل على دعم عملية التعلّم وتطوير المشروعات.

في نهاية الوحدة التعليمية، يعرض الطلبة مُنتَجاتهم، ويشاركونها مع الزملاء/ الزميلات والمُعلِّمين/ المُعلِّمات، ثمَّ تُقيَّم هذه المُنتَجات وَفق معايير مُحدَّدة. يلي ذلك تنظيم جلسات تأمُّل وتقييم ذاتي، يُوظِّف فيها الطلبة ما تعلَّموه من معارف ومهارات، مُبيِّنين كيف يُمكِنهم تحسين الأداء مستقبلًا.

السقّالات التعليمية (Instructional Scaffolding)[1]:

تدعم السقّالات التعليمية تطوير مهارات حَلِّ المشكلات، والتعلّم الذاتي، والعمل الجماعي. وهي تكون على شكل تعليمات، أو مصادر سمعية وبصرية، أو أدوات رقمية، أو نماذج، أو مُخطَّطات، أو روابط إلكترونية، أو غير ذلك.

يُقدَّم الدعم للطلبة مُؤقَّتًا، ثمَّ يُطلَب إليهم الاستمرار في أداء المهام وحدهم؛ مما يُعزِّز لديهم الثقة بأنفسهم. وتساعد

1 McLeod, S. (2020). Zone of proximal development. Simply Psychology. Retrieved June 28, 2024, , from https: / /www.simplypsychology.org /zone-of-proximal-development.html

التعليمات الواضحة والمُحدَّدة في توجيه الطلبة؛ لكيلا يَحيدوا عن المسار الصحيح للتعلُّم، فضلًا عن استخدامها مرجعيةً للتقييم الذاتي والتقييم النهائي.

تُعَدُّ الأخطاء فرصة للتعلُّم؛ لذا يجب التفكير فيها، وتأمُّلها، وتوضيح أسبابها، وتعرُّف آليَّة تجاوزها.

التعلُّم التعاوني (Collaborative Learning)[2]

نهج تعليمي يشمل مجموعة مُتنوِّعة من الأساليب التي تتطلَّب جهدًا فكريًّا مشتركًا بين الطلبة، أو بينهم وبين المُعلِّمين/ المُعلِّمات.

يهدف هذا النوع من التعلّم إلى بناء المعرفة عن طريق الأنشطة التي تتطلَّب عملًا جماعيًّا؛ إذ يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية أو أكثر، ويبحثون معًا عن المعرفة والحلول والمعاني، أو يُنشِئون مُنتَجًا مُعيَّنًا.

يقوم هذا النهج على تصميم تجارب تعليمية تفاعلية، فيصبح الطلبة شركاء في عملية التعلّم بدلًا من بقائهم مُتلقّين للمعلومات فقط. تختلف أنشطة التعلّم التعاوني بعضها عن بعض بصورة كبيرة، لكنَّ معظمها يُركِّز على استكشاف الطلبة المادة الدراسية أو تطبيقها، بدلًا من تقديمها أو شرحها من طرف المُعلِّم/ المُعلِّمة.

تمتاز الفصول التعاونية بأنَّ عملية الاستماع للدروس وتدوين الملاحظات قد لا تختفي بصورة كاملة، وإنَّما توجد إلى جانب عمليات أُخرى، تعتمد على مناقشات الطلبة والعمل النشط في المادة الدراسية؛ لذا يميل المُعلِّمون/ المُعلِّمات في أثناء استخدام أساليب التعلّم التعاوني إلى العمل بوصفهم مُدرِّبين أو مُوجِّهين في عملية تعلُّم أكثر تفاعلًا، ويُسهِمون في تصميم تجارب فكرية ثَرِيَّة للطلبة.

تتعدَّد مزايا التعلّم التعاوني؛ فهو يُحفِّز الطلبة على المشاركة الفاعلة في ما بينهم، ويُعزِّز التعاون والعمل الجماعي، ويُطوِّر مهارات القيادة والمسؤولية المدنية.

يُطبَّق هذا النوع من التعلّم عن طريق الأنشطة المُتنوِّعة، مثل: المناقشات الجماعية، وجلسات العمل التشاركية.

التعلُّم النشط (Active Learning)[3]

نهج تعليمي يتضمَّن إشراك الطلبة في أنشطة تعليمية تتطلَّب تفكيرًا وبحثًا واستقصاءً لِما يتعيَّن عليهم تعلُّمه.

يُركِّز هذا النهج على تطوير مهارات الطلبة، ولا يكتفي فقط بعرض المعلومات ونقلها؛ إذ يتطلَّب تحقيقه أداء الطلبة العديد من الأنشطة، مثل: العروض التقديمية، ولعب الأدوار، والتدريس التبادلي، والتعلّم التعاوني، والتعلّم بالاكتشاف، وغير ذلك.

يعمل التعلّم النشط على تحسين نتائج تعلُّم الطلبة، خلافًا للنهج التقليدي القائم على المحاضرة؛ فقد أظهرت نتائج الدراسات أنَّ الطلبة الذين يشاركون في التعلّم النشط يُحقِّقون أداءً أفضلَ في الاختبارات، مقارنةً بمَنْ يتلقَّون تعليمًا تقليديًّا.

يضاف إلى ذلك أنَّ التعلّم النشط يُسهِم في تعزيز بيئة تعليمية شاملة تدعم الطلبة من خلفيات مُتنوِّعة؛ ما يُقلِّل من فجوة التحصيل بين الطلبة.

---

2 Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (1992). What is collaborative learning? In A. Goodsell, M. Maher, V. Tinto, B. L. Smith, & J. T. MacGregor (Eds.), Collaborative learning: A sourcebook for higher education (pp. 9–22). University Park, PA: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment. Retrieved June 28, 2024, from https: / /teach.ufl.edu /wp-content /uploads /2016 /07 /WhatisCollaborativeLearning.pdf

3 Brame, C. (2016). Active learning. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved June 28, 2024, from https: / /cft.vanderbilt.edu /active-learning / /

كذلك اعتُمِد في دليل المُعلِّم عدد من استراتيجيات التعلّم، مثل:

التعلُّم بالاستقصاء والاستقصاء الرقمي (Inquiry Based Learning & Digital Inquiry):

يُعرَّف التعلّم بالاستقصاء بأنَّه نهج تعليمي يُركِّز على إثارة فضول الطلبة، وتحفيزهم على طرح الأسئلة والبحث عن الإجابات عن طريق استقصاء الموضوعات بصورة مستقلة. أمّا الاستقصاء الرقمي فهو تطبيق هذا النهج باستخدام الأدوات والتِقْنِيّات الرّقْميّة.

يمتاز هذا النهج بتحفيز الطلبة على استكشاف الموضوعات وحدهم عن طريق إجراء البحوث وتنفيذ المشروعات التي تتطلَّب جمعًا وتحليلًا للبيانات؛ مما يساعدهم على تطوير مهارة البحث ومهارة التفكير الناقد، ويُعزِّز لديهم الاستقلالية في التعلّم.

الصف المقلوب (Flipped Classroom):

استراتيجية تعليمية تُستخدَم في تحفيز التعلّم الذاتي والتفاعل النشط داخل الغرفة الصفية. وفيها يؤدّي الطلبة عددًا من المهام التي تتضمَّن بحثًا واستكشافًا لقضايا مُحدَّدة اتُّفِق عليها مُسبَقًا، ثمَّ يتشاركون معًا النتائج باستخدام بعض الأدوات الرّقْميّة، فيحدث التفاعل والنقاش في الفضاء الرقمي، حيث يناقشون ما تعلَّموه وما توصَّلوا إليه من نتائج، ويعملون على تطبيقه بتنفيذ أنشطة تفاعلية داخل الغرفة الصفية؛ مما يساعد الطلبة على تحسين عملية فهمهم للمواد التعليمية، ويُمكِّن المُعلِّمين/ المُعلِّمات من تركيز جهودهم على توجيه الطلبة، ومساعدتهم على تطبيق المفاهيم بدلًا من الاكتفاء بنقل المعلومات.

عباءة الخبير (Mantle of the Expert)[4]:

نهج تعليمي تفاعلي يستخدم الدراما وسيلةً لتعليم الطلبة عن طريق تقمُّص أدوار الخبيرين في مواقف مُحدَّدة.

يهدف هذا النهج إلى إشراك الطلبة في عملية التعلّم عن طريق تحفيز التفكير الناقد والتفكير الإبداعي والتعاون لديهم.

وفيه يتعلَّم الطلبة بوصفهم مجموعة مُتخيَّلة من الخبيرين؛ مما يجعل عملية التعلّم مُفعَمة بالحيوية والإثارة، ويُحفِّز الطلبة على استكشاف وجهات النظر المختلفة.

تُسهِم هذه المقاربة التعليمية القائمة على الاستقصاء الدرامي في النموِّ المعرفي والاجتماعي للطلبة، وتطوير مهاراتهم الحياتية.

التعلُّم الذاتي (Self Learning):

حصول الطلبة على المعرفة المنشودة وتنمية مهاراتهم بصورة مستقلة اعتمادًا على المصادر المتوافرة (المقروءة، أو المسموعة، أو المرئية) غير الكتاب المدرسي والمُعلِّم؛ بُغْيَةَ تحسين مهاراتهم وقدراتهم.

يساعد التعلّم الذاتي على تنمية مهارات البحث والربط والتحليل والاستنتاج والتعلّم مدى الحياة. وهو يُعَدُّ مُكمِّلًا للتعلُّم الاعتيادي، ويساعد الطلبة على تحقيق النجاح في الحياة والعمل؛ إذ يُمكِّنهم من تطوير المهارات والمعرفة اللازمة لتحقيق أهدافهم.

---

4 تايلور، ت. (2018). دليل المعلّمين إلى دراما عباءة الخبير– نهج في التعلّم التحوّليّ. برنامج البحث والتطوير التربويّ، مؤسّسة عبد المحسن القطان.

التعلُّم الإلكتروني (E-Learning):

يُعرَّف التعلّم الإلكتروني بأنَّه عملية تعليم وتعلُّم تقوم على استخدام الوسائط الإلكترونية (مثل: جهاز الحاسوب، وبرمجياته المُتعدِّدة، والشبكات، والإنترنت، والمكتبات الإلكترونية) في نقل المعلومات بين المُعلِّم/ المُعلِّمة والطالب/ الطالبة؛ لتحقيق نتاجات تعليمية مُحدَّدة وواضحة.

يُمكِّن التعلّم الإلكتروني الطلبة من التفاعل مع المحتوى عن طريق الشبكات أو المصادر الرّقْميّة الأُخرى، ويمتاز بخصيصة المرونة في الزمان والمكان.

المهارات

يُعْنى منهاج المهارات الرّقْميّة بتطوير المهارات الحياتية (مهارات القرن الحادي والعشرين). استنادًا إلى أبعاد التعلّم الأربعة التي حدَّدها ديلور ، والإطار العام للمهارات الحياتية الذي أصدرته اليونيسف لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ، فإنَّ المهارات الحياتية التي يجب العمل على تطويرها لدى الطلبة لتحقيق أهداف التعلّم الكبرى هي:

- **التعلُّم لأجل المعرفة**: يشمل ذلك عددًا من المهارات، مثل: مهارة حَلِّ المشكلات، ومهارة التفكير الناقد، ومهارة الإبداع. وهذه المهارات ضرورية لتطوير قدرة الطلبة على اكتساب المعرفة وتطبيقها بفاعلية في حياتهم اليومية والمِهْنية.
- **التعلُّم لأجل العيش مع الآخرين**: يشمل ذلك عددًا من المهارات، مثل: المشاركة، والتعاطف، واحترام التنوُّع. وهذه المهارات تُعزِّز قدرة الطلبة على التعامل الفاعل مع الآخرين في بيئات مُتنوِّعة؛ مما يُسهِم في بناء مجتمع مُتماسِك يحترم التنوُّع الثقافي والتنوُّع الاجتماعي.
- **التعلُّم لأجل العمل**: يشمل ذلك عددًا من المهارات، مثل: التعاون، والتفاوض، وصنع القرارات. وهذه المهارات لا بُدَّ من تطويرها؛ لكي يتمكَّن الطلبة من دخول سوق العمل بفاعلية وكفاءة؛ مما يدعم الاقتصاد، ويُعزِّز قدرته التنافسية.
- **التعلُّم لنكون**: يشمل ذلك عددًا من المهارات، مثل: التواصل، والصمود، وإدارة الذات، والكفاءة الذاتية. وهذه المهارات لا بُدَّ من تطويرها؛ لكي يتمكَّن الطلبة من بناء شخصيات قوية ومستقلة وقادرة على مواجهة التحدِّيات، وتحقيق النجاح على المستوى الشخصي والمستوى المِهْني.

Source: UNICEF MENA. (2017). Reimagining Life Skills and Citizenship Education in the Middle East and North Africa: Conceptual and Programmatic Framework - Executive Summary

استراتيجيات التقويم وأدواته:

التقويم التشخيصي (Diagnostic Assessment):

تقويم خاص ببَدْء عملية التعلّم، أو بَدْء مَحطَّة جديدة من مَحطّات التعلّم. وفيه يهدف المُعلِّم/ المُعلِّمة إلى استكشاف المعرفة السابقة لدى الطلبة في موضوع مُعيَّن، أو تقييم مستوى معرفتهم ومهاراتهم؛ للكشف عن درجة استعدادهم لعملية التعلّم.

يساعد هذا النوع من التقويم المُعلِّم/ المُعلِّمة على تخطيط الخطوات القادمة بناءً على النتائج، وقد يتخذ أشكالًا مُتعدِّدةً، مثل: النشاط التمهيدي، والأنشطة من نوع (KWL:Know, Want to know, Learned)، والاختبار التشخيصي القصير، وذلك تبعًا لماهيَّة الموضوع، والمهارة التي يراد إكسابها للطلبة.

التقويم التكويني (Formative Assessment):

تقويم يُستخدَم في أثناء عملية التعليم والتعلّم، ويساعد كُلًّا من المُعلِّم/ المُعلِّمة والطلبة على متابعة التقدُّم في العملية التعليمية التعلّمية، وتقديم تغذية راجعة مستمرة، تتعلَّق بنتاجات التعلّم، وأهدافه، ومَواطن القوَّة، والمَواطن التي تتطلَّب تحسينًا وتعزيزًا؛ مما يتيح اتِّخاذ الإجراءات اللازمة في الوقت المناسب، قبل الانتقال إلى مراحل أُخرى.

في ما يأتي بعض المواقف التقويمية التي تخدم عملية التقويم لأجل التعلّم:

1. **الأسئلة والأجوبة المباشرة**: تبادُل المُعلِّم/ المُعلِّمة والطلبة الأسئلة والأجوبة؛ مما يعطي مُؤشِّرات عن مجريات عملية التعليم والتعلّم، ومن ثَمَّ يُمكِّن المُعلِّم/ المُعلِّمة والطلبة من الكشف عن درجة فهمهم موضوعًا ما، وتصحيح الأخطاء حالًا، أو اتِّخاذ الإجراءات اللازمة في وقتها قبل الانتقال إلى مَحطَّة أُخرى من مَحطّات التعلّم.

2. **الملاحظة المُنظَّمة**: تخطيط المُعلِّم/ المُعلِّمة ملاحظة الطلبة وَفق معايير ومُؤشِّرات واضحة قبل البَدْء بنشاط ما أو موقف تعليمي مُحدَّد. وفيها يعمل المُعلِّم/ المُعلِّمة على مراقبة الطلبة خلال عملية التعلّم (في أثناء النقاش، أو العمل الجماعي، أو العمل الفردي)؛ لتقييم مدى فهمهم ومشاركتهم في الأنشطة.

   تساعد هذه الملاحظة المُعلِّم/ المُعلِّمة على الكشف عن الثغرات والمَواطن التي تحتاج إلى تركيز، أو توضيح أكثر، أو تغيير في الأسلوب.

3. **العروض التوضيحية والنقاشات الجماعية**: موقف يحدث عادةً بعد نشاط جماعي أو نشاط فردي. وفيه تُمثِّل التغذية الراجعة اللحظية من المُعلِّم/ المُعلِّمة، والنقاش بين الزملاء، والتغذية الراجعة بين الأقران فرصةً لتبادل الأفكار والمعلومات؛ مما يُعزِّز التفكير الناقد والتعلّم التعاوني لدى الطلبة، ويساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على تقييم درجة تمكُّن الطلبة، وفهمهم للمحتوى.

4. **أوراق العمل والأنشطة العملية**: أوراق تُسهِم في تقييم تعلُّم الطلبة، وتساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على متابعة تقدُّم الطلبة وتحديد ما يعانون من مَواطن ضعف بحاجة إلى معالجة واهتمام. أمّا الأنشطة العملية، فهي أنشطة واضحة الأهداف والنتاجات، ولها ارتباط بعملية التعليم والتعلّم.

5. **الاختبارات القصيرة والمهام القصيرة:** بطاقات أو أوراق يكتب فيها الطلبة مُلخَّصًا سريعًا لِما تعلَّموه في نهاية الموقف التعليمي، أو هي اختبارات قصيرة يجيب عنها الطلبة، وتساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على تقييم فهم الطلبة لحظيًّا، وتحديد النقاط التي تحتاج إلى مراجعة في الدروس القادمة.

6. **مُنتَجات التعلُّم/ المشروعات القصيرة:** مُنتَجات ومشروعات تكون على مستوى الدرس، أو ترتبط بجزء مُحدَّد من أهداف التعلّم المنشودة؛ مما يتيح للطلبة تطبيق ما تعلَّموه مباشرة في سياق عملي تطبيقي، يليه عرض للمُنتَجات، وتأمُّل في التجربة، ونقاش وتحديد للتحدِّيات، وبحث في سُبُل التغلُّب عليها في حينها قبل الانتقال إلى مرحلة مختلفة من عملية التعلّم.

7. **المحاكاة وتمثيل الأدوار:** أنشطة تتيح للطلبة تمثيل مواقف واقعية، وتطبيق ما تعلَّموه في سياقات حيَّة.

8. **المناظرة:** مناقشة الطلبة قضايا ذات صلة بموضوعات التعلّم وأهدافه. وهي تتطلَّب من الطلبة تنظيم أفكارهم وخبراتهم وما تعلَّموه عن موضوع مُعيَّن، وتقديم الحُجَج والأدلَّة التي تدعم مواقفهم، وتساعدهم على تحسين مهاراتهم في الاتصال والتواصل عن طريق التحدُّث أمام الجمهور والدفاع عن مواقفهم، وتُسهِم في تعزيز ثقتهم بأنفسهم وكفاءتهم الذاتية. كذلك تُمكِّن المناظرة المُعلِّمين/ المُعلِّمات والطلبة من الكشف عن مدى الفهم العميق للموضوع؛ إذ يتطلَّب تحضير الحُجَج والأدلَّة فهمًا شاملًا للمادة.

9. **خرائط المفاهيم:** أدوات بصرية يستخدمها الطلبة في تنظيم الأفكار والمفاهيم، والربط بينها.

10. **التقييم الذاتي:** أدوات تُمكِّن الطلبة من تقييم أدائهم، وتحديد مَواطن القوَّة والضعف لديهم.

التقويم الختامي (Summative Assessment):

تقويم يُستخدَم في نهاية عملية التعليم والتعلّم (أيْ في نهاية مرحلة دراسية أو وحدة تعليمية)؛ لتحديد درجة تحقيق الأهداف التعليمية المُحدَّدة. يهدف هذا النوع من التقويم إلى قياس مستوى تعلُّم الطلبة ومعرفتهم المُكتسَبة، وتقييم أدائهم بصورة شاملة ونهائية.

يأخذ التقويم الختامي أشكالًا وأنواعًا عديدةً، يتلاءم كلٌّ منها مع استراتيجية التعلّم المُتَّبَعة. وفي ما يأتي بعض الأمثلة عليها :

1. **الاختبارات النهائية:** اختبارات تشمل جميع الموضوعات التي درسها الطلبة خلال مرحلة دراسية. وهي تُستخدَم في تقييم درجة تحقُّق الأهداف التعليمية، وتحديد مستوى فهم الطلبة للمواد الدراسية.

تشمل الاختبارات النهائية عددًا من الأسئلة المُتنوِّعة (مثل: أسئلة اختيار من مُتعدِّد، وصح وخطأ، وأسئلة مقالية، وأسئلة قصيرة)، فضلًا عن أسئلة تتناول الجوانب المعرفية، والجوانب المهارية التطبيقية، والقِيَم والاتجاهات.

2. **المشروعات الكبرى (Unit Projects):** مهام طويلة الأمد، تتطلَّب من الطلبة تطبيق المعرفة والمهارات المُكتسَبة في سياق عملي. وهي تُستخدَم في تقييم قدرة الطلبة على التخطيط، والتنفيذ، والتحليل، وتقديم الحلول، وتطبيق

مـا تعلَّمـوه في سـياقات عملية وحقيقيـة وواقعية، مثل: المشـروعات البحثية، ومشـروعات تصميم الوسـائط المُتعدِّدة، ومشـروعات تصميم البرمجيات، ومشـروعات دراسة الحالة.

3. **التقويـم العملـي (Practical Assessments)**: تقويـم يشـمل المهـارات العمليـة، ويُنفَّـذ عـن طريـق الأنشـطة أو التجـارب العمليـة التطبيقيـة، ويُسـتخدَم فـي تقييـم قـدرة الطلبـة علـى تطبيـق المعرفـة والمهـارات فـي بيئـة عمليـة.

أدوات التقييم في دليل المُعلِّم :

أدوات التقييم النوعية :

1. سلالم التقدير الوصفية (Descriptive Rubrics).
2. سلالم التقدير العددية (Numerical Rubrics).
3. سلالم التقدير اللفظية (Verbal Rubrics).
4. قوائم الرصد (Checklists).

أدوات التقييم الكمية:

1. الاختبارات القصيرة (Quizzes).
2. اختبارات الوحدة (Unit Exam).
3. الاختبارات النهائية (Final Exams).

أدوات التقويم في كتاب الطالب

1. نشاط تمهيدي.

نشاط تمهيدي

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

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

الحركة الهيئة الصوت التحكم المتغيرات

المتغيرات (Variables)

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

تمرُّ عمليةُ تطويرِ البرنامجِ بمراحلَ عديدةٍ، تبدأُ بتجزئةِ المشكلةِ الأساسيةِ التي يرادُ إيجادُ حلٍّ 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، يُمكِّنُ التعاملُ معَ كلِّ جزءٍ على حِدَةٍ، ثمَّ تجميعُ الحلولِ الجزئيةِ وصولًا إلى الحلِّ المُتكاملِ.

مشكلة كبيرة
مشكلة أصغر
مشكلة أصغر

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

69

2. أُقيِّم تعلُّمي.

أقيِّم تعلُّمي

المعرفةُ: أوظِّفُ 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: أوظِّفُ 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، وأختارًا عنِ المدرسةِ، ولقاءَ مسؤولٍ/ مُعلِّمةٍ. بعدَ ذلكَ أعملُ على مراجعتِهِ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي، ثمَّ أبثُّهُ عنْ طريقِ موقعِ المدرسةِ الإلكترونيِّ.

54

3. أنشطة مُتنوِّعة خلال الدرس.

نشاط تمهيدي

نشاط

أبحثُ وأُشارِكُ: أختارُ خبرًا أشكُّ في صحتِهِ منْ بينِ الأخبارِ المنشورةِ في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ، ثمَّ أتحقَّقُ منهُ باستخدامِ أحدِ مواقعِ التحقُّقِ منَ الأخبارِ، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في ما أتوصَّلُ إليهِ منْ نتائجَ، وأحرصُ على توعيتِهِمْ بوجوبِ التثبُّتِ منْ صحةِ الأخبارِ قبلَ نشرِها أوْ تداولِها.

أناقش

أناقِشُ زملائي/ زميلاتي في ما تبنَّتْهُ بعضُ وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ منْ أخبارٍ كاذبةٍ ومُضلِّلةٍ، وأثرُ ذلكَ في اتِّساعِ رقعةِ انتشارِها، وكيفَ يُمكِنُ للأفرادِ والمجتمعاتِ الحدُّ منِ انتشارِ هذهِ الأخبارِ في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ. بعدَ ذلكَ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في أفكاري ومُقترحاتي.

المواطنة الرقمية:

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 وأشاهِدُهُ.
- مراعاةُ التوازنِ: أوازنُ بينَ استخدامي للإعلامِ الرقميِّ وحياتي الواقعيةِ، وأتجنَّبُ الإفراطَ في الاعتمادِ على الوسائلِ الرقميةِ.
- التعاملُ المسؤولُ: أبلِّغُ الجهاتِ المُتخصِّصةَ عنِ المحتوى الرقميِّ المُضلِّلِ أوِ المحتوى الرقميِّ الكاذبِ؛ بُغيةَ إيجادِ بيئةٍ رقميةٍ أكثرَ أمانًا وموضوعيةً.

38

4. مُنتَجات التعلُّم.

الدرس الأوَّل

المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش
(Scratch Variables)

منتجات التعلُّم (Learning Products)

الفكرة الرئيسة

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

المفاهيم والمصطلحات

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).

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 بحلِّ المشكلةِ: يشملُ ذلكَ فكرةَ اللعبةِ التعليميةِ المختارةِ، وتوضيحَ هدفِها، وتحديدَ جمهورِها المُستهدَفِ.

ج- وصفُ سيناريو اللعبةِ: رسمٌ مُخطَّطٌ للأحداثِ والشخصياتِ والمراحلِ المختلفةِ للعبةِ وما تحويهِ منْ تفاصيلَ.

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

هـ- فريقُ العملِ: توزيعُ الأدوارِ على أفرادِ المجموعةِ استعدادًا لبدءِ 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.

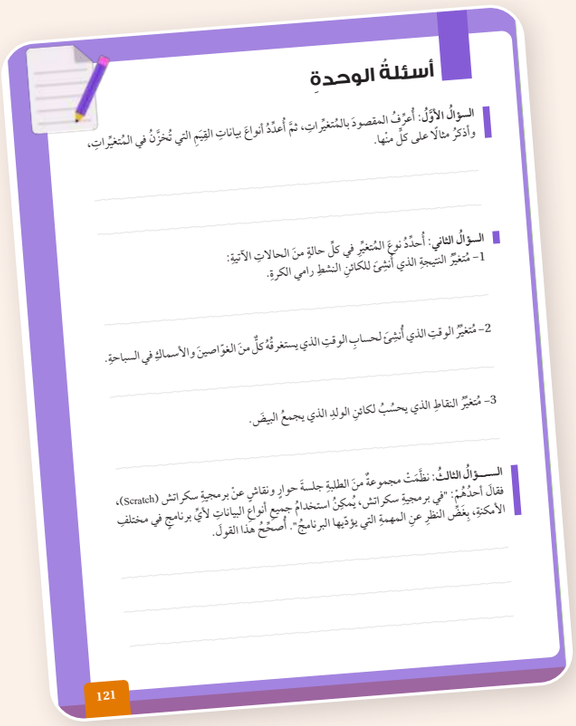
د- التعديلُ: أُعدِّلُ الشخصياتِ والخلفياتِ باستخدامِ برنامجٍ فوتوبيا (Photopea)، أوْ أيِّ أدواتٍ رقميةٍ أخرى أعرفُها.

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

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

68

5. أسئلة الوحدة.



أسئلةُ الوحدةِ

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

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

1- مُتغيِّرٌ النتيجةُ الذي أُشيِّرُ للكائنِ النشطِ رامي الكرةَ.

2- مُتغيِّرٌ الوقتِ الذي أُشيِّرُ لحسابِ الوقتِ الذي يستغرقُهُ كلٌّ منَ الغوّاصينَ والأسماكِ في السباحةِ.

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

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

121

6. تقويم ذاتي.

تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation)

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

مؤشرات الأداء	نعم	لا	لستُ متأكدًا
أُعرِّفُ المقصودَ بالمُتغيِّراتِ البرمجيةِ، وأُبيِّنُ كيفَ يُمكنُ استخدامُها في تمثيلِ البياناتِ المختلفةِ.			
أُحدِّدُ نوعَ المُتغيِّرِ الذي يُناسبُ البياناتِ، والمكانَ الأمثلَ لاستخدامِهِ.			
أستخدمُ أسماءً واضحةً للمُتغيِّراتِ بغيةَ تحسينِ قراءةِ البرنامجِ.			
أُبيِّنُ العملياتِ التي قدْ تشملُها المُتغيِّراتُ، وأطبِّقُها على البرنامجِ عمليًّا.			
أُنفِّذُ عملياتٍ برمجيةً باستخدامِ المُتغيِّراتِ.			
أُجزِّئُ المشكلةَ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، وأبرمجُ كلَّ جزءٍ على نحوٍ مُفصَّلٍ.			
أجمعُ المقاطعَ البرمجيةَ لحلِّ المشكلةِ الأصليةِ، وأطوِّرُ برنامجًا مُتكاملًا.			
أكتسبُ الجملَ الشرطيةَ الرُّكنيةَ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).			
أستعملُ الجملَ الشرطيةَ الرُّكنيةَ لتطويرِ البرامجِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).			
أُطبِّقُ سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ لتقييمِ نتائجِ البرنامجِ بصورةٍ منتظمةٍ.			
أُحدِّدُ مواطنَ الخطأِ في البرنامجِ بناءً على سيناريوهاتِ الفحصِ وحالاتِهِ.			
أكتبُ جملًا برمجيةً يُمكنُ تنفيذُها ضمنَ حلقاتٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).			

124

7. تأمُّلات ذاتية.

تأمُّلاتٌ ذاتيةٌ

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

تعلَّمْتُ في هذهِ الوحدةِ:

يُمكنُني أنْ أُطبِّقَ ما تعلَّمْتُهُ في:

الصعوباتُ التي واجهتُها أثناءَ عمليةِ التعلُّمِ:

ذلَّلْتُ هذهِ الصعوباتِ عنْ طريقِ:

يُمكنُني مستقبلًا تحسينُ:

126

8. مشروع الوحدة.

مشروع

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

أستكملُ - 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 أخرى، 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 السزملاءِ/ الزميلاتِ على تنفيذِ الجدولِ الزمنيِّ للمشروعِ، وتنفيذِ المهامِّ المُحدَّدةِ للمشروعِ.

3- مرحلةُ الاختبارِ:

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

ب- عرضُ المشروعِ على أفرادِ المجموعاتِ الأخرى 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.

116

الوحدة 1

أثر الحوسبة
(Impact of Computing)

مُقدِّمة

في هذه الوحدة، ينخرط الطلبة في رحلة تعلّم شاملة تركز على دراسة تأثير استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة في الفرد والمجتمع. سيقوم الطلبة بتحليل أخطار التكنولوجيا المعاصرة مثل الجرائم الإلكترونية والتَّنمُّر الإلكتروني، وتوظيف استراتيجيات فعالة للوقاية منها. وسيتعلم الطلبة كيفية استخدام الأدوات والمنصات الخاصة بالتعلّم الإلكتروني بفاعلية، والتعرف إلى الإعلام الرقمي وأهميته، وتحليل مخاطره وطرائق التصدي لها. وسيعمل الطلبة على إعداد مشاريع عملية، تتضمن استخدام التطبيقات الحاسوبية والبرمجيات مفتوحة المصدر. والهدف من هذه المشاريع هو توضيح كيفية الاستفادة من وسائل التكنولوجيا الحديثة في الحياة اليومية، وطرائق استخدامها بشكل آمن.

مصفوفة نتاجات التعلُّم

نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف التاسع	نتاجات تعلُّم الصف اللاحق
■ يميز مفهوم المواطنة الرّقْميّة. ■ يحدد متطلبات المواطنة الرّقْميّة. ■ يبين طريقة الوصول للمواطنة الرّقْميّة. ■ يتعرف خصوصية البيانات. ■ يتعرف الملكية الفكرية. ■ يبين طرائق حماية البيانات. ■ يبين الإجراءات القانونية المتعلقة بحماية البيانات والملكية الفكرية. ■ يتعرف وسائل الاتصال الرّقْميّة (شبكات التواصل الاجتماعي، المدونات، تطبيقات التواصل الرّقْميّة). ■ يبين أهمية وسائل التواصل الرقمي. ■ يتعرف أخطار الاستخدام غير المسؤول لوسائل التواصل الرّقْميّة.	■ يبين أثر استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة في الفرد والمجتمع. ■ يبين أخطار وسائل تكنولوجيا المعلومات على الفرد والمجتمع. ■ يستخدم أدوات التعلّم الإلكترونية بفعالية. ■ يتعرف الجريمة الإلكترونية أسبابها وطرائق الوقاية منها. ■ يتعرف التَّنمُّر الإلكتروني، أسبابه وكيفية التعامل معه. ■ يتعرف الإعلام الرقمي ووسائله. ■ يستخدم مهارات التفكير لتحليل الخبر الرقمي. ■ يتعامل بوعي مع وسائل الإعلام الرّقْميّة.	■ يتعرف الحوسبة الخضراء. ■ يتعامل مع النفايات الإلكترونية بشكل سليم. ■ يبين أثر استخدام تطبيقات الحاسوب في الصحة والتعليم والاقتصاد والحياة الاجتماعية. ■ يستخدم إحدى تطبيقات الحاسوب (صناعة الأفلام، التصميم ثلاثي الأبعاد، الرسوم المتحركة، الطباعة ثلاثية الأبعاد، الوسائط المتعددة) لتنفيذ مشروع رقمي ريادي. ■ ينشر المشروع باستخدام وسائل التواصل الاجتماعي.

مصفوفة نتاجات التعلُّم ومُؤشِّرات الأداء حسب الوحدة

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
■ **الحوسبة والحياة.**	■ وصف أهمية وسائل التكنولوجيا الحديثة في الفرد والمجتمع ■ بيان أخطار وسائل التكنولوجيا الحديثة على الفرد والمجتمع.	■ يبين أثر استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة في الفرد والمجتمع.	■ يوضح الأثر الإيجابي لاستخدام وسائل التكنولوجيا في الفرد. ■ يوضح الأثر الإيجابي لاستخدام وسائل التكنولوجيا في المجتمع.
		■ يبين أخطار وسائل تكنولوجيا المعلومات على الفرد والمجتمع.	■ يبين أخطار وسائل التكنولوجيا الحديثة على الفرد. ■ يبين أخطار وسائل التكنولوجيا الحديثة على المجتمع. ■ يتعرف طرائق الوقاية من أخطار وسائل التكنولوجيا.
		■ يستخدم أدوات التعلّم الإلكترونية بفعالية.	■ يتعرف أدوات التعلّم الإلكتروني. ■ يستخدم منصات التعلّم الإلكتروني.
		■ يتعرف الجريمة الإلكترونية، أسبابها وطرائق الوقاية منها.	■ يعرِّف الجريمة الإلكترونية. ■ يبين سبب انتشار الجريمة الإلكترونية. ■ يتعرف أنواع الجرائم الإلكترونية وطرائق الوقاية منها. ■ يتعرف قانون الجرائم الإلكترونية. ■ يستخدم طرائق الحماية من الجريمة الإلكترونية.
		■ يتعرف التَّنمُّر الإلكتروني أسبابه وكيفية التعامل معه.	■ يعرف التَّنمُّر الإلكتروني. ■ يبين كيفية التعامل مع التَّنمُّر الإلكتروني. ■ يستخدم طرائق الحماية من التَّنمُّر الإلكتروني.

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
■ **الاستخدام المتوازن للحاسوب وأدواته وتطبيقاته.**	■ التعامل مع الإعلام الرقمي بوعي وإدراك.	■ يتعرف الإعلام الرقمي ووسائله.	■ يعرف الإعلام الرقمي. ■ يذكر وسائل الإعلام الرقمي. ■ يبين أهمية الإعلام الرقمي. ■ يبين أخطار الإعلام الرقمي.
		■ يستخدم مهارات التفكير لتحليل الخبر الرقمي.	■ يبين كيفية تحليل الخبر الرقمي بما يتضمنه من نصوص وصور وفيديوهات؛ للتأكد من صحته. ■ يحلل خبرا رقميًا ويبين صحته. ■ يميز الأخبار الرّقْميّة الصحيحة من الأخبار غير الصحيحة.
		■ يتعامل بوعي مع وسائل الإعلام الرّقْميّة.	■ يستخدم وسائل الإعلام الرقمي بوعي. ■ يتعرف الإشاعة الإلكترونية. ■ يبين كيفية التعامل مع الإشاعات الإلكترونية. ■ يستخدم تطبيقًا حاسوبيًا، والبرمجيات مفتوحة المصدر لعمل مشروع، يبين كيفية استثمار وسائل التكنولوجيا في الحياة ونشره عبر إحدى وسائل الإعلام الرّقْميّة.

مصفوفة نتاجات التعلُّم ومُؤشِّرات الأداء حسب دروس الوحدة

الدرس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	عدد الحصص المُتوقَّع	المفاهيم والمصطلحات
الدرس الأوَّل: وسائلُ التكنولوجيا الحديثة (Modern Technological Means).	■ 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. ■ أقترِحُ طرائقَ للوقايةِ منْ مخاطرِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.	حصتان	■ الأجهزةُ الذكيةُ (Smart Devices). ■ الحوسبةُ السحابيةُ (Computing Cloud). ■ الخدماتُ السحابيةُ (Cloud Services). ■ الواقعُ الافتراضيُّ (Virtual Reality: VR). ■ الواقعُ المُعزَّزُ (Augmented Reality: AR).
الدرس الثاني: التعلّم الإلكترونيُّ: الأدواتُ والمِنصّاتُ (E-Learning: Tools and Platforms).	■ أُعرِّفُ المقصودَ بالتعلّم الإلكترونيِّ. ■ أُوضِّحُ مزايا التعلّم الإلكترونيِّ. ■ أُعدِّدُ بعضَ أدواتِ التعلّم الإلكترونيِّ. ■ أستخدِمُ أدواتِ التعلّم الإلكترونيِّ ومِنصّاتِهِ.	حصتان	■ التعلّم الإلكترونيُّ (E-Learning). ■ أدواتُ التعلّم الرقميِّ (E-Learning Tools). ■ مِنصّاتُ التعلّم (Learning Platforms).
الدرس الثالث: الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime).	■ 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.	حصتان	■ الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime). ■ الاختراقُ (Hacking). ■ البرمجياتُ الخبيثةُ (Malware). ■ التلاعبُ بالبياناتِ (Data Manipulation). ■ التصيُّدُ والاحتيالُ (Phishing and Scam). ■ سرقةُ الهُوِيَّةِ (Identity Theft). ■ هجماتُ الفديةِ الرّقْميّة (Internet Fraud). ■ الابتزازُ الإلكترونيُّ (Cyber Stalking). ■ التَّنمُّر الإلكترونيُّ (Cyber Bullying).

الدرس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	عدد الحصص المُتوقَّع	المفاهيم والمصطلحات
الدرس الرابع: التَّنمُّر الإلكترونيُّ (Cyberbullying).	■ أُعرِّفُ المقصودَ بالتَّنمُّر الإلكترونيِّ. ■ أُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ التعاملُ معَ التَّنمُّر الإلكترونيِّ. ■ أقترِحُ طرائقَ للوقايةِ منَ التَّنمُّر الإلكترونيِّ، وأُطبِّقُها في سياقاتٍ عمليةٍ.	حصتان	■ التَّنمُّر الإلكترونيُّ (Cyberbullying).
الدرس الخامس: الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media).	■ 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 الرّقْميّة وموثوقيتِها.	حصتان	■ الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media). ■ أدواتُ الإعلامِ الرقميِّ (Digital Media Tools).
		المجموع: (10) حصص.	

الوحدة 1

نظرة عامة على الوحدة

أُناقِش الطلبة في الفكرة العامة للوحدة، ثمَّ أُوضِّح لهم الأهداف التي يُتوقَّع منهم تحقيقها بعد الانتهاء من دراسة الوحدة. وأستعرض مع الطلبة الأدوات الرّقْميّة والبرامج التي يُتوقَّع منهم استخدامها وتطوير مهاراتهم فيها في أثناء دراسة الوحدة، وأُبيِّن لهم كيف يُمكِن استخدام هذه الأدوات في أنشطة ومهامّ مُتعدِّدة، تُسهِم في صقل مهاراتهم وزيادة خبراتهم.

سياق التعلُّم والمهام الأصيلة

سياق التعلُّم:

في هذه الوحدة، سيشارك الطلبة في عملية تعلم مبنية على المشاريع، حيث سيقومون بدور الخبيرين المسؤولين عن تصميم موقع إلكتروني. يهدف هذا الموقع إلى نشر الوعي بين الجمهور المستهدف حول وسائل التكنولوجيا الحديثة، وأهميتها، ومخاطرها، وكيفية التصرف عند التعامل معها واستخدامها. ولأجل ذلك، سينخرط الطلبة في عملية تخطيط المحتوى وتحضيره، وتصميم الموقع، ورفعه، ومشاركته.

المشروع:

إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ باستخدامِ مِنصّاتِ (Google Sites) التي تُوفِّرُ مواردَ تعليميةً ومقالاتٍ وأخبارًا عنِ الأمانِ الرقميِّ، وتهدفُ إلى نشرِ الوعيِ بأهميةِ استخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في مختلفِ مجالاتِ الحياةِ، وبيانِ بعضِ مخاطرِها، وتعرُّفِ طرائقِ استخدامِها الآمنِ؛ حفاظًا على الأمانِ والخصوصيةِ الرّقْميّة.

مُنتَج التعلُّم:

موقع إلكترونيّ باستخدامِ مِنصّاتِ (Google Sites) التي تُوفِّرُ مواردَ تعليميةً ومقالاتٍ وأخبارًا عنِ الأمانِ الرقميِّ، وتهدفُ إلى نشرِ الوعيِ

الوحدة 1

أثرُ الحوسبة (Impact of Computing)

نظرة عامة على الوحدة

ستتعرَّفُ 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.

ستتعرَّفُ 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.

بأهميةِ استخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في مختلفِ مجالاتِ الحياةِ، وبيانِ بعضِ مخاطرِها، وتعرُّفِ طرائقِ استخدامِها الآمنِ؛ حفاظًا على الأمانِ والخصوصيةِ الرّقْميّة.

استراتيجية التعليم والتعلُّم

في سياق التعلّم لهذه الوحدة، سيتم تطبيق استراتيجية تعليم وتعلُّم تشمل جوانب عدة:

التعلّم القائم على المشروع: سيصمم الطلبة موقعًا إلكترونيًّا كجزء من مشروع تعليمي؛ مما يمكنهم من اكتساب مهارات عملية في تصميم المحتوى الرقمي وإدارته.

التعلّم التعاوني النشط: سيعمل الطلبة بشكل جماعي في فرق؛ مما يعزز التعاون والمشاركة الفعالة بينهم، ويمكنهم من تبادل الأفكار، والإسهام في إنجاز المشروع بشكل جماعي.

لعب الأدوار: سيتبنى الطلبة دور الخبيرين المسؤولين عن تصميم الموقع، ونشر الوعي حول التكنولوجيا الحديثة؛ مما يمنحهم فرصة لتطوير مهارات القيادة والإبداع والتواصل الفعّال.

خُطَّة تدريس موضوعات الوحدة حسب منهجية التعلُّم القائم على المشروع

الدرس	المُنتَج	البرنامج/ المهارة
الدرسُ الأوَّلُ: وسائلُ التكنولوجيا الحديثةِ (Modern Technological Means).	■ 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.	Google Slides Google Sites

الدرس	المُنتَج	البرنامج/ المهارة
الدرسُ الثاني: التعلّم الإلكترونيُّ: الأدواتُ والمِنصّاتُ (E-Learning: Tools and Platforms).	تصميمُ مُلصَقٍ للتعريفِ بأدواتِ التعلّم الإلكترونيِّ ووظائِفِها باستخدامِ برنامجِ (Canva) أوْ أحدِ برامجِ التصميمِ الأُخرى، وتضمينُ المُلصَقِ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.	Canva
الدرسُ الثالثُ: الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime).	إعدادُ مقطعٍ مرئيٍّ قصيرٍ عنِ الجرائمِ الإلكترونيةِ وأنواعِها وسُبُلِ الوقايةِ منْها، ثمَّ مشاركتُهُ في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.	PowToon
الدرسُ الرابعُ: التَّنمُّر الإلكترونيُّ (Cyberbullying).	كتابةُ مقالةٍ/ مُدوَّنةٍ عنِ التَّنمُّر الإلكترونيِّ وسُبُلِ مواجهتِهِ وطرائقِ تجنُّبِهِ، ثمَّ مشاركتُها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.	MS-Word or Google Docs
الدرسُ الخامسُ: الإعلامُ الرقميُّ (Digital Media).	إنشاءُ محتوًى صوتيٍّ (Podcasts) عنِ الإعلامِ الرقميِّ، يشملُ مفهومَهُ، وأهميتَهُ، ومخاطرَهُ، وطرائقَ التعاملِ معَهُ، وذلكَ باستخدامِ تطبيقِ (Audacity).	Audacity

تهيئة الطلبة للمشاركة في سياق التعلُّم القائم على المشروع

- **تحديد الأهداف بوضوح**: تعريف الطلبة بأهداف المشروع ومتطلباته، والفوائد التعليمية التي سيكتسبونها عن طريق إنجازه.
- **توجيهات وإرشادات واضحة**: تقديم توجيهات واضحة حول الخطوات اللازمة لتنفيذ المشروع، بما في ذلك التخطيط، والتحضير، والتصميم، والنشر.
- **استعراض Google Sites**: استعراض أمثلة على مواقع تم إنشاؤها باستخدام Google Sites ومناقشة عناصر الموقع وما يتضمنه من محتويات، وما يلزم لإنشاء موقع.
- **التوضيح للطلبة أنه سيتم العمل على إنشاء موقع إلكتروني باستخدام Google Sites**، بحيث تنشئ كل مجموعة موقعًا، وتضيف عليه المحتويات التي تنتجها على مدار الدروس في الوحدة.
- **تشكيل فرق عمل**: تقسيم الطلبة إلى فرق عمل صغيرة غير متجانسة، تشجع على التعاون والتفاعل الجماعي.
- **تحديد أدوار ومسؤوليات كل فرد في الفريق**، وضمان تنوع المهارات والخبرات في كل مجموعة؛ لتعزيز التعلّم التعاوني.
- **تقديم الموارد والدعم**: توفير الموارد اللازمة والدعم المستمر للطلبة، مثل الوصول إلى الأدوات البرمجية، ومصادر المعلومات، والإرشاد المستمر من قبل المعلمين.

الدرس الأوَّل:

وسائلُ التكنولوجيا الحديثةِ (Modern Technological Means)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أوراق Sticky Notes، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء وأقلام ملونة، برنامج Google Slides، تطبيق Mentimeter.

الدرسُ الأوَّلُ

وسائلُ التكنولوجيا الحديثةُ
(Modern Technological Means)

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 عليها.
- 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.

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(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.

10

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة الفكرة الرئيسة من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيعملون في هذا الدرس على استكشاف أهميةِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الحياةِ، ودراسة أثرِها في الفردِ والمجتمعِ، وتعرُّف بعضِ مخاطرِها، ومناقشة الإجراءاتِ الوقائيةِ المناسبةِ لتجنُّبِ هذهِ المخاطرِ.
- أوضح لهم منتج التعلّم المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو 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. بالإضافة لإعدادُ 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.

نشاط تمهيدي:

- أسأل الطلبة حول استخداماتهم وسائل التكنولوجيا الحديثة في حياتهم اليومية، والتِقْنِيّات التي يستخدمونها، والهدف من استخدامها.
- أتيح المجال للطلبة للتعبير عن تجاربهم الذاتية.
- أخبر الطلبة أننا سنستكشف في هذا الدرس بعض الاستخدامات للتكنولوجيا الحديثة في حياتنا اليومية، وأثر استخدامها في كل من الفرد والمجتمع.

ستتنوع الأجوبة في هذا النشاط؛ نظرًا لاعتمادها على تجارب الطلبة الذاتية، ومن بين الإجابات المحتملة للطلبة: البحث عن معلومات محددة خاصة بالمباحث الدراسية المختلفة، واستخدام الخرائط، واستخدام وسائل التواصل الاجتماعي، والألعاب الإلكترونية، ومشاهدة الأفلام والأغاني والمسلسلات التلفزيونية، ومتابعة مباريات كرة القدم.

ومن التِقْنِيّات التي قد يشير لها الطلبة تِقْنِيّات التخزين السحابية مثل (Google Drive) لحفظ المستندات والوصول إليها من أي مكان، واستخدام أجهزة الألعاب الإلكترونية للترفيه والتفاعل مع الأصدقاء عبر الإنترنت، واستخدام تطبيقات التواصل الاجتماعي لقضاء أوقات الفراغ والتواصل مع الأصدقاء، واستخدام تطبيقات التعلّم الإلكتروني مثل يوتيوب؛ لتعلم مهارات جديدة ومتابعة دروس إضافية...وغيرها.

ومن الفوائد التي قد يشير لها الطلبة أنها جعلت التواصل أسهل وأسرع مع الأصدقاء والعائلة، وساعدت على الوصول إلى المعلومات بسرعة وكفاءة؛ مما يسهل عملية التعلّم، وزادت من خيارات الترفيه والتسلية المتاحة عبر الإنترنت، وغيرها.

الربط بالمعرفة السابقة:

استرجاع خبرات الطلبة السابقة حول وسائل الاتصال الرقمي، ومناقشة مخاطرها وإيجابياتها كجزء من استخدامات التكنولوجيا الحديثة.

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 اقتصاديًا 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).

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم:

ملاحظاتي

بناء المفهوم:

- أناقشُ مع الطلبة المقصود بوسائل التكنولوجيا الحديثة، وأطلب إليهم إعطاء أمثلة عليها. وأدون أبرز ما يقوله الطلبة على اللوح.
- اسأل الطلبة: "ما المقصود بوسائل التكنولوجيا الحديثة؟"
- أوضح للطلبة أن وسائل التكنولوجيا الحديثة تشمل الأدوات والتطبيقات التي تم تطويرها حديثًا لتعزيز حياتنا اليومية وتحسينها.
- أتيح المجال للطلبة للتحدث بحرية، وإعطاء أمثلة على وسائل التكنولوجيا الحديثة.
- أسجل أبرز ما يقوله الطلبة على اللوح، أو باستخدام أحد التطبيقات الرّقْميّة مثل Mentimeter أو Padlet.
- أقسم إجابات الطلبة إلى فئات إذا أمكن، مثل وسائل التواصل الاجتماعي، والأجهزة الذكية، وتطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي، والذكاء الاصطناعي، ...إلخ، بحسب ما يرد من الطلبة.
- ألخص النقاش؛ وأتوصَّل مع الطلبة لتعداد أبرز وسائل التكنولوجيا الحديثة وتِقْنِيّاتها.

استخدام الأشكال والصور:

أوجه الطلبة لمشاهدة الشكل (1-1)، وألخص معهم أمثلة على الأجهزة الذكية.

مناقشة:

- أناقش الطلبة بمفهوم الحوسبة السحابية وخدماتها.

استخدام الأشكال والصور:

- أوجّه الطلبة لمشاهدة الشكل (1-2)، وأناقشهم بنماذج خدمات الحوسبة السحابية.
- أستعرض مع الطلبة بعض الأمثلة عن خدمات الحوسبة السحابية.
- أبدأ الدرس بشرح مفهوم الحوسبة السحابية وأهميتها في العصر الحديث.
- أوضح أنواع خدمات الحوسبة السحابية مثل التخزين السحابي، والبرمجيات كخدمة (SaaS)، والبِنية التحتية كخدمة (IaaS)، والمنصة كخدمة (PaaS).
- أذكر بعض الأمثلة الشهيرة على خدمات الحوسبة السحابية الواردة في كتاب الطالب.

نشاط:

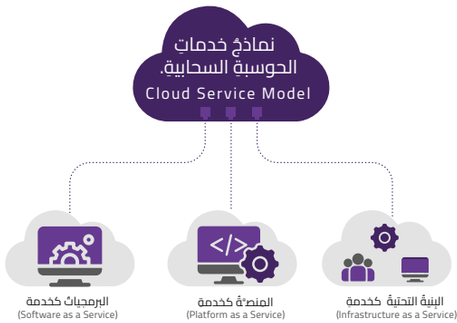
بحث ومناقشة

- التحضير للنشاط:
  - أنشئ حسابًا على تطبيق (Mentimeter) إذا لم يكن لدي واحد.
  - أعمل على إعداد شرائح على تطبيق (Mentimeter) لتسجيل ردود الطلبة حول أمثلة خدمات الحوسبة السحابية.
  - أتأكد من وصول جميع الطلبة إلى تطبيق (Mentimeter) وتسجيل الدخول.
  - أقدم أمثلة بسيطة لتوضيح كيفية المشاركة.
- أكلف الطلبة مهمةً فردية بيتية، تتمثل في البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن أمثلة أخرى على خدمات الحوسبة السحابية.
- أشارك مع الطلبة رابطًا لتطبيق (Mentimeter) أو أحد التطبيقات الرّقْميّة التفاعلية التي يألفونها.
- أطلب إلى الطلبة الدخول إلى تطبيق (Mentimeter) باستخدام الأجهزة الخاصة بهم.

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).

ملاحظاتي

- أطلب إلى كل الطلبة مشاركة نتائج بحثهم عن طريق تطبيق (Mentimeter)؛ بحيث يقدم كل طالب معلومات عن:
  - اسم خدمة الحوسبة السحابية.
  - الخدمات الرئيسة التي تقدمها.
- أكلف الطلبة الاطلاعَ على مشاركات الزملاء والتفاعل مع مشاركتين من المشاركات على الأقل.
- أعطي التغذية الراجعة للطلبة؛ إذ سيساعدني هذا النشاط على تقييم فهم الطلبة لمفهوم الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في حياتهم اليومية.

ستتنوع الإجابات ومن بين الإجابات المحتملة:

- (Amazon Web Services: AWS): الخدمات الرئيسة التي تقدمها هي الحوسبة، والتخزين، وقواعد البيانات، والذكاء الاصطناعي، والتعلّم الآلي، والشبكات.
- (IBM Cloud): الخدمات الرئيسة التي تقدمها: التخزين، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمية، والحوسبة الهجينة.
- (Oracle Cloud): الخدمات الرئيسة التي تقدمها: قواعد البيانات، والحوسبة، والتخزين، والشبكات، والتطبيقات السحابية.
- (Alibaba Cloud): الخدمات الرئيسة التي تقدمها: التخزين، والحوسبة، وقواعد البيانات، والذكاء الاصطناعي، والشبكات.
- (Dropbox): الخدمات الرئيسة التي تقدمها: التخزين، ومشاركة الملفات، والنسخ الاحتياطي.
- (VMware Cloud): الخدمات الرئيسة التي تقدمها: البنية التحتية، إدارة الحوسبة السحابية، الاستضافة.

إضاءة:

- توفر خدمات الحوسبة السحابية بنية تحتية قابلة للتطوير، ومعالجة كميات هائلة من البيانات وتحليلها. تشمل هذه الخدمات أدوات مثل (Hadoop)، (Splunk)، (Spark).
- توفر خدمات الحوسبة السحابية بنية تحتية لربط الأجهزة الذكية وجمع البيانات

منها وتحليلها. تشمل هذه الخدمات منصات مثل (AWS IoT Core)، (Azure Io Hub)، (Google Cloud IoT Core).

- توفر خدمات الحوسبة السحابية أدوات وبنى تحتية لتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي ونشرها، وتعلم الآلة. تشمل هذه الخدمات منصات مثل (AWS SageMaker)، (Azure Machine Learning)، (Google Cloud AI Platform).
- توفر خدمات الحوسبة السحابية بنية تحتية آمنة لتطوير تطبيقات (Blockchain)، ونشرها، تشمل هذه الخدمات منصات مثل (AWS Blockchain)، (Azure Blockchain)، (Google Cloud Blockchain).

ستتنوع إجابات الطلبة ومشاركاتهم تبعًا لعوامل عدة منها المِنطقة، وطبيعة البيئة الاقتصادية والاجتماعية للطلبة، واهتمامات الطلبة (ذكورًا أو إناثًا)، ونوع الأجهزة المتوافرة بين يدي الطلبة وعددها، وقد يكون لعمل أولياء الأمور أثر في طبيعة الاستخدام.

يمكن أن تكون هناك إجابات مثل:

- وصف التجربة: أستخدم (Google Drive) لتخزين الملفات الدراسية ومشاركتها مع زملائي في المشاريع الجماعية. يتيح لي ذلك الوصول إلى ملفاتي من أي جهاز متصل بالإنترنت، ويسهل العمل الجماعي، ويوفر مساحة على جهاز الحاسوب الشخصي.
- وصف التجربة: أستخدم (Dropbox) لنسخ صوري وملفاتي الشخصية احتياطيًا حتى لا أفقدها في حال حدوث أي مشكلة في جهازي، ويوفر لي هذا الوصول إلى الملفات من أي مكان.
- وصف التجربة: أستخدم (iCloud) لمزامنة جهات الاتصال والصور والملاحظات بين جهازي iPhone وiPad.
- وصف التجربة: أستخدم (OneDrive) لتخزين مستندات (Word, Excel, PowerPoint) الخاصة بالمدرسة؛ مما يسهل الوصول إليها من أي جهاز والعمل عليها في أي وقت، وهو سهل الاستخدام، ويتكامل مع تطبيقات(Microsoft Office).

3. تقنياتُ الواقعِ الافتراضيِّ(Virtual Reality: VR) وتقنياتُ الواقــعِ المُعــزَّزِ (Augmented Reality: AR): تُقدِّمُ هذهِ التقنياتُ تجاربَ تفاعليةً ثلاثيــةَ 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، أبحــثُ 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.

نشاط جماعي:

ملاحظاتي

- أبدأُ بمقدمة تعريفية حول تِقْنِيّات الواقع الافتراضي (VR) وتِقْنِيّات الواقع المعزز (AR).
- أقسم الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة؛ لضمان تنوع الأفكار والخلفيات (أكلف الطلبة نشاطًا؛ كمهمة خارج الحصة، ومن ثم أتيح مجالًا لنقاشه في الحصة التالية).
- أكلف كل مجموعة البحث في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ تِقْنِيّات الواقعِ الافتراضيِّ (VR) وتِقْنِيّات الواقعِ المُعزَّزِ (AR).
- أحدد العناصر التي يجب البحث عنها والمقارنة بينها: التعريف، والأدوات التكنولوجية المستخدمة، والتفاعل مع البيئة، والاستخدامات، ومعيقات الاستخدام.
- أترك لكل مجموعة فترة زمنية كافية للبحث على الإنترنت وجمع المعلومات.
- أتأكد من أن الطلبة يعرفون كيفية تقييم مصادر المعلومات؛ للتأكد من موثوقيتها.
- أوجه الطلبة لإنشاء مستند (Google Doc) يحتوي على هذه النتائج.
- أطلب إلى كل مجموعة مشاركة المستند الذي أعدوه مع بقية المجموعات عبر البريد الإلكتروني.
- أشجع الطلبة على قراءة نتائج المجموعات الأخرى، وتقديم تعليقاتهم وأفكارهم.
- أجمع الطلبة مرة أخرى وأطلب إلى كل مجموعة تلخيص نتائج بحثهم وفق بنود المقارنة المحددة.

التعريف: الواقع المعزز (AR) تم تصميه ليساعد على إضافة بعض العناصر الرّقْميّة على العالم الواقعي مثل إضافة كائنات أمام ما نراه في العالم الحقيقي، وهو بذلك يعزز العالمين الواقعي والافتراضي معًا. أما الواقع الافتراضي (VR) فهو تجارب ثلاثية الأبعاد غامرة، تساعد على عزل المستخدمين عن العالم الحقيقي، وتعزّز الواقع الخيالي لديهم؛ بجعلهم يعيشون داخل العالم الافتراضي بالكامل.

الأدوات التكنولوجية المستخدمة: يحتاج الواقع الافتراضي (VR) إلى جهاز حاسوب عالي الطاقة؛ لتشغيل البرنامج، ونظّارة الواقع الافتراضي. والواقع المعزز (AR) يحتاج الى جهاز لوحي أو هاتف ذكي بالإضافة الى تطبيق متخصص لقراءة العناصر الرّقْميّة المضافة التي تشكل أجزاء الواقع المعزز (AR).

التفاعل مع البيئة: الواقع المعزز (AR) يتفاعل بشكل محدود، فهو عرض مركب يتضمن العناصر الحقيقية والعناصر الرّقْميّة من دون وجود تفاعل بينها، في حين يتفاعل الواقع الافتراضي (VR) بشكل أكبر، فأنت تعيش في العالم الافتراضي بالكامل، وهناك تفاعل بينك وبين العالم الافتراضي.

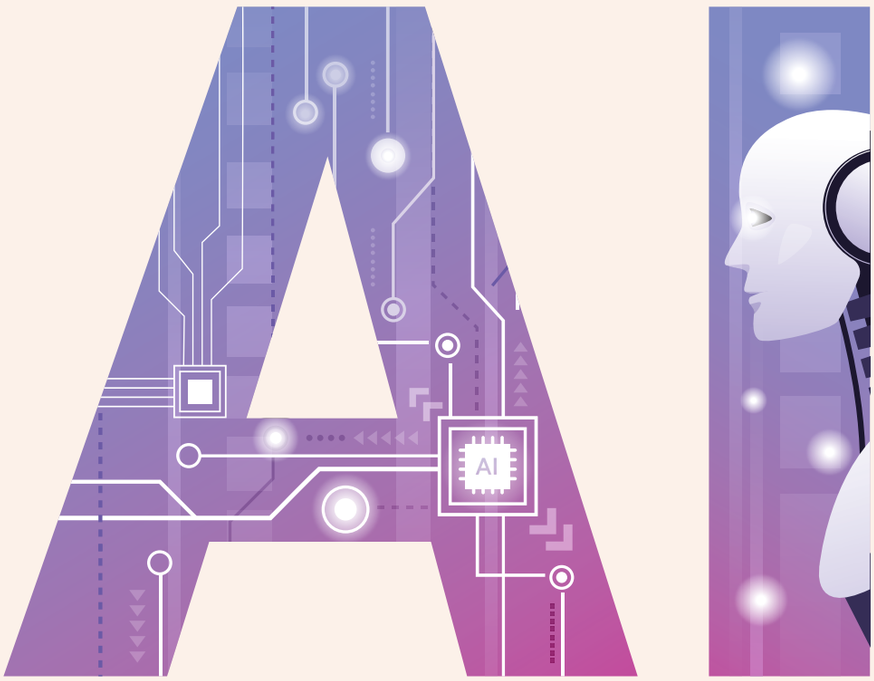
الاستخدامات: يمكن استخدام الواقع المعزز (AR) في التعليم؛ لتعزيز لتحسين تفاعل الطلبة مع المحتوى الدراسي، وتجربة تعليم فريد عن طريق إنشاء صور ومشاهد افتراضية، تمكّن الطلبة من التفاعل معها بطريقة واضحة وشائقة.

ويمكن استخدام تطبيقات الواقع الافتراض (VR) في التدريب؛ باستخدام أجهزة محاكاة لإنشاء بيئات افتراضية تساعد المتدربين على تجارب تفاعلية من دون تنفيذها على أرض الواقع، مثل التدريب على العمليات الجراحية الخطرة.

معيقات الاستخدام: ارتفاع أسعار الأجهزة التي تحتاجها، وعدم توافر الأجهزة أحيانًا، وسرعة التطور في الأجهزة والتطبيقات والبرامج الخاصة بالواقع الافتراضي والواقع المعزز، وعدم قدرة عدد من الأفراد على متابعة التطورات العلمية الخاصة بتطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي. إن عملية إنشاء التطبيقات والمحتوى الإلكتروني للواقع الافتراضي والواقع المعزز عملية معقدة.

مناقشة

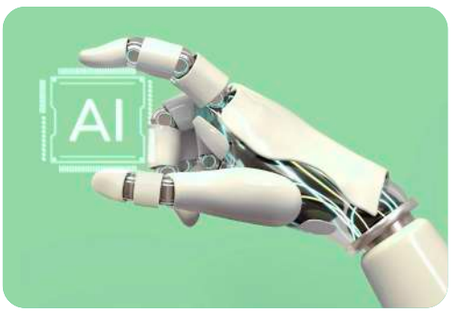
أناقش مع الطلبة مفهوم الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence: AI)، وأشرح لهم المقصود به وأسأل الطلبة حول أمثلة يعرفونها على الذكاء الاصطناعي، وسمعوا بها أو استخدموها.



4. الـذكاءُ الاصطناعـيُّ (Artificial Intelligence: AI):
يُعرَّفُ الذكاءُ الاصطناعيُّ بأنَّهُ نظامٌ حاسوبيٌّ قادرٌ على محاكاةِ الذكاءِ البشريِّ، مثلَ: التفكيرِ، والتعميمِ، والتعلُّمِ منَ التجاربِ السابقةِ، وحَلِّ المشكلاتِ، واتِّخاذِ القراراتِ.

وقدْ أمكنَ لبعضِ برامجِ الـذكاءِ الاصطناعيِّ الوصولُ إلى مستوياتِ أداءٍ عُليا، تُماثِلُ تلكَ التي يستخدمُها الخبراءُ والمهنيونَ في أداءِ مهامَّ مُعيَّنةٍ. ومنَ الأمثلةِ الشائعةِ على استخدامِ الذكاءِ الاصطناعيِّ في حياتِنا اليوميةِ: المُساعِدُ الرقميُّ (Siri)، ونظامِ الملاحةِ الرقميُّ (GPS)، ونظامُ التوجيهِ في المَرْكباتِ ذاتيةِ القيادةِ، وأدواتُ الـذكاءِ الاصطناعيِّ التوليديِّ مثلَ أداةِ (ChatGPT).

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



أبحث

أبحثُ في موقعِ (ChatGPT) الإلكترونيِّ عنْ مفهومِ كلٍّ منَ التعلُّمِ الآليِّ والتعلُّمِ العميقِ.

أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ (QR Code) التالي لدخولِ هذا الموقعِ الإلكترونيِّ.

بناءً على ما أوردَهُ موقعُ (ChatGPT) منْ تعريفٍ لكلا المفهومينِ السابقينِ، هلْ تُعَدُّ المعلوماتُ المُتعلِّقةُ بهذينِ التعريفينِ صحيحةً دائمًا؟ أكتبُ توقُّعاتي بهذا الخصوصِ، ثمَّ أسألُ (ChatGPT) عمّا إذا كانتِ المعلوماتُ التي يُقدِّمُها صحيحةً وموثوقةً دائمًا، وأطلبُ إليْهِ توضيحَ هذهِ المسألةِ.

البحث:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات صغيرة للعمل على نشاط بحثي في مختبر المدرسة.
- أوجه الطلبة للبحث في الفروق بين تعلم الآلي (Machine Learning) والتعلّم العميق (Deep Learning) باستخدام تِقْنيّة الذكاء الاصطناعي (ChatGPT).
- أقدم إرشادات حول كيفية استخدام (ChatGPT) لطرح الأسئلة والحصول على المعلومات.
- أطلب إلى كل مجموعة استخدام (ChatGPT) للبحث في التعريفات، والفروق بين التعلّم الآلي والتعلّم العميق.
- أتأكد من أن الطلبة يعرفون كيفية صياغة الأسئلة بشكل واضح ودقيق للحصول على إجابات مفيدة. بعد إتمام البحث، أطلب إلى كل مجموعة تقديم ما توصلوا إليه من نتائج أمام زملائهم.

- أوجه كل مجموعة لعرض الفرق بين التعلّم الآلي والتعلّم العميق، مع تقديم أمثلة على التطبيقات العملية لكل منهما .
- بعد عرض النتائج، أسأل الطلبة: "برأيكم، هل تُعَدُّ المعلوماتُ المُتعلِّقةُ بهذينِ التعريفينِ صحيحةً دائمًا؟"
- أتيح المجال للطلبة لتقديم آرائهم وتوقعاتهم حول دقة المعلومات المقدمة من (ChatGPT)، ثم أطلب إليهم توضيح مدى صحة المعلومات التي يقدمونها وموثوقيتها.
- أعرض أمام الطلبة استخدام (ChatGPT) للإجابة عن السؤال: "هل تكون المعلومات التي تُقدِّمُها دائمًا صحيحة وموثوقة؟"
- أعرض الإجابة من (ChatGPT) وأناقشهم فيها.
- أناقش مع الطلبة أهمية التفكير الناقد، والتقييم المستمر للمعلومات التي يحصلون عليها، سواء من الذكاء الاصطناعي، أو من أي مصدر آخر.

- أُؤَكد ضرورة الاعتماد على مصادر متعددة، والتحقق من صحة المعلومات قبل قبولها كحقائق.
- أشجع الطلبة على مقارنة المعلومات التي يحصلون عليها من (ChatGPT) بمصادر أخرى موثوقة.

إجابة محتملة: التعلّم الآلي هو مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي، تمكن النظام من التعلّم والتحسن بشكل مستقل من دون أن يتم برمجته بشكل صريح. تعمل خوارزميات التعلّم الآلي عن طريق التعرف إلى الأنماط والبيانات، وتقديم التوقعات عند إدخال بيانات جديدة إلى النظام بشكل عام. وهناك ثلاثة أنواع من النماذج تُستخدم غالبًا في التعلّم الآلي: التعلّم الموجَّه، والتعلّم غير الموجَّه، والتعلّم التعزيزي.

التعلّم العميق مجموعة فرعية من التعلّم الآلي، تستخدم الشبكات العصبية الاصطناعية لمعالجة المعلومات وتحليلها. وتتكون الشبكات العصبية من عقد حسابية، تكون مكدسة ضمن خوارزميات التعلّم العميق، وتحتوي كل طبقة على طبقة إدخال وطبقة إخراج وطبقة مخفية. وتتم تغذية الشبكة العصبية ببيانات تدريبية، تساعد الخوارزمية على التعلّم وتحسين الدقة. وعندما تتكون الشبكة العصبية من ثلاث طبقات أو أكثر، يُقال إنها "عميقة"، ومن هنا جاء مصطلح التعلّم العميق. وتُستوحى خوارزميات التعلّم العميق من طريقة عمل الدماغ البشري، وتُستخدم لتحليل البيانات ذات الهيكل المنطقي. ويستخدم التعلّم العميق في العديد من المهام التي نعدّها اليوم جزءًا من الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك التعرف إلى الصور والصوت، واكتشاف الأشياء، ومعالجة اللغة الطبيعية. ويمكن للتعلم العميق إجراء ارتباطات غير خطية ومعقدة داخل مجموعات البيانات؛ لكنه يتطلب بيانات تدريبية أكثر، وموارد حسابية أكبر من التعلّم الآلي.

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.

إضاءة

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.

مناقشة

- اسأل الطلبة: "ما هو برأيكم إنترنت الأشياء؟" و"كيف يمكن للأجهزة أن تتواصل مع بعضها بعضًا عبر الإنترنت؟"
- أبدأُ بمقدمة تعريفية قصيرة عن إنترنت الأشياء (IoT)، موضحًا أنه يشير إلى شبكة من الأجهزة المتصلة بالإنترنت التي يمكنها التفاعل وتبادل البيانات مع بعضها بعضًا.
- أتيح المجال للطلبة لتقديم أمثلة على إنترنت الأشياء، وأناقش مع الطلبة كيف يمكن لهذه الأجهزة تحسين حياتهم اليومية.
- اطرح سؤالًا مفتوحًا: "هل تعتقدون أن إنترنت الأشياء سيؤثر في حياتنا في المستقبل؟" وأترك المجال لمزيد من النقاش.

أثرُ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الفردِ والمجتمعِ

إن استخدام وسائل 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

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

التواصلُ والتفاعلُ الاجتماعيُّ

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

التعليمُ والتعلُّمُ

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

الراحةُ والرفاهيةُ

أصبحَتْ حياةُ الفردِ أكثرَ سهولةً ومتعةً بعدَ استخدامِ وسائلِ 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 علـى مزيدٍ منَ البذلِ والعطاءِ، ومكَّنَهُ منَ الموازنةِ بينَ عملِهِ وحياتِهِ الشخصيةِ.

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

مناقشة

- بعد طرح السؤال السابق حول تأثير إنترنت الأشياء في حياتنا المستقبلية، أنتقل للنقاش حول الأثر الأوسع للتكنولوجيا الحديثة في الفرد والمجتمع.
- اسأل الطلبة: "كيف تؤثر التكنولوجيا الحديثة في حياتنا اليومية وفي المجتمع بشكل عام؟"
- أقسم الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة لضمان تنوع الأفكار والخلفيات.
- أكلف كل مجموعة مناقشة أثر التكنولوجيا الحديثة في كلٍّ من الفرد والمجتمع.
- أطلب إلى المجموعات مناقشة الجوانب الإيجابية والسلبية للتكنولوجيا على الفرد (مثل التأثير في الصحة النفسية والجسدية، والتعليم، والتواصل الاجتماعي) والمجتمع (مثل التأثير في الاقتصاد، والبيئة، والعلاقات الاجتماعية).
- أطلب إلى كل مجموعة تلخيص نتائج مناقشاتهم وتحضيرها للعرض باستخدام برنامج (PowerPoint)، أو على أوراق Flipcharts.

- أكلـف كل مجموعة انتـداب فرد لعرض نتائج مناقشـاتهم أمـام بقية الطلبة.
- أشـجع الطلبـة علـى طـرح الأسـئلة والمشـاركة في النقاش بعـد كل عرض.
- بعد انتهاء جميع المجموعات من العروض، أقدم تغذية راجعة لكل مجموعة، وألخص أهم البنود ذات الصلة التي رُكِّزَ عليها في كتاب الطالب، مستعينًا بالشكل (1-3) والشكل (1-4) لتوضيح النقاط الرئيسة.
- أُؤَكد أهمية فهم تأثير التكنولوجيا الحديثة في حياتنا وفي المجتمع بشكل عام، وأهمية التوازن بين الفوائد والتحديات التي تقدمها.
- أناقـش مـع الطلبـة مخاطـر وسـائل التكنولوجيـا الحديثـة علـى المجتمـع والفرد؛ متيحًا للطلبة التعبير والمشاركة برأيهـم.

الأثر في المجتمع

دعمُ الابتكارِ وتعزيزُ النموِّ الاقتصاديِّ

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

التواصلُ والتعاونُ العالميُّ

وفَّرَتْ وسـائلُ التكنولوجيا الحديثةُ أدواتٍ وبرامجَ تُسـهِّلُ 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 والمؤسسـاتِ على مستوى العالَمِ.

التنميةُ البيئيةُ المستدامةُ

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

تطويرُ منظومةِ الأمانِ والسلامةِ العامةِ

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

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

ملاحظاتي

ملاحظاتي

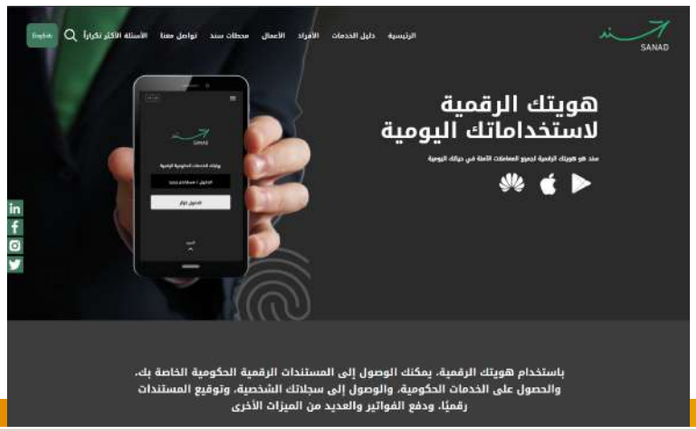
نشاط

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.

إثراء

في عامِ 2022م، أطلقَتْ حكومةُ المملكةِ الأردنيةِ الهاشميةِ مِنصَّةً إلكترونيةً رسميةً، سمَّتْها مِنصَّةَ سَندٍ؛ بُغْيَةَ تمكينِ المواطنينَ منَ الحصولِ على هُويَّةٍ رقميةٍ، والوصولِ إلى المستنداتِ الرقميةِ الحكوميةِ الخاصةِ بِهِمْ، 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



- ألخص أهم المخاطر؛ بالاستناد لما هو وارد في كتاب الطالب، ومستعينًا بالشكل (1-5).

ملاحظاتي

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 يُفضي 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.

ثالثًا: الإثراء والتأمُّل والتقويم

نشاط:

بحث ومناقشة

- أكلف الطلبة العمل بشكل فردي على نشاط بيتي، يتمثل في البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن طرائق الوقاية من مخاطر وسائل التكنولوجيا الحديثة على الفرد والمجتمع.
- أوجه الطلبة لمشاركة ما توصلوا إليه من نتائج على اللوح الرقمي التفاعلي (FigJam).
- أعطي كل طالب مساحة لكتابة نتائج بحثه، وإضافة صور أو روابط لمصادره إن أمكن.
- أكلف الطلبة الاطلاع على مشاركات زملائهم على (FigJam).

- أوجه الطلبة للتفاعل مع مشاركتين على الأقل من مشاركات زملائهم، عبر إضافة تعليقات أو أسئلة بناءة.
- بعد انتهاء الطلبة من المهمة، أقدم ملخصًا لبعض طرائق الوقاية من أخطار وسائل التواصل الاجتماعي والتكنولوجيا الحديثة.

ستتنوع الإجابات، ومن بين الإجابات المحتملة:

- وضع حدود زمنية لاستخدام الأجهزة الرّقْميّة لتجنب الإفراط في الاستخدام، وتحقيق توازن بين الوقت الذي يُقضى أمام الشاشة، والنشاطات الاجتماعية والبدنية الأخرى.
- تثبيت تطبيقات الرقابة الأبوية؛ لحماية الأطفال والمراهقين من المحتوى غير المناسب.
- تعزيز الوعي بمخاطر الإنترنت والتكنولوجيا الحديثة عن طريق التعليم والتثقيف المستمر.
- استخدام برامج الحماية من الفيروسات والجدران النارية؛ لحماية الأجهزة من الهجمات الإلكترونية.
- تجنب مشاركة المعلومات الشخصية الحساسة على الإنترنت، واستخدام إعدادات الخصوصية المناسبة.

أخطاء شائعة:

- التمييز بين الأنواع المختلفة من خدمات الحوسبة السحابية
  - الاعتقاد بأن البنية التحتية كخدمة (IaaS) تشمل أدوات تطوير البرمجيات أو التطبيقات.
  - الخلط بين المنصة كخدمة (PaaS) والبنية التحتية كخدمة (IaaS)؛ إذ يتم الخلط بين الأدوات التطويرية والبنية التحتية.
  - عدم التمييز بين البرمجيات كخدمة (SaaS) وتطبيقات سطح المكتب التقليدية.
- الاعتقاد بأن كل خوارزميات التعلّم الآلي تستخدم الشبكات العصبية.
- اعتبار التعلّم العميق نوعًا مختلفًا تمامًا عن التعلّم الآلي، وليس امتدادًا له.
- عدم التمييز بين استخدامات وتطبيقات كلٍّ من الواقع الافتراضي والواقع المعزّز.

ولتجنب هذه الأخطاء أحاول دائمًا: تقديم أمثلة عملية وواضحة لكل مفهوم، وتقديم حالات استخدام حقيقية، يمكن للطلبة التعرف إليها بسهولة، وشرح الفروق الدقيقة بين المفاهيم بطرائق مبسطة، واستخدام مقارنات مباشرة لتمييز الفروقات بين كل مفهوم وآخر.

ملاحظاتي

المواطنة الرقمية

- أؤكد أهمية استخدام التكنولوجيا بشكل معتدل ومسؤول، وأشجع الطلبة على الاستفادة من مزايا التكنولوجيا وتجنب مخاطرها.
- أناقش مع الطلبة أهمية حماية البيانات الحساسة، واشرح لهم كيف يمكن استخدام التشفير لتأمين البيانات.
- أقدم شرحًا مبسطًا لكيفية قراءة شروط الخدمة وفهمها لمقدمي الحوسبة السحابية، وأناقش بنود الأمان والخصوصية التي يجب البحث عنها.
- أطلب إلى الطلبة تقديم أمثلة على الموارد التي يمكن مشاركتها قانونيًا (مثل المواد التعليمية المتاحة بحُريَّة)، وأناقش أهمية احترام حقوق الملكية الفكرية وتبعات انتهاكها.
- ألخص النقاط الرئيسة التي نوقشت، وأشجع الطلبة على تطبيق هذه المبادئ في حياتهم اليومية.

إضاءة:

- التشفير عملية تحويل البيانات إلى صيغة غير قابلة للقراءة، ولا يمكن فهمها إلا من الأشخاص المخولين الذين يمتلكون مفتاح فك التشفير. يساعد التشفير في حماية المعلومات الحساسة مثل البيانات المالية والشخصية؛ مما يمنع وصول الأشخاص غير المخولين إليها. ويمكن تطبيق التشفير على البريد الإلكتروني، والملفات المخزنة على الأجهزة، والاتصالات عبر الإنترنت.
- قراءة شروط الخدمة وفهمها لمقدمي الحوسبة السحابية: عند استخدام خدمات الحوسبة السحابية، من المهم قراءة شروط الخدمة؛ لفهم كيفية التعامل مع البيانات.
  - **بنود الأمان**: أتحقق من أن الخدمة تستخدم التشفير لحماية البيانات المخزنة والمنقولة، وأبحث عن معلومات حول التدابير الأمنية التي تتخذها الخدمة لمنع الوصول غير المصرح به.
  - **بنود الخصوصية**: أفهم كيف تُجمع بياناتي الشخصية وتُستخدم، وأتأكد من أنَّ لدي الحق في الوصول إلى بياناتي وحذفها إذا لزم الأمر، وأبحث عن سياسات الخصوصية التي تحمي حقوقي بوصفي مستخدِمًا.

مراعاة الفروق الفردية:

نشاط علاجي (1): التمييز بين تِقْنِيّات الواقع الافتراضي وتِقْنِيّات الواقع المعزّز

- استخدم موقع (Wordwall) أو أي أداة رقمية أخرى لإنشاء لعبة القرص الدوار.
- أدخل العبارات الآتية في اللعبة:
  - تجربة الغوص في أعماق المحيطات.
  - تجربة عرض منزل وإضافة أثاث متنوع له.
  - تصميم المنتج وتجربته قبل البدء بالإنتاج.
  - سيارة، تضاف لها إكسسوارات بأفكار جديدة.
  - كيف أقود طائرة؟

ملاحظاتي

- أرعى طفلًا، وأضيف له ملابس لأقرر إن كانت مناسبة.
- استمتع بزيارة مدن سياحية في العالم.
- تجربة تزيين شارع الأعمدة في جرش.

- أقسم الطلبة إلى مجموعات صغيرة.
- أطلب إلى كل مجموعة الدوران بالقرص، وانتظار توقفه عند إحدى العبارات.
- أطلب إلى كل مجموعة تحديد ما إذا كانت العبارة التي توقفت عندها اللعبة، تتعلق بتِقْنِيّات الواقع الافتراضي (VR) أو تِقْنِيّات الواقع المعزز (AR). يمكن لكل مجموعة مناقشة الخيار، والتوصل إلى قرار مشترك. بعد اتخاذ القرار، يقوم الطلبة بتقديم تبريرهم لهذا الاختيار لبقية المجموعات.
- بعد أن تعرض كل مجموعة اختياراتها وتبريراتها، أراجعُ الإجابات الصحيحة مع الطلبة جميعهم.
- أوضح سبب انتماء كل عبارة إلى الواقع الافتراضي أو الواقع المعزز لمنع الخلط بينهما.

العبارات وتحديد التِقْنِيّات

تِقْنِيّات واقع افتراضي (VR)	تِقْنِيّات واقع معزز (AR)
تجربة الغوص في أعماق المحيطات.	تجربة عرض منزل وإضافة أثاث متنوع له.
تصميم المنتج وتجربته قبل البدء بالإنتاج.	سيارة، يضاف لها إكسسوارات بأفكار جديدة.
كيف أقود طائرة.	أرعى طفلًا، وأضيف له ملابس لأقرر إن كانت مناسبة.
استمتع بزيارة مدن سياحية في العالم.	تجربة تزيين شارع الأعمدة في جرش.

نشاط علاجي (2):

- أقسم الطلبة إلى 4 مجموعات عمل على الأقل، كل مجموعة تضم طلبة من خلفيات ومهارات متنوعة.
- أطلب إلى كل مجموعة اختيار واحدة من المهام الآتية، ومناقشتها وتحضير عرض تقديمي لمشاركتها مع المجموعات الأخرى:
  - الحوسبة السحابية: تقديم مثال على تطبيق يستخدم الحوسبة السحابية، وكيف يحسن من كفاءة العمل؟

ملاحظاتي

- إنترنت الأشياء :(IoT) تقديم مثال على جهاز يستخدم إنترنت الأشياء، وشرح كيف يمكن لهذا الجهاز تحسين حياتنا اليومية؟
- الذكاء الاصطناعي :(AI) تقديم مثال على تطبيق يستخدم الذكاء الاصطناعي، وشرح تأثير الذكاء الاصطناعي في الوظائف المستقبلية.
- الواقع الافتراضي (VR) أو الواقع المعزز :(AR) تقديم مثال على تطبيق يستخدم VR أو، AR وشرح التحديات لاستخدام هذه التِقْنِيّات.

- أطلب إلى كل مجموعة مناقشة مهمتها المختارة والتحضير لعرضها.
- إعادة الترتيب بطريقة "جيكسو"، أقسم الطلبة مرة أخرى؛ بحيث يتكون كل فريق جديد من عضو من كل مجموعة سابقة.
- أطلب إلى الأعضاء في الفرق الجديدة مشاركة ما تعلموه من مجموعاتهم الأصلية، وأشجع الطلبة الآخرين على طرح الأسئلة، والتعليق بعد كل عرض.
- أقدم تغذية راجعة لكل مجموعة، وأُؤكد النقاط الرئيسة التي نوقشت.

نشاط إثرائي

- استخدام تِقْنِيّات الواقع الافتراضي وتِقْنِيّات الواقع المعزز في التعليم
- أوجه الطلبة للبحث حول تِقْنِيّات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وأدواتهما وطرائق توظيفهما في التعليم، وكتابة بحث قصير باللغتين العربية والإنجليزية، ونشره عبر موقع المدرسة الإلكتروني.

التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

- أذكّر الطلبة بسياق التعلّم في هذه الوحدة، وأخبرهم أن هدفهم هو تصميم موقع إلكتروني لنشر الوعي حول وسائل التكنولوجيا الحديثة، وأهميتها، ومخاطرها، وكيفية التعامل معها.
- أوضح لهم أن دورهم بوصفهم خبيرين في تكنولوجيا المعلومات هو تقديم معلومات دقيقة ومفيدة للجمهور المستهدف.
- أوضح لهم أن الصفحة ستحتوي على معلومات حول مختلف وسائل التكنولوجيا الحديثة، وأهميتها، والمخاطر المحتملة. وأن الهدف من تقديم محتوى توعوي، يسهِّل على الجمهور فهم التكنولوجيا الحديثة واستخدامها بشكل آمن.

ملاحظاتي

- أطلب إلى الطلبة قراءة تعليمات المهمة معًا، وتوضيح أي نقاط غامضة.
- أشرح كيفية البدء في إنشاء الصفحة الإلكترونية عبر Google Sites، وأقدم التوجيهات لكيفية الوصول إلى Google Sites وإنشاء صفحة جديدة، وأقدم إرشادات حول تصميم الصفحة، وإدخال المحتوى.
- اشرح كيفية إعداد العرض التقديمي عبر Google Slides، وأعطي إرشادات عامة حول تنظيم الشرائح، وإدخال المحتوى بشكل متناسق.
- أشجع كل مجموعة على تقسيم المهام بين الأعضاء، مثل: (جمع المعلومات والبحث، وكتابة النصوص وتحضير المحتوى، وتصميم الصفحة الإلكترونية، وإعداد العرض التقديمي وغيرها).
- أتأكد من أن جميع المجموعات تعمل بتركيز، وتحتفظ بتركيزها على الهدف الرئيس.
- أوضح للطلبة معايير التقييم للمهمة:
- استقاءُ المعلوماتِ منْ مصادرَ ومراجعَ موثوقةٍ.
- وضوحُ المعلوماتِ، وشمولُها، وتسلسلُها.
- ترتيبُ شرائحِ العرضِ التقديميِّ.
- استخدامُ تصاميمَ مُميَّزةٍ، وألوانٍ جذابة.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
دقة المعلومات، وملاءمتها وموثوقيتها.	■ المعلومات دقيقة وملائمة وموثوقة المصدر.				
تسلسل المحتوى، ووضوحه وشموليته.	■ المعلومات واضحة وشاملة ومرتبة بتسلسل منطقي.				
جودة التصميم للعرض: تنسيقه وترتيبه، وملائمته.	■ العرض منسق بشكل جيد ومرتب وملائم للموضوع.				
العمل على مستوى الفريق وتوزيع المهام.	■ أعضاء المجموعة تعاونوا بشكل فعال، وتم توزيع المهام بشكل مناسب.				
مشاركة العمل على الموقع الإلكتروني.	■ مشاركة العمل على الموقع الإلكتروني كانت فعالة وموثوقة.				

تفسير لمقياس الأداء:

- **نعم**: يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر بشكل ممتاز.
- **لا**: يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما**: يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر، ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الثاني:

أثر وسائل التكنولوجيا الحديثة الإيجابي في الأفراد:

زيادة الكفاءة والإنتاجية: توفير أدوات وبرامج تساعد في أداء المهام بسرعة وفاعلية.

التواصل والتفاعل الاجتماعي: توفير أدوات وبرامج تسهل التواصل مع الآخرين مثل: البريد الإلكتروني وتطبيقات المراسلة الفورية.

التعليم والتعلّم عن بعد: توفير موارد تعلّم متنوعة مثل الدورات التعليمية، والكتب الإلكترونية، ومقاطع الفيديو التعليمية، وغيرها.

الراحة والرفاهية: توفير الأجهزة الذكية والأتمتة المنزلية مثل: التحكم في التدفئة والتكييف والإنارة، وغيرها.

العمل عن بعد: توفير أدوات وتِقْنِيّات تسهل العمل عن بعد، وتوفر الوقت والجهد.

السؤال الثالث:

مع كل الإيجابيات التي تقدمها وسائل التكنولوجيا الحديثة، فإن لها أخطارًا عديدة على المجتمع ومنها:

- الهوة الاجتماعية: تعزيز الانقسامات الاجتماعية الناتجة عن الفجوة الرّقْميّة بين الأشخاص.
- التأثير السلبي في العلاقات الاجتماعية: تقليل التفاعل الاجتماعي المباشر، ما يؤثر سلبًا في العلاقات الأسرية.
- البطالة التكنولوجية: تزايد معدلات البطالة بسبب انتشار الأتمتة التي أدت لفقدان العديد من الوظائف التقليدية.
- التأثير السلبي في البيئة: تزايد التلوث البيئي من النُّفايات الإلكترونية.
- التحكم والمراقبة: تحكم الحكومات في عمليات المراقبة والسيطرة التكنولوجية التي قد تؤدي إلى تضييق الحُريات.

أُقيِّم تعلُّمي

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

السؤالُ الأوَّلُ: أذكرُ ثلاثةَ أمثلةٍ على وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.

الأجهزة الذكية، وتِقْنِيّات الواقع الافتراضي، والحوسبة السحابية.

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

انظر الهامش

السؤالُ الثالثُ: أُبيِّنُ مخاطرَ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ على المجتمعِ.

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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.

21

ملاحظاتي

المهارات:

السؤال الأوَّل:

- محاضرات ونشرات توعية لطلبة المدارس والشباب بأهمية عدم مشاركة المعلومات الشخصية عن طريق البريد الإلكتروني ومواقع التواصل.
- التركيز في المباحث الدراسية المختلفة على أهمية الخصوصية وحماية حقوق الملكية الفكرية.
- تحذير الطلبة من الرسائل الاحتيالية التي تصلهم، وتدريبهم على تحليلها وكيفية التصرف حيالها.

السؤال الثاني:

يمكن استخدام التكنولوجيا لتسريع العمل اليومي، وزيادة المنتجات، وتسهيل العمل وجعله دائمًا ليلًا ونهارًا. ومن الأمثلة على ذلك خدمة العملاء التي تقدَّم للرد على الاستفسارات، ومراقبة جودة المنتجات، وتنفيذ الأعمال الروتينية لتسريع العمل، والتنبؤ بمواعيد صيانة الأجهزة لعدم توقف العمل أو تأخره، ومراقبة أداء العمال والموظفين، وغيرها من الأمثلة.

القِيَم والاتجاهات:

ستتنوع الاجابات والمقترحات:

ومن بين النقاط التي يمكن التركيز عليها:

- **وضع حدود زمنية للاستخدام:** يمكن تخصيص أوقات محددة لاستخدام الأجهزة التكنولوجية، مثل وضع قواعد لعدم استخدام الهاتف قبل النوم بساعة أو خلال الوجبات.
- **تعزيز التفاعل الاجتماعي المباشر:** تشجيع الناس على الانخراط في أنشطة اجتماعية وجهاً لوجه بدلاً من الاعتماد على التواصل الافتراضي فقط. مثلًا، تنظيم لقاءات دورية بين الأصدقاء أو العائلة.
- **استخدام التكنولوجيا بشكل هادف:** تحويل استخدام التكنولوجيا إلى أدوات تعليمية أو تطوعية يمكن أن يعود بالفائدة على الصحة النفسية، مثل استخدام التطبيقات التي تروج للتأمل والاسترخاء.
- **التوعية بأهمية الصحة النفسية:** نشر الوعي حول التأثيرات السلبية للتكنولوجيا على الصحة النفسية، من خلال حملات توعية في المدارس والجامعات وأماكن العمل.

الدرس الثاني:

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

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أوراق Sticky Notes، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء وأقلام ملونة، اتصال بالإنترنت، بطاقات كرتونية، Mentimeter، تطبيق Padlet، FigJam، برنامج (Canva).

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة **الفكرة الرئيسة** من الدرس، وأضعها في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيتعلَّمون في هذا الدرس مفهوم التعلّم الإلكترونيِّ، ويستعرضون بعض مِنصّاتِهِ، ويجرّبون التفاعل معَ عددٍ منْ أدواتِ التعلّم الإلكترونيِّ.
- أوضح لهم **منتج التعلّم** المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس وهو تصميمُ مُلصَقٍ للتعريفِ بأدواتِ التعلّم الإلكترونيِّ ووظائِفِها باستخدامِ برنامجِ (Canva) أوْ أحدِ برامجِ التصميمِ الأُخرى، وتضمينُ المُلصَقِ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

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 التعلُّم (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 التعلُّم (Learning Products)

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

22

نشاط تمهيدي:

- أطلب إلى الطلبة تذكر فترة التعلّم الإلكتروني خلال جائحة كورونا، وأشجعهم على التفكير في كيفية تأثير هذه التجربة في تعليمهم وحياتهم اليومية.
- أمنح الطلبة بضع دقائق للتفكير بشكل فردي في تجربتهم.
- أطلب إلى الطلبة كتابة ملاحظاتهم حول الأدوات والمنصات التي استخدموها عبر تطبيق (Mentimeter) وأشجعهم على التفكير في النقاط الإيجابية والسلبية لهذه الأدوات والمِنصات.
- أطلب إلى الطلبة مشاركة تجاربهم مع زملائهم في مجموعة صغيرة أو في الصف بأكمله.
- أتيح للطلبة المجال لعرض الأدوات والمنصات التي استخدموها، وكيف ساعدتهم أو أعاقت عملية التعلّم.

نشاط تمهيدي

أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ تجربتي في التعلُّمِ الإلكترونيِّ، 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 تبادلِ 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 تمهيدي

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 زملائي/ زميلاتي في كيفيةِ تعزيزِ الجوانبِ الإيجابيةِ والتعاملِ معَ التحدِّياتِ والمُعوِّقاتِ؛ لضمانِ تحقيقِ أقصى فائدةٍ منَ التعلُّمِ الإلكترونيِّ.

23

- أناقش الطلبة في رأيهم العام عن تجربة التعلّم الإلكتروني ومدى تأثيرها في تعليمهم.
- أتوقع أن تكون الإجابات متقاربة؛ لأنه خلال جائحة كورونا استُخدمت المنصات والأدوات نفسها من قبل الجميع تقريبًا. ومن الإجابات المتوقعة:

(Zoom, Microsoft Teams, WhatsApp, Google Meet, Internet, Web Sites, Google, E-Mail, Phones, Computers, Padlet)

- هنا يمكنني تدوين نتائج هذا النشاط والاستعانة بها عبر تصنيفها على شكل جدول، أو أحد أنواع المنظمات البصرية؛ ليبدأ الطلبة بالتمييز بينها والتعرف إلى أدوات التعلّم الإلكتروني المختلفة وأنواعها.

الربط بالمعرفة السابقة:

- استرجع خبرات الطلبة السابقة حول ما يعرفونه من أدوات واستخداماتها عن طريق تجربتهم الحياتية، ومما تعلموه خلال منهاج المهارات الرّقْميّة؛ إذ يعدُّ هذا الموضوع عابرًا للوحدات، ويُستخدمُ ويُوظّف بشكل متكرر.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

ملاحظاتي

بناء المفهوم:

- أناقش مع الطلبة مفهوم التعلّم الإلكتروني.

نشاط جماعي:

- أشرح للطلبة الهدف من النشاط، وكيفية عمل المناظرة.
- أوضح لهم أن هذا النشاط سيمكنهم من استعراض آرائهم حول التعلّم الإلكتروني، ودعمها بحجج وأدلة.
- أحضر رابطًا؛ لإجراء الاستفتاء باستخدام تطبيق (Mentimeter) أو أحد التطبيقات التي توفر الخصائص نفسها.
- أشارك مع الطلبة رابط النشاط، وأطلب إليهم الدخول للرابط.
- أوضح للطلبة آلية المشاركة في النشاط عبر البرمجية المستخدمة.
- أطلب إلى الطلبة المشاركة في الاستفتاء المطروح عن التعلّم الإلكتروني، والإجابة عن السؤال المطروح " هل أؤيد فكرة التعلّم الإلكتروني أم أعارضها؟"
- أعرض نتائج الاستفتاء أمام الطلبة، ومن ثم أطلب إليهم الانقسام لمجموعتين: مجموعةُ مؤيدي التعلّم الإلكتروني، ومجموعة معارضي التعلّم الإلكتروني.
- أطلب إلى الطلبة ضمن مجموعاتهم النقاش والبحث والتحضُّر لتقديم الحجج والأدلة التي تدعم رأيهم.
- أمنح الطلبة وقتًا للنقاش والتحضير.
- أتيح المجال لكل مجموعة لتقديم حججها وأدلتها أمام الصف، وأشجع على النقاش والحوار بين المجموعتين.
- أناقش مع الطلبة كيفية تعزيز الجوانب الإيجابية التي أُشيرَ لها، ومواجهة التحديات والمعيقات وآلية التعامل معها.
- أشجع الطلبة على التفكير في كيفية تحسين تجربتهم في التعلّم الإلكتروني بناءً على المناقشة.

ملاحظاتي

ستتنوع الإجابات والأدلة والحجج، وفي ما يأتي بعض البنود المتوقعة:

موقف مؤيد للتعلم الإلكتروني، ومن الحجج التي يمكن تقديمها:

- مرونة: يوفر التعلّم الإلكتروني للمتعلمين القدرة على التعلّم في أي وقت ومن أي مكان؛ مما يجعله مثاليًا للأشخاص ذوي الجداول الزمنية المزدحمة، أو الذين يعيشون في مناطق نائية.
- التخصيص: يمكن للمتعلمين التقدم في سرعتهم الخاصة، والتركيز على الموضوعات التي تهمهم؛ مما يجعله تجربة تعليمية أكثر فاعلية.
- التفاعل: يوفر التعلّم الإلكتروني فرصًا للتفاعل مع المعلمين والزملاء عن طريق المنتديات والمناقشات والمحادثات الفورية؛ مما يخلق بيئة تعليمية أكثر تعاونًا.
- التكلفة: يمكن أن يكون التعلّم الإلكتروني أقل تكلفة بكثير من التعليم التقليدي؛ إذ لا يتطلب تكاليف النقل أو السكن أو الكتب المدرسية.
- الوصول: يوفر التعلّم الإلكتروني الوصول إلى مجموعة واسعة من الموارد التعليمية التي قد لا تكون متاحة في البيئات التعليمية التقليدية.

موقف مناهض للتعلم الإلكتروني، ومن الحجج التي يمكن تقديمها:

- نقص التفاعل: قد يفتقر التعلّم الإلكتروني إلى التفاعل الشخصي مع المعلمين والزملاء؛ مما قد يؤدي إلى الشعور بالعزلة وعدم الدافع.
- مهارات تِقْنيّة: قد يواجه بعض المتعلمين صعوبة في استخدام التكنولوجيا اللازمة للتعلم الإلكتروني؛ مما قد يعيق عملية التعلّم.
- التحفيز: قد يفتقر التعلّم الإلكتروني إلى التحفيز الذي يوفره التعليم التقليدي.

لتحقيق أقصى استفادة من التعلّم الإلكتروني، من المهم مناقشة كيفية تعزيز الجوانب الإيجابية، ومواجهة التحديات السلبية مع الزملاء. إليك بعض الأفكار التي يمكن طرحها في هذه المناقشة:

تصميم دورات تفاعلية:

- دمج أنشطة تفاعلية مثل المناقشات، والاختبارات، والمشاريع الجماعية، ومحاكاة المواقف الحقيقية.
- استخدام أدوات مثل لوحات المناقشة، وغرف الدردشة، وأدوات التعاون عبر الإنترنت.
- تشجيع التفاعل بين المتعلمين والمعلمين والزملاء.

خلق بيئة تعليمية محفزة:

- استخدام المحتوى المتنوع والجاذب، مثل الفيديوهات، والصور، والرسومات، والوسائط المتعددة.
- تقديم ملاحظات منتظمة وفعالة للمتعلمين .
- ربط المحتوى باهتمامات المتعلمين واحتياجاتهم.
- منح فرص للمتعلمين لتطبيق ما تعلموه في مواقف واقعية.

توفير دعم تِقْني مناسب:

- توفير دليل إرشادي سهل الاستخدام للطلبة .
- تقديم ورش عمل تدريبية حول استخدام أدوات التعلّم الإلكتروني.
- توفير دعم فنيٍّ سريع وفعال للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات.

تخصيص تجربة التعلّم:

- السماح للمتعلمين بالتعلّم في سرعتهم الخاصة.
- توفير خيارات مختلفة للتعلم، مثل التعلّم الذاتي، والتعلّم التعاوني، والتعلّم الموجه.

مناقشة

- أذكِّر الطلبة بما أُشيرَ إليه من أدوات خلال النشاط التمهيدي، وأوضح لهم أن هذه الأدوات تُسمى أدوات التعلّم الإلكتروني، ونناقش معًا الهدف منها.
- استعرض مع الطلبة بعض أدوات التعلّم الإلكتروني بحسب تصنيفاتها الواردة في كتاب الطلبة.
- أناقش كل أداة وفوائدها في عملية التعلّم.
- أزامن النقاش مع استعراض عملي لتلك الأدوات وأمثلة عليها عبر فتح بعض البرمجيات المشار إليها، وزيارة بعض المواقع، وتصفحها مع الطلبة.

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. منْ أشـــهرِ أنظمـــةِ إدارةِ التعلُّمِ: نظـــامُ (Moodle)، ونظامُ (Blackbaord)، ونظامُ (JoLearn).

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).

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).

أبحث

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 الجلَســـاتِ 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).

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

البحث والإثراء:

- أكلف الطلبة نشاطًا بيتيًّا فرديًّا؛ بحيث يبحثون في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عنْ أمثلةٍ أُخرى على مِنصّاتِ التعلّم الإلكترونيةِ مفتوحةِ المصدرِ (MOOCs).
- أنشئ رابطًا للوصول إلى اللوح الرقمي التفاعلي مثل: (Padlet، FigJam، ..).
- أشارك الرابط مع الطلبة، وأطلب إليهم مشاركة ما يتوصلون له من نتائج عبر اللوح الرقمي التفاعلي.
- أكلف الطلبة الاطلاع على منصتين من المنصات التي يشاركها الزملاء، وإعطاء رأيهم فيها.
- ألخص النقاش، وأستعرض أهم النتائج والأفكار التي تم التوصل إليها.

ستتنوع إجابات الطلبة ومشاركتهم من بين الأمثلة التي يمكن أن يُشار إليها من غير الواردة في الكتاب المدرسي: (Coursera، Udacity، FutureLearn، OpenLearning، وغيرها)

نشاط:

- أكلف الطلبة نشاطًا بيتيًّا فرديًّا؛ بحيث يبحثون في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أمثلةٍ أُخرى على برامجِ المحاكاةِ والمختبراتِ الافتراضيةِ، ويختارون واحدًا منْها. وأكلفهم العمل على تجربتِهِ والتفاعلِ معَهُ.
- أطلب إليهم تدوين ملاحظاتهم وتقييمهم للبرنامج الذي اختاروه، وكذلك كتابة اسم البرنامج، وشعاره، والمحتوى الذي يُقدِّمُهُ، وطريقة استخدامِهِ، ودرجة ملاءمتِهِ للمحتوى الدراسيِّ، ورابط الوصولِ إليْهِ.
- أُنشئ رابطًا للوصول إلى اللوح الرقمي التفاعلي مثل: (Padlet، FigJam، ...).
- أشارك الرابط مع الطلبة، وأطلب إليهم مشاركة ما يتوصلون إليه من نتائج، وما لخصوه حول تجربة تفاعلهم عبر اللوح الرقمي التفاعلي.
- ألخص النقاش، وأستعرض أهم النتائج والأفكار التي تم التوصل إليها.
- أناقش الطلبة في اختياراتهم عبر توجيه أسئلة من مثل:
  - لماذا اخترتم هذا البرنامج؟ هل لهذا علاقة بأحلامكم المهنية في المستقبل؟
  - ماذا لو كانت التجربة على أرض الواقع؟ ما الذي سيحدث؟
  - هل تجدون أن المحاكاة والمختبرات الافتراضية ذات دور مهمّ في التعليم؟

ستتنوع إجابات الطلبة ومشاركاتهم والبرامج التي جربوها. ومن بين البرامج التي يمكن التطرّق إليها، وغير الواردة في كتاب الطالب:

- في مجال العلوم:
  - (Virtual Lab): منصة تعليمية تقدم مختبرات افتراضية في مجالات العلوم المختلفة، مثل الكيمياء وعلم الأحياء والفيزياء.

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 (Jamboard).

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).

27

(https: / /www.niu.edu / flexteaching /guide-to-course-materials /how-can-i-offer-virtual-labs.shtml)

- في مجال الهندسة:
  - (Autodesk Inventor Nastran): برنامج محاكاة هندسية متقدم، يسمح للمستخدمين بإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد وتحليلها.
  (https: / /www.autodesk.com / products /nastran /overview)
- في مجال الطب:
  - (OsiriX): برنامج محاكاة جراحية، يسمح للمستخدمين بالتدرب على إجراءات جراحية معقدة.
  (https: / /www.osirix-viewer.com /osirix /osirix-md)
  (https: / /store.epicgames.com /en-US /p /surgeon-simulator-2)
- في مجال الأعمال:
  - (SimCity): لعبة محاكاة بناء المدن، تسمح للمستخدمين بتعلّم كيفية إدارة مدينة.
  (https: / /www.ea.com /games /simcity /simcity)

نشاط فردي:

- أكلف الطلبة نشاطًا بيتيًّا فرديًّا؛ بحيث يبحثون في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أداةٍ أُخرى منْ أدواتِ الإنشاءِ.
- أوجّه الطلبة لاستخدام الأداة الرّقْميّة (PowToon) أو أي أداة أخرى لإنتاج مقاطع مرئية.
- أكلفهم العمل على إنشاء مقطع مرئي قصير لا يتجاوزُ دقيقةً واحدةً؛ بحيث يتضمن شرحًا حول الأداة، مع تبيان اسم الأداةِ، وكيفية استخدامِها، ورابط الوصولِ إليْها.
- أقدم الدعم اللازم للطلبة حول كيفية استخدام الأداة الرّقْميّة لإنشاء مقطع مرئي ومشاركته.
- أنشئ رابطًا للوصول إلى اللوح الرقمي التفاعلي مثل: (FigJam، Padlet، ...)

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 (Jamboard).

5- أدواتُ الاتصالِ والتعاونِ
(Communication and Collaboration Tools)

تُمثِّلُ أدواتُ الاتصالِ والتعاونِ تقنياتٍ وبرمجياتٍ تُيسِّرُ سُبُلَ التفاعلِ والتعاونِ، وتُسهِمُ في تحسينِ عملياتِ التواصلِ، وتُعزِّزُ أُطَرَ 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).

- أشارك الرابط مع الطلبة، وأطلب إليهم مشاركة المقطع المرئي الذي أعدوه عبر اللوح الرقمي التفاعلي.
- ألخص النقاش، وأستعرض أهم النتائج التي تم التوصل إليها.
- أناقش الطلبة في اختياراتهم عبر توجيه أسئلة من مثل:
  - أناقش الطلبة في كيفية وصولهم لتلك الأدوات، وكيف تعرفوا إليها؟
  - اسأل الطلبة عن لغة البحث التي استخدموها (العربية أم الإنجليزية)، وأناقشهم في توقعاتهم حول النتائج في حال غيَّرنا اللغة التي بحثنا بها.
  - أسأل الطلبة عن أكثر الأدوات التي جذبتهم خلال البحث.

ملاحظاتي

ستتنوع الإجابات، ومن بين الإجابات الأمثلة التي يمكن مناقشتها:

(Camtasia): هي أداة لتسجيل الشاشة وتحرير الفيديو، تتيح إنشاء مقاطع فيديو تعليمية عالية الجودة.

رابط الوصول: https: / /www.techsmith.com /camtasia /

(Evolve): هي أداة لتطوير محتوى التعلّم الإلكتروني بسهولة ومن دون الحاجة إلى مهارات برمجية متقدمة، تتيح إنشاء دروس تفاعلية وملفات متعددة الوسائط.

رابط الوصول: https: / /www.intellum.com /platform /evolve

(Adobe Captivate): هي أداة لإنشاء محتوى التعلّم الإلكتروني التفاعلي، بما في ذلك العروض التقديمية والاختبارات والمحاكاة.

رابط الوصول: https: / /www.adobe.com /products /captivate.html

(Prezi): هي أداة لإنشاء عروض تقديمية تفاعلية وديناميكية، تساعد في توصيل المعلومات بطريقة جذابة.

رابط الوصول: https: / /prezi.com /

(Trello): هي أداة لإدارة المشاريع والمهام باستخدام لوحات وبطاقات؛ لتنظيم العمل والتعاون بين الفريق.

رابط الوصول: https: / /trello.com /

نشاط جماعي:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة.
- أكلف الطلبة، بالتعاون مع زملائهم في المجموعة البحثَ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن أدوات التقييم المذكورة في الدرس.
- أطلب إليهم اختيار واحدة من أدوات التقييم، واستخدمها لإنشاء اختبار قصير يتضمن سؤالين مرتبطين بمحتوى الدرس.
- أتيح المجال للطلبة للنقاش والتحضير للأسئلة داخل مجموعاتهم.
- أتأكد من أنهم يفهمون كيفية استخدام أداة التقييم المختارة لإنشاء الأسئلة.
- أطلب إلى الطلبة مشاركة رابط البرنامج الذي استخدموه الذي يتضمن السؤالين المطلوبين مع زملائهم عبر البريد الإلكتروني، أو مجموعة التواصل الخاصة بطلبة الصف.

سيختار الطلبة ما يرغبون به من أدوات.

أناقش الطلبة في سبب اختيار الأداة. أسأل الطلبة حول تجربتهم في استخدامها وإدخال السؤالين عليها، وهل الأداة التي اختيرتْ تتيح المجال لتجربة مجانية؟ وهل يفضلون الأدوات المجانية أم المدفوعة؟ ولماذا؟

نشاط:

مناقشة وتحليل

- أوزع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة، وأكلفهم نشاطًا صفيًّا جماعيًّا.
- أطلب إلى الطلبة التفكير بشكل فردي في الفئات التي يستهدفها التعلّم الإلكتروني.
- أطلب إلى الطلبة مشاركة أفكارهم مع أفراد مجموعتهم، وأشجعهم على النقاش وتبادل الآراء حول الفئات المختلفة التي يستهدفها التعلّم الإلكتروني.

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 مُرتبطينِ 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 (Jamboard).

المواطنة الرقمية:

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.

ملاحظاتي

- بعد النقاش، أطلب إلى كل مجموعة كتابة ما توصلوا إليه من نتائج في صورة نقاط.
- أتأكد من أن النقاط واضحة وشاملة لجميع الفئات التي نوقشت.
- أنشئ رابطًا للوصول إلى اللوح الرقمي التفاعلي مثل: (FigJam، Padlet).
- أشارك الرابط مع الطلبة، وأطلب إليهم إضافة الفئات التي توصلوا إليها على اللوح التفاعلي.
- بعد إضافة الفئات، أعرض اللوح التفاعلي أمام الصف.
- أناقش مع الطلبة الفئات التي تمت إضافتها من قبل كل مجموعة.
- أشجع الطلبة على تقديم تعليقاتهم وملاحظاتهم حول الأفكار التي طُرحت.

ستتنوع الإجابات؛ لكن من المتوقع أن تشمل الفئات كلًّا من الطلبة، والمعلمين، والمهنيين، والباحثين، والأفراد وذوي الإعاقة، وربات البيوت، والموظفين، وغيرهم.

أوجه الطلبة للتفكير بكل الفئات التي كُتبت، ومناقشة مدى احتياجها للتعلم الإلكتروني.

الأخطاء الشائعة

عدم التمييز بين مفاهيم أدوات التعلّم الإلكتروني ومنصات التعلّم الإلكتروني، ولمعالجة الخطأ الشائع وتجنبه:

- أشرح للطلبة الفرق بين أدوات التعلّم الإلكتروني ومنصاته.
  - أدوات التعلّم الإلكتروني: هي البرامج أو التطبيقات التي تساعد في إنشاء المحتوى التعليمي وإدارته، وإنشاء الاختبارات، والفيديوهات التعليمية.
  - منصات التعلّم الإلكتروني: هي الأنظمة أو المواقع التي توفر بيئة تعليمية شاملة، مثل (Coursera) التي تقدم دورات تعليمية كاملة عبر الإنترنت.
- أناقش مع الطلبة بعض الأمثلة لكلّ من الأدوات والمنصات.

المواطنة الرقمية

- أوجه الطلبة لقراءة بنود المواطنة الرّقْميّة الواردة في كتاب الطلبة.
- أناقش كل بند مع الطلبة، وأتأكد من استيعابهم لمعناه وأهميته.
- أؤكد للطلبة ضرورة مراعاة الجوانبِ المشار إليها عندَ استخدامِ مِنصّاتِ التعلّم الإلكترونيِّ.
- أقدم أمثلة واقعية عن كيفية تطبيق هذه الجوانب في بيئة التعلّم الإلكتروني.
- أشرح للطلبة أهمية التحقق من صحة المعلومات وبيان مصدرها قبل البدء باستخدامها.
- اشرح للطلبة كيفية التمييز بين المواقع الإلكترونية الموثوقة وغير الموثوقة.
- اشرح للطلبة ضرورة الاطلاع على تقييم التطبيقات وآراء المستخدمين لها وتجاربهم قبل تنزيل أو اعتماد أي أداة أو منصة تعلم، وأقدم تدريبًا عمليًّا على قراءة التقييمات وتحليلها؛ لاتخاذ قرارات مستنيرة.
- أنصح الطلبة بالاستخدام الصحي للتكنولوجيا، والموازنة بين التجارِب الحياتية الواقعية والتجارِب الرّقْميّة.
- أقدم نصائح عملية عن كيفية تحقيق هذا التوازن، وأهمية الانخراط في الأنشطة الحياتية الواقعية.

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أُعِدُّ مجموعة بطاقات، مكتوب عليها المصطلحات والمفاهيم الأساسية للدرس، وبطاقات أخرى، مكتوب عليها أدوات التعلّم الإلكتروني (كل بطاقة تحتوي على أداة واحدة).
- أضع جميع البطاقات في سلة.
- أقسم الطلبة إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، مع مراعاة الفروق الفردية في المهارات والمعرفة.
- أطلب إلى كل مجموعة سحب بطاقة واحدة من البطاقات الموجودة في السلة.
- بعد سحب البطاقة، يجب على كل مجموعة مناقشة المصطلح أو الأداة المكتوبة على البطاقة.
- أطلب إلى كل مجموعة تحضير عرض شفويّ ملخص عن المصطلح أو الأداة التي ناقشوها بما لا يتجاوز دقيقة واحدة.
- بعد العروض الشفوية، أجري جلسة مناقشة مفتوحة؛ إذ يمكن للطلبة طرح أسئلتهم واستفساراتهم حول أي موضوع غير واضح.

ملاحظاتي

ملاحظاتي

- أقـدم توجيهـات إضافية بنـاءً على استفسـارات الطلبـة، وأقدم دعمًـا فرديًا إذا لـزم الأمر.

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم:

- أُذكّر الطلبة أن هدفهم في هذه الوحدة هو تصميم موقع إلكتروني لنشر الوعي حول وسائل التكنولوجيا الحديثة، وأهميتها، ومخاطرها، وكيفية التعامل معها.
- أوضح للطلبة أن دورهم تقديمُ معلومات دقيقة ومفيدة للجمهور المستهدف بوصفهم خبيرين في تكنولوجيا المعلومات.
- أبيـن للطلبـة أن المطلـوب منهـم تصميـمُ ثلاثـة ملصقـات باسـتخدام برنامج Canva أو أي برنامـج تصميـم آخـر.
- أقدم أمثلة على الملصقات لتوضيح الفكرة المطلوبة.
- أعطي الطلبة إرشادات حول كيفية استخدام برنامج Canva لإنشاء الملصقات.
- أوضح للطلبة أن الملصق يجب أن يتضمن:
  - اسم أداة التعلّم الإلكتروني.
  - شعار الأداة.
  - وصفًا موجزًا لمزاياها وفوائدها.
  - الرمز سريع الاستجابة (QR Code) للوصول لها.
  - رابطًا تشعُّبيًّا يُوجِّهُ المستخدمينَ إلى مواقع الأدوات أو صفحات التنزيل.
- أتيح للطلبة المجال بالعمل في مجموعات صغيرة لتصميم الملصقات.
- أقدم الدعم والإرشاد بحسب الحاجة في أثناء عملية التصميم.
- أطلـب إلى الطلبـة مشـاركة الملصقات التي صمّمـت في الموقـع الإلكتروني الخـاص بهم.
- أطلـب إلـى المجموعـات زيـارة المواقـع الإلكترونيـة لبعضهـم بعضًـا، والاطلاع علـى الملصقـات التـي صمّمـتْ، وإعطـاء رأيهـم والتفاعـل معهـا.
- أجـرِي مناقشـة تفاعلية، تتيح للطلبـة تقديم تغذيـة راجعة بنّاءة حـول الأعمال المعروضة.
- أوضح للطلبة معايير التقييم للمهمة:
  - الإبداع والأصالة.
  - الوضوح والدقة.
  - استخدام العناصر البصرية.
  - الرموز وروابط الوصول.
  - التنظيم والتنسيق العام.
  - العرض الشفوي.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الإبداع والأصالة.	■ يحتوي الملصق على أفكار مبتكرة وتنسيق جذاب.				
	■ يظهر الملصق إبداعًا عاليًا وتصميمًا أصيلًا.				
الوضوح والدقة.	■ يحتوي الملصق على معلومات دقيقة وواضحة.				
	■ الشرح مختصر ومباشر للأداة ومزاياها.				
استخدام العناصر البصرية.	■ يستخدم العناصر البصرية بشكل فعال وجذاب.				
	■ التنسيق للألوان والخطوط والصور مناسب للمحتوى.				
الرموز وروابط الوصول.	■ تضمين رمز QR ورابطٍ تشعُّبي، يعملان بشكل صحيح.				
	■ الرابط والرمز سريعا الاستجابة، ويوجهان المستخدمين مباشرة إلى الصفحة المطلوبة.				
التنظيم والتنسيق العام.	■ الملصق منظم بشكل مناسب.				
	■ المعلومات مقسمة بوضوح والأقسام مرتبة منطقيًا.				
العرض الشفوي.	■ العرض الشفوي واضح وموجز.				
	■ تم تقديم المعلومات بثقة وبطريقة مشوقة.				

تفسير لمقياس الأداء :

- **نعم**: يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر بشكل ممتاز.
- **لا**: يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما**: يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر؛ ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

التعلّم الإلكتروني: نهج لعملية التعلّم والتدريس يعتمد على استخدام التكنولوجيا الرّقْميّة وشبكة الإنترنت؛ باستخدام الأدوات والمنصات الإلكترونية التي تسهّل الوصول للمواد التعليمية، وتعزز التواصل بين المعلمين والمتعلمين؛ بهدف تحسين جودة التعليم.

منصات التعلّم الإلكترونية مفتوحة المصدر MOOCs: نموذج تعليمي يتيح الوصول للدورات التعليمية المفتوحة للجميع، وهي منخفضة التكاليف عبر الإنترنت؛ إذ توفّر هذه المنصات محتوى تعليميًّا متنوعًا، يمكن الوصول إليه بسهولة، ويساعد على التعلّم بما يتناسب مع جداول المشتركين الزمنية.

أُقيِّم 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.

انظر الهامش

- مِنصّاتُ التعلُّمِ الإلكترونيةُ مفتوحةُ المصدرِ (MOOCs).

انظر الهامش

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

انظر الهامش

السؤالُ الثالثُ: أُعدِّدُ ثلاثًا منْ مزايا التعلُّمِ الإلكترونيِّ.

من مزايا التعلّم الإلكتروني التعلّم الذاتي، أن يصبح التعلّم مسؤولية المتعلم نفسه، ويوفر فرصًا للتواصل والتفاعل بين المعلمين والمتعلمين بشكل مباشر أو بمناهج ذاتية التوجيه، تتيح التفاعل الفعّال بين المتعلمين، وتسهّل تبادل المعرفة، إضافة إلى إمكانية التعلّم بحسب قدرة كل متعلم؛ إذ ينجز كل شخص بحسب وقته وقدراته. ومع كل هذه المزايا نضيف توفير المال.

30

السؤال الثاني:

- أدوات مؤتمرات الفيديو التي تعمل على تسهيل جلسات التعلّم الحية؛ مما يساعد المعلمين على إجراء الندوات والمحاضرات والنقاشات التفاعلية.
- أدوات التفاعل، تساعد على تنفيذ الدورات والدروس التي تتطلب تجربة عملية أو محاكاة؛ مما يعزز من مشاركة المتعلم واحتفاظه بها مثل أنشطة المحاكاة، والألعاب، والمختبرات الافتراضية.
- أدوات الإنشاء الأساسية لأي دورة تعليمية إلكترونية، لتقديمها مجموعة من الميزات، مثل القوالب والتكامل مع وسائط متعددة وخيارات التفاعل؛ مما يجعل من السهل تصميم محتوى جذاب ومفيد.

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

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

القِيَمُ والاتجاهاتُ

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

المهارات:

السؤال الأوَّل:

لا يوجد أداة أفضل من أداة أخرى، وكل أداة مناسبة لوضع معين وظرف معين ولفئة معينة. مثلًا قد تكون أدوات التفاعل مناسبة أكثر للغرف الصفية، في حين أن أدوات الإنشاء مناسبة للمعلمين لإنشاء الدروس.

السؤال الثاني:

تواجه الطلبة في المناطق النائية وذات شبكات الإنترنت الضعيفة مشكلة التأخر في الحصول على المعلومة، أو تسليم الواجبات؛ لذا يجب مراعاة ذلك عند تقييم الطلبة. وفي بعض الحالات نجد طلبة لا يرغبون بالتعلّم الإلكتروني، والحل إيجاد بدائل تفاعلية لتعلمهم. وهناك احتمال عدم توافر أجهزة بإمكانات عالية لدى بعض الطلبة. وعلى المعلمين الانتباه لهذا عند إنشاء الدروس وأدوات التقويم.

السؤال الثالث:

أدوات التعلّم الإلكتروني تدعم التنوّع في أساليب التعليم عن طريق طرائق عدة [2]:

- **الوصول إلى المحتوى المتنوع**: توفِّر منصات التعلّم الإلكتروني مجموعة متنوعة من المحتويات التعليمية مثل النصوص، والفيديوهات، والبودكاست، والمحاضرات المسجلة. وهذا يساعد الطلبة على اختيار الطريقة التي تناسبهم لتلقي المعلومات.
- **التعلّم المخصص**: يمكن لأدوات التعلّم الإلكتروني تخصيص تجربة التعلّم لكل طالب بناءً على احتياجاته ومستواه الأكاديمي. ويمكن تكييف المحتوى والأنشطة التعليمية لتتناسب مع احتياجات الطالب الفردية.
- **التفاعل والتعاون**: توفر منصات التعلّم الإلكتروني أدوات للتفاعل مثل المنتديات، والدردشة، والمجموعات الدراسية عبر

1 Anderson, T. (Ed.). (2008). The theory and practice of online learning. Athabasca University Press.

2 Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. Teachers College, Columbia University.

ملاحظاتي

الإنترنت. هذه الأدوات تشجع الطلبة على التعاون وتبادل الأفكار؛ مما يعزز التعلّم الجماعي والتفاعل الاجتماعي.

- **التقييم المستمر:** توفّر أدوات التقييم الإلكتروني مثل الاختبارات القصيرة، المهام التفاعلية، والاستطلاعات تقييمًا مستمرًا لأداء الطلبة. يمكن للمعلمين استخدام هذه الأدوات لتحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلبة، وتقديم ملاحظات فورية.
- **التعليم المتعدد الوسائط:** استخدام الوسائط المتعددة مثل الفيديوهات، والصور، والرسوم البيانية، والأنيميشن؛ إذ يمكن أن يساعد هذا في تقديم المعلومات بطرائق متنوعة تناسب مختلف أساليب التعلّم البصري، السمعي، والحركي.
- **التعلّم الذاتي:** تسمح منصات التعلّم الإلكتروني للطلبة التحكم في وتيرة تعلمهم؛ إذ يمكنهم مراجعة المحتويات والأنشطة في أي وقت ومن أي مكان. يتيح لهم هذا التعلّمَ بالوتيرة التي تناسبهم، ويعزز من استقلاليتهم في التعلّم.
- **التغذية الراجعة الفورية:** توفّر أدوات التقييم التفاعلية تغذيةً راجعة فورية للطلبة حول أدائهم؛ مما يساعدهم على تحسين مهاراتهم، ومعرفة نقاط الضعف التي تحتاج إلى تحسين.

القِيَم والاتجاهات:

أبين للطلبة تعليمات النشاط وأحدد لهم وقتًا للتسليم.

خطوات تعليمات تنفيذ النشاط:

- **تحديد الأفراد:** تحديد الفئة المستهدفة الذين سيتم التواصل معهم لجمع البيانات. يمكن أن يكونوا من الطلبة، المعلمين، أو أولياء الأمور.
- **إعداد الاستبيان:** تصميم نموذج جوجل (Google Forms) يحتوي على أسئلة مفتوحة ومغلقة تتعلق بالتعلم الإلكتروني والتحديات والحلول المقترحة.
- **جمع البيانات:** إرسال النموذج إلى الأشخاص المختارين وجمع الردود.
- **تحليل البيانات:** مراجعة وتحليل الإجابات لتحديد أهم التحديات والحلول المقترحة.
- **تلخيص النتائج:** كتابة تقرير يلخص النتائج التي توصلت إليها بعد التحليل.
- **مراجعة التقرير:** مناقشة التقرير مع المعلم أو المعلمة للحصول على تغذية راجعة.
- **مشاركة النتائج:** تقديم النتائج إلى طلبة المدرسة وأولياء الأمور، ربما من خلال عرض تقديمي أو منشورات.

الدرسُ الثالثُ:

الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أوراق Sticky Notes، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء وأقلام ملونة، تطبيقات جوجل (Google Docs, Google Slides).

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)، التنمُّرُ الإلكترونيُّ (Cyberbullying).

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.
- أقترحُ طرائقَ للوقايةِ منَ الجريمةِ الإلكترونيةِ، وأُطبِّقُها في سياقاتٍ عمليةٍ.

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة **الفكرة الرئيسة** من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيعملون في هذا الدرس للتعرف إلى المقصود بالجريمةِ الإلكترونيةِ، وأسبابِها، وطرائقِ الوقايةِ منْها.
- أوضح لهم **منتج التعلّم** المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو إعدادُ مقطعٍ مرئيٍّ قصيرٍ عنِ الجرائمِ الإلكترونيةِ وأنواعِها وسُبُلِ الوقايةِ منْها، ثمَّ مشاركتُهُ في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بالمجموعة.

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.

أتأمَّلُ الصورةَ 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.

نشاط تمهيدي

الشكل (1-3): بعض الرسائل التحذيرية

الجريمةُ الإلكترونيةُ (Cybercrime)

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

تتعدَّدُ أشـــكالُ الجرائـــمِ الإلكترونيةِ، وتتمثَّـــلُ أبرزُها في اســـتعمالِ التكنولوجيا الرقميةِ للوصولِ إلى البياناتِ بصورةٍ غيرِ مشروعةٍ، والتلاعبِ بالمعلوماتِ، والتزويرِ الإلكترونيِّ، والاختراقِ، وســـرقةِ الهُويَّةِ، ونشـــرِ محتوًى غيرِ قانونيٍّ أوْ محتوًى ضارٍّ.

تتشابهُ الجريمةُ الإلكترونيةُ معَ الجريمةِ التقليديةِ في عناصرِها (الجاني، والضحيةُ، وفعلُ الجريمةِ)، لكنَّها تختلفُ عنْها منْ حيثُ البيئةُ والوسائلُ المُستخدَمةُ؛ إذْ لا يُشترَطُ في الجريمةِ الإلكترونيـــةِ وجودُ مُرتكِبِها في مـــكانِ الحدثِ، وهيَ تقومُ على استخدامِ التقنياتِ ووسائلِ الاتصالِ الحديثةِ وشبكاتِ المعلوماتِ.

- تعطيل عمل الجهاز.
- اختراق الخصوصية وسرقة المعلومات الشخصية.

نشاط تمهيدي:

- أطلب إلى الطلبة التأمل في الصورة الظاهرة في الشكل (1-3) في كتاب الطالب.
- أطرح السؤال الآتي على الطلبة: "هل هذه الصورة مألوفة لكم؟ هل ظهرت لأحدكم في أثناء استخدام الحاسوب؟"
- أتيح المجال لمن يرغب من الطلبة في التعبير عن تجربتهم مع هذه الصورة، وكيف كان تصرفهم عندما ظهرت لهم؟
- أفتح المجال لبقية الطلبة لبناء توقعاتهم حول الأضرار التي قد تنتج عن التفاعل مع مثل هذه الرسائل أو التنبيهات.

من بيـن الإجابات المحتملـة حول الأضرار الناجمة عـن ذلك، مثل:

- الإصابـة بالفيروسـات أو البرمجيـات الخبيثـة.
- فقدان البيانات المهمة.

الربط بالمعرفة السابقة:

- أطلب إلى الطلبة استرجاع خبراتهم السابقة حول أضرار وسائل التواصل الرقمي.
- أسألهم عن أخطار استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة على الفرد والمجتمع.
- أتيح المجال لبعض الطلبة للتعبير بشكل سريع عن تجاربهم وأفكارهم حول الأضرار والأخطار التي يعرفونها.
- أخبر الطلبة أننا في هذا الدرس، سنتناول واحدة من هذه الأخطار، وهي الجريمة الإلكترونية.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- أسأل الطلبة ما تعريفكم للجريمة بشكل عام؟ وأتيح لهم المجال للتعبير والمشاركة.
- أناقش الطلبة في المفهوم الصحيح للجريمة، ثم أوجه السؤال الآتي للطلبة: إذا كان هذا هو تعريف الجريمة، فما هو تعريف الجريمة الإلكترونية؟ وما أهم ما يميزها؟ وما الشروط الواجب توافرها في فعل ما حتى نصنفه جريمة إلكترونية؟
- أتيح للطلبة المجال للتعبير والمشاركة بآرائهم وتوقعاتهم، وكتابتها على أوراق Sticky Notes وتعليقها على أوراق Flipchart.
- ألخص النقاش عبر إعطاء تعريف واضح للجريمة الإلكترونية، وعناصر الجريمة الإلكترونية.

أنواعُ الجرائمِ الإلكترونيةِ

تتنوَّعُ أشكالُ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وتُمثِّلُ جميعُها تهديدًا للأفرادِ، فضلًا 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:

الاختراق (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.

التصيُّد والاحتيالُ (Phishing and Scam)
خداعُ الأفرادِ للاستيلاءِ على معلوماتٍ مُهِمَّةٍ، وذلكَ بإرسالِ رسائلَ مُضلِّلةٍ أوْ رسائلَ دعائيةٍ إلى البريدِ الإلكترونيِّ في معظمِ الأحيانِ.

سرقةُ الهويَّةِ (Identity Theft)
عندما يستخدمُ شخصٌ ما معلوماتِ شخصيةً لشخصٍ آخرَ بدونِ إذنٍ منهُ 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.

الجريمةُ الإلكترونيةُ فعلٌ يُرتكَبُ باستخدامِ وسيلةٍ أوْ نظامٍ أوْ شبكةٍ إلكترونيةٍ بصورةٍ غيرِ قانونيةٍ تُخالِفُ أحكامَ القانونِ. تتشابهُ الجريمةُ الإلكترونيةُ معَ الجريمةِ التقليديةِ في عناصرِها (الجاني، والضحية، وفعل الجريمةِ)؛ لكنَّها تختلفُ عنْها منْ حيثُ البيئةُ والوسائلُ المُستخدَمةُ؛ إذْ لا يُشترَطُ في الجريمةِ الإلكترونيةِ وجودُ مُرتكِبِها في مكانِ الحدثِ، وهيَ تقومُ على استخدامِ التِقْنِيّات ووسائلِ الاتصالِ الحديثةِ وشبكاتِ المعلوماتِ.

مناقشة

- أشرح للطلبة أنواع الجريمة الإلكترونية؛ بالاستعانة بالتوضيحات الواردة في كتاب الطالب.

إثراءً

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.

35

بحث ومناقشة

- أوجه الطلبة للتعاون والعمل ضمن مجموعاتهم على مهمة بيتية، تتمثل في البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن أنواع أُخرى من الجرائم الإلكترونية التي يُعاقِبُ عليها القانونُ، وكتابة نبذة مختصرة عن كلِّ نوعٍ منْها تشمل تعريف الجريمة، وأمثلة على هذه الجريمة، والعقوبات القانونية المرتبطة بها.
- أوجه الطلبة لكتابة ما يتوصلون له وحفظه على مستندات (Google Docs)، وأبين للطلبة أن كل مجموعة يجب أن تنشئ مستندًا مشتركًا على (Google Docs)؛ حيث يمكن لأعضاء المجموعة التعديل والإضافة.
- أوجه الطلبة لمشاركة رابط المستند على الموقع الإلكتروني الخاص بالمجموعة؛ بحيث يمكن للآخرين الاطلاع عليه بوصفهم مشاهدين.
- أشجع الطلبة على قراءة مستندات المجموعات الأخرى وتقديم ملاحظات بنّاءة.

ستتنوع الإجابات والمشاركات، من بينها يمكن الإشارة إلى ما يأتي:

يعاقب القانون في الأردن على أنواع مختلفة من الجرائم الإلكترونية مثل: الجرائم الإلكترونية الشخصية التي تستهدف الأفراد والمؤسسات، مثل اختراق الحسابات الشخصية للأفراد، أو المؤسسات، أو إتلاف المواقع الإلكترونية، أو جرائم التجسس، أو السرقة الإلكترونية. والجرائم الإلكترونية الدولية، وتستهدف تعريض الآخرين للأذى على المستوى الدولي، مثل الجرائم ضد الحكومات الأخرى، أو نشر رسومات وصور مسيئة، أو الإساءة للحكومة.

نشاط جماعي:

- أوزع الطلبة إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، مع مراعاة التنوع بين أعضاء المجموعة في المهارات والخبرات.
- أكلف كل مجموعة اختيار واحدة من الجرائم الإلكترونية الواردة في كتابهم.

- أطلب إلى المجموعات البحث والمناقشة حول: تعريف الجريمة الإلكترونية المختارة، وأخطار هذه الجريمة، وطرائق الوقاية منها، والعقوبة القانونية المترتبة على ارتكابها بحسب قانون الجرائم الإلكترونية الأردني لعام 2023م.
- أقدم للطلبة نبذة قصيرة حول قانون الجرائم الإلكترونية الأردني لعام 2023م، مع التركيز على الأجزاء التي تتعلق بالجرائم الإلكترونية والعقوبات المترتبة عليها.
- أوجه الطلبة لبدء البحث والنقاش ضمن مجموعاتهم حول المهمة المطلوبة، وأطلب إليهم تلخيص نتائج نقاشهم وبحثهم؛ باستخدام تطبيق العروض التقديمية (Google Slides).
- أوجه الطلبة لمشاركة العرض الذي أعدوه على الموقع الإلكتروني الخاص بالمجموعة.
- أؤكد مشاركة الطلبة في العرض مع بقية الزملاء في المجموعات الأخرى، مع إعطائهم صلاحية المشاهدة فقط.

إثراء

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 بمسحِ الرمزِ سريعِ الاستجابةِ الآتي.

في ما يأتي أبرزُ ما تضمنه هذا القانونِ:

1. **العقوباتُ المرتبطةُ بالجرائمِ الإلكترونية**
تختلفُ العقوبةُ تبعًا لاختلافِ نوعِ الجريمةِ، وتتراوحُ بينَ الغرامةِ والسجنِ.

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

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

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 أقترحُ طرائقَ تُقلِّلُ منَ العواملِ والأسبابِ التي تؤدّي إلى انتشارِ الجريمةِ الإلكترونيةِ، وأُناقِشُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي.

- أتيح لكل مجموعة المجال لعرض نوع الجريمة الإلكترونية التي اختاروها، ومخاطرها، وطرائق الوقاية منها، والعقوبة القانونية المترتبة عليها.
- أتيح للزملاء في المجموعات الأخرى طرح الأسئلة والاستفسارات.
- ألخص للطلبة أنواع الجرائم الإلكترونية، ومخاطرها، وطرائق الوقاية منها بشكل عام، واشرح العقوبات المترتبة عليها وفقًا للقانون الأردني، بالاعتماد على ما ورد في كتاب الطالب.

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 الشركاتِ 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 المُهمَّةِ؛ سواءٌ أكانَ ذلكَ عندَ تخزينِها أمْ عندَ نقلِها عبرَ شبكاتِ الحاسوبِ. ويمكنُ في هذهِ الحالةِ الإفادةُ منْ بروتوكولاتِ التشفيرِ (مثلُ TLS/ SSL) في تأمينِ الاتصالاتِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

آليَّةُ التحقُّقِ بخطوتينِ (Two factors authentication): يجبُ تفعيلُ خصيصةِ التحقُّقِ بخطوتينِ في الحساباتِ المُهمَّةِ؛ 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 المُهمَّةِ في وسائطِ تخزينٍ خارجيةٍ، أوْ باستخدامِ خدماتٍ سحابيةٍ موثوقةٍ؛ ما يتيحُ استعادةَ البياناتِ في حالِ تعرُّضِها لهجماتٍ إلكترونيةٍ.

37

ملاحظاتي

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

نشاط جماعي:

- أوجه الطلبة للعمل ضمن مجموعاتهم التي تم تشكيلها مسبقًا.
- أكلف الطلبة مهمة بيتية، تتمثل في البحث ومناقشة إجراءات أخرى غير الواردة في كتاب الطالب، والتي يمكن اتباعها للحد من خطر الجرائم الإلكترونية.
- أوجه الطلبة لتقديم مقترحات حول الإجراءات الواجب التزامها عند وقوع الجرائم الإلكترونية.
- أوجه الطلبة للبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة والمصادر العلمية للحصول على معلومات جديدة ومقترحات فعالة.
- أوجه الطلبة لإضافة ما يتوصلون إليه من نتائج ومقترحات جديدة إلى العرض التقديمي الذي أعدوه مسبقًا باستخدام تطبيق العروض التقديمية (Google Slides)، مع تنظيم المعلومات الجديدة تنظيمًا منطقيًّا ومتكاملًا مع العرض السابق.
- أوجه الطلبة لمشاركة العروض التقديمية المحدَّثة على الموقع الإلكتروني الخاص بالمجموعة.
- أشجع الطلبة على الاطلاع على مشاركات المجموعات الأخرى والتفاعل معها عن طريق إضافة تعليقات بناءة.
- أقدم توجيهات حول كيفية كتابة تعليقات مفيدة وبناءة على مشاركات الزملاء، مع تأكيد أهمية الاحترام والتعاون في تقديم التغذية الراجعة.

ستتنوع الإجابات والمشاركات، ومن بين النقاط التي يمكن التركيز عليها:

- تطوير التشريعات والقوانين المتعلقة بالجرائم الإلكترونية وتحديثها لزيادة فعالية الردع والعقاب[1].

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.

1 OECD. (2024). New perspectives on measuring cybersecurity. OECD Digital Economy Papers, No. 366. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/b1e31997-en

ملاحظاتي

- تعزيز التعاون الدولي لمكافحة الجرائم الإلكترونية عن طريق تبادل المعلومات والخبرات[2].
- إنشاء منصات سهلة الاستخدام للإبلاغ عن الجرائم الإلكترونية، وتوفير الدعم للضحايا[3].

نشاط عملي:

- أوضح للطلبة أن مهمتهم تصميمُ ملصق يتضمن أهم الإجراءات التي يجب التزامها للحدِّ من خطر الجرائم الإلكترونية ضمن مجموعات العمل التي أنشئت مسبقًا.
- أقدم للطلبة إرشادات حول كيفية استخدام برنامج Canva لتصميم الملصق، عبر توضيح كيفية استخدام الأدوات المختلفة، مثل اختيار القوالب، وإضافة النصوص والصور، وتنسيق العناصر.
- أوجه الطلبة للعمل على تصميم الملصق ضمن مجموعاتهم، وأقدم الدعم والإرشاد عند الحاجة، وأتأكد من أن الجميع يشارك في العملية.
- أوجه الطلبة لمشاركة الملصق الذي تم إعداده على الموقع الإلكتروني الخاص بالمجموعة.
- أشجع الطلبة على الاطلاع على مشاركات المجموعات الأخرى والتفاعل معها عن طريق إضافة تعليقات بنّاءة.
- أقدم التغذية الراجعة للطلبة على تصميمهم، موضحًا نقاط القوة ومناطق التحسين.
- أستخدم معايير واضحة للتقييم مثل الإبداع والأصالة، والوضوح ودقة المعلومات، والتنسيق والتنظيم، والاستخدام الفعال لأدوات (Canva).

الأخطاء الشائعة

- التركيز على أخطار الجرائم الإلكترونية بشكل مبالغ فيه؛ ما قد يخلق حالة من الخوف والقلق غير المبرر لدى الطلبة.
- التركيز على الجرائم الإلكترونية البسيطة، مثل سرقة كلمات المرور أو

2 International Telecommunication Union. (2023). Standards. In ICT action 2022–2023: Highlights of ITU activities. Retrieved from https: / /www.itu.int /highlights–report–activities /2022–2023 /ict–action٪EF٪BF٪BC /standards /

3 Internet Crime Complaint Center. (2023). Internet crime report 2023. Retrieved from https: / /www.ic3.gov /Media /PDF /AnnualReport /2023_IC3Report.pdf

التصيد الاحتيالي، وتجاهل الأنواع الأكثر تعقيدًا من الجرائم الإلكترونية، مثل الاختراق والهجمات الإلكترونية.

- التركيز على مسؤولية المجرمين فقط في ارتكاب الجرائم الإلكترونية، وتجاهل دور الضحية في حماية نفسها.

لتجنب الأخطاء الشائعة

- التوازن في عرض المخاطر: أتأكد من عدم المبالغة في التركيز على أخطار الجرائم الإلكترونية؛ لتجنب خلق حالة من الخوف والقلق غير المبرر لدى الطلبة.
- شمولية الجرائم الإلكترونية: أتناول مجموعة متنوعة من الجرائم الإلكترونية بما في ذلك الجرائم الأكثر تعقيدًا، مثل الاختراق والهجمات الإلكترونية، وليس فقط الجرائم البسيطة، مثل سرقة كلمات المرور أو التصيد الاحتيالي.
- دور الضحية في الحماية: أؤكد أهمية الحماية والوقاية من الوقوع ضحية للجرائم الإلكترونية، والتركيز على مسؤولية المجرمين، والتركيز على دور كل الأطراف (الأفراد، والمؤسسات، والحكومات) في تحقيق التواجد الآمن في العالم الرقمي.

المواطنة الرقمية

- أطرح سؤالًا على الطلبة: "ما الإجراءات الفردية التي يجب اتباعها كجزء من دور الفرد في مكافحة الجريمة الإلكترونية وتجنبها؟"
- أشجع الطلبة على التفكير في الإجراءات المختلفة التي يمكنهم اتخاذها لحماية أنفسهم وأفراد المجتمع من الجرائم الإلكترونية.
- أدير نقاشًا مفتوحًا، وأتيح للطلبة المجال للتعبير عن آرائهم وأفكارهم.
- أكتب النقاط الرئيسة التي يطرحها الطلبة على السبورة، أو في مستند مشترك يمكن للجميع رؤيته.
- أناقش مع الطلبة المداخلات التي قدموها، مشيرًا إلى النقاط الجيدة والإجراءات الصحيحة التي ذُكرت.
- أؤكد بعض الجوانب المهمة التي يجب مراعاتها، وتقع ضمن مسؤولية الفرد المجتمعية الرّقْميّة، مع التركيز على النقاط المشار لها في كتاب الطالب.
- أشجع الطلبة على متابعة الإجراءات الوقائية باستمرار، والتفاعل مع المجتمع الرقمي بمسؤولية.

ملاحظاتي

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أحضر بطاقات كرتونية، وأكتب على كل بطاقة نوعًا من أنواع الجرائم الإلكترونية الواردة في كتاب الطالب (مثل التصيد الاحتيالي، وسرقة الهوية، والاختراق، والبرمجيات الخبيثة، وغيرها). وأطوي البطاقات وأضعها في سلة (بدلًا من البطاقات الكرتونية. يمكن استخدام أداة رقمية تتيح الاختيار العشوائي مثل القرص الدوار في (Wordwall)).
- أقسم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة؛ بحيث تضم كل مجموعة طلبة بمهارات ومستويات معرفية مختلفة.
- أشرح للطلبة طريقة تنفيذ النشاط، وهي:
  - كل مجموعة ستختار بطاقة عشوائية من السلة، أو باستخدام الأداة الرّقْميّة.
  - المجموعة التي تختار البطاقة، ستصوغ سؤالًا حول نوع الجريمة المكتوب على البطاقة بالتعاون مع أفراد المجموعة.
  - بعد صياغة السؤال، ستختار المجموعة مجموعة أخرى من الصف للإجابة عن السؤال.
- يبدأ طالب من المجموعة الأولى بسحب بطاقة من السلة، أو استخدام الأداة الرّقْميّة. وتصوغ المجموعة سؤالًا حول نوع الجريمة المكتوب على البطاقة، وتختار المجموعة مجموعة أخرى للإجابة عن السؤال. وإذا أجابت المجموعة المختارة عن السؤال إجابة صحيحة، تحصل على نقطة، ويتحول لها المجال للسحب وتوجيه السؤال التالي، وإذا لم تجب المجموعة إجابة صحيحة، يتحول السؤال إلى مجموعة أخرى. ويستمر النشاط حتى انتهاء الفترة المخصصة له.
- أستخدم جدول نقاط؛ لتسجيل النقاط التي تحصل عليها كل مجموعة.
- أتحقق من الفهم الصحيح لمحتوى الدرس، وإتقان الطلبة المعارفَ والمهارات المتوقعة.

التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

- أذكّر الطلبة أن هدفهم في هذه الوحدة تصميمُ موقع إلكتروني لنشر الوعي حول وسائل التكنولوجيا الحديثة، وأهميتها، ومخاطرها، وكيفية التعامل معها .
- أوضح للطلبة أن دورهم تقديمُ معلومات دقيقة ومفيدة للجمهور المستهدف بوصفهم خبيرين في تكنولوجيا المعلومات.
- أوجه الطلبة لقراءة تعليمات المهمة في مجموعاتهم، وأقدم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.
- اشرح للطلبة أن المطلوب منهم العمل إعداد مقطع مرئي قصير عنِ الجرائمِ الإلكترونيةِ وأنواعِها وسُبُلِ الوقايةِ منْها؛ باستخدامِ الأداةِ الرّقْميّة (Powtoon) أوْ إحدى الأدواتِ الأُخرى الخاصةِ بإنتاجِ مقاطعِ الفيديو.
- أقدم للطلبة إرشادات حول كيفية استخدامِ الأداةِ الرّقْميّة (Powtoon)، وحول خطوات إنشاء مقطع مرئي وهي:
  - زُرْ موقع (Powtoon) على الرابط www.powtoon.com .
  - أنشئْ حسابًا جديدًا إذا لم يكن لديك حساب بالفعل، أو سجِّل الدخول إذا كان لديك حساب.
  - بعد تسجيل الدخول، انقر على "Create a New Powtoon" لبدء مشروع جديد.
  - اختـرْ قالبًا مناسبًا من المكتبة التي توفّرها (Powtoon). ويمكن البحث عن القوالب باستخدام كلمات مفتاحية مثل "Education" أو "Cybersecurity".
  - تخصيص القالب بإضافة النصوص والصور والعناصر المرئية الخاصة.
  - انقرْ على أي عنصر في القالب لتعديله أو حذفه. ويمكن أيضًا إضافة عناصر جديدة من المكتبة المتاحة في (Powtoon).
  - انقرْ على "Text" في القائمة الجانبية لإضافة النصوص، واكتب النصوص التي تودُّ أن تظهر في المقطع المرئي، وتأكد من أن النصوص واضحة وموجزة، وتغطي النقاط الرئيسة حول الجرائم الإلكترونية، وأنواعها، وسبل الوقاية منها.

مشروع

المشروعُ: إنشاءُ موقعٍ إلكترونيٍّ/ المهمةُ 3

أُعِدُّ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– مقطعًا مرئيًّا قصيرًا عنِ الجرائمِ الإلكترونيةِ وأنواعِها وسُبُلِ الوقايةِ منْها، وذلكَ باستخدامِ 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.

ملاحظاتي

- استخدمْ قسم "Media" لإضافة الصور والرسوم المتحركة المناسبة. يمكن تحميل الصور الخاصة أو استخدام الصور المتاحة في مكتبة (Powtoon). وتأكد من استخدام الرسوم المتحركة بشكل مناسب لجذب انتباه المشاهدين، وتوضيح الأفكار.
- يمكن إضافة المؤثرات الصوتية والموسيقى عن طريق قسم "Sound"؛ باختيار مقاطع موسيقية تناسب محتوى الفيديو، وتضيف لمسة إبداعية، وتأكد أن الصوت لا يطغى على النصوص والمحتوى المرئي.
- تأكد من تنظيم المشاهد بشكل منطقي ومتسلسل، مستخدمًا شريط الوقت (Timeline) لترتيب المشاهد وتحديد مدة عرض كل مشهد. أضف الانتقالات بين المشاهد لجعل الفيديو أكثر سلاسة وجاذبية.
- بعد الانتهاء من إعداد الفيديو، عاينه بالنقر على "Preview". وشاهد الفيديو بالكامل للتأكد من أن كل شيء يعمل كما يجب، وأجرِ التعديلات اللازمة بناءً على المعاينة.
- راجع الفيديو، ثم انقرْ على "Export" لحفظه. ويمكن حفظه كملف فيديو على جهاز الحاسوب، أو مشاركته مباشرة عبر الإنترنت.
- شارك الرابط الناتج مع زملائك ومعلميك عن طريق الموقع الإلكتروني الخاص بالمجموعة.

- شجعّ الطلبة على الاطلاع على مشاركات المجموعات الأخرى والتفاعل معها عن طريق إضافة تعليقات بناءة.

أوضحُ للطلبة معايير التقييم للمهمة:

- صحةُ المحتوى العلميِّ المُقدَّمِ عن الجرائمِ الإلكترونيةِ، ودقته.
- وضوحُ المعلوماتِ، وشمولُها، وتسلسلُها.
- استخدامُ تصاميمَ مُميَّزةٍ وألوانٍ جذابة.
- التنظيم والتسلسل.
- الإبداع والابتكار.
- التفاعل والتعليقات.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
صحة المحتوى العلمي	■ صحة المحتوى العلمي المقدم عن الجرائم الإلكترونية، ودقته.				
وضوح المعلومات وشمولها	■ وضوح المعلومات المقدمة، وشمولها، وتسلسلها بشكل منطقي.				
استخدام التصاميم والألوان	■ استخدام تصاميم مميزة وألوان جذابة في المقطع المرئي.				
التنظيم والتسلسل	■ تنظيم المشاهد في المقطع المرئي وتسلسلها بشكل منطقي وسلس، واستخدام الانتقالات بين المشاهد.				
الإبداع والابتكار	■ استخدام الرسوم المتحركة والمؤثرات الصوتية والموسيقى بشكل مناسب لإضافة لمسة إبداعية.				
التفاعل والتعليقات	■ تفاعل الطلبة مع مشاركات المجموعات الأخرى عن طريق إضافة تعليقات بنّاءة.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر بشكل ممتاز.
- **لا**: يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما**: يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر؛ ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

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.**

الجريمة الإلكترونية: أي فعل يُرتكب متضمنًا استخدام وسيلة، أو نظام، أو شبكة إلكترونية بطريقة غير قانونية، تخالف أحكام القانون.

- **التصيُّدُ والاحتيال.**

التصيد الاحتيالي: يقصد به خداع الأفراد للحصول على معلومات مهمة؛ بإرسال رسائل مضللة أو رسائل دعائية إلى البريد الإلكتروني.

- **التشفيرُ.**

التشفير: آلية لتخزين البيانات المهمة ونقلها بشكل آمن باستخدام خوارزميات خاصة، تعمل على تحويل البيانات إلى نسق مشفر، لا يمكن قراءتها إلا بفك التشفير.

- **الاحتيالُ الرقميُّ.**

الاحتيال الرقمي: نوع من أنواع الجرائم الإلكترونية، يتضمن التحايل على الأفراد وخداعهم عبر البريد الإلكتروني، أو مواقع التواصل الاجتماعي، أو التطبيقات؛ للحصول على المعلومات، أو تزويرها أو التلاعب بها.

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

هناك أنواع مختلفة من الجرائم الإلكترونية التي يجب فهمها ومعرفة أثرها في المجتمع، وكيفية معالجة قانون الجرائم الإلكترونية لها، والعقوبات المفروضة على كل نوع؛ لعدم الوقوع ضحية لأي نوع منها، ومراعاة عدم ارتكاب أيّ منها بطريق الخطأ. ومن هذه الأنواع: سرقة الهوية، وهجمات الفدية الرّقْميّة، والابتزاز الإلكتروني، والتَّنمُّر الإلكتروني، واختراق الحواسيب.

ملاحظاتي

السؤال الثالث:

في الفضاء الإلكتروني كثيرًا ما نتعامل مع أشخاص لا نعرفهم ولا نراهم، ويصعب ملاحقتهم والتعرف إلى أماكن وجودهم في بعض الحالات؛ لامتلاكهم الأدوات التِقْنيّة التي تساعدهم على الوصول إلى الخوادم، وتمكنهم من اختراق الحسابات وتزوير المعلومات، وهذا يجعل الفضاء الإلكتروني بيئة خِصبة للنشاطات الإجرامية.

السؤال الرابع:

يمكن الحماية من الجرائم الإلكترونية بطرائق عدة منها: استخدام برامج الحماية المحدثة، وتحديث النظام والبرمجيات، واستخدام كلمات مرور قوية، والتعليم والتوعية، والتشفير، والنسخ الاحتياطي للبيانات.

المهارات:

السؤال الأوَّل:

تعدّ القوانين الطريق للعدالة والتساوي في الحقوق بين الناس. وتضمن قوانين مكافحة الجرائم الإلكترونية العدالة والحصول على الحقوق للذين يتعرضون للابتزاز أو التَّنمُّر، أو غيرها من الجرائم الإلكترونية. وهذا يساعد على تنظيم المجتمع، ويقلل من نسبة الجرائم إلا أن لكل بلد قانونه وتعليماته التي تتناسب مع البيئة الاجتماعية والسياسية والاقتصادية وهذا يجعل من الصعب تطبيق قانون موحد للدول.

السؤال الثاني:

لأن الفيروسات بأنواعها تتطور باستمرار، وتزداد خطورتها على الأجهزة والبرمجيات؛ لذا يجب أن تواكب الأجهزة والبرمجيات التطورَ في برامج مكافحة الفيروسات، ويجب تحديث البرمجيات المختلفة باستمرار؛ لضمان حمايةٍ قوية، وأمان عالٍ للمعلومات والأجهزة.

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

انظر الهامش

السؤالُ الرابعُ: كيفَ يُمكِنُ للأفرادِ والمؤسساتِ تجنُّبُ الجرائمِ الإلكترونيةِ؟

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

هي خاصية للتحقق من الحسابات المهمة، ويؤدي تفعيلها إلى إضافة طبقة من الأمان كخطوة إضافية؛ لتأكيد الهُوية عند تسجيل الدخول.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُعِدُّ - باستخدامِ أحدِ برامجِ التصميمِ - كُتيِّبًا تعريفيًّا (بروشور) عنِ القِيَمِ الاجتماعيةِ والقِيَمِ الأخلاقيةِ ودورِها في الحدِّ منَ الجرائمِ الإلكترونيةِ.

الدرسُ الرابعُ:

التَّنمُّر الإلكترونيُّ (Cyberbullying)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أوراق Sticky Notes، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء وأقلام ملونة، تطبيق Padlet.

الدرسُ الرابعُ.

التنمُّرُ الإلكترونيُّ (Cyberbullying)

مُنتَجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

كتابةُ مقالةٍ/ مُدوّنةٍ عنِ التنمُّرِ الإلكترونيّ وسُبُلِ مواجهتِهِ وطرائقِ تجنُّبِهِ، ثمَّ مشاركتَها في الموقعِ الإلكترونيّ الخاصّ بطلبةِ الصفّ.

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؟

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة **الفكرة الرئيسة** من الدرس، وأضعهم في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيتعمّقون في هذا الدرس أكثر في موضوع التَّنمُّر الإلكترونيِّ، وأسبابِهِ، وطرائقِ التعاملِ معَه.
- أوضح لهم **منتج التعلّم** المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو كتابةُ مقالةٍ/ مُدوَّنةٍ عنِ التَّنمُّر الإلكترونيِّ وسُبُلِ مواجهتِهِ وطرائقِ تجنُّبِهِ، ثمَّ مشاركتُها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.

نشاط تمهيدي:

- أوجه الطلبة لكتابة كلمة واحدة، تعبر عن التَّنمُّر الإلكتروني برأيهم على أوراق Sticky Notes أو عبر تطبيق Mentimeter.
- أوجه الطلبة للكتابة عن أحد أشكال التَّنمُّر الإلكتروني، وتدوين ذلك على أوراق Sticky Notes أو عبر تطبيق Mentimeter ، وألصق الأوراق على اللوح، أو أعرض ناتج مشاركات الطلبة عبر التطبيق.
- أوجه سؤالًا للطلبة: "هل سبق لأحدكم أن شاهد حالةَ تنمُّرٍ على أحدِ الأشخاصِ؟ ماذا كان شعور الشخصِ الذي تعرَّضَ للتَّنمُّر؟ ما رَدُّ فعلكم في تلكَ اللحظةِ؟"
- أتيح لمن يرغب من الطلبة المجال للتعبير عن تجربته، ووصف المشاعر التي شاهدها، وكيف كان دوره؟ وما طبيعة التدخل الذي قام به؟

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.

43

- أختم النقاش مبينًا أن هذا الدرس يتعمق في موضوع التَّنمُّر الإلكتروني في محاولة لفهمه، ومعرفة الأسباب التي قد تؤدي إليه، وطرائق التعامل معه في حال حدوثه.
- أوضح التعريف الصحيح للتَّنمُّر الإلكتروني.

التَّنمُّر الإلكتروني: سلوكٌ عدوانيٌّ يهدفُ إلى إلحاقِ الأذى بالآخرينَ، أوْ دَبِّ الرُّعْبِ في نفوسِهِمْ، أوِ استفزازِهِمْ، أوِ النَّيْلِ منْ أعراضِهِمْ وشخصياتِهِمْ باستخدامِ التِقْنِيّات الرّقْميّة.

- أناقش إجابات الطلبة حول أشكال التَّنمُّر الإلكتروني، وأذكر الأشكال التي لم يذكروها.

التَّنمُّر 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 بهدف الابتزاز، واستبعادُ شخصٍ ما منْ مجموعةٍ أوْ نشاطٍ في شبكةِ الإنترنتْ.

- أبين للطلبة أهمية دعم الضحايا، والتدخل بشكل إيجابي لمساعدة الأشخاص الذين يتعرضون للتَّنمُّر.

الربط بالمعرفة السابقة:

- أسترجع خبرات الطلبة السابقة حول الأمان الرقمي والتعامل مع الجرائم الإلكترونية؛ مما يساعد في توضيح أن التَّنمُّر الإلكتروني جزءٌ من هذه الجرائم.
- أسترجع خبرات الطلبة في التعامل مع التَّنمُّر التقليدي؛ مما يمكِن أن يسهم في إيجاد استراتيجيات فعالة لمواجهة التَّنمُّر الإلكتروني.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

مناقشة

- أوزع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة .
- أوجه الطلبة لبناء توقعات حول أسباب التَّنمُّر الإلكترونيِّ المحتملة بشكل ثنائي، ثم مناقشة أفكارهم في المجموعة.
- أكلف فردًا من المجموعة الأولى عرضَ ما توصلوا إليه من نتائج في أثناء نقاشهم، وأدوّن أبرز النقاط التي يشيرون إليها.

إثراء

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

أسبابُ التنمُّرِ الإلكترونيّ

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 الآخرين.

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.

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.

- أسأل المجموعة الثانية عن أيّ أضافة على ما تم عرضه من قبل المجموعة الأولى، وأدونه.
- أستمر بذلك لحين انتهاء جميع المجموعات من العرض والإضافة.
- ألخص للطلبة أهم الأسباب التي يمكن أن تؤدي للتَّنمُّر الإلكتروني، مع التركيز على توضيح النقاط الواردة في كتاب الطالب.

نشاط جماعي:

- أوجه الطلبة لمناقشة الآثارِ السلبيةِ التي يُخلِّفُها التَّنمُّر الإلكترونيُّ على الفردِ ثم على المجتمعِ، مع التركيز على تحليل الجوانب النفسية والاجتماعية والصحية التي تُسبِّبُها هذهِ الظاهرةُ، وكيفَ تُؤثِّرُ في سلوكِ الأفرادِ وعلاقاتِهِمْ.
- أكلف المجموعات تلخيصَ ما توصلوا إليه من آثار، والتحضير لعرضها ومناقشتها مع المجموعات الأخرى.
- أكلف فردًا من المجموعة الأولى عرضَ ما توصلوا له من نتائج في أثناء نقاشهم، وأدون أبرز النقاط التي يشيرون إليها.

ملاحظاتي

- أسأل المجموعة الثانية عن أيّ أضافة على ما تم عرضه من قبل المجموعة الأولى، وأدونه.
- أستمر بذلك لحين انتهاء جميع المجموعات من العرض والإضافة.
- أناقش الطلبة في مداخلاتهم، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة حول الآثار السلبية، وطرائق الوقاية من التَّنمُّر الإلكتروني.

ستتنوع الإجابات بين المجموعات، وسنجد أن هناك اختلافًا في الآثار التي سيذكرها الطلبة سواء على مستوى الفرد أو المجتمع؛ لأن كلًا منهم سيعكس تجربته الشخصية أو تجاربَ من محيطه العائلي، وهذا الاختلاف سيثري النقاش:

الآثار النفسية:

- الشعور بالخوف والقلق والاكتئاب: قد يعاني ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني من مشاعر قوية من الخوف والقلق والاكتئاب؛ مما قد يؤثر في حياتهم اليومية وعلاقاتهم مع الآخرين.
- فقدان الثقة بالنفس: قد يتسبب التَّنمُّر الإلكتروني في فقدان ضحاياه الثقة بأنفسهم؛ مما قد يؤدي إلى مشاعر العزلة والوحدة.

الآثار الاجتماعية:

- العزلة الاجتماعية: قد يتجنب ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني التفاعل الاجتماعي خوفًا من التعرّض للمزيد من المضايقات.
- صعوبات في تكوين العلاقات: قد يواجه ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني صعوبات في تكوين علاقات صحية مع الآخرين؛ بسبب مشاعر انعدام الثقة وانعدام القيمة.
- التأثير في السمعة: قد يُلحق التَّنمُّر الإلكتروني ضررًا كبيرًا بسمعة الضحية؛ مما قد يؤثر في فُرصهم في التعليم والعمل.

ملاحظاتي

الآثار الصحية:

- مشكلات النوم: قد يعاني ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني من مشكلات في النوم، مثل الأرق والكوابيس.
- فقدان الشهية: قد يفقد ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني شهيتهم؛ مما قد يؤدي إلى مشكلات صحية أخرى.
- آلام جسدية: قد يعاني ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني من آلام جسدية، مثل الصداع وآلام المعدة.

تأثير التَّنمُّر الإلكتروني في سلوك الأفراد وعلاقاتهم:

- السلوك العدواني: قد يلجأ ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني إلى السلوك العدواني كطريقة للتعامل مع غضبهم وخوفهم.
- مشكلات في التركيز: قد يواجه ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني صعوبات في التركيز على الدراسة أو العمل؛ بسبب القلق والتوتر.
- مشكلات في العلاقات: قد تُؤثّر مشاعر الخوف وانعدام الثقة التي يعاني منها ضحايا التَّنمُّر الإلكتروني في علاقاتهم مع العائلة والأصدقاء.

مناقشة

- متابعة للنشاط السابق وما يعرضه الطلبة من نتائج لعملهم، ألخص النقاط الرئيسة التي نوقشت حول طرائق الوقايةِ منَ التَّنمُّر الإلكترونيِّ، مع التركيز على النقاط المشار إليها في كتاب الطالب.
- أؤكد أهمية اتباع هذه الطرائق للحفاظ على الأمان الرقمي والوقاية من التَّنمُّر الإلكتروني.
- أشجع الطلبة على تطبيق هذه الإجراءات في حياتهم اليومية ونشر الوعي بين أقرانهم.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

الأخطاء الشائعة

- عدم تعريف التَّنمُّر الإلكتروني على أنه نوع من أنواع الجرائم الإلكترونية.
- قد يظن بعضهم أن الشكل الوحيد للتَّنمُّر الإلكتروني هو نشر رسائل مسيئة.
- الخلط بين نشر الشائعات الإلكترونية والتَّنمُّر الإلكتروني.

لتجنب الأخطاء الشائعة، يمكن التركيز على ما يأتي:

- التأكيد بأن التَّنمُّر الإلكتروني جريمة، والتأكد من أن الطلبة يميزون هذا المفهوم عن طريق الأسئلة والنقاشات.
- أتأكد أن اللغة المستخدمة في الشرح والمناقشة واضحة ومناسبة للفئات العمرية المختلفة، وأتجنب استخدام المصطلحات العامية أو العنيفة، أو الأمثلة غير اللائقة.
- توضيح الأشكال المختلفة للتَّنمُّر الإلكتروني.
- أركّز في الشرح على التفريق بين الشائعات الإلكترونية والتَّنمُّر الإلكتروني، وأوضح أن الشائعات الإلكترونية قد تكون شكلًا من أشكال التَّنمُّر الإلكتروني.

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 مشاركةِ أيِّ معلوماتٍ شخصيةٍ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: رقمِ الهاتفِ، وعنوانِ المنزلِ.

ب- تجنُّبُ نشرِ صورٍ ومقاطعَ مرئيةٍ مُهينةٍ.

ج- التفكيرُ مَليًّا قبلَ النشرِ 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 رسائلَ 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 المُتنمّرينَ:

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 أحَدًا في معلوماتيَ الشخصيةِ، أوْ معلوماتِ الآخرينَ مِنْ 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.

المواطنة الرقمية

- أناقش مع الطلبة أهمية احترام الآخرين في جميع التفاعلات الرّقْميّة، واستخدم أمثلة من الواقع لتعزيز الفهم.
- اعتماد استراتيجية تمثيل الأدوار؛ إذ يمكِن للطلبة التعامل باحترام في مواقف مختلفة عبر الإنترنت.
- أناقش الطلبة في كيفية حماية الخصوصية على الإنترنت، وأعدّ معهم قائمة بأفضل الممارسات لحماية الخصوصية.
- ألخص مع الطلبة بعض التوصيات ذات الصلة بالمواطنة الرّقْميّة؛ بالرجوع لما هو موجود في كتاب الطالب بوصفها أمورًا أساسية.

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أوزع على كل طالب ورقة صغيرة (Sticky Note) أو استخدم اللوح الرقمي التفاعلي (Padlet) أو أي أداة مشابهة.
- أطلب إلى كل طالب كتابة معلومة واحدة تعلَّمها من هذا الدرس، وذكر سؤال واحد يرغب في الحصول على إجابته.
- أوجه الطلبة للَصق الأوراق على اللوح، أو إضافة مشاركاتهم على اللوح الرقمي التفاعلي (Padlet).
- اقرأ البطاقات واحدة تلو الأخرى.
- أُصنف الأسئلة إلى فئات (مثل أسئلة حول تعريف التَّنمُّر الإلكتروني، وأشكاله، وطرائق الوقاية منه، ودور المتفرجين، إلخ). وأجمع الأسئلة المتشابهة لتجنب التكرار.
- أناقش أبرز البنود الواردة في الأسئلة دون تكرار، وأقدم إجابات شاملة ووافية لكل فئة من الأسئلة، مع توضيح النقاط الغامضة، أو أوجِّه الطلبة لمصادر تعلُّم تساعد في تعزيز فهمهم.

نشاط إثرائي:

أوجه الطلبة لإعداد مشهد تمثيلي (مسرحية) أو كتابة قصة قصيرة عن موضوع التَّنمُّر الإلكتروني، مع التركيز على دور الضحية في حماية نفسها، ودور الأشخاص الذين يشهدون على حادثة التَّنمُّر والتصدي لها، ودور القوانين والتعليمات في الحدّ من هذه الظاهرة، وأخطط معهم لعرض المسرحية، أو قراءة القصة في يوم النشاط المدرسي.

ملاحظاتي

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم

- أذكّر الطلبة أن مشروعَ هذه الوحدة تصميمُ موقع إلكتروني؛ لنشر الوعي عن وسائل التكنولوجيا الحديثة، وأهميتها، ومخاطرها، وكيفية التعامل معها .
- أوضح للطلبة أن دورهم تقديمُ معلومات دقيقة ومفيدة للجمهور المستهدف، كما يفعل الخبيرون في تكنولوجيا المعلومات.
- اشرح للطلبة أن المهمة الرابعة العملُ ضمن مجموعاتهم لكتابة مقالةً/ مُدوَّنةً عنِ التَّنمُّر الإلكترونيِّ وسُبُلِ مواجهتِهِ وطرائقِ تجنُّبِهِ، وأُضمِّنُ المقالةَ/ المُدوَّنةَ مواردَ تعليميةً لمشاركتِها في الموقعِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بطلبةِ الصفِّ.
- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم قراءة تعليمات المهمة، وأقدم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.
- أبين للطلبة العناصر الأساسية للمقالة:
  - **العنوان**: يجب أن يكون العنوان واضحًا وجذابًا، يعكس محتوى المقالة، ويثير اهتمام القراء.
  - **المقدمة**: مقدمة قصيرة تعرّف القراء بموضوع المقالة، وتوضّح أهميته.
  - بِنية المقالة، وتتضمن:
    - **تعريف التَّنمُّر الإلكتروني**: فقرة تشرح مفهوم التَّنمُّر الإلكتروني، وتقديم أمثلة توضيحية.
    - **أنواع التَّنمُّر الإلكتروني**: سرد وتوضيح لأشكال التَّنمُّر الإلكتروني وأنواعه المختلفة.
    - **أسباب التَّنمُّر الإلكتروني**: تحليل الأسباب المحتملة وراء قيام الأفراد بالتَّنمُّر الإلكتروني.

ملاحظاتي

- **آثار التَّنمُّر الإلكتروني**: وصف التأثيرات السلبية التي يمكن أن يظهرها التَّنمُّر الإلكتروني على الضحايا.
- **سبل الوقاية من التَّنمُّر الإلكتروني**: تقديم نصائح وإرشادات للوقاية من التَّنمُّر الإلكتروني.
- **التعامل مع التَّنمُّر الإلكتروني**: شرح خطوات يمكن اتباعها للتعامل مع التَّنمُّر الإلكتروني في حال حدوثه.

- **موارد تعليمية**: توفير روابط أو معلومات عن موارد إضافية يمكن أن تساعد في زيادة الوعي عن التَّنمُّر الإلكتروني وطرائق مواجهته.
- **الخاتمة**: خلاصة المقالة، مع إعادة تأكيد أهمية الموضوع، وتشجيع القراء على تطبيق النصائح المقدمة.
- **تشجيع التفاعل**: دعوة القراء للمشاركة بتعليقاتهم وآرائهم حول الموضوع (مثال: ما هي تجاربكم مع التَّنمُّر الإلكتروني؟ كيف تعاملتم معها؟ نرحب بتعليقاتكم وآرائكم في الأسفل).

■ أوضح للطلبة معايير التقييم للمهمة:

- **مصادرُ المعلوماتِ**: استقاءُ المعلوماتِ منْ مصادرَ ومراجعَ موثوقةٍ.
- **التنسيقُ والتدقيقُ**: مراجعةُ المقالةِ/ المُدوَّنةِ للتحقُّقِ منْ سلامةِ اللغةِ والتنسيقِ والتدقيقِ الإملائيِّ. وضمان أن جميع عناصر المقالة واضحة وظاهرة بشكل مناسب.
- **التفاعلُ**: تحفيزُ القُرّاءِ على المشاركةِ بتعليقاتِهِمْ وآرائِهِمْ في الموضوعِ المطروحِ.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
مصادر المعلومات	■ المعلومات مستقاة من مصادر ومراجع موثوقة.				
التنسيق والتدقيق	■ سلامة اللغة والتنسيق والتدقيق الإملائي.				
	■ جميع عناصر المقالة واضحة وظاهرة بشكل مناسب.				
التفاعل	■ تشجع المقالة على التفاعل، وهي تحفّز القراء على المشاركة بتعليقاتهم وآرائهم في الموضوع المطروح.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر بشكل ممتاز.
- **لا**: يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما**: يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر؛ ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

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

السؤالُ الأوَّلُ: ما المقصودُ بالتنمُّرِ الإلكترونيِّ؟

انظر الهامش

السؤالُ الثاني: ما أبرزُ أسبابِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ؟

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

السؤالُ الأوَّلُ: أُقارِنُ بينَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ والتنمُّرِ التقليديِّ.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

سلوك عدواني يهدف إلى إلحاق الأذى بالآخرين، أو دبّ الرعب في نفوسهم، أو استفزازهم، أو النيل من أعراضهم وشخصياتهم؛ باستخدام التِقْنِيّات الرّقْميّة.

السؤال الثاني:

أسبابه البحث عن القوة والسيطرة، والتعبير عن الغضب أو الإحباط، والشعور بالنقص أو الدونيّة، والغيرة والحسد، والتأثيرات البيئية مثل العنف المنزلي والمجتمعي، وغياب الوعي بمشاعر الآخرين.

السؤال الثالث:

للتَّنمُّر الإلكتروني آثارٌ مختلفة على الفرد؛ إذ يؤدي الى فقدان التركيز، وتراجع الأداء والمستوى الدراسي، وفقدان الثقة بالنفس؛ مما يؤدي إلى الخوف من مواجهة المجتمع والشعور بالخجل الاجتماعي، إضافة إلى احتمال حدوث مشكلات مثل الاكتئاب، والقلق، وهذا يؤدي الى مجتمع ضعيف البنية والتماسك، يعاني من مشكلات اقتصادية ذات مستوى إنتاجي ضعيف، ويصبح بحاجة للتعامل مع مشكلات نفسية ودراسية وغيرها.

السؤال الرابع:

يمكن التصدي للتَّنمُّر والحماية منه بطرائق عدّة منها: التثبت مما يُنشر على شبكة الإنترنت، وتفعيل إعدادات الخصوصية، وإدراك مخاطر التَّنمُّر الإلكتروني، والتزام الحزم مع المتنمرين، والتحدث مع الأشخاص الموثوقين، وطلب المساعدة عند التعرض للتَّنمُّر.

المهارات:

السؤال الأوَّل:

التَّنمُّر سلوك متعمّد، يهدف إلى إخافة شخص ما أو استفزازه أو تشويه سمعته أو إيذائه، ويكون تقليديًّا بالمواجهة الحقيقية، مثل الضرب، أو توجيه الشتائم، أو النظرات القاسية؛ ولكن إذا استُخدمت أدوات رقمية عبر شبكة الإنترنت سواء عن طريق وسائل التواصل الاجتماعي، ومنصات المراسلة، ومنصات الألعاب والهواتف المحمولة، فسيتحول من تنمر تقليدي إلى تنمُّر إلكتروني.

السؤال الثاني:

الأهل والمدرسة يكملان بعضهما بعضًا، وعليهم توجيه الطلبة لأهمية العلاقات السويّة والسليمة مع الزملاء، وعدم الإساءة للآخرين، واحترام الاختلاف. وعند التعرض للتَّنمُّر، يجب التحدث مع الأهل أو المعلم، وعدم الخوف.

ملاحظاتي

الدرس الخامس:

الإعلام الرقمي (Digital Media)

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.

48

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أوراق Sticky Notes، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء وأقلام ملونة، تطبيق Audacity، Mentimeter، Padlet.

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة **الفكرة الرئيسة** من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيتعرفون في هذا الدرس كيفيّة التعامل معَ الإعلامِ الرقميِّ بوعيٍ، وإدراك أهميتِهِ، وبيان وسائلِهِ، ومناقشة وإيجابياته ومخاطرِهِ، وكيفَ يُمكِنُ تحليلُ المعلوماتِ للتحقُّقِ منْ صحّتِها وموثوقيتِها.
- أوضح لهم **منتج التعلّم** المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس وهو إنشاءُ محتوًى صوتيٍّ (Podcasts) عنِ الإعلامِ الرقميِّ، يشملُ مفهومَهُ، وأهميتَهُ، ومخاطرَهُ، وطرائقَ التعاملِ معَهُ، وذلكَ باستخدامِ تطبيقِ (Audacity) الذي ستتمُّ مشاركته على الموقع الإلكتروني الذي تم إنشاؤه.

نشاط تمهيدي:

- اسأل الطلبة هل تعرضوا لأخبار كاذبة أو مضللة عبر الإنترنت؟ وأشجعهم على مشاركة قصصهم وتجاربهم الشخصية إن وجدت.
- أطلب إلى الطلبة وصف شعورهم عند اكتشافهم أن الخبر كان كاذبًا أو مضللًا.
- أطلب إلى الطلبة توضيح كيف اكتشفوا أن الخبر ليس حقيقيًا. وهل كان ذلك عن طريق البحث عن مصادر موثوقة؟ أم هل كان هناك تناقض في المعلومات؟
- أطلب إلى الطلبة التفكير في الدروس التي تعلموها من هذه التجربة، والتعبير عن تجاربهم، ومشاركة تأملاتهم مع زملائهم.

ستتنوع الإجابات في هذا النشاط بناءً على التجارب الشخصية وردود الأفعال الفردية التي تختلف من شخص لآخر. ومع ذلك، فإنها ستتبلور حول فكرة الاعتماد على مصادر غير موثوقة للحصول على الأخبار، وعدم التحقق من مصداقيتها قبل نشرها. ومن الدروس التي يمكن أن يشير إليها الطلبة أهميةُ التحقق من مصداقية الأخبار، مثل التأكُّد من الموقع الناشر، والبحث عن الخبر نفسه في مصادر أخرى، والتأكد من وجود أدلة داعمة.

الربط بالمعرفة السابقة:

- أسترجع خبرات الطلبة حول وسائل التواصل الرقمي، وأناقش إيجابياتها، مثل التواصل السريع والوصول إلى المعلومات بسهولة. ومخاطرها مثل: انتشار الأخبار الكاذبة والتسلط الإلكتروني.
- أربط هذه النقاط بموضوع الأخبار الكاذبة، مذكِّرًا بأخطار الاستخدام غير المسؤول، مثل مشاركة المعلومات الشخصية، وعدم التحقُّق من مصادر الأخبار؛ مستفيدين من المفاهيم السابقة عن أهمية الاستخدام المسؤول.
- أخبر الطلبة أننا في هذا الدرس سنركز بشكل عام على الإعلام الرقمي.

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 المُنتشِرةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ والإذاعاتِ الرقميةِ ومواقعِ التواصلِ الاجتماعيِّ. وقدْ شهدَ هذا النوعُ منَ الإعلامِ حضورًا واسعًا؛ إذْ يستخدمُهُ الملايينُ منَ البشرِ يوميًّا للتَرفيهِ، 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 على تقديمِ الأخبارِ وعرضِ المعلوماتِ فورَ حدوثِها وصدورِها عبرَ مِنصّاتٍ 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.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- أوجه الطلبة ضمن مجموعات لتعريف الإعلام الرقمي، وذكر بعض مميزاته متيحًا لهم المجال للتعبير عن آرائهم، وتقديم تعريفاتهم الخاصة.
- أناقش الطلبة، وألخص الأفكار للوصول إلى تعريف شامل للإعلام الرقمي، ومناقشة مميزاته التي دوَّنها الطلبة، وذكر نقاط أخرى.
- أوجه الطلبة للمقارنة بين الإعلام الرقمي والإعلام التقليدي، مع تبيان إيجابيات كل منهما وسلبياته.

يُمكِنُ إجمالُ أبرزِ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ في ما يأتي:

مواقعُ التواصلِ الاجتماعيِّ
Social Media

منصّاتٌ للتفاعلِ الاجتماعيِّ ومشاركةِ المحتوى على مستوى الأفرادِ والمجتمعاتِ.

المواقعُ الإلكترونيةُ والمُدوَّناتُ
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، والتَرفيهِ، 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

منصّاتٌ 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 أو التنزيلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، وهيَ تشملُ موضوعاتٍ مُتنوِّعةً منَ التعليمِ والتَرفيهِ والأخبارِ والتحليلاتِ.

البريدُ الإلكترونيُّ
E-mails

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

النَّدواتُ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ
Webinars

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

إجابة محتملة للمقارنة بين الإعلام الرقمي والإعلام التقليدي:

	إيجابيات	سلبيات
الإعلام الرقمي	– **سرعة الوصول إلى المعلومات**: يمكن الحصول على الأخبار والمعلومات بشكل فوري ومن دون تأخير. – **التفاعل الفوري**: يسمح للمستخدمين بالتفاعل المباشر مع المحتوى عن طريق التعليقات والمشاركة والإعجابات. – **القدرة على مشاركة المحتوى بسهولة**: يمكن نشر المعلومات وتبادلها بسهولة عبر منصات متعددة. – **التحديث المستمر**: يمكن تحديث الأخبار والمعلومات بشكل مستمر وفي أي وقت.	– **انتشار الأخبار الكاذبة**: بسبب السرعة في النشر وعدم التحقق الدقيق، يمكن أن تنتشر الأخبار الكاذبة بسرعة. – **فقدان الخصوصية**: قد يتعرض المستخدمون لانتهاكات الخصوصية بسبب مشاركة المعلومات الشخصية. – **التسلط الإلكتروني**: يمكن أن يكون هناك حالات من التسلط والإساءة عبر الإنترنت.

الإعلام التقليدي	– **المصداقية العالية**: غالبًا ما تكون المعلومات والأخبار موثوقة، ويتم التحقق منها بدقة قبل النشر. – **التنظيم الجيد**: وسائل الإعلام التقليدية تكون منظمة، وتلتزم بمعايير تحريرية صارمة. – **الوصول إلى جمهور واسع**: يمكن الوصول إلى جمهور كبير عن طريق التلفاز والراديو والصحف.	– **البُطْء في التحديث**: قد يستغرق تحديث الأخبار والمعلومات وقتًا أطول مقارنة بالإعلام الرقمي. – **قلة التفاعل**: لا يوفر مستوى التفاعل الفوري نفسه مع الجمهور كما في الإعلام الرقمي. – **تكاليف عالية**: إنتاج المحتوى وتوزيعه في الإعلام التقليدي يكون مكلفًا، ويحتاج إلى موارد كبيرة.

مناقشة

- أسأل الطلبة عن وسائل إعلام رقمي يعرفونها.
- أدوّن أبرز وسائل الإعلام الرقمي التي يذكرها الطلبة على اللوح، أو باستخدام إحدى الأدوات الرّقْميّة مثل (Mentimeter، Padlet، ...) لإجراء العصف الذهني، وأحاول تصنيفها.
- أناقش الطلبة، وأستنتج معهم أبرز وسائل الإعلام الرقمي التي يمكن استخدامها لإنتاج أشكال متعددة من المحتوى الإعلامي الرقمي.

ملاحظاتي

نشاط:

البحث والمشاركة

- أكلف الطلبة مهمةً بيتيّةً فرديّةً، تتضمن البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن أمثلة على وسائل الإعلام الرقمي التي ذُكِرَت مسبقًا، بشرط أن يكون الطالب قد استخدمها هو أو أحد أفراد أسرته.
- أنشئ رابطًا للوصول إلى اللوح الرقمي التفاعلي الخاص بالنشاط (Padlet) وأشاركه مع الطلبة عبر مواقعهم الإلكترونية، أو البريد الإلكتروني.
- أطلب إلى كل طالب/ طالبة مشاركة المثال على وسيلة الإعلام الرقمي عبر اللوح الرقمي التفاعلي (Padlet).
- أوجّه الطلبة للاطلاع على الأمثلة التي شاركها زملاؤهم والتفاعل معها عن طريق إبداء الرأي، أو طرح سؤال.

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، وربَّما 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.

ستتنوع الإجابات تبعًا لتجارِب الطلبة وبيئاتهم ومدى تعمقهم في العالم الرقمي، ومن بين الأمثلة المتوقع تداولها بشكل أكبر من الطلبة:

وسائل التواصل الاجتماعي:

- فيسبوك (Facebook) موقع يستخدمه كثيرون؛ لمشاركة الأخبار والمعلومات الشخصية، والتفاعل مع الأصدقاء والعائلة.
- تويتر (X)منصة لمشاركة الأخبار السريعة والتحديثات الفورية.
- إنستغرام (Instagram) موقع لمشاركة الصور والفيديوهات القصيرة.

المدونات والمواقع الشخصية:

- مدونات بلوجر (Blogger) مواقع شخصية أو تخصصية، يستخدمها الأفراد لنشر المقالات والمعلومات.
- وردبريس (WordPress) منصة لإنشاء المدونات والمواقع الإلكترونية.

ملاحظاتي

منصات الفيديو:

- يوتيوب (YouTube) منصة لمشاركة مقاطع الفيديو المتنوعة، مثل الفيديوهات التعليمية والترفيهية.
- تيك توك (TikTok) منصة لمشاركة الفيديوهات القصيرة والإبداعية.

تطبيقات الهواتف الذكية:

- تيليجرام (Telegram): تطبيق للمراسلة الفورية مع إمكانية إنشاء قنوات ومجموعات للنقاش
- بودكاست إخباري"The Daily" من صحيفة نيويورك تايمز: لمتابعة الأخبار اليومية والتحليلات الصحفية العميقة.

نشاط:

البحث والمشاركة

- أكلف الطلبة مهمةً بيتيّةً فرديّةً، تتضمن البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن أمثلة أُخرى على وسائل الإعلام الرقمي، لم يَرِدْ ذكرُها في الدرسِ.
- أنشئ رابطًا للوصول إلى اللوح الرقمي التفاعلي الخاص بالنشاط (Padlet) وأشاركه مع الطلبة عبر مواقعهم الإلكترونية، أو البريد الإلكتروني.
- أطلب إلى كل طالب مشاركة المثال على وسيلة الإعلام الرقمي عبر اللوح الرقمي التفاعلي (Padlet).
- أوجّه الطلبة للاطلاع على الأمثلة التي شاركها زملاؤهم والتفاعل معها عن طريق إبداء الرأي، أو طرح سؤال.

ستظهر إجابات مختلفة بناءً على المواقع التي وصلوا منها للمعرفة، ومن بين الإجابات المحتملة:

- **الكتب الإلكترونية (eBooks)** : نُسخ رقمية من الكتب، يمكن قراءتها على الأجهزة الإلكترونية، مثل الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية.
- **الصحف الإلكترونية الإخبارية**: مواقع إخبارية، تقدم الأخبار والمقالات والتقارير الصحفية عبر الإنترنت.

ملاحظاتي

- **الإعلانات المدفوعة**: إعلانات تُعرض على منصات رقمية، مثل مواقع التواصل الاجتماعي ومحركات البحث.
- **بوسترات رقمية (Digital Posters)** تصميمات إعلانية أو ترويجية، تُنشَأ باستخدام برامج التصميم.
- **إنفوجرافيك (Infographic)** تصورات بصرية للمعلومات والبيانات؛ لتوضيح المفاهيم بشكل مبسط.
- **بروشورات رقمية (Digital Brochures)** كتيبات ترويجية تُعرض بشكل رقمي على المواقع.

نشاط جماعي:

- أوزّع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة.
- أكلف الطلبة التعاون في ما بينهم في المجموعة، والبحث ومناقشة أهميةِ الإعلامِ الرقميِّ، والمخاطرِ المُترتِّبةِ عليْهِ.
- أوجه الطلبة لتلخيص النتائج التي يتوصلون إليها من البحث والنقاش على مستندات (Google Docs)، ثمَّ مشاركة الوثيقة معَ أفرادِ المجموعاتِ وإضافتها على الموقع الإلكتروني الخاص بالمجموعة.
- أكلف أحد أفراد المجموعة الأولى عرضَ النقاط التي توصلوا لها، ومن ثمَّ أطلب إلى المجموعة الثانية إضافةَ نقاطٍ لم تُذكر من قبل زملائهم، أو توضيحًا أكثر لنقطة ما تم إيرادها، واستمّر بهذا النمط لحين انتهاء جميع المجموعات من عروضهم.
- ألخص النشاط مركزًا على أهم النقاط ذات الصلة بأهمية الإعلام الرقمي والمخاطر المترتبة على الإعلام الرقمي.

إجابات محتملة:

أهمية الإعلامِ الرقميِّ:

- يُتيح الإعلام الرقمي الوصول إلى المعلومات من جميع أنحاء العالم بسهولة ويسر. ويمكننا الوصول إلى الأخبار والمعلومات حول مختلف القضايا والموضوعات عن طريق المواقع الإلكترونية، وتطبيقات الهواتف الذكية، ووسائل التواصل الاجتماعي.
- يُتيح الإعلام الرقمي التواصل مع الآخرين من جميع أنحاء العالم بسهولة ويسر. ويمكننا التواصل مع الأصدقاء والعائلة والزملاء عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي، وتطبيقات المراسلة، والبريد الإلكتروني.

ملاحظاتي

- يُتيح الإعلام الرقمي التفاعل مع المحتوى والمشاركة في المناقشات. ويمكننا التعليق على المقالات الإخبارية، ومشاركة مقاطع الفيديو، والانضمام إلى مجموعات النقاش على الإنترنت.
- يُتيح الإعلام الرقمي المشاركة في الحياة المدنية والتعبير عن آرائنا حول القضايا العامة. ويمكننا التصويت عبر الإنترنت، والتواصل مع ممثلي الحكومة، والمشاركة في الحملات الانتخابية

المخاطر المُترتِّبة عليْهِ:

- **انتشار المعلومات المُضلِّلة والأخبار الكاذبة:** قد تنتشر المعلومات المضللة والأخبار الكاذبة بسهولة عبر وسائل الإعلام الرقمي. ويمكن أن تُستخدم هذه المعلومات للتلاعب بالرأي العام، ونشر الكراهية، والترويج للعنف.
- **الإدمان:** قد يُصبح الأشخاص مدمنين على وسائل الإعلام الرقمي؛ مما قد يؤثر سلبًا في صحتهم وعلاقاتهم. وقد يُقضون ساعات طويلة في تصفح الإنترنت أو استخدام وسائل التواصل الاجتماعي؛ مما قد يؤدي إلى قلة النوم، وزيادة الوزن، والاكتئاب.
- **انتهاك الخصوصية:** قد تُنتهك خصوصية الأشخاص عبر وسائل الإعلام الرقمي. ويمكن جمع البيانات الشخصية من دون موافقة الأشخاص، واستخدامها لأغراض غير قانونية أو تجارية.
- **المحتوى الضار:** قد يتعرض الأشخاص لمحتوى ضارّ عبر وسائل الإعلام الرقمي، مثل العنف، والمواد الإباحية، والكراهية. ويمكن أن يؤثر هذا المحتوى سلبًا في الصحة النفسية للأطفال والمراهقين.

مناقشة:

- أخبر الطلبة أن الإعلام الرقمي يشتمل على كَمٍّ هائلٍ منَ البياناتِ والمعلوماتِ الرسميةِ وغيرِ الرسميةِ. وقدْ تكونُ هذهِ البياناتُ والمعلوماتُ صحيحةً أوْ غيرَ صحيحةٍ، ورُبَّما كانَتْ شخصيةً أوْ مؤسسيةً.
- أؤكد للطلبة ضرورة التعامل بحذر مع كل ما يصدر عن الإعلام الرقمي من معلومات، وما يبثه من محتوى مكتوب أو مرئي أو مسموع، وبذل الجهد في تقصّي الأخبار، والتحقق من صحتها ودقتها.
- أسأل الطلبة عن الطرائق التي يمكن اتباعها للتحقق من كل ما يُعرَض في الإعلام الرقمي.
- أتيح المجال للطلبة لتوقُّع الطرائق والتعبير عنها ومشاركتها مع الزملاء.

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؟

أناقش

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

1- **التحقُّقُ مـنَ المصدرِ**: يجبُ التأكُّدُ أنَّ وسـيلةَ الإعلامِ المسـؤولةَ عنْ نشـرِ الأخبارِ والمعلومـاتِ تحظى بالثقةِ والمصداقيةِ.

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

3- **الاسـتعانةُ بمواقعِ التحقُّقِ منَ الأخبارِ**: يُمكِنُ التحقُّقُ منْ صحةِ الأخبارِ والمعلوماتِ بالرجـوعِ 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 بِرَوِيَّةٍ وتمهُّلٍ؛ لفهمِ السياقِ الكاملِ الذي جاءَ فيهِ، والتثبُّتِ منْ صحتِهِ وحداثتِهِ.

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

إضاءة

يُمكِنُ التحقُّـقُ منْ صحةِ الصورِ باستخدامِ أساليبَ وتقنياتٍ إضافيةٍ، مثلَ تطبيقِ (Google Images) الـذي يتيحُ تصفُّـحَ الصورِ وتتبُّعَ مصادرِها.

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

52

- أناقـش الطلبة فـي مقترحاتهم، وألخص أبرز طرائـق التحقق مـن المعلومات في الإعلام الرقمي.

إجابات محتملة:

- التحقق من المصدر: التأكد من موثوقية الجهة الناشرة.
- البحث عن المراجع: مقارنة المعلومات مع مصادر أخرى.
- اسـتخدام مواقـع التحقـق مـن الحقائق: مثـل "Snopes" و"FactCheck.org".
- التحقـق من تاريـخ النشـر: التأكد من أن المعلومـات محدثة.
- التدقيـق فـي الأدلـة: اسـتخدام أدوات مثـل "Google Reverse Image Search".
- تحليـل الأسـلوب والمحتـوى: الانتبـاه إلـى الأسـلوب والمحتـوى المبالـغ فيه.

مناقشة:

- أوزع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة.
- أكلـف الطلبـة التعـاونَ فـي مـا بينهـم فـي المجموعـة، ومناقشـة الآثـارِ المُترتِّبـةِ علـى نشـرِ الأخبـارِ الكاذبـةِ أوِ الأخبـارِ المُضلِّلـةِ، ومناقشـة السـؤالينِ الآتييـنِ:
- كيفَ يُمكِنُ للأخبارِ الكاذبةِ أنْ تُؤثِّرَ في اتِّخاذِ القراراتِ الشخصيةِ وفي السلوكاتِ؟
- ما تأثيرُ الأخبارِ الكاذبةِ في الرأيِ العامِّ والعمليةِ الديمقراطيةِ؟
- أوجـه الطلبـة لتلخيـص النتائـج التـي يتوصلـون إليهـا مـن النقـاش، والتحضيـر لعرضهـا ومناقشـتها مـع الزمـلاء فـي المجموعـات الأخـرى.
- أكلـف أحـد أفـراد المجموعـة الأولى عـرضَ النقاط التـي توصلـوا إليها، ومن ثـم أطلب إلـى المجموعة الثانية، وأسـتمر بهـذا النمط لحيـن انتهاء جميـع المجموعات مـن عروضها.
- أديـر حـوارًا مـع الطلبـة ذا صلـة بالنتائـج التي عرضوهـا بوصفهـا إجابات عـن الأسـئلة المطروحـة، وأتوصـل معهم إلى

ملاحظاتي

استنتاج بعض الآثار المترتبة على نشر الأخبار الكاذبة أو الأخبار المُضلِّلة، وتأثيرها في القرارات الشخصية، والرأي العام، والعملية الديمقراطية.

أمثلة للإجابات المتوقعة:

- ستتنوع الإجابات، وقد يذكر الطلبة بعض الآثار الناتجة عن حوادث حصلت معهم بشكل شخصي، أو مع أفراد عائلاتهم، أو أصدقائهم المقربين. وستكون هذه الآثار مختلفة بناءً على (الفئة العمرية لصاحب المشكلة، والجنس؛ إذ تختلف الآثار الناجمة عن هذه الأخبار على الإناث بطريقة تختلف عن الذكور، والمستوى المعرفي والثقافي لأولياء الأمور... وغيرها من الأمور).

الآثار المُترتِّبة على نشرِ الأخبارِ الكاذبةِ أوِ الأخبارِ المُضلِّلةِ

- يمكن أن تُؤثّر الأخبار الكاذبة في الرأي العام عن طريق نشر معلومات مضللة حول قضايا مهمة. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى اتخاذ قرارات خاطئة من قبل الأفراد والحكومات؛ مما قد يُلحق الضرر بالمصلحة العامة.
- يمكن أن تُؤدّي الأخبار الكاذبة إلى زعزعة الثقة بالمؤسسات، مثل الحكومات، ووسائل الإعلام، والمنظمات غير الحكومية. ويمكن أن يُؤدّي ذلك إلى انخفاض الثقة في المجتمع ككل؛ ممّا قد يُعيق التقدم والتعاون.
- يمكن أن تُؤدّي الأخبار الكاذبة إلى إثارة الاضطرابات الاجتماعية عن طريق نشر الكراهية والفرقة بين الناس. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى العنف والاحتجاجات؛ ممّا قد يُهدّد الأمن والاستقرار.
- يمكن أن تُلحق الأخبار الكاذبة الضرر بالأفراد عن طريق تشويه سمعتهم أو تعريضهم للخطر. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى فقدان الوظائف، والتَّنمُّر، والمشكلات النفسية.
- يمكن أن تُستخدم الأخبار الكاذبة للتلاعب بالأسواق المالية عن طريق نشر معلومات مضللة حول الشركات أو الاستثمارات. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى خسائر مالية كبيرة للأفراد والمؤسسات.

كيفَ يُمكِنُ للأخبارِ الكاذبةِ أنْ تُؤثِّرَ في اتِّخاذِ القراراتِ الشخصيةِ وفي السلوكات؟

- **التأثير في الصحة:** يمكن أن تؤدي الأخبار الكاذبة عن العلاجات أو الأمراض إلى اتخاذ قرارات صحية غير صحيحة، مثل تجنب اللقاحات، أو استخدام علاجات غير مثبتة.

ملاحظاتي

- **القرارات المالية:** يمكن أن تؤدي الأخبار المضللة عن الاستثمارات أو السوق المالية إلى خسائر مالية كبيرة؛ بسبب اتخاذ قرارات استثمارية خاطئة.
- **السلوك الاجتماعي:** يمكن أن تؤدي الأخبار الكاذبة إلى تباعُد اجتماعي، وكراهية أو خوف غير مبرر من جماعات معينة.

ما تأثيرُ الأخبارِ الكاذبةِ في الرأيِ العامِّ والعمليةِ الديمقراطيةِ؟

- **تضليل الناخبين:** يمكن للأخبار الكاذبة التأثير في نتائج الانتخابات عن طريق تضليل الناخبين بمعلومات غير صحيحة حول المرشحين أو القضايا السياسية.
- **فقدان الثقة:** يمكن أن يؤدي انتشار الأخبار الكاذبة إلى فقدان الثقة في وسائل الإعلام والمؤسسات الحكومية؛ مما يضعف العملية الديمقراطية.
- **الاستقطاب الاجتماعي:** يمكن أن تسهم الأخبار الكاذبة في زيادة الانقسامات بين المجموعات الاجتماعية والسياسية؛ مما يعمق الفجوة بين الأطراف المختلفة في المجتمع.

استخدام الأشكال والصور

- أوجه الطلبة لمشاهدة الشكل (4-1) الذي يلخص بعض مخاطرِ الأخبارِ الكاذبةِ والأخبارِ المُضلِّلةِ الإرباك، والفوضى، والتشويش، والتحريض، والأكاذيب، والقدح، والإشاعات.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

إثراء:

- أُخبر الطلبة أنه يُمكِنُ التحقُّقُ منْ صحةِ الصورِ باستخدامِ أساليبَ وتِقْنِيّات إضافيةٍ، مثل تطبيقِ (Google Images) الذي يتيحُ تصفُّحَ الصورِ وتتبُّعَ مصادرِها.
- أعرض مثالًا على كيفية التحقق من الصور خطوة بخطوة؛ باستخدام (Google Images) وباتباع الخطوات الآتية:
- فتح موقع((Google Images (https: / /images.google.com).
- النقر على أيقونة الكاميرا في شريط البحث.
- رفع الصورة من جهاز الحاسوب، أو لصق رابط الصورة.

- ستظهر نتائج البحث التي تحتوي على مصادر الصورة أو صور مشابهة لها.
- التحقق من مصدر الصورة وتاريخ النشر؛ لمعرفة مدى مصداقيتها.
- أشارك مع الطلبة مجموعة من الصور؛ للتحقق منها والبحث عنها باستخدام (Google Images). .

نشاط:

بحث ومشاركة

- أكلف الطلبة بشكل فرديّ مهمةً بيتيةً، تتمثل في اختيار خبر يشكُّون في صحته من بين الأخبار المنشورة في وسائل التواصل الاجتماعي، ثم العمل على التحقق منه باستخدام أحد مواقع التحقق من الأخبار المعروفة على الصعيد المحلي أو العالمي بحسب طبيعة الخبر الذي تم اختياره.
- أشارك مع الطلبة رابطَ لوح رقمي تفاعلي (Padlet) أو أي أداة رقمية مشابهة؛ مما يتيح المجال للطلبة لمشاركة نتاجات بحثهم والتفاعل مع نتاجات الآخرين.
- أطلب إلى كل طالب مشاركة زملائه الخبر الذي اختاره، ونتيجة تحقُّقه منه.

ستتنوع النتائج والمشاركات تبعًا لنوع الخبر الذي تم اختياره.

أوجه الطلبة لبعض المواقع المحلية للتحقق من الأخبار والمعلومات، وأعطي مثالًا توضيحيًّا على المطلوب من النشاط، وأناقش معهم تصنيفات الأخبار (صحيحة، غير صحيحة، مضللة، مغلوطة، ...).

مناقشة وإثراء :

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
- أطلب إلى المجموعات مناقشة؛ كيف يمكن للأفراد والمجتمعات الإسهام في الحدّ من انتشار الأخبار الكاذبة على وسائل التواصل الاجتماعي؟
- أشجع الطلبة على تقديم أفكار عملية، وإجراءات يمكن اتخاذها لتحقيق ذلك.

نشاط

أبحثُ وأُشارِكُ: أختارُ خبرًا أشكُّ في صحتِهِ منْ بينِ الأخبارِ المنشورةِ في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ، ثمَّ أتحقَّقُ منْهُ باستخدامِ أحدِ مواقعِ التحقُّقِ منَ الأخبارِ، ثمَّ أُشارِكُ 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 انتشارِها، وكيفَ يُمكِنُ للأفرادِ والمجتمعاتِ الحدُّ منِ انتشارِ هذهِ الأخبارِ في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ. بعدَ ذلكَ أُشارِكُ 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 استخدامي 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

أُنشِئُ – 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.

53

ملاحظاتي

- أوجه الطلبة لتلخيص ما توصلوا إليه من مناقشات، وتحضير ملخص لعرضه أمام الزملاء.
- أكلف فردًا من المجموعة الأولى عرضَ ملخصٍ للنتائج التي توصلوا إليها.
- أنتقل إلى المجموعة الثانية؛ لعرض أي إضافات أو تعليقات على ما قدمته المجموعة الأولى. وأستمر في النمط نفسه حتى تنتهي جميع المجموعات من العرض.

ستتنوع الإجابات والمشاركات للطلبة، ومن بينها ما يأتي:

على مستوى الفرد:

- **كن متحققًا من صحة المعلومات قبل مشاركتها:** لا تشارك أي خبر إلا بعد التأكد من صحة المعلومات من مصدر موثوق.
- **تحققْ من مصدر الخبر:** أتأكد أن الخبر قادم من مصدر موثوق به، مثل موقع إخباري معروف أو صحفي موثوق.
- **أقرأُ ما وراء العنوان:** لا أعتمدُ فقط على العنوان لتحديد هل كان الخبر صحيحًا أم لا؟ وأقرأُ المقال أو التغريدة كاملة لفهم السياق.
- **أتحققُ من الحقائق:** أبحث عن معلومات أخرى من مصادر متعددة لتأكيد صحة الخبر.
- **التبليغ عن الأخبار الكاذبة:** استخدام أدوات التبليغ في منصات التواصل الاجتماعي؛ للإبلاغ عن الأخبار المضللة.

على مستوى المجتمع:

- **دعم الصحافة المستقلة:** دعم الصحافة المستقلة التي تُنتج محتوى موثوقًا وعالي الجودة.
- **تعزيز التعليم الإعلامي:** تعزيز التعليم الإعلامي لتعليم الناس كيفية تمييز الأخبار الحقيقية من الأخبار الكاذبة.
- **المسؤولية الاجتماعية لوسائل التواصل الاجتماعي:** يجب على شركات التواصل الاجتماعي اتخاذ خطوات أكثر لمكافحة انتشار الأخبار الكاذبة على منصاتهم.
- **التعاون بين الجهات الفاعلة المختلفة:** يجب على الحكومات والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص العمل معًا لمكافحة الأخبار الكاذبة.

المواطنة الرقمية

- أوجه الطلبة لقراءة التوصيات والإرشادات المتضمَّنة في خانة المواطنة الرّقْميّة في الدرس.
- أتيح للطلبة المجال لطرح أسئلة واستفسارات حول نقاط معينة إذا كان هناك نوعٌ من الغموض فيها بالنسبة لهم.
- أوضح للطلبة الجهات الرسمية التي يجب التوجه إليها إذا انتُهكتْ حقوق الأفراد أو المجتمع في العالم الرقمي.

ملاحظاتي

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أستخدمُ إحدى الأدوات الرّقْميّة (مثل Kahoot، Wordwall، Quizlet) لإنشاء لعبة رقمية تفاعلية.
- أضيف مجموعة من الأسئلة التي تطلب من الطلبة التوفيق بين وسائل الإعلام الرقمي وأمثلة عليها، ومجموعة أخرى من الجمل المتعلقة بالإعلام الرقمي وأهميته وإيجابياته وسلبياته، وأطلب إلى الطلبة تحديد هل كانت الجمل صحيحة أم خاطئة؟
- اشرح للطلبة كيفية لعب اللعبة والتعليمات الخاصة بها، وأوضح كيفية اختيار الإجابات الصحيحة، وأهمية السرعة في الإجابة للحصول على النقاط.
- أقسم الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة لضمان تنوع المهارات والخبرات.
- أبلغ الطلبة أن المجموعة التي ستحصل على أعلى عدد من النقاط ستكون هي المجموعة الفائزة.
- أبدأُ بعرض الأسئلة على الشاشة واحدةً تلو الأخرى.
- أتيح المجال للمجموعات للإجابة عن السؤال بحسب المجموعة الأسرع في الإجابة.
- أسجل النقاط للمجموعات بحسب إجاباتها الصحيحة وسرعة الإجابة.
- بعد الانتهاء من عرض الأسئلة والتوصُّل لإجابات صحيحة، أنهي اللعبة، ثم أعلن عن المجموعة الفائزة، وأقدم لها تشجيعًا لتحفيزها.
- ألخص أهم البنود؛ لتأكيد ما ورد في النشاط من نقاط رئيسة.

ملاحظاتي

مثال على كيفية عرض الأسئلة والإجابة عنها:

- سؤال: طابق وسيلة الإعلام الرقمي بالمثال المناسب.
- خيارات: فيسبوك، يوتيوب، منصة X.
- منصة لمشاركة الأخبار والمعلومات الشخصية (فيسبوك)، منصة لمشاركة مقاطع الفيديو (يوتيوب)، منصة لمشاركة الأخبار السريعة والتحديثات (منصة X).
- يمكن للأخبار الكاذبة أن تؤثر سلبًا في قرارات الناس (صحيح/ خطأ).
- وسائل الإعلام الرقمي دائمًا موثوقة (صحيح/ خطأ).
- سؤال: يمكن استخدام Google Images للتحقق من صحة الصور (صحيح/ خطأ).

التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

- أذكِّر الأمان الرقمي. وأن الهدف من الموقع نشرُ الوعي بأهمية استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة، وبيان مخاطرها، وتعرّف طرائق استخدامها الآمن؛ للحفاظ على الأمان والخصوصية الرّقْميّة.
- أوضح للطلبة أن مهمتهم في هذا الدرس تحضيرُ محتوى صوتي (بودكاست) عن الإعلام الرقمي، يشمل مفهومه، وأهميته، ومخاطره، وطرائق التعامل معه؛ باستخدام تطبيق (Audacity)، ومن ثم مشاركته على الموقع الإلكتروني الخاص بالصف.
- أوجه الطلبة في مجموعاتهم لقراءة تعليمات المهمة، وأقدم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.
- أشرح الخطوات الرئيسة لإنتاج محتوى صوتي، وهي:
  - **تحضير المحتوى**: جمع المعلومات اللازمة من مصادر موثوقة حول الإعلام الرقمي، ومفهومه، وأهميته، ومخاطره، وطرائق التعامل معه.
  - **كتابة نص المقطع الصوتي**: تنظيم الأفكار وترتيبها بشكل منطقي، وصياغة النص الذي سيتم تسجيله في البودكاست، ويجب أن يكون دقيقًا ومختصرًا وشاملًا.
  - **التسجيل**: استخدام تطبيق (Audacity) لتسجيل النص الصوتي.
  - **المراجعة**: الاستماع إلى التسجيل؛ للتأكد من وضوح الصوت، ودقة المعلومات، وخلوه من الأخطاء.

ملاحظاتي

- **تعديل الأخطاء**: استخدام (Audacity) لتعديل أي أخطاء في التسجيل، وتحسين جودة الصوت.
- **الإنتاج النهائي**: إضافة خلفيات صوتية وموسيقى إن أمكن؛ لإضفاء لمسة احترافية على البودكاست.
- **حفظ الملف بصيغة مناسبة** لمشاركته عبر الموقع الإلكتروني.
- **مشاركة البودكاست النهائي** على الموقع الإلكتروني الخاص بالمجموعة، ومشاركة الرابط مع جميع الطلبة؛ لمراجعته، والاستماع إلى الأعمال المختلفة.

■ أوجه الطلبة لتنظيم العمل في المجموعات: بتقسيم العمل بين أعضاء المجموعة؛ لضمان المشاركة الفعالة، وتحديد الأدوار لكل عضو مثل الباحث، والكاتب، والمتحدث، والمراجع.

■ أوضح للطلبة معايير تقييم المهمة:

- **وضوح النص**: النص واضح، ومختصر، ومتسلسل بشكل منطقي، وشامل لجميع المعلومات الضرورية، وصياغته مشوقة وجاذبة، واللغة صحيحة وخالية من الأخطاء النحوية والإملائية.
- **وضوح الصوت وجودته**: التأكد من أن التسجيل خالٍ من الضوضاء، والصوت واضح، وأنه خالٍ أيضًا من الأخطاء.
- **مصداقية المعلومات**: التأكد من صحة المعلومات المقدمة وموثوقيتها.
- **الإبداع**: استخدام أسلوب إبداعي في الكتابة، واستخدام الخلفيات الصوتية، والموسيقى، والتقديم العام للبودكاست.

■ **نشر البودكاست**: مشاركة البودكاست على الموقع الإلكتروني، والتأكد من سهولة الوصول إليه.

■ **التفاعل والمراجعات**: تقديم تعليقات بنّاءة حول محتوى البودكاستات المقدمة وجودتها.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم تقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
وضوح النص	■ النص واضح، ومختصر، ومتسلسل بشكل منطقي، وشامل لجميع المعلومات الضرورية.				
	■ اللغة صحيحة وخالية من الأخطاء النحوية والإملائية.				
مصداقية المعلومات	■ المعلومات المقدمة صحيحة وموثوقة.				
وضوح الصوت وجودته	■ التسجيل خالٍ من الضوضاء والصوت واضح.				
	■ خلو التسجيل من الأخطاء.				
الإبداع	■ استخدام أسلوب إبداعي في الكتابة.				
	■ استخدام الخلفيات الصوتية والموسيقى والتقديم المبدع للبودكاست.				
نشر البودكاست	■ مشاركة البودكاست على الموقع الإلكتروني.				
	■ سهولة الوصول إلى الرابط.				
التفاعل والمراجعات	■ تقديم تعليقات بنّاءة حول محتوى البودكاستات المقدمة وجودتها.				

تفسير لمقياس الأداء :

- **نعم**: يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر بشكل ممتاز.
- **لا**: يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما**: يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر؛ ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

الإعلام الرقمي محتوىً خاصٌّ بالأجهزة الرّقْميّة، مثل مقاطع الفيديو، والبودكاست، والصور الرّقْميّة، والصحف عبر الإنترنت والإذاعات الرّقْميّة، ومواقع التواصل الاجتماعي، ويستخدمه الملايين يوميًا للترفيه، ويعتمده الصحفيون والإعلاميون للتواصل مع الجمهور، ويستخدمه المعلنون للوصول إلى العملاء.

السؤال الثاني:

- وسائل التواصل الاجتماعي.
- المواقع الإلكترونية والمدونات.
- تطبيقات الهاتف.
- برامج بث مقاطع الفيديو.
- المنتديات الإلكترونية.
- تلفاز الإنترنت.
- برامج بث مقاطع صوتية (البودكاست).

السؤال الثالث:

نتعامل يوميًا عن طريق الإعلام الرقمي مع كمية هائلة من البيانات والمعلومات، رسمية كانت أو غير رسمية، صحيحة أو غير صحيحة، شخصية أو مؤسسية؛ لذا يجب علينا التعامل بحذر، والتحقق من صحتها وموثوقيتها، وإمكانية نقلها أو التعامل معها، أو استخدامها، والتحقق من المصدر والتاريخ، والمواقع، والصور، وذلك بهدف حماية الأفراد والمؤسسات من التضليل و اتخاذ قرارات مبنية على معلومات غير دقيقة.

أُقيِّمُ تعلُّمي

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

السؤالُ الأوَّلُ: أكتبُ تعريفًا شاملًا للإعلامِ الرقميِّ.

انظر الهامش

السؤالُ الثاني: أذكرُ أربعًا منْ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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؟

انظر الهامش

السؤالُ الثاني: ما المخاطرُ المُحتمَلةُ لاستخدامِ وسائلِ الإعلامِ الرقميِّ؟

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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.

54

ملاحظاتي

المهارات:

السؤال الأوَّل:

أصبحت وسائل الأعلام الرقمي الوسيلة الأقوى والأسرع والأكثر انتشارًا بين الناس بمختلف فئاتهم العمرية والاجتماعية والثقافية، وعن طريقها يتلقون المعلومات والأخبار، إضافة إلى أنها وسيلة ترفيه في كثير من الأحيان؛ لذا فقد زادت أهمية الإعلام الرقمي في عصرنا هذا.

السؤال الثاني:

تلقي الأخبار الزائفة، والاندفاعُ تُجاه أخبار قد تؤدي بالشباب والمراهقين لارتكاب الأخطاء، والعزلةُ في بعض الأحيان بسبب الإدمان على الإعلام الرقمي، والخلافاتُ العائلية، كلها نتيجة تطبيق بعض ما يراه الأطفال والمراهقون ويسمعونه عبر الإعلام الرقمي.

السؤال الثالث:

التأكد من مصدر الخبر، والتحقق من الصور والفيديوهات وتواريخها، والتحقق من المقاطع، والأخبار، ومتابعة المواقع الموثوقة فقط.

إجابات أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

أ. **الحوسبة السحابية** حُزْمةٌ كبيرةٌ من 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.

ب. **الذكاء الاصطناعي**: نظامٌ حاسوبيٌّ قادرٌ على محاكاةِ الذكاءِ البشريِّ، مثل: التفكيرِ، والتعميمِ، والتعلّمِ منَ التجاربِ السابقةِ، وحَلِّ المشكلاتِ، واتِّخاذِ القراراتِ.

جـ. **الجرائم الإلكترونية**: هي أيُّ فعلٍ يُرتكَبُ باستخدامِ وسيلةٍ أوْ نظامٍ أوْ شبكةٍ إلكترونيةٍ بصورةٍ غيرِ قانونيةٍ، تُخالِفُ أحكامَ القانونِ.

تتعدَّدُ أشكالُ الجرائمِ الإلكترونيةِ، وتتمثَّلُ أبرزُها في استعمالِ التكنولوجيا الرّقْميّة للوصولِ إلى البياناتِ بصورةٍ غيرِ مشروعةٍ، والتلاعبِ بالمعلوماتِ، والتزويرِ الإلكترونيِّ، والاختراقِ، وسرقةِ الهُوِيَّةِ، ونشرِ محتوًى غيرِ قانونيٍّ أوْ محتوًى ضارٍّ.

د. **الإشاعة الإلكترونية**: خبرٌ أو مجموعة أخبار زائفة، تنتشر عبر شبكة الإنترنت بشكل سريع، ويتم تداولها بين العامة ظنًا منهم أنها صحيحة، وغالبًا ما تكون الإشاعة مشوقة، ومثيرة للفضول، وتفتقر إلى المصدر الموثوق

هـ. **الإعلام الرقميُّ** محتوًى خاصٌّ بالأجهزةِ الرّقْميّة، مثل: مقاطعِ الفيديو، والتسجيلاتِ (البودكاست)، والصورِ الرّقْميّة، والصحفِ الإلكترونيةِ المُنتشِرةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، والإذاعاتِ الرّقْميّة، ومواقعِ التواصلِ الاجتماعيِّ.

أسئلةُ الوحدةِ

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بكلٍّ منَ المصطلحاتِ الآتيةِ:

أ- الحوسبةُ السحابيةُ.

انظر الهامش

ب- الذكاءُ الاصطناعيُّ.

انظر الهامش

ج- الجرائمُ الإلكترونيةُ.

انظر الهامش

د- الإشاعةُ الإلكترونيةُ.

انظر الهامش

هـ- الإعلامُ الرقميُّ.

انظر الهامش

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.

ملاحظاتي

- [ ] 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.
- [x] الإعلامُ الرقميُّ يُسهِمُ في نشرِ الأخبارِ بسرعةٍ لحظةَ حدوثِها.
- [x] مِنصّاتُ التعلُّمِ الإلكترونيّ مثلُ (Moodle) تُستعمَلُ لإدارةِ الدوراتِ، ومتابعةِ تقدُّمِ الطلبةِ.

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

1. أحدُ الآتيةِ يُعَدُّ مثالًا على تقنيةِ الحوسبةِ السحابيةِ:
   - [x] (Google Drive).
   - [ ] (Microsoft Word).
   - [ ] (Hard Drive).
   - [ ] (Yahoo Mail).

2. منَ الأمثلةِ على الأجهزةِ الذكيةِ:
   - [ ] الكتابُ المطبوعُ.
   - [ ] الحاسوبُ المكتبيُّ.
   - [x] الساعةُ الذكيةُ.
   - [ ] الآلةُ الحاسبةُ.

3. منَ الآثارِ الإيجابيةِ لاستخدامِ التكنولوجيا الحديثةِ:
   - [ ] زيادةُ العزلةِ الاجتماعيةِ.
   - [x] تحسينُ عملياتِ التواصلِ والاتصالِ.
   - [ ] ارتفاعُ مستوى التحصيلِ الدراسيِّ.
   - [ ] انخفاضُ مستوى الأُمِّيةِ.

58

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

- [ ] مشاركةُ الأصدقاءِ في كلماتِ المرورِ.
- [x] 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.
- [x] مشاهدةُ مقطعِ فيديو تعليميٍّ في شبكةِ الإنترنتْ.
- [ ] استخدامُ اللوحِ الذكيِّ.

6. منْ مزايا إنترنتِ الأشياءِ:

- [ ] زيادةُ استهلاكِ الطاقةِ.
- [x] تحسينُ عمليةِ التواصلِ بينَ الأجهزةِ وتبادلِ البياناتِ.
- [ ] الحاجةُ إلى وجودِ بِنيةٍ تحتيةٍ مكلفةٍ.
- [ ] تقليلُ الاعتمادِ على وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ.

7. منِ استخداماتِ الواقعِ الافتراضيِّ:

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

ملاحظاتي

8. منَ الخطواتِ الواجبِ اتِّباعُها لحمايةِ البياناتِ المُهِمَّةِ:

- [x] تشفيرُ البياناتِ.
- [ ] تخزينُ البياناتِ.
- [ ] استخدامُ كلماتِ مرورٍ.
- [ ] حفظُ نسخةٍ منَ البياناتِ في جهازِ حاسوبٍ لزميلٍ.

9. منْ أنواعِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ:

- [ ] توجيهُ الإهاناتِ وجهًا لوجهٍ.
- [x] 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.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

60

السؤال الرابع:

لاستخدام وسائل التكنولوجيا تأثيرات إيجابية في الفرد، مثل توفير الراحة والرفاهية عن طريق الأجهزة التكنولوجية المتوافرة في البيت، إضافة الى المساعدة على تطوير المعرفة والمهارات عن طريق التعلّم الإلكتروني للفرد بحسب جدوله الزمني، وقدراته الشخصية. إلا أنَّ لها أخطارًا باتت تؤثر في الفرد، مثل عزلته عن الحياة الاجتماعية الواقعية، والمشكلات الصحية الناتجة عن كثرة استخدام الأجهزة.

السؤال الخامس:

توعية الشباب والمراهقين بأهمية الابتعاد عن الأجهزة الإلكترونية بعد الاستخدام مدة ساعات، واستخدام التكنولوجيا بطريقة سليمة، تتضمن حماية حقوق الملكية الفكرية، واحترام الآخر، إضافة إلى مواصلة الحياة الاجتماعية التفاعلية الواقعية.

السؤال السادس:

يساعد التعلّم الإلكتروني على تطوير مهارات التعلّم الذاتي؛ لاعتماده على المتعلم نفسه لمتابعة تعلُّمه وتقويمه، والبحث عن المعرفة، وتحمل مسؤولية التعلّم أكثر من التعلّم التقليدي الذي يعتمد على المعلم في الغرفة الصفية لتلقي المعرفة. إضافة إلى إمكانية التعلّم بحسب الجدول الشخصي لكل فرد، في حين يتبع التعلّم التقليدي الوقت، والزمن نفسه لجميع المتعلمين. ثم إنّ وسائل التعلّم الإلكتروني وأدواته متنوعة ومتعددة.

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

انظر الهامش

السؤالُ الثامنُ: أُوضِّحُ طرائقَ الحمايةِ منَ الجريمةِ الإلكترونيةِ.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

السؤال السابع:

- منصات التعلّم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت التي تساعد المتعلّم في الوصول إلى المحتوى والمصادر التعليمية، وقد أصبحت هذه المنصات شائعة بشكل متزايد في السنوات الأخيرة؛ كطريقة لتقديم فرص تعلّم مرنة، يمكن الوصول إليها بسهولة.
- مؤتمرات الفيديو التي توفر التفاعل في الوقت الحقيقي في التعلّم عبر الإنترنت، وهي تسهِّل الجلسات الحية، مثل الندوات والمحاضرات، والمناقشات عبر الإنترنت.
- أدوات التفاعل ضروريةٌ في الدروس التي تتطلب تجارب عملية أو محاكاة، مثل الأنشطة والألعاب والمختبرات الافتراضية التي تعزز مشاركة المتعلم.
- أدوات الإنشاء التي تقدم مجموعة من الميزات، مثل القوالب، والتكامل مع الوسائط المتعددة، وخيارات التفاعل، فهي تساعد على تصميم محتوى جذاب ومفيد؛ مما يجعلها أساسية لأي دورة تعليمية إلكترونية.

السؤال الثامن:

- استخدام برامج الحماية المحدثة.
- تحديث النظام والبرمجيات.
- استخدام كلمات مرور قوية.
- التعليم والتوعية.
- التشفير.
- آلية التحقق.
- النسخ الاحتياطي للبيانات.

السؤال التاسع:

- **الحذر بشأن ما يُنشر على شبكة الإنترنت:** يساعد على جعل الشخص بعيدًا عن التَّنمُّر، وغير متنمر، ولو من دون قصد .
- **استخدام إعدادات الخصوصية بشكل فعال:** تساعد هذه الإعدادات على حماية الأجهزة والمعلومات، وحماية الشخص من المتطفلين وغير المرغوبين.
- **الوعي بمخاطر التَّنمُّر الإلكتروني:** المعرفة قوةٌ، وكلما كان الشخص على دراية بمخاطر التَّنمُّر، ابتعدَ عنه.
- **الحزمُ مع المتنمرين:** الحزم دليل قوة، والشخص القوي يكون أقل تعرضًا للتَّنمُّر.
- **التحدث إلى شخص موثوق به:** الدعم من الموثوقين، يساعدُ الشخص الذي تعرض للتَّنمُّر على حل مشكلاته.

السؤال العاشر:

	إيجابيات	سلبيات
الإعلام الرقمي	– **سرعة الوصول إلى المعلومات:** يمكن الحصول على الأخبار والمعلومات بشكل فوري ومن دون تأخير. – **التفاعل الفوري:** يسمح للمستخدمين بالتفاعل المباشر مع المحتوى عن طريق التعليقات والمشاركة والإعجابات. – **القدرة على مشاركة المحتوى بسهولة:** يمكن نشر المعلومات وتبادلها بسهولة عبر منصات متعددة. – **التحديث المستمر:** يمكن تحديث الأخبار والمعلومات بشكل مستمر وفي أي وقت.	– **انتشار الأخبار الكاذبة:** بسبب السرعة في النشر، وعدم التحقق الدقيق، ويمكن أن تنتشر الأخبار الكاذبة بسرعة. – **فقدان الخصوصية:** قد يتعرض المستخدمون لانتهاكات الخصوصية؛ بسبب مشاركة المعلومات الشخصية. – **التسلط الإلكتروني:** يمكن أن يكون هناك حالات من التسلط والإساءة عبر الإنترنت.
الإعلام التقليدي	– **المصداقية العالية:** غالبًا ما تكون المعلومات والأخبار موثوقة، ويتم التحقق منها بدقة قبل النشر. – **التنظيم الجيد:** تكون وسائل الإعلام التقليدية منظمة، وتلتزم بمعايير تحريرية صارمة. – **الوصول إلى جمهور واسع:** يمكن الوصول إلى جمهور كبير عن طريق التلفاز والراديو والصحف.	– **البُطْء في التحديث:** قد يستغرق تحديث الأخبار والمعلومات وقتًا أطول مقارنة بالإعلام الرقمي. – **قلة التفاعل:** لا يوفر مستوى التفاعل الفوري نفسه مع الجمهور كما في الإعلام الرقمي. – **تكاليف عالية:** إنتاج المحتوى وتوزيعه في الإعلام التقليدي يكون مكلفًا، ويحتاج إلى موارد كبيرة.

السؤال الحادي عشر:

عادة ما تكون الإشاعات أخبارًا مشوّقة، يرغب الناس بسماعها، وهي وتختص بأشخاص مشهورين أو جهات رسمية، وأخبارها مهمة للمجتمع؛ مما يساعد على سرعة انتشارها. ويكون التعامل معها؛ بالتأكد من كلّ ما يقال، والتأكد من تاريخه ومصدره. ويجب فحص الصور والفيديوهات، والتأكد من أنها موثوقة وغير مفبركة.

أدوات التقويم الخاصة بالوحدة

تقويم مُنتَج التعلُّم النهائي

المنتج النهائي: موقع إلكتروني باستخدام مِنصّاتِ (Google Sites) التي تُوفِّرُ مواردَ تعليميةً ومقالاتٍ وأخبارًا عنِ الأمانِ الرقميِّ، وتهدفُ إلى نشرِ الوعي بأهميةِ استخدامِ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في مختلفِ مجالاتِ الحياةِ، وبيانِ بعضِ مخاطرِها، وتعرُّفِ طرائقِ استخدامِها الآمنِ؛ حفاظًا على الأمانِ والخصوصيةِ الرّقْميّة.

سلم تقدير محكّي المرجع وصفي لتقويم المنتج النهائي.

المعيار	الوصف الممتاز	الوصف الجيِّد	الوصف المقبول	الوصف غير المقبول
محتوى الموقع	يحتوي الموقع على موارد تعليمية ومقالات وأخبار شاملة، تغطي جميع الجوانب بعمق وتفصيل، وتم مشاركة جميع منتجات التعلّم التي أوردت خلال الوحدة.	يحتوي الموقع على موارد تعليمية ومقالات وأخبار شاملة؛ إذ تم مشاركة غالبية منتجات التعلّم التي أوردت خلال الوحدة.	يحتوي الموقع على موارد تعليمية ومقالات وأخبار؛ ولكنها سطحية وغير متعمقة، وتم مشاركة بعض منتجات التعلّم التي أوردت خلال الوحدة.	يفتقر الموقع إلى موارد تعليمية ومقالات وأخبار كافية، ولم يتم مشاركة منتجات التعلّم التي أوردت خلال الوحدة.
تنظيم الموقع	الموقع منظم بشكل ممتاز، إذ يتم تصنيف المحتويات بطريقة منطقية وسهلة التصفح، ويحتوي على روابط داخلية واضحة.	الموقع منظم بشكل جيد؛ لكن قد توجد بعض التحسينات في التصنيف أو التصفح.	الموقع منظم بشكل مقبول؛ لكنه يفتقر إلى التصنيف الجيد والروابط الداخلية الواضحة.	الموقع غير منظم؛ مما يجعل التصفح والبحث عن المعلومات صعبًا.
تصميم الموقع	تصميم الموقع جذاب واحترافي، ويستخدم ألوانًا وخطوطًا متناسقة، وصورًا ورسومًا توضيحية تعزز المحتوى.	تصميم الموقع جيد؛ لكنه قد يفتقر لبعض الجاذبية والاحترافية في بعض الأجزاء.	تصميم الموقع مقبول؛ ولكنه يفتقر إلى الجاذبية والاحترافية في العديد من الأجزاء.	تصميم الموقع ضعيف وغير جذاب، ويعاني من عدم التناسق في الألوان والخطوط.

دقة المعلومات	جميع المعلومات المقدمة دقيقة وموثوقة، مع توثيق المصادر بشكل واضح.	معظم المعلومات دقيقة وموثوقة؛ لكن قد توجد بعض المعلومات غير الموثقة بشكل جيد.	بعض المعلومات دقيقة وموثوقة؛ ولكن توجد بعض الأخطاء، ونقص في التوثيق.	المعلومات غير دقيقة وغير موثوقة، وتفتقر إلى التوثيق المناسب.
الإبداع	يُظهر الموقع مستوى عاليًا من الإبداع في تقديم المعلومات؛ باستخدام وسائل تفاعلية، مثل الفيديوهات والاختبارات القصيرة.	يظهر الموقع بعض الإبداع في تقديم المعلومات؛ باستخدام بعض الوسائل التفاعلية.	يفتقر الموقع إلى الإبداع، ويعتمد بشكل كبير على النصوص والصور التقليدية.	لا يحتوي الموقع على أي عناصر إبداعية أو تفاعلية.
نشر الموقع	الموقع متاح على الإنترنت بسهولة، ويمكن الوصول إليه من قبل الجميع، مع روابط واضحة ومباشرة.	الموقع متاح على الإنترنت؛ ولكن قد يفتقر إلى بعض الروابط الواضحة.	الموقع متاح على الإنترنت؛ ولكن الوصول إليه قد يكون معقدًا.	الموقع غير متاح على الإنترنت، أو أن الوصول إليه صعب جدًا.
التفاعل والمراجعات	يشجع الموقع على التفاعل والمراجعات، مع وجود قسم لتعليقات المستخدمين، وأسئلة وأجوبة.	يحتوي الموقع على قسم للتفاعل؛ لكنه قد يفتقر إلى نشاط المستخدمين.	يحتوي الموقع على قسم للتفاعل؛ ولكنه غير فعال، أو مستخدم بشكل قليل.	لا يحتوي الموقع على أي قسم للتفاعل أو المراجعات.
مستوى التعاون والعمل الجماعي.	التعاون والعمل الجماعي ممتاز، ويظهر تفاهمًا كبيرًا بين الأعضاء.	التعاون والعمل الجماعي جيد، ويظهر تواصلًا فعالًا.	التعاون والعمل الجماعي موجود؛ لكنه يحتاج إلى تحسين.	التعاون والعمل الجماعي غير موجود.

استخدام الجدول:

- وضوح المعايير: تأكد من أن الطلبة يفهمون معايير التقييم وكيفية تحقيق أعلى الدرجات.
- التغذية الراجعة التفصيلية: قدّم تغذية راجعة مفصلة لكل معيار بناءً على الوصفات المقدمة.
- تحفيز التحسين: استخدم التقييم لتحفيز الطلبة على تحسين أدائهم في المستقبل عن طريق تحديد النقاط القوية ومجالات التحسين.
- تقديم التغذية الراجعة البناءة: قدِّم تغذية راجعة بناءة ومشجعة للطلبة، وركّز على تقديم نصائح عملية، يمكنهم تنفيذها لتحسين عملهم وتفاعلهم.

السؤال الأوَّل: أضع إشارة صح أمام العبارة الصحيحة، وإشارة خطأ أمام العبارة الخاطئة:

1. يمكن للحوسبة السحابية توفير تخزين غير محدود للبيانات.
(خطأ) – يكون التخزين في الحوسبة السحابية كبيرًا جدًا؛ لكنّه ليس غير محدود.

2. التَّنمُّر الإلكتروني لا يختلف عن التَّنمُّر التقليدي في تأثيره في الضحية.
(صح) – لكلا النوعين تأثير نفسي شديد في الضحية.

3. يسهم الإعلام الرقمي في تعزيز الوعي بالقضايا المجتمعية.
(صح) – يؤدي الإعلام الرَّقْمي دورًا كبيرًا في نشر الوعي حول القضايا المجتمعية.

4. تسهم التكنولوجيا الحديثة في زيادة الكفاءة والإنتاجية في المجتمع.
(صح) – تُستخدم التكنولوجيا الحديثة لتحسين الكفاءة والإنتاجية.

5. يمكن الوقاية من الجرائم الإلكترونية باستخدام برامج الحماية المحدَّثة.
(صح) – يقلّل تحديث برامج الحماية بانتظامٍ من مخاطر الجرائم الإلكترونية.

السؤال الثاني: أوضح المقصود فيما يلي:

1. تِقْنِيّات الواقع الافتراضي. تِقْنيّات تتيح للمستخدمين الانغماس في بيئات رقْميّة تفاعلية، توفّر تجارب شبيهة بالواقع عن طريق أجهزة مثل النظارات الافتراضية.

2. الجرائم الإلكترونية. أيُّ فعلٍ يُرتكَبُ باستخدامِ وسيلةٍ أوْ نظامٍ أوْ شبكةٍ إلكترونيةٍ بصورةٍ غيرِ قانونيةٍ، تُخالِفُ أحكامَ القانونِ.

3. التصيُّد الرقمي. خداعُ الأفرادِ للاستيلاءِ على معلوماتٍ مُهِمَّةٍ؛ بإرسالِ رسائلَ مُضلِّلةٍ أوْ رسائلَ دعائيةٍ إلى البريدِ الإلكترونيِّ في معظمِ الأحيانِ.

4. التشفير. آلية تخزين البيانات الحساسة تخزينًا آمنًا عند تخزينها، وعند نقلها باستخدام خوارزميات خاصة، تحوِّل البيانات إلى نسق مشفّر، لا يمكن قراءتها إلا بفكّ التشفير.

5. التعلّم الإلكتروني. نهجٌ لعمليةِ التعلُّمِ والتدريسِ، يعتمدُ على استخدامِ التكنولوجيا الرَّقْميّة 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.

السؤال الثالث: أعلل ما يأتي:

1. يؤثر التَّنمُّر الإلكتروني في الصحة النفسية للأفراد.

لأنَّ الضحية قد تتعرض لضغط نفسيّ وعاطفيّ كبيرين؛ مما يؤدي إلى الاكتئاب والقلق، وفقدان الثقة بالنفس.

2. زيادة انتشار الجرائم الإلكترونية في العصر الحديث.

بسبب الاعتماد المتزايد على التكنولوجيا والإنترنت في الحياة اليومية؛ مما يزيد من الفرص المتاحة للمجرمين الإلكترونيين. وفي الفضاء الإلكتروني كثيرًا ما نتعامل مع أشخاص لا نعرفهم ولا نراهم، ويصعُب ملاحقتهم، والتعرف إلى أماكن وجودهم في بعض الحالات؛ لامتلاكهم الأدوات التِّقْنيّة التي تساعدهم على الوصول إلى الخوادم، وتمكّنهم من اختراق الحسابات وتزوير المعلومات، وهذا يجعل من الفضاء الإلكترونيّ بيئة خِصبة للنشاطات الإجرامية.

3. يعدّ الإعلام الرقمي عنصرًا حاسمًا في الحملات الانتخابية.

لأنه يمكن أن يصل إلى جمهور واسع بسرعة وفعالية، ويوفر منصات للتواصل المباشر مع الناخبين.

4. يسهم استخدام الأجهزة الذكية في تحسين الكفاءة الشخصية.

لأن هذه الأجهزة توفّر أدوات لتنظيم الوقت، والوصول السريع إلى المعلومات؛ مما يعزّز الإنتاجية الشخصية. ثم إنَّ استخدامها يسهّل الوصول إلى المنصات الإلكترونية التي تتيح الاستفادة من الموارد التعليمية، وتعزّز التواصل والتفاعل؛ مما يشجع على المشاركة الفعالة وتبادل المعرفة. وتسهم أيضًا في تطوير مهارات التعلم الذاتي؛ مما يؤدي إلى فهم أعمق، وصقل أكبر للمهارات التعليمية، وتقديم تجارب تعليمية مرنة ومتنوعة، تلبي الاحتياجات المختلفة، وتزيد من الكفاءة الذاتية.

السؤال الرابع: أعطِ مثالين على ما يأتي:

1. الجرائم الإلكترونية.

ستتنوع الإجابات بحسب ما ورد في الوحدة، ومن بينها: الاختراق وسرقة البيانات، والاحتيال عبر الإنترنت.

2. وسائل الإعلام الرقمي.

ستتنوع الإجابات بحسب ما ورد في الوحدة ومن بينها: مواقع التواصل الاجتماعي، والمدونات الرَّقْميّة.

3. أدوات التعلّم الإلكتروني.

ستتنوع الإجابات بحسب ما ورد في الوحدة، ومن بينها: مِنصات التعليم عبر الإنترنت، ومِنصّاتُ التعلُّمِ الإلكترونيةُ مفتوحةُ المصدرِ (MOOC).

4. تِقْنيّات ووسائل التكنولوجيا الحديثة.

ستتنوع الإجابات بحسب ما ورد في الوحدة، ومن بينها: تِقْنيّاتُ الواقعِ الافتراضيِّ (Virtual Reality: VR) وتِقنياتُ الواقعِ المُعزَّز (Augmented Reality: AR)، والذكاءُ الاصطناعيُّ.

السؤال الخامس: أذكرُ أربع طرائق للوقاية من الجرائم الإلكترونية، مع التوضيح.

ستتنوع الإجابات بحسب ما ورد في الوحدة، ومن بينها:

1. استخدامُ برامجِ الحمايةِ المُحدَّثةِ: يجبُ تثبيتُ برنامجٍ لمكافحةِ الفيروساتِ (Anti-Virus) وأحدِ الجدرانِ الناريةِ(Firewall))، وتحديثُهُما بانتظامٍ؛ لضمانِ الحمايةِ منَ البرامجِ الضارَّةِ والتهديداتِ الجديدةِ.
2. تحديثُ النظامِ والبرمجياتِ: يجبُ المواظبةُ على تحديثِ جميعِ أنظمةِ التشغيلِ والبرامجِ المُثبَّتةِ، لا سيَّما أنَّ الشركاتِ المُطوِّرةَ تُصدِرُ تحديثاتِ أمانٍ لمعالجةِ الثغراتِ المُكتشَفةِ.
3. 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.
4. التعليمُ والتوعيةُ: يجبُ زيادةُ الوعيِ بالأساليبِ الشائعةِ للهجماتِ الإلكترونيةِ، مثلَ التصيُّدِ الاحتياليِّ، وتدريبِ المُوظَّفينَ والمُستخدِمينَ على كيفيةِ تعرُّفِ هذهِ الهجماتِ، وطرائقِ تجنُّبِها.

السؤال السادس: أوضحُ الأسباب التي قد تؤدي لحدوث التَّنمُّر الإلكتروني. وأقترح طرائق لمكافحة التَّنمُّر الإلكتروني في البيئة المدرسية.

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، فيلجؤونَ إلى ممارسةِ التنمُّرِ على الآخرينَ بوصفِهِ وسيلةً لتعزيزِ مكانتِهِمُ الاجتماعيةِ، وكسبِ قَبولِ الأقرانِ، والردِّ على نجاحات الآخرين. وقدْ يُعْزى التنمُّرُ الإلكترونيُّ أيضًا إلى تأثيراتٍ بيئيةٍ، مثل: 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.

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

- التثبُّتُ ممّا يُنشَرُ في شبكةِ الإنترنتْ: عدمُ مشاركةِ أيِّ معلوماتٍ شخصيةٍ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: رقمِ الهاتفِ، وعنوانِ المنزلِ. وتجنُّبُ نشرِ صورٍ ومقاطعَ مرئيةٍ مُهينةٍ. والتفكيرُ مَليًّا قبلَ النشرِ في شبكةِ الإنترنتْ، وتذكُّرُ أنَّ كلَّ ما يُنشَرُ في شبكةِ الإنترنتْ لنْ يزولَ، وسيظلُّ حاضرًا أبدَ الدهرِ.
- تفعيلُ إعداداتِ الخصوصيةِ: تفقُّدُ إعداداتِ الخصوصيةِ لجميعِ الحساباتِ في وسائلِ التواصلِ الاجتماعيّ، واستخدامُ كلماتِ مرورٍ مُعقَّدةٍ، وتغييرُها بانتظامٍ، وعدمُ مشاركةِ الآخرينَ في كلماتِ المرورِ الخاصةِ.
- إدراكُ مخاطرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ: تعرُّفُ مظاهرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وتمييزُ علاماتِهِ، مثلَ: تلقّي رسائلَ مُهينةٍ، وإرسالِ تهديداتٍ عبرَ وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ أوِ البريدِ الإلكترونيِّ. ويجب التواصلُ معَ إدارةِ المدرسةِ أوِ الجهاتِ المَعْنِيَّةِ في حالِ التعرُّضِ للتنمُّرِ الإلكترونيِّ، والبحثُ عنْ حلولٍ ناجعةٍ لمعالجةِ هذهِ الظاهرةِ، والمشاركةُ في حملاتِ التوعيةِ بمخاطرِ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وتقديمُ النصحِ والإرشادِ اللازمينِ للأصدقاءِ وأفرادِ المجتمعِ.

- التـزامُ الحـزمِ فـي التعامـلِ مـعَ المُتنمِّريـنَ: عـدمُ الاسـتجابةِ للمُتنمِّـرِ أوِ التفاعـلِ معَهُ عنـدَ التعـرُّضِ للتنمُّـرِ الإلكترونيِّ، وحظـرُ المُتنمِّـرِ مـنْ جميعِ الحسـاباتِ الخاصـةِ في وسـائلِ التواصـلِ الاجتماعـيِّ، وإعـلامُ إدارةِ المِنصَّةِ بما حـدثَ فيها مـنْ تنمُّـرٍ إلكترونـيٍّ، وحفـظُ جميـعِ الأدلَّةِ والرسـائلِ والتعليقـاتِ والصـورِ التي تُثبِـتُ التعـرُّضَ للتنمُّـرِ الإلكترونيِّ.
- التحـدُّثُ إلـى شـخصٍ موثـوقٍ بـهِ: التحـدُّثُ إلـى أحـدِ الثقـاتِ فـي حـالِ التعـرُّضِ للتنمُّـرِ الإلكترونـيِّ، مثـلَ: الوالـدِ، والوالـدةِ، والمُعلِّـمِ، والمُعلِّمـةِ، والصديـقِ، والصديقـةِ، وطلـبُ المسـاعدةِ مِـنَ القـادرِ عليْهـا، ومَـنْ هـوَ أهـلٌ لهـا.

السؤال السابع: أقدمُ وصفًا شاملًا لكيفية التحقق من صحة الصور المرفقة مع الأخبار الرّقْميّة.

- افتح موقع((Google Images (https: / /images.google.com).
- انقر على أيقونة الكاميرا في شريط البحث.
- يمكن رفع الصورة من جهاز الحاسوب، أو لصق رابط الصورة.
- ستظهر نتائج البحث التي تحتوي على مصادر الصورة، أو صور مشابهة لها.
- التحقق من المصدر: التأكد من موثوقية الجهة الناشرة.
- البحث عن المراجع: مقارنة المعلومات مع مصادر أخرى.
- التحقق من تاريخ النشر: التأكد من أن المعلومات محدثة.
- التدقيق في الأدلة: استخدام أدوات مثل "Google Reverse Image Search".
- تحليل الأسلوب والمحتوى: الانتباه إلى الأسلوب والمحتوى المبالَغ فيه.

الملاحق

المُلحَق (1): تعليمات ذات صلة بمشاريع التعلّم (مشاريع الوحدة) وأدوات التقييم الخاصة بها.

المشروع الأوَّل: إنتاجُ مقطعٍ مرئي للتوعيةِ بمخاطرِ التصيُّدِ الاحتياليِّ أوِ الجرائمِ الإلكترونيةِ؛ باستخدام إحدى الأدوات الرّقْميّة المقترحة.

الهدف: إنتاج مقطع مرئي توعوي مبتكر، يهدف إلى زيادة الوعي حول أخطار التصيّد الاحتيالي والجرائم الإلكترونية؛ مما يعكس فهم الطلبة لهذه المخاطر.

التعليمات:

أتَّبعِ الخطوات والتوجيهات الآتية لفهم الأساسيات والتِقْنِيّات المطلوبة لتحقيق الهدف.

المُقدِّمة: أبدأُ بتقديم المشروع وهدفه المتمثل في زيادة الوعي حول أخطار التصيّد الاحتيالي والجرائم الإلكترونية، وأُوجِّه الطلبة بخطوات محددة، وتوجيهات تساعدهم على فهم الأساسيات والتِقْنِيّات المطلوبة لتحقيق الهدف.

فهم الهدف والمفهوم

- **شرح الهدف**: يهدف المشروع إلى إنتاج مقطع مرئي للتوعيةِ بمخاطرِ التصيُّدِ الاحتياليِّ أوِ الجرائمِ الإلكترونيةِ؛ باستخدامِ الأداةِ الرّقْميّة (Powtoon) أوِ الأداةِ الرّقْميّة (VyonD) أوْ غيرِهما منَ الأدواتِ الرّقْميّة المناسبةِ.
- **المفهوم الأساسي**: يتضمن المشروع فهم التصيّد الاحتيالي، وكيفية التعرف إلى الرسائل الاحتيالية، وأهمية حماية المعلومات الشخصية.

مرحلة التخطيط:

أُوجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

- البدء في مجموعات العمل في المرحلة الأولى من المشروع، وهي التخطيط وتحديد الاحتياجات.
- وضع خُطة المحتوى: تحديد النقاط الرئيسة التي يراد تغطيتها في الفيديو، مثل تعريف التصيّد الاحتيالي، وكيفية التعرف إلى الرسائل الاحتيالية، ونصائح لتجنب الوقوع ضحية لها، وأهمية حماية المعلومات الشخصية.
- البحث وجمع المعلومات من مصادر موثوقة: البحث عن تعريف التصيّد الاحتيالي والجرائم الإلكترونية، وتأثيراتها في الأفراد والمجتمع، وجمع أمثلة واقعية لحالات تصيّد احتيالي، وكيفية التعامل معها.

مرحلة التصميم:

كتابة النص:

- كتابة نص واضح وموجز لكل جزءٍ من أجزاء المقطع المرئي.
- التأكد من أن النص يتضمن معلومات دقيقة وجذابة للجمهور.

تصميم الفيديو:

- استخدام (Powtoon) أو (Vyoud) لإنشاء الرسوم المتحركة.
- إضافة نصوص، وصور، ورسومات توضيحية تدعم الرسالة.
- استخدام مؤثرات صوتية أو موسيقى خلفية؛ لجعل الفيديو أكثر جاذبية.

النتاج المتوقع: مقطع فيديو توعوي مدته من 3–5 دقائق، يعكس فهم الطلبة لمخاطر التصيّد الاحتيالي والجرائم الإلكترونية.

مرحلة المراجعة وتصحيح الأخطاء:

- مراجعة المقطع المرئي للتأكد من وضوح الرسالة ودقة المعلومات.
- عرض المقطع المرئي على الأهل أو الزملاء أو المعلم؛ لإبداء الرأي وتقديم ملاحظات لتحسين المحتوى.

تصحيح الأخطاء: تصحيح أي أخطاء تظهر في أثناء المراجعة.

معايير التقييم:

- دقة المعلومات المقدمة.
- الابتكار في تصميم الفيديو، واستخدام الرسوم المتحركة.
- وضوح الرسالة وقدرتها على جذب الانتباه.
- جودة التخطيط والتنفيذ العام للمشروع.

مرحلة التقويم والتأمل:

- مراجعة وتقييم الفيديو: مراجعة الفيديو وفقًا لمعايير التقييم.
- إعطاء توصيات لتحسينات مستقبلية: اقتراح تحسينات يمكن تطبيقها على المشروع، مثل إضافة أمثلة جديدة، أو تحسين جودة الرسوم المتحركة.

مشاركة المشروع:

مشاركة النتائج مع الزملاء والمعلمين عبر البريد الإلكتروني أو العروض التقديمية.

المشروع الثاني: استطلاعُ آراءِ الطلبةِ فيما يخصُّ توظيفَ وسائلِ التكنولوجيا الحديثةِ في الحياةِ اليوميةِ، وبيانَ أثرِ ذلكَ في الفردِ والمجتمعِ، باستخدامِ نماذجِ جوجل (Google Forms)

المُقدِّمة:

أبدأُ بتقديم المشروع وهدفه المتمثل في استطلاع آراء الطلبة عن كيفية استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة في حياتهم اليومية، وتأثير ذلك في الفرد والمجتمع، وأُوجِّه الطلبة بخطوات محددة، وتوجيهات تساعدهم على فهم الأساسيات والتِقْنِيّات المطلوبة لتحقيق الهدف.

فهم الهدف والمفهوم:

- **شرح الهدف**: يهدف المشروع إلى جمع آراء الطلبة وتحليلها عن استخدام التكنولوجيا وتأثيرها في حياتهم اليومية؛ باستخدام نموذج جمع بيانات إلكتروني (Google Forms)؛ لفهم وجهات نظرهم حول التأثير الإيجابي والسلبي للتكنولوجيا في المجتمع والفرد.
- **المفهوم الأساسي**: يتضمن المشروع فهم كيفية تأثير التكنولوجيا في الحياة اليومية للأفراد وعلى المجتمع ككل، وتحديد التطبيقات والأدوات التكنولوجية المستخدمة بشكل يومي.

مرحلة التخطيط:

أُوجِّه الطلبة للقيام بما يأتي

- البدء في مجموعات العمل في المرحلة الأولى من المشروع، وهي التخطيط، ووضع خطوات العمل، والجدول الزمني لتنفيذ المشروع وتحديد الاحتياجات.
- تصميم الأداة البحثية (الاستبانة):

- البحث وجمع المعلومات: أبحثُ في مصادر المعلومات المختلفة مثل الكتب، والمقالات العلمية، والمواقع الإلكترونية الموثوقة.
- المناقشة مع مجموعة العمل في المحاورِ التي يمكن تضمينها في الاستبانة؛ لضمان تغطية جميع جوانب القضية.
- تحديد المحاور والأسئلة التي ستتضمنها الاستبانة مثل:
  - استخدام التكنولوجيا في الحياة اليومية.
  - تأثير التكنولوجيا في الدراسة.
  - تأثير التكنولوجيا في المجتمع.
  - التطبيقات والأدوات التكنولوجية المستخدمة.
  - تأثير وسائل التواصل الاجتماعي في التفاعل الاجتماعي.

- صياغة الأسئلة البحثية، مثل:
  - كيف أستخدمُ وسائل التكنولوجيا الحديثة في حياتي اليومية؟
  - ما هو تأثير التكنولوجيا في دراستي؟
  - هل أعتقد أن التكنولوجيا لها تأثير إيجابي أم سلبي في المجتمع؟ ولماذا؟
  - ما هي التطبيقات أو الأدوات التكنولوجية التي أستخدمُها بشكل يومي؟
  - كيف تؤثر وسائل التواصل الاجتماعي في تفاعلي مع الآخرين؟
- وضع الفقرات وصياغتها: تقسيم الاستبانة إلى فقرات تناسب المحاور المحددة، والتأكد أن كل فقرة تغطي جانبًا معينًا من القضية المطروحة.
- وضع مقياس: استخدمُ مقياس ليكرت (Likert Scale) لتقييم الردود، مثل: (1: غير موافق بشدة، 2: غير موافق، 3: محايد، 4: موافق، 5: موافق بشدة).

مرحلة التصميم والتنفيذ:

- تصميم النموذج:
  - إنشاء نموذج جوجل: فتحُ (Google Forms) من حساب جوجل الخاص بالمجموعة أو بأحد أفرادها.
  - إدخال عنوان الاستبانة، ووصفها وصفًا موجزًا.
  - إضافة الأسئلة المحددة وتنسيقها؛ باستخدام الفقرات والمقياس المناسب.
  - تحضير رابط للاستبانة؛ لمشاركته مع الزملاء والزميلات في الصف والمدرسة.
- جمعُ البيانات:
  - مشاركة الاستبانة: مشاركة رابط النموذج مع الزملاء في الصف أو الصفوف الأخرى عبر البريد الإلكتروني، أو وسائل التواصل الاجتماعي.
  - تحديد فترة زمنية لجمع الردود (مثلًا: أسبوع واحد).
- تحليل البيانات باستخدام تحليلات (Google Forms)
  - بعد انتهاء فترة الجمع، تراجَعُ الردود (Google Forms)
  - استخدام الرسوم البيانية: أستخدمُ الرسوم البيانية المتاحة لتحليل النتائج وتحديد الاتجاهات.
- تلخيص النتائج وعرضها:
  - كتابة التقرير: استخدامُ (Google Docs) لكتابة التقرير النهائي.
  - التحقق من اشتمال التقرير على كل عناصره الرئيسة.

- مقدمة: تعريف بالمشروع وأهميته.
- هدف: شرح الهدف من المشروع بوضوح.
- الأسئلة البحثية: توضيح الأسئلة التي تم تناولها في الاستبانة.
- شرح عن الاستبانة ومحاورها: وصف الاستبانة والمحاور المختلفة التي تناولتها.
- النتائج: عرض النتائج المستخلصة من تحليل البيانات.
- الملخص النهائي: تلخيص النتائج والاستنتاجات النهائية.

- التأكد من صحة اللغة المستخدمة وخلو التقرير من الأخطاء اللغوية والإملائية.
- التأكد من تنسيق الفقرات والعناوين بشكل متناسق وواضح.
- التحقق من ترتيب العناصر بحيث تكون متسلسلة ومنطقية.
- التأكد من وضوح الرسوم البيانية والجداول المستخدمة في التقرير.

- عرض النتائج: استخدام (Google Slides) لعرض النتائج على شكل عرض تقديمي.

- استخدام تصميم واضح وجذاب، يسهل على المشاهدين متابعة العرض.
- التأكد أن الشرائح تحتوي على النقاط الأساسية فقط من دون إغراق بالتفاصيل.
- استخدام الرسوم البيانية والصور التوضيحية لتبسيط الفهم.

النتاج المتوقع:

- تقرير شامل عن آراء الطلبة حول استخدام التكنولوجيا وتأثيرها، مع بيانات مدعومة بالتحليل البياني؛ مما يساعد في فهم أعمق لهذا الموضوع الحيوي.
- عرض تقديمي ملخَّص، يوضح النتائج المستخلصة من الاستبانة.

مرحلة المراجعة وتصحيح الأخطاء:

- مراجعة التقرير المكتوب والعرض التقديمي، والتحقق من اشتماله على كل عناصر التقرير، والتحقق من التدقيق اللغوي والإملائي للتقرير، ومراجعة تنسيق التقرير وترتيبه.
- التحقق من أن العرض التقديمي، يعكس بشكل دقيق وكامل محتوى التقرير المكتوب.
- عرض النتاجات على الأهل أو الأصدقاء أو المعلم، وأخذ تغذية راجعة أولية.
- تعديل الأخطاء إن وجدت.

مرحلة التقويم والتأمُّل:

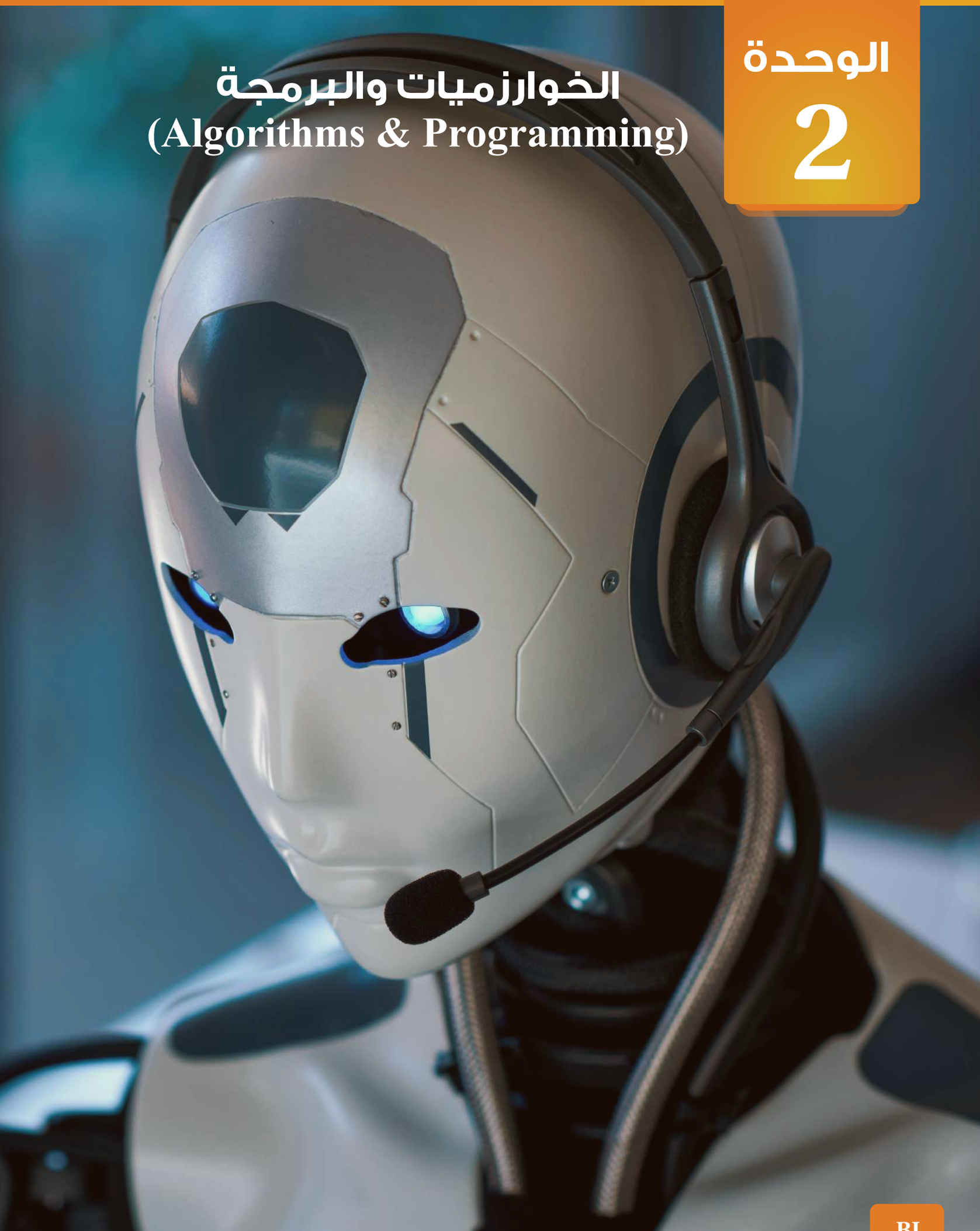
- تقييم المشروع كاملًا، واستخلاص الدروس المستفادة لتحسين المشروعات المستقبلية.
- **التوسع والتحسين**: التفكير في طرائق لتحسين الاستبانة، وتوسيع نطاق البحث في المستقبل.

معايير التقييم:

- جودة الأسئلة المطروحة.
- دقة تحليل البيانات وصحتها.
- وضوح التقرير النهائي وجودته.
- فعالية العرض التقديمي.

مشاركة المشروع:

- مشاركة النتائج مع الزملاء والمعلمين عبر البريد الإلكتروني أو العروض التقديمية.



الوحدة 2

الخوارزميات والبرمجة
(Algorithms & Programming)

مُقدِّمة

في هـذه الوَحدة، سـيخوضُ الطلبة غِمـارَ رحلة تعلّم، ينخرطـون فيها في تصميـم البرامجِ وتطويرها باسـتخدامِ بيئـةِ البرمجةِ الكتليـة سـكراتش (Scratch)، ويطبقـون فيهـا مجموعة مـنَ المفاهيـمِ البرمجيةِ الأساسـيةِ والمُتقدِّمـةِ، مثل: إنشـاءِ مُتغيِّراتٍ واضحـةٍ لتمثيـلِ أنـواعٍ مختلفـةٍ منَ البيانـاتِ، وتنفيـذِ عمليـاتٍ مُتنوِّعةٍ باسـتخدامِ هـذهِ المُتغيِّـراتِ، ويتعرفون كيفيـة تصميم بعـضِ البرامـجِ وتطويرها باسـتخدامِ أسـلوبِ التطويرِ المُتكـرِّرِ للبرنامجِ، وتجزئة المشـكلةِ إلـى أجزاء صغيـرةٍ؛ للتوصُّلِ إلى حلولٍ برمجيـةٍ فعالة.

مصفوفة نتاجات التعلُّم

نتاجات تعلُّم الصف السابق	نتاجات تعلُّم الصف التاسع	نتاجات تعلُّم الصف اللاحق
■ يتعرف برمجية Scratch. ■ يستخدم اللبنات البرمجية المتوافرة في برمجية Scratch. ■ ينشئ برامج تحوي متغيرات لحفظ قيم البيانات وتعديلها. ■ ينشئ برنامجًا يتضمن جملًا متسلسلة من الأوامر والأحداث. ■ ينفذ البرنامج للتأكد من صحته. ■ يصحح الأخطاء في البرنامج. ■ يجزئ المشكلة إلى مشكلات أصغر ويبرمجها. ■ يعدّل أجزاءً من برامج مسبقة ويضمها للبرنامج المراد إعداده؛ لتوفير الوقت والجهد. ■ يعدّل أجزاءً من برامج مسبقة ويضمنها البرنامج المراد إعداده لتطوير إمكانات البرنامج. ■ يستخدم أسلوب التطوير المتكرر للبرنامج.	■ ينشئ متغيرات بمسميات واضحة وملائمة لطبيعة البرنامج لتمثيل أنواع مختلفة من البيانات. ■ ينفذ العمليات على المتغيرات. ■ يصمم ويطور برامج بأسلوب التطوير المتكرر للبرنامج. ■ يضمِّن البرنامج جملَ تحكُّم مثل الحلقات البرمجية المتداخلة، والجمل الشرطية المركبة. ■ يجزئ المشكلة إلى مشكلات أصغر، ثم إلى أجزاء؛ ليتمكن من تصميم برامج لها. ■ يبرمج الجزئيات التابعة للمشكلة الأصلية. ■ ينشئ الدالة مع معاملات مختلفة لتنظيم البرنامج، وتسهيل إعادة استخدامه. ■ ينشئ الروتين الفرعي مع معاملات مختلفة لتنظيم البرنامج وتسهيل إعادة استخدامه.	■ يتعامل مع برنامج HTML. ■ ينشئ مواقع باستخدام لغة HTML. ■ يجزئ المشكلة إلى مشكلات أصغر ليتمكن من برمجتها وحلها. ■ يستخدم أوامر لتنسيق صفحة الويب HTML. ■ يعدل ويعيد تشكيل أجزاء من صفحات معدة مسبقا ضمن صفحة الويب المراد تصميمها لتوفير الوقت والجهد. ■ يتواصل مع الزملاء لتطوير البرنامج باستخدام أسلوب التطوير المتكرر. ■ يراعي حقوق الملكية الفكرية عند تطوير البرنامج. ■ يفحص تصميم صفحة الويب ويتتبع الأخطاء. ■ يصحح الأخطاء في البرنامج، ويتأكد من صحة النتائج.

نتاجات تعلُّم الصف السابق	نتاجات تعلُّم الصف التاسع	نتاجات تعلُّم الصف اللاحق
■ يتعاون مع الزملاء لتطوير البرامج. ■ يبين أهمية توثيق المقاطع البرمجية المعدّة من الآخرين التي استخدمها في البرنامج. ■ يراعي حقوق الملكية الفكرية، ويوثق الأصول عند استخدام أعمال الآخرين ضمن برامج جديدة. ■ يفحص البرنامج ويتتبعه. ■ يحدد الأخطاء ويصححها ويتأكد من النتائج. ■ يتقمص الأدوار للعمل ضمن فريق، وتحت إشراف المعلم؛ لتصميم البرامج وتطويرها ومراجعتها. ■ يصف الخيارات والقرارات التي عُملت في أثناء تطوير البرنامج. ■ يدون الملاحظات على مكونات البرنامج أو عن طريق عرض البرنامج.	■ يستخدم أجزاءً من برامج موجودة أو من المكتبات البرمجية أو الوسائط المتعددة ضمن البرنامج المراد تطويره. ■ يراعي حقوق الملكية الفكرية عند استخدام برامج موجودة مسبقا. ■ يوثق البرامج في مراحل التصميم والتطوير لتسهيل متابعته وتفحصه والتعديل عليه. ■ يفحص البرنامج ويصحح الأخطاء الموجودة فيه بانتظام، وباستخدام سيناريوهات وحالات الفحص. ■ يتعاون مع الزملاء لتوزيع مهام المشروع. ■ يتابع الجدول الزمني للمشروع في أثناء العمل التشاركي مع الزملاء لإنتاج الأدوات الحاسوبية.	■ يتقمص مختلف أدوار العمل ضمن فريق، وتحت إشراف المعلم؛ لتصميم البرامج وتطويرها ومراجعتها. ■ يتواصل مع الزملاء لاتخاذ القرارات الخاصة بالبرنامج.

مصفوفة نتاجات التعلُّم ومُؤشِّرات الأداء حسب الوحدة

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
■ **المتغيرات.**	■ تعريف المتغيرات واستخدامها لتمثيل البيانات.	■ ينشئ متغيرات بمسميات واضحة وملائمة لطبيعة البرنامج لتمثيل أنواع مختلفة من البيانات.	■ يعرف المتغيرات البرمجية. ■ يحدد نوع المتغير الملائم للبيانات وللبرنامج. ■ يحدد المكان المناسب لاستخدام المتغيرات في البرنامج. ■ يستخدم مسميات للمتغيرات تصحح قراءة البرنامج.
		■ ينفذ العمليات على المتغيرات.	■ يتعرف العمليات التي يمكن تنفيذها على المتغيرات. ■ ينفذ مجموعة من العمليات عن طريق البرنامج باستخدام المتغيرات.
■ **التحكم.**	■ تصميم البرامج وتطويرها باستخدام أسلوب التطوير المتكرر.	■ يصمم برامج ويطورها بأسلوب التطوير المتكرر للبرنامج.	■ يصمم برنامجًا باستخدام أسلوب التطوير المتكرر. ■ يطور البرامج باستخدام أسلوب التطوير المتكرر.
		■ يضمن البرنامج جمل تحكم مثل الحلقات البرمجية المتداخلة والجمل الشرطية المركبة.	■ يستخدم برمجية Scratch لإضافة جمل برمجية، تنفذ ضمن حلقات (مثل التغير بين أوضاع عدة للشخصية لتمثيل الحركة أو الكلام أو الطيران). ■ يكتب حلقات برمجية متداخلة باستخدام برمجية Scratch. ■ يكتب الجمل الشرطية المركبة باستخدام الروابط المنطقية مثل (AND, OR, and NOT) في برمجيه Scratch. ■ يستخدم جمل التحكم مثل الحلقات البرمجية المتداخلة والجمل الشرطية المركبة لتطوير البرامج في Scratch. ■ يستخدم برمجية Scratch لتطوير قصة متحركة باستخدام الحلقات البرمجية المتداخلة والجمل الشرطية المركبة (مثل: تحريك الشخص باتجاه الباب الذي لا يفتح إلا بلمسة من الشخصية، وكذلك باستخدام مفتاح محدد).

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
■ **النمطية.**	■ تطوير مهارة التفكير التحليلي.	■ يجزّئ المشكلة إلى مشكلات أصغر ثم إلى أجزاء؛ ليتمكن من تصميم برامج لها.	■ يجزئ المشكلة إلى مشكلات أصغر ثم إلى أجزاء. ■ يبرمج الأجزاء التابعة للمشكلة على نحو منفصل.
		■ يبرمج الجزئيات التابعة للمشكلة الأصلية.	■ يجمع المقاطع البرمجية للوصول إلى حل المشكلة الأصلية. ■ يجمع الجزئيات الصغيرة المبرمجة للوصول إلى برنامج متكامل.
	■ تجميع مجموعة الأوامر البرمجية ذات المدخلات والمخرجات المحددة بدالة أو روتين برمجي يُستدعى مرات عدة لتنفيذ الأوامر ذاتها.	■ ينشئ الدالة مع معاملات مختلفة لتنظيم البرنامج وتسهيل إعادة استخدامه.	■ يستخدم برمجية Scratch لإنشاء دالة برمجية. ■ يميز الفرق بين الدالة والروتين الفرعي. ■ يبين أهمية الدالة. ■ يستخدم الدوال في المكان المناسب.
		■ ينشئ الروتين الفرعي مع معاملات مختلفة لتنظيم البرنامج وتسهيل إعادة استخدامه.	■ يستخدم برمجية Scratch لتعريف مجموعة من المعاملات تستخدم مخرجات للروتين الفرعي. ■ يستخدم برمجية Scratch لإنشاء روتين فرعي. ■ يستخدم الروتينات الفرعية في المكان المناسب.
■ **تطوير البرنامج.**	■ البناء على عمل الآخرين، وتوظيف أدواتهم الحاسوبية ضمن تطوير البرامج الجديدة مع مراعاة حقوق الملكية الفكرية. ■ توثيق البرامج وعرض مكوناتها.	■ يستخدم أجزاءً من برامج موجودة أو من المكتبات البرمجية أو الوسائط المتعددة ضمن البرنامج المراد تطويره.	■ يستخدم أجزاء من برامج موجودة ضمن البرنامج المراد تطويره. ■ يستخدم أجزاءً من المكتبات البرمجية ضمن البرنامج المراد تطويره. ■ يستخدم الوسائط المتعددة ضمن البرنامج المراد تطويره.
		■ يراعي حقوق الملكية الفكرية عند استخدام برامج موجودة مسبقا.	■ يلتزم قوانين الملكية الفكرية عند استخدام منتجات الآخرين. ■ يوثق كتابيًّا المصادر للأفكار ومنتجات الآخرين التي استخدمها في تطوير البرنامج.

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
		■ يوثق البرامج في مراحل التصميم والتطوير لتسهيل متابعته وتفحصه والتعديل عليه.	■ يستخدم المخططات (Flowcharts) لوصف مراحل تصميم البرنامج وتطويره، وأهم مكوناته. ■ يعد عرضًا متكاملًا عن البرنامج باستخدام المخططات وبرنامج العروض التقديمية. ■ يعرض لمستخدمي البرنامج والزملاء في فريق التطوير التطورات على البرنامج. ■ يوثق مراحل عمل البرنامج.
	■ الفحص المنتظم والمتكرر للبرنامج باستخدام سيناريوهات وحالات الفحص.	■ يفحص البرنامج ويصحح الأخطاء الموجودة فيه بانتظام باستخدام سيناريوهات وحالات الفحص.	■ يعرِّف سيناريوهات فحص البرنامج وحالاته. ■ يتتبع خطوات تنفيذ البرنامج. ■ يطبق سيناريوهات الفحص وحالاته لتقييم نتائج البرنامج على نحو منتظم. ■ يحدد مواطن الخطأ في البرنامج عن طريق سيناريوهات الفحص وحالاته. ■ يحل المشكلات في البرنامج عن طريق تغيير ترتيب الخطوات أو تعديل بعض الخطوات. ■ يفحص نتائج البرنامج على نحو متكرر للتأكد من أنه يحقق احتياجات المستخدمين. ■ يحقق الأخطاء في برامج الزملاء، ويساعدهم على إيجاد الحل.
	■ تنمية مهارة العمل ضمن فريق لتوزيع مهام العمل والتعاون مع الزملاء لتطوير الأدوات والمنتجات الحاسوبية.	■ يتعاون مع الزملاء لتوزيع مهام المشروع.	■ يعرّف المشروع. ■ يعرّف الجدول الزمني للمشروع. ■ يشارك الزملاء في توزيع الأدوار الخاصة بالمشروع.
		■ يتابع الجدول الزمني للمشروع في أثناء العمل التشاركي مع الزملاء لإنتاج الأدوات الحاسوبية.	■ يقوم بأدوار متعددة للعمل ضمن فريق تحت إشراف المعلم لتصميم البرامج وتطويرها ومراجعتها. ■ يلتزم بالجدول الزمني للمشروع. ■ يعمل مع الزملاء على تنفيذ مهام المشروع. ■ يتابع مع الزملاء تنفيذ الجدول الزمني للمشروع.

مصفوفة نتاجات التعلُّم ومُؤشِّرات الأداء حسب دروس الوحدة

الدرس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	عدد الحصص المُتوقَّع	المفاهيم والمصطلحات
الدرس الأوَّل: المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch Variables).	■ 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، وأمثلها 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.	3 حصص	■ 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).
الدرس الثاني: الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (Nested Conditional Statements).	■ 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.	4 حصص	■ لَبِناتُ التحكُّمِ (Control Blocks). ■ التحكُّمُ المُتقدِّمُ (Advanced Control Flow). ■ الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (Nested Conditionals Statements). ■ أسلوبُ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ (Iterative Development). ■ الرسمُ التخطيطيُّ (Flowchart). ■ الخطأُ البرمجيُّ (Bug). ■ تصحيحُ الخطأِ البرمجيِّ (Debugging).

الدرس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	عدد الحصص المُتوقَّع	المفاهيم والمصطلحات
الدرس الثالث: الحلقاتُ البرمجية المُتداخِلةُ (Nested Loops).	■ أكتب جملًا برمجية تنفذ ضمن حلقات باستخدام برمجية Scratch. ■ أكتب حلقات برمجية متداخلة باستخدام برمجية Scratch. ■ أطور البرامج في برمجية سكراتش عبر كتابة جمل التحكم (العبارات الشرطية المركبة والحلقات المتداخلة) اللازمة. ■ أقيم نتائج البرنامج على نحو منتظم عبر تطبيق سيناريوهات الفحص وحالاته. ■ أحدد مواطن الخطأ في البرنامج عن طريق سيناريوهات الفحص وحالاته.	4 حصص.	■ التحكم المتقدم (Advanced Control Flow). ■ حلقات التكرار (Loops). ■ حلقات التكرار المتداخلة (Nested Loops). ■ البرمجة الثنائية (Pair Programming). ■ سيناريوهات الفحص (Test Scenarios).
الدرس الرابع: الدوالُّ البرمجيةُ (Functions) والروتينُ الفرعيُّ (Subroutine).	■ أجزئ المشكلة المعقدة إلى مشكلات أصغر وأحلها. ■ أميز بين الدالة البرمجية والروتين الفرعي. ■ أبين أهمية الدالة البرمجية. ■ أستعمل برمجية سكراتش لإنشاء دالة برمجية وروتين فرعي.	3 حصص	■ الدالة البرمجية (Function). ■ مدخلات الدالة (Parameters). ■ الدوال البرمجية الجاهزة (Built in Functions). ■ دوال المستخدم (User-Defined). ■ الروتين الفرعي (Subroutine).
		المجموع: (14) حصة.	

الوحدة 2

نظرة عامة على الوحدة

- أناقش الطلبة في الفكرة العامة للوحدة وأوضح لهم الأهداف المتوقعة منهم بعد انتهاء الوحدة.
- أستعرض مع الطلبة الأدوات الرقمية والبرامج التي يُتوقع منهم العمل عليها وتطوير مهاراتهم فيها على مدار هذه الوحدة. وأوضح كيف ستُوظّف هذه الأدوات في أنشطة ومهام متعددة تسهم في زيادة مهاراتهم وخبراتهم.

سياق التعلُّم والمهام الأصيلة

سياق التعلُّم:

في هذه الوحدة التعليمية، سيخوض الطلبة تجربة تعلّم مبتكرة في مجال تصميم البرمجيات؛ إذ سيتنافسون على تطوير لعبة تعليمية تفاعلية باستخدام برنامج سكراتش. تهدف هذه الألعاب إلى تعزيز تعلّم فئة محددة لموضوع معين أو تثقيفهم في مجال معين. وعن طريق هذه التجربة، سيتمكن الطلبة من تنمية مهارات البرمجة، والتفكير النقدي، والإبداع، بالإضافة إلى تعزيز روح العمل الجماعي والتنافس البناء بينهم.

المشروع:

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

مُنتَج التعلُّم:

لعبة تعليمية تفاعلية باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، اعتمادًا على الحلقاتِ البرمجيةِ المُتداخِلةِ والجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ.

الوحدة 2

الخوارزميات والبرمجة (Algorithms & Programming)

نظرة عامة على الوحدة

ستتعرَّفُ في هذهِ الوحدةِ البرمجةَ التي تُعَدُّ إحدى 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 باستخدامِ بيئةِ البرمجةِ الكتليةِ سكراتش (Scratch). وكذلكَ التركيزُ على تطبيقِ مجموعةٍ منَ المفاهيمِ البرمجيةِ الأساسيةِ والمُتقدِّمةِ، مثلَ: إنشاءِ مُتغيِّراتٍ واضحةٍ لتمثيلِ أنواعٍ مختلفةٍ منَ البياناتِ، وتنفيذِ عملياتٍ مُتنوِّعةٍ باستخدامِ هذهِ المُتغيِّراتِ. سنتعرَّفُ أيضًا كيفَ يُمكِنُ تصميمُ بعضِ البرامجِ وتطويرُهاَ 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 منَ البرامجِ وتطويرِها بأسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرنامجِ.
- استخدامِ برمجيةِ سكراتش (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.
- إنشاءِ دالَّةٍ برمجيةٍ ومعاملاتٍ مختلفةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ لتنظيمِ البرنامجِ، وتسهيلِ إعادةِ استخدامِهِ.
- إنشاءِ الروتينِ الفرعيِّ ومعاملاتٍ مختلفةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ لتنظيمِ البرنامجِ، وتسهيلِ إعادةِ استخدامِهِ.

استراتيجية التعليم والتعلُّم

في سياق التعلّم لهذه الوحدة، ستُطبّق استراتيجية تعليم وتعلّم تشمل جوانب عدة:

- **التعلّم القائم على المشروع (Project-Based Learning)**: سيقوم الطلبة بتطوير لعبة تعليمية تفاعلية كجزء من مشروع تعليمي؛ مما سيسمح لهم بتطبيق المهارات والمعارف التي يتعلّمونها في سياق حقيقي وملموس.
- **التعلّم بالممارسة (Learning by Doing)**: سيتعلّم الطلبة البرمجة وتطوير الألعاب عن طريق الممارسة الفعلية والتجريب، وستُوفَّر بيئة داعمة تتضمن موارد تعليمية ودعمًا من المعلمين لتسهيل هذه العملية.
- **التعلّم التعاوني النشط (Active Collaborative Learning)**: سيقسم الطلبة إلى مجموعات صغيرة للعمل على أجزاء مختلفة من المشروع، بالإضافة إلى المشاركة في أنشطة عملية وبحثية وتجريبية متعددة على مدار الوحدة. هذا النهج يتيح للطلبة أن يكونوا شركاء فاعلين في عملية تعلّمهم؛ مما يعزز التعاون وتبادل الأفكار بينهم، ويسهم في تطوير مهارات العمل الجماعي لديهم.
- **التعلّم الذاتي (Self Learning)**: سيتعلّم الطلبة بعض مهارات البرمجة وتطوير الألعاب عن طريق الاستكشاف الذاتي. وستُوفَّر موارد تعليمية داعمة من المعلمين لتسهيل هذه العملية، بالإضافة إلى المتابعة والتقييم.

خُطَّة تدريس موضوعات الوحدة حسب منهجية التعلُّم القائم على المشروع

الدرس	المُنتَج	البرنامج/ المهارة
الدرسُ الأوَّلُ: المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch Variables).	■ 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.	Google Slides برمجيةِ سكراتش (Scratch).
الدرسُ الثاني: الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ (Nested Conditional Statements).	■ إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).	برمجيةِ سكراتش (Scratch).
الدرسُ الثالثُ: الحلقاتُ البرمجية المُتداخِلةُ (Nested Loops).	■ إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ والحلقاتِ المُتداخِلةِ ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ بوساطةِ برمجيةِ سكراتش.	برمجيةِ سكراتش (Scratch).
الدرسُ الرابعُ: الدوالُّ البرمجيةُ (Functions) والروتينُ الفرعيُّ (Subroutine).	■ إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الدالَّةِ البرمجيةِ والروتينِ الفرعيِّ، ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ بوساطةِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).	برمجيةِ سكراتش (Scratch).

تهيئة الطلبة للانخراط في سياق التعلّم عبر المشروع

تهيئة الطلبة للانخراط في سياق التعلّم عبر المشروع، تتضمن الخطوات الآتية:

- أُذكّر الطلبة ببرمجية سكراتش التي بدؤوا بتعلّمها في الصفوف السابقة.
- أُعلم الطلبة أننا في هذه الوحدة سنخطو خطوات أكثر تقدمًا في هذه البرمجية، ونتعلّم أساسياتها بعمق أكبر.
- أخبر الطلبة أنه ستُجرى منافسة بين الناشئين في مجال البرمجيات، وخاصة باستخدام برمجية سكراتش على مستوى الصفوف في المدرسة، وقد تنتقل لاحقًا لتنظّم على مستوى المدارس المختلفة.
- أُوضح للطلبة أن فكرة المسابقة تتمحور حول تصميم ألعاب تعليمية تفاعلية، تسهم في تعزيز تعلّم الطلبة في فئة عمرية معينة، أو تزيد من ثقافتهم حول موضوع يخدم المجتمع.
- أُخبر الطلبة أنهم جميعًا سيشاركون في المسابقة، وسيُقسّمون إلى مجموعات عمل، ويتوقع من كل مجموعة أن تعرض في نهاية الوحدة اللعبةَ التعليمية التفاعلية وفكرتها، لتُحكَّمَ من قبل الزملاء والمعلم، ومن ثم تنتقل المنافسة لتكون على مستوى الصفوف.
- أُخبر الطلبة أنه ستوضَّح تفاصيل المنافسة، والمطلوب منهم خطوة بخطوة، وأنهم سيتلقون تغذية راجعة على مراحل مختلفة؛ مما سيساعدهم في تعديل لعبتهم وتطويرها على نحو مستمر قبل الوصول للمرحلة النهائية.
- أتيح للطلبة المجال لطرح تساؤلاتهم واستفساراتهم؛ لضمان فهمهم الكامل لكل جوانب المشروع.
- أُقسم الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة؛ إذ تعمل كل مجموعة على تصميم منتجها الخاص، مع ضمان تنوع المهارات والخبرات في كل مجموعة؛ لتعزيز التعلّم التعاوني وتحقيق أفضل النتائج.

تحدي السنة الأولى من التطبيق:

سأواجه تحديًا في السنة الأولى لتطبيق المنهاج؛ لأن نتاجات محتوى التعلّم بنائية تراكمية.

وتعتمد نتاجات وحدة الخوارزميات والبرمجة للصف التاسع على نتاجات وحدة الخوارزميات والبرمجة للصف الثامن، وفي السنة الأولى (العام الدراسي 2024/ 2025) لن يكون طلبة الصف التاسع قد درسوا منهاج المهارات الرقمية للصف الثامن.

ولحلّ هذا التحدي، يمكن تطبيق ما يأتي:

- مشاركة الطلبة بفيديوهَي سكراتش (الأول والثاني) المضمنة في كتاب الطالب، والطلب إليهم حضور الفيديوهات ذاتيًا قبل البدء بالوحدة.
- تجهيز ورقة عمل، تتضمن مهارات البرمجة الأساسية بلغة سكراتش وَفقًا لنتاجات الصف الثامن، وتطبيقها في الحصة الأولى من الوحدة عن طريق تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وإعطاء كل مجموعة مهمة ضمن ورقة العمل لتطبيقها على جهاز الحاسوب، ثم عرض الناتج أمام المجموعات الأخرى.

الدرس الأوَّل:

المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش (Scratch Variables)

عدد الحصص المُقترَحة:

3 حصص.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب، الموقع الرسمي لبرمجية سكراتش.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة حاسوب، اتصال بالإنترنت، برنامج سكراتش، أوراق بيضاء وأقلام ملونة، أوراق Sticky Notes وتطبيقات جوجل.

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة **الفكرة الرئيسة** من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيبدؤون رحلة مثيرة في عالم تصميم الألعاب التعليمية التفاعلية، وأنهم سيكونون مصممين ناشئين في عالم البرمجة؛ إذ ستتهيّأ لهم الفرصة للمشاركة في منافسة مشوقة. وسيكون الهدف الرئيس من الوحدة إنشاءَ لعبة تعليمية تهدف إلى حل مشكلة معينة، أو تعزيز تعلّم في موضوع محدد. وأبين لهم أن هذا الدرس الخطوةُ الأولى في مشروع تصميم الألعاب التعليمية التفاعلية باستخدام برمجية سكراتش (Scratch)؛ إذ سنبدأ بمناقشة الأفكار المختلفة للألعاب التعليمية، وستختار كل مجموعة فكرة للعبة، وتحديد الهدف منها، ومن ثم وضع خطة المشروع والمخطط الزمني له، والبدء بالتصميم الفعلي.
- أوضح لهم **منتجات التعلّم** المتوقع إنجازه خلال هذا الدرس، وهي إعدادُ مُخطَّطٍ للمشروعِ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديمية (Google Slides)، بحيث يتضمَّنُ شرحًا للمشكلةِ، وأسبابَ اختيارِها، والحَلَّ المُقترَحَ لها (اللعبةُ)، والهدفَ منْها. بالإضافة لإعداد مُخطَّطٍ زمنيٍّ للمشروعِ، وتقديم وصفٍ لسيناريو اللعبةِ ومراحِلِها وشخصياتِها.

الدرسُ الأوَّلُ

المُتغيِّراتُ البرمجيةُ في برمجيةِ سكراتش
(Scratch Variables)

مُنتَجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

إعدادُ مُخطَّطٍ للمشروعِ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديمية (Google Slides)، بحيثُ يتضمَّنُ شرحًا للمشكلةِ، وأسبابَ اختيارِها، والحَلَّ المُقترَحَ لها (اللعبةُ)، والهدفَ منْها.
إعدادُ مُخطَّطٍ زمنيٍّ للمشروعِ، وتقديمُ وصفٍ لسيناريو اللعبةِ ومراحِلِها 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

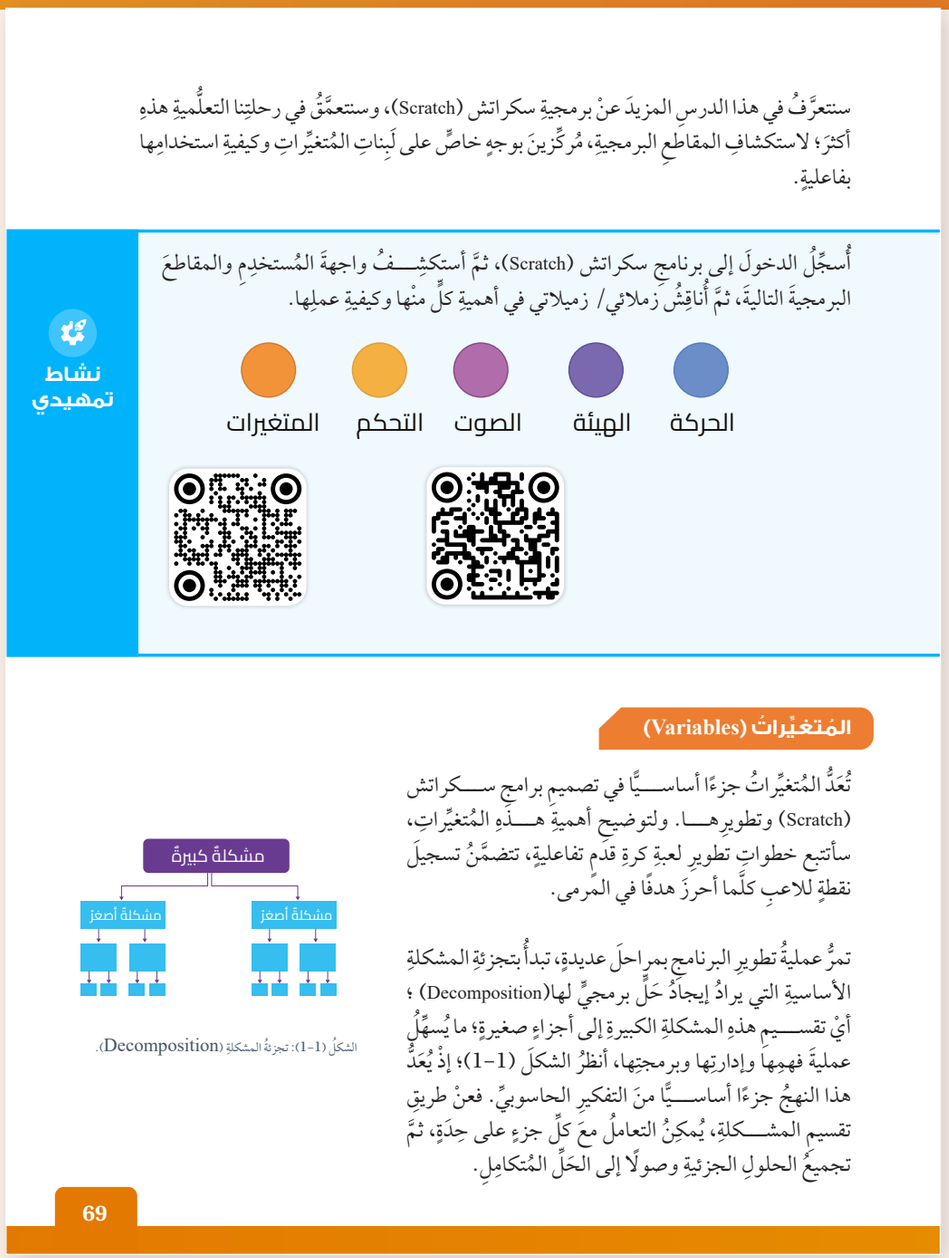
برمجيةُ سكراتش (Scratch)، المُتغيِّراتُ (Variables)، المُتغيِّراتُ المحليةُ (Local Variables)، المُتغيِّراتُ العامةُ (Global Variables)، تجزئةُ المشكلاتِ (Decomposition)، دورةُ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ (Software Development Life Cycle: SDLC).

نتاجاتُ التعلُّم (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.

نشاط تمهيدي:

- أُوَجِّه الطلبة للدخول إلى برنامج سكراتش، وأوضح لهم الخطوات خطوة بخطوة بهدف التذكير.
- أُوَجِّه الطلبة لفتح برنامج سكراتش، وأطلب إليهم الدخول إلى حساباتهم.
- أُوَجِّه الطلبة الذين ليس لديهم حساب، أو لم يتذكروا بيانات الدخول الخاصة بحساباتهم إلى إنشاء حسابات جديدة، أو استعادة الحسابات المفقودة.
- بعد التأكد من أن جميع الطلبة تمكنوا من الوصول إلى البرنامج وتسجيل الدخول، أناقش معهم عناصر سكراتش البرمجية بما في ذلك عناصر التصميم (Design) وعناصر البرمجة (Code) .
- أُوَجِّه الطلبة لمسح الرموز سريعة الاستجابة؛ لاستذكار ما تعلّموه مسبقًا.



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.

الحركة الهيئة الصوت التحكم المتغيرات

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).

69

- أستعرض مع الطلبة واجهة المستخدم للبرنامج ومكوناتها التي تعلّموها في الصف السابق، بما يتضمن المقاطع البرمجية واللبنات البرمجية مثل الحركة، والهيئة، والصوت، والتحكم.
- أناقش مع الطلبة أهمية كل عنصر وكيفية عمله، وأتيح لهم فرصة التعبير عما يعرفونه، وأتأكد من تقديم التوضيحات والتغذية الراجعة اللازمة والمتكاملة.
- أتيح المجال للطلبة لطرح استفساراتهم، وأقدم التوضيحات اللازمة لضمان فهمهم الكامل.

الربط بالمعرفة السابقة:

- أستعرض مع الطلبة كيفية استخدام بعض اللبنات البرمجية المتوافرة في سكراتش، مثل لبنات الحركة، والصوت، والتحكم، والمتغيرات.
- أراجع مع الطلبة كيفية إنشاء برنامج يحوي متغيرات لحفظ قيم البيانات وتعديلها، ثم أطلب إلى الطلبة إعطاء أمثلة عن البرامج التي أنشؤوها من قبل باستخدام المتغيرات.

ملاحظاتي

- أسال الطلبة عن كيفية إنشاء البرامج البسيطة التي تتضمن جملًا متسلسلة من الأوامر والأحداث باستخدام اللبنات البرمجية الأساسية، وأتيح المجال لكل مجموعة عرض أحد البرامج.
- أُذكّر الطلبة بطريقة تنفيذ البرامج للتحقق من صحتها، وكيفية تصحيح الأخطاء، مع تأكيد أهمية التحقق من صحة البرنامج، والخطوات التي يجب اتباعها لإصلاح الأخطاء.
- أشجع الطلبة على مشاركة تجاربهم السابقة، وما تعلّموه مع سكراتش، وأتيح المجال للأسئلة والاستفسارات، وأقدم توضيحات إضافية بحسب الحاجة.
- أُوَجِّه الطلبة لقراءة التوضيحات الواردة في ملحق الوحدة لتذكر التفاصيل كافة.
- أخبر الطلبة أننا في هذا الدرس، سنتعلّم أكثر عنْ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، وسنتعمَّقُ في رحلتِنا التعلّميةِ هذهِ أكثرَ؛ لاستكشافِ المقاطعِ البرمجيةِ، مُركِّزينَ بوجهٍ خاصٍّ على لَبِناتِ المُتغيِّراتِ وكيفيةِ استخدامِها بفاعليةٍ، وأن هذه ستكون خطوة مهمة في بناء الألعاب التي سنشارك فيها.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم:

بناء المفهوم:

- أخبر الطلبة أنه لفهم دور المتغيرات في عملية تصميم البرامج عبر برنامج سكراتش، سيعملون معًا في هذا الدرس على تتبُّعُ خطواتِ تطويرِ لعبةِ كرةِ قدمٍ تفاعليةٍ، تتضمَّنُ تسجيلَ نقطةٍ للاعبِ كلَّما أحرزَ هدفًا في المرمى.

استخدام الأشكال والصور:

- أُوَجِّه الطلبة للتأمل في الشكل (1-1)، وأطلب إليهم مناقشة مفهوم التجزئة وأهميتها على شكل مجموعات.
- أناقش مع المجموعات مفهوم التجزئة (Decomposition) مع تأكيد أنها تمثل المرحلة الأولى من مراحل إعداد أي برنامج، وهذا يعد خطوة مهمة وأساسية في التفكير الحاسوبي.

مناقشة:

- أبيـن للطلبـة مفهـوم تجزئة المشـكلة؛ بتطبيقهـا علـى مهمـة تطويـرِ لعبـةِ كـرةِ قـدمٍ تفاعليـةٍ باسـتخدام برنامـج سـكراتش، وذلـك علـى هيئـة خطـوات.
- **أوضح للطلبة الخطوة الأولى:** "اختيارُ الشخصياتِ والخلفياتِ المناسبةِ للعبةِ" وأعرض الشكل (1-2) للتوضيح عن طريق الآتي:
  - أناقش الطلبة بالكائنات/ الشخصيات التي يجب توافرها في مساحة تصميمٍ للعبة كرة القدم حتى تتحقق أهداف اللعبة، والخلفيات المناسبة. وأُوَجِّه الطلبة لكتابة مقترحاتهم على أوراق Sticky Notes وإلصاقها على اللوح.
  - أُوَجِّه الطلبة لاستذكار كيفية إضافة كائن وخلفية عن طريق مسح الرموز سريعة الاستجابة، ثم تطبيق ما شاهدوه عمليًّا على أجهزة الحاسوب، مع متابعتهم وتقديم الدعم والتوجيه اللازم لهم.

لتطبيقِ مراحلِ تجزئةِ المشكلةِ على لعبةِ كرةِ القدمِ، أَتَّبِعُ 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) مناسـبةٍ للعبةِ، مثلَ اختيارِ ملعبٍ لكرةِ القدمِ، أنظرُ الشكلَ (1-2).

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

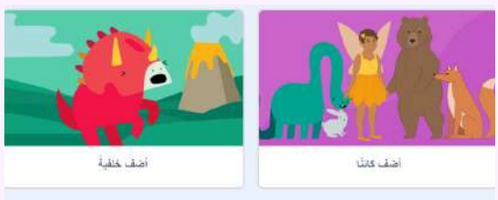
إثراء

أتذكَّرُ:

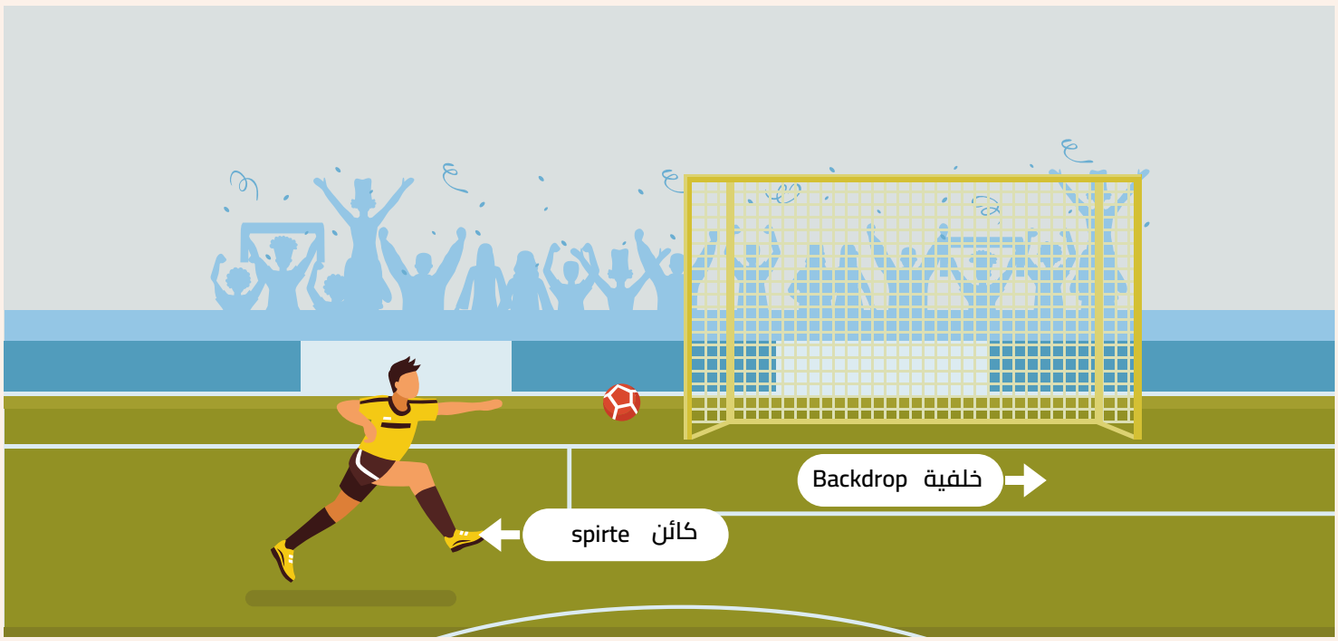
أُشاهِدُ خطواتِ إضافةِ كائنٍ وإضافةِ خلفيةٍ في مقاطعِ الفيديو الموجودةِ في مكتبةِ دروسِ برمجيةِ سكراتش (Scratch) ضمنَ الموقعِ الإلكترونيِّ الرسميِّ للبرمجيةِ:

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

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



70



■ **أبيـن للطلبـة الخطـوة الثانيـة**، وهـي "كتابـةُ الأوامـرِ البرمجيـةِ (Codes) اللازمـةِ لتشـغيلِ لعبـةِ كـرةِ القـدمِ" عن طريـق الآتـي:

- أناقش الطلبة بالأوامر اللازمة لتشغيل اللعبة، وجعلها لعبة تفاعلية، وأتيح المجال لهم لبناء التوقعات والتعبير عن أفكارهم.
- أوضح للطلبة المهمَّتيْن الأساسيتين اللازمتيْن لتشغيل اللعبة وهما:
- التحكُّمُ في الكائناتِ، وتحريكُها، وتغييرُ مواقعِها عندَ الحاجةِ.
- تحديدُ ما يحدثُ عندَ اصطدامِ الكائناتِ بعضها ببعضٍ. فمثلًا، يُسجَّلُ هدفٌ، وتُحسَبُ نقطةٌ للاعبِ عندَ اصطدامِ الكرةِ بشِباكِ المرمى.
- أُذكّر الطلبة بأساسيات تحريك كائن في برنامج سكراتش.

2- كتابةُ الأوامرِ البرمجيةِ (Codes) اللازمةِ لتشـغيلِ لعبةِ كرةِ القدمِ، وذلكَ بإضافةِ اللَّبِناتِ 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.

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) المجاورِ:

71

تذكير: أُوَجِّـه الطلبـة لمشـاهدة مقاطع الفيديو ضمـنَ الموقـعِ الإلكترونيِّ الرسـميِّ للبرمجيةِ التـي توضح أساسـياتِ البرمجةِ اللازمةَ لتحريكِ الشـخصياتِ.

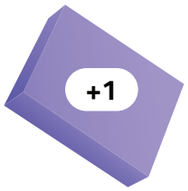
■ ضمـن سـياق لعبـة كـرة القـدم التفاعلية، أناقـش الطلبـة حـول الكائنـات/ الشـخصيات الثابتـة والكائنـات المتحركة في اللعبـة، وأُوَجِّـه لهـم الأسـئلة: مـا الكائنات التي سـتتحرك، ومـا الكائنات التي سـتبقى ثابته؟ مـا الهدف مـن تحريكها؟ ما اتجـاه حركتهـا؟ مـا نـوع الحركة، هـل هي حركـة سـريعة أم بطيئة؟

■ أتيح المجال للطلبة للتفكير، ومن ثم التعبير عن آرائهم وتوقعاتهم.

■ أتوصل معهم لتحديد الشخصيات الثابتة والمتحركة، ووصف طبيعة حركتها والهدف منه.

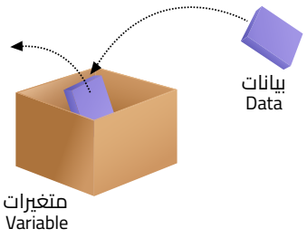
■ أُوَجِّه الطلبة لاستكشاف كيفية تحريك الكائنات في برنامج سكراتش، وأقدم لهم الدعم والتوجيه اللازميْن.

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



لتنفيذِ هـذهِ الخطوةِ، يَلزمُنـي تعرُّفُ مفهـومِ المُتغيِّراتِ (Variables) وأنواعِها، وفهمُ كيفَ تُستعمَلُ لَبِناتُ المُتغيِّراتِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) لتنفيذِ المشروعاتِ.

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

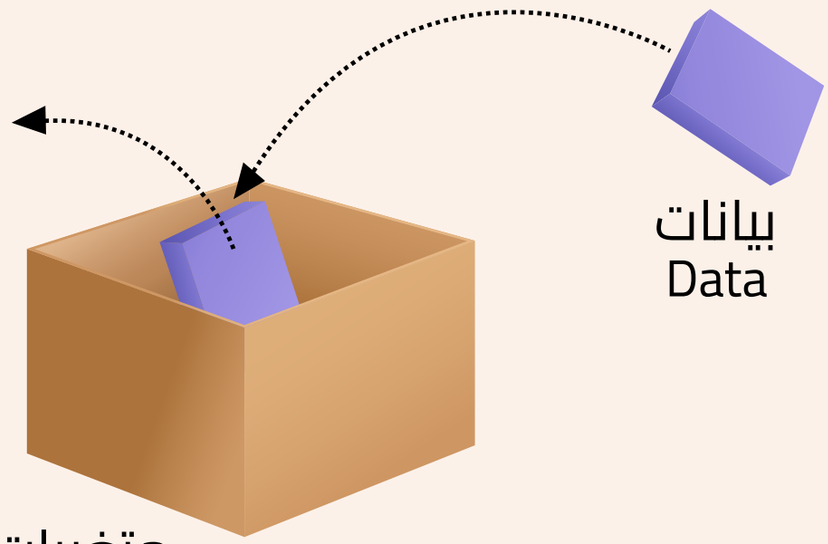


يُستخدَمُ المُتغيِّرُ في تخزينِ البياناتِ (Data) التي قدْ تتعرَّضُ للتغييرِ أثناءَ تنفيذِ المشروعِ. ويُمكِنُ للمُتغيِّراتِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) تخزينُ أنواعٍ مختلفةٍ منَ البياناتِ.

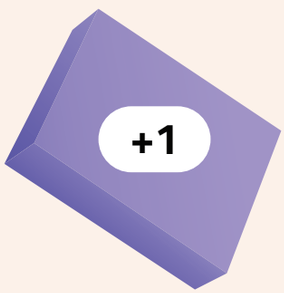
تتمثَّلُ أهميةُ المُتغيِّراتِ في إمكانيةِ إعادةِ استعمالِها لتخزينِ أكثرَ منْ قيمةٍ، واستخدامها في تنفيذِ العملياتِ الحسابيةِ والعملياتِ المنطقيةِ بسهولةٍ، علمًا بأنَّ تحديدَ المُتغيِّراتِ وتسميتَها إنَّما يكونُ لاستخدامِها في أماكنَ مختلفةٍ منَ البرنامجِ في وقتٍ لاحقٍ.

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.



- أبيـن للطلبـة **الخطـوة الثالثة** التـي تتمثل فـي **إنشـاء متغيـرات، وتعديـل قِيَمِهـا وحفظهـا عـن طريـق الآتـي**:
  - أسـأل الطلبـة عـن تعريـف المتغيـر، وأسـتمع لآرائهـم.
  - أتيـح للطلبـة بنـاء تعريـف والتعبيـر عمـا يعرفونـه، وأناقـش معهـم مفهوم المتغيِّـر وأهميتـه.
  - أوجـز النقـاش بشـرح مفهـوم المتغير وأهميتـه وأمثلـة عليـه؛ لِتُناقش بهدف اسـتنتاج أنـواع المتغيرات.
  - أطلـب إلـى الطلبة إعطـاء أمثلـة على متغيـرات، ومـن ثـم توضيـح أهميتها ونوعهـا بنـاءً علـى نـوع البيانـات المخزنـة فـي المتغيـر.
  - أناقـش مـع الطلبـة كيفيـة تسـمية المتغيـر، والأمـور التي يجـب أخذها بعيـن الاعتبـار عنـد تسـمية متغيـر ما فـي برنامـج سـكراتش.
  - أعطـي الطلبـة أمثلـة علـى تسـميات لمتغيـر؛ ليميـزوا إن كانـت التسـمية صحيحـة أم لا، مـع بيـان السـبب.



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)

قيمةُ الصوابِ | قيمةُ الخطأِ

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 تكسِبُ نقطةً. ثمَّ يفوزُ الفريقُ الذي يجمعُ أكبرَ عددٍ منَ النقاطِ في نهايةِ كلِّ جولةٍ".

نشاط جماعي

73

نشاط جماعي:

- أوزع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة .
- أوضح للطلبة المطلوب من النشاط، وهو قراءة وصف اللعبة الموضَّح في كتاب الطالب، ومن ثم تحديدُ المُتغيِّراتِ وأنواعِها المناسبةِ في لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ.
- أتيح المجال للطلبة لقراءة وصف اللعبة في كتاب الطالب، والنقاش ضمن مجموعاتهم لتحديد المتغيرات اللازمة وأنواعها.
- أكلف فردًا من المجموعة الأولى عرضَ المتغير الأول الذي توصلوا إليه، وتحديد نوعه، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة حول المتغير ونوعه، وأدّونه على اللوح، وأناقش الطلبة في تسميةٍ مقترحَة للمتغير.
- أنتقل للمجموعة الثانية، وأطلب إليها تحديد المتغير الثاني، وأدونه على السبورة، وأعطي التغذية الراجعة المناسبة، وأناقش الطلبة في تسميةٍ مقترحَة للمتغير.
- أستمر بالطريقة نفسها مع المجموعات الأخرى حتى نتمكن من تحديد كل المتغيرات اللازمة.
- أتأكد من تغطية جميع المتغيرات اللازمة وأنواعها، وأعيد مراجعتها مع الطلبة للتأكد من فهمهم الكامل.

المتغيرات التي قد تتضمنها اللعبة المشار لها بالنشاط:

- اسم المجموعة: نصي (Strings).
- السؤال الحالي: نصي (Strings).
- الخيارات المتعددة: قائمة نصي (Strings).
- الإجابة الصحيحة: نصي (String) أو رقمي (Integer) لتحديد الخيار الصحيح.
- إجابة المجموعة: نصي (String) أو رقمي (Integer).
- هل الإجابة صحيحة: قيمة منطقية (Boolean) لتحديد ما إذا كانت إجابة المجموعة صحيحة أم خاطئة.
- نقاط المجموعة: عددي (Integer) .
- الجولة الحالية: عددي (Integer).
- إجمالي النقاط: عددي (Integer).

نشاط فردي:

- أُوَجِّه الطلبة للتفكير على نحو فردي في المتغيرات التي قد نحتاجها عند تطوير برنامج لحساب علامات الطلبة النهائية، وأطلب إليهم تدوين المتغيرات التي يعتقدون أنها ضرورية، ونوع كل متغير.
- أسأل الطلبة السؤال الآتي: ما نوع المتغيرات التي ستُستخدم في تخزين الاسم والعلامة والنتيجة لكل طالب؟
- أتيح المجال للطلبة للتفكير والإجابة، ثم أناقشهم للوصول إلى تحديد أنواع المتغيرات المناسبة.

في ما يأتي أمثلة على المتغيرات ونوعها التي قد حُدّدت:

- **اسم الطالب**: لتخزين اسم الطالب، نوعه: نصي (String).
- **علامة الطالب**: لتخزين علامة الطالب في كل مادة، نوعه: عددي (Integer) أو عددي عشري (Float) بحسب نظام العلامات.

نشاط فردي

أفترضُ أنّني 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- الضغطُ على علامةِ التبويبِ (المقاطعُ البرمجيةُ) الموجودةِ في الجانبِ الأيمنِ العلويِّ منْ واجهةِ البرمجيةِ.
2- اختيارُ فئةِ (المُتغيِّراتُ Variables) منَ القائمةِ.
3- إنشاءُ مُتغيِّرٍ جديدٍ بالضغطِ على زرِّ (إنشاءُ مُتغيِّرٍ) الموجودِ في الجزءِ العلويِّ منْ لوحةِ (المُتغيِّراتُ).
4- تسميةُ المُتغيِّرِ بعدَ ظهورِ النافذةِ المُنبثِقةِ الخاصةِ بالاسمِ، وذلكَ بكتابةِ اسمِ 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).

- **النتيجة النهائية**: لتخزين النتيجة النهائية المحسوبة لكل طالب، نوعه: عددي عشري (Float) أو عددي (Integer) بحسب نظام التقييم.

مناقشة وتجريب

- أستذكِرُ مع الطلبة كيفيةَ إنشاءِ مُتغيِّرٍ في برنامج سكراتش خطوة بخطوة.
- أتيح المجال للطلبة لتجربة إنشاء متغير، وأقدم لهم التغذية الراجعة والدعم المناسب.
- أُوَجِّه الطلبة لمشاهدة المقطع المرئي التوضيحيِّ بعدَ مسحِ الرمزِ سريعِ الاستجابةِ (QR Code) الوارد في كتاب الطالب.
- أناقش الطلبة في الفرق بين المتغير المحلي والمتغير العام، وأوضح لهم الفروقات.
- أوضح للطلبة كيفية تحديد نوع المتغير في ما إذا كان عامًا أو محليًا في برنامج سكراتش.

- أُذكّر الطلبة أنَّ عمليةَ اختيارِ المُتغيِّرِ (محليّ أوْ عامّ) لا تخضعُ لقاعدةٍ مُعيَّنةٍ، وإنَّما تعتمدُ على البرنامجِ المُستخدَمِ وطبيعةِ المُتغيِّرِ نفسِهِ.

مناقشة وتجريب

- أستعرض مع الطلبة لبنات المتغيرات، وأحدد لهم اللبنات المسؤولة عن منح المُتغيِّرِ قيمةً، والمسؤولة عن تغيير القيمةِ داخلَ المُتغيِّرِ.
- أوضح للطلبة بأمثلة كيفية منح متغيّر ما قيمة، وكيفية تغيير القيمة داخل المتغير.
- أتيح المجال للطلبة لتجربة ذلك على نحو عملي، وأشرف عليهم، وأعطي التغذية الراجعة والدعم المناسبين.

ما الفرقُ بينَ المُتغيِّرِ المحليِّ والمُتغيِّرِ العامّ؟

يُمكِنُ بيانُ الفرقِ بينَ المُتغيِّرِ المحليِّ والمُتغيِّرِ العامِّ بالقولِ إنَّ نظامَ الحوسبةِ السحابيةِ مثلًا هوَ مُتغيِّرٌ عالميٌّ كما في خدمةِ (Google Drive)؛ إذْ يُمكِنُ الوصولُ إلى أيِّ ملفٍّ حُفِظَ في (Google Drive) باستخدامِ أيِّ جهازٍ حاسوبٍ في أي مكان، بِغَضِّ 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 المشروعِ، بِغَضِّ النظرِ عنِ الكائنِ الذي أُنشِئَ عليْهِ. أمّا إذا اخترْتُ خيارَ (هذا الكائنُ فقطْ)، فإنَّ المُتغيِّرَ يصبحُ محليًّا؛ أيْ لا يُمكِنُ تغييرُهُ أوِ الوصولُ إليْهِ إلّا منَ الكائنِ الذي أُنشِئَ عليْهِ.

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

1- منحُ المُتغيِّرِ قيمةً، وذلكَ بسحبِ لَبِنةِ تحديدِ القيمةِ إلى منطقةِ العملِ، ثمَّ إدخالِ القيمةِ المبدئيةِ التي يرادُ تعيينُها للمُتغيِّرِ في المكانِ المُخصَّصِ، علمًا بأنَّهُ يُمكِنُ استخدامُ لَبِنةِ (اجعل اسمِ المُتغيِّرِ مساويًا 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 للمُتغيِّرِ (مقدارُ الزيادةِ أوْ مقدارُ النقصانِ في قيمةِ المُتغيِّرِ المبدئيةِ عندَ تنفيذِ الأمرِ البرمجيِّ) في المكانِ المُخصَّصِ.

إضاءة

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

ملاحظاتي

نشاط عملي:

ضمن سياق لعبة كرة القدم التفاعلية، باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch) أطلب إلى الطلبة العمل ضمن مجموعاتهم على ما يأتي:

- تحديد المتغيرات التي تلزم لتصميم اللعبة (المتغير الأساسي هو متغير لحفظ النتيجة).
- تحديد نوع المتغير (نوع البيانات اللازمة لمتغير **النتيجة** هو رقم، والمتغير "النتيجة" سيكون من نوع عدد صحيح (Integer)).
- إنشاء متغير جديد في سكراتش وتسميته "النتيجة".
- تحديد القيمة المبدئية للمتغير. (أحدد القيمة المبدئية لمتغير "النتيجة" لتكون صفرًا).
- أشرف على الطلبة في أثناء تنفيذ الخطوات السابقة، وأقدم التوجيه اللازم لضمان فهمهم لكل خطوة.
- أطلب إلى الطلبة بدء اللعبة بعد إعداد المتغيرات.

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 لَبِناتِ المُتغيِّراتِ.

76

- أسأل الطلبة عمّا يلاحظونه عند بدء اللعبة، وأتيح المجال لهم للتعبير عن ملاحظاتهم.
- أوضح للطلبة أنه عند بدء اللعبة، فإن القيمة المبدئية لمتغير "النتيجة" ستكون صفرًا، ثم تزيد بمقدار (1) في أثناء تنفيذ البرنامج؛ أي تزيد نقطةً كلما سجل اللاعب هدفًا في المرمى. (هذا يتطلب استخدام لبنات المتغيرات).
- أطلب إلى الطلبة استكمال العمل على اللعبة؛ بإضافة لبنات تحديد قيمة المتغير ولبنات تغيير قيمة المتغير (هذه اللبنات تعبر عن مقدار التغيير في قيمة المتغير بالزيادة أو النقصان مع كل هدف من الأهداف التي يسجلها اللاعب في سياق لعبة كرة القدم).
- أُوَجِّه الطلبة لتشغيل اللعبة، وملاحظة كيف تزيد قيمة المتغير "النتيجة" عند تسجيل هدف.

لرفع التحدي:

- أسأل الطلبة: هل من متغيرات أخرى يمكن إضافتها للعبة؟
- أطلب إلى الطلبة التفكير في متغيرات إضافية يمكن أن تكون مفيدة في لعبة كرة القدم التفاعلية.

ملاحظاتي

- أدعو الطلبة لمناقشة الأفكار ضمن مجموعاتهم، وتحديد المتغيرات الإضافية وأنواعها، وكيفية تعريفها (ما اسم المتغير، ما قيمته المبدئية، هل تتغير القيمة على مدار اللعبة؟ إن كانت الإجابة نعم / فما قيمة هذا التغيير؟).
- أتيح المجال للطلبة لمناقشة المتغيرات الإضافية التي يمكن أن تضيفها إلى اللعبة ضمن مجموعاتهم.
- أطلب إلى كل مجموعة عرض أحد المتغيرات التي توصلوا إليها، وشرح كيفية تعريفه وتغييره في أثناء اللعبة.
- أساعد الطلبة في تطبيق هذه المتغيرات في برنامج سكراتش، ومراجعة كيفية تأثيرها في سير اللعبة.

أمثلة على المتغيرات الإضافية وكيفية تعريفها:

عدد الأهداف لكل لاعب:

- اسم المتغير: عدد الأهداف.
- القيمة المبدئية: 0.
- هل تتغير قيمة المتغير؟ نعم.
- قيمة التغيير: تزيد بمقدار 1 مع كل هدف يُسجّل.

الوقت المتبقي في اللعبة:

- اسم المتغير: الوقت المتبقي.
- القيمة المبدئية: 60 (على افتراض أن اللعبة مدتها 60 ثانية).
- هل تتغير قيمة المتغير؟ نعم.
- قيمة التغيير: تنقص بمقدار 1 كل ثانية.

عدد المحاولات:

- اسم المتغير: عدد المحاولات.
- القيمة المبدئية: 3 (على سبيل المثال).
- هل تتغير قيمة المتغير؟ نعم.
- قيمة التغيير: تنقص بمقدار 1 مع كل محاولة غير ناجحة.

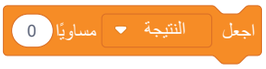
مستوى اللعبة:

- اسم المتغير: مستوى اللعبة.
- القيمة المبدئية: 1.
- هل تتغير قيمة المتغير؟ نعم.
- قيمة التغيير: تزيد بمقدار 1 عندما يجتاز اللاعب مستوى معينًا.

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

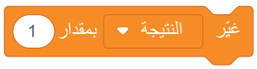
1. **لَبِناتُ إظهارِ المُتغيِّرِ وإخفائِهِ:** عندَ تفعيلِ العلامةِ الزرقاءِ بجانبِ اسمِ المُتغيِّرِ كما يظهر في جانب الصورة الأيمن، فإنَّ كلًّا منَ المُتغيِّرِ وقيمتِهِ ستظهرُ على الشاشةِ عندَ تشغيلِ البرنامجِ. ولإخفاءِ المُتغيِّرِ، يجبُ إزالةُ العلامةِ الزرقاءِ كما في يظهر في جانب الصورة الأيسر.

2. **لَبِناتُ تحديدِ قيمةِ المُتغيِّرِ:** تُستعمَلُ هذهِ اللَّبِناتُ لحفظِ القيمةِ (0) داخلَ المُتغيِّرِ (النتيجةُ)، وهيَ تُعادِلُ المعادلةَ الآتيةَ: النتيجةُ= 0



ويُمكِنُ استخدامُ 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= النتيجةُ + 1



أُفكِّرُ وأُحلِّلُ:

- كمْ ستصبحُ القيمةُ المُخزَّنةُ داخلَ المُتغيِّرِ (النتيجةُ) عندَ تنفيذِ الأمرِ البرمجيِّ المجاورِ؟
- ما التعديلُ الذي يجبُ إجراؤُهُ في المقطعِ البرمجيِّ لكيْ تصبحَ قيمةُ المُتغيِّرِ النهائيةُ (-2)؟

نشاط

77

نشاط:

تحليل ومناقشة

- أُوَجِّه الطلبة ضمن مجموعات عمل غير متجانسة للنظر في الأمر البرمجي الوارد في النشاط.
- أسأل الطلبة عن توقعاتهم لمقدار القيمة المخزنة داخل المتغير **"النتيجة"** عند تنفيذ الأمر البرمجي.
- أتيح المجال للطلبة للنظر في الأمر البرمجي، والنقاش ضمن مجموعاتهم لتبادل الآراء والتوصل إلى توقعاتهم.
- أعطي الطلبة وقتًا كافيًا للنظر في الأمر البرمجي، ومناقشته ضمن مجموعاتهم.
- أقدم الإجابات والتغذية الراجعة للطلبة.
- أكلف فردًا من المجموعة الأولى الإجابة عن السؤال الأول، وتوضيح كيف توصلوا إلى النتيجة.
- أُوَجِّه السؤال لبقية المجموعات إن كانت هناك إجابة مختلفة عما ذكرته المجموعة الأولى.
- أقدم التغذية الراجعة، وأؤكد صحة التفسير.

- الإجابة المتوقعة: قيمة المتغير ستصبح = 4 .
- أسأل الطلبة عن التعديل الذي يجب إجراؤه في المقطع البرمجي؛ لكي تصبح قيمة المتغير النهائية (-2).
- أتيح المجال للطلبة للنقاش ضمن المجموعة والاتفاق على جواب للسؤال.
- أكلف فردًا من المجموعة الثانية الإجابة عن السؤال.
- أُوَجِّه السؤال لبقية المجموعات إن كانت هناك إجابة مختلفة عما ذكرته المجموعة الثانية.
- أقدم التغذية الراجعة اللازمة، وأوضح التعديل البرمجي المطلوب.
- الإجابة: التعديل الذي يجب إجراؤه هو تغيير قيمة المتغير **" النتيجة"** بمقدار (-3).

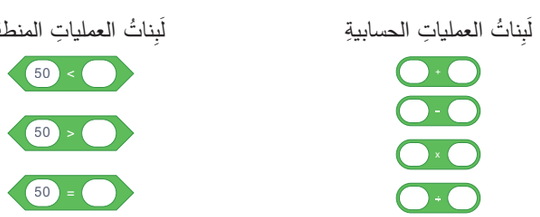
مناقشة

- أخبر الطلبة أننا تعلّمنا إلى الآن كيفية استخدام لَبِناتِ المُتغيِّراتِ في إظهارِ المُتغيِّراتِ وإخفائِها، وتحديدِ قيمةِ المُتغيِّرِ أوْ تغييرِها، وأننا الآنَ سنتعرَّفُ طرائقَ أُخرى لاستخدامِ المُتغيِّراتِ في البرامجِ.

استخدامُ المُتغيّراتِ في البرامجِ

تعرَّفْنا سابقًا أنَّهُ يُمكِنُ استخدامُ 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 استخدامِ 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 استخدامِ هذا النوعِ منَ المُتغيِّراتِ: دمجُ الاسمِ الأوَّلِ لشخصٍ ما في اسمِ عائلتِهِ ليبدوَ الاسمُ الأوَّلُ معَ اسمِ العائلةِ اسمًا واحدًا.

- أعرض للطلبة صورًا مختلفةً لبعضِ لَبِناتِ العملياتِ الحسابيةِ ولَبِناتِ العملياتِ المنطقيةِ، ولبنات العمليات للربط بين النصوص.
- أناقش الطلبة في استخدامات هذه اللبنات، وأسألهم عن تجاربهم السابقة في استخدام هذه اللبنات إن وجدت.
- أشرح للطلبة كيفية استخدام المُتغيِّراتِ في لَبِناتِ العملياتِ الحسابيةِ ولَبِناتِ العملياتِ المنطقيةِ؛ بإعطاء بعض الأمثلة العملية عليها في برنامج سكراتش.
- أتيح المجال للطلبة للتجربة العملية ولمناقشة ما تعلّموه.
- أقدم التغذية الراجعة اللازمة لكل مجموعة، وأساعد في تصحيح أي أخطاء.

أمثلة عملية على لبنات العمليات الحسابية:

- جمع متغيرين: "أجمع [النتيجة] و [عدد الأهداف]".
- طرح متغير من ثابت: "اطرح [الوقت المتبقي] من [60].
- إنشاء متغيرين "a" و "b"، وجمعهما ووضع النتيجة في متغير ثالث "sum".

أمثلة عملية على لبنات العمليات المنطقية:

- تحقق من شرط: "إذا [النتيجة] أكبر من [10]".
- استخدام "و" أو "أو" للربط بين شرطين: "إذا [النتيجة] أكبر من [5] و [عدد الأهداف] أكبر من [3]".
- تحقق من أن متغير "score" أكبر من 10، وعرض رسالة تهنئة إذا كان الشرط صحيحًا.

أمثلة عملية على لبنات العمليات للربط بين النصوص:

- دمج نصوص مع متغير: "أجمع [اسم الطالب] مع [درجة]".
- دمج النص "مرحبا" مع اسم الطالب المخزن في متغير "studentName"، وعرض الرسالة الناتجة.

ثالثًا: الإثراء والتأمُّل والتقويم

نشاط جماعي:

البحث والإثراء

- أُوَجِّه الطلبة للتعاون مع أفراد مجموعاتهم، والعمل على مهمة بيتية تتمثل في البحث عن أمثلة على برامج تتطلب دمج النصوص فيها.
- أشدد على أهمية استخدام المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت لتدوين نتائج البحث.
- أنشئ رابطًا للوح التفاعلي (Padlet) لمشاركة نتائج البحث، وأشاركه مع الطلبة .
- أكلف الطلبة مشاركة نتائج البحث مع زملائهم باستخدام اللوح التفاعلي (Padlet).
- أطلب إلى الطلبة التفاعل مع مداخلات زملائهم بالمجموعات الأخرى.

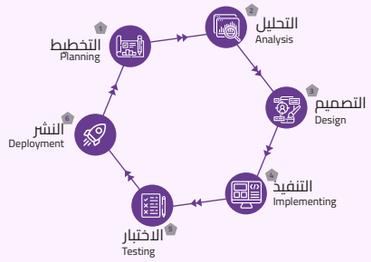
نشاط جماعي

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

إثراء

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).



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 اســتخدامِ اللغةِ السلبيةِ أوِ اللغةِ الضارَّةِ عندَ التعليقِ على مشروعاتِ الآخرينَ؛ إذْ تُعزِّزُ برمجيةُ سكراتش التفاعلَ الإيجابيَّ بينَ المُستخدِمينَ.

– التعلُّمُ المُستمرُّ: 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.

79

- أشرف على مداخلات الطلبة على اللوح التفاعلي، وأقدم التغذية الراجعة.
- أتأكد من أن جميع الطلبة يشاركون بفعالية، وأنهم يفهمون كيفية دمج النصوص في البرامج.

ستتنوع إجابات الطلبة ومن الإجابات المحتملة: دمج الاسم الأول واسم العائلة، أو أي نصين آخرين حُفِظا في متغيرات مختلفة، ولكننا نرغب باستخدامها معًا في جزء معين من الكود.

الأخطاء الشائعة:

- عدم التمييز بين اسم المتغير وقيمة المتغير.
- اختيار أسماء عامة للمتغيرات؛ مما يجعل فهم المقطع البرمجي (الكود) أصعب، ويحدّ من فرص العمل التعاوني بين أفراد فريق التطوير.
- اختيار النوع الخطأ من البيانات للمتغير.
- عدم التمييز بين المتغير العام والمتغير المحلي.

ملاحظاتي

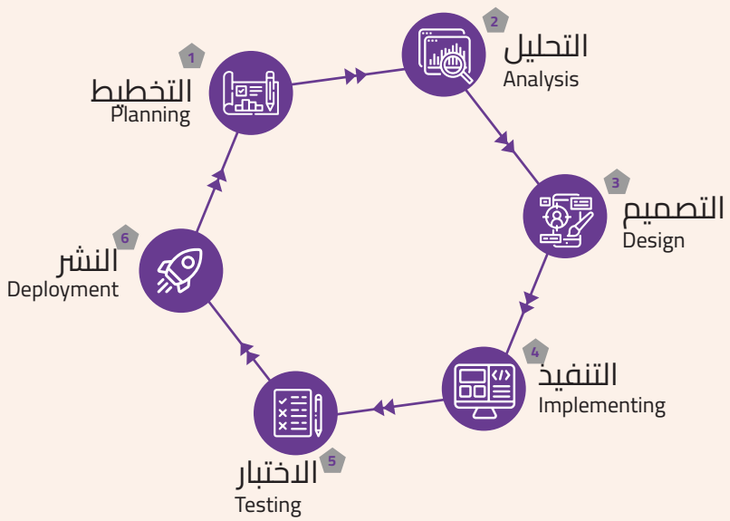
- عدم التمييز بين استخدامات لبنات "اجعل قيمة المتغير... مساويًا" و"غير قيمة المتغير بمقدار".
- عدم التمييز بين اللبنات المنطقية واللبنات الحسابية.
- عدم معرفة كيفية إظهار اللبنات وإخفائها في بداية البرنامج.
- عدم القدرة على التمييز بين المراحل المختلفة من دورة حياة تطوير البرمجيات.

استراتيجية التعامل مع الأخطاء:

- أستخدمُ أمثلة عملية وتطبيقات مباشرة، وأقدم تمرينات ومهام عملية، تساعد الطلبة على تطبيق ما تعلّموه، وأقدم تغذية راجعة مستمرة لتصحيح الأخطاء وتعزيز الفهم.
- أشجع الطلبة على العمل على مشروعات صغيرة تشمل استخدام المفاهيم المختلفة، وأقدم دعمًا وإرشادات في أثناء تنفيذ المشروعات.
- أراجع المفاهيم الأساسية بانتظام، وأشجع الطلبة على طرح الأسئلة والمشاركة في النقاشات؛ لتوضيح النقاط الغامضة.
- أقدم توجيهًا فرديًا للطلبة الذين يواجهون صعوبات خاصة.

إثراء:

- استعرض مع الطلبة الشكل (1-5)، وأناقشهم في دورةِ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ (Software Development Life Cycle: SDLC)؛ ومراحلها وميزات كل مرحلة.



المواطنة الرقمية

- أُذكِّر الطلبة أن البرمجة ليست نشاطًا فرديًا فقط، بل تعتمد على التفاعل والتعاون مع الآخرين، وأن العمل ضمن فريق، يعزز من جودة المشروعات، ويتيح تبادل الأفكار والخبرات.
- أشدد على أهمية المراجعة المستمرة للمقطع البرمجي (الكود)، وتجربة الأفكار الجديدة، وتصحيح الأخطاء على نحو دوري. هذه العمليات تسهم في تحسين الكود وجعله أكثر كفاءة وفعالية.
- أُوَجِّه الطلبة إلى ضرورة تقديم ملاحظات بنّاءة لزملائهم، وتجنب استخدام اللغة السلبية أو الضارة عند التعليق على مشروعات الآخرين، وأبين لهم أن التغذية الراجعة البنّاءة، تسهم في تحسين المشروعات وتطوير المهارات.
- أُذكّر الطلبة أن المهارات البرمجية كأي مهارة رقمية، تحتاج للممارسة المستمرة والتعلّم الدائم، وأن متابعة كل ما هو جديد في مجال البرمجة، يساعد في مواكبة التطورات التكنولوجية، وتحسين المهارات.
- أُوَجِّه الطلبة للاستفادة من الموارد التعليمية المتاحة على الإنترنت، بما في ذلك الدروس التعليمية، والفيديوهات التوضيحية، والمجتمعات البرمجية.
- أشجع الطلبة على النظر إلى أخطائهم بوصفها فرصًا للتعلّم وصقل المهارات، وأن التعامل مع الأخطاء على نحو إيجابي، يعزز من تجربة التعلّم.
- أشير إلى أن برمجية سكراتش نفسها، تتيح موارد تعليمية متنوعة يمكن للطلبة الاستفادة منها، وأن هذه الموارد تشمل دروسًا تعليمية، وأمثلة عملية، ومجتمعات دعم للمبرمجين.

ملاحظاتي

ملاحظاتي

مراعاة الفروق الفردية:

نشاط علاجي

- أقسم الطلبة إلى مجموعات تتكون من طلبةٍ ذوي مستويات مختلفة في فهمهم للبرمجة؛ إذ يتمكن الطلبة الأكثر خبرة من مساعدة زملائهم.
- أطلب إلى كل مجموعة فتح برمجية سكراتش، وإنشاء مشروع بسيط يتضمن استخدام متغيرات.
- أحدد المهمة، وهي إنشاء برنامج يحتسب مجموع رقميْن.
- أقدم الإرشادات خطوة بخطوة:
  - الخطوة 1: إنشاء متغيرين لتخزين الأرقام وتسميتهما.
  - الخطوة 2: إنشاء متغير ثالث لتخزين ناتج جمع الرقمين وتسميته.
  - الخطوة 3: استخدام لبنات العمليات الحسابية.
- خلال النشاط، أتنقل بين المجموعات للإشراف وتقديم التوجيهات الشخصية، وأشجع الطلبة على طرح الأسئلة، وتقديم المساعدة لزملائهم.

تذكير: يعزز أسلوب تعليم الأقران التفاعل بين الطلبة، ويتيح لهم فرصة التعلّم من بعضهم بعضًا. يسهل تقسيم المهام إلى خطوات بسيطة عملية الفهم والتنفيذ، ويساعد التوجيه الشخصي والمراجعة الجماعية في تعزيز الفهم وتصحيح الأخطاء.

نشاط إثرائي

- أُوَجِّه الطلبة المتميزين للاطلاع على الموارد التعليمية التي يتيحها موقع سكراتش، والمشاركة في مجتمعات التعلّم.

مشروع

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

أبدأُ – بالتعاونِ معَ أفـــرادِ مجموعتي – التحضيراتِ اللازمةَ لتصميـــمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باســـتخدامِ برمجيةِ ســـكراتش، وذلكَ بإعدادِ عرضٍ تقديميٍّ باســـتخدامِ 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 الخلفيَاتِ: أختارُ خلفياتٍ مناســـبةً 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 الشـــخصياتِ والخلفياتِ باستخدامِ برنامجِ فوتوبيا (Photopea)، أوْ أيِّ أدواتٍ رقميةٍ أُخرى أعرفُها.

هـ- إنشـــاءُ 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.

التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

- أُذكّر الطلبة بسياق التعلّم، ودورهم بوصفهم ناشئين في مجال البرمجة، والمنافسة التي سيشاركون بها وتدور حول تطوير لعبة تعليمية تفاعلية باستخدام برنامج سكراتش؛ بحيث تهدف هذه اللعبة إلى تعزيز تعلّم فئة محددة لموضوع معين، أو تثقيفهم في مجال معين.
- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم قراءة تعليمات المهمة الواردة، وأقدم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.
- أوضح للطلبة معايير التقييم للمهمة وفقًا للمراحل:

1. **مرحلة التخطيط**

- وضوح المشكلة وتحديد أسباب اختيارها على نحو منطقي.
- وضوح فكرة اللعبة التعليمية المختارة، وتوضيح هدفها، وتحديد جمهورها المستهدف.
- رسم مخطط للأحداث والشخصيات والمراحل المختلفة للعبة وتفاصيلها.
- إعداد جدول زمني واضح ومفصل للمشروع.
- توزيع الأدوار على نحو عادل وواضح بين أفراد المجموعة.

2. **مرحلة التصميم**

- إنشاء مشروع جديد في سكراتش والبدء بتنفيذه.
- اختيار خلفيات مناسبة وملونة وجاذبة للفئة العمرية المستهدفة.
- اختيار الكائنات اللازمة لإنشاء اللعبة، وإضافة الشخصيات التي سيتفاعل معها اللاعب.
- تعديل الشخصيات والخلفيات على نحو مناسب باستخدام أدوات رقمية.
- إنشاء متغيرات لتتبع النقاط، وتقدّم اللاعب في اللعبة.
- استخدام لبنات المتغيرات لتحديد القيم وتغييرها عند الحاجة.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
تعريف المشكلة	■ عُرِّفت المشكلة بوضوح وحددت أسباب اختيارها على نحو منطقي.				
التعريف بحل المشكلة	■ فكرة اللعبة التعليمية المختارة واضحة، والهدف منها محدد، والجمهور المستهدف معروف.				
وصف سيناريو اللعبة	■ رُسِم مخطط للأحداث والشخصيات والمراحل المختلفة للعبة وتفاصيلها على نحو مفصل.				
إعداد جدول زمني للمشروع	■ أُعِدَّ جدول زمني واضح ومفصل للمشروع باستخدام Gantt Chart أو أي أداة مشابهة.				
توزيع الأدوار مرحلة التصميم	■ وُزعت الأدوار على نحو عادل وواضح بين أفراد المجموعة، مع تحديد مسؤولية كل عضو.				
إنشاء المشروع في سكراتش	■ أنشئ مشروع جديد في برمجية سكراتش، وبدأ التنفيذ.				
إضافة الخلفيات	■ اختيرت خلفيات مناسبة لكل مرحلة من مراحل اللعبة، ملونة وجاذبة للفئة العمرية المستهدفة.				
إنشاء الشخصيات	■ اختيرت الكائنات اللازمة للعبة وإضافة الشخصيات التي سيتفاعل معها اللاعب.				
التعديل باستخدام أدوات رقمية	■ عُدلت الشخصيات والخلفيات على نحو مناسب.				
إنشاء المتغيرات	■ أُنشئت المتغيرات اللازمة لتتبع النقاط وتقدم اللاعب في اللعبة.				
تحديد القيم وتغييرها	■ استُخدمت لبنات المتغيرات لتحديد القيم وتغييرها عند الحاجة لضمان تتبع النقاط، وتقدم اللاعب على نحو صحيح.				

تفسير لمقياس الأداء:

- **نعم:** يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر بشكل ممتاز.
- **لا:** يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما:** يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر، ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

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

انظر الهامش

السؤالُ الثاني: أُقارِنُ بينَ المُتغيِّراتِ المحليةِ والمُتغيِّراتِ العامةِ.

انظر الهامش

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

- ✔ أ- تُستعمَلُ المُتغيِّراتُ في برمجيةِ سكراتش لتخزينِ القِيَمِ التي يُمكِنُ تغييرُها أثناءَ تشغيلِ البرنامجِ.
- ✔ ب- يُمكِنُ تعريفُ المُتغيِّراتِ في أيِّ جزءٍ منَ البرنامجِ دونَ التأثيرِ في أدائِهِ.
- ✔ ج- يُمكِنُ استعمالُ المُتغيِّراتِ لحفظِ نتائجِ العملياتِ الحسابيةِ في برمجيةِ سكراتش.
- ✖ د- يستفادُ منْ تجزئةِ المشكلةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ في جعلِها أكثرَ تعقيدًا للحَلِّ.
- ✔ هـ- 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.

المتغيرات في سكراتش ذات علاقة وثيقة بالكائنات، ويمكن تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية الخاصة بها، ويمكن أيضًا تغيير مسارها أو حركتها وسلوكها باستخدام المتغيرات. في حين أن الخلفية تمثل صورة لمسرح عمل الكائنات ولا علاقة لها بالمتغيرات، ومع ذلك يمكن في بعض الحالات استخدام "لبنة اسأل" لتلقي إجابة حول الخلفية في حالات قليلة.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

هي مِساحة تخزينية في ذاكرة البرنامج، وهي جزء من ذاكرة الحاسوب، توضع فيها القيمة المرتبطة بالمتغير، ولكل متغير اسم للإشارة إلى تلك القيمة.

تسمح سكراتش للمتغيرات بتخزين أنواع مختلفة من البيانات والأرقام أو النصوص أو القيم المنطقية، وتتغير قيمها في أثناء تنفيذ المشروع.

السؤال الثاني:

ترتبط المتغيرات المحلية بكائن واحد فقط، وتُعدّل قيمتها عن طريق هذا الكائن فقط، في حين يمكن تعديل أو تغيير قيمة المتغيرات العامة عن طريق أي كائن في المشروع.

ملاحظاتي

السؤال الثاني:

أ- يمكن استخدام متغير **المعدل النهائي** ضمن لبنات الروتين الفرعي **المعدل النهائي**، ويمكن استخدام علامة الرياضيات.

ب- العملية الحسابية "مجموع العلامات ÷ عدد المواد".

السؤال الثالث:

أ- المتغيرات هي: عدد أفراد الأسرة، وعدد الأولاد، وولادة اليوم.

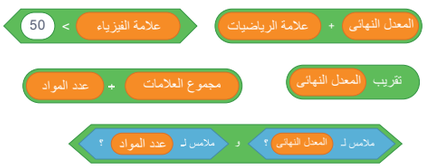
ب- بالترتيب: سيجعل عدد أفراد الأسرة مساويا 2 وعدد الأولاد مساويًا صفر. ثم يغير عدد الأولاد بناء على عدد المواليد وأخيرًا عدد أفراد الأسرة بجمع العدد الموجود في هذا المتغير مع عدد ولادة اليوم.

جـ- عدد الأولاد يصبح مساويًا لِ2، وعدد أفراد الأسرة يصبح مساويًا لِ4.

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.

ملاحظاتي

الدرس الثاني:

الجملُ الشرطيةُ المُركَّبةُ
Nested Conditional) (Statements

عدد الحصص المُقترَحة:

4 حصص.

المصادر والمراجع: كتاب الطالب، الموقع الرسمي لبرمجية سكراتش.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة حاسوب، اتصال بالإنترنت، برنامج سكراتش، أوراق بيضاء وأقلام ملونة، أوراق Sticky Notes, تطبيق Padlet.

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 التحكُّمِ(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 التعلُّمِ (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 التعلُّمِ
(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).

83

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة **الفكرة الرئيسة** من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأبين لهم أننا سنبدأ اليوم بخطوتنا الثانية في مشروع تصميم الألعاب التعليمية التفاعلية باستخدام برمجية سكراتش (Scratch)، وأوضح لهم أنهم في هذا الدرس سيتعرفون إلى خصائصَ وميزات أكثر تقدمًا في سكراتش، وستتيح لهم تطوير اللعبة أكثر من حيث كيفية كتابة الجمل الشرطية المُركَّبة باستخدامِ الروابطِ المنطقيةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) لمعالجةِ حالاتٍ مُتعدِّدةٍ ومُتداخِلةٍ.
- أوضح للطلبة **منتج التعلّم** المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ، ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

نشاط تمهيدي:

- أُذكِّر الطلبة بدورة حياةِ تطويرِ البرمجياتِ التي تتضمَّنُ مراحلَ رئيسةً، تُسهِمُ في نجاحِ المشروعِ، وتتمثَّلُ إحداها في مرحلةِ التصميمِ.
- أناقش الطلبة بهدف مرحلة التصميم، وأوضح لهم أن إعداد الرسمِ التخطيطيِّ (Flowchart) يعدّ جزءًا أساسيًّا منْ هذهِ المرحلةِ؛ فهوَ يعملُ على توضيحِ آليَّةِ تدفُّقِ العملياتِ والقراراتِ والأوامرِ البرمجيةِ في البرنامجِ بصورةٍ بصريةٍ يَسهُلُ فهمُها.
- أقسم الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة؛ بحيث يكون في كل مجموعة طلبة بمستويات مختلفة من الفهم والمهارة.
- أكلف المجموعات العمل على إنشاء مُخطَّط رسومي، يُبيِّنُ كيفَ تتدفَّقُ الأوامرُ البرمجيةُ في لعبةِ كرةِ القدمِ التي عملنا على تطويرها في الدرسِ الأوَّلِ.

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.

- أُوَجِّه الطلبة لتوظيف ما تعلّموه مسبقًا عنْ تصميمِ الرسومِ التخطيطيةِ (Flowchart) باستخدام الأدوات الرقمية.
- أناقش الطلبة في كيفية ترتيب الأوامرُ البرمجيةُ في هذا النشاط: "هلْ كانَ الترتيبُ خطِّيًّا أمْ مُركَّبًا؟"، أتيح المجال للطلبة للتوقع والتعبير عن آرائهم.
- أسأل الطلبة "هلِ استُعمِلَتْ حلقاتُ التَّكرارِ أوِ الجملُ الشرطيةُ للتحكُّمِ في تدفُّقِ الأوامرِ البرمجيةِ في المشروعِ بصورةٍ أفضلَ؟"
- أخبر الطلبة أن هذا ما سنتعلّمه بالتفصيل خلال هذا الدرس، وسنستطيع الإجابة عنه مع نهاية الدرس.

إجابة محتملة:

مثال توضيحي على سيناريو بسيط للعبة ومراحل الخطط:

- بداية: تبدأ اللعبة من نقطة البداية.

ملاحظاتي

- إدخال أسماء الفرق: تُدخَل أسماء الفرق المشاركة في اللعبة.
- إدخال النقاط: تُدخَل النقاط التي حصل عليها كل فريق.
- قرار: هل النقاط > 10؟ هنا يُتحقَّق من النقاط:
  - نعم: إذا كانت النقاط أكبر من 10: يتجه التدفق إلى اليسار؛ إذ يُعرضُ إلى أن الفريق يفوز.
  - لا: إذا كانت النقاط 10 أو أقل: يتجه التدفق إلى اليمين؛ إذ يُعرضُ أن الفريق يخسر.
- نهاية: تنتهي اللعبة.
- عند مناقشة ترتيب الأوامر البرمجية في لعبة كرة القدم، يمكن أن تكون الإجابة حول الترتيب الخطي أو المركب مرتبطة بكيفية تنظيم الأحداث في اللعبة. قد يكون الترتيب خطيًا إذا كانت الأوامر تُنفذ واحدة تلو الأخرى، أو مركبًا إذا كانت تتضمن حلقات تكرار أو جملًا شرطية؛ لتحديد مسار التدفق بناءً على شروط معينة.
- عند الاستفسار حول استخدام حلقات التكرار والجمل الشرطية، يمكن للطلبة التوقع أن استخدام هذه الأدوات، يسهم في تحسين تدفق الأوامر البرمجية، وجعل اللعبة أكثر تفاعلية وفعالية.

الربط بالمعرفة السابقة:

- أسترجع خبرات الطلبة السابقة حول كيفية إنشاء الرسوم التخطيطية (Flowchart) باستخدام الأدوات الرقمية.
- أُوَجِّه الطلبة لمسح الرمز سريع الاستجابةِ (QR Code) الوارد في كتاب الطالب؛ لمشاهدةِ مقطعِ الفيديو التوضيحيِّ عن كيفية إنشاءِ الرسومِ التخطيطيةِ (Flowchart) باستخدامِ الأدواتِ الرقميةِ (Draw.io).

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

ملاحظاتي

بناء المفهوم:

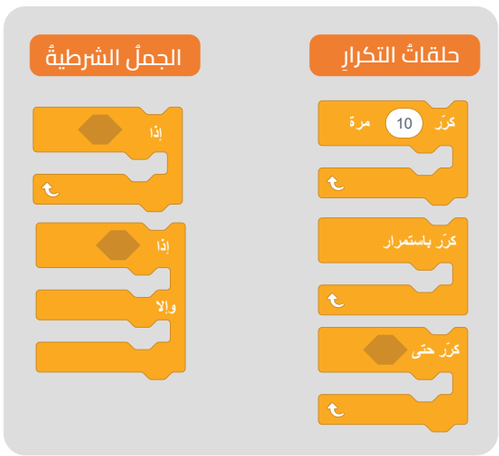
- أبدأ من مخطط سير العمل الذي أنشأَه الطلبة في النشاط التمهيديّ، وأناقشهم حول مفهوم الجمل الشرطية وأهميتها في البرمجة.
- أوضح للطلبة كيف أن قرار "هل مجموع النقاط > 10؟" في المخطط هو مثال على جملة شرطية، وأوضح أن الجمل الشرطية تُستخدم لاتخاذ قرارات بناءً على شروط معينة.
- أستخدم أمثلة من الحياة اليومية لتوضيح مفهوم الجمل الشرطية. مثلًا: "إذا كانت السماء تمطر، إذًا سأحمل مظلة."، و"إذا كانت الساعة الثامنة، إذًا سأذهب إلى المدرسة."
- أقدم أمثلة برمجية بسيطة في سكراتش مثل: "إذا كانت المسافة < 10، إذًا تحرك إلى الأمام."
- أستعرض مع الطلبة أنواع اللبنات ذات العلاقة بالجمل الشرطية في برنامج سكراتش، مثل لبنات التحكم (Control Blocks).
- أعرض الأشكال المختلفة للبنات الشرطية، وأوضح استخدام كل منها، وأناقش الطلبة في دور كل لبنة من لبنات التحكم، وأهميتها في البرمجة.
- أوضح كيف تُستخدم لبنات التحكم لإدارة تدفق الأوامر، واتخاذ القرارات في البرامج.
- أقارن بين لبنات التحكم المختلفة، موضحًا الفروقات بينها باستخدام أمثلة عملية:
  - لبنة "إذا" تُستخدم للتحقق من شرط أمر واحد وتنفيذه إذا تحقق الشرط.
  - لبنة "إذا – وإلا" تُستخدم للتحقق من شرط أمر وتنفيذه إذا تحقق الشرط، وأمر آخر إذا لم يتحقق.
  - لبنة "كرر حتى" تُستخدم لتكرار مجموعة من الأوامر حتى يتحقق شرط معين.

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

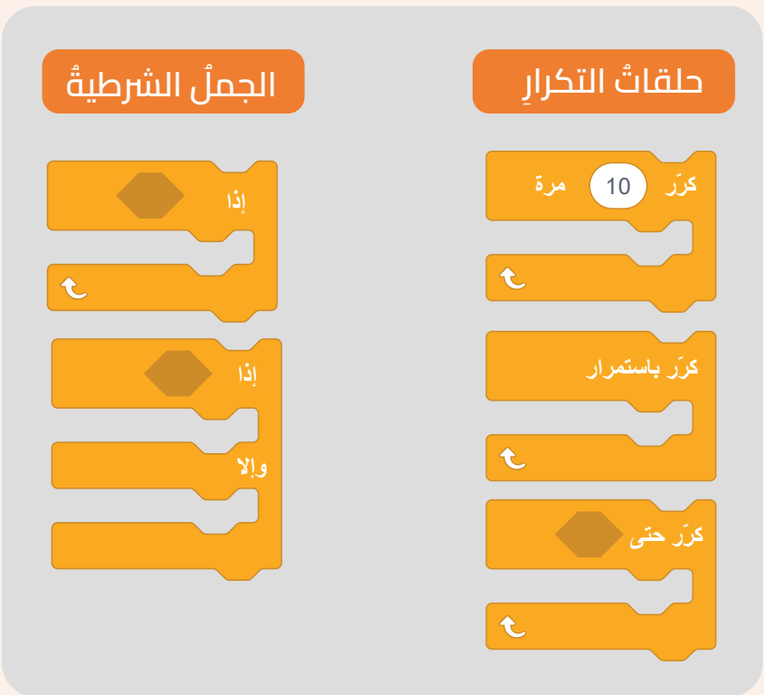
أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ (QR Code) المجاورَ لمشاهدةِ مقطعِ الفيديو التوضيحيِّ الذي يُبيِّنُ أنواعَ لَبِناتِ التحكُّمِ الأساسيةِ، ثمَّ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في الفروقِ بينَ هذهِ الأنواعِ.

استخدام الأشكال والصور

في حال تعذر العرض المباشر للبرمجية، أُوَجِّه الطلبة لمشاهدة الشكل (2-1) في الكتاب الذي يَعرض أمثلة على لبنات التحكم المستخدمة في برمجية سكراتش.

أشاهد:

- أُوَجِّه الطلبة لمشاهدة المقطع المرئي في المنزل، والذي يلخص النقاش الذي تم حول أنواع لبنات التحكم الأساسية عن طريق مسح الرمز سريع الاستجابةِ (QR Code) الظاهر في كتاب الطالب.
- أشجع الطلبة على تدوين أي استفسارات لديهم لمناقشتها في الحصص القادمة.



استخدام الأشكال والصور

- أُوَجِّه الطلبة للنظر والتأمل في الشكل (2-2) الوارد في كتاب الطالب.
- أطلب إليهم قراءة مكونات الكتلة البرمجية بعناية (أوضح للطلبة تعريف الكتلة البرمجية).
- أناقش مع الطلبة مكونات الكتلة البرمجية الظاهرة في الشكل، مشيرًا إلى كل جزء على حدة.
- أسأل الطلبة عن عدد الجمل الشرطية التي تظهر في الشكل والعلاقة بينها.
- أتيح المجال للطلبة للتأمل والاستنتاج والمناقشة، وأناقشهم لأتوصل معهم لمفهوم التحكُّم المُتقدِّم.

مناقشة

- أوضح الفرق بين الشرط الداخلي والشرط الخارجي، مشيرًا إلى كيفية تنظيم الجمل الشرطية المتداخلة لتحقيق تحكم أكثر دقة في البرنامج.

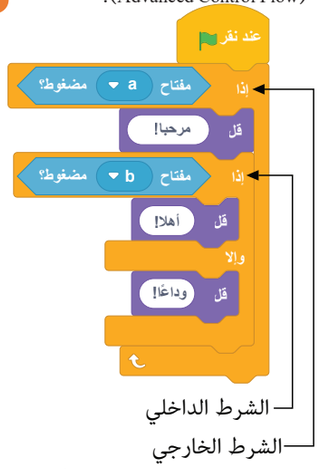
التحكُّم المُتقدِّم (Advanced Control Flow)

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

وَعَوْدًا إلى مشروعِ لعبةِ كرةِ القدمِ الذي بدأْنا بِهِ 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 المُرَكَّبةِ (المتداخلة) (Nested Conditional Statements)، وحلقاتِ التكرارِ المُتداخِلةِ (Nested Loops).

.(Advanced Control Flow)



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

إضاءة

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

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

- أعطي الطلبة مزيدًا من الأمثلة التوضيحية لتوضيح التحكم المتقدم أكثر:
  - مثال 1: "إذا كانت درجة الحرارة أقل من 20، إذًا، إذا كان الوقت مساءً، شغل المدفأة."
  - مثال 2: "إذا كان الطالب قد اجتاز جميع الاختبارات، إذًا، إذا كانت نسبة الحضور أكثر من 75٪، امنح الدرجة النهائية."
- أتيح المجال للطلبة للنقاش وطرح استفساراتهم إن وجدت.
- أقدم التوضيحات اللازمة، وأجيب عن الأسئلة لضمان فهمهم الكامل للمفهوم.
- أطلب إلى الطلبة ضمن مجموعات العمل تعديلَ لعبة كرة القدم التي بدؤوا بها في الدرس السابق، وتحسينها باستخدام لبنات التحكم المتقدم:
  - إضافة شرط إصدار نغمة موسيقية عند إحراز أي هدف.

"إذا أُحرِز هدف، شغل نغمة موسيقية"

هنا أُذكِر الطلبة بضرورة تعريف المتغير "الهدف"، ومن ثم استخدام لبنة ضبط المتغير؛ لتعيين قيمة البداية للمتغير

"الأهداف" عند بدء اللعبة، وتحديد متى يُحتسَبُ هدف، ثم استخدام لبنة غير المتغير لزيادة قيمة المتغير "الأهداف" عند إحراز هدف. ويمكن أن يتم هذا عند استيفاء شروط معينة مثل: دخول الكرة في المرمى، واستخدام لبنة الشرط للتحقق من إحراز هدف، وتشغيل نغمة موسيقية، والتأكد أن الكود يُكرَّرُ بعد كل هدف يُحرزُ، واستخدام لبنة الشرط لتحديد متى تتوقف اللعبة؛ إذ يمكن أن تتوقف اللعبة عندما يصل عدد الأهداف إلى قيمة معينة.

- التحكُّمُ في طريقةِ المشي لكلِّ لاعبٍ؛ بأنْ نجعلَهُ يُكرِّرُ عددًا مُعيَّنًا منَ الخطواتِ، أوْ يتحرَّكَ باستخدامِ مفاتيحِ الأسهمِ الموجودةِ في لوحةِ المفاتيحِ.

مناقشة

أُذكِّر الطلبة أن التحكُّمَ المُتقدِّمَ يشيرُ إلى استخدام الأوامرِ البرمجيةِ التي تتيحُ للمُستخدِمينَ تنفيذَ منطقٍ برمجيٍّ أكثرَ تعقيدًا وتحكُّمًا ودِقَّةً في تدفُّقِ البرنامجِ، وأخبر الطلبة أننا سنتعرف في هذا الدرس والدرس القادم إلى نوعين من أنواع التحكم المتقدم: الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ (Nested Conditionals)، وحلقاتِ التَّكرارِ المُتداخِلةِ .(Nested Loops)

بناء المفهوم

- أوضح للطلبة المقصود بالجمل الشرطية المركبة.
- أعطي أمثلة حياتية لتقريب المفهوم للطلبة، وأتيح للطلبة المجال لإعطاء جمل تتوافق مع الجمل الشرطية المركبة، وأعطي التغذية الراجعة.

إذا كانت درجة الحرارة أقل من 20 درجة مئوية والجو مشمس، فسأذهب للتنزه. إذا لم يكن الجو مشمسًا، فسأبقى في المنزل.

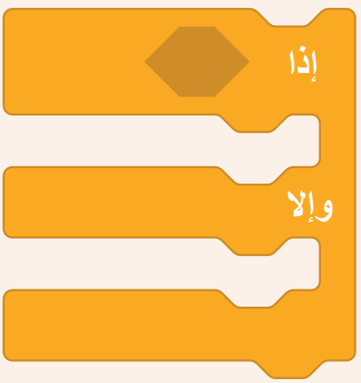
إذا كانت السماء تمطر وكان لدي مظلة، فسأذهب إلى الخارج. إذا لم يكن لدي مظلة، فسأبقى في المنزل.

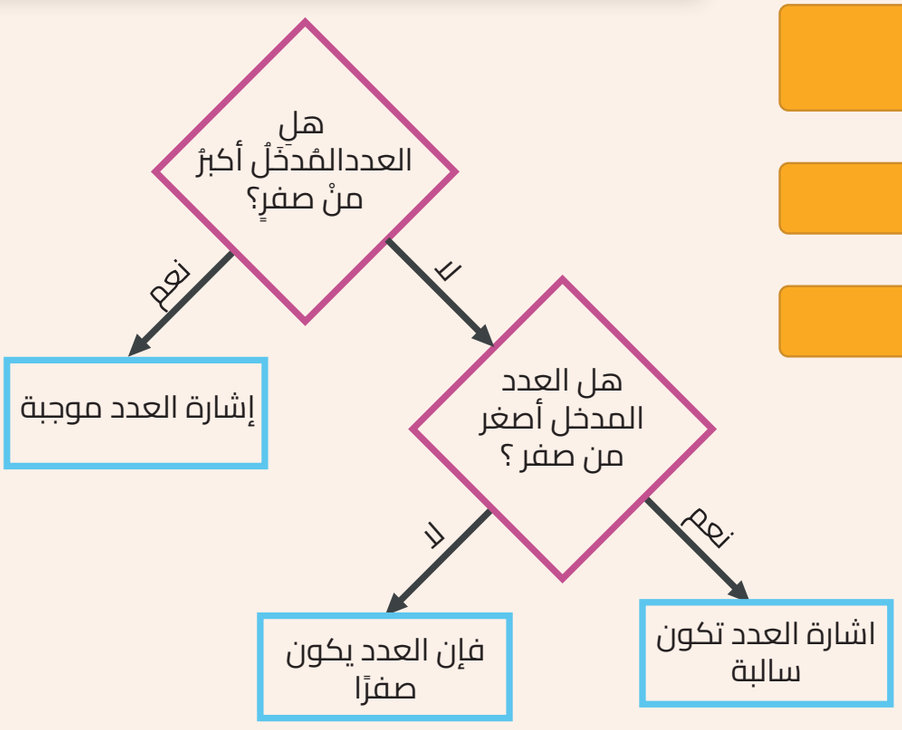
- أُوَجِّه الطلبة لكتابة أمثلة على أوراق Sticky Notes وتعليقها على اللوح، ثم أستعرض إجابات الطلبة وأبين مدى صحتها.
- أناقش مع الطلبة كيفية تنفيذ هذه الجمل في بيئة برمجية سكراتش، واللبنات المستخدمة لكتابة الجمل الشرطية المركبة.
- أُوَجِّه الطلبة للنظر إلى الرسم التخطيطي الوارد في الشكل (2-3) الذي يوضح مثالًا على مخطط جملة شرطية مركبة.

ملاحظاتي

نشاط عملي:

- أوزع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة .
- أُوَجِّه المجموعات لتجربة تنفيذ البرنامج الوارد في الرسم التخطيطي (الشكل 2-3) باستخدام برمجية سكراتش .
- أتجول بين المجموعات، وأقدم الدعم اللازم، وأجيب عن أي استفسارات أو صعوبات تواجههم.
- بعد أن تنتهي المجموعات من العمل، أجمع الطلبة وأناقش النتائج. وأعطي ملاحظات حول الأداء، وأشرح كيفية تمثيل الرسم التخطيطي باستخدام لبنات سكراتش.





تشيرُ الجملُ الشرطيةُ المُرَكَّبةُ 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.

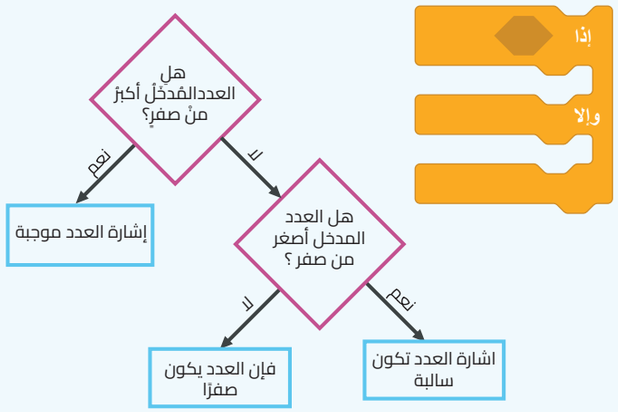
إضاءة

أتذكَّرُ:

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

مثالٌ:

أتخيَّلُ وجودَ برنامجٍ يُقدِّمُ تقريرًا عنِ الأعداد، ويُحدِّدُ إذا كانَ أحدُها موجبًا، أوْ ســـالبًا، أوْ صفرًا. في هذهِ الحالَةِ، فإنَّ ســـيناريو الأوامرِ البرمجيةِ يكونُ على النحوِ المُبيَّنِ في الشكلِ (2-3):



الشكلُ (2-3): رسمٌ تخطيطيٌّ للجملِ الشرطيةِ المُرَكَّبةِ.

نشاط عملي

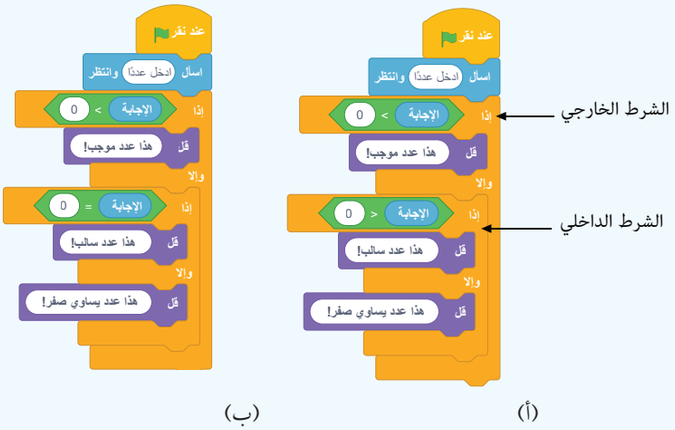
ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

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

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



(أ) (ب)

نشاط:

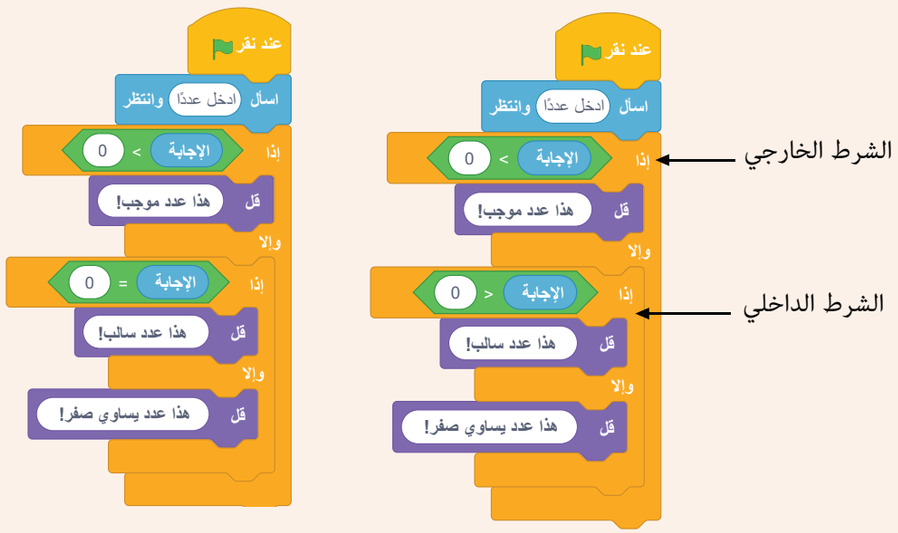
ملاحظة وتفسير

- أُوَجِّه الطلبة ضمن مجموعات عمل للتأمل في الشكلين (أ، ب) الواردين في نص النشاط، وملاحظة الفرق بينهما، واكتشاف الخطأ.
- أناقش الطلبة في ما توصلوا إليه من نتائج عن سبب الخطأ، وأقدم التغذية الراجعة.
- أُوَجِّه الطلبة لتطبيق النشاط على أجهزة الحاسوب، وملاحظة الفرق في النتيجة بين الشكلين.

الإجابة الصحيحة:

الخطأ هو في الشرط الداخلي، إذ إنه في الشكل (ب)، فالشرط الداخلي يعطي نتيجة إذا كان العدد المدخل يساوي صفرًا، فستكون نتيجة البرنامج أن (صفر) عدد سالب، وهذا غير صحيح.

الصواب هو أن يكون تعديل الشرط الداخلي (إذا الإجابة أقل من صفر (قل) هذا عدد سالب، وإلا فإن العدد يساوي صفرًا)؛ إذ يُتحقَّق على نحو صحيح من القيم السالبة أو الصفرية بعد التأكد من أن العدد ليس موجبًا.



(أ) (ب)

نشاط عملي:

نشاط فردي بيتي

- أكلف الطلبة إنشاء برنامج باستخدام برمجية سكراتش (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.
- أُذكِّر الطلبة بأهمية استخدام لبنة "اسأل" لطلب إدخال العمر، ثم استخدام الجمل الشرطية المركبة لتحديد الفئة العمرية.
- أُذكِّر للطلبة أن الجمل الشرطية يجب أن تُحدد الفئة العمرية بناءً على العمر المدخل.

تذكير: تصنيف الأعمار بحسب منظمة الصحة العالمية)

- طفولة/ دون السن القانوني: أقل من 17 عامًا.
- مراهقة: من 18 إلى 25 عامًا.
- شباب وبالغون: من 26 إلى 65 عامًا.
- كبير في السن: أكبر من 65 عامًا.

- أُذكِّر الطلبة بضرورة حفظ البرنامج بعد العمل على برنامج سكراتش؛ ليتمكنوا من تعديله ومشاركته.

لحفظ البرنامج من برنامج سكراتش:

- الضغط على "ملف" ثم "حفظ الآن" لحفظ المشروع على الحساب الخاص على سكراتش.
- لتحميل المشروع على جهاز الحاسوب، اضغط على "ملف" ثم "تحميل إلى جهاز الحاسوب".

- أُوَجِّه الطلبة لضرورة مراجعةِ وتتبُّعَ المقطعِ البرمجيِّ الكودُ (Tracing)؛ لاكتشافِ الأخطاءِ البرمجيةِ (Bugs) وتصحيحِها؛ لضمانِ عملِ البرنامجِ بصورةٍ صحيحةٍ. (أُذكِّر الطلبة بأهمية عملية اكتشاف الأخطاء وتصحيحها بوصفها مهارة مهمة جدًّا في عالم البرمجية، مع توضيح أهميتها، وأثري النقاش عن طريق توضيح بعض أنواع الأخطاء البرمجية: الأخطاء اللغوية والأخطاء المنطقية).

نشاط عملي

أُجرِّبُ بنفسي: أُنشِئُ برنامجًا باستخدام برمجيةِ سكراتش (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 السابقين 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 اكتشافِ 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.

ملاحظاتي

- أنشئ رابطًا للوصول إلى اللوح الرقمي التفاعلي (Padlet) أو أي أداة من الأدوات الرقمية التي تحمل الخصائص نفسها، وأشارك الرابط مع الطلبة.
- أُوَجِّه الطلبة لمشاركة ما يتوصلون له من حلول ونتائج عبر اللوح الرقمي التفاعلي (Padlet).
- أُوَجِّه الطلبة للاطلاع على مشاركتيْن من مشاركات الزملاء على الأقل، والتفاعل معهما عبر إعطاء رأيهم، وتقديم تغذية راجعة.
- أشرف على مشاركات الطلبة وتفاعلاتهم، وأشاركهم الحل النموذجي لمقارنته مع حلولهم، وتصحيح أخطائهم إن وجدت.

إجابة محتملة: ستكون الحلول مختلفة من الطلبة؛ كل منهم بحسب تفكيره في البرنامج وشروطه. وقد يكون الشكل الآتي أحد هذه الحلول. أناقش الحلول، وأُوَجِّه الطلبة للتفكير بأن أفضل البرامج هو الأسرع تنفيذًا مثلًا، أو الذي يقدم جملًا تشجيعية لكل فئة ومرحلة عمرية. أهيِّئ مع الطلبة مجالًا للضحك والمتعة.

إضاءة:

أوجه الطلبة لقراءة المعلومة الواردة في إضاءة وتوضيح الفرق بين نوعي الأخطاء البرمجية في سكراتش.

نشاط عملي:

نشاط مجموعات/ خارج الغرفة الصفية

- أذكِّر الطلبة بمشروع تطوير لعبة كرة القدم الذي بدؤوا به في الدرس الأول، وعملوا عليه عن طريق بعض الأنشطة في هذا الدرس.
- أخبر الطلبة أن المطلوب في هذا النشاط التعاون على مستوى المجموعة لتحسين مشروع لعبةِ كرةِ القدم وتعديله، وإضافةِ بعضِ المزايا إليْهِ؛ لجعلِهِ أكثرَ إثارةً وتشويقًا، وهذا يتطلَّبُ تطبيقَ مفهومِ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ. (أوضح للطلبة أن ما يقومون به يعدّ جزءًا من أسلوب التطوير التكراري للبرمجيات، وأن الهدف منه تحسين البرمجيات على نحو مستمر عن طريق تعديلات صغيرة ومتكررة، وأوضح لهم أنَّ آلية العمل عليه تشمل تطوير جزء من البرنامج، واختباره، وتحسينه، وإعادة العملية على نحو مستمر).
- أُوَجِّه الطلبة للتعديلات المرجوة على نحو أساسي على اللعبة، وأوضحها في حال لزم ذلك:
  - 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.
- أُوَجِّه الطلبة لضرورة تتبع البرنامج بعد إنشائه، والتحقق من خلوه من الأخطاء البرمجية، وتصحيحها إن وجدت.
- أكلف الطلبة مشاركة البرنامج الذي أُنشئ مع الزملاء في المجموعات الأخرى؛ لتتمَّ مراجعته وإعطاء التغذية الراجعة عليه (أُذكِّر الطلبة أن هذه الخطوة تعدّ مهارة مهمة في عالم البرمجية، وهي مراجعة الأقران).
- أكلف المجموعات مشاركة البرنامج النهائي عبر البريد الإلكتروني بعد تعديله بناء على مراجعات الأقران.

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؛ لُبْغيَةَ 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). العمل على تنفيذ البرنامج للتأكد من صحته.

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.

ملاحظاتي

إجابة محتملة

لتحفيز التفكير ورفع التحدي أكثر للطلبة، يمكن توجيه الأسئلة الآتية في أثناء مناقشة حلول الطلبة:

- لماذا لا توجد لبنة العلم الأخضر في هذا المقطع البرمجي؟
- هل يمكن إضافة هذا المقطع إلى مشروع كرة القدم؟
- ما التعديل الذي يمكن عمله على هذا المقطع البرمجي لإصدار نغمة موسيقية أطول زمنًا؟
- ما التعديل الذي يمكن عمله على هذا المقطع البرمجي لتصبح النغمة شاملة للطبل وصوت البيانو مثلًا؟

إثراء

- أُوَجِّه الطلبة للعمل على أنشطة إثرائية اختيارية، تتمثل في البحث في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ طرائقَ أُخرى يُمكِنُ استخدامُها في تحسينِ المشروعِ، وتطبيقِ أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ، ومشاركتها مع الزملاء والزميلات في حصص قادمة؛ بنبذة بسيطة .
- أفتح المجال للنقاش حول طبيعة العلاقة بينَ أسلوبِ التطويرِ المُتكرِّرِ للبرمجياتِ، ودورةِ حياةِ تطويرِ البرمجياتِ. وأُوَجِّه الطلبة لرسم دورة حياة تطوير البرمجيات، ثم البدء بمقارنتها بأسلوب التطوير المتكرر للبرمجيات، وبدء النقاش.

إذ يمكن تطبيق مبادئ التطوير المتكرر في أي مرحلة من مراحل SDLC ، بدءًا من التخطيط والتحليل وصولًا إلى الاختبار والنشر. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام تِقْنيّات مثل التخطيط التكراري، وتطوير البرمجيات على نحو تدريجي؛ لتقسيم المشروع إلى وحدات أصغر قابلة للتحكم؛ مما يسمح بإجراء مراجعات وتعديلات مستمرة على مدار دورة حياة المشروع.

- **اتّباع أسلوب التطوير التدريجي:** يقوم النهج التدريجي بتقسيم عملية تطوير البرمجيات إلى أجزاء صغيرة، يمكن إدارتها والمعروفة باسم الزيادات، وكل زيادة تعتمد على الإصدار السابق؛ إذ تُجرى التحسينات خطوة بخطوة.
- **أسلوب التطوير التكراري:** يعني النموذج التكراري أن أنشطة تطوير البرمجيات تتكرر على نحو منهجي في دورات تعرف بالتكرارات. ويُنتج إصدار جديد من البرنامج بعد كل تَكرار حتى يتحقق المنتج الأمثل.
- تعد نماذج التطوير التكرارية والتدريجية متكاملة بطبيعتها؛ لذا غالبًا ما تُستخدم معًا لتعزيز فعاليتها، وتحقيق نتائج المشروع، فبدلاً من الالتزام بأسلوب الشلال الخطي، سيتفاعل مطورو البرامج بسرعة مع التغييرات مع تطوّر منتجاتهم، وسيبونَ على الإصدارات السابقة؛ لتحسين منتجاتهم، وتكرار هذه العملية حتى تحقيق النتائج المرجوة.

ويمكن التذكير بوجود مواقع تِقْنية مثل Stack Overflow و GitHub لاكتشاف أدوات وتِقْنيّات جديدة، تدعم أسلوب التطوير المتكرر.

الأخطاء الشائعة

- عدم التمييز بين مراحل التطوير وعلاقتها بالتطوير المتكرر.
- عدم التمييز بين الأشكال المختلفة لإنشاء رسم تخطيطي صحيح.

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 المُرَكَّبةُ):
– **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.

- عدم التمييز بين اللبنات المختلفة للتحكم.
- عدم التمييز بين مفاهيم الجمل الشرطية البسيطة والمتداخلة.
- عدم التمييز بين الشرط والنتيجة.
- عدم التمييز بين الشرط الداخلي والخارجي.

ملاحظاتي

استراتيجيات عامة للتعامل مع الأخطاء الشائعة

- أستخدمُ وسائل بصرية لتوضيح المفاهيم، وأقدم أمثلة وتمرينات عملية، تمكّن الطلبة من تطبيق ما تعلّموه، وتساعدهم على فهم المفاهيم على نحو أعمق، وأشجع على التعلّم عن طريق الممارسة وتكرار التمرينات.
- أقدم تغذية راجعة مستمرة للطلبة، وأساعد الطلبة على تصحيح أخطائهم وفهم أسبابها.
- أشجع الطلبة على العمل في مجموعات، ومشاركة الأفكار والتجارب، وأستخدم أسلوب تعليم الأقران؛ إذ يتعلّم الطلبة من بعضهم بعضًا.

المواطنة الرقمية

- أوضح للطلبة المقصود بحقوق الطبع والنشر التي تمنح المالك الحق الحصري في استخدام العمل، مع تطبيق بعض الاستثناءات، وأناقش ذلك ضمن سياق استخدام الصور بأنواعها، والمقاطع الصوتية، ومقاطع الفيديو، وكيف يمكن الاستخدام من دون الوقوع في محاذير قانونية.
- أُذكِّر الطلبة أن بعض البرمجيات على سكراتش، تعدّ مفتوحة المصدر، موضحًا المقصود بالمصدر المفتوح وشروط استخدامه.
- أستعرض مع الطلبة تراخيص المَشاع الإبداعي.
- إنْ توافرَ الوقت، أجرب توثيق بعض المصادر، مع المحافظة والالتزام بحقوق النشر والتأليف.

معلومات مساندة

ملاحظاتي

- عندما ينشئ أحد الأشخاص عملاً أصليًا محفوظًا في وسيط مادي، يمتلك تلقائيًا حقوق الطبع والنشر المرتبطة بهذا العمل. تتوافر أنواع كثيرة من الأعمال المؤهلة لحماية حقوق الطبع والنشر، على سبيل المثال: الأعمال المسموعة والمرئية، والتسجيلات الصوتية والمؤلفات الموسيقية، والأعمال المكتوبة، مثل المحاضرات والمقالات والكتب والمؤلفات الموسيقية، والأعمال المرئية، مثل اللوحات والملصقات والإعلانات، وغيرها).
- يحقُّ لمالكي حقوق الطبع والنشر التحكّم في معظم استخدامات أعمالهم. وقد تتمكّن من استخدام عمل محمي بموجب حقوق الطبع والنشر من دون انتهاك هذه الحقوق، وذلك في الحالات التالية[1]:
  - التواصل مع مالك حقوق الطبع والنشر، والحصول على إذن منه لاستخدام المحتوى. من الأفضل أن يكون الإذن خطيًّا، على شكل اتفاقية ترخيص مثلاً.
  - أن يتيح المالكونَ حقوق الطبع والنشر للآخرين؛ لإعادة استخدام أعمالهم من دون أي مقابل، شرط أن تُستوفى بعض المتطلبات.
  - استخدام محتوى من عمل محمي بموجب حقوق الطبع والنشر من دون الحصول على إذن من مالك هذه الحقوق. ويعود السبب إلى أنّ بعض استخدامات الأعمال المحمية بموجب حقوق الطبع والنشر، تكون مندرجة ضمن الاستخدام العادل، أو غير مشمولة بقانون حقوق الطبع والنشر، أو هي من ضمن استثناءات هذا القانون، مثل الاستخدام العادل.
- المصادر المفتوحة (Open Source): تشمل الأعمال التي يمكن للجميع استخدامها وتعديلها وتوزيعها بحُريّة.
- أنواع الرخص المفتوحة مثل MIT وCreative Commons. لمزيد من المعلومات، يمكن الاطّلاع على تراخيص المشاع الإبداعي (Creative Commons)[2].

1 Google. (n.d.). Legal removal requests. Google Support. https: / /support.google.com /legal /answer /3463239?hl=ar

2 Creative Commons. (n.d.). About CC licenses. Creative Commons. https: / /creativecommons.org /share-your-work /cclicenses /

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أوزعُ الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة، بحيث تحتوي كل مجموعة على طلبة ذوي مستويات مهارية مختلفة؛ لضمان تبادل المعرفة، ومساعدة الطلبة بعضهم لبعض.
- أحضر مجموعة من البطاقات الكرتونية مكتوب عليها بعض الجمل الشرطية المركبة. على سبيل المثال:
  - **جملة شرطية 1:**
    - إذا كان الطالب قد اجتاز الامتحان النهائي، ثم إذا كان معدل درجاته أعلى من 90، قلْ "ممتاز".
    - وإلا إذا كان معدل درجاته بين 75 و90، قلْ "جيد جدًا".
    - وإلا، قلْ "جيد".
  - **جملة شرطية 2:**
    - إذا كان العمر أقل من 25، ثم إذا كان العمر أقل من 17، قل :أنت طفل "
    - وإلا، قل "أنت مراهق"
    - إذا كان العمر أكبر 25 فأكثر، قل "أنت بالغ"
- اطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم قراءة الجملة الشرطية المكتوبة على البطاقة، ومحاولة تحويل هذه الجمل لمقطع برمجي في برنامج سكراتش.
- أتابع تقدَّم كل مجموعة، وأقدم الدعم بحسب الحاجة، وأشجع الطلبة الأكثر خبرة على مساعدة زملائهم الأقل خبرة.
- أطلب إلى كل مجموعة عرض الجملة الشرطية التي عملت عليها، والبرنامج الذي أنشأته باستخدام سكراتش.
- أتأكد من أن كل مجموعة تشرح كيف حُولت الجملة الشرطية إلى مقطع برمجي، وكيفية عمل البرنامج.
- أتيح للمجموعات الأخرى فرصة إعطاء رأيها حول البرامج المعروضة، واكتشاف الأخطاء إن وجدت، واقتراح تعديلات لتحسينها.
- أقدم تغذية راجعة مفصلة لكل مجموعة، موضحًا النقاط القوية والمجالات التي تحتاج إلى تحسين، وأتأكد من أن الطلبة قادرون على استخدام الجمل الشرطية والجمل الشرطية المركبة على نحو صحيح في سكراتش.

ملاحظاتي

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم:

- أذكِّرُ الطلبة بسياق التعلّم، ودورهم بوصفهم ناشئين في مجال البرمجة، والمنافسة التي سيشاركون فيها، والتي تدور حول تطوير لعبة تعليمية تفاعلية باستخدام برنامج سكراتش.
- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم قراءة تعليمات المهمة الواردة، وأقدم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.
- أوضح للطلبة معايير التقييم للمهمة وفق المراحل:

1. **مرحلة التصميم**

- أُوَجِّه الطلبة لتحديد المراحل المختلفة للُّعبة، والشروط التي تتيح للاعب الانتقال من مرحلة إلى أخرى، أو تنفيذ حدث معين، بدءًا من الشاشة الرئيسة، مرورًا بالمراحل المختلفة، ووصولًا إلى نهاية اللعبة (مثال: المرحلة 1: المقدمة والشاشة الرئيسة، المرحلة 2: المستوى الأول من اللعبة، المرحلة 3: المستوى الثاني من اللعبة، المرحلة 4: النهاية والفوز).
- أُوَجِّه الطلبة لإجراء أي تعديلات لازمة على الشخصيات والخلفيات والأحداث الرئيسة في كل مرحلة، والتأكد من أن هذه التعديلات تتناسب مع سيناريو اللعبة وتزيد من تفاعل اللاعبين معها (مثال: تعديل مظهر الشخصيات ليتناسب مع بيئة كل مرحلة، وتغيير الخلفيات لتعكس تطور المراحل، وإضافة أحداث أو تحديات جديدة في كل مرحلة، وغيرها).
- أُوَجِّه الطلبة لاستخدام أدوات الرسم التوضيحي مثل Canva أو برامج الرسوم التخطيطية الأخرى؛ لإعداد رسم تخطيطي يوضح مسار اللعبة (مثال: شاشة البداية، مراحل اللعبة المختلفة، مع توضيح الأحداث والشخصيات، والنهاية).

مشروع

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

أستكمِلُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– تصميمَ اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، وذلكَ بإضافةٍ 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 لاعبٌ 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.

ملاحظاتي

- أُوَجِّـه الطلبة لإعداد رسـم تخطيطـي يوضح الجمل الشـرطية وكيفية تفاعل الشـخصيات مـع الأحـداث المختلفـة، والتأكـد مـن أن هذا الرسـم يوضح الشـروط التي يجـب أن تتحقق لتنفيذ الأحـداث المختلفة (مثـال: إذا لمس اللاعـب العنصـر X، ينتقـل إلـى المرحلـة التاليـة، وإذا جمـع اللاعـب 10 نقـاط، يحصل علـى مكافـأة، وغيرها).

- أُوَجِّـه الطلبـة لتعديـل اللبنـات البرمجيـة فـي سـكراتش؛ لإضافـة الجمـل الشـرطية المناسـبة لسـيناريو اللعبـة.

2. **مرحلة التنفيذ**

- أُوَجِّـه الطلبـة بنـاءً على مـا تعلّمـوه عن أسـلوب التطويـر المتكـرر لإضافة مزايـا جديـدة، وتحسـين أداء اللعبـة مع تقديـم أمثلة على التحسـينات مثل: إضافة مسـتوى جديـد، وتحسـين الرسـوم، وإضافة تحديـات جديدة.

- أُوَجِّـه الطلبـة لمراجعـة المقطـع البرمجـي؛ للتأكد مـن خلوه مـن الأخطاء، وتعديـل الأخطـاء إن وجـدت؛ لضمـان سـير اللعبة بصورة سلسـة.

- أُذكِّـر بأهميـة التعـاون مع الزمـلاء فـي المجموعـة، وتوزيـع الأدوار لتنفيذ المشـروع، وأؤكـد ضـرورة تنفيـذ المهـام المحـددة وفقًـا للخطـة الزمنيـة الموضوعـة.

- أذكِّـر الطلبـة أن تحسـين أداء اللعبـة التفاعليـة باسـتمرار، وتطبيـق أسـلوب التطويـر المتكـرر بفاعلية، يعزز مـن جودة المشـروع، ويجعله أكثـر جاذبية للمستخدمين.

- أطلـب إلـى كل مجموعـة عـرض الجملـة الشـرطية التـي عملـت عليهـا، والبرنامـج الـذي أنشـأته.

- أتيـح للمجموعـات الأخـرى إعطـاء رأيها واكتشـاف الأخطـاء إن وجدت، واقتـراح التعديلات.

- أقـدم التغذيـة الراجعـة النهائيـة لـكل مجموعـة، وأتأكـد أن الطلبـة قادرون علـى اسـتخدام الجمل الشـرطية والجمـل الشـرطية المركبة في سـكراتش لإنشـاء برامـج معينة.

أشارك مع الطلبة معايير تقييم المهمة:

ملاحظاتي

- **الشخصيات والخلفيات** والأحداث معدلة على نحو مناسب، وتتناسب مع سيناريو اللعبة، وتزيد من تفاعل اللاعبين.
- **الرسم التخطيطي** شامل وواضح، ويوضح مسار اللعبة بالكامل من الشاشة الرئيسة إلى النهاية، مع توضيح جميع المراحل والأحداث الرئيسة.
- **الرسم التخطيطي يوضح الجمل الشرطية** على نحو كامل، وكيفية تفاعل الشخصيات مع الأحداث المختلفة بوضوح.
- **تحديد شروط اللعبة**: الشروط محددة بوضوح وتعمل على نحو سلس لانتقال اللاعب بين المراحل.
- **تعديل اللبنات البرمجية**: اللبنات البرمجية معدلة على نحو صحيح لإضافة الجمل الشرطية المناسبة، وتعمل على نحو سلس وفق سيناريو اللعبة .
- **خلو الكود البرمجي من الأخطاء**: الكود البرمجي خالٍ من الأخطاء ويعمل على نحو سلس.
- **العمل ضمن الفريق**: تعاون واضح بين أعضاء المجموعة، مع توزيع الأدوار على نحو فعال، وتنفيذ جميع المهام المحددة.
- **العرض للُّعبة**: العرض واضح وشامل، يوضح الجمل الشرطية والبرنامج على نحو كامل.
- **مراجعة الأقران**: تفاعل إيجابي مع المجموعات الأخرى، مع تقديم التغذية الراجعة واستقبالها على نحو فعال
- **التقويم للمنتج**: التقويم المعتمد على الأداء باستخدام سلم التقدير

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الشخصيات والخلفيات.	■ الشخصيات والخلفيات والأحداث معدلة على نحو مناسب وتتناسب مع سيناريو اللعبة، وتزيد من تفاعل اللاعبين.				
الرسم التخطيطي.	■ الرسم التخطيطي شامل وواضح، ويوضح مسار اللعبة بالكامل من الشاشة الرئيسة إلى النهاية، مع توضيح جميع المراحل والأحداث الرئيسة.				
	■ الرسم التخطيطي يوضح الجمل الشرطية على نحو كامل، وكيفية تفاعل الشخصيات مع الأحداث المختلفة بوضوح				
	■ الشروط محددة بوضوح وتعمل على نحو سلس لانتقال اللاعب بين المراحل.				
تعديل اللبنات البرمجية.	■ جميع اللبنات البرمجية معدلة على نحو صحيح لإضافة الجمل الشرطية المناسبة، وتعمل على نحو سلس وفق سيناريو اللعبة.				
	■ الكود البرمجي خالٍ من الأخطاء ويعمل على نحو سلس.				
العمل ضمن فريق.	■ تعاون واضح بين أعضاء المجموعة مع توزيع الأدوار على نحو فعال، وتنفيذ جميع المهام المحددة.				
العرض والتقديم للعمل.	■ العرض واضح وشامل، يوضح الجمل الشرطية والبرنامج على نحو كامل.				
مراجعة الأقران.	■ تفاعل إيجابي مع المجموعات الأخرى، مع تقديم التغذية الراجعة واستقبالها على نحو فعال.				

تفسير لمقياس الأداء :

- **نعم**: يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر بشكل ممتاز.
- **لا**: يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما**: يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر؛ ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

كيفية الاستخدام:

- أوزع النموذج على الطلبة لتقييم عملهم أو عمل زملائهم في المجموعات الأخرى.
- يمكن للطلبة الإجابة بـ "نعم"، "لا"، أو "نوعًا ما" لكل معيار.
- أشجع الطلبة على إضافة ملاحظات توضيحية لكل معيار لتقديم تغذية راجعة أكثر تفصيلًا.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

تُعرَّفُ الجملُ الشرطيةُ بأنَّها لَبِناتٌ برمجيةٌ تُناطُ بها مهمةُ اتِّخاذِ القراراتِ في البرامجِ بناءً على شروطٍ مُعيَّنةٍ.

السؤال الثاني:

تُمكِّنُ البرنامجَ منْ تنفيذِ مجموعةٍ مُعيَّنةٍ منَ الأوامرِ إذا تحقَّقَ شرطٌ مُعيَّنٌ، وتنفيذِ مجموعةٍ أُخرى منَ الأوامرِ إنْ لمْ يتحقَّقِ الشرطُ نفسُهُ؛ أي أنها تغير مسار البرنامج وفقًا لقيمة الشرط.

أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

السؤالُ الأوَّلُ: ما المقصودُ بالجملِ الشرطيةِ؟ انظر الهامش

السؤالُ الثاني: فيمَ تُستخدَمُ الجملُ الشرطيةُ في البرمجةِ؟ انظر الهامش

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.

93

ملاحظاتي

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: انظر الهامش

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.

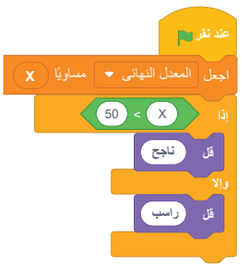
3- إذا كانَ الموضوعُ عامًّا، فإنَّني أُشارِكُ فيهِ عبرَ وسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ، وإلّا فإنَّني أستخدِمُ بريديَ الإلكترونيَّ في عمليةِ المشاركةِ.

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

1- ما النتائجُ المُترتِّبةُ على تنفيذِ البرنامجِ؟

2- كمْ مُتغيِّرًا في هذا البرنامجِ؟

3- ماذا سيحدثُ إذا كانَ الشرطُ (X = Y)؟



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

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). انظر الهامش

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.

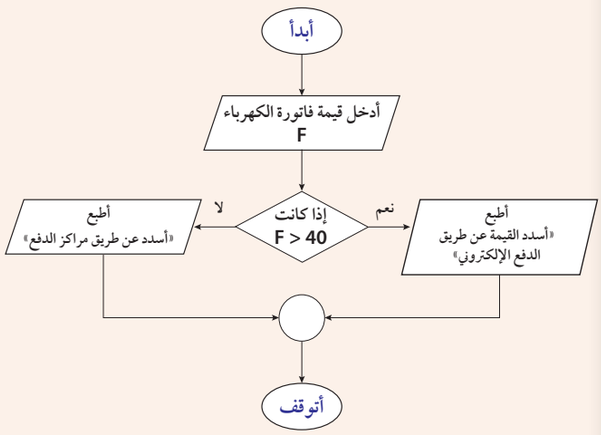
المهارات:

السؤال الأوَّل:

في جميع الجمل، سيُستخدم رمز واحد من رموز الخوارزميات هو المعين الذي يمثل العبارة الشرطية، أما الرموز الأخرى فهي لإدخال البيانات، وتمثيل البداية والنهاية، والعمليات.

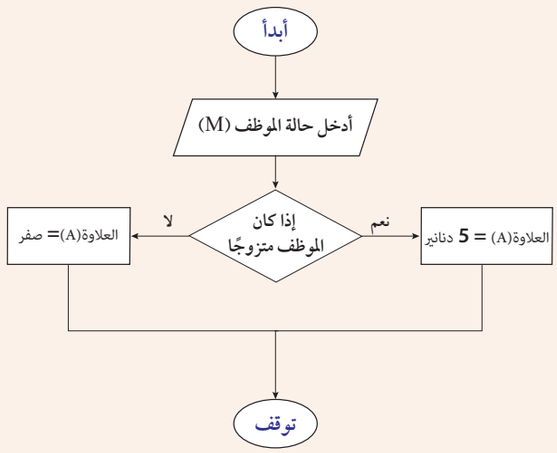
1- أعرف متغيرًا لقيمة فاتورة الكهرباء (F).

إذا F>40 إذًا "أسدد القيمة عن طريق الدفع الإلكتروني" وإلا " أسدد عن طريق مراكز الدفع"



2- متغير M منطقي لحالة الموظف (متزوج، غير متزوج)، ومتغير A لقيمة العلاوة.

إذا كانت M "متزوج" إذًا "قيمة العلاوة A تساوي 5 وإلا " قيمة العلاوة A تساوي 0"



ملاحظاتي

السؤال الثاني:

1- ستظهر جملة " إذا كانت الزوايا قائمة" مدة ثانيتين، ثم ستظهر جملة "احزر الشكل الهندسي" مدة ثانيتين، ثم يختار البرنامج رقمًا عشوائيًا لكل من X,Y فإذا كانت القيم متساوية، تظهر جملة "الشكل مربع" مدة ثانيتين، ثم تظهر جملة "الشكل مستطيل"، وإذا كانت X لا تساوي Y تظهر جملة "الشكل مستطيل" مدة ثانيتين.

2- كمْ مُتغيِّرًا في هذا البرنامجِ؟

متغيرين X و Y

3- ستظهر جملة " الشكل مربع" مدة ثانيتين، ثم تظهر جملة "الشكل مستطيل"

ما التعديلُ الذي يُمكِنُ إجراؤُهُ في البرنامجِ بحيثُ يكونُ "قل" الشكلُ مستطيلًا داخلَ جملةِ الشرطِ ؟

التعديل يكون باستبدال جملة الشرط ب إذا .... وإلا.

السؤال الثالث:

1- ستظهر كلمة ناجح على الشاشة.

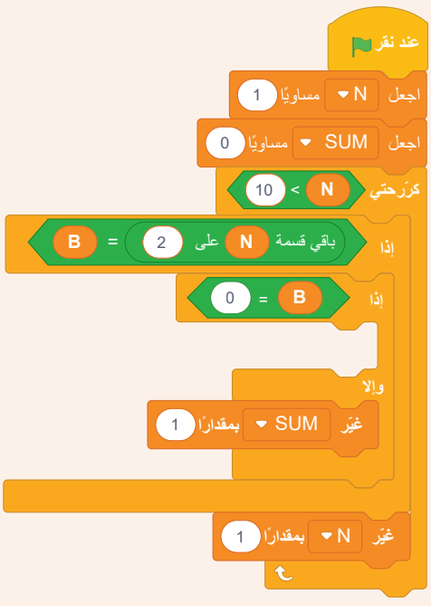
2- ستظهر كلمة راسب على الشاشة.

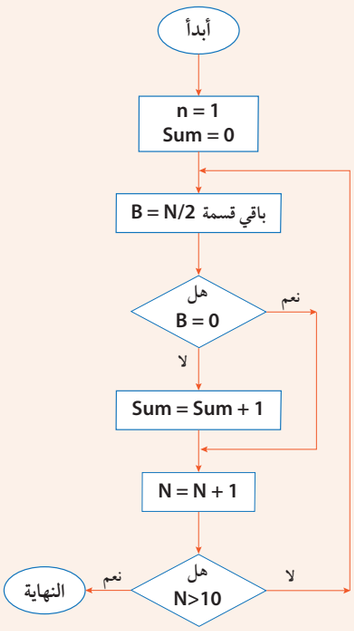
3- لم يعالج البرنامجُ المعدل 50، إذا كان معدل الطالب 50 ستظهرُ كلمة راسب مع أن الطالب ناجح.

4- يجب إضافة جملة شرط X = 50.

5- نعم باستخدام جملة الشرط المركبة.

السؤال الرابعُ:





الدرسُ الثالثُ:

الحلقاتُ البرمجية المُتداخِلةُ (Nested Loops)

عدد الحصص المُقترَحة:

4 حصص.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب، الموقع الرسمي لبرمجية سكراتش.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة حاسوب، اتصال بالإنترنت، برنامج سكراتش، أوراق بيضاء وأقلام ملونة. أوراق Sticky Notes, تطبيق Draw.io.

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).

95

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة الفكرة الرئيسة من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأبين لهم أننا سنبدأ اليوم بخطوتنا الثالثة في مشروع تصميم الألعاب التعليمية التفاعلية باستخدام برمجية سكراتش (Scratch)، وأوضح لهم أنهم في هذا الدرس سيتعرفون إلى خصائص وميزات أكثر تقدمًا في سكراتش؛ مما سيتيح لهم تطوير اللعبة أكثر؛ إذ سيتعلّم الطلبة كيفية تطويرِ برنامجٍ تُستخدَمُ فيهِ الحلقاتُ البرمجيةُ المُتداخِلةُ والجملُ الشرطيةُ ضمنَ برمجيةِ سكراتش (Scratch) لمعالجةِ حالاتٍ مُتعدِّدةٍ ومُتداخِلةٍ.
- أوضح لهم منتج التعلّم المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ، والحلقاتِ المُتداخِلةِ ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ بوساطةِ برمجيةِ سكراتش.

نشاط تمهيدي:

- أستذكر مع الطلبة مفهوم الحلقة (Loop).
- أراجع مع الطلبة بعض أنواع الحلقات، وأُوَجِّه الطلبة للنظر إلى الشكل (3-1)؛ لاستذكار بعض أنواع لبنات الحلقات.
- أذكّر الطلبة بمهمة تطوير لعبة كرة قدم باستخدام برنامج سكراتش، وبأسلوب التطوير المتكرر للبرمجيات، وأخبرهم أن التطوير الذي نسعى إليه الآن، يتمثل في إضافة كائن جديد للعبة، وهو الجمهور، وأوضح لهم أن الجمهور سيهتفُ قائلًا: "فريقُنا هوَ الأفضلُ"، ويُلوِّحُ بعلمِ الفريقِ ثلاث مَرّاتٍ عندَ بَدْءِ المباراةِ، ثمَّ يُعاوِدُ الجلوسَ على مقاعدِ المُدرَّجاتِ.
- أكلف الطلبة النظر للَّبنات الظاهرة في نص النشاط في كتاب الطالب، وأسألهم "أيّ اللَّبِناتِ تعدّ الأنسب لتنفيذِ التحسينِ المُقترَحِ؟"

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.

نشاط تمهيدي

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 لدينا منْ معارفَ ومهاراتٍ سابقةٍ تتعلَّقُ بهذهِ البرمجيةِ؟

- أتيح للطلبة المجال لبناء توقعاتهم وتقديم مقترحات من دون تأكيد أو نفي للإجابات.

إجابة محتملة: سنحتاج لبنة المظهر التالي لنقل المظهر إلى الجمهور الواقف في المدرجات رافعًا يديه، ولبنة قلْ فريقنا هو الأفضل مدة ثانيتين، ثم لبنة كرر 3 مرات للتلويح بالعلم، وبعدها لبنة غيّر المظهر إلى مظهر 2 لعودة مظهر الجمهور الجالس في مقاعد المدرجات. وأناقش الطلبة بترتيب استخدام هذه اللبنات، ماذا لو استخدمنا لبنة العودة إلى مظهر 2 قبل التلويح بالعلم؟ ماذا الذي سيحدث؟ واربط ذلك باكتشاف الأخطاء عند تنفيذ أي برنامج ونوع الخطأ. وعند تعديل الخطأ، أفكّر مع طلبتي، هل يعدّ هذا تطويرًا متكررًا للبرنامج؟ أم مجرد تعديل أخطاء البرنامج؟

- أرفع معهم سقف التحدي، وأخبرهم أننا إذا أردنا تطوير اللعبة عبر افتراضنا 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؟ وهلْ سيفي استخدامُ حلقتينِ متتاليتينِ بالغرضِ؟
- أتيح للطلبة المجال لبناء توقعاتهم وتقديم مقترحات من دون تأكيد أو نفي للإجابات.
- أسأل الطلبة "هلْ نستطيعُ إجراءَ التعديلِ المطلوبِ بما لدينا منْ معارفَ ومهاراتٍ سابقةٍ تتعلَّقُ بهذهِ البرمجيةِ؟"

ملاحظاتي

اترك المجال للطلبة للتجربة واستخدام كل المعارف والمهارات لديهم، وسأجد أن هناك عددًا منهم اكتشف استخدام لبنات التكرار لتنفيذ المحاولات الخمس. (يكون الحل عبر استخدم حلقة لتكرار الشوطين داخل كل شوط، واستخدم حلقة لتكرار محاولات التسديد).

- أخبر الطلبة أننا في هذا الدرس سنطور من معارفنا ومهاراتنا في استخدام برمجية سكراتش تمكِّننا من تطوير اللعبة على النحو المطلوب؛ إذ سنتعرف إلى الحلقات البرمجية المتداخلة، ودورها في تطوير البرمجيات، وكيفية استخدامها عن طريق تطبيقات عمليّة.

الربط بالمعرفة السابقة:

- استرجع خبرات الطلبة السابقة حول لبنات التكرار وأنواعها، وكيفية ترتيبها لتنفيذ أمر معين.
- أخبر الطلبة أننا سنستخدمها بالاستعانة بأنواع اللبنات الأخرى في بناء حلقات التكرار المتداخلة لتنفيذ أوامر مركَّبة.

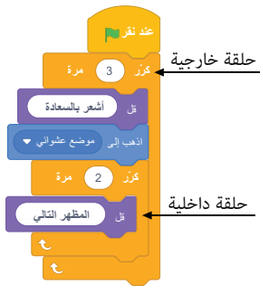
ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- أناقش الطلبة في مفهوم الحلقات المتداخلة، والهدف منها، وأهميتها في البرمجة.
- أُوَجِّه الطلبة للنظر إلى الشكل (3-2)، وأوظفه في توضيح الحلقات المتداخلة، وأوضح الحلقات الخارجية والداخلية والفرق بينها.

الحلقاتُ المُتداخِلةُ (Nested Loops)

يُقصَدُ بالحلقاتِ المُتداخِلةِ وضعُ حلقةٍ تكراريةٍ داخلَ حلقةٍ تكراريةٍ أُخرى؛ بُغْيَـةَ تنفيذِ مجموعةٍ مـنَ الأوامرِ بصورةٍ مُتكرِّرةٍ. وقدْ يكونُ ذلكَ مفيـدًا وناجعًا في حالاتٍ عديدةٍ، مثلَ: رسمِ الأشـكالِ 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.

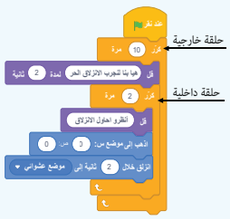


الشكلُ (3-2): مثالٌ على الحلقاتِ المُتداخِلةِ.

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 الشـكلِ (3-3)، 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 النشـاطِ السابقِ، ثمَّ أتتبَّعُ اللَّبِناتِ البرمجيةَ التي كتبْتُها، وأُحاوِلُ اكتشافَ الأخطاءِ فيها (إنْ وُجِدَتْ)، ثمَّ أقترِحُ حلولًا لتصحيحِها.

نشاط:

استخدام الأشكال والصور

- أُوَجِّه الطلبة لمشاهدة الشكل (3-3) وتأمله الذي يشكل مثالا آخر على الحلقات المتداخلة.
- أسأل الطلبة لتحديد الحلقة الداخلية والحلقة الخارجية.
- أناقش الطلبة لتحديد عدد مرات تكرار الحلقة الخارجية (الإجابة: تتكرر 10 مرات)، وعدد مرات تكرار الحلقة الداخلية (الإجابة: تتكرر مرتين).

إثراء:

استثمار النشاط لتحفيز الطلبة على التفكير الناقد والتفكير البرمجي.

- السؤال الأول: هل يكون البرنامج ممتعًا عند التنفيذ؟
  - أُوَجِّه الطلبة لتجربة تنفيذ البرنامج بأنفسهم، ثم أسألهم عن رأيهم في متعة اللعبة، وأشجعهم على التفكير في العناصر التي تجعل اللعبة ممتعة ومشوقة.
- السؤال الثاني: هل يجب تكرار الكلام في كل مرة؟
  - أسأل الطلبة: "في كل مرة يقول فيها الكائن "هيا نجرب الانزلاق الحر" هل هذا ضروري؟"
  - أُوَجِّه الطلبة للتفكير في ما إذا كانت كثرة تكرار الكلام تضيف إلى تجربة اللعبة، أو تقلل من متعتها.
- السؤال الثالث: هل هذا ضروري؟
  - أُوَجِّه الطلبة للتفكير في تكرار الجمل مثل "انظروا أحاول الانزلاق" في كل مرة يحدث فيها الانزلاق.
  - أشجعهم على التفكير في كيفية تحسين تجربة المستخدم؛ بتقليل التكرار غير الضروري.
- ربط ذلك بالأخطاء المنطقية: أوضح للطلبة أن البرنامج قد يكون صحيحًا من الناحية اللغوية (Syntax)؛ ولكنه قد يحتوي على أخطاء منطقية (Logical Errors). ثم أشرح لهم أن الأخطاء المنطقية تحدث عندما ينفذ البرنامج

العمليات على نحو صحيح؛ ولكن النتائج قد تكون غير متوقعة أو غير منطقية .

- أشجع الطلبة على اقتراح تحسينات تجعل اللعبة أكثر تفاعلًا ومتعة.
- اطلب إليهم تجربة حذف أو تعديل الجمل المكررة؛ لمعرفة تأثير ذلك في تجربة اللعب.

نشاط عملي:

- أوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة؛ بحيث تحتوي كل مجموعة على طلبة ذوي مستويات مهارية مختلفة؛ لضمان تبادل المعرفة، ومساعدة الطلبة بعضهم لبعض.
- أُوَجِّه الطلبة لإعادة التأمل في اللَّبِناتِ البرمجية في البرنامجِ الظاهرِ في الشكلِ (3-2).
- أطلب إلى الطلبة ملاحظة كيفية استخدام الحلقات والجمل الشرطية في الكود.
- أطلب إلى الطلبة استخدام الحلقاتِ المُتداخِلة 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.
- أشرف على نقاشات المجموعات وعملهم، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة، وأتأكد أن الطلبة يفهمون كيفية استخدام الحلقات المتداخلة لتحقيق المهام المطلوبة.
- أتيح المجال للطلبة للعمل والنقاش في مجموعاتهم، وتبادل الأفكار، والعمل معًا على كتابة الكود المطلوب.
- أكلف المجموعة الأولى عرضَ البرنامج الذي عدلته، وأطلب إلى المجموعة شرح كيفية استخدام الحلقات المتداخلة لتنفيذ المهام المطلوبة.
- أتيح للمجموعات الأخرى المجال لتتبُّع اللَّبِناتِ البرمجية التي عرضتها المجموعة الأولى، ومحاولة اكتشاف الأخطاءِ فيها (إنْ وُجِدَتْ)، واقترح حلول لتصحيحِها.

ملاحظاتي

ملاحظاتي

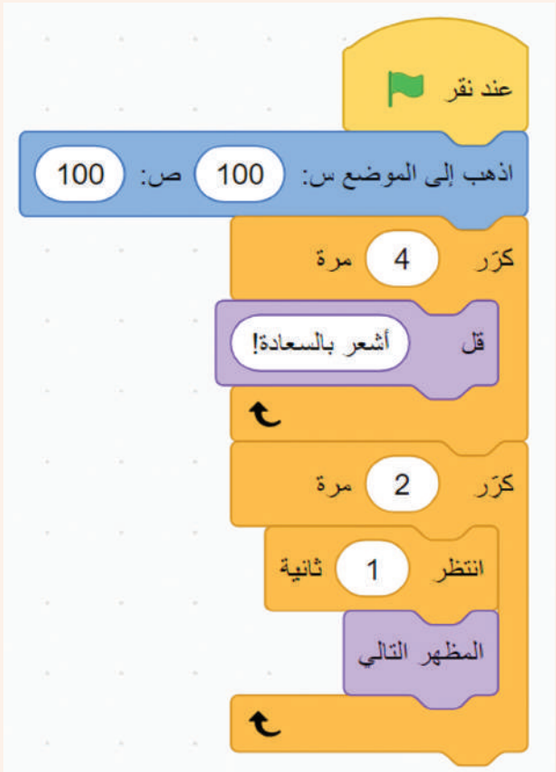
- أطلب إلى المجموعات مقارنة برامجهم بالبرنامج الذي تمَّ عرضه وتتبعه، والتحقق من صحته، وتعديل الأخطاء في برامجهم إن وجدت.

إجابة محتملة:

- دفع الكائن إلى القول (4) مرات " أشعر بالسعادة" وذلك بعد ذهابه إلى نقطة محددة.

قد تتغير قيم (س وص) من طالب إلى آخر. ومن الأخطاء التي قد يقع فيها الطلبة البدءُ بلبنة كرّر قبل تحديد الموضع الذي سيذهب له الكائن.

- دفع الكائن إلى تغيير مظهره مرتين كلما قال " أشعر بالسعادة ".



ملاحظاتي

- دفع الكائن إلى العودة والتوقّف عند النقطة (0،0) بعد الانتهاء من ذلك.

أُذكِّر الطلبة أن كل فرع في هذا النشاط يُبنى على ما سبقه؛ بحيث يعدّ برنامجًا متكاملًا يعتمد كل فرع على ما قبله.

إضاءة:

في حال تعذَّر على الطلبة تنفيذ إحدى الدروس في هذه الوحدة التي تعتمد مباشرة على التطبيق العملي على البرنامج، يمكنُ الاستفادة من الأنشطة الصفية؛ لتحفيز التفكير الحاسوبي البرمجي لدى الطلبة، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق الخطوات الآتية:

- أُحفّز الطلبة على تخيُّل شكل البرنامج بعد تطبيقه، ومعرفة كيفية عمله.
- أستخدم أسئلة موجهة لتحفيز التفكير الناقد والإبداعي مثل: "كيف تتوقع أن يكون شكل الشاشة الرئيسة للبرنامج؟"، "ما هي الخطوات التي سيقوم بها البرنامج لتحقيق الهدف المطلوب؟"،"ما هي التحديات التي يمكن أن تواجهني في أثناء تنفيذ البرنامج؟"
- أجعل الطلبة يعملون في مجموعات صغيرة؛ لمناقشة كيفية بناء البرنامج، ثم يِصفون شكله وطريقة عمله على نحو مفصل.

- أُوَجِّه الطلبة لرسم مخططات توضيحية على الورق أو اللوح لتوضيح أفكارهم.
- أُعِدُّ أنشطة بديلة مثل كتابة الأكواد على الورق، ومحاكاة كيفية عمل البرنامج يدويًا.
- اطلب إلى الطلبة كتابة الخطوات البرمجية على نحو تفصيلي، ثم أناقش معهم كيفية تحسين هذه الخطوات.
- أُوَجِّه الطلبة لممارسة الأنشطة البرمجية على نحو عملي في حال توافرت أجهزة حاسوب لاحقًا.
- أشجع الطلبة على تدوين أفكارهم وحلولهم، واستخدامها لاحقًا عند توافر الأجهزة.

مناقشة

- أتأكد أنّ الطلبة يفهمون مبدأ عمل الحلقات المتداخلة وكيفية استخدامها لتحقيق الأهداف المطلوبة.
(ما أنْ يبدأُ تشغيلُ أحدِ هذهِ البرامجِ، حتّى تعملَ الحلقةُ الخارجيةُ أوَّلًا، ثمَّ تعملَ الحلقةُ الداخليةُ مَرّاتٍ عديدةً حتّى نهايةِ البرنامجِ أوْ تحقيقِ شرطٍ مُحدَّدٍ، ثمَّ تُعاوِدَ الحلقةُ الخارجيةُ العملَ مَرَّةً أُخرى. وهكذا تستمرُّ هذهِ العمليةُ حتّى انتهاءِ الحلقةِ الخارجيةِ).
- أُوَجِّه الطلبة للنظر إلى الشكلين (3-4-أ) و (3-4- ب)، وأستعين بهما للتمييز بين الحلقة الداخلية والحلقة الخارجية، ومناقشة مبدأ عمل الحلقات، وترتيب تنفيذ الحلقات، وتخيُّل نتيجة البرنامج بعد تنفيذه.
- أناقش ترتيب تنفيذ الأوامر داخل الحلقة الداخلية، واستعين بالشكل (3-5) لتوضيح كيفية تنفيذ الأوامر بالتتابع داخل الحلقة الداخلية.
- اجعل الطلبة يتخيلون نتيجة البرنامج بعد تنفيذه، وكيف ستعمل الحلقات المتداخلة لتحقيق الهدف المطلوب.

استخدام الأشكال والصور:

- أُوَجِّه الطلبة لمشاهدة المقطع البرمجي الوارد في الشكل (3-6) وتأمله.
- أسأل الطلبة: "ما الذي سيحدثُ بعدَ الانتهاءِ منْ تنفيذِ اللَّبناتِ في الحلقاتِ المُتداخِلةِ (الداخلية والخارجية)"؟

إضاءة

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

مبدأُ عملِ الحلقاتِ المُتداخِلةِ

يوجدُ العديدُ منَ البرامجِ التي تحوي حلقاتٍ مُتداخِلةً، وتترتَّبُ فيها المهامُّ التي تؤدّيها كلٌّ منْ هذهِ الحلقاتِ؛ فما إنْ يبدأُ تشغيلُ 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.

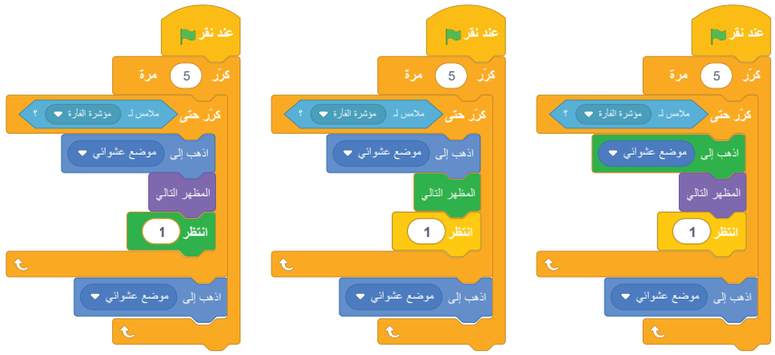
مثالٌ:
يُبيِّنُ الشكلُ (3-4-أ) برنامجًا تعملُ فيهِ أوَّلًا الحلقةُ الخارجيةُ (الرئيسةُ) الظاهرةُ باللونِ الأخضرِ، في حينِ يُبيِّنُ الشكلُ (3-4-ب) الحلقةَ الفرعيةَ الداخليةَ التي تعملُ تاليًا، وتظهرُ أيضًا باللونِ الأخضرِ.

الشكل (3-14): تنفيذُ الحلقةِ الخارجيةِ.

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

98

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.

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

- أتيـح المجـال للطلبـة للتوقُّـع والتعبيـر عـن رأيهـم.
- أناقـش الطلبـة للوصـول إلـى الإجابـة الصحيحـة.

إجابة محتملة: سيذهب الكائن إلى موقع عشوائي؛ لأن هذه اللبنة خارج الحلقات، وتنفّذ بعد الانتهاء من تنفيذ الحلقات كاملة (الداخلية والخارجية). وخلال تنفيذ الحلقات، سيبدأ البرنامج بالحلقة الخارجية، وفي كل مرة من المرات الخمس التي تكرر فيها الحلقة الخارجية، ستُكرَّر الحلقة الداخلية باستمرار؛ حتى يتحقق شرط ملامسة مؤشر الفأرة. في هذه الحالة فقط، سينتقل الكائن إلى موضع عشوائي، يغيّر مظهره، وينتظر دقيقة.

سـؤال للتفكيـر: برأيكـم ما الذي سـيحدث في حـال لـم يتحقق الشـرط؟

في حال عدم تحقُّق شرط لمس مؤشر الفأرة، يستمر الكائن في الدوران داخل الحلقة الداخلية؛ مما قد يؤدي إلى تنفيذ مستمر للأوامر داخل الحلقة الداخلية حتى يتحقق الشرط.

تحفيز التفكير لدى الطلبة:

- أُشجع الطلبة على التفكير في كيفية تحسين الكود لمنع الدخول في حلقات لا نهائية.
- أناقش معهم الحلول الممكنة، مثل إضافة قيود زمنية أو شروط إضافية للخروج من الحلقة.

نشاط:

- أُوَجِّه الطلبة للعمل على نشـاط فردي بيتي، يتمثل النشـاط باسـتخراج رسـم تخطيطـي (**Flowchart**) يُعبِّرُ عن الحلقاتِ المُتداخِلةِ الواردة في الشـكل (3-6).
- أُوَجِّههم لاستخدام برنامج (**Draw.io**) لإنشاء الرسمِ التخطيطي الرقمي.

أُوَجِّـه الطلبـة لكتابـة الجمـل التخطيطيـة على الـورق أولًا، والتأكـد من أن الجمـل توضح تدفُّـق البرنامج علـى نحو صحيح.

بعـد التأكـد من صحـة الجمل، انتقل إلـى رسـمها باسـتخدام برنامـج Draw.io أو أي برنامج آخر.

أقدم التغذية الراجعة المناسبة، وأتأكد من فهم الطلبة لمبدأ عمل الحلقات المتداخلة، وكيفية التعبير عنها بالرسم التخطيطي.

نشاط جماعي:

عمل مجموعات

- أُوزّع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة.
- أُوزّع الطلبة في مجموعاتهم؛ لقراءة السيناريو الوارد في نص النشاط.
- أطلب إلى الطلبة المناقشة، وحلّ الأسئلة الواردة في النشاط.
- أُشرف على نقاشات المجموعات، وأقدم الدعم والتوضيحات اللازمة.
- أكلّف فردا من المجموعات الأولى الإجابةَ عن الأسئلة؛ بحيث تجيب كل مجموعة سؤالًا، وأعطي التغذية الراجعة.

- كـمْ مَرَّةً سـتتكرَّرُ الحلقـةُ الداخليةُ في السيناريو السابقِ؟

ليسـت هنـاك حاجـة لحلقـة داخليـة؛ لأن الإدخـال بسـيط ومباشـر.

- أيُّ أنـواعِ الحلقـاتِ المُتداخِلـةِ يُمكِنُ استخدامُهُ في تطويرِ هذا البرنامجِ؟

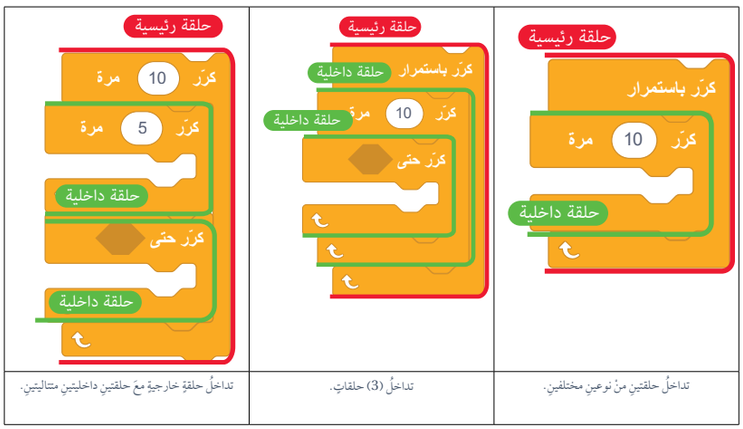
لا نستخدم أي نوع من الحلقات المتداخلة؛ لأن:
الحلقة الخارجية: تكرّر عملية إدخال البيانات 20 مرة؛ مما يُغطي جميع الطالبات.
الحلقة الداخلية: ليست هناك حاجة لحلقة داخلية؛ لأن الإدخال بسيط ومباشر.

- تصميم البرنامج بإدخالِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ المناسبةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

أتيـح للطلبـة المجـال للتحقُّق من البرنامج السـابق، والتأكـد من صحة اللبنـات، وموقعها، ونتيجة البرنامج.

أنواعُ الحلقاتِ المُتداخِلةِ

يُمكِنُ اسـتخدامُ أنواعٍ مختلفةٍ منَ الحلقاتِ المُتداخِلةِ في برمجيةِ سـكراتش (Scratch)؛ تحقيقًا لوظائفَ مُتعدِّدةٍ، أنظرُ الشكلَ (3-7).



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 المُعلِّماتِ تطويرَ برنامجٍ مُخصَّصٍ لإدخالِ بياناتِ (20) طالبةً، وذلكَ بتحويلِهِ إلى قاعدةِ بياناتٍ مدرسيةٍ، فبدأَتْ أوَّلًا بإدخالِ بياناتِ الطالبةِ الأولى، مُمثِّلةً في اسمِها 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:

- أطلب إلى الطلبة التفكير على نحو فردي بالأسئلة المرافقة للنشاط، ومحاولة حلها.
- أتيح الوقت للطلبة لقراءة السيناريو ومحاولة حل الأسئلة.
- أناقش الأسئلة مع الطلبة؛ لأتوصل معهم إلى حلول لها.

نشاط فردي

أُحلِّلُ السيناريو الآتيَ، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلةِ التي تليهِ:

"تريدُ سلمى تصميمَ برنامجٍ في برمجيةِ سكراتش (Scratch)، يُمكِنُهُ رسمُ مجموعةٍ 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؟

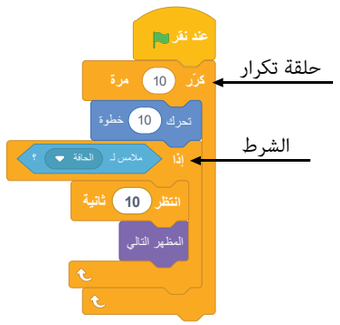
3- أُصمِّمُ البرنامجَ بإدخالِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ المناسبةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).

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.

- كـمْ مَرَّةً سـتتكرَّرُ الحلقـةُ الداخليةُ في السيناريو السابقِ؟

ستتكرر الحلقة الداخلية مرة واحدة لكل شكل رُسِمَ (كل مربع يحتوي على دائرة)، فإذا كان المطلوب رسم 5 أشكال، فإن الحلقة الداخلية ستتكرر 5 مرات، مرة لكل شكل.

- ستتكرر الحلقة الداخلية لرسم المربع 4 مرات لرسم الأضلاع.
- ستتكرر الحلقة الداخلية لرسم الدائرة 36مرة إذا تحرك 10 خطوات كل مرة ، و 10 درجات كل مرة، ومن الممكن أن يصل التكرار ل 360 مرة إذا كان خطوة خطوة؛ أي أن ذلك يعتمد على عدد الخطوات والدرجات للوصول ل 360 درجة.

الحلقة الخارجية: سيتكرر بعدد الأشكال التي تكوّن الشكل النهائي.

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

أفضلُ نوع هو تداخل حلقة رئيسة خارجية مع حلقتين داخليتين متتاليتين؛ واحدة لرسم المربع، وأخرى لرسم الدائرة.

الحلقة الخارجية: لتكرار عملية رسم الأشكال (مربعات تحتوي على دوائر) لعدد معين من المرات.

الحلقة الداخلية: لرسم كل شكل (مربع ودائرة).

ملاحظاتي

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

يقوم الكود بالخطوات الآتية:

- يبدأ البرنامج عند النقر على العلم الأخضر.
- يمسح أيّ رسومات موجودة على الشاشة.
- يذهب إلى نقطة البداية (0, 0).
- يُنزل القلم ليبدأ الرسم.
- يرسم مربعًا باستخدام حلقة تكرار أربع مرات لتحريك 150 خطوة، ثم استدارة 90 درجة.
- يغير لون القلم بمقدار 10.
- يرفع القلم؛ لينتقل إلى مركز المربع لرسم الدائرة.
- يذهب إلى نقطة مركز المربع.
- يُنزل القلم ليبدأ رسم الدائرة.
- يستخدم حلقة تكرار لرسم دائرة بالتحرك خطوة واحدة، والاستدارة درجة واحدة، وتكرار هذا 360 مرة.

تذكَّر أن هذا البرنامج يرسم مربعًا داخله دائرة؛ ولكن المطلوب في السيناريو من "سلمى" أن ترسم مجموعة من الأشكال؛ لذا أناقش الطلبة لتحديد الأشكال التي يرغبون برسمها، مثل مثلثات أو دوائر؛ بحيث تضمُّ مربعًا داخله دائرة وحلقات متداخلة، وتحديد عدد الأشكال التي يرغبون برسمها.

أُوَجِّه الطلبة للتحقُّق من البرنامج عبر تتبع اللبنات، ومن ثم عبر تنفيذ البرنامج.

مناقشة

استخدام الأشكال والصور

- أُوَجِّه الطلبة للتأمل في المقطع البرمجي الوارد في الشكل (3-8) بعناية.
- أطلب إليهم تحديد نوع اللبنات المكونة للمقطع البرمجي، وأناقش معهم نوع اللبنات المكونة للمقطع البرمجي، مع توضيح التداخل بين الجمل الشرطية والحلقات التكرارية:

- أوضح للطلبة أنه في بعض الحالات، يمكن أن تتداخل جملة شرطية داخل حلقة تكرارية.
- في كل تكرار للحلقة، يُفحص الشرط الموجود داخل الجملة الشرطية.

أعرضُ أمثلة:

مثال: برنامج يَعدُّ الأرقام من 1 إلى 10، ويتحقق من كونها زوجية أو فردية.

- بدأ البرنامج عند النقر على العلم الأخضر.
- يحدد المتغير i بقيمة 1.
- تُستخدم حلقة "كرر حتى" لتكرار الأوامر حتى تصل قيمة i إلى 10.
- تفحص الجملة الشرطية إذا كانت i عدد زوجي.
- إذا كان الشرط صحيحًا، يعرض الكائن رسالة تقول إنَّ i هو عدد زوجي.
- إذا كان الشرط خاطئًا، يعرض الكائن رسالة تقول إنَّ i هو عدد فردي.
- تُزاد قيمة i بمقدار 1 بعد كل تكرار.

- أطلب إلى الطلبة تحويل الخطوات المذكورة أعلاه إلى شكل لبنات برمجية في سكراتش، وعرضه ومناقشته مع الزملاء؛ للتحقق من خلوه من الأخطاء.

ملاحظاتي

ملاحظاتي

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

نشاط جماعي:

عمل مجموعات / مهمة خارج الغرفة الصفية

- أُشكّل مجموعات تحتوي على طلبة ذوي مستويات مهارية مختلفة؛ لضمان تبادل الخبرات والتعلّم المتبادل.
- أكلفُ كل مجموعة العمل على تعديل اللَّبِناتِ البرمجية التي قُدمت في المثال السابق؛ لضمان فهمهم الأساسي للمكونات البرمجية المستخدمة.
- أشرحُ للطلبة كيفية استخدام الحلقات والشروط المركبة لتحقيق الهدف المحدد: "دفع الكائن إلى الانتظار مدة (5) ثوانٍ، ثم تغيير مظهره إذا لامس الحافة، أو إذا لمس كائنًا آخر"
- أكلف كل مجموعة كتابةَ البرنامج في سكراتش باستخدام الأدوات المناسبة (حلقات، شروط، أحداث).
- أطلب إلى كل مجموعة تشغيل البرنامج بعد الانتهاء من كتابته، ومراقبة سلوك الكائن للتحقّق من تنفيذ الشروط على النحو المطلوب.
- أكلف كل مجموعة تبادلَ برنامجها مع مجموعة أخرى.
- أُوَجِّه المجموعات لتتبع اللبِنات البرمجية المستخدمة في البرنامج الآخر، والتحقق من صحتها وتوافقها مع الشروط المطلوبة، وتقديم الملاحظات والتوصيات للتحسين إن لزم الأمر.

نشاط جماعي

أُعدِّلُ - بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي- اللَّبِناتِ البرمجيةَ التي وردَ ذكرُها في المثالِ السابقِ، ثمَّ أستخدِمُ الحلقات المتداخلة والشروطَ المُركَّبةَ لعملِ ما يأتي:

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

2- تنفيذُ البرنامجِ بإنشاءِ اللَّبِناتِ البرمجيةِ في برمجيةِ سكراتش (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 الشروطِ 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.

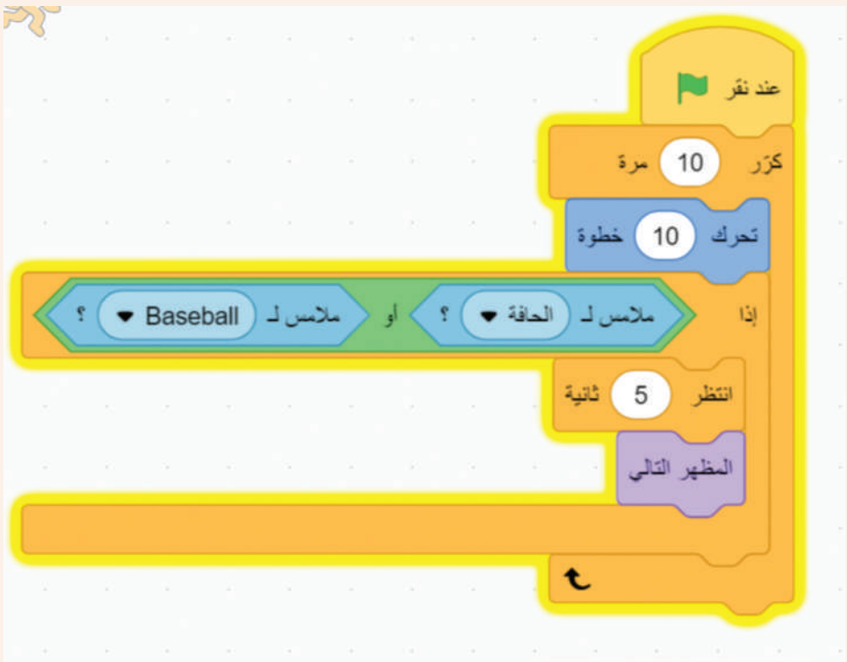
إضاءة

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

102

ملاحظاتي

إجابة نموذجية:



الأخطاء الشائعة

- عدم التمييز بين الحلقة الخارجية والحلقة الداخلية.
- عدم فهم آلية تتبع التكرارات المتداخلة، وكيف تتوقف كل حلقة ومتى يتوقف البرنامج.
- عدم القدرة على تتبع الكود وتصحيح الأخطاء، وكيف يؤثر تصحيح الخطأ في عمل الكود كاملًا.
- عدم التمييز بين الأخطاء اللغوية والمنطقية.

استراتيجيات عامة للتعامل مع الأخطاء الشائعة

- أستخدم وسائل بصرية لتوضيح المفاهيم، وأقدّم أمثلة وتمرينات عملية، تمكن الطلبة من تطبيق ما تعلّموه، وتساعدهم على فهم المفاهيم على نحو أعمق، وأشجع على التعلّم عن طريق الممارسة وتكرار التمرينات.
- أقدم تغذية راجعة مستمرة للطلبة، وأساعد الطلبة على تصحيح أخطائهم وفهم أسبابها.
- أشجع الطلبة على العمل في مجموعات، ومشاركة الأفكار والتجارب، وأستخدم أسلوب تعليم الأقران؛ إذ يتعلّم الطلبة من بعضهم بعضًا.

المواطنة الرقمية

- أذكِّر الطلبة بأهمية التعاون الرقمي في البرمجة، وأؤكد الاستفادة من مراجعة الأقران والبرمجيات المتاحة لتعديلها وتطويرها.
- أوضح أنَّ للطلبة حقّ الاستفادة مما يشاركه الآخرون، وعليهم أيضًا مشاركة نتاجاتهم للحصول على تغذية راجعة.
- أناقش مع الطلبة أهمية احترام حقوق الملكية الفكرية، وتوثيق المصادر الأصلية.
- أؤكد عزوَ المقاطع والأفكار إلى أصحابها، وتوثيقها في صفحة المشروع الرئيسة.
- أناقش كيف يمكن أن تؤثر ممارسات احترام حقوق الملكية الفكرية إيجابيًّا في الإبداع، والمجتمع البرمجي.
- أشجع الطلبة على مشاركة مشروعاتهم في مجتمع سكراتش، وتلقي التغذية الراجعة على نحو بناء.
- أناقش أهمية تبادل الأفكار؛ لتحسين المشروعات، وتطوير المهارات.
- أناقش كيف يمكن أن يساعد العمل البرمجي الثنائي في تحسين مهارات البرمجة والتعاون.
- أؤكد أهمية احترام دور الزميل وتقديره، والعمل في الفريق لتحقيق أفضل النتائج.

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

– تعديلِ الرسمِ التخطيطيِّ الســـابقِ؛ لإظهارِ أيِّ تعديلاتٍ على اللَّبِناتِ 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 الـــزملاءِ/ الزميلاتِ على تنفيذِ الجدولِ الزمنيِّ للمشـــروعِ، وتنفيذِ المهامِّ المُحدَّدةِ للمشروعِ.

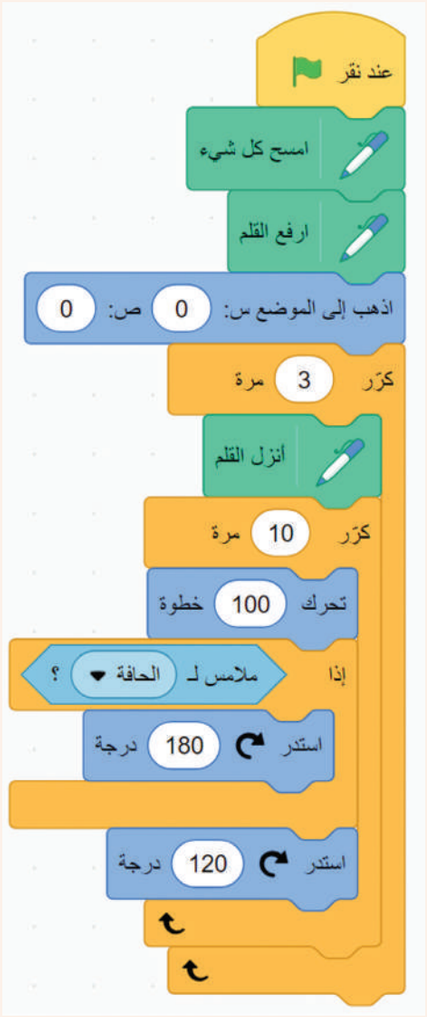
مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي

- أقسم الطلبة إلى مجموعات عمل صغيرة؛ بحيث تكون كل مجموعة متنوعة في المهارات والمعرفة البرمجية.
- أُوَجِّه الطلبة لكتابة برنامج يتحرك فيه الكائن على نحو مثلثي، ويتحقق في كل خطوة إذا كان قد وصل إلى الحافة، وإذا وصل الكائن إلى الحافة، سيقوم بتغيير اتجاهه.

ملاحظاتي

- أكلف الطلبة الأكثر مهارة مساعدةَ الزملاء الذين يواجهون صعوبات، وتقديم التوضيح اللازم.
- أشرف على نقاشات الطلبة، وأعطي التوجيهات، وأجيب عن أسئلتهم واستفساراتهم.
- أطلب إلى الطلبة تشغيل البرنامج، ومراقبة حركة الكائن؛ للتحقق من تنفيذ الجمل الشرطية والحلقات المتداخلة.
- أناقش مع الطلبة ما يحدث عندما يصل الكائن إلى الحافة، وأتأكد أنهم يفهمون كيف تعمل الحلقات المتداخلة والجمل الشرطية معًا لرسم شكل مثلث .



إجابة محتملة

التعليمات لرسم حركة الكائن على نحو مثلثي مع إضافة الجملة الشرطية.

- يجب التأكد من إضافة الكائن، وتحديد النقطة التي سيبدأ منها.
- يبدأ البرنامج عندما ينقر العلم الأخضر.
- يرفع القلم، ويذهب إلى نقطة البداية في وسط الشاشة.
- ينزل القلم ليبدأ الرسم.
- الحلقة الخارجية (كرّر 3 مرات) لرسم أضلاع المثلث الثلاثة.
- الحلقة الداخلية (كرّر 10 مرات) في كل دورة كبيرة؛ لتقسيم الحركة المستقيمة إلى أجزاء أصغر.
- تحرك الكائن 100 خطوة في كل تكرار.
- تفحّص الجملة الشرطية إذا كان الكائن قد لمس الحافة. يستدير 180 درجة ليعود إلى داخل الشاشة.
- بعد كل حركة مستقيمة، يستدير الكائن بزاوية 120 درجة لرسم زاوية المثلث.

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم :

- أُذكِّر الطلبة بسياق التعلّم، ودورهم بوصفهم ناشئين في مجال البرمجة والمنافسة التي سيشاركون بها، وتدور حول تطوير لعبة تعليمية تفاعلية باستخدام برنامج سكراتش.
- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم قراءة تعليمات المهمة، وأقدّم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.

ملاحظاتي

- أوضح للطلبة معايير التقييم للمهمة:

- الشخصيات والخلفيات والأحداث متناسبة مع سياق اللعبة، وتزيد من جاذبيتها وتفاعلها.
- تكون الشروط منطقية، وتضيف تحديًا للعبة، وتساعد في تحقيق الهدف التعليمي من اللعبة.
- إضافة حلقات متداخلة وجمل شرطية مركبة، تناسب سيناريو اللعبة.
- تعمل التعديلات البرمجية على نحو صحيح، وتسهم في تحسين اللعبة.
- الرسم التخطيطي معدل، ويُظهر التعديلات على اللبنات البرمجية.
- تتفاعل الشخصيات مع الأحداث المختلفة باستخدام الحلقات المتداخلة والجمل الشرطية المركبة.
- الكود خالٍ من الأخطاء البرمجية.
- العمل بفاعلية مع الزملاء في تنفيذ المهام المحددة، والالتزام بالجدول الزمني للمشروع.

مثال توضيحي:

- إضافة شخصية جديدة تتفاعل مع اللاعب في مراحل معينة.
- تغيير خلفيات اللعبة لتعكس مراحل مختلفة في اللعبة.
- إضافة حلقات متداخلة و/ أو جمل شرطية: إذا جمع اللاعب 10 نقاط، ينتقل إلى المرحلة التالية، وإذا لمس اللاعب عائقًا، يخسر نقطة، ويعيد المحاولة.
- بعد كل تجربة، تجمع الملاحظات من اللاعبين، وتُجرى التعديلات اللازمة.
- تحسين الرسوميات بناءً على ملاحظات المستخدمين.
- إضافة حلقة تكرار لجمع النقاط.
- استخدام جملة شرطية لفحص إذا جمع اللاعب 10 نقاط.
- تحديث الرسم التخطيطي؛ لإظهار كيفية جمع النقاط وانتقال المراحل.
- توضيح التفاعل بين الشخصيات والأحداث.
- التأكد من أن اللعبة تعمل على نحو سلس من دون أي أخطاء برمجية.
- إصلاح أي أخطاء تظهر في أثناء الاختبار.
- تقسيم المهام بين أعضاء الفريق والتعاون في تنفيذها.
- التأكد من الالتزام بالجدول الزمني، وتقديم المشروع في الوقت المحدد.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الشخصيات والخلفيات والأحداث	■ الخلفيات والأحداث متناسبة مع سياق اللعبة، وتزيد من جاذبيتها وتفاعلها.				
الشروط المنطقية والتحدي	■ تكون الشروط منطقية، وتضيف تحديًا للعبة، وتساعد في تحقيق الهدف التعليمي من اللعبة.				
استخدام الحلقات المتداخلة والجمل الشرطية المركبة	■ إضافة حلقات متداخلة وجمل شرطية مركبة تناسب سيناريو اللعبة.				
التعديلات البرمجية	■ تعمل التعديلات البرمجية على نحو صحيح، وتسهم في تحسين اللعبة.				
الرسم التخطيطي	■ الرسم التخطيطي معدل، ويظهر التعديلات على اللبنات البرمجية.				
تفاعل الشخصيات مع الأحداث	■ تتفاعل الشخصيات مع الأحداث المختلفة باستخدام الحلقات المتداخلة والجمل الشرطية المركبة.				
خلو من الأخطاء البرمجية	■ الكود خالٍ من الأخطاء البرمجية.				
التعاون مع الزملاء	■ العمل بفاعلية مع الزملاء في تنفيذ المهام المحددة، والالتزام بالجدول الزمني للمشروع.				

مقياس الأداء:

- **نعم:** يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر على نحو ممتاز.
- **لا:** يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما:** يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر؛ ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

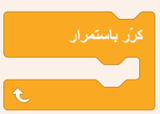
أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

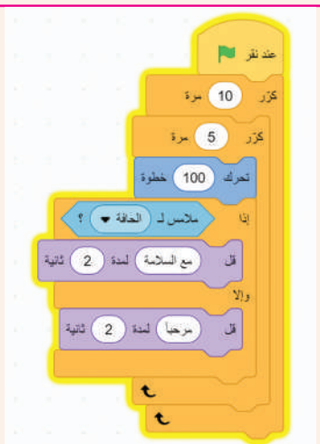
السؤال الأوَّل:

الحلقات البرمجية المتداخلة حلقاتٌ تكرارية داخل حلقة تكرارية أخرى؛ لتنفيذ مجموعة من الأوامر على نحو متكرر.

السؤال الثاني:

لبنة كرر بعدد معين، ويظهر تلقائيا بعدد 10	
لبنة كرر حتى في هذه الحلقة، يُوضع شرط محدد، يستمر التكرار حتى يصل لهذا الشرط، والمثال على الشرط ملامسة لون معين، أو مفتاح المسافة مضغوط، أو ملامسة مؤشر الفأرة.	
لبنة كرر باستمرار، وفي هذه الحلقة يستمر الأمر بالتكرار؛ لذلك يحتاج لشرط معين حتى يتوقف.	

السؤال الثالث:

أ	ب	ج
		

أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بالحلقاتِ البرمجيةِ المُتداخِلةِ. انظر الهامش

السؤالُ الثاني: أُبيِّنُ أنواعَ الحلقاتِ البرمجيةِ المُتداخِلةِ. انظر الهامش

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

أ- حلقةٌ خارجيةٌ، وأُخرى داخليةٌ.

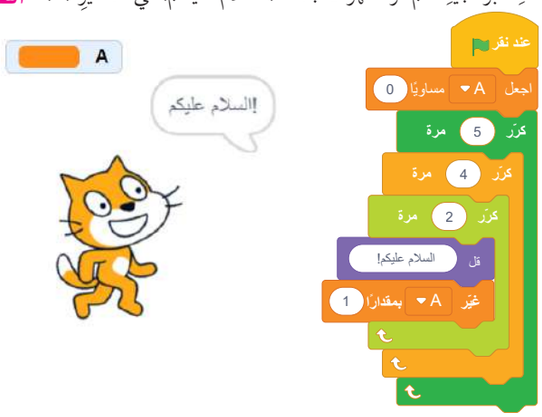
ب- حلقةٌ خارجيةٌ، وشرطٌ.

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) مرّاتٍ، وكلَّما أحرزَ اللاعبُ إصابةً وسطَ الدائرةِ سُجِّلَتْ لهُ نقطةٌ، وكُسِبَ روحًا إضافيةً، وظهرَتْ عبارةُ (ممتازٌ، لقدْ حقَّقْتَ هدفًا رائعًا). انظر الهامش

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)؟ انظر الهامش



المهارات:

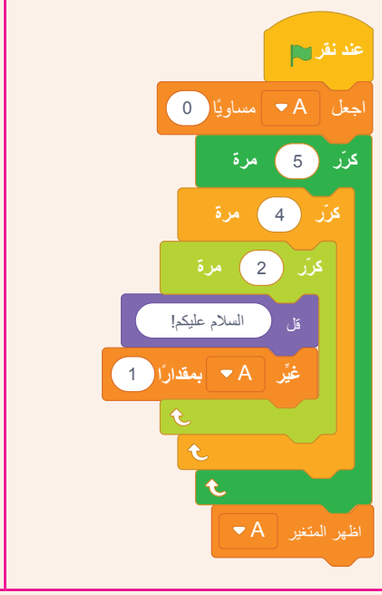
ملاحظاتي

السؤال الأوَّل:

ملاحظة: هـذا أحـد الحلـول، ومـن الممكـن أن يفكـر الطلبـة بطرائـق مختلفـة للحـل، مثـل أن تكـون زيادة الأرواح على شـكل رسـم وردة، أو شـكل هندسـي، وغيـر ذلك.

السؤال الثاني:

لحسـاب عـدد مـرات تكـرار ظهـور الجملـة، نضـرب عـدد التكـرارات وهـي 5*4*2 وتسـاوي 40 كمـا يظهـر فـي النتيجـة بعـد تنفيـذ البرنامـج فـي الشـكل الآتـي.



السؤال الثالث:

أ- سيدخل البرنامج في تكرار لا نهائي ولن يتوقف.

ب- إذا استبدلت العبارة المنطقية ب X أصغر من 50، في هذه الحالة تكون العلامة أقل من 50 والطالب راسب؛ ولكن البرنامج سيقول له مبروك أنت ناجح، وهذا أحد أنواع الأخطاء، وهو الخطأ المنطقي.

السؤال الرابع:

أ- لا يمكن؛ لأن البرنامج سيدخل في حلقة لا نهائية، ويستمر بالعمل من دون توقف.

ب- الخطأ هو الحلقة الداخلية؛ لأنها كررت باستمرار ولن تتوقف، وستبقى الحلقة الخارجية في أول تكرار لها. ولعلاج الخطأ نستبدل بها حلقة كرر بعدد محدد، أو حلقة كرر حتى.

ملاحظاتي

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).

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

أ- هلْ يُمكِنُ تنفيذُ لَبِنةِ (اذهبْ إلى موضعٍ عشوائيٍّ) خارج الحلقة الداخلية؟

انظر الهامش

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

انظر الهامش

القِيَمُ والاتجاهاتُ

أُخَطِّطُ مَعَ زملائي لِمُساعَدَةِ الطَّلَبَةِ الْآخَرِينَ على تَعَلُّمِ بَرْمَجَةِ سِكْرَاتْش وَأُصَمِّمُ دَلِيلًا إِرْشَادِيًّا بِخُطُوَاتٍ مُفَصَّلَةٍ وَأَنْشُرُهُ عَلَى مَوْقِعِ الْمَدْرَسَةِ الْإِلِكْتُرُونِيِّ.

الدرسُ الرابعُ:

الدوالُّ البرمجيةُ (Functions) والروتينُ الفرعيُّ (Subroutine)

عدد الحصص المُقترَحة:

3 حصص.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب، الموقع الرسمي لبرمجية سكراتش.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة حاسوب، اتصال بالإنترنت، برنامج سكراتش، أوراق بيضاء وأقلام ملونة، أوراق Sticky Notes.

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.

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أوضح للطلبة **الفكرة الرئيسة** من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأبين لهم أننا سنبدأ اليوم بخطوتنا الرابعة في مشروع تصميم الألعاب التعليمية التفاعلية باستخدام برمجية سكراتش (Scratch). وأوضح لهم أنهم في هذا الدرس سيتعلّمون استراتيجية لحَلِّ المشكلاتِ عنْ طريقِ تجزئةِ المشكلةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، وتجميع مجموعةٍ منَ الأوامرِ البرمجيةِ التي لها مدخلاتٌ ومخرجاتٌ مُحدَّدةٌ في عددٍ منَ الدوالِّ البرمجيةِ أوِ الروتينِ البرمجيِّ، بحيث يُمكِنُ استدعاؤُها مَرّاتٍ عديدةً لتنفيذِ الأوامرِ نفسِها.
- أوضح لهم **منتج التعلّم** المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو إنشاءُ أوامرَ برمجيةٍ ذاتِ صلةٍ بسيناريو اللعبةِ التعليميةِ التفاعليةِ ومراحلِها باستخدامِ الدالَّةِ البرمجيةِ والروتينِ الفرعيِّ، ضمنَ سياقِ تصميمِ لعبةٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ بوساطةِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

نشاط تمهيدي:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات متنوعة من حيث المهارات والمعرفة البرمجية؛ لضمان استفادة الجميع وتبادل الأفكار.
- أُوَجِّه الطلبة للبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مفهوم الدالَّة البرمجية في برمجية سكراتش (Scratch).
- بعد إتمام البحث، أطلب إلى كل مجموعة تقديم تعريف مختصر للدالَّة البرمجية استنادًا إلى ما توصلوا إليه.
- أطلب إلى الطلبة التفكير معًا في كيفية استخدام الدالَّة البرمجية في الحياة اليومية.
- أشجع الطلبة على استعراض أمثلة من حياتهم اليومية؛ حيث يمكن تطبيق مفهوم الدوال البرمجية.

تعلَّمْتُ في صفوفٍ سابقةٍ كيفَ أستخدِمُ اللَّبِناتِ البرمجيةَ المختلفةَ، وتعرَّفْتُ أنَّ لكلٍّ منْها وظيفةً مُعيَّنةً حُدِّدَتْ مُقدَّمًا (Built-in). فمثلًا، لَبِنةُ 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).

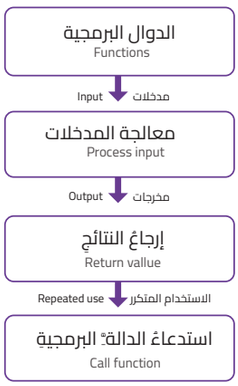
بناءً على نتائجِ البحثِ، كيفَ يُمكِنُني استخدامُ الدالَّةِ البرمجيةِ في حياتي اليوميةِ؟ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في نتائجِ بحثي وأفكاري.

الدوالُّ البرمجيةُ (Functions)

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

وفي ما يأتي بيانٌ لهذهِ الخصائصِ:

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



الشكلُ (4-1): خصائصُ الدوالِّ البرمجيةِ.

من المتوقع أن تكون نتائج البحث عن مفهوم الدالة البرمجية في سياق برمجية سكراتش أنها كتلة تؤدي بعض المهام، ويمكن استخدامها عن طريق سحبها إلى منطقة المقاطع البرمجية، وجعلها جزءًا من البرنامج. ومن المسموح استخدامها لأكثر من مرة، وفي أكثر من مكان في البرنامج.

ستتنوع الأجوبة والأمثلة التي سيعطيها الطلبة على الدالة في الحياة اليومية؛ بناء على ما يفعله الطلبة في حياتهم، وما يقومون بتكراره في يومهم سواء في المدرسة أو في البيت أو الحياة الاجتماعية. فقد تجدُ من يعدُّ الدالة تكرارَ تناولِ الطعام واستخدام أدواته، أو ما يتعلق باللعب اليومي أو الدراسة....، وقد تجد أن هناك طلبة اتجهوا للتفكير الحاسوبي والمنطقي، وذكروا ما يقومون به من تعامل مع وسائل التواصل أو المنصات التعليمية، أو أنهم كانوا يقومون ببرمجة بعض الألعاب الإلكترونية

أمثلة على تطبيقات الدالة في الحياة اليومية:

- روتين التمارين الرياضية الصباحية.
- روتين تنظيم وقت الدراسة.

الربط بالمعرفة السابقة:

ملاحظاتي

- استرجع خبرات الطلبة السابقة حول استخدام اللَّبِناتِ البرمجية المختلفة، وأنَّ لكلٍّ منها وظيفةً مُعيَّنةً حُدِّدَتْ مُقدَّمًا باستخدام البرنامج (Built-In). فمثلًا، لَبِنةُ الحركةِ (تحرَّكْ 5 خُطواتٍ) يرادُ بها تحريكُ الكائنِ المُرتبِطِ بها مقدارَ (5) خطواتٍ.
- أوضح لهم أن هذا النوع منَ اللَّبِناتِ يطلق عليه اسمُ الدالَّةِ البرمجيةِ (Function) وأننا سنتعرف في هذا الدرس أكثر إلى مصطلح الدالَّةِ، وأنواع الدوالِّ البرمجيةِ.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم

- أوظف الأمثلة التي يطرحها الطلبة في النشاط التمهيديّ؛ لاستنتاج مفهوم الدالة البرمجية وشرحه، وأوضح خصائصها وأهم ما يميزها في برمجية سكراتش.

ملاحظاتي

استخدام الأشكال والصور

- أُوَجِّه الطلبة للنظر والتأمل في الشكل (4-2)، وأطلب إليهم وصف مبدأ عمل الدالة البرمجية عن طريق الشكل.
- أتيح للطلبة المجال لمن يرغب من الطلبة لمشاركة مبدأ عمل الدالة ووصفه مستعينًا بالشكل في التوضيح.
- ألخص النقاش، وأوضح للطلبة مبدأ عمل الدالة البرمجية في برنامج سكراتش، وأعطي مثالًا توضيحيًّا في برنامج سكراتش، يظهر مدخل الدالة، والدالة البرمجية، ومخرجات الدالة.

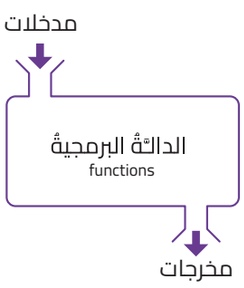
مناقشة

- أشرح للطلبة الفرق بين أنواع الدوالّ البرمجية: الدوالُّ البرمجيةُ الجاهزةُ (Built-In)، ودوالُّ المُستخدِمِ (User-Defined).
- أناقش مع الطلبة تعريف الدوال البرمجية الجاهزة، وأستعرض معهم بعض الأمثلة عليها في برنامج سكراتش مستعينا بالأمثلة الواردة في الشكل (4-4).

- أُوَجِّه الطلبة إلى الرجوع لبرنامج سكراتش، واستكشاف الدوال البرمجية الجاهزة، وإعطاء أمثلة عليها.
- أتيح المجال للطلبة لعرض ما يتوصلون إليه من أمثلة، وأقدم لهم التغذية الراجعة.

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.

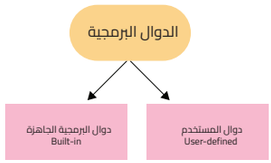
فمثلًا، يُمكِنُ استخدامُ لَبِنةِ الحركةِ في برمجيةِ سكراتش (Scratch) بطرائقَ تختلفُ تبعًا لاختلافِ الحاجةِ؛ فإذا تغيَّرَ عددُ الخطواتِ التي يتحرَّكُها الكائنُ ليصبحَ (10) خطواتٍ أوْ (50) خطوةً، أمكنَ إدخالُ قيمةٍ جديدةٍ للدالَّةِ في كلِّ مَرَّةٍ يتغيَّرُ فيها العددُ، وتُسمّى القيمةُ في هذهِ الحالةِ مدخلَ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

أوّلًا: 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.

مناقشة:

- أُوَجِّه الطلبة لمناقشة النشاط على شكل أزواج ثنائية، ثم استعراض أفكارهم ضمن مجموعاتهم، واختيار ثلاثة أفكار.
- أُوَجِّـه الطلبـة لاختيـار أحـد الطلبـة من كل مجموعـة لتغييـر مكانـه والذهـاب إلـى مجموعـة أخـرى.
- أُوَجِّه الطالب لعرض أفكار مجموعته على المجموعة الجديدة، وكتابة ملاحظاتهم عليها.
- أُوَجِّـه الطلبـة للعـودة إلـى أماكنهـم، ومناقشـة الأفـكار بعـد الحصـول علـى التغذيـة الراجعـة.
- أُوَجِّـه المجموعـات لعـرض أفكارهـم وأناقشـهم فيهـا.

خلال نقـاش الطلبـة، أحـاول توجيههم إلى بعـض الأفكار التـي تتعلـق بالبرمجـة. مثلًا لـو قررنـا أن ننشـئ برنامجًا لمركـز صحي، ما الوظائـف الخاصة التي يمكننـا إضافتها؟

ولـو كان البرنامـج لفنـدق ما الذي سـيختلف؟ ولنفكـر أيضًا، لـو كان البرنامج لنادٍ رياضي، هل سـنلاحظ اخـتلاف الوظائف الخاصـة، وعـدد المـرات التي نحتـاج لتكرارها فـي البرنامج؟

من الأمثلة على وظائف جديدة أو خاصة:

- إضافـة لبنـات جديـدة للتعامـل مـع الصور: لبنـة لتحرير الصـور مباشـرة داخل سـكراتش، ولبنـة لإضافة تأثيـرات خاصة علـى الصور.
- لبنة لتعديل الترددات الصوتية: لبنة لدمج مقاطع صوتية متعددة في مقطع واحد.
- وظائف لتحليل البيانات: لبنة لرسم بياني للبيانات.
- وظائف للذكاء الاصطناعي: لبنة للتعرف إلى النصوص من الصور، ولبنة لتحليل المشاعر من النصوص.
- وظائف للواقع الافتراضي والواقع المعزز: لبنة لإضافة تأثيرات الواقع الافتراضي، ولبنة للتفاعل مع الواقع المعزز.

مناقشة

- أناقش الطلبة، وأشرح لهم المقصود بدوالّ المُستخدِم (User-Defined) أو الروتين الفرعيّ (Subroutine)، والمقصود بها وخصائصها.
- أناقش مع الطلبة العناصر التي يجب توافرها لإنشاء روتين فرعي: لَبِناتُ التعريفِ، ولَبِناتُ الاسمِ.
- أوضح للطلبة خطوات إنشاء روتين فرعي خطوة بخطوة باستخدام برنامج سكراتش، مع توضيح الفروقات بين الحقل النصي، والحقل الرقمي، والحقل المنطقي.

تذكير: يمكن إضافة بعض المعلومات للطلبة وإثارة تفكيرهم في استخدام الأرقام؛ أحيانًا بنوع النص الرقمي، مثل الرقم الوطني، ورقم الهاتف؛ لأن هذه القيم لا تستخدم في العمليات الحسابية، وقد استخدم كلمات نعم ولا كنصوص، ولا استخدمها كقيم منطقية. إذًا هناك قواعد في البرمجة، ولكنها لا تُعتمد في كل الحالات.

- أوزع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة، وأكلفهم العمل على إنشاء روتين فرعي.
- أشرف على عمل المجموعات، وأعطي التغذية الراجعة المناسبة، وأجيب عن استفسارات الطلبة.

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

1- إنشاءُ مشروعٍ جديدٍ، أوْ فتحُ مشروعٍ موجودٍ في برمجيةِ سكراتش (Scratch).
2- الانتقالُ إلى بوّابةِ (اللَّبِناتُ البرمجيةُ) (Blocks).
3- اختيارُ لَبِناتي (My Blocks).
4- الضغطُ على خيارِ (إنشاءُ لَبِنةٍ) (Make a Block)، فتظهرُ 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.

إثراء

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) للشخصيةِ، وحقلُ تحديدِ الموقعِ العموديِّ (y) للشخصيةِ، وحقلُ تحديدِ سرعةِ الحركةِ، وحقلُ تحديدِ زاويةِ الدورانِ.

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

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).

أتَّبِعُ 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.

تذكير: أُوَجِّه الطلبة لمشاهدة المقطع المرئي التوضيحي لخطوات إنشاء الروتين الفرعي عن طريق مسح رمز الاستجابة السريع الوارد في كتاب الطالب.

نشاط عملي:

عمل مجموعات

- أُذكِّر الطلبة بسياق لعبة كرة لقدم التي يتعاونون على تطويرها، والإضافة عليها منذ بداية الوحدة، باستخدام نموذج التطوير التكراري للبرمجيات، والتحسين المستمر لها بناء على تطوّر مهاراتهم ومعارفهم في برنامج سكراتش.
- أوضح للطلبة أنهم سيعملون بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعاتهم على إضافة شخصية جديدة للعبة، وهي شخصية المذيع الذي سيكون موجودًا على أرضِ الملعبِ في لعبةِ كرةِ القدمِ؛ إذ يُتوقع منه التحرك من موضع لآخر ثمَّ قولِ (مرحبًا).

- أُوَجِّه الطلبة لتتبع الخطوات الواردة في نص النشاط خطوة بخطوة؛ لإنشاء دوال برمجية خاصة به.
- أقدم الدعم والتوضيحات اللازمة في أثناء تنفيذ النشاط.
- أكلف المجموعة الأولى عرضَ التعديل ما أضافته على البرنامج، وأتيح للأقران في المجموعات الأخرى إعطاء تغذية راجعة، وأعطي التغذية الراجعة النهائية.
- أتيح المجال للمجموعات؛ لتصحيح الأخطاء البرمجية في البرنامج إن وجدت.

تذكير: أُذكّر الطلبة أنه في حال إنشاء متغير للمذيع، فيجب اختيار (لجميع الكائنات)؛ لأن المذيع سيرتبط بكائنات أخرى غيره.

خطوات التنفيذ

ملاحظاتي

- افتحُ مشروع لعبة كرة القدم في برمجية سكراتش .(Scratch)
- أنشـئُ كائنًـا جديـدًا بالضغـط علـى خيـار (اختـر كائنًـا جديـدًا) مـن مكتبـة الشـخصيات فـي برمجيـة سـكراتش.
- أختـارُ شـخصية مناسـبة تمثـل المذيـع، وأطلـق علـى الكائـن الجديـد اسـم "المذيـع".
- أنتقلُ إلى بوابة "لَبِناتي " (My Blocks)، ثم اضغط عليها.
- أطلقُ على الكتلة اسم "تحرَّكْ، وقلْ مرحبًا".
- أضيـفُ المعامـلات: x (رقمـي)، y (رقمـي)، رسـالة (نصِّـيّ)، قـلْ مرحبًـا (منطقـيّ).
- أضيف الأوامر الآتية داخل اللبنة المخصصة:
  - لبنة (تحرَّكْ، وقلْ مرحبًا).
  - اذهبْ إلى موضع (x ، y) .
  - إذا كان صواب "قلْ مرحبا"
  - قلْ "رسالة " مدة 20 ثانية.
- أسـتدعي اللبنـةَ المخصصـة عنـد إحـراز هـدف: في الحـدث المناسـب، مثل إحـراز هـدف، اسـتدعِ اللبنـة المخصصـة لتحريك المذيـع وقـول "مرحبًا".
  - عندما ينقر العلم الأخضر.
  - بقيـة أكـواد اللعبـة (المقطـع البرمجـي للعبـة الذي طُـوِّرَ منـذ بدايـة العمل علـى اللعبة).
  - عندما يسجل اللاعب هدفًا، تحرَّكْ لموضع (x ، y)، وقلْ مرحبًا.
- أتأكدُ من أن اللبنة المخصصة تحتوي على الأوامر الصحيحة جميعها.
- أتأكد من أن اللبنة المخصصة تُستدعى عند إحراز هدف.
- أختبـر اللعبـة، وأتأكـد مـن أن المذيـع يتحـرَّك إلـى الموقـع المحـدَّد، قائـلاً: "مرحبًـا".
- بعـد الانتهـاء مـن تنفيـذ البرنامـج، أتأكـد مـن أن المذيع يتحـرك إلـى الموقع (X, Y)، ثـم يقـول "مرحبًـا" مـدة 20 ثانيـة عنـد إحـراز هدف.

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

ج- أُضيفُ المُعلِّماتِ الثلاثةَ: x (رقميٌّ)، y (رقميٌّ)، رسالةٌ (نصّيٌّ)، 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.

مناقشة:

- أسأل الطلبة "هلْ يُستدعى الروتينُ الفرعيُّ في البرنامجِ عددًا محدودًا منَ المَرّاتِ؟"
- أتيح لهم المجال لمشاركة رأيهم وتوقعاتهم، مع توضيح السبب.
- أعطي التغذية الراجعة للطلبة.

الإجابة المحتملة: نعم، يمكن استدعاء الروتين الفرعي (Subroutine) في البرنامج عددًا محدودًا من المرات؛ ويعتمد ذلك على كيفية تصميم البرنامج والشروط الموضوعة لاستدعاء الروتين الفرعي. هناك حالات عدة يمكن أن تؤثر في عدد مرات استدعاء الروتين الفرعي، ومنها:

- **استدعاء مشروط:** يمكن أن يُستدعى الروتين الفرعي فقط عند تحقق شرط معين. على سبيل المثال، يمكن أن يُستدعى داخل حلقة تتوقف عند تحقّق شرط معين.
- **عدد ثابت من الاستدعاءات:** يمكن تصميم البرنامج؛ بحيث يُستدعى الروتين الفرعي عددًا معينًا من المرات من دون تغيير. على سبيل المثال داخل حلقة ذات عدد محدد من التكرارات.
- **استدعاءات غير مشروطة، ولكن محدودة:** يمكن أن يُستدعى الروتين الفرعي كلما استدعى الأمر ذلك في البرنامج؛ لكن إذا كانت هناك موارد أو زمن محدود للتنفيذ، يمكن حصرُ عدد الاستدعاءات في حدود معينة؛ لضمان الأداء السليم للبرنامج.
- **الاستدعاءات التكرارية:** في حالات الاستدعاءات التكرارية، يمكن تحديد حد أقصى للاستدعاءات التكرارية؛ لمنع تجاوز الذاكرة المتاحة، أو التسبب في خطأ تجاوز التكدس.

أبحث:

ملاحظاتي

- أُوَجِّه الطلبة للعمل على مهمة فردية بيتية، تتمثل في البحث في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ الفرقِ بينَ الدالَّةِ البرمجيةِ والروتينِ الفرعيِّ.
- أوضح لهم أهمية التركيز على النقاط الأساسية مثل: التعريف، والاستخدامات، والخصائص، والفروقات الرئيسة.
- أُوَجِّه كل طالب لكتابة تقرير مختصر، يوضح الفروقات التي توصل إليها بين الدالة البرمجية والروتين الفرعي.
- أخصص وقتًا في الحصة القادمة؛ لإتاحة الفرصة لبعض الطلبة لعرض نتائج بحثهم.
- أناقش معهم النتائج، وأطرح أسئلة لتعميق الفهم، وأعطي تلخيصًا شاملاً للفروقات بين الدالة البرمجية والروتين الفرعي.

- الدالة البرمجية هي مجموعةٌ منَ الأوامرِ البرمجيةِ التي تُجمَعُ معًا ضمنَ اسمٍ مُعيَّنٍ، ويُمكِنُ استدعاؤُها وتنفيذُها في أيٍّ منْ أجزاءِ البرنامجِ منْ دونِ حاجةٍ إلى كتابتِها مِرارًا وتكرارًا. يُستفادُ منَ الدوالِّ البرمجيةِ في تنفيذِ مهامَّ مُحدَّدةٍ، أوْ حَلِّ مشكلاتٍ مُعيَّنةٍ. أما الروتين الفرعي فهو أيضًا قطعة من الكود، تحتوي على مجموعة من التعليمات التي تقوم بمهمة معينة، وهو تسلسل جمل محدود، يُستدعى داخل تسلسل أكبر من الجمل؛ لكنه قد لا يعيد قيمة (لا يحتوي على أمر return)، وقد لا يأخذ مدخلات.
- الدالة البرمجية تعيد قيمة، في حين أن الروتين الفرعي قد لا يعيد قيمة.
- تُستخدم الدالة البرمجية عندما نحتاج إلى نتيجة محددة، في حين أن الروتين الفرعي يُستخدم لتنفيذ إجراءات أو مهام من دون الحاجة إلى نتيجة محددة.
- تتطلب الدالة البرمجية مدخلات وتعيد مخرجات، في حين أن الروتين الفرعي، قد لا يتطلب مدخلات أو يعيد مخرجات.

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

نشاط جماعي

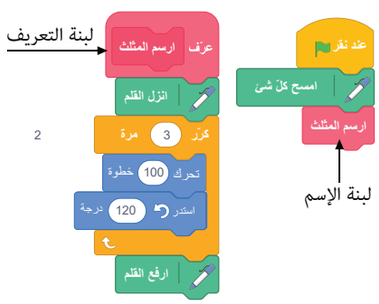
عَوْدًا إلى مشـــروعِ لعبةِ كرةِ القدم، واســـتكمالًا للتطويرِ المُتكرِّرِ الذي أجريْناهُ في الدرسِ السابقِ لتحسينِ الأداءِ في اللعبةِ وجعلِها أكثرَ تشـــويقًا وجاذبيةً؛ أعملُ – بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي– على تعديـــلِ اللعبةِ بإضافةِ روتينٍ فرعيٍّ لكائنِ الجمهورِ، يُمكِنُ عنْ طريقِهِ رفعُ شعارِ الفريقِ، 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).

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



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

نشاط جماعي:

عمل مجموعات/ خارج الغرفة الصفية.

- أُوَجِّه الطلبة لمهمة جماعية، ضمن سياق التطوير المتكرر للعبة كرة القدم؛ لتحسينِ الأداءِ في اللعبةِ وجعلِها أكثرَ تشويقًا وجاذبيةً؛ إذ المطلوب منهم إضافة كائن الجمهورِ إلى لعبةِ كرةِ القدم، وتعديل اللعبةِ بإضافةِ روتينٍ فرعيٍّ لكائنِ الجمهورِ، يُمكِنُ عنْ طريقِهِ رفعُ شعارِ الفريقِ، وإصدارُ صوتِ هُتافٍ عندَ إحرازِ لاعبٍ هدفًا.
- أشـجع الطلبـة علـى تقسـيم المهمة إلى مشـكلات أصغر، يمكـن التعامـل معها علـى نحـو منفصل.
- إضافة كائن الجمهور: تصميم أو اختيار كائن يمثل الجمهور في اللعبة.
- إضافـة الروتيـن الفرعي: برمجـة روتين فرعـي، يمكـن عـن طريقـه رفـع شـعار الفريق.

- إضافة الصوت: برمجة إصدار صوت هُتاف عند إحراز هدف.

- **التنفيذ في سكراتش.**

- إضافة كائن الجمهور: ادخلْ إلى محرر سكراتش، وأضفْ كائنًا جديدًا يمثل الجمهور.
- برمجة رفع الشعار: أنشئ روتينًا فرعيًّا (بلوك مخصص) لرفع شعار الفريق. يمكنك استخدام كتلة "Create a custom block" في سكراتش.
- برمجة الكائن لرفع الشعار عند تلقيه إشارة معينة.
- برمجة صوت الهتاف: إضافة صوت الهتاف إلى مكتبة الأصوات في سكراتش. برمجة الكائن ليصدر صوت الهتاف عند إحراز الهدف باستخدام كتلة "play sound"..

- **تتبُّع البرنامج وتجربة تنفيذه: أشجع الطلبة على تنفيذ البرنامج، وتجربته للتحقق من صحة الأوامر البرمجية.**

- التأكد من أن الجمهور يرفع الشعار، ويصدر صوت الهتاف عند إحراز الهدف.
- التأكد من عدم وجود أخطاء برمجية، وأن جميع الأوامر تعمل على نحو صحيح.

ملاحظاتي

- **المشاركة والمراجعة:**
  - أُوَجِّه الطلبة لمشاركة البرنامج مع المجموعات الأخرى، وأشجع الطلبة على مراجعة برامج المجموعات الأخرى، وتقديم ملاحظاتهم.
  - اعمل مع الطلبة على تحسين برامجهم بناءً على التغذية الراجعة التي تلقوها.
  - أقدم ملاحظات شاملة للطلبة على أدائهم، وأثني على النقاط القوية في برمجتهم وتعاونهم، وأوضح أي نقاط تحتاج إلى تحسين، وأعطي إرشادات حول كيفية تحسينها.

تذكير: قد يرغب بعض الطلبة بالتعامل مع الحركة، ورفع الشعار وإصدار الصوت لكل جزء على حدة، وبذلك يضيف لكل حالة لبنة خاصة بها. وقد يفكر آخرون بالتعامل معها كوحدة واحدة، وبهذا يجب بناء روتين فرعي ينفذها جميعها، ويُستدعى عند كل هدف.
أجعلُ الطلبة يفكرون أين يضعون كائن الجمهور، مع تأكيد أن المذيع يجب أن يبقى ظاهرًا، أفكرُ معهم كذلك ما الشكل الأجمل لهذا الكائن؟ وهل سيكون بألوان متقاربة أم كثيرة ومتعددة؟ هل هناك في مكتبة سكراتش كائن مناسب، أم يجب على الطلبة أن يرسموه أو يحضروا صورة جاهزة له؟ وما نوع الحركة التي سيقوم بها هذا الكائن لليمين واليسار، أو للأعلى والأسفل؟ أعرضُ الروتين الفرعي الآتي كمقترح للإجابة، وأناقش الطلبة إن كان مناسبًا، أم يرغبون بإضافة أو حذف لبنات منه، أو التعديل عليه.

مثال

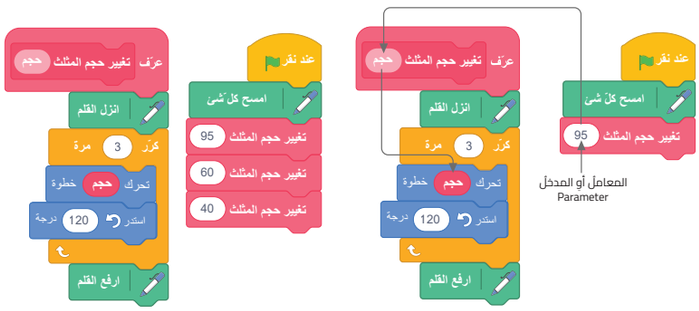
- أطلب إلى الطلبة في مجموعات غير متجانسة تجربة كتابة الأوامر البرمجية اللازمة؛ لرسم مثلث واحد.
- أتيح المجال للطلبة للتجربة، ومحاولة بناء البرنامج، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة، وأعطي التغذية الراجعة المناسبة بالاستعانة بالشكل (4-5).
- أُوَجِّه الطلبة إلى التأمل بالبرنامج، ثم أطرح السؤال: "ماذا لو أردنا رسم مثلث 3 مرات؟"
- أتيح المجال للطلبة لمشاركة آرائهم وتوقعاتهم.
- أوضح للطلبة أن الحل يمكن أن يكون عن طريق استخدام الروتين الفرعي.
- أشرح كيفية استخدام الروتين الفرعي لرسم مثلث بالأبعاد نفسها ثلاث مرات (يمكن الاستعانة بالشكل (4-6)).
- أتيح المجال للطلبة لتجربة كتابة الأوامر البرمجية في سكراتش، وتشغيله للتحقق من النتيجة.

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، فهلْ 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 المُرتبطةِ بهِ.

الروتينُ الفرعيُّ والمعاملاتُ

يُمكِنُ تضمينُ الروتينِ الفرعيِّ – بعدَ إنشائِهِ– لَبِنةَ معاملاتٍ أوْ لَبِنةَ مدخلاتٍ (نصٍّ أوْ رقمٍ 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.

مناقشة

- أُوَجِّه السؤال الآتي للطلبة: "ماذا لو أردْنا رسمَ المثلثات الثلاثة بحجوم مختلفة؟ هل يجب علينا كتابة مجموعة من الروتينات المختلفة؟"
- أتيح المجال للطلبة لبناء توقعاتهم والتعبير عنها، وأتيح لهم المجال لتجربة حلولهم في برنامج سكراتش، وأشرف على عملهم، وأعطي التوجيهات والتغذية الراجعة المناسبة.
- أوضح للطلبة أنه يمكن حل هذه المشكلة باستخدام الروتين الفرعي مع إضافة مدخلات (نص أو رقم).
- أرجع للسؤال حول رسم ثلاثة مثلثات بأحجام مختلفة.
- ابدأ مع الطلبة خطوة بخطوة في تحضير الروتين الفرعي والمعاملات اللازمة لتنفيذ الأمر المطلوب (يمكن الاستعانة بالبرنامج الموضح في الشكل (4-7)).

- إنشاء لبنة جديدة لرسم مثلث، وإضافة مدخلات لتحديد حجم المثلث.
- استخدام المدخلات لتحديد أطوال الأضلاع في الروتين الفرعي.
- داخل الروتين الفرعي، استخدام الأوامر اللازمة لرسم مثلث بحجم يعتمد على المدخلات.
- تكرار استدعاء الروتين الفرعي ثلاث مرات، مع تمرير أحجام مختلفة كمدخلات.
- أُوَجِّه الطلبة لتشغيل البرنامج؛ للتحقق من أن الروتين الفرعي يرسم مثلثات بأحجام مختلفة، كما هو متوقع.
- أشرف على عمل الطلبة، وأعطي التوجيهات والتغذية الراجعة المناسبة.
- أؤكد أهمية استخدام الروتين الفرعي والمدخلات في تسهيل تكرار الأوامر البرمجية بالقيم المختلفة.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

إثراء:

من الضروري تذكير الطلبة بموضوع الإضافات؛ إذ قد يواجه الطلبة تحديًا في البداية لإيجاد لبنات القلم في الواجهة الأساسية لبرنامج سكراتش.

لذا؛ إذا أتيح لدي الوقت ضمن الحصص الصفية، سأستعرض مع الطلبة هذه الإضافات، أو أُوَجِّه الطلبة لاستكشافها ضمن مجموعات، ومناقشة استخداماتها، وكيف يمكن أن تكون مفيدة في تطوير مشروعاتهم التي يعملون عليها في هذه الوحدة.

أخبر الطلبة بالرجوع إليَّ في حال كان لديهم أي استفسارات حول الإضافات واستخداماتها.

نشاط:

نشاط مجموعات/ خارج الغرفة الصفية

- أوضح للطلبة أن الهدف تضمينُ ترجمة للنص الذي يظهر عند إحراز اللاعب هدفًا؛ بحيث يظهر باللغتين العربية والإنجليزية.
- أُوَجِّه الطلبة لاستكشاف طريقة إضافة النصوص المترجمة في برمجية سكراتش، وأشجعهم على التواصل عبر البادلت، أو أداة تواصل أخرى لتبادل المعلومات.
- أترك المجال للطلبة في مجموعاتهم؛ لاختيار نوع الإضافة الأخرى التي يرغبون بتضمينها إلى جانب الترجمة.
- أقدم الدعم اللازم للطلبة في أثناء عملهم على المهمة، سواء عن طريق تقديم النصائح البرمجية، أو مساعدتهم في حل المشكلات التي يواجهونها.
- أتابع تقدم المجموعات على نحو دوري، وأتأكد من أن جميع الطلبة يشاركون في العمل.

إثراء

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.

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

ملاحظاتي

- أُوَجِّه الطلبة إلى تبادل البرامج التي طوروها بعد إضافة الترجمة والإضافات الأخرى.
- أشجع الطلبة على تبادل الآراء وتقديم التغذية الراجعة البناءة بعضهم لبعض.
- أتيح وقتًا للطلبة لعرض أعمالهم بعد الإضافات، ويمكن استخدام أدوات رقمية للعرض والتفاعل عن بعد. وإذا كان الوقت يسمح، يمكن تنظيم عرض مباشر في الصف.

خطوات إضافة الترجمة:

- أنشئُ نصًا يظهر عند إحراز الهدف باللغة الإنجليزية.
- أضيف النص نفسه باللغة العربية.
- برمجة التبديل بين النصوص:
  - أستخدم كتلة "switch costume" لتبديل النصوص بين العربية والإنجليزية.
  - أستخدم كتلة "wait" لضبط مدة ظهور كل نص.

الأخطاء الشائعة

- عدم الفهم الصحيح لمفهوم الدالة والمعاملات، وكيفية استدعائها، وعدد الاستدعاءات الممكنة للدالة.
- التمييز بين الدالة والروتين الفرعي، وكيفية إنشاء كل منهما، والاستخدامات المختلفة لهما.
- عدم التمييز بين الأنواع المختلفة للدوال، وعمل كل منها.
- عدم التمييز بين تعريف الروتين الفرعي واستدعاء الروتين.
- عدم التمييز بين آلية استدعاء الدالة، والروتين الفرعي، والمخرجات لكل منهما .

استراتيجية التعامل مع الأخطاء الشائعة:

- استخدم أمثلة بسيطة ومباشرة؛ لتوضيح مفهوم الدالة والمعاملات وكيفية استدعائها (على سبيل المثال، إنشاء دالة بسيطة تجمع رقمين وتعيد النتيجة).

ملاحظاتي

- استخدام الرسوم البيانية؛ لتوضيح الفرق بين الدالة والروتين الفرعي (أرسمُ مخططات توضح كيفية إنشاء كل منهما، واستخداماتهما المختلفة).
- أقدم أمثلة متعددة لأنواع مختلفة من الدوال، وأوضح كيفية عمل كل منها (على سبيل المثال، دالة تجمع أرقامًا، ودالة تتحقق من شروط معينة من دون إعادة قيمة).
- أقدم أمثلة على كيفية تعريف الروتين الفرعي باستخدام لبنات التعريف والاسم (على سبيل المثال، إنشاء روتين فرعي لطباعة رسالة معينة على الشاشة).
- استخدم أمثلة توضح الفرق بين استدعاء الدالة، واستدعاء الروتين الفرعي، وما هي المخرجات لكل منهما (على سبيل المثال، دالة تعيد نتيجة حسابية مقابل روتين فرعي ينفذ مجموعة من الأوامر من دون إعادة قيمة).

المواطنة الرقمية

- أؤكد بعض الأخلاقيات للتعامل في عالم البرمجة سكراتش التي تم تناولها على مدار الدروس السابقة، كاحترام حقوق النشر والمشاركة، والتعاون الرقمي عن طريق العمل ضمن أقران ومجموعات، وإعطاء الملاحظات بهدف التطوير والتحسين، وأؤكد أهمية الاستخدام المسؤول؛ إذ للموضوعات التي تُختارُ، والعمل عليها دورٌ في نشر الأفكار الإيجابية، ونشر التوعية حول موضوعات معينة بين فئة محددة.
- أقرأ مع الطلبة التعليمات الواردة في الدرس حول المواطنة الرقمية، وأجيب عن استفساراتهم.

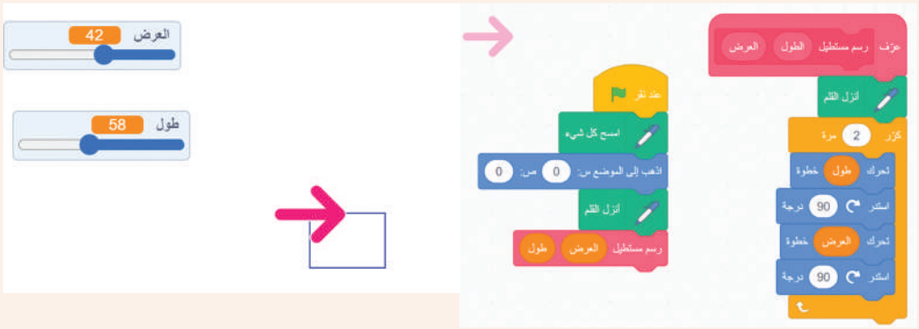
مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أوزع الطلبة في مجموعات صغيرة من 2-3 طلبة، بحيث تحتوي كل مجموعة على طلبة من مستويات مختلفة من الفهم، وأضع في الاعتبار أن تضم المجموعة طالبًا متمكنًا، يستطيع مساعدة زملائه.
- أوضح المهمة المطلوبة من النشاط، وهي كتابة الروتين الفرعي لرسم مستطيل، ومن ثم استدعاء الروتين الفرعي.

ملاحظاتي

- أتنقل بين المجموعات، وأقدم الدعم الشخصي لكل مجموعة، مع التركيز على الطلبة الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية، وأشجع الطلبة على طرح الأسئلة والاستفسارات.
- أجمع الطلبة، وأناقش النشاط والنتائج التي توصلوا إليها، وأستخدم الأمثلة التي نفذوها؛ لتوضيح النقاط الأساسية في الروتين الفرعي.
- أقدم تغذية راجعة لكل مجموعة، مشيدًا بنقاط القوة، وموجهًا نحو التحسين في النقاط التي تحتاج إلى تطوير، وأوضح أهمية الفهم الجيد للروتين الفرعي، وكيف يمكن أن يساعد في تبسيط المهام البرمجية المتكررة.



نشاط إثرائي:

أشجع الطلبة المهتمين على التفاعل في مجتمعات التعلّم التي يوفرها الموقع الرسمي لبرمجية سكراتش، مع تأكيد تطبيق بنود المواطنة الرقمية، وأشجع الطلبة على استكشاف البرامج المنشورة، واختيار أحدها، واقتراح أفكار لتطويره، ثم مشاركة النتائج مع الطلبة، وأحفز الطلبة؛ بتقديم الجوائز التشجيعية.

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم

- أُذكّر الطلبة بسياق التعلّم، ودورهم بوصفهم ناشئين في مجال البرمجة والمنافسة التي سيشاركون بها، والتي تدور حول تطوير لعبة تعليمية تفاعلية باستخدام برنامج سكراتش؛ إذ تهدف هذه اللعبة إلى تعزيز تعلّم فئة محددة لموضوع معين، أو تثقيفهم في مجال معين .
- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم قراءة تعليمات المهمة الواردة، وأقدم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.

خطوات مراجعة الأقران لتصميم اللعبة التعليمية التفاعلية

- أُوَجِّه الطلبة لتعديل برامجهم وفق التعليمات الواردة في المهمة، وأتأكد أن كل فرد في المجموعة يشارك في التعديلات.
- أكلف المجموعة مراجعة البرنامج بالكامل، والتحقق من استيفاء جميع المتطلبات بحسب المهام، وتعديل الأخطاء إن وجدت، والتأكد من سير البرنامج بسلاسة.
- أُوَجِّه الطلبة لمشاركة اللعبة التي صمموها مع المجموعات الأخرى، وأكلفهم تجريب اللعبة، وتتبع البرنامج فيها.
- أطلب إلى كل مجموعة تدقيق البرنامج الذي صممته مجموعة أخرى، وتقديم ملاحظات حول أي أخطاء برمجية أو تحسينات مقترحة، وجمع الملاحظات في ملف مشترك لكل مجموعة.
- أكلف المجموعات الاجتماعَ مع المجموعة؛ لدراسة الملاحظات التي جُمعت من المجموعات الأخرى.
- أُوَجِّه الطلبة لمراجعة الملاحظات، وإقرار التعديلات والتحسينات التي يجب إجراؤها، ومن ثم العمل على التعديلات والتحسينات المتفق عليها على مستوى الفريق.
- التأكد أن اللعبة تعمل على نحو جيد بعد التعديلات، وتجهيز اللعبة للمشاركة النهائية بوصفها مشروعَ الوحدة باسم المجموعة.

مشروع

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 التصميم:

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.

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. انظر الهامش

ب- مدخلاتُ الدالَّةِ. انظر الهامش

ج- دوالُّ المُستخدِمِ. انظر الهامش

د- الروتينُ الفرعيُّ. انظر الهامش

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

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.

117

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

أ- **الدوالُّ البرمجيةُ:** مجموعةٌ منَ الأوامرِ البرمجيةِ التي تُجمَعُ معًا ضمنَ اسمٍ مُعيَّنٍ، ويُمكِنُ استدعاؤُها وتنفيذُها في أيٍّ منْ أجزاءِ البرنامجِ منْ دونِ حاجةٍ إلى كتابتِها مِرارًا وتكرارًا. يستفادُ منَ الدوالِّ البرمجيةِ في تنفيذِ مهامَّ مُحدَّدةٍ، أوْ حَلِّ مشكلاتٍ مُعيَّنةٍ.

ب- **مدخلاتُ الدالَّةِ:** قيمةٌ أوْ معلومةٌ تُمرَّرُ إلى الدالَّةِ البرمجيةِ عندَ استدعائِها. وتتمثَّلُ وظيفةُ المدخلاتِ في تغييرِ سلوكِ الدالَّةِ البرمجيةِ وتخصيصِها؛ ما يُمكِّنُ الدالَّةَ البرمجيةَ منَ التعاملِ معَ بياناتٍ مختلفةٍ في كلِّ مَرَّةٍ تُستدعى فيها المدخلاتُ.

ج و د - **دوالُّ المُستخدِمِ / الروتينُ الفرعيُّ:** هي لَبِناتٌ خاصةٌ بالمُستخدِمِ عنْ طريقِ نوعٍ جديدٍ منَ اللَّبِناتِ يُسمَّى لَبِناتي (My Blocks)، ويتضمَّنُ تحديدَ اسمٍ خاصٍّ بهذهِ اللَّبِناتِ، وتعيينَ الوظيفةِ التي ستؤدّيها.

السؤال الثاني:

تُستخدم الدوال البرمجية للوظائف المعرفة مسبقًا في البرمجية، أما الروتين الفرعي، فيُستخدم لتنفيذ وظائف جديدة، أو خاصة بحسب حاجة البرنامج.

تتشابه الدوال البرمجية والروتين الفرعي بأن كلًا منهما يتقبَّل مدخلات، ويرجع نتائج، وهو قابل لإعادة الاستخدام.

تختلف الدوال البرمجية عن الروتين الفرعي بأنها محددة مسبقًا من البرمجية، أما الروتين الفرعي، فيُنشئهُ المستخدم، ويُستخدم الروتين الفرعي في البرنامج عن طريق بلوك الاسم.

المهارات:

السؤال الأوَّل:

الفكـرة: نقـوم بإنشـاء روتيـن فرعـي، يشـبه الدالـة البرمجيـة فـي سـكراتش؛ إذ تُجهَّـز رسـالة موحـدة، تحتـوي علـى الإجابـة، ويمكـن اسـتخدامها كلمـا طـرح أحـد المراجعيـن السـؤال. ويمكـن تطبيـق هـذا المفهـوم باسـتخدام أسـاليب مختلفـة مثـل لوحـة إعلانـات، ومنشـور مطبـوع، أو نظام رد آلـي.

يمكـن اسـتخدام مفهـوم الروتيـن الفرعـي لتنفيـذ هـذه الفكـرة بطـرق عـدة:

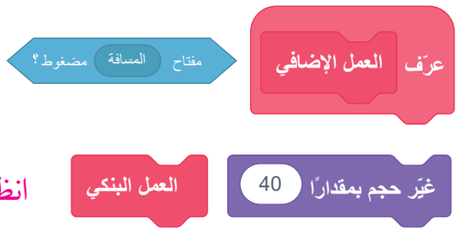
- **لوحـة إعلانات:** وضـع لوحـة إعلانات فـي المكتـب، تحتوي علـى المعلومات الخاصـة بـالأوراق المطلوبـة. كلمـا سـأل مراجـع عـن الأوراق المطلوبـة، يشـير الموظـف إلـى اللوحـة بـدلاً مـن تكـرار الإجابـة.

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.

انظر الهامش

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



انظر الهامش

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 001 خطوة ب لبنة تحرك 3 خطوة.
4- استبدل لبنة استدر 09 درجة ب لبنة استدر 021 درجة.

انظر الهامش

القيم والاتجاهات
أخطط مع زملائي لتصميم مجلة شهرية باسـم " مبرمج المستقبل" بحيث يتم اختيار موضوعات تخص البرمجة بشكل عام وبرمجة سـكراتش بشكل خاص ويتم تدقيق الموضوعات مع المعلم والزملاء قبل نشرها.

118

- **منشـور مطبـوع:** إعـداد منشـور مطبـوع، يحتوي علـى قائمـة الأوراق المطلوبـة، وتقديم المنشـور لكل مراجع يسـأل عن الأوراق المطلوبة.
- **نظـام ردٍّ آلـي:** إنشـاء نظـام رد آلي، أو اسـتخدام جهاز رقمـيّ، يعرض الإجابـة تلقائيًا عنـد الضغط علـى زر معين. ويمكن اسـتخدام شاشـات عـرض، أو أجهزة حاسـوب تحتوي على هـذه المعلومات؛ بحيـث يضغط المراجع على زرٍ لمشـاهدة الإجابة.

السؤال الثاني:

عرّف العمل الإضافي والعمل البنكي، تشير إلى الروتين الفرعي؛ الأولى لبنة **التعريف**، والثانية لبنة **الاسم**.

مفتاح المسافة مضغوط وغير حجم بمقدار 40 هي دوال برمجية جاهزة.

السؤال الثالث:

ملاحظاتي

1- حذفُ لَبِنةِ (أَنزِلِ القلمَ).

سيتحرك الهرُّ، وينفذ الأوامر، ولكن المربع لن يظهر؛ لأنه لا يوجد قلم يرسم.

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

ستحرك الهرَّ، وينفذ الأوامر، ويرسم المربع بلون القلم المخزن مسبقًا.

3- استبدالُ لَبِنةِ (تحرَّكْ 3 خطواتٍ) بلَبِنةِ (تحرَّكْ 100 خطوةٍ).

سيتحرك الهرُّ، وينفذ الأوامر ويرسم المربع، لكنه سيظهر على شكل نقطة؛ لأن المسافة التي تحرك بها صغيرة، وهذا يعدّ أحد أنواع الأخطاء التي تسمى أخطاء منطقية.

4- استبدالُ لَبِنةِ (استدِرْ 120 درجةً) بلَبِنةِ (استدِرْ 90 درجةً).

سيتحرك الهرّ، وينفذ الأوامر، ويكرر رسم الخط والدوران 4 مرات، ومع ذلك سيكون الرسم النهائي مثلثًا، والخطوة الرابعة يعيد رسم خطٍّ، فوق أول خطٍّ رسمَه.

ملاحظاتي

إجابات أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

تعرّف المتغيرات بأنها مِساحة تخزينية في ذاكرة البرنامج، وهي جزء من ذاكرة الحاسوب، توضع بها القيمة المرتبطة بالمتغير، وتعرَّفُ بهدف استخدامها في كتابة الكود، وتنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية. ومن أنواع بيانات القيم التي تُخزّن في المتغيرات:

- العدد الصحيح (Integer): قيم تمثل أعدادًا صحيحة غير عشرية مثل (1, 2, 3...).
- النصوص (String): قيم تمثل أحرفًا أو كلمات.
- القيم المطلقة (Boolean): قيم منطقية، وهي نوعان؛ إما صح true، أو خطأ false، وتستخدم في حالة الشرط لتغيير مسار البرنامج.

أسئلةُ الوحدةِ

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

انظر الهامش

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

1- مُتغيِّرٌ النتيجةِ الذي أُنشِئَ للكائنِ النشطِ رامي الكرةِ.

(متغير محلي).

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

(متغير عام).

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

(متغير محلي).

السؤالُ 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.

صحيح أن سكراتش تسمح باستخدام أنواع مختلفة من البيانات في أي مكان، ولأي برنامج؛ لكن بحسب المهمة التي يؤديها هذا البرنامج.

121

ملاحظاتي

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؟

انظر الهامش

السؤالُ الخامسُ: كمْ مُتغيِّرًا يَلزمُ لإيجادِ كلِّ ممّا يأتي: انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

السؤال الرابع:

نجزِّئ المشكلة إلى مشكلات صغيرة كالآتي:

- مرحلة تصميم اللعبة، وتُحدّدُ فيها الخلفية، وقد تكون غابة، وتُحدّد الكائنات مثل القرد، والسلة، والموز، وغيرها.
- مرحلة تحديد المتغيرات اللازمة في البرنامج ووظيفة كل متغير، وإنشاء هذه المتغيرات وتسميتها بأسماء مناسبة لدورها، وتحديد العمليات الحسابية أو المنطقية التي تُستخدم فيها هذه المتغيرات.
- مرحلة كتابة الكود، وتُحدّد فيها اللبنات اللازمة لتشغيل اللعبة، والتحكم بحركة الكائنات، مثل قفز القرد للأعلى، وتحديد الشرط إذا ضرب السلة فقط، أو إذا ضرب السلة ووقع الموز منها.

السؤال الخامس:

1- (ثلاثة متغيرات: الطول، والعرض، ومساحة المستطيل).

2- (خمسة متغيرات: ثلاثة متغيرات للزوايا، ومجموع الزوايا، والمتوسط الحسابي (يساوي مجموع الزوايا/ 3)).

3- (ثلاث متغيرات: نصف القطر، باي (يمكن الاستغناء عن باي باستخدام قيمة 3.14 مباشرة)، ومحيط الدائرة (يساوي 2 نق باي)).

السؤال السادس:

يجري في هذه المرحلة تتبُّع البرنامج وتنفيذه، والتأكد من عدم وجود أخطاء، وإن وجدت الأخطاء، يتمُّ إصلاحها ليعمل البرنامج على نحو صحيح، ويعطي نتائج صحيحة. مثلًا في برنامج رسم مربع التأكد من وجود تكرار بعدد 4 مرات، وداخله لبنة للحركة؛ حتى يرسم الخط، ولبنة استدر بزاوية 90. عدم وجود أي من هذه اللبنات خطأ، ويجب تصحيحه .

السؤال السابع:

متغير: النتيجة.

تعبير منطقي: النتيجة > 10.

أمر تحكّم: عند نقر العلم الأخضر، وهي إحدى لبنات الأحداث.

جملة شرطية: إذا النتيجة > 10 قلْ " باي أنا فائز".

ملاحظاتي

السؤال الثامن:

يمكن القيام بتطوير البرامج على نحو دائم، وإضافة أوامر تتعلق بعمليات جديدة. تقوم بهذا المستشفيات أو العيادات، ويمكن إضافة متغيرات جديدة لأدوية مثلًا، أو أنواع علاجات جديدة، ويمكن التطوير على القسم المالي عند حدوث تغيير في الأسعار، أو نسب التأمين الطبي، أو تغيير في فئات الرواتب، إضافة للتعديل على الأقسام الطبية في حال استحداث أقسام جديدة، أو إلغاء أقسام موجودة، وغيرها من التعديلات التي تعمل على التطوير الدائم والمتكرر.

ملاحظاتي

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

1- ما نوعُ الشرطِ في هذا البرنامجِ؟

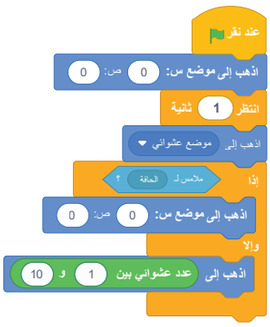
شرط متداخل (عبارة شرطية متداخلة).

2- إذا لامسَ الكائنُ الحافةَ، فما النتيجةُ المُتوقَّعةُ؟

سيذهب إلى النقطة (0،0)، وهي النقطة التي بدأ بها.

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).

انظر الهامش



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

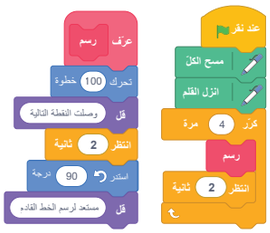
انظر الهامش

السؤالُ الحادي عشرَ: أستخدِمُ البرنامجَ التاليَ، وأُطوِّرُ برنامجًا جديدًا يتضمَّنُ إنشاءَ لَبِنةٍ مُخصَّصةٍ لهُتافِ المُشجِّعِ، 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 منْ صحتِهِ، وأتتبَّعُ الأوامرَ في حالِ وجودِ خطأٍ ما، وأتثبَّتُ منَ الخطأِ، ثمَّ أعملُ على تصحيحِهِ.

انظر الهامش

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

انظر الهامش



السؤال التاسع:

3- عدد عشوائي من 1-10، فإذا تساوت س و ص، يذهب إلى الموضع (0،0).

نتيجة التعديل البرنامج الآتي:

السؤال العاشر:

ملاحظة: برنامج مقترح، ويمكن أن تكون هناك حلول مختلفة بأفكار مختلفة.

ملاحظاتي

السؤال الحادي عشر:

- لتطوير البرنامج يمكن أن:
  - أرسمَ كائنَ لافتةٍ مكتوب عليها "هدف رائع".
  - أنشئ متغيرًا باسم الأهداف.
  - أضيفَ لبنة "اجعل المتغير الأهداف مساويًا صفرًا"
  - أضيف لبنة شرط عند ملامسة اللون الخاص داخل المرمى، إذا لمس اللون (المقرر).
  - أضيف لبنة "غير الأهداف بمقدار 1" داخل الشرط.
  - أضيف لبنة "أظهر للكائن لافتة".
  - أضيف لبنة "كرر 3 مرات" حتى يتحرك الكائن في ثلاث زوايا في الملعب وداخله، ولبنة "حرك 50 خطوة" و "استدر بزاوية 90 ".
  - أضيف لبنة "اختف" للكائن لافتة.
- ملاحظة: يمكن أن يعمل الطلبة بأفكار أخرى.

السؤال الثاني عشر:

لرسم مربعات عدة، يجب تغيير طول الضلع؛ لذلك يمكن إنشاء روتين فرعي بمتغير لطول الضلع؛ إذ يتحرك خطوات عدة بقيمة هذا المتغير، وفي البرنامج يمكن تغيير قيمة المتغير كما يظهر في الشكل الآتي:

الروتين الفرعي	البرنامج

أدوات التقويم الخاصة بالوحدة

تقويم مُنتَج التعلُّم النهائي

المنتج النهائي: لعبة تعليمية تفاعلية باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)، اعتمادًا على الحلقاتِ البرمجيةِ المُتداخِلةِ والجملِ الشرطيةِ المُركَّبةِ.

سلم تقدير محكّي المرجع وصفي.

المعيار	الوصف الممتاز	الوصف الجيِّد	الوصف المقبول	الوصف غير المقبول
جودة الكود البرمجي وصحته	الكود صحيح بالكامل، وخالٍ من الأخطاء اللغوية والمنطقية.	يحتوي الكود على بعض الأخطاء البسيطة التي لا تؤثر في التشغيل الكلي.	الكود يحتوي على بعض الأخطاء اللغوية والمنطقية التي تحتاج لتصحيح.	الكود يحتوي على العديد من الأخطاء التي تعوق التشغيل.
الاشتمال على البنود المطلوبة	يتضمن جميع البنود المطلوبة، ونُفذت جميع المهمات على نحو صحيح.	يتضمن معظم البنود المطلوبة، ونُفّذ معظمها على نحو صحيح.	يتضمن بعض البنود المطلوبة ونُفّذ معظمها على نحو صحيح.	يفتقر إلى العديد من البنود المطلوبة.
ملاءمة الشخصيات والخلفيات والأحداث	الشخصيات والخلفيات والأحداث متناسبة تمامًا مع سياق اللعبة وهدفها.	الشخصيات والخلفيات والأحداث متناسبة على نحو كبير مع سياق وهدف اللعبة.	الشخصيات والخلفيات والأحداث متناسبة جزئيًا مع سياق وهدف اللعبة.	الشخصيات والخلفيات والأحداث غير متناسبة مع سياق وهدف اللعبة.
وضوح شروط الانتقال بين المراحل	شروط الانتقال بين المراحل واضحة تمامًا وسهلة الفهم.	شروط الانتقال بين المراحل واضحة على نحو عام.	شروط الانتقال بين المراحل موجودة، ولكنها غير واضحة تمامًا.	شروط الانتقال بين المراحل غير واضحة أو غير موجودة.
توظيف الجمل الشرطية والحلقات المتداخلة والروتين الفرعي	وُظفت الجمل الشرطية والحلقات المتداخلة والروتين الفرعي على نحو صحيح وفعال.	وُظفت الجمل الشرطية والحلقات المتداخلة والروتين الفرعي على نحو جيد.	وُظفت الجمل الشرطية والحلقات المتداخلة والروتين الفرعي على نحو مقبول.	لم توظف الجمل الشرطية والحلقات المتداخلة والروتين الفرعي على نحو صحيح.

توظيف سيناريوهات الفحص وتتبع المقطع البرمجي والتأكد من خلوه من الأخطاء	وُظفت سيناريوهات الفحص، وتم تتبع المقطع البرمجي على نحو شامل، وتعديل جميع الأخطاء بناءً على ملاحظات الفريق والأقران على نحو كامل.	وُظفت سيناريوهات الفحص وتم تتبع المقطع البرمجي على نحو مناسب وتعديل معظم الأخطاء بناءً على ملاحظات الفريق والأقران.	وُظفت سيناريوهات الفحص، وتم تتبع المقطع البرمجي على نحو مقبول مع بقاء بعض الأخطاء.	لم توظّف سيناريوهات الفحص، وتم تتبع المقطع البرمجي على نحو ضعيف، ولم تصحح الأخطاء.
إرفاق مخطط سهمي توضيحي	المخطط السهمي شامل ويفصل جميع جزئيات اللعبة بوضوح.	المخطط السهمي جيد ويفصل معظم جزئيات اللعبة.	المخطط السهمي مقبول، ولكنه يفتقر لبعض التفاصيل.	المخطط السهمي غير موجود أو غير كافٍ.
العمل الجماعي وتقاسم الأدوار	وُزعت الأدوار على نحو مناسب، وكان العمل الجماعي فعالاً للغاية.	وُزعت الأدوار على نحو جيد والعمل الجماعي كان فعالاً على نحو كبير.	وُزعت الأدوار على نحو مقبول، ولكن بعض الأعضاء لم يشاركوا بفعالية.	لم تُوزع الأدوار على نحو جيد، والعمل الجماعي كان ضعيفًا.
عرض المشروع	عُرض المشروع على نحو واضح وشامل، وهو يوصل الفكرة من اللعبة ومراحل تطويرها.	عُرض المشروع على نحو جيد، ولكنه يفتقر لبعض الشمولية أو وضوح الفكرة.	عُرض المشروع على نحو مقبول، ولكنه يفتقر للوضوح أو الشمولية على نحو كبير.	لم يُعرض المشروع على نحو كافٍ، ويحتاج لتحسين كبير في الوضوح والشمولية.
نشر اللعبة وتوثيق المصادر	نُشرت اللعبة بنجاح مع توثيق شامل ودقيق لجميع المصادر والمراجع المستخدمة.	نُشرت اللعبة مع توثيق جيد لمعظم المصادر والمراجع.	نُشرت اللعبة مع توثيق مقبول، ولكن ينقصه بعض المصادر المهمة.	لم تُنشر اللعبة، أو لم تُوثّق المصادر على نحو كافٍ، مما يؤثر في مصداقية المشروع.

استخدام الجدول:

- **وضوح المعايير**: أتأكد من أن الطلبة يفهمون معايير التقييم وكيفية تحقيق أعلى الدرجات.
- **التغذية الراجعة التفصيلية**: أقدم تغذية راجعة مفصلة لكل معيار بناءً على الوصفات المقدمة.
- **تحفيز التحسين**: أستخدم التقييم لتحفيز الطلبة على تحسين أدائهم في المستقبل عن طريق تحديد النقاط القوية ومجالات التحسين.
- **تقديم التغذية الراجعة البناءة**: أقدم تغذية راجعة بناءة ومشجعة للطلبة، وأركز على تقديم نصائح عملية، يمكنهم تنفيذها لتحسين عملهم وتفاعلهم.

تذكير: سياق التعلّم في هذه الوحدة هو سياق تنافسي بين الناشئين في البرمجة وبين من سيصمم اللعبة التي ستشارك في مستويات أعلى من المنافسة.

خطوات تنفيذ التقييم والمنافسة

التقييم الذاتي وتقييم الأقران:

- أجمع الطلبة لعرض مشروعاتهم على بقية الشعبة.
- أستخدم أداة التقييم لتقييم المشروعات من قبل المعلم والأقران.

ترجيح اللعبة الأفضل:

- أجمع نتائج التقييم لتحديد اللعبة التي حصلت على أعلى تقييم.
- تأكيد نقاط القوة ونقاط التحسين لكل مشروع، مع تقدير جهود الجميع.

اختيار المجموعات الفائزة من كل شعبة:

- أرتب عرض المشروعات الفائزة على مستوى الشعب أمام لجنة تقييم مشتركة.
- أستخدم أداة التقييم الموحدة لضمان العدالة في التقييم بين الشعب المختلفة.

تحديد المجموعة الفائزة على مستوى المدرسة:

- جمع نتائج التقييم من اللجنة لتحديد المجموعة الفائزة على مستوى المدرسة.
- تقدير جهود جميع الفرق، وتقديم تغذية راجعة بناءة.

تعليمات إضافية للطلبة لمشاركتها مع الطلبة:

- مراجعة الكود على نحو متكرر: التأكد من مراجعة الكود وتصحيحه على نحو دوري في أثناء التطوير.
- التعاون الفعال: التأكد من توزيع المهام على نحو عادل بين أعضاء الفريق، والتعاون لتحقيق الأهداف.
- توظيف الأدوات المتاحة: استخدام جميع الأدوات والميزات المتاحة في سكراتش لتحقيق أفضل النتائج.
- تلقي التغذية الراجعة: الاستماع بعناية للتغذية الراجعة المقدمة من الأقران والمعلمين، والعمل على إجراء التحسينات المطلوبة.
- تحليل التغذية الراجعة: جمع جميع الملاحظات، والتعاون مع الفريق لتحليلها، وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تحسين.
- العمل بروح الفريق: التذكر دائمًا أن الهدف ليس فقط الفوز، بل التعلّم أيضًا، وتحسين مهاراتكم في البرمجة والعمل الجماعي.

اختبار الوحدة

السؤال الأوَّل: أضع المصطلح المناسب بجانب كل عبارة من العبارات الآتية

1. ( ): لَبِنات برمجية جديدة يُمكِنُها إضافةُ وظائفَ مُتقدِّمةٍ إلى المشروعاتِ تعدّ منَ الدوالِّ البرمجيةِ الجاهزةِ التي تؤدّي عددًا منَ الوظائفِ المُحدَّدةِ، ويُمكِنُ دمجُها في الدوالِّ المُخصَّصةِ لبناءِ مشروعاتٍ أكثرَ تنوُّعًا وتقدُّمًا.

2. ( ): 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.

3. ( ): لَبِناتُ الأوامرِ التي تُوفِّرُها بيئةُ البرمجةِ سكراتش (Scratch) بصورةٍ افتراضيةٍ؛ لتنفيذِ أوامرَ مُحدَّدةٍ مُقدَّمًا منْ طرفِ البرمجيةِ نفسِها.

السؤال الثاني: أختار رمز الإجابة الصحيحة لكل سؤال في ما يأتي:

1. الغرض من استخدام المتغيرات في برمجية سكراتش هو:
   أ. تحسين واجهة المستخدم.
   ب. تخزين البيانات التي يمكن تغييرها في أثناء تنفيذ البرنامج.
   جـ. تقليل عدد الكائنات في البرنامج.
   د. تحسين جودة الخلفيات.

2. الفرق بين المتغير المحلي والمتغير العام في برمجية سكراتش هو:
   أ. المتغير المحلي يمكن الوصول إليه من أي كائن في المشروع.
   ب. المتغير العام يمكن تعديله عن طريق الكائن المرتبط به فقط.
   جـ. المتغير المحلي يمكن الوصول إليه من الكائن المرتبط به فقط.
   د. المتغير العام لا يمكن تعديله.

3. نوع البيانات الذي يمكن للمتغير من نوع Boolean تخزينه في سكراتش هو:
   أ. نصوص.
   ب. أعداد صحيحة.
   جـ. قيم صح أو خطأ.
   د. أرقام عشرية.

4. لتغيير قيمة المتغير في برمجية سكراتش نستخدم لبنة :
   أ. "ضبط [اسم المتغير] إلى [قيمة]".
   ب. "تغيير [اسم المتغير] بمقدار [قيمة]".
   جـ. "إظهار [اسم المتغير]".
   د. "إخفاء [اسم المتغير]".

5. عند إنشاء متغير في سكراتش، يجب أن يتضمن اسمه:
   أ. أحرفًا فقط.
   ب. رموزًا فقط.
   جـ. أرقامًا فقط.
   د. اسمًا فريدًا ومعبرًا عن الغرض من استخدام المتغير.

6. الحلقات المتداخلة في برمجة سكراتش هي:
   أ. حلقات تُكرّرُ فقط مرة واحدة.
   ب. حلقات تُكرّرُ على نحو غير متداخل.
   جـ. حلقة تكرارية داخل حلقة تكرارية أخرى.
   د. حلقة تكرارية تنفَّذ تلقائيًا من دون شروط.

7. عند استخدام حلقة خارجية تتكرر 3 مرات، وحلقة داخلية تتكرر مرتين، كم عدد المرات التي تنفَّذ فيها الحلقة الداخلية؟
   أ. 2. ب. 3.
   جـ. 6. د. 9.

8. في أي حال من الحالات الآتية، نحتاج إلى استخدام دوال برمجية (Functions)؟
   أ. عندما نريد تنفيذ جملة برمجية مرة واحدة فقط.
   ب. عندما نريد تنفيذ جملة برمجية من دون تكرار.
   جـ. عندما نريد إعادة استخدام مجموعة من الأوامر في أماكن مختلفة من البرنامج.
   د. عندما نحتاج إلى تغيير ألوان الخلفية فقط.

9. ما الذي يحدث بعد انتهاء تنفيذ جميع اللبنات في الحلقة الداخلية المتداخلة مع الحلقة الخارجية؟
   أ. تستمر الحلقة الداخلية في التكرار من دون توقف.
   ب. تبدأ الحلقة الخارجية بالتكرار من البداية.
   جـ. تنتهي الحلقة الخارجية ويتوقف البرنامج.
   د. تتوقف جميع الحلقات ولا يُنفَّذ أي شيء.

10. ماذا يحدث إذا استبدلت لبنة "كرر 10 مرات" بلبنة "كرر باستمرار" في برنامج ما؟
   أ. سيؤدي ذلك إلى توقف البرنامج.
   ب. ستُنفّذ الأوامر مرة واحدة فقط.
   ج. تتكرر الأوامر إلى الأبد من دون توقف.
   د. تنخفض سرعة تنفيذ الأوامر.

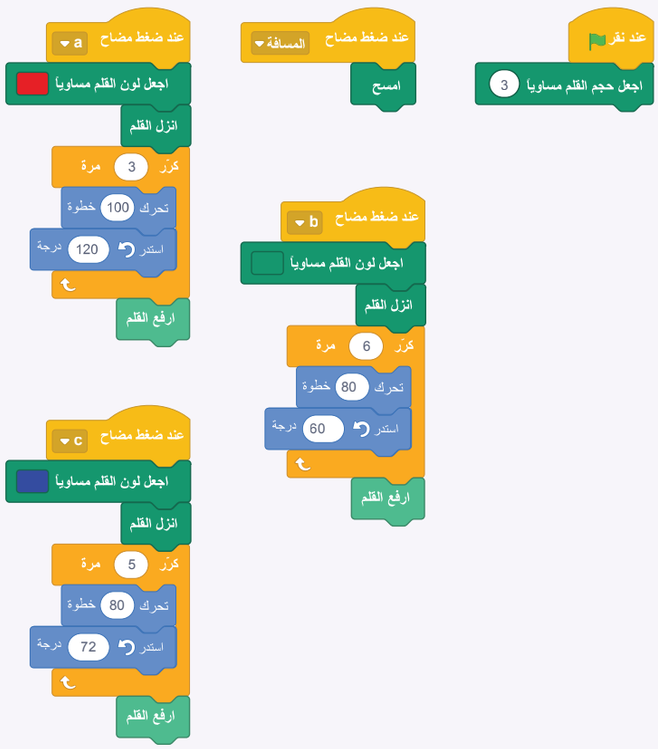
السؤال الثالث: أصمم برنامجًا بسيطًا باستخدام سكراتش يغيّر لون الكائن بناءً على قيمة متغير معين.

السؤال الرابع: أصمم برنامجًا بلغة سكراتش لتحديد ما إذا كانت درجة الحرارة المدخلة بوساطة المستخدم تعبر عن طقس "حار" أو "بارد". وأشرح كيف تُستخدم الجمل الشرطية في هذا السيناريو

السؤال الخامس: أحدد المقطع البرمجي الصحيح للقيام بكل مما يأتي

- تحريك كائن في حركة دائرية.
- قيام الكائن بحركة معينة (مثل القفز أو الدوران).
- حساب المجموع الكلي لمجموعة من الأرقام المدخلة.
- دالة لتغيير مظهر الكائن (مثل تغيير اللون أو الحجم) عند استدعائها.

السؤال السادس: أتتبع المقطع البرمجي الآتي، وأبين ناتج تنفيذه:



إجابة أسئلة اختبار الوحدة الثانية

السؤال الأوَّل:

1. "الإضافات" (Extensions).
2. الحقل المنطقي (Boolean Field).
3. "الدوال البرمجية الجاهزة".

السؤال الثاني:

1. ب) تخزين البيانات التي يمكن تغييرها أثناء تنفيذ البرنامج.
2. جـ) المتغير المحلي يمكن الوصول إليه من الكائن المرتبط به فقط.
3. جـ) قيم صح أو خطأ.
4. ب) "تغيير [اسم المتغير] بمقدار [قيمة]".
5. د) اسم فريد ومعبر عن الغرض من استخدام المتغير.
6. جـ) حلقة تكرارية داخل حلقة تكرارية أخرى.
7. جـ) 6.
8. جـ) عندما نريد إعادة استخدام مجموعة من الأوامر في أماكن مختلفة من البرنامج.
9. ب) تبدأ الحلقة الخارجية بالتكرار من البداية.
10. جـ) تتكرر الأوامر إلى الأبد دون توقف.

السؤال الثالث:

قد تتنوع البرامج التي يمكن أن يرفقها الطلبة بحيث تحقق المطلوب، وفيما يلي مثال على واحدة من الإجابات الممكنة.

السؤال الرابع:

تنويه لضرورة تفعيل لبنة الإجابة عند ادخال لبنة سؤال عبر النقر على المربع الصغير الذي يجانبها.

السؤال الخامس:

.1

قد يختلف عدد حلقات التكرار باختلاف درجة الاستدارة التي يضعها الطلبة (اذا كانت 60 درجة فعدد تكرار الحلقات هو 6 ، والغرض أن يكون 360 درجة).

.2

عند نقر
استدر 180 درجة

.3

عند نقر
كرّر حتى المجموع = 100
اسأل ادخل رقما! وانتظر
غيّر المجموع بمقدار الإجابة + الرقم الحالي

.4

عند نقر
تغيير المظهر
غيّر مؤثر اللون بمقدار 25
غيّر الحجم بمقدار 10

الملاحق

المُلحَق (1): تعليمات ذات صلة بمشروعات التعلّم (مشروعات الوحدة) وأدوات التقييم الخاصة بها.

المشروع الأوَّل: تصميمُ لعبةٍ ترفيهيةٍ تفاعليةٍ وتطويرُها باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

الهدف: تصميمُ لعبةٍ ترفيهيةٍ تفاعليةٍ وتطويرُها باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch).

التعليمات:

أتبع الخطوات والتوجيهات الآتية لفهم الأساسيات والتِقْنيّات المطلوبة لتحقيق الهدف.

المُقدِّمة: أبدأ بتقديم المشروع وهدفه المتمثل في تصميم لعبة ترفيهية تفاعلية وتطويرها باستخدام برمجية سكراتش.

فهم الهدف والمفهوم

- **شرح الهدف:** يهدف المشروع إلى تصميم لعبة تفاعلية ممتعة، يمكن للمستخدمين لعبها وتحدي أنفسهم بها؛ مما يعزز مهارات البرمجة والتفكير الإبداعي.
- **المفهوم الأساسي:** إنشاء لعبة ترفيهية، تتضمن شخصيات وخلفيات وأحداث تتفاعل بعضها مع بعض بطريقة ممتعة وتعليمية.

مرحلة التخطيط:

أُوجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

لإنشاء لعبة من الصفر وتحليلها، يمكن اتباع الخطوات الآتية:

1. **العصف الذهني:** أجمع الطلبة لطرح أفكار مختلفة حول نوع اللعبة التي يريدون تطويرها (مثل لعبة منصات، سباق، لغز، ...إلخ).
2. **اختيار الفكرة:** أُوَجِّه الطلبة لاختيار فكرة واحدة، يمكن تنفيذها بمستوى الصعوبة المناسب.
3. **التفاصيل الأساسية:** أُوَجِّه الطلبة لتحديد الشخصيات، والبيئة، والأهداف، والقواعد الأساسية للعبة.
   أ. البدء في تحليل الشخصيات وبيئة اللعبة مع الطالب.
   ب. طرح أسئلة لتحليل اللعبة وبنائها مثل:

- كم عدد المستويات في اللعبة؟
- هل هناك شخصية رئيسة؟
- كم عدد اللاعبين؟
- هل تحتوي اللعبة على نقاط، وكيف يمكن اكتسابها؟
- هل الشخصية الرئيسة، إذا وجدت، متحركة أم ثابتة؟
- هل الخلفيات متحركة أم ثابتة؟
- كم عدد المحاولات المسموح بها؟
- كيف تُخصم المحاولات المتاحة؟
- ما الأصوات التي ستُضاف، ولأي كائنات ستضاف؟
- هل الشخصية ستتطور عند الانتهاء من مرحلة معينة؟
- متى سينتقل اللاعب من مستوى لآخر؟

مرحلة التصميم:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

1. **تحديد الشخصيات**: أختار شخصيات اللعبة ووصفها، وأحدد الأدوار المختلفة لكل شخصية.
2. **رسم القصة المصورة (Storyboarding)**: أُوَجِّه الطلبة لرسم مشاهد رئيسة للعبة على ورق؛ لتصور كيف ستبدو اللعبة، وكيف ستتقدم؟
3. **تصميم المستويات**: الانتقال لمرحلة تصميم مستويات اللعبة المختلفة، وكيفية الانتقال من مرحلة لأخرى، مع الأخذ بالاعتبار الصعوبة المتزايدة وتنوع التحديات.
4. **رسم المخطط للعبة**: بعد تحليل اللعبة ومناقشتها مع الطلبة، أُوَجِّه الطلبة لرسم مخطط يوضح كيفية تنقل اللاعب داخل اللعبة، بما في ذلك المراحل المختلفة.

مرحلة التطوير:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

تطوير اللعبة في برنامج سكراتش Scratch .

- **إنشاء الخلفيات**: إنشاء أو اختيار خلفيات مختلفة للمراحل.
- **تصميم الشخصيات**: استخدم أدوات سكراتش لتصميم الشخصيات، أو تحميل صور جاهزة.

- **التفاعل**: برمجة كيفية تفاعل الشخصيات مع البيئة ومع بعضها بعضًا.
- **برمجة الأحداث**:
  - استخدام المتغيرات لتتبع النقاط أو الوقت.
  - استخدام الحلقات لإنشاء تحديات مستمرة.
  - استخدام الشروط لتحديد كيفية تفاعل الشخصيات مع اللاعب.
- **الأهداف**: برمجة الأهداف التي يجب تحقيقها لإنهاء اللعبة، أو الانتقال إلى المستوى التالي.

مرحلة المراجعة وتصحيح الأخطاء:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

1. **تجربة اللعبة**: أُوَجِّه الطلبة لاختبار اللعبة بجميع المراحل؛ للتأكد من أن كل شيء يعمل على نحو صحيح، ولتحديد الأخطاء والمشكلات.
2. **مراجعة الأقران وجمع الملاحظات**: أُوَجِّه الطلبة للطلب من الزملاء تجربة اللعبة وجمع ملاحظاتهم لتحسينها.
3. **التصحيح**: أُوَجِّه الطلبة لتصحيح الأخطاء، وتعديل اللعبة بناءً على الملاحظات.

مرحلة التوثيق والعرض:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

1. **التوثيق**: أجعل الطلبة يوثقون مراحل تطوير اللعبة وخطوات البرمجة.
2. **العرض**: أكلف الطلبة إنشاء عرض تقديمي يوضح فكرة اللعبة، وكيفية تطويرها، والتحديات التي واجهتها، وإتاحة المجال للطلبة لعرض اللعبة أمام الطلبة الآخرين، مثل عرض مدرسي أو منافسة.
3. **مشاركة اللعبة في مجتمع السكراتش**: أُوَجِّه الطلبة لنشر اللعبة على منصة سكراتش؛ ليتمكن الآخرون من لعبها والاستفادة منها.

معايير التقييم:

- **جودة الكود البرمجي وصحته**: التحقّق من خلو الكود من الأخطاء اللغوية والمنطقية.
- **الاشتمال على البنود المطلوبة**: التأكد من أن اللعبة تشتمل على جميع البنود المطلوبة.
- **ملاءمة الشخصيات والخلفيات والأحداث**: توافق الشخصيات والخلفيات والأحداث مع سياق اللعبة وهدفها.

- **وضوح شروط الانتقال بين المراحل**: وضوح شروط الانتقال بين المراحل وسهولة فهمها.
- **توظيف الجمل الشرطية والحلقات المتداخلة والروتين الفرعي**: الاستخدام الصحيح والفعال لهذه العناصر البرمجية.
- **توظيف سيناريوهات الفحص، وتتبُّع المقطع البرمجي، والتأكد من خلوه من الأخطاء**: التحقق من صحة البرمجة وتصحيح الأخطاء.
- **إرفاق مخطط سهمي توضيحي**: وجود مخطط شامل، يوضح جميع جزئيات اللعبة.
- **العمل الجماعي وتقاسم الأدوار**: فعالية التعاون، وتوزيع الأدوار بين أعضاء الفريق.
- **عرض المشروع**: وضوح العرض التقديمي للعبة وشموليته.
- **نشر اللعبة وتوثيق المصادر**: توثيق شامل ودقيق لجميع المصادر والمراجع المستخدمة، ونشر اللعبة بنجاح.

مرحلة التقويم والتأمل:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

1. **تحليل الأداء**: أُحلِّل كيفية أداء اللعبة بناءً على ردود الفعل والتجربة، أقيّم اللعبة وفقًا لمعايير التقييم.
2. **التعلّم من التجربة**: أناقش مع الطلبة ما تعلّموه من عملية تطوير اللعبة، وكيف يمكنهم تحسين مهاراتهم في المستقبل .
3. **التوسع والتحسين**: إعطاء توصيات لتحسينات مستقبلية، يمكن تطبيقها على المشروع.
4. **مشاركة المشروع في شكله النهائي**.

المشروع الثاني: تصميمُ لعبةٍ ترفيهيةٍ تفاعليةٍ وتطويرُها باستخدامِ برمجيةِ سكراتش (Scratch)؛ للتوعيةِ بأحدِ أهدافِ التنميةِ البيئيةِ المستدامةِ

الهدف: تصميم لعبة تفاعلية تهدف إلى زيادة الوعي بأحد أهداف التنمية البيئية المستدامة.

المُقدِّمة:

أبدأُ بتقديم المشروع وهدفه المتمثل في تصميم لعبة تفاعلية ترفيهية وتطويرها؛ للتوعية بأحد أهداف التنمية البيئية المستدامة باستخدام برمجية سكراتش.

فهم الهدف والمفهوم:

- **شرح الهدف**: يهدف المشروع إلى تصميم لعبة تفاعلية، تزيد الوعي بأحد أهداف التنمية البيئية المستدامة، مثل الحفاظ على الحياة البرية، وتقليل التلوث، أو الحفاظ على الموارد الطبيعية.
- **المفهوم الأساسي**: إنشاء لعبة ترفيهية تتضمن شخصيات وخلفيات وأحداث تتفاعل بعضها مع بعض؛ لزيادة الوعي البيئي، وتعزيز السلوكات الإيجابية تُجاه البيئة.

مرحلة التخطيط:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

لإنشاء لعبة من الصفر وتحليلها، يمكنك اتّباع الخطوات الآتية:

1. **العصف الذهني**: أجمع الطلبة لطرح أفكار مختلفة حول نوع اللعبة التي يريدون تطويرها، وأهدافها البيئية.
2. **اختيار الفكرة**: أُوَجِّه الطلبة لاختيار فكرة واحدة، يمكن تنفيذها بمستوى الصعوبة المناسب، وتناسب الهدف البيئي.
3. **التفاصيل الأساسية**: أُوَجِّه الطلبة لتحديد الشخصيات، والبيئة، والأهداف، والقواعد الأساسية للعبة.
   أ. البدء في تحليل الشخصيات وبيئة اللعبة مع الطالب.
   ب. طرح أسئلة لتحليل اللعبة وبنائها مثل:
   - كم عدد المستويات في اللعبة؟
   - هل هناك شخصية رئيسة؟
   - كم عدد اللاعبين؟
   - هل تحتوي اللعبة على نقاط، وكيف يمكن اكتسابها؟
   - هل الشخصية الرئيسة، إذا وجدت، متحركة أم ثابتة؟
   - هل الخلفيات متحركة أم ثابتة؟

- كم عدد المحاولات المسموح بها؟
- كيف تُخصم المحاولات المتاحة؟
- ما هي الأصوات التي ستُضاف، ولأي كائنات ستضاف؟
- هل الشخصية ستتطور عند الانتهاء من مرحلة معينة؟
- متى سينتقل اللاعب من مستوى لآخر؟

مرحلة التصميم:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

1. **تحديد الشخصيات**: أختار شخصيات اللعبة ووصفها، وأحدد الأدوار المختلفة لكل شخصية.
2. **رسم القصة المصورة (Storyboarding)**: أُوَجِّه الطلبة لرسم مشاهد رئيسة للعبة على ورق؛ لتصوُّر كيف ستبدو اللعبة وكيف ستتقدم.
3. **تصميم المستويات**: الانتقال لمرحلة تصميم مستويات اللعبة المختلفة، وكيفية الانتقال من مرحلة لأخرى، وأضع في الاعتبار الصعوبة المتزايدة وتنوع التحديات.
4. **رسم المخطط للعبة**: بعد تحليل اللعبة ومناقشتها مع الطلبة، أُوَجِّه الطلبة لرسم مخطط يوضح كيفية تنقل اللاعب داخل اللعبة، بما في ذلك المراحل المختلفة.

مرحلة التطوير:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

تطوير اللعبة في برنامج سكراتش Scratch .

- **إنشاء الخلفيات**: إنشاء أو اختيار خلفيات مختلفة للمراحل.
- **تصميم الشخصيات**: استخدم أدوات سكراتش لتصميم الشخصيات، أو تحميل صور جاهزة.
- **التفاعل**: برمجة كيفية تفاعل الشخصيات مع البيئة ومع بعضها بعضًا.
- **برمجة الأحداث**:
  - استخدام المتغيرات لتتبع النقاط أو الوقت.
  - استخدام الحلقات لإنشاء تحديات مستمرة.
  - استخدام الشروط لتحديد كيفية تفاعل الشخصيات مع اللاعب.
- **الأهداف**: برمجة الأهداف التي يجب تحقيقها لإنهاء اللعبة، أو الانتقال إلى المستوى التالي.

مرحلة المراجعة وتصحيح الأخطاء:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

1. **تجربة اللعبة:** أُوَجِّه الطلبة لاختبار اللعبة بجميع المراحل؛ للتأكد من أن كل شيء يعمل على نحو صحيح، ولتحديد الأخطاء والمشكلات.
2. **مراجعة الأقران وجمع الملاحظات:** أُوَجِّه الطلبة للطلب من الزملاء تجربة اللعبة وجمع ملاحظاتهم لتحسينها.
3. **التصحيح:** أُوَجِّه الطلبة لتصحيح الأخطاء، وتعديل اللعبة بناءً على الملاحظات.

مرحلة التوثيق والعرض:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

1. **التوثيق:** أجعل الطلبة يوثقون مراحل تطوير اللعبة وخطوات البرمجة.
2. **العرض:** أكلف الطلبة إنشاء عرض تقديمي يوضح فكرة اللعبة، وكيفية تطويرها، والتحديات التي واجهتها، وإتاحة المجال للطلبة لعرض اللعبة أمام الطلبة الآخرين، مثل عرض مدرسي أو منافسة.
3. **مشاركة اللعبة في مجتمع السكراتش:** أُوَجِّه الطلبة لنشر اللعبة على منصة سكراتش؛ ليتمكن الآخرون من لعبها والاستفادة منها.

معايير التقييم:

- **جودة الكود البرمجي وصحته:** التحقّق من خلو الكود من الأخطاء اللغوية والمنطقية.
- **الاشتمال على البنود المطلوبة:** التأكد من أن اللعبة تشتمل على جميع البنود المطلوبة.
- **ملاءمة الشخصيات والخلفيات والأحداث:** توافق الشخصيات والخلفيات والأحداث مع سياق اللعبة وهدفها.
- **وضوح شروط الانتقال بين المراحل:** وضوح شروط الانتقال بين المراحل وسهولة فهمها.
- **توظيف الجمل الشرطية والحلقات المتداخلة والروتين الفرعي:** الاستخدام الصحيح والفعال لهذه العناصر البرمجية.
- **توظيف سيناريوهات الفحص، وتتبُّع المقطع البرمجي، والتأكد من خلوه من الأخطاء:** التحقق من صحة البرمجة وتصحيح الأخطاء.
- **إرفاق مخطط سهمي توضيحي:** وجود مخطط شامل، يوضح جميع جزئيات اللعبة.
- **العمل الجماعي وتقاسم الأدوار:** فعالية التعاون، وتوزيع الأدوار بين أعضاء الفريق.
- **عرض المشروع:** وضوح العرض التقديمي للعبة وشموليته.
- **نشر اللعبة وتوثيق المصادر:** توثيق شامل ودقيق لجميع المصادر والمراجع المستخدمة، ونشر اللعبة بنجاح.

مرحلة التقويم والتأمل:

أُوَجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

1. **تحليل الأداء**: أُحلِّل كيفية أداء اللعبة بناءً على ردود الفعل والتجربة، أقيّم اللعبة وفقًا لمعايير التقييم.
2. **التعلّم من التجربة**: أناقش مع الطلبة ما تعلّموه من عملية تطوير اللعبة، وكيف يمكنهم تحسين مهاراتهم في المستقبل .
3. **التوسع والتحسين**: إعطاء توصيات لتحسينات مستقبلية، يمكن تطبيقها على المشروع.
4. **مشاركة المشروع في شكله النهائي**.

قائمة المراجع

- Brame, C. (2016). Active learning. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved June 28, 2024, from https://cft.vanderbilt.edu/active-learning/
- Coding First. (n.d.). Loops in Scratch. Retrieved June 3, 2024, from https://www.codingfirst.org/Blog/14/Loops-in-Scratch
- CyberTalents. (n.d.). What is cyber crime: Types, examples, and prevention. CyberTalents. Retrieved August 31, 2024 from https://www.cybertalents.com/blog/what-is-cyber-crime-types-examples-and-prevention
- Delors, J. (1996). Learning: The treasure within: Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. UNESCO Publishing.
- Edoxi. (n.d.). Types of cloud computing service. Edoxi. Retrieved May 30, 2024, from https://www.edoxi.com/studyhub-detail/types-of-cloud-computing-service
- Erl, T., Mahmood, Z., & Puttini, R. (2013). Cloud computing: Concepts, technology & architecture. Prentice Hall.
- Famous Media. (2023, May 26). What is digital media? Retrieved June 1, 2024, from https://famousmedia.co.za/what-is-digital-media/
- Google Cloud. (n.d.). Deep learning vs. machine learning. Google Cloud. Retrieved July 15, 2024, from https://cloud.google.com/discover/deep-learning-vs-machine-learning?hl=en
- International Telecommunication Union. (2023). Standards. In ICT action 2022-2023: Highlights of ITU activities. Retrieved August 31, 2024 from https://www.itu.int/highlights-report-activities/2022-2023/ict-action%EF%BF%BC/standards/
- Krutz, R. L., & Vines, R. D. (2010). Cloud security: A comprehensive guide to secure cloud computing. Wiley.
- LAM Programming. (n.d.). Scratch function. Retrieved June 3, 2024, from https://lam-programming.weebly.com/scratch-function.html
- Larman, C. (2004). Applying UML and patterns: An introduction to object-oriented analysis and design and iterative development. Prentice Hall.
- Manichandra Sai, T. (n.d.). Digital citizenship: Your guide to online ethics. LinkedIn. Retrieved June 6, 2024, from https://www.linkedin.com/pulse/digital-citizenship-your-guide-online-ethics-manichandra-sai-tbfcc
- McLeod, S. (2020). Zone of proximal development. Simply Psychology. Retrieved June 28, 2024 from https://www.simplypsychology.org/zone-of-proximal-development.html
- National Institute of Standards and Technology (NIST). (n.d.). Cloud computing. NIST. Retrieved August 31, 2024 from https://www.nist.gov/programs-projects/cloud-computing
- OECD. (2024). New perspectives on measuring cybersecurity. OECD Digital Economy Papers, No. 366. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/b1e31997-en
- opeland, B. J. (2024, May 30). Artificial intelligence. Encyclopedia Britannica. Retrieved August 31, 2024 from https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence
- Peebles, E. (2014). Cyberbullying: Hiding behind the screen. Paediatrics & Child Health, 19(10), 527-528. https://doi.org/10.1093/pch/19.10.527

- Peebles, E. (2014). Cyberbullying: Hiding behind the screen. Paediatrics & Child Health, 19(10), 527-528. https://doi.org/10.1093/pch/19.10.527
- Petzold, C. (2000). Code: The hidden language of computer hardware and software. Microsoft Press.
- Pressman, R. S. (2014). Software engineering: A practitioner's approach. McGraw-Hill.
- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2012). Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework. International Review of Research in Open and Distance Learning, 13(2), 145-159.
- Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (1992). What is collaborative learning? In A. Goodsell, M. Maher, V. Tinto, B. L. Smith, & J. T. MacGregor (Eds.), Collaborative learning: A sourcebook for higher education (pp. 9-22). University Park, PA: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment. Retrieved August 31, 2024 from https://teach.ufl.edu/wp-content/uploads/2016/07/WhatisCollaborativeLearning.pdf
- Technyato. (2021, August 26). What is digital media? Definition and examples. Retrieved June 1, 2024, from https://technyato.com/digital-media/
- UNICEF MENA. (2017). Reimagining life skills and citizenship education in the Middle East and North Africa: Conceptual and programmatic framework - Executive summary. Retrieved June 30, 2024, from https://www.unicef.org/mena/reports/reimagining-life-skills-and-citizenship-education-middle-east-and-north-africa
- Varshith, G. (n.d.). 3 key cloud computing service models you must know. Medium. Retrieved May 30, 2024, from https://medium.com/@gangadi.varshith2/3-key-cloud-computing-service-models-you-must-know-2121fe0f0bd5
- تايلـور، ت. (2018). دليـل المعلّميـن إلـى دراما عبـاءة الخبير – نهج فـي التعلّـم التحوّليّ. برنامـج البحث والتطويـر التربويّ، مؤسّسـة عبد المحسـن القطان.

تَمَّ بِـحَمْدِ اللّهِ