دليل المعلم

التقنية الرقمية 3

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445
binarylogic

السنة الثالثة
التعليم الثانوي - نظام المسارات

طبعة 2023-1445

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

التقنية الرقمية 3

التعليم الثانوي - نظام المسارات

السنة الثالثة

دليل المعلم

طبعة 1445 - 2023

يُوزع مجاناً ولا يُباع
وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

ⓒ وزارة التعليم، ١٤٤٤ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
دليل المعلم–التقنية الرقمية ٣–السنة الثالثة–التعليم الثانوي – نظام المسارات. / وزارة التعليم .– الرياض، ١٤٤٤ هـ
٩٣ ص؛ ٢١ x ٢٧.٥ سم
ردمك: ٨ – ٥٢٧ – ٥١١ – ٦٠٣ – ٩٧٨
١ – الحواسيب – تعليم – السعودية ٢ – التعليم الثانوي – السعودية – كتب دراسية أ.العنوان
ديوي ٠٤٤،٠٧ ١٢٥٨١ / ١٤٤٤

رقم الإيداع: ١٢٥٨١ / ١٤٤٤
ردمك: ٨ – ٥٢٧ – ٥١١ – ٦٠٣ – ٩٧٨

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

IEN.EDU.SA

تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي

FB.T4EDU.COM

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الناشر: شركة تطوير للخدمات التعليمية

تم النشر بموجب اتفاقية خاصة بين شركة Binary Logic SA وشركة تطوير للخدمات التعليمية
(عقد رقم 2021/0010) للاستخدام في المملكة العربية السعودية

حقوق النشر © Binary Logic SA 2023

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز نسخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في أنظمة استرجاع البيانات أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الضوئي أو التسجيل أو غير ذلك دون إذن كتابي من الناشرين.

يُرجى ملاحظة ما يلي: يحتوي هذا الكتاب على روابط إلى مواقع إلكترونية لا تُدار من قبل شركة Binary Logic. ورغم أنَّ شركة Binary Logic تبذل قصارى جهدها لضمان دقة هذه الروابط وحداثتها وملاءمتها، إلا أنها لا تتحمل المسؤولية عن محتوى أي مواقع إلكترونية خارجية.

إشعار بالعلامات التجارية: أسماء المنتجات أو الشركات المذكورة هنا قد تكون علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة وتُستخدم فقط بغرض التعريف والتوضيح وليس هناك أي نية لانتهاك الحقوق. تنفي شركة Binary Logic وجود أي ارتباط أو رعاية أو تأييد من جانب مالكي العلامات التجارية المعنيين. تُعد Microsoft و Windows و Windows Live و Outlook و Access و Excel و PowerPoint و OneNote و Skype و OneDrive و Bing و Edge و Internet Explorer و Teams و Visual Studio Code و MakeCode و Office 365 علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Microsoft Corporation. وتُعد Google و Gmail و Chrome و Google Docs و Google Drive و Google Maps و Android و YouTube علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Google Inc. وتُعد Apple و iPad و iPhone و Pages و Numbers و Keynote و iCloud و Safari علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Apple Inc. وتُعد LibreOffice علامة تجارية مُسجَّلة لشركة Document Foundation. وتُعد Facebook و Messenger و Instagram و WhatsApp علامات تجارية تمتلكها شركة Facebook والشركات التابعة لها. وتُعد Twitter علامة تجارية لشركة Twitter، Inc. يعد اسم Scratch وشعار Scratch و Scratch Cat علامات تجارية لفريق Scratch. تعد "Python" وشعارات Python علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لشركة Python Software Foundation.
micro: bit وشعار micro: bit هما علامتان تجاريتان لمؤسسة Micro: bit التعليمية. Open Roberta هي علامة تجارية مسجلة لـ Fraunhofer IAIS. تُعد VEX و VEX Robotics علامتين تجاريتين أو علامتي خدمة لشركة Innovation First, Inc.

ولا ترعى الشركات أو المنظمات المذكورة أعلاه هذا الكتاب أو تصرح به أو تصادق عليه.

حاول الناشر جاهدا تتبع ملاك الحقوق الفكرية كافة، وإذا كان قد سقط اسم أيٍّ منهم سهوًا فسيكون من دواعي سرور الناشر اتخاذ التدابير اللازمة في أقرب فرصة.

كتاب المهارات الرقمية هو كتاب معد لتعليم المهارات الرقمية للصف الثالث الثانوي في العام الدراسي 1445 هـ ، ويتوافق الكتاب مع المعايير والأطر الدولية والسياق المحلي، سيزود الطلبة بالمعرفة والمهارات الرقمية اللازمة في القرن الحادي والعشرين. يتضمن الكتاب أنشطة نظرية وعملية مختلفة تقدم بأساليب مبتكرة لإثراء التجربة التعليمية وموضوعات متنوعة وحديثة مثل: مهارات التواصل والعمل الجماعي، حل المشكلات واتخاذ القرار، المواطنة الرقمية والمسؤولية الشخصية والاجتماعية، أمن المعلومات، التفكير الحاسوبي، البرمجة والتحكم بالروبوتات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الفهرس

نظرة عامة على محتوى كتاب مقرر التقنية الرقمية للسنة الثالثة - نظام المسارات 8

الوحدة الأولى:
تخطيط المشروعات (Project Planning) 14

وصف الوحدة 14
نواتج التعلُّم 14
المصادر والملفات والأدوات والأجهزة المطلوبة 15
الوحدة الأولى/ الدرس الأول 16
أساسيات تخطيط المشروع 16
وصف الدرس 16
نواتج التعلُّم 16
نقاط مهمَّة 17
التمهيد 17
خطوات تنفيذ الدرس 18
حل التدريبات 22
الوحدة الأولى/ الدرس الثاني 25
بناء وأتمتة خطة المشروع 25
وصف الدرس 25
نواتج التعلُّم 25
نقاط مهمَّة 25
التمهيد 26
خطوات تنفيذ الدرس 26
حل التدريبات 29
الوحدة الأولى/ الدرس الثالث 32
إدارة المهام 32
وصف الدرس 32
نواتج التعلُّم 32
نقاط مهمَّة 33
التمهيد 33
خطوات تنفيذ الدرس 33
مشروع الوحدة 37
حل التدريبات 38

الوحدة الثانية:
دورة حياة النظام (System Life Cycle) 40

وصف الوحدة 40
نواتج التعلُّم 40
المصادر والملفات والأدوات والأجهزة المطلوبة 41

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الوحدة الثانية/ الدرس الأول **42**

دورة حياة النظام 42

وصف الدرس 42

نواتج التعلُّم 42

نقاط مهمَّة 42

التمهيد 43

خطوات تنفيذ الدرس 43

حل التدريبات 47

الوحدة الثانية/ الدرس الثاني **51**

إنشاء المخطط 51

وصف الدرس 51

نواتج التعلُّم 51

نقاط مهمَّة 51

التمهيد 52

خطوات تنفيذ الدرس 52

حل التدريبات 55

الوحدة الثانية/ الدرس الثالث **57**

الأمن السيبراني 57

وصف الدرس 57

نواتج التعلُّم 57

نقاط مهمَّة 57

التمهيد 58

خطوات تنفيذ الدرس 58

مشروع الوحدة 62

حل التدريبات 63

الوحدة الثالثة: تطبيقات الهواتف الذكية **66**

وصف الوحدة 66

نواتج التعلُّم 66

المصادر والملفات والأدوات والأجهزة المطلوبة 67

الوحدة الثالثة/ الدرس الأول **68**

مقدمة عن تطبيقات الهواتف الذكية 68

وصف الدرس 68

نواتج التعلُّم 68

نقاط مهمَّة 68

التمهيد 69

خطوات تنفيذ الدرس 69

حل التدريبات 72

الوحدة الثالثة/ الدرس الثاني **74**

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

بناء تطبيقات الهاتف الذكي 74

وصف الدرس 74

نواتج التعلُّم 74

نقاط مهمَّة 74

التمهيد 75

خطوات تنفيذ الدرس 75

حل التدريبات 78

الوحدة الثالثة/ الدرس الثالث 80

برمجة التطبيق 80

وصف الدرس 80

نواتج التعلُّم 80

نقاط مهمَّة 80

التمهيد 81

خطوات تنفيذ الدرس 81

مشروع الوحدة 84

حل التدريبات 86

الإجابة عن أسئلة قسم "اختبر نفسك" 88

السؤال الأول 88

السؤال الثاني 89

السؤال الثالث 90

السؤال الرابع 91

السؤال الخامس 92

السؤال السادس 93

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

نظرة عامة على محتوى كتاب مقرر التقنية الرقمية للسنة الثالثة - نظام المسارات

الموضوعات ونواتج التعلُّم الخاصة بالسنة الثالثة - نظام المسارات

في الوحدة الأولى من هذا القسم يتعرّف الطلبة على مفهوم **تخطيط المشروعات** (Project Planning). يتعلمون فوائد تخطيط المشروعات ويفهمون أدوات وميزات برامج إدارة المشروعات مثل **جانت بروجكت** (Gantt Project). علاوة على ذلك، يتعلمون كيفية العمل مع هذا التطبيق، وجدولة مشروع جديد بتواريـخ البدء والانتهاء، باستخدام قوالب مختلفة وإعداد مدير للمشروع. يُنشئون المهام الرئيسة والمهام الفرعية، وتعديلها فيما يتعلق بالمدة الزمنية أو تقسيمها، ويكتشفون الأجزاء المهمة من تخطيط المشروع مثل إعداد حدث رئيس وموعد نهائي وإنشاء علاقات بين المهام.

في الوحدة الثانية من هذا القسم يتعرّف الطلبة على **دورة حياة النظام** (System Life Cycle)، ويتعلمون كل خطوة يتطلبها تطوير نظام أو تطبيق برمجي. ويتعلمون كيفية جمع متطلبات المستخدم والطرق المختلفة لاختبار وتنفيذ وصيانة النظام. علاوة على ذلك، يتعلمون كيف يمكن أن تلعب الرسوم البيانية دورًا حاسمًا أثناء تطوير النظام، ويحددون أنواعًا مختلفة من التخطيطات، ويركزون على كيفية إنشاء واستخدام مخطط سير العمل. إضافةً إلى ذلك يتعرفون على تمثيل العمليات الرئيسة والعمليات الفرعية في هذا الرسم التخطيطي، وكيفية تنسيق المخططات باستخدام الموصلات والنص. في الجزء الأخير من هذه الوحدة يتعرف الطلبة على الأمن السيبراني، ويتعلمون كيفية تحديد أهداف الأمن السيبراني وعمليات إدارته. كما يفهمون كيفية دمج الأمن السيبراني في دورة حياة النظام للبرنامج، والبصمة الرقمية وكيفية حماية معلوماتهم الشخصية عند الاتصال بالإنترنت.

في الوحدة الثالثة من هذا القسم، يتعرّف الطلبة على تطبيقات الهاتف الذكي ومعرفة الفرق بين برامج النظام والتطبيقات. كما يتعلمون ماهية **واجهة المستخدم** ((User Interface (UI) و**تجربة المستخدم** ((User Experience (UX). يُنشئون تطبيق باستخدام برنامج **مطوّر التطبيقات MIT** (App Inventor MIT). كما يتعلمون استخدام المكونات الأكثر استخدامًا وكيفية استخدام هياكل التحكم في التسلسل والتكرار والاختيار لبرمجة التطبيق. واخيرًا يتعلمون كيفية إنشاء ملف APK.

عدد ساعات الدراسية لكل درس للسنة الثالثة - نظام المسارات (القسم الأول)	
الوحدة الأولى: تخطيط المشروعات (Project Planning)	عدد الحصص الدراسية
الدرس الأول: أساسيات تخطيط المشروع	3
الدرس الثاني: بناء وأتمتة خطة المشروع	3
الدرس الثالث: إدارة المهام	3
مشروع الوحدة	3
إجمالي عدد حصص الوحدة الأولى	12
الوحدة الثانية: دورة حياة النظام (System Life Cycle)	
الدرس الأول: دورة حياة النظام	2
الدرس الثاني: إنشاء المُخطَّط	3
الدرس الثالث: الأمن السيبراني	2
مشروع الوحدة	2
إجمالي عدد حصص الوحدة الثانية	9
الوحدة الثالثة: تطبيقات الهواتف الذكية	
الدرس الأول: مقدمة عن تطبيقات الهواتف الذكية	3
الدرس الثاني: بناء تطبيقات الهاتف الذكي	3
الدرس الثالث: برمجة التطبيق	3
مشروع الوحدة	2
إجمالي عدد حصص الوحدة الثالثة	11
اختبر نفسك	1
إجمالي عدد حصص جميع الوحدات	33

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الأدوات

القسم الأول

> نظام تشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)

> تطبيق جانت بروجكت (GanttProject)

> أداة دياجرام دوت نت (Diagrams.net) عبر الإنترنت

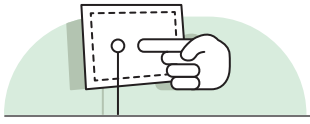
> تطبيق دياجرام (draw.io diagram) على سطح المكتب

> برنامج مطوّر التطبيقات MIT (MIT App Inventor)

> مصاحب الذكاء الاصطناعي (AI Companion)

الإستراتيجيات التعليمية

هناك العديد من الإستراتيجيات التعليمية التي يمكن استخدامها أثناء الدرس، وقد صُمّم كتاب الطالب بهذه الطريقة لمساعدتك في تطبيق بعض هذه الإستراتيجيات في الأجزاء النظرية والعملية من الدرس. يمكنك أن ترى في القسم الآتي بعض أمثلة الإستراتيجيات التعليمية التي تستطيع استخدامها.



التعليم المباشر (المحاضرة)

يُعدُّ التعليم المباشر في هذه المرحلة العمرية الأكثر فاعلية وكفاءة عند تدريس فكرة أو مهارة.

أمثلة

> يمكن استخدام إستراتيجية التعليم المباشر لتعليم الطلبة كيفية إنشاء تطبيقهم الخاص باستخدام برنامج مطوّر التطبيقات MIT.

السنة الثالثة | القسم الأول | كتاب الطالب | صفحة 130

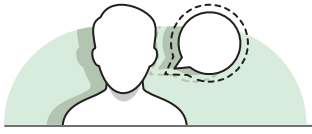
التعلُّم القائم على حل المشكلات

تعتمد إستراتيجية حل المشكلات على تقديم عدة حلول مختلفة لمشكلة واحدة، والهدف ليس الحصول على إجابة واحدة صحيحة كما هو الحال مع الاستكشاف الموجه، وإنما الحصول على أكبر عدد ممكن من الحلول المختلفة للتحدي المطروح أمام الطلبة.

أمثلة

> يمكن استخدام إستراتيجية التعلُّم القائم على حل المشكلات أثناء تعليم الطلبة كيفية إدارة التحديات لإكمال المشروع باستخدام أداة إدارة المشروع.

السنة الثالثة | القسم الأول | كتاب الطالب | صفحة 25



إستراتيجية المناقشة والحوار

تتيح إستراتيجية التدريس المبنيَّة على إدارة المناقشات فرصةً لتحفيز التفكير الناقد، وتُعدُّ الأسئلة المتكررة (سواء من المعلم أو من الطلبة) وسيلة لقياس التعلم والاستكشاف العميق للمفاهيم الأساسية الخاصة بالمنهج.

أمثلة

> يمكن استخدام إستراتيجية المناقشة والحوار لمساعدة الطلبة على فهم الخطوات المختلفة لدورة حياة النظام أثناء تطوير البرنامج.

السنة الثالثة | القسم الأول | كتاب الطالب | صفحة 55

الاستقصاء أو الاستكشاف

تتيح هذه الإستراتيجية للطلبة بناء المعرفة بمفردهم من خلال المرور بعمليات مختلفة أو تجارب أو إجراء التحقق والاستبعاد.

أمثلة

> يمكن استخدام إستراتيجية الاستكشاف في العديد من الأنشطة مع حثّ الطلبة على إجراء بحث عن الموضوعات المطلوبة، مثل إثراء التطبيق الذي أنشأوه في الدرس بمواد جديدة.

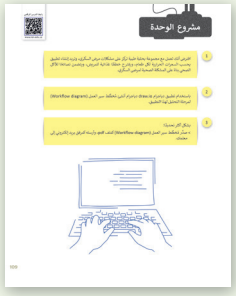
السنة الثالثة | القسم الأول | كتاب الطالب | صفحة 159

التعلُّم القائم على المشروع

يمكن تنفيذ الأنشطة القائمة على المشروعات بصورة مُستقلة أو في إطار تعاوني، ويكون دور المُعلّم هو تقديم التوجيه والإرشاد للطلبة من أجل إكمال مشروعاتهم بنجاح، واكتساب فهم عميق للمفاهيم الأساسية.

أمثلة

> في نهاية كل وحدة، يمكن للطلبة تطبيق جميع المهارات التي تعلموها من خلال إكمال المشروع باستخدام إستراتيجية التعلُّم القائم على المشروع، مثل إنشاء مخطط سير عمل لتطبيق جديد.



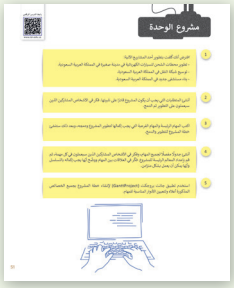
السنة الثالثة | القسم الأول | كتاب الطالب | صفحة 109

التعلُّم التعاوني

يُعدُّ التعلُّم التعاوني إستراتيجية تعليمية فعالة تُنفذ من خلال فرق عمل صغيرة، يتكون كل منها من طلبة من مستويات متفاوته في القدرات، ويتمُّ من خلال العملية التربوية تعريضهم لمجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية لتحسين استيعابهم لمفهوم ما وممارسة مهاراتهم.

أمثلة

> يمكن للطلبة التعاون في مجموعات لإكمال المشروعات والتدريبات، على سبيل المثال: يمكنهم التعاون لتطوير مشروع من اختيارهم لتطبيق مبادئ إدارة المشروع.



السنة الثالثة | القسم الأول | كتاب الطالب | صفحة 51

الوحدة الأولى

تخطيط المشروعات (Project Planning)

وصف الوحدة

عزيزي المعلم

الغرض العام من الوحدة أن يتعرف الطلبة على الجوانب الرئيسة لإدارة المشروع بما في ذلك المفهوم الأساسي لعملية إدارة المشروع، وأدوار ومسؤوليات مدير المشروع، بالإضافة إلى المراحل المختلفة لدورة حياة المشروع، وكيفية استخدام التطبيقات المتخصصة مثل: تطبيق **جانت بروجكت** (Gantt Project) لإنشاء **مخططات جانت** (Gantt charts) ومراقبة التقدم وإدارة الموارد المتاحة بفعالية.

نواتج التعلُّم

> التمييز بين تخطيط المشروع وإدارة المشروع.

> تعيين أدوار العناصر المرتبطة بالمشروع (مدير المشروع، إدارة التكاليف، تعيين الموارد).

> إنشاء مشروع باستخدام تطبيق جانت بروجكت.

> تحديد أولويات المهام وفقًا للاحتياجات.

> تحديد معالم المشروع ومواعيده النهائية.

> تعيين المهام لأعضاء الفريق.

الدروس	
الوحدة الأولى: تخطيط المشروعات	عدد الحصص الدراسية
الدرس الأول: أساسيات تخطيط المشروع	3
الدرس الثاني: بناء وأتمتة خطة المشروع	3
الدرس الثالث: إدارة المهام	3
مشروع الوحدة	3
إجمالي عدد حصص الوحدة الأولى	12

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

المصادر والملفات والأدوات والأجهزة المطلوبة

المصادر

كتاب التقنية الرقمية 3

التعليم الثانوي - نظام المسارات

السنة الثالثة

الملفات الرقمية

يمكنك الوصول للحلول أو الملفات النهائية للتدريبات التي يمكن استخدامها على منصة عين الإثرائية، وهي:

< G12.S1.U1.L2_A.gan

الأدوات والأجهزة

< تطبيق جانت بروجكت (GanttProject)

أساسيات تخطيط المشروع

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يتعرف الطلبة على مفهوم المشروع، و**إدارة المشروع** (Project management)، وتمييز عناصر إدارة المشروع، وكذلك معرفة **تخطيط المشروع** (Project planning)، ودورة حياة خطة المشروع ومراحلها، بالإضافة إلى التعرف على أدوار العناصر المرتبطة بالمشروع مثل: مدير المشروع والخطط التي يحتاجها، ومفهوم إدارة التكاليف وأهميتها، وكذلك تعيين الموارد وأنواعها.

نواتج التعلُّم

- معرفة مفهوم المشروع، وإدارة المشروع.
- تمييز عناصر إدارة المشروع.
- شرح فوائد تخطيط المشروع، وعناصره.
- توضيح دورة حياة خطة المشروع.
- استكشاف واجبات مدير المشروع، والخطط التي يحتاجها.
- معرفة إدارة التكاليف، وأهميتها.
- معرفة أنواع الموارد، والتمييز بينها.

الدرس الأول	
الوحدة الأولى: تخطيط المشروعات	عدد الحصص الدراسية
الدرس الأول: أساسيات تخطيط المشروع	3

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

نقاط مهمَّة

> قد يعتقد بعض الطلبة أن إدارة المشروع تقتصر على التحكم بالمشروع، وضّح لهم أنها تتضمن عمليات التخطيط والمراقبة والتحكم.

> قد يعتقد بعض الطلبة أن مدير المشروع الجيّد هو الحازم الذي يصدر الأوامر فقط، وضّح لهم أن مسؤوليته تجاه الفريق هي الدعم والتيسير والتحفيز، والتأكد من التزامهم بأدوارهم، وتذليل الصعوبات التي تواجههم.

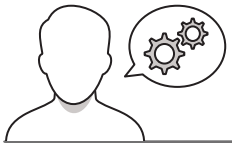
> قد يخلط بعض الطلبة بين نطاق المشروع وزمن المشروع، وضّح لهم أن النطاق هو الأعمال والأنشطة الموصلة للمُنتَج والخدمة، أما زمن المشروع فيتضمن وقت المشروع كاملًا ووقت كل نشاط ومهمّة داخله.

التمهيد

عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> اجذِب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- ما الفرق بين المشروع وإدارة المشروع؟
- تنوون الذهاب في رحلة مع عائلتكم وكُلِّفتم بإدارتها بالكامل. ما الخطوات الأساسية التي يمكنكم البدء بها لضمان كون الرحلة ممتعة وآمنة؟
- هل تفضلون العمل الجماعي ضمن فريق، أم العمل الفردي؟ وبماذا يتميز كلٌ منهما؟



خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية، ناقش الطلبة حول مفهومهم لكلمة مشروع، ثم وضّح لهم المفهوم العلمي للمشروع، واعرض لهم أمثلة لذلك.

> وضّح لهم أهمية وجود خطة لإدارة المشروع، لتجنُّب ضياع الوقت، وهدر الجهد والمال.

> ناقشهم حول مفهوم إدارة المشروع، وما يتضمنه من: البدء والتخطيط، والتنفيذ، والتحكم، والإغلاق؛ وذلك لتحقيق أهداف محدّدة في زمن محدّد.

> اشرح لهم عناصر إدارة المشروع وهي: النطاق، والزمن، والتكلفة التي تساعد مديري المشروعات على تحقيق الجودة، من خلال الحفاظ على التوزان بين تلك العناصر ومراقبة التغييرات التي تطرأ عليها.

> وضّح لهم مفهوم كل عنصر من هذه العناصر، وناقشهم حول أهمية كل عنصر، وماذا يحدث عند غياب هذا العنصر.

> وضّح لهم أن تغيير نطاق العمل المطلوب إنجازه خلال المشروع، سيؤثر بالزيادة حتمًا إما في زمن الانتهاء أو في التكلفة المطلوبة أو كليهما.

الدرس الأول:

أساسيات تخطيط المشروع

إن عدم وجود خطة لإدارة المشروعات يؤدي إلى ضياع الوقت وضعف الأداء، ومن أجل تجنب مثل هذه المواقف، يتعين عليك تنظيم وإدارة المشروع بأكثر الطرق فعالية وكفاءة.

ما المشروع؟

المشروع هو سلسلة من الأنشطة أو المهام الواجب إنجازها خلال إطار زمني محدد وضمن ميزانية محددة للتوصل إلى منتج أو خدمة.

ما إدارة المشروع؟

هي العملية التي تتضمن مراحل البدء، والتخطيط والتنفيذ والتحكم والإغلاق وذلك لتحقيق أهداف محددة في زمن محدد لإنجاز عمل ما.

توفر إدارة المشروعات الإطار العام للتحكم، وباستخدام بعض الإدوات المساعدة مثل تطبيق جانت بروجكت والنقنيات الإخرى، يمكن لقيادة فريق العمل تحقيق الأهداف المرجوة في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية.

تمكن إدارة المشروعات من تحقيق الفوائد الآتية:

- توفير الوقت والجهد، بالتركيز على الأولويات.
- التغلب على الصعوبات والتقليل من احتمالات الفشل.
- تحقيق درجة عالية من المتابعة.
- التكيف مع المتغيرات.
- إدارة الميزانية المخصصة للمشروع بفاعلية.

مثلث إدارة المشروع (النطاق- الزمن- التكلفة)

لضمان جودة المشروع يجب دراسة التغيرات التي يمكن أن تحدث في العناصر الرئيسة المرتبطة به، وفهمها والتعامل معها من أجل تحقيق الجودة المأمولة للمنتج أو الخدمة؛ وهذه العناصر هي: النطاق والزمن والتكلفة.

عناصر إدارة المشروع:

- النطاق: المهام المطلوبة لتحقيق أهداف المشروع.
- الزمن: الجدول الزمني للمشروع للوصول إلى المنتج.
- التكلفة: ميزانية المشروع.

مثلث إدارة المشروع

تشكل هذه العناصر مثلث إدارة المشروع وهو نموذج يساعد مديري المشروعات على تحقيق الجودة، من خلال الحفاظ على التوازن بين تلك العناصر ومراقبة التغييرات التي تطرأ عليها أثناء سير العمل في المشروع، ومعرفة تأثير زيادة أو نقصان كل محدد على بقية العناصر وتأثيره النهائي على الجودة.

على سبيل المثال، في حال زاد نطاق العمل المطلوب إنجازه خلال المشروع، سيؤثر ذلك بالزيادة حتمًا إما في زمن الانتهاء أو في التكلفة المطلوبة أو كليهما.

9

قد تبدو هذه العناصر أمرًا بسيطًا، ولكن يمكن تفسير كل نقطة من النقاط الثلاث لهذا المثلث لاستكشاف المعنى الأعمق لها وذلك على النحو الآتي:

النطاق

يشير النطاق إلى كل الأعمال والأنشطة التي يتم تنفيذها للوصول إلى المنتج أو الخدمة المطلوبة.

إذا لم تتمكن من التحكم في نطاق المشروع، فلن تستطيع تسليمه في الوقت المحدد أو في حدود ميزانيته، فمن المهم تحديد الأولويات حتى تتمكن من تخطيط وتعيين الموارد بشكل فعّال.

عليك التأكد من قيامك بإدارة المهام المطلوبة سابقًا والتي تُمكن مشروعك من التطور بسلاسة، وبهذه الطريقة، يمكنك إسناد مهام المشروع المهمة للأشخاص المناسبين، وتمكين التعاون على مستوى المهمة نفسها.

الزمن

يُحسب من خلال تدوين جميع المهام المطلوبة للانتقال من بداية المشروع إلى نهايته، ثم يُحدّد الزمن اللازم لإنجاز كل مهمة وأولويات كل واحدة منها.

التكلفة

تعتمد التكلفة المالية للمشروع على عدة متغيرات، وإليها أمثلة عديدة مثل الموارد البشرية المطلوبة، والأدوات والأجهزة المستخدمة، والمواد الخام، وغير ذلك، وتنقسم التكاليف إلى قسمين هما:

1- التكاليف الثابتة: مثل تكاليف رواتب العمال وتكاليف الإيجارات.

2- التكاليف المتغيرة: مثل تكاليف الكهرباء والمياه وتكاليف المواد المستخدمة في الإنتاج.

ما المقصود بتخطيط المشروع؟

يقصد به كيفية إتمام مشروع في إطار زمني محدد، بمراحل محددة وموارد معينة، وتُعدُّ تخطيط المشروع مهمًا جدًا في كل مرحلة من مراحل المشروع؛ لأنه يحدد أساسيات المشروع، مثل النطاق والوقت والتكلفة، كما يُمكّن مديري المشروعات من تحويل الفكرة غير الملموسة إلى واقع.

خطة المشروع

هي وثيقة رسمية يتم إعدادها للمساعدة في مراقبة وتنفيذ المشروع، حيث تكون الخطة بمثابة المفتاح للمشروع الناجح، وتُعدُّ المستند الأكثر أهمية الذي يجب إنشاؤه عند بدء أي مشروع. خطة المشروع هي واحدة من أهم أجزاء عملية إدارة المشروع، ولذلك يجب إنشاؤها بحكمة، كما يجب أن يتم تقسيم خطة المشروع إلى مهام وأنشطة أصغر يجب تنفيذها لاستكمال المشروع.

تُعدُّ التخطيط الفعال للمشروع أمرًا ضروريًا لضمان اكتمال المشروع في الوقت المحدد، وفي حدود الميزانية وبما يرضي أصحاب المصلحة، كما يساعد على تقليل المخاطر وضمان تحقيق أهداف المشروع.

10

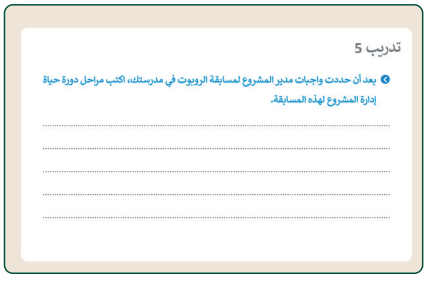
> انتقل بعدها لتخطيط المشروع، ووضّح للطلبة خطة المشروع التي يتم إعدادها للمساعدة في مراقبة وتنفيذ المشروع، وهي أكثر المستندات أهمية.

> اشرح لهم عناصر تخطيط المشروع، وفوائد تخطيطه، وناقشهم حول هذه العناصر والفوائد.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الثاني؛ للتحقق من قدرتهم على التمييز بين تخطيط المشروع، وإدارة المشروع.

> بعد ذلك، وضح لهم دورة حياة خطة المشروع التي توفر إطارًا لإدارة الحياة الكاملة للمشروع من بدايته إلى نهايته.

> اشرح لهم مراحل حياة خطة المشروع الخمسة، وهي: البدء، والتخطيط، والتنفيذ، والمراقبة والتحكم، والإنهاء.



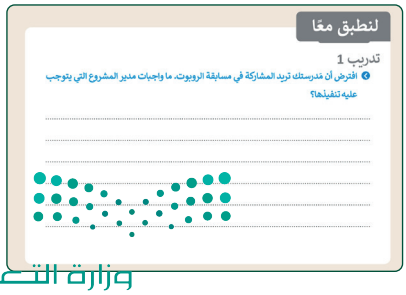
> انتقل بعدها لمهام وواجبات **مدير المشروع** (Project Manager) الذي يُعَد المسؤول الأول عن إكمال المشروع ونجاحه.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الخامس؛ للتحقق من فهمهم لمراحل دورة حياة المشروع.

> وضّح للطلبة سمات مدير المشروع الفعّال ومسؤولياته عند قيادة الفريق، وتوزيع الأدوار عليهم، ودعمهم وتحفيزهم، ومراقبة أدائهم.

> انتقل بعدها للخطط التي يحتاجها مدير المشروع والمتفرعة من خطة المشروع، وهي: خطة الموارد (Resource Plan)، والخطة المالية (Financial Plan)، **وخطة القبول** (Acceptance Plan)، و**خطة التواصل** (Communication Plan)، و**خطة المشتريات** (Procurement Plan)، وخطة المخاطر (Risk Plan).

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الأول؛ للتحقق من فهمهم لواجبات مدير المشروع.



> وضّح للطلبة أن بعض المشروعات تتطلب تفصيلًا في الموارد التي يحتاجها المشروع، ولذا تُبنى خطة متكاملة للموارد تتضمن مجموعةً من العناصر.

> اشرح لهم أهمية وجود الخطة المالية باعتبار أن التكلفة أحد العناصر الأساسية في مثلث إدارة المشروعات، والمشروع الناجح الذي يصل للمُنتَج النهائي دون تجاوزٍ للميزانية المحددة.

> اطلب منهم حل التدريب الرابع؛ للتحقق من فهمهم لمثلث إدارة المشروع.

تدريب 4

ادرس مهام المشروع الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

تهدف شركة تقدم خدمة إعادة التدوير للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم إلى إنشاء منصة إلكترونية للتواصل مع العملاء ومتابعة طلباتهم، كما يرغب أعضاء الشركة أيضًا في زيادة الوعي بالأثر البيئي، باستخدام خدمة إعادة التدوير.

1. طبّق نموذج مثلث إدارة المشروع لتحديد نطاق المشروع وتكلفته والزمن المتوقع للتنفيذ بشكل تقديري.

2. ابحث عن أصحاب المصلحة في المشروع.

22

> وضّح لهم خطة القبول، والتي تحدد المعايير التي يجب أن تستوفيها موارد المشروع المطلوبة أو عملياته أو المُنتَج النهائي له ليكون مقبولًا.

> وضّح لهم خطة التواصل التي تهدف إلى إبقاء جميع أصحاب المصلحة على اطّلاع دائم بمجريات المشروع، ومستوى التقدم فيه.

> اشرح لهم خطة المشتريات وما تتضمنه من شراءٍ للمُنتَجات والخدمات من بداية المشروع حتى نهايته.

> وضّح لهم خطة المخاطر والتي تهدف للسيطرة على أي مشكلات محتملة ناتجة عن المخاطر التي قد تؤثّر سلبًا على استكمال المشروع.

2. وضع ميزانية المشروع.

بعد حساب تكلفة المشروع، يتم وضع الميزانية الخاصة به وتحديد بنود الصرف المختلفة على عمليات المشروع، ويتم توفير الموارد المالية لبدء العمل.

3. التحكم في نفقات المشروع.

وهي العملية الأكثر تحديدًا، وتشمل مراقبة نفقات المشروع وضبط التغييرات التي تطرأ على سير عملياته للتأكد من عدم تجاوز الميزانية المخصصة لكل عملية ولكل مورد من موارد المشروع، بالإضافة إلى توثيق تلك التغييرات وتحديث ميزانية المشروع والخطط المتعلقة بها، ورفع التقارير اللازمة بذلك للإدارة العليا أو أصحاب المصلحة.

خطة القبول (Acceptance Plan)

وهي الخطة التي تحدد المعايير التي يجب أن تستوفيها موارد المشروع المطلوبة أو عملياته أو المنتج النهائي له ليكون مقبولًا من العملاء، أو أصحاب المصلحة، وأهم مكوناتها هي:

1. معايير قبول المشروع ومتسلماته.
2. الأدوات والمقاييس المستخدمة لتحديد جودة المتسلمات.
3. الإستراتيجيات المستخدمة لضمان جودة المتسلمات.

خطة التواصل (Communications Plan)

تهدف خطة التواصل إلى إبقاء جميع أصحاب المصلحة على اطلاع دائم بمجريات المشروع، كإطلاعهم بالتقدم المحرز في مشروع تشييد المبنى مثلًا.

خطة المشتريات (Procurement Plan)

تساعد خطة المشتريات على شراء المنتجات والخدمات من الموردين الخارجيين. يؤدي الموردون دورًا مهمًا في عملية التعاقد والشراء من بدايتها وحتى تسليم المشروع؛ ولذلك يجب اختيار الموردين بعناية شديدة. على سبيل المثال، تضمن خطة الشراء لمشروع بناء منزل شراء المواد الصحيحة المطلوبة بأفضل الأسعار. وبعدها يتعين عليك إعطاء مواصفات المنزل للمورد، ويجب عليه تزويدك بالمواد اللازمة والمناسبة كالنوافذ العامة للبناء والخرسانة والأبواب والنوافذ، كما يتوجب عليه تقديم الإرشادات المناسبة لك وإخبارك بكيفية التعامل مع هذه المنتجات.

خطة المخاطر (Risk Plan)

تهدف هذه الخطة إلى السيطرة على أي مشكلات محتملة ناتجة عن المخاطر التي قد تؤثر سلبًا على استكمال المشروع.

بعض المخاطر في العمل تتمثل في تعرض أحد عمال البناء لحادث أثناء بناء المنزل على سبيل المثال، أو توقفت بطارية الرويوت عن العمل أثناء مسابقة الرويوت، ولذلك من المهم تحديد أولويات المخاطر وتحديد مجموعة من الإجراءات للحد من احتمالية حدوث خطر وبطبيعة الحال الحد من تأثيره على المشروع في حالة حدوثه.

تعدّ إدارة التكاليف (Cost Management) وتعيين الموارد (Resource Mapping) مكونين أساسيين لتخطيط المشروع؛ لأن إدارة التكاليف تتحص لتقدير التكاليف المرتبطة بالمشروع والتحكم فيها، بينما تعيين الموارد يتضمن تحديد الموارد المطلوبة وتخصيصها لإكمال المشروع.

15

- انتقل بعد ذلك لإدارة التكاليف، ووضح للطلبة أنها عملية تقدير التكاليف المرتبطة بالمشروع والتخطيط لها والتحكم بها، وناقشهم حول مميزاتها.
- وضّح لهم أهمية إدارة التكاليف، ووضّح لهم ميزات أخذها بعين الاعتبار، والمخاطر التي قد تحدث عند إهمالها.
- اشرح لهم مفهوم تكلفة المشروع، ووضح لهم أنها عملية تنبؤية بالموارد المالية والموارد الأخرى اللازمة لإكمال المشروع ضمن النطاق المحدد له.
- ناقشهم حول التحديات التي تواجه عملية تقدير التكلفة، وعناصر تقدير تكلفة المشروع.
- انتقل بعدها لتعيين الموارد، ووضح لهم ميزات تعيين الموارد، وأنواع الموارد القابلة للتخزين، وغير القابلة للتخزين.

إدارة التكاليف

إدارة التكاليف هي عملية تقدير التكاليف المرتبطة بالمشروع والتخطيط لها والتحكم بها، وهي تتضمن إنشاء ميزانية، ومراقبة النفقات، وإجراء التعديلات حسب الحاجة لضمان اكتمال المشروع ضمن الميزانية المحددة.

ميزات إدارة التكاليف:

1	تساعد على وضع ميزانيات واقعية للمشروع.
2	تسمح بتتبع ومراقبة نفقات المشروع بشكل أفضل.
3	تمكّن من التحكم الفعال في التكلفة وتدابير خفض التكاليف.
4	تساعد في تحديد أولويات أنشطة المشروع بناءً على فعالية التكلفة.
5	تمكّن من اتخاذ قرارات أفضل من خلال توفير بيانات تكلفة دقيقة.

أهمية إدارة التكاليف:

إدارة التكاليف	
بها	بدونها
يمكنك التحكم في ميزانية المشروع وتنفيذ عملياته دون تجاوزات.	قد يتم تجاوز نطاق الميزانية المخصصة، مما يؤدي إلى خسائر مالية للشركة.
يمكنك إصدار تقارير مالية دقيقة، وتساعد في اتخاذ القرار وتمنع تجاوز حدود الميزانية.	يتم إصدار تقارير مالية غير دقيقة لأصحاب المصلحة.

عناصر تقدير تكلفة المشروع:

1	الموارد البشرية: تكلفة أجور أعضاء فريق العمل ومدة العمل على المشروع.
2	المواد والمعدات: الأدوات والبرمجيات وتكلفة المعدات والتصاريح القانونية، وما شابه ذلك.
3	المنشآت: الإيجارات المدفوعة لمساحات العمل.
4	الموردون: المتعاقدون أو المقاولون التابعون لجهات خارجية.
5	التحديات والمخاطر: قد يحيد المشروع عن المسار المخطط له نتيجة لحدوث بعض المشكلات التي قد تزيد التكلفة، وعليه ينبغي أخذ الاحتياطات لذلك أثناء عملية التقدير.

16

- وجِّه الطلبة لحل التدريب الثالث؛ للتحقق من فهمهم للمهام الواردة بالدرس.
- اشرح لهم فوائد العمل الجماعي، والنقاط الواجب مراعاتها لتحقيق النجاح في العمل الجماعي، ووضّح لهم أهمية تقسيم العمل، وأهم معايير اختيار فريق العمل.

تدريب 3

اختر الإجابة الصحيحة	
1. المشروع:	لا يوجد به أي مخاطر.
	لديه نقطة بداية ونهاية واضحة.
	ليس له جدول زمني محدد.
	تكاليفه غير محددة.
2. تتشكل عناصر مثلث إدارة المشروعات من:	النطاق، والزمن والكلفة.
	النطاق، والقيمة والقدرة.
	النطاق، والزمن والإنجازات.
	النطاق، والكفاءة والزمن.
3. الأطراف المعنية:	تقدّم الملاحظات والتغذية الراجعة.
	ليس لهم أية مشاركة في المشروع.
	تنتهي مشاركتهم في المشروع عند انتهائه فقط.
	مشاركتهم محدودة ويمكن الاستغناء عنهم.
4. مصطلح التكاليف المتغيرة يعني تكاليف:	رواتب العاملين.
	الإيجارات.
	المواد المستخدمة في الإنتاج.
	شخصية.

لنطبق معًا

تدريب 1

افترض أن مَدرستك تريد المشاركة في مسابقة الروبوت. ما واجبات مدير المشروع التي يتوجب عليه تنفيذها؟

الواجبات التي يجب على مدير مشروع مسابقة الروبوت القيام بها:

1. تطوير خطة مشروع لمسابقة الروبوت.
2. توظيف فريق عمل المشروع لمسابقة الروبوتات.
3. قيادة وإدارة فريق المشروع لمسابقة الروبوتات.
4. تحديد الجدول الزمني للمشروع لمسابقة الروبوتات وتحديد كل مراحلها.
5. تعيين المهام لأعضاء فريق المشروع.
6. تقديم التقارير المحدثة بانتظام للإدارة العليا.

تدريب 2

ما الفرق بين تخطيط المشروع وإدارة المشروع؟

تخطيط المشروع هو عملية تحديد أهداف المشروع ونطاقه وإستراتيجياته، بينما تتضمن إدارة المشروع تنفيذ ومراقبة تلك الخطط لتحقيق أهداف المشروع. يركز تخطيط المشروع على مهام مثل تعريف النطاق وتحديد المهام وتقدير الموارد والجدولة وتقييم المخاطر. من ناحية أخرى، تتضمن إدارة المشروع أنشطة مثل تنسيق الفريق وإدارة الموارد وإدارة الوقت وإدارة المخاطر وحل المشكلات.

تدريب 3

اختر الإجابة الصحيحة		
1. المشروع:	لا يوجد به أي مخاطر.	○
	لديه نقطة بداية ونهاية واضحة.	✓
	ليس له جدول زمني محدد.	○
	تكاليفه غير محددة.	○
2. تتشكل عناصر مثلث إدارة المشروعات من:	النطاق، والزمن والكلفة.	✓
	النطاق، والقيمة والقدرة.	○
	النطاق، والزمن والإنجازات.	○
	النطاق، والكفاءة والزمن.	○
3. الأطراف المعنية:	تقدّم الملاحظات والتغذية الراجعة.	✓
	ليس لهم أية مشاركة في المشروع.	○
	تنتهي مشاركتهم في المشروع عند انتهائه فقط.	○
	مشاركتهم محدودة ويمكن الاستغناء عنهم.	○
4. مصطلح التكاليف المتغيرة يعني تكاليف:	رواتب العاملين.	○
	الإيجارات.	○
	المواد المستخدَمة في الإنتاج.	✓
	شخصية.	○

تدريب 4

ادرس مهام المشروع الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

تهدف شركة تقدم خدمة إعادة التدوير للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم إلى إنشاء منصة إلكترونية للتواصل مع العملاء ومتابعة طلباتهم، كما يرغب أعضاء الشركة أيضًا في زيادة الوعي بالأثر البيئي باستخدام خدمة إعادة التدوير.

تلميح: فيما يتعلق بأصحاب المصلحة، يمكن أن تقترح على الطلبة أنه بناءً على هذا السيناريو، سيتعين عليهم العثور على راعي المشروع (بمعنى الفرد أو المجموعة المسؤولة عن توفير الموارد المالية والدعم الشامل للمشروع).

2. ابحث عن أصحاب المصلحة في المشروع.

تلميح: يجب على الطلبة الرجوع لمثلث إدارة المشروع: النطاق، والوقت، والتكلفة (Scope-Time-Cost) في الصفحة 9 بكتاب الطالب، ثم الإجابة عن السؤال من خلال تطبيق التفكير النقدي. على سبيل المثال: يمكن للطلبة ذكر أنه في هذه الحالة، سيشمل النطاق تطوير وتنفيذ منصة عبر الإنترنت تسمح للشركة بالتواصل مع العملاء وإدارة طلباتهم، وستشمل التكلفةُ تكلفةَ النظام الأساسي وفريق التطوير وأي موارد أو خدمات إضافية مطلوبة، وسيشمل الوقت اللازم للتخطيط والتطوير والاختبار والنشر وأي مراحل أخرى من مراحل المشروع.

تدريب 5

بعد أن حددت واجبات مدير المشروع لمسابقة الروبوت في مدرستك، اكتب مراحل دورة حياة إدارة المشروع لهذه المسابقة.

1. مرحلة البدء التي يتم فيها تعريف مشروع الروبوت وترخيصه، حيث يعمل مدير المشروع مع أصحاب المصلحة لتحديد أهداف المشروع ونطاقه ومتطلباته.
2. مرحلة التخطيط التي يقوم فيها فريق المشروع بوضع خطة مفصلة تُحدِّد المهام والموارد والجداول الزمنية اللازمة لتحقيق أهداف المشروع.
3. مرحلة التنفيذ التي يتم فيها وضع خطة المشروع قيد التنفيذ، حيث ينفِّذ فريق المشروع مهام وأنشطة محددة وفقًا للخطة، بينما يراقب مدير المشروع التقدم ويدير الموارد.
4. مرحلة المراقبة والتحكم التي يتابع فيها مدير المشروع التقدم والأداء ومقارنة خطة المشروع، وتُحدَّد فيها أي مشكلات أو أخطاء في الخطة لاتخاذ الإجراءات التصحيحية.
5. مرحلة الإنهاء يتم فيها الانتهاء من المشروع وعرضه للمسابقة.

بناء وأتمتة خطة المشروع

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يتعرف الطلبة على أدوات تنظّم إدارة المشروعات، وينشئون خطة لمشروع في تطبيق **جانت بروجكت** (GanttProject)، ويضيفون المهام الرئيسة، وينشئون المهام الفرعية في التطبيق، بالإضافة لأتمتة إعطاء الأولويات للمهام.

نواتج التعلُّم

> التعرف على تطبيق جانت بروجكت.

> إنشاء خطة المشروع في تطبيق جانت بروجكت.

> إضافة المهام الرئيسة في تطبيق جانت بروجكت.

> إنشاء المهام الفرعية في تطبيق جانت بروجكت.

> أتمتة إعطاء الأولوية للمهام في تطبيق جانت بروجكت.

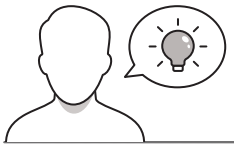
الدرس الثاني	
الوحدة الأولى: الدرس الثاني	عدد الحصص الدراسية
الدرس الثاني: بناء وأتمتة خطة المشروع	3

نقاط مهمَّة

> قد يحاول بعض الطلبة تحميل النسخة المدفوعة لتطبيق جانت بروجكت، وضّح لهم الخيار الثاني الذي يتيح **تحميل الإصدار المجاني** (Free download).

> قد يبدأ بعض الطلبة بإضافة المهام مباشرة في تطبيق جانت بروجكت، وضّح لهم أهمية ضبط الخصائص مثل: اسم المشروع، وأيام العمل، وعطلة نهاية الأسبوع.

> قد يخلط بعض الطلبة في صندوق آيزنهاور، بين المهام العاجلة، والمهام المهمة، وضّح لهم أن المهام المهمة لا تعني بالضرورة أنها عاجلة، فقد تكون عاجلة وقد تكون غير عاجلة، وعليه يجب التخطيط لتنفيذها بصورة مبكرة، قبل أن تنتقل للمهام العاجلة.



التمهيد

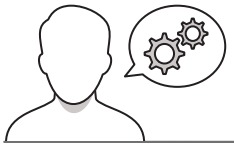
عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> يمكنك الوصول للحلول أو الملفات النهائية للتدريبات التي يمكن استخدامها على منصة عين الإثرائية، وهي:

- G12.S1.U1.L2_A.gan

> اجذب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- ما الفرق بين المهام العاجلة، والمهام المهمة؟
- هل تعرفون تطبيقات مساعدة في إدارة المشروعات؟ ما هي؟
- ما طريقة تحديد أولويات المهام في المشروعات؟



خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية، ناقش الطلبة حول ما تعلّموه في الدرس السابق عن أهمية إدارة المشروعات، ثم وضّح لهم توفّر أدوات وبرامج مختلفة لبناء خطط المشروعات.

> وضّح لهم أن معيار اختيار البرنامج المناسب لإدارة المشروع هو حجم الفريق وحجم المشروع، فالمشروعات الكبيرة على سبيل المثال تستخدِم تطبيقًا مثل مايكروسوفت بروجكت.

> اعرض لهم تطبيق جانت بروجكت، واشرح بالتطبيق العملي كيفية تحميله من الموقع الإلكتروني.

> وضّح لهم أنه توجد نسخة مجانية، ونسخة مدفوعة، وأنه يمكن استخدام النسخة المجانية في بناء خطة المشروع.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

> بعد تحميل التطبيق، افتحه واشرح واجهة التطبيق، ثم وضح كيفية ضبط خصائص مشروع المسرحية (المثال في كتاب الطالب صفحة 26).

> أضف المهام في التطبيق، وحدِّد اسم المشروع والمؤسسة القائمة على المشروع، وتحديد عطلة نهاية الأسبوع في التقويم.

> ذكّر الطلبة بأهمية التخطيط الزمني كأحد العناصر المهمة في مثلث إدارة المشروع، وأنه يجب على مدير المشروع تقدير الوقت المطلوب لإنهاء كل مهمة بالتعاون مع الفريق.

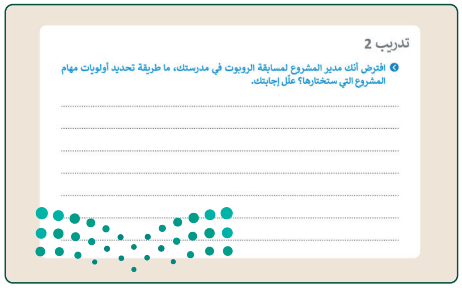
> وضّح لهم الطريقتين اللتين يمكن استخدامهما لتحديد أولويات مهام المشروع وهما: طريقة تحليل ABC، وطريقة **آيزنهاور**(Eisenhower).

> ناقشهم حول طريقة تصنيف الأنشطة في تحليل ABC، واطلب منهم أمثلة لكل صنف منها.

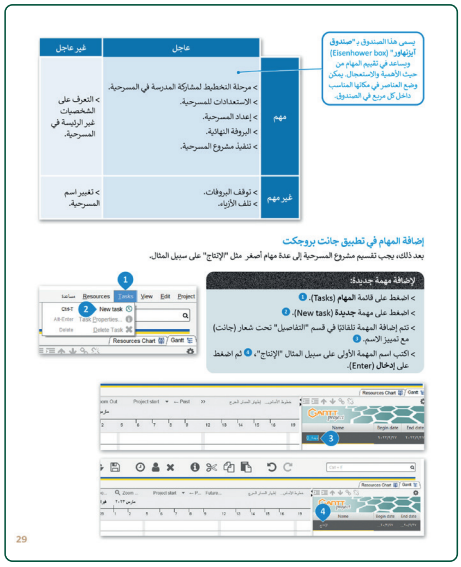
> اعرض للطلبة **صندوق آيزنهاور** (Eisenhower box) والمساعد في تقييم المهام من حيث الأهمية والاستعجال.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الثاني؛ للتحقق من قدرتهم على تحديد أولويات مهام المشروع.

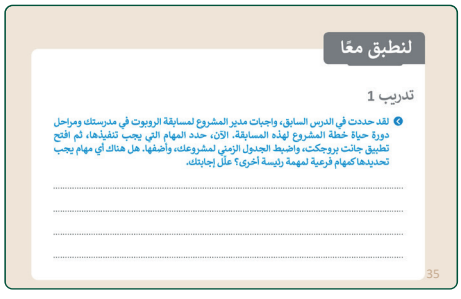
> انتقل بعد ذلك إلى إضافة المهام في تطبيق جانت بروجكت، واشرح لهم كيفية إضافة مُهمَّة جديدة في تطبيق جانت بروجكت.



- وضّح كيفية تغيير خصائص المهمة الحالية وتكييفها وفقًا للاحتياج، على سبيل المثال: تحديد المواعيد الصحيحة للمهام.
- بعد ذلك، اعرض لهم النتيجة النهائية بعد إضافة وتحرير مهام المسرحية، ووضح أقسام الشاشة، وكيف يمكن التنقل بينها.



- وضح للطلبة أن تطبيق جانت بروجكت يتيح تقسيم المهام الحالية إلى **مهام فرعية** (Sub-tasks) لزيادة تنظيم خطة مشروع المسرحية.
- اعرض لهم طريقة إنشاء المهام الفرعية في تطبيق جانت بروجكت، ثم وضّح لهم النتيجة النهائية.
- وجِّه الطلبة لحل التدريب الأول؛ للتحقق من قدرتهم على إضافة المهام الرئيسة، والمهام الفرعية.
- أخيرًا، وضّح لهم طريقة أتمتة إعطاء الأولوية للمهام في تطبيق جانت بروجكت، بتحديد مستوى الأولوية من قائمة الأولويات.
- وجِّه الطلبة لحل التدريبين الثالث والرابع؛ للتحقق من قدرتهم على استخدام تطبيق جانت بروجكت في إنشاء خطط المشروعات، وتوزيع المهام.



لنطبق معًا

تدريب 1

لقد حددت في الدرس السابق، واجبات مدير المشروع لمسابقة الروبوت في مدرستك ومراحل دورة حياة خطة المشروع لهذه المسابقة. الآن، حدد المهام التي يجب تنفيذها، ثم افتح تطبيق جانت بروجكت، واضبط الجدول الزمني لمشروعك، وأضفها. هل هناك أي مهام يجب تحديدها كمهام فرعية لمهمة رئيسة أخرى؟ علِّل إجابتك.

فيما يأتي قائمة عينة من المهام لمخطط جانت بروجكت لمسابقة الروبوت:

المهمة 1: البحث وتحديد متطلبات وقواعد المنافسة.

المهمة 2: تصميم النموذج الأولي للروبوت.

المهمة 3: تطوير مكونات أجهزة الروبوت.

المهمة 4: تطوير برمجيات الروبوت وبرمجته.

المهمة 5: اختبار وتصحيح أجهزة الروبوت والبرمجيات.

المهمة 6: ضبط أداء الروبوت وتحسين الخوارزميات.

المهمة 7: إنهاء تصميم وبناء الروبوت.

المهمة 8: ممارسة ومحاكاة سيناريوهات المسابقة.

المهمة 9: المشاركة في مسابقة الروبوت.

المهمة 10: تقييم الأداء وجمع التعليقات التوضيحية.

يمكن أن تكون المهمتان 3 و4 مهمتين فرعيتين للمهمة 2، لأنهما خطوات أولية تغذي عملية التصميم والنماذج الأولية الشاملة.

تدريب 2

افترض أنك مدير المشروع لمسابقة الروبوت في مدرستك، ما طريقة تحديد أولويات مهام المشروع التي ستختارها؟ علِّل إجابتك.

تلميح: استنادًا إلى ماورد في الصفحة 28 بكتاب الطالب، هناك طريقتان بسيطتان يمكنك استخدامهما لتحديد أولويات مهام مشروعاتك: طريقة ABC، وطريقة آيزنهاور، ويمكن للطلبة الإجابة عن السؤال من خلال تطبيق التفكير النقدي واختيار الطريقة المناسبة، كما يجب عليهم تبرير إجاباتهم بناءً على النظرية الموضحة في الدرس.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

تدريب 3

ضع خطة لتصميم موقع إلكتروني مثل مدونة أو موقع لمدرسة، ثم أنشئ خطة مشروع تتضمن مهامًا مثل: إنشاء المحتوى، تصميم التخطيط، الترميز، الاختبار، وإطلاق الموقع. استخدم تطبيق جانت بروجكت لتخصيص الموارد وتعيين المهام ومتابعة التقدم.

لتصميم موقع إلكتروني لمدرسة، ابدأ بإنشاء خطة مشروع تتضمن المهام الآتية:

1. البحث وجمع المتطلبات: افهم احتياجات المدرسة والجمهور المستهدف ومتطلبات المحتوى للموقع الإلكتروني.
2. تحديد هيكلية الموقع الإلكتروني والتنقّل: قم بتخطيط نظام الصفحات والأقسام والتنقّل في القائمة ليُسهل وصولها إلى المستخدم.
3. إنشاء المحتوى: طوّر محتوى مكتوب، واجمع الصور أو مقاطع الفيديو، وأنشئ مواد جذابة للموقع الإلكتروني.
4. التخطيط والتصميم: تصميم المظهر المرئي للموقع، بما في ذلك مخططات الألوان، والطباعة.
5. الاختبار وضمان الجودة: اختبر بدقة وظائف الموقع وأدائه وتوافقه مع مختلف الأجهزة والمتصفحات.
6. المراجعة: اطلب التعليقات من أصحاب المصلحة، وادمج المراجعات الضرورية، وتأكد من توافق الموقع الإلكتروني مع العلامة التجارية للمدرسة ومتطلباتها.
7. تشغيل الموقع الإلكتروني: أنشر الموقع الإلكتروني على خادم مضيف، وكوّن إعدادات المجال، واجعله سهل الوصول لكل المستخدمين.

لتخصيص الموارد وتعيين المهام وتتبع التقدم، يمكنك إنشاء مخطط جانت بجدول زمني يتضمن جميع المهام المذكورة أعلاه. عيّن أعضاء الفريق المسؤولين عن كل مهمة وتخصيص الفترات المناسبة لإكمالها.

تدريب 4

من خلال ما تعلمته في الدرس، وبحثك على شبكة الإنترنت، استكمل مشروع المنصة الإلكترونية لشركة خدمة إعادة التدوير، واستخدم تطبيق جانت بروجكت لتسجيل المهام وجدولتها:

1. حدد ثلاث مهام أساسية مستخلصة من نطاق المشروع.
2. قسم المهام التي كتبتها إلى مهام فرعية.
3. احفظ الملف باسم "مشروع منصة إعادة التدوير".
4. أغلق الملف.

يمكن أن تكون المهام الأساسية الثلاث لمشروع المنصة عبر الإنترنت لشركة خدمات إعادة التدوير هي:

أ) تصميم وتطوير موقع إلكتروني.

ب) تكامل قاعدة البيانات وإدارتها.

ج) تسجيل المستخدم وإدارة الحساب.

المهام الفرعية لكل مهمة أساسية هي:

أ) تصميم وتطوير الموقع:

- **تصميم وتطوير موقع إلكتروني سريع الاستجابة وسهل الاستخدام.**
- **تنفيذ وظائف الموقع الإلكتروني (مثل التنقّل والنماذج والبحث).**

ب) تكامل وإدارة قواعد البيانات:

- **تصميم وإنشاء هيكل قاعدة البيانات.**
- **تطوير نماذج إدخال البيانات وقواعد التحقق من صحتها.**
- **دمج قاعدة البيانات مع الموقع.**

ج) تسجيل المستخدم وإدارة الحساب:

- **تصميم استمارات تسجيل المستخدم وتسجيل الدخول.**
- **إنشاء إجراءات خصوصية وأمن البيانات.**

إدارة المهام

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يتعرف الطلبة على مفهوم **المَعْلم الرئيس** (Milestone) للمشروع، و**الموعد النهائي** (Deadline) لمهمة أو مشروع، ومعرفة ميزات تحديد الموعد النهائي، وكذلك كيفية إضافة مَعْلم رئيس في تطبيق جانت بروجكت، وتعيين أدوار الموارد، وتحديد موارد المشروع، ودور مدير المشروع، وضبط العلاقات في تطبيق جانت بروجكت، ومراقبة تقدُّم المهمة وتغييرها، وتصدير خطة المشروع.

نواتج التعلُّم

> تحديد مفهوم المعالم الرئيسة للمشروع.

> معرفة ميزات تحديد الموعد النهائي.

> إضافة المعالم الرئيسة في تطبيق جانت بروجكت.

> تحديد موارد المشروع، وإضافتها في تطبيق جانت بروجكت.

> تعيين دور مدير المشروع، وتعيين المهام للفريق.

> تمييز أنواع العلاقات في تطبيق جانت بروجكت.

> مراقبة تقدُّم المهمة، وتصدير خطة المشروع في تطبيق جانت بروجكت.

الدرس الثالث	
الوحدة الأولى: الدرس الثالث	عدد الحصص الدراسية
الدرس الثالث: إدارة المهام	3
مشروع الوحدة	3

نقاط مهمَّة

> قد يخلط بعض الطلبة بين مفهوم المعالم الرئيسة للمشروع، والموعد النهائي للمهمة أو المشروع، وضّح لهم الفرق بأن المعالم الرئيسة مجموعة نقاط تمثل أحداثًا رئيسة في المشروع أو المهام ومنها الموعد النهائي، أما الموعد النهائي فهو نقطة واحدة تمثل نهاية المهمة أو المشروع.

> قد يعتقد بعض الطلبة أن تحديد الموعد النهائي يتطلب الالتزام الصارم بالوقت المقدّر. وضّح لهم إمكانية السماح بهامش للخطأ أو التأخير غير المؤثّر على التكلفة والجودة.

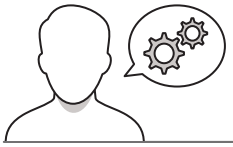
> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في كيفية تحديد المعالم الرئيسة للمشروع، وضح لهم وجود مَعْلميْن رئيسيْن وهما بداية المشروع ونهايته، ويضاف إليهما معالم أخرى وهي أحداث مهمة خلال فترة المشروع.

التمهيد

عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> اجذب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- ما الفرق بين المَعْلم الرئيس، والموعد النهائي؟
- بدأت إحدى الجهات مشروعًا، ولم تحدد له مديرًا ولا موعدًا نهائيًّا. ما المرجّح أن يحدث؟
- في مشروع المسرحية في الدرس السابق، هل يمكنكم البدء بالتمثيل قبل تحديد السيناريو؟ ماذا تُسمّى العلاقة بين الحدثَين؟



خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية ناقش الطلبة حول الترابط بين إدارة المهام وإدارة الوقت، وما تتضمنه كل منها.

> وضّح لهم مفهوم المعالم الرئيسة للمشروعات، وهي الأحداث التي تتطلب اهتمامًا خاصًّا، مثل بروفات مشروع المسرحية.

> وضّح لهم ميزات تحديد الموعد النهائي، وناقش سلبيات عدم تحديده، والأحداث المتوقعة لذلك.

> وضّح لهم النقاط التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تحديد الموعد النهائي.

> ناقش إمكانية السماح بهامش للخطأ أو التأخير في تقدير وقت المشروع ومداه.

> وجِّه الطلبة لحل التدريبين الثاني والثالث؛ للتحقق من على التمييز بين الموعد النهائي، والمَعْلم الرئيس.

> انتقل لتطبيق جانت بروجكت، واشرح للطلبة كيفية إضافة مَعْلَم رئيس مثل بروفات اللباس في مشروع المسرحية، وذلك بالضغط على خصائص المهمة، ثم تحديد المَعْلَم الرئيس.

> بعدها، انتقل لتعيين أدوار الموارد في تطبيق جانت بروجكت، وذلك من خصائص المشروع، ثم أدوار الموارد، وحدد أدوار إضافية لأعضاء فريق المسرحية مثل: مدير المشروع، ومدير الإنتاج، والمخرج وغيره.

> وضّح بعدها كيفية تحديد موارد المشروع، وذلك من نافذة الموارد، وأكمل المعلومات المطلوبة الخاصة بعضو الفريق.

> انتقل لتعيين دور مدير المشروع، وذلك بالدخول على الدور الافتراضي للعضو المقرر أن يكون مديرًا للمشروع، واختيار مدير المشروع.

> حدد مهام أعضاء الفريق، وتكليفهم بالمهام المناطة بهم، وذلك من تبويب جانت، ثم خصائص المهمة.

> انتقل بعدها لمهام المشروع، ووضح مدى ارتباطها ببعض، فعلى سبيل المثال: يجب إكمال إحدى المهام لبدء مهام أخرى، أي أن هناك مهام تعتمد على مهام.

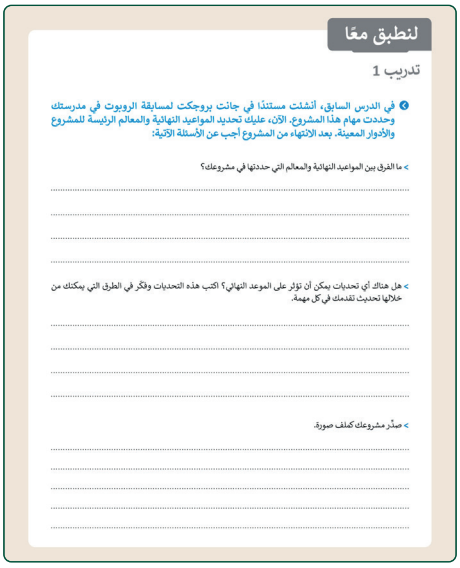
> وضّح للطلبة مفهوم **التبعيات** (Dependencies) وهي العلاقات بين المهام، فقد يكون للمهام التي تُنفَّذ مهام متعددة سابقة لها ومهام متعددة لاحقة.

> اشرح لهم **تبعية المهمة** (Task Dependency) وهي علاقة تعتمد فيها مهمة أو مَعْلم رئيس على مهام أخرى يتم تنفيذها بشكل كامل أو بشكل جزئي، ووضّح لهم **العلاقة المنطقية** (Logical Relationship) ويمكن أن تكون العلاقة المنطقية تبعية بين مهام المشروع أو بين المهام والمعالم الرئيسة للمشروع.

> بعد ذلك، وضّح للطلبة الأنواع الأربعة الممكنة للعلاقات المنطقية وهي: النهاية للبداية، والنهاية للنهاية، والبداية للبداية، والبداية للنهاية، ثم ناقشهم حول الفرق بينها.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الرابع؛ للتحقق من قدرتهم على بناء خطة مشروع في تطبيق جانت بروجكت.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445



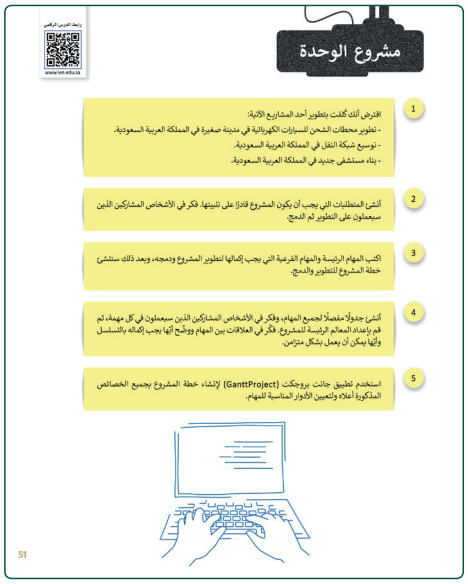
> اشرح للطلبة أهمية المحافظة على تحديث التقدم في المهام، ووضّح لهم كيفية تغيير تقدُّم المهمة في تطبيق جانت بروجكت، وذلك من علامة التبويب شامل، ثم في حقل التقدم اكتب النسبة المئوية لتقدُّم المهام.

> ناقشهم حول الآثار المتوقعة لعدم متابعة المهام وتحديثها باستمرار.

> أخيرًا، وضّح لهم طريقة تصدير خطة المشروع بتنسيقات مختلفة بصيغ مثل PDF، أو صورة، أو جدول بيانات.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الأول؛ لاستكمال المشروع الذي بدأوه في الدرس السابق، والتحقق من استيعابهم لمفاهيم الدرس.

مشروع الوحدة



> شجع الطلبة على البحث في الإنترنت والعثور على معلومات حول كيفية تنفيذ مشروع كهذا. بعد ذلك، باستخدام التفكير النقدي واستنادًا إلى ما ورد في الدروس، يمكن للطلبة تحديد المهام الرئيسة والمهام الفرعية للمشروع ومعالمه والمواعيد النهائية، ثم تنفيذه باستخدام تطبيق مشروع **جانت** (Gant).

> ضع معايير مناسبة لتقييم أعمال الطلبة في المشروع، وتأكّد من فهمهم لمتطلبات المشروع.

> يمكنك الاسترشاد بمعايير تقييم المشروعات الواردة في الدليل العام.

> قيّم الطلبة وِفق معايير التقييم، وقدّم لهم التغذية الراجعة للوصول لأفضل نتيجة.

> أخيرًا، حدد موعد تسليم المشروع ومناقشة أعمال المجموعات.

> في نهاية الوحدة، ألْقِ الضوء على أهداف الوحدة الرئيسة مرة أخرى، واختبر مدى فهم الطلبة للمصطلحات التي تعلموها.

> وفي الختام، يمكنك تذكير الطلبة بمصطلحات الوحدة المهمة التي وردت في فهرس المصطلحات.

لنطبق معًا

تدريب 1

في الدرس السابق، أنشئت مستندًا في جانت بروجكت لمسابقة الروبوت في مدرستك وحددت مهام هذا المشروع. الآن، عليك تحديد المواعيد النهائية والمعالم الرئيسة للمشروع والأدوار المعينة. بعد الانتهاء من المشروع أجب عن الأسئلة الآتية:

> **تلميح:** استنادًا إلى ما ورد في الصفحة 37، يمكن للطلبة تحديد المواعيد النهائية والمعالم الرئيسة لمشروع مسابقة الروبوتات، من خلال تطبيق التفكير النقدي. لا توجد إجابة محددة هنا ولأي إجابة يجب على الطالب تبرير إجابته بناءً على ما تعلمه في هذا الدرس. يمكن أن تكون الإجابة الاختيارية هي يوم المنافسة (Competition Day)كموعد نهائي ويوم التسجيل (Registration day) كمَعْلَم رئيس.

> هل هناك أي تحديات يمكن أن تؤثر على الموعد النهائي؟ اكتب هذه التحديات وفكّر في الطرق التي يمكنك من خلالها تحديث تقدمك في كل مهمة.

> **تلميح:** يمكن للطالب الإجابة عن الجزء الثاني من السؤال من خلال تطبيق التفكير النقدي. أحد الأمثلة التي قد تؤثر على الموعد النهائي هو عدم اكتمال مُهمَّة معيّنة من المشروع في الوقت المحدد. في هذه الحالة، يجب إجراء تعديلات محدّدة على الجدول الزمني.

> صدِّر مشروعك كملف صورة.

> **تلميح:** شجع الطلبة على اتباع الخطوات الموضحة في الصفحتين 47 و48 وتصدير مشروعهم كملف صورة.

تدريب 2

ما الفرق بين الموعد النهائي (Deadline) والمَعْلَم الرئيس (Milestone)؟

تلميح: استنادًا إلى ما ورد في الصفحة 37، يمكن للطلبة تحديد الفرق بين الموعد النهائي والمرحلة الرئيسة، من خلال تطبيق التفكير النقدي.

تدريب 3

في حالة تشييد مبنى، ما المهمة التي تعتقد أنها تعدُّ المَعْلَم الرئيس (Milestone)؟ علِّل إجابتك.

تلميح: استنادًا إلى ما ورد في الصفحة 37، يمكن للطلبة تقديم مثال على مَعْلَم رئيس في حالة المبنى، من خلال تطبيق التفكير النقدي. يمكن أن تكون إحدى الإجابات المحتملة هي استكمال الإطار الهيكلي، بما في ذلك الجدران والأرضيات وأنظمة الأسقف.

تدريب 4

طبق الآتي لاستكمال مشروع المنصة الإلكترونية لشركة خدمة إعادة التدوير:

- افتح تطبيق جانت بروجكت وملف "مشروع منصة إعادة التدوير" الذي أنشأته في المهمة السابقة.
- أنشِئ الأدوار الإضافية اللازمة للمشروع.
- أضِف أعضاء الفريق وعيّن دورًا افتراضيًا لكل منهم.
- عيّن لكل عضو من أعضاء الفريق ما يناسبه من المهام المطلوبة.
- احفظ التغييرات.
- أضِف التبعيات إلى مهام المشروع.
- نفّذ الإجراءات المطلوبة لتحديث ملفك، لأن المشروع تم تأجيله لمدة عام
- احفظ التغييرات.

تلميح: يمكن للطلبة إكمال التدريب في تطبيق جانت بروجكت، من خلال تنفيذ الخطوات الموضحة في الصفحات من 38 إلى 48.

الوحدة الثانية

دورة حياة النظام (System Life Cycle)

وصف الوحدة

عزيزي المعلم

الغرض العام من الوحدة أن يتعرف الطلبة على **دورة حياة النظام** (System life cycle)، وكيفية تصميم مخطط سير العمليات، والتعرف على **جدار الحماية** (Firewall) في نظام ويندوز، وكيفية السماح للتطبيقات بالاتصال بالإنترنت أو حظرها، بالإضافة إلى كيفية إنشاء **حسابات مستخدِمين** (Users accounts) مختلفة في نظام ويندوز، وتعيين **أذونات الملفات** (File permissions) للوصول إلى الملفات والمجلدات، ومعرفة آثار البصمة الرقمية عند الاتصال بالإنترنت.

نواتج التعلُّم

> التمييز بين مراحل دورة حياة النظام.

> إنشاء مُخطَّط باستخدام تطبيق دياجرام draw.io وتنسيقه.

> التمييز بين الطرق المختلفة لجمع متطلبات المستخدِم.

> تصنيف البصمة الرقمية إلى صنفين.

> التمييز بين وظيفة جدار الحماية ووظيفة **مكافحة الفيروسات** (Antivirus).

> استخدام جدار حماية Windows Defender للسماح للتطبيقات أو حظرها.

> إضافة حساب مايكروسوفت جديد إلى نظام تشغيل ويندوز.

> إنشاء حساب محلي لشخص ليس لديه حساب مايكروسوفت.

> تطبيق الأذونات على مجموعة من الملفات أو المجلدات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الدروس	
الوحدة الثانية: دورة حياة النظام	عدد الحصص الدراسية
الدرس الأول: دورة حياة النظام	2
الدرس الثاني: إنشاء المخطط	3
الدرس الثالث: الأمن السيبراني	2
مشروع الوحدة	2
إجمالي عدد حصص الوحدة الثانية	9

المصادر والملفات والأدوات والأجهزة المطلوبة

المصادر

كتاب التقنية الرقمية 3

التعليم الثانوي - نظام المسارات

السنة الثالثة

الملفات الرقمية

يمكنك الوصول للحلول أو الملفات النهائية للتدريبات التي يمكن استخدامها على منصة عين الإثرائية، وهي:

< G12.S1.U2.L2_A.drawio

الأدوات والأجهزة

< أداة دياجرام دوت نت (Diagrams.net) عبر الإنترنت

< تطبيق دياجرام (draw.io diagram) على سطح المكتب

< نظام تشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)

دورة حياة النظام

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يتعرف الطلبة على **دورة حياة النظام** (System Life cycle)، ومراحلها، وتطبيقها لتطوير تطبيق هاتف ذكي، وتحديد **المتطلبات الوظيفية** (Functional requirements) و**المتطلبات غير الوظيفية** في النظام (Non-functional requirements).

نواتج التعلُّم

> معرفة دورة حياة النظام.

> تحديد مراحل دورة حياة النظام.

> تطوير هاتف ذكي باستخدام دورة حياة النظام.

> جمع المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية وتحديدها.

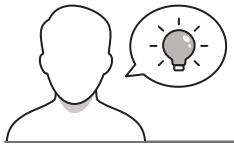
الدرس الأول	
الوحدة الثانية : دورة حياة النظام	عدد الحصص الدراسية
الدرس الأول: دورة حياة النظام	2

نقاط مهمَّة

> ربما يعتقد بعض الطلبة أن اختبار النظام يكون بعد الانتهاء من تطويره، وضّح لهم أن اختبار النظام يتم أثناء وبعد عملية التطوير، وهو عملية مستمرة.

> قد يعتقد بعض الطلبة أن صيانة التطبيق تقتصر على الأخطاء التقنية بعد التشغيل، وضّح لهم أهمية مراقبة التغذية الراجعة من المستخدِمين وإجراء التعديلات والإصلاحات وفقًا لها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

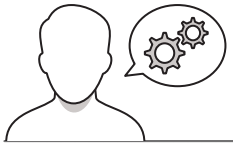


التمهيد

عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس، والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> اجذب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- ما التطبيق الذي يعجبكم في هواتفكم؟ وما مراحل تطويره؟
- هل يمكن البدء بتصميم التطبيق دون تحديد المشكلة والاحتياج؟ ولماذا؟
- عند جمع البيانات، ما أكثر الطرق الآتية استهلاكًا للوقت والجهد: المقابلة أم الاستبانة أم الملاحظة؟



خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية، ناقش الطلبة حول العوامل التي تأخذها الشركات بالاعتبار عند تطوير المُنتَجات.

> وضّح لهم المقصود بدورة حياة النظام وكيف توفر إطار عمل لتنظيم عمليات الإنتاج لأي نظام في شتى المجالات وبشكل ممنهج.

> وضّح لهم مراحل دورة حياة النظام في سياق تطوير أنظمة تقنية المعلومات والاتصالات، والمتمثلة في: التحليل، والتصميم، والتطوير، والاختبار، والتنفيذ، والصيانة.

> اشرح لهم المرحلة الأولى وهي التحليل ، ووضّح أن الخطوة الأولى لنجاح أي مشروع هي تحديد المشكلة التي تحتاج إلى حل، ثم تحديد متطلبات حلها، وذلك من خلال التحليل.

> وضّح لهم ما تتضمنه عملية التحليل من تحديد المستخدِمين واحتياجاتهم ومتطلباتهم، واستخدام الأدوات المختلفة في جمع البيانات مثل: الاستبانات، والمقابلات، والملاحظة.

> انتقل بعدها لمرحلة التصميم، ووضّح أنها المرحلة الثانية والتي يشارك فيها محلل النظم ويقدم فيها خبراته في بناء هيكلية النظام وتصميمه.

> وضّح لهم أن مرحلة التصميم تحدد الواجهات المختلفة وأنواع البيانات المستخدَمة في تطوير نظام تقنية المعلومات والاتصالات.

> وضح لهم المرحلة الثالثة وهي مرحلة التطوير والاختبار، والتي يحوّل فيها المبرمجون ومختبرو النظام المتطلبات والمواصفات إلى مقاطع برمجية باستخدام إحدى لغات البرمجة.

1. التحليل (Analysis)

تتمثل الخطوة الأولى في نجاح أي مشروع في تحديد المشكلة التي تحتاج إلى حل، ثم تحديد متطلبات حلها بأكبر قدر ممكن من الدقة. خلال عملية التحليل، يجب أن نأخذ في الاعتبار جميع الموارد البشرية والمادية، والتكاليف والميزانية، والوقت المتاح وكل ما يتعلق بالمشروع، كما يجب أيضًا تحديد جميع الوظائف المطلوبة للنظام الجديد بالتفصيل مع الإشارة إلى أية صعوبات محتملة مثل الوقت أو الميزانية.

تتضمن عملية التحليل تحديد المستخدمين واحتياجاتهم ومتطلباتهم، وتعدُّ الأدوات الآتية هي الأكثر شيوعًا في جمع البيانات المطلوبة:

الملاحظة | المقابلات | الاستبيانات

2. التصميم (Design)

هي المرحلة الثانية من دورة حياة النظام، وفيها يشارك محلل النظم بتقديم الخبرات والمهارات في بناء هيكلية وتصميم النظام، حيث تقسّم المشكلة الرئيسة إلى مشكلات أصغر يمكن حلها باستخدام الحاسب.

تحدّد مرحلة التصميم الواجهات المختلفة وأنواع البيانات التي سُتخدم في نظام تقنية المعلومات والاتصالات، وبشكل أكثر تحديدًا تعمل على:

1. تحديد تدفق البيانات والمعلومات في جميع جوانب النظام الجديد.
2. تحديد البيانات الرئيسة المراد معالجتها والتي تحدّد هياكل البيانات المستخدمة بواسطة النظام.
3. تحديد مكان وكيفية تخزين البيانات لتكون قابلة للوصول وآمنة.
4. تصميم التقارير وغيرها من مخرجات البيانات والمعلومات.
5. تصميم واجهة المستخدم وتحديد وظائف جميع العناصر الموجودة فيها.
6. تصميم الواجهة لتبادل البيانات مع أنظمة تقنية المعلومات والاتصالات الأخرى.
7. تحديد طريقة اختبار النظام والبيانات المستخدمة للاختبار وكيفية استخدامها في ضمان الجودة.

مثلًا في نظام الخدمات المصرفية الإلكتروني، ينبغي توضيح خطوط تدفق البيانات من وإلى النظام من قِبل المستخدمين ومن قواعد البيانات المختلفة والأنظمة المتكاملة، كما ينبغي توضيح هيكلية النظام والتصميم المبدئي لواجهات المستخدمين.

56

> وضّح لهم أن تطبيق الاختبار يتم بطرق مختلفة، مثل: اختبار صحة البيانات المُدخلة، واختبار وظائف النظام وقابلية الاستخدام، واختبار أخطاء التصميم والتشغيل، واختبار الاتصال مع الأنظمة الأخرى.

> اشرح أن التنفيذ يتم بعد الحصول على موافقة المستخدِم على النظام الجديد، وهي المرحلة التي يتحول فيها التطوير النظري إلى عملي.

3. التطوير والاختبار (Development and Testing)

بعد القيام بعمليتي التحليل والتصميم بشكل مفصّل، يأتي دور المبرمجين ومختبري النظام، في تحويل المتطلبات والمواصفات إلى مقاطع برمجية باستخدام إحدى لغات البرمجة وذلك في مرحلة التطوير. لا يمكن فصل مرحلتي التطوير والاختبار عن بعضهما، حيث يجب اختبار النظام بشكل شامل أثناء وبعد عملية التطوير؛ لضمان معالجة جميع المشكلات والضمان وصول النظام إلى مستخدميه النهائيين وفقًا لمتطلباتهم، ويمكن تطبيق الاختبار بطرق مختلفة مثل:

1. اختبار صحة البيانات المُدخلة:
وهي عملية التأكد من صحة البيانات المُدخلة والتي قد تسبب مشكلات داخل النظام. ففي المثال الخاص بالخدمات المصرفية الإلكترونية سيتطلب ذلك وضع قواعد أمان لاستقبال كمية المرور من المستخدمين، وعدد المحاولات المسموحة للإدخال الخطأ، وقواعد التحقق من الأرقام المُدخلة إلى النظام كأرقام الهواتف والأرقام الشخصية، وتحديد الحد الأعلى للمبالغ التي يمكن سحبها أو تحويلها من خلال النظام.

2. اختبار وظائف النظام وقابلية الاستخدام:
يشمل اختبار **واجهة المستخدم** (User Interface) **وتجربة المستخدم** (User Experience)، على سبيل المثال، بالنسبة للنظام المصرفي الإلكتروني سيتطلب ذلك تشكيل فريق أو لجنة من أصحاب المصلحة لاختبار ما إذا كان استخدام النظام والوظائف (مثل التصفح أو إجراء تعاملة مالية) تعمل كما ينبغي.

3. اختبار أخطاء التصميم والتشغيل:
يشمل الأخطاء المنطقية الموجودة في التعليمات البرمجية، على سبيل المثال في نظام الخدمات المصرفية الإلكترونية قد يتطلب الأمر اختبار ما إذا كانت خطوات إتمام مُعاملة مالية تتم بشكل منطقي، ومدى ظهور الرسائل المناسبة (كالخطأ والتأكيد) في الخطوات المناسبة.

4. اختبار الاتصال مع الأنظمة الأخرى:
يعتمد على مدى ارتباط النظام مع الأنظمة الأخرى، فبالنسبة للنظام المصرفي الإلكتروني سيتطلب ذلك اختبار أن النظام الجديد يتكامل بشكل جيد مع أنظمة تقنية المعلومات الأخرى الموجودة في البنك مثل قواعد بيانات العملاء، وأنظمة التحويل بين العملات، وأنظمة الصراف الآلي.

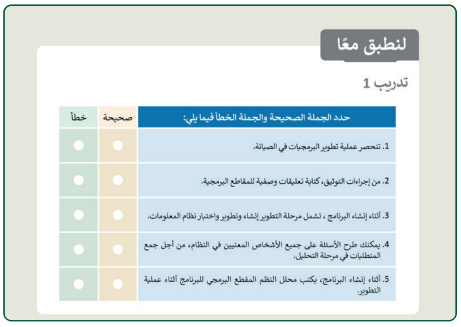
57

> انتقل بعدها لمرحلة الصيانة، ووضح ضرورتها لمعالجة أخطاء النظام، والمتابعة المستمرة له، وبين أن تقييم النظام عملية مستمرة لضمان تحديثه وأدائه للوظائف بكفاءة وجودة.

> وضّح بعدها عملية التوثيق، واشرح أهميتها وما تتضمنه من وصفٍ لجميع تفاصيل التصميم والتطوير والاختبار والتنفيذ وسجلات صيانة النظام.

> بعد ذلك، وضّح عملية التقييم والتي تتم في كل مرحلة من مراحل دورة حياة النظام، وبين المجالات التي تحتاج تقييمًا مستمرًّا وهي: كفاءة النظام، وسهولة الاستخدام، والملاءمة للمهمات المطلوبة.

> اطلب من الطلبة حل التدريبين الأول والخامس؛ للتحقق من فهمهم لمراحل دورة حياة النظام.


لنطبق معًا

تدريب 1

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تنحصر عملية تطوير البرمجيات في الصيانة.	○	○
2. من إجراءات التوثيق، كتابة تعليقات وصفية للمقاطع البرمجية.	○	○
3. أثناء إنشاء البرنامج ، تشمل مرحلة التطوير إنشاء وتطوير واختبار نظام المعلومات.	○	○
4. يمكنك طرح الأسئلة على جميع الأشخاص المعنيين في النظام، من أجل جمع المتطلبات في مرحلة التحليل.	○	○
5. أثناء إنشاء البرنامج، يكتب محلل النظم المقطع البرمجي للبرنامج أثناء عملية التطوير.	○	○

تدريب 5

وضح دور المستخدم في كل مرحلة من مراحل دورة حياة النظام.

> اطلب من الطلبة حل التدريبين الثالث والرابع؛ للتحقق من تمييزهم للعمليات داخل دورة حياة النظام.

تدريب 3

اختر الإجابة الصحيحة	
1. المرحلة التي تُستخدم فيها أدوات جمع البيانات هي مرحلة:	التحليل.
	التصميم.
	التنفيذ.
	الصيانة.
2. المرحلة التي تُستخدم فيها إحدى لغات البرمجة لإعداد النظام هي مرحلة:	التصميم.
	التقييم.
	التطوير.
	التوثيق.
3. المرحلة التي يتم فيها إعداد دليل المستخدم للنظام هي مرحلة:	التحليل.
	التوثيق.
	التقييم.
	الاختبار.
4. يتم في مرحلة الصيانة الخاصة بتطبيق الهاتف الذكي:	إنشاء التطبيق باستخدام مطور التطبيقات (App Inventor).
	تحديد احتياجات المستخدمين.
	استقبال التغذية الراجعة من المستخدمين.
	تصميم التطبيق للعمل على نظام أندرويد.

تدريب 4

صل بين كل مرحلة من مراحل تطوير النظام الآتية، وما يناسبها من عمليات في كل مما يأتي:			
التحليل	○	○	نشر وتنصيب النظام في الموقع المستهدف ليكون جاهزًا للعمل.
التصميم	○	○	تحسين ورفع جودة وظائف النظام بناء على التغذية الراجعة من المستخدمين.
التطوير والاختبار	○	○	تحويل المتطلبات والمواصفات إلى مقاطع برمجية وتجربتها.
التنفيذ	○	○	وصف تفصيلي لجميع عمليات ومراحل تصميم النظام بشكل مكتوب ومنظم.
الصيانة	○	○	تحديد البيانات التي يتبغي على النظام معالجتها وآلية تدفقها بين أجزاء النظام.
التوثيق	○	○	تحديد المشكلة التي تحتاج إلى حل.
التقييم	○	○	يمكن تنفيذها ليس فقط من قبل فريق تقنية المعلومات ولكن أيضًا بواسطة المستخدمين والإدارة.

> بعد ذلك، ناقش الطلبة في التطبيق العملي لدورة حياة النظام عند تطوير هاتف ذكي، واطلب منهم تحديد ما تتضمنه كل مرحلة من مراحل دورة حياة النظام.

> قسِّم الطلبة إلى مجموعات متكافئة، واطلب من كل مجموعة أن توضح ما تتضمنه مرحلة أو أكثر من مراحل دورة حياة النظام.

> ناقش ما توصلت له المجموعات، وقدم التغذية الراجعة لهم.

> بعد انتهائهم، انتقل للمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية، وبين أن المتطلبات الوظيفية تحدد ما يجب على النظام القيام به بشكل أساسي، بينما المتطلبات غير الوظيفية تصف خصائص جودة النظام والمعايير التي تَحكم تشغيله.

> اعرض أمثلة للمتطلبات الوظيفية، والمتطلبات غير الوظيفية، وناقش الطلبة فيها.

المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية (Functional and Non-Functional Requirements)

كما ذكر سابقًا، تحدد دورة حياة النظام المراحل اللازمة لإنشاء نظام تقنية المعلومات والاتصالات. كل المراحل لها مغزى، ولكن في هذه المرحلة، تحتاج إلى الإشارة بشكل مكثف إلى مرحلة التحليل مع التأكيد على المتطلبات التي يجب تحديدها خلال هذه المرحلة.

يتم في مرحلة التحليل البحث في تفاصيل النظام المطلوب أو أي متطلبات يطرحها العميل، والتي تنقسم إلى قسمين:

1. المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements).
2. المتطلبات غير الوظيفية (Non Functional Requirements).

المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements)

تحدد المتطلبات الوظيفية ما يجب على النظام القيام به بشكل أساسي، وقد تشمل على سبيل المثال ما يأتي:

- مسؤولو الأنظمة والمستخدمون وأدوارهم.
- الأزرار ووظائفها.
- طرق عرض البيانات والخطوط والألوان والتصاميم المختلفة للعميل.
- إمكانية البحث في محتويات النظام.
- طرق تصفح النظام والتنقل بين محتوياته.
- إصدار التقارير المختلفة وطباعتها.
- الرسائل والتنبيهات التي يظهرها النظام للمستخدمين.
- التوافق أو التكامل مع البرامج والتطبيقات الأخرى.

المتطلبات غير الوظيفية (Non Functional Requirements)

تصف المتطلبات غير الوظيفية خصائص جودة النظام والمعايير التي تُحكم تشغيله، وتتضمن الآتي:

- قدرة أداء النظام كعدد المستخدمين وزمن الاستجابة.
- إتاحة النظام للمستخدمين وتجاوبه مع زيادة معدلات الاستخدام أو عدد المستخدمين.
- الموثوقية وإمكانيات استرداد النظام في حالة حدوث أمر طارئ.
- سهولة صيانة النظام وأعماله وكل ما يتعلق بالتراخيص المطلوبة لتشغيل النظام.
- سهولة الإدارة وتكامل البيانات.
- سهولة الاستخدام والتوافق التشغيلي.

من أمثلة المتطلبات غير الوظيفية:

1. قدرة النظام على استرجاع البيانات غير المحفوظة عند حدوث انقطاع مفاجئ للطاقة.
2. عمل النظام بفاعلية عند استخدامه من قبل عدد من المستخدمين يصل إلى عشرة آلاف مستخدم في آنٍ واحد.

بعد تحديد المتطلبات المختلفة في مرحلة التحليل، يمكنك رؤية كيفية جمع هذه المتطلبات.

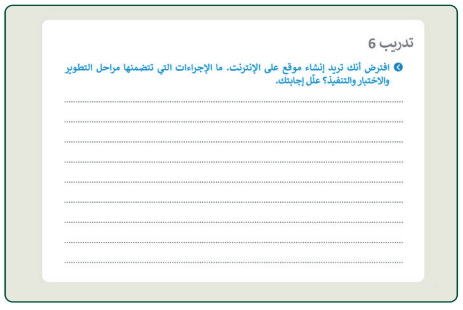
61

> بعد ذلك، وضح للطلبة كيفية جمع المتطلبات، والتي تُعدُّ من أهم نقاط التحليل ويتم فيها معرفة ما يريده أصحاب المصلحة من النظام المقترح، أو مراقبة النظام الحالي.

> وضّح لهم أدوات جمع البيانات وهي: الاستبانة، والمقابلات، والملاحظة، وفحص توثيقات النظام، وبين خصائص كل أداة وتحدياتها.

> اعرض لهم جدول المقارنة بين الطرق المختلفة لجمع متطلبات النظام، ووضّح لهم أن معايير اختيار طريقة جمع البيانات قد تختلف حسب طبيعة عمل المؤسسة وعدد الأشخاص المستهدفين في جمع البيانات.

> اطلب منهم حل التدريبين الثاني والسادس؛ للتحقق من فهمهم لمراحل دورة النظام لإنشاء متجر أو موقع إلكتروني.



تدريب 6

افترض أنك تريد إنشاء موقع على الإنترنت. ما الإجراءات التي تتضمنها مراحل التطوير والاختبار والتنفيذ؟ علّل إجابتك.

تدريب 2

عرّف دورة حياة النظام لإنشاء متجر إلكتروني من خلال سرد مراحلها.

لنطبق معًا

تدريب 1

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تنحصر عملية تطوير البرمجيات في الصيانة.	○	✓
2. من إجراءات التوثيق، كتابة تعليقات وصفية للمقاطع البرمجية.	✓	○
3. أثناء إنشاء البرنامج ، تشمل مرحلة التطوير إنشاء وتطوير واختبار نظام المعلومات.	○	✓
4. يمكنك طرح الأسئلة على جميع الأشخاص المعنيين في النظام، من أجل جمع المتطلبات في مرحلة التحليل.	✓	○
5. أثناء إنشاء البرنامج، يكتب محلل النظم المقطع البرمجي للبرنامج أثناء عملية التطوير.	○	✓

تدريب 2

عرِّف دورة حياة النظام لإنشاء متجر إلكتروني من خلال سرد مراحلها.

استنادًا إلى ما ورد في الصفحات من 56 إلى 58، يمكن للطلبة تحديد دورة حياة النظام لإنشاء متجر عبر الإنترنت، من خلال تطبيق التفكير النقدي. يمكن أن تكون إحدى الإجابات المحتملة ما يأتي:

(أ) التحليل: يتضمن المرحلة تحليل متطلبات متجر إلكتروني.

(ب) التصميم: هذه المرحلة تتضمن بناء هيكلية المتجر الإلكتروني وتصميمه.

(ج) التطوير والاختبار: تتضمن مرحلة التطوير الترميزَ وبناء المتجر الفعلي عبر الإنترنت بناءً على مواصفات التصميم.

(د) التنفيذ: هذه المرحلة تتضمن إنشاء البنية التحتية اللازمة للمتجر عبر الإنترنت.

(هـ) الصيانة: وتشمل مراقبة أداء النظام.

(و) التوثيق: هذه المرحلة تتضمن وصفًا لجميع تفاصيل التصميم والتطوير والاختبار والتنفيذ وسجلات صيانة نظام المتجر الإلكتروني.

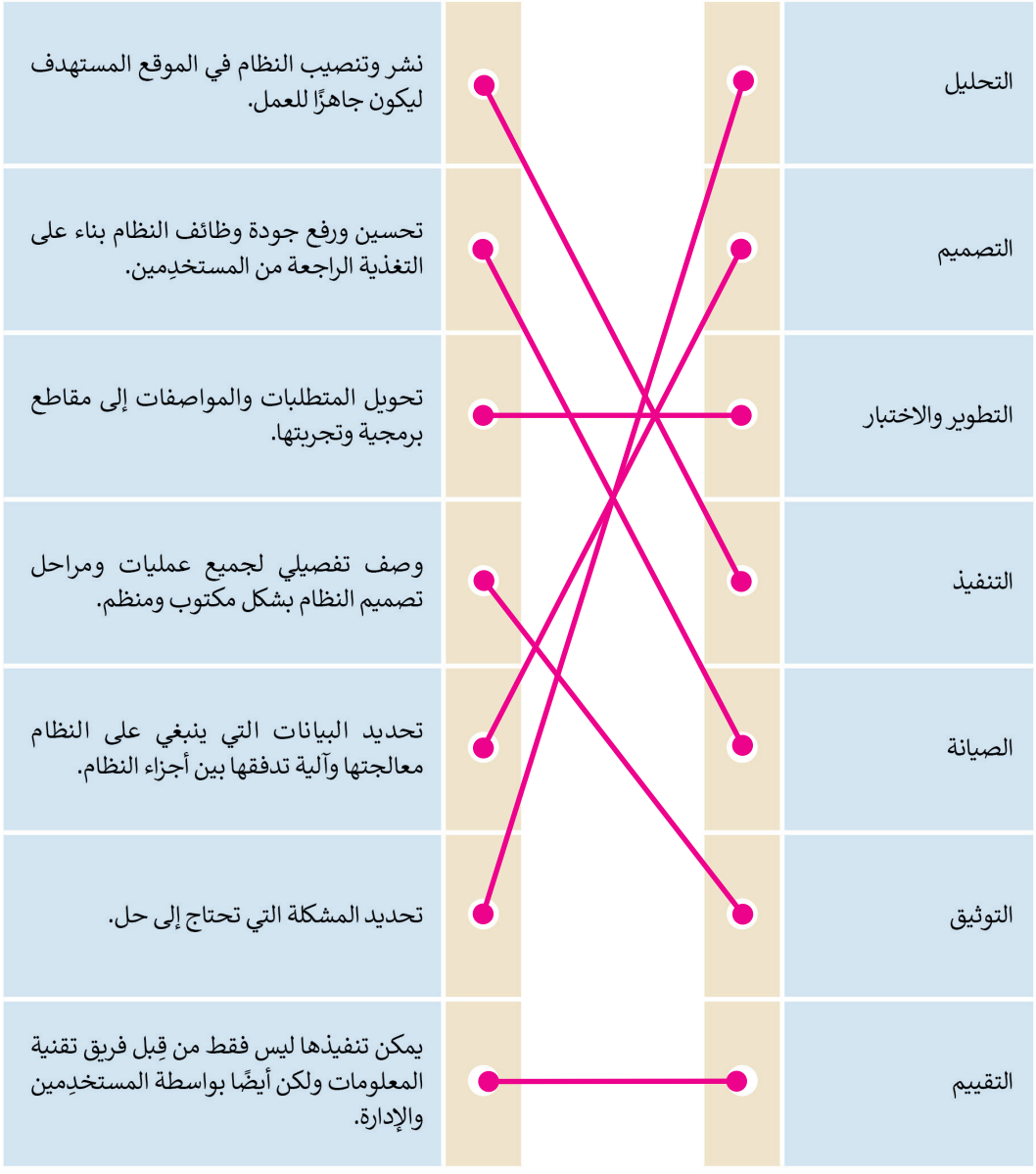
(ز) التقييم: يساعد في تحديد أي مشكلات أو مجالات للتحسين في المتجر عبر الإنترنت.

تدريب 3

اختر الإجابة الصحيحة		
1. المرحلة التي تُستخدم فيها أدوات جمع البيانات هي مرحلة:	التحليل.	✓
	التصميم.	
	التنفيذ.	
	الصيانة.	
2. المرحلة التي تُستخدم فيها إحدى لغات البرمجة لإعداد النظام هي مرحلة:	التصميم.	
	التقييم.	
	التطوير.	✓
	التوثيق.	
3. المرحلة التي يتم فيها إعداد دليل المستخدِم للنظام هي مرحلة:	التحليل.	
	التوثيق.	✓
	التقييم.	
	الاختبار.	
4. يتم في مرحلة الصيانة الخاصة بتطبيق الهاتف الذكي:	إنشاء التطبيق باستخدام مطور التطبيقات (App Inventor).	
	تحديد احتياجات المستخدِمين.	
	استقبال التغذية الراجعة من المستخدِمين.	✓
	تصميم التطبيق للعمل على نظام أندرويد.	

تدريب 4

صل بين كل مرحلة من مراحل تطوير النظام الآتية، وما يناسبها من عمليات في كل مما يأتي:



تدريب 5

وضح دور المستخدِم في كل مرحلة من مراحل دورة حياة النظام.

استنادًا إلى ما ورد في الصفحات 56 إلى 58، يمكن للطلبة وصف دور المستخدِم في كل مرحلة من مراحل دورة حياة النظام، من خلال تطبيق التفكير النقدي. يمكن أن تكون إحدى الإجابات المحتملة ما يأتي:

(أ) التحليل: يقدم المستخدِمون المدخلات والمتطلبات، ويشاركون احتياجاتهم وأهدافهم للنظام.

(ب) مرحلة التصميم: يشارك محلل النظم بتقديم الخبرات والمهارات في بناء هيكل وتصميم النظام، حيث تنقسم المشكلة الرئيسة إلى مشاكل أصغر يمكن حلها باستخدام الحاسوب.

(ج) التطوير والاختبار: يراجع ويتحقق المستخدِمون من صحة مواد التوثيق، والمشاركة في اختبار قبول المستخدِم؛ للتأكد من أن النظام يلبي توقعاتهم.

(د) التنفيذ: يتعاون المستخدِمون في مهام مثل: ترحيل البيانات، وتكوين النظام وتلقي التدريب؛ لاستخدام النظام بشكل فعّال.

(هـ) الصيانة: يبلغ المستخدِمون عن المشكلات والأخطاء، وتقديم الملاحظات؛ لتحسين النظام.

(و) التوثيق: يراجع المستخدِمون الوثائق؛ للتأكد من دقتها وأهميتها وسهولة استخدامها.

(ز) التقييم: يقدم المستخدِمون تعليقات على أداء النظام، وقابلية الاستخدام، والرضا العام؛ لتقييم النجاح واقتراح التحسينات.

تدريب 6

افترض أنك تريد إنشاء موقع على الإنترنت. ما الإجراءات التي تتضمنها مراحل التطوير والاختبار والتنفيذ؟ علّل إجابتك.

الإجراءات المتضمنة في مراحل التطوير والاختبار والتنفيذ لإنشاء موقع على شبكة الإنترنت هي:

(أ) التطوير: تتضمن هذه المرحلة تحليل المتطلبات، وتصميم عناصر الموقع، وإنشاء المحتوى، ودمج المكونات؛ بما يضمن أن الموقع مبني حسب المواصفات ويلبي احتياجات العميل.

(ب) الاختبار: تتضمن هذه المرحلة اختبارات مختلفة تتحقق من وظائف الموقع الإلكتروني وأدائه وأمانِه وتوافقِه؛ مما يضمن أنه خالٍ من الأخطاء ويلبي متطلبات المستخدِم.

(ج) التنفيذ: تتضمن هذه المرحلة نشر الموقع الإلكتروني على الخادم المباشر، وتكوين البنية التحتية اللازمة، ونقل البيانات إذا لزم الأمر.

إنشاء المخطط

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يتعرف الطلبة على مخططات سير العمل، وأنواعها المختلفة، والتمييز بين الأشكال الأساسية لمخطط سير العمل، واستخدام تطبيق دياجرام لتصميم مخطط سير العمل.

نواتج التعلُّم

> التعرف على مخططات سير العمل.

> تحديد أنواع مخططات سير العمل.

> تمييز الأشكال الأساسية لمخطط سير العمل.

> تصميم مخطط سير العمل باستخدام تطبيق دياجرام.

الدرس الثاني	
الوحدة الثانية: دورة حياة النظام	عدد الحصص الدراسية
الدرس الثاني: إنشاء المخطط	3

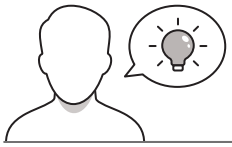
نقاط مهمَّة

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في استخدام أداة دياجرام دوت نت (عبر الإنترنت)، وضّح لهم طريقة تنزيلها على سطح المكتب واستخدامها دون اتصال بالإنترنت.

> قد يخطئ بعض الطلبة أثناء تصميم المخططات، وضّح لهم إمكانية التراجع عن الخطأ في البرنامج، واشرح لهم كيفية تنفيذه.

> قد يعتقد بعض الطلبة أن إنشاء مخطط سير العمل يكون بصورة مباشرة، وضّح لهم أهمية فهمه ومراجعته، وكتابة مسودة، ثم البدء بإنشاء المخطط.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445



التمهيد

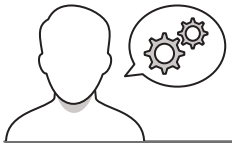
عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس، والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> يمكن للطالب الوصول لمستندات هذا الدرس من خلال الكتاب الرقمي على منصة عين الإثرائية، وهي:

- G12.S1.U2.L2_A.drawio

> اجذِب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- ما فائدة المخططات البيانية؟ ماذا لو لم تُستخدم، واستُخدمت النصوص كبديل لها؟
- ما أفضل طريقة لتوضيح دورة حياة النظام بعد إعدادها؟
- عند تعدد المهام، والأشخاص، والإجراءات في المشروع. كيف يمكن تنظيمها وعرضها بسلاسة؟



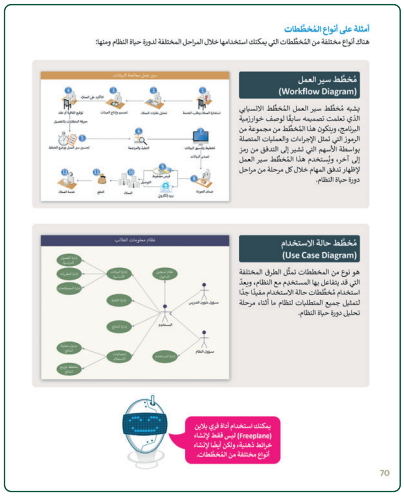
خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية، وضّح للطلبة أهمية متابعة المهام اليومية بشكل مرئي، وتبسيط العمليات المعقّدة إلى خطوات يسهل فهمها، وأنه يمكن استخدام المخططات لهذا الغرض.

> وضّح لهم أن المخطط هو تمثيل مرئي للمعلومات باستخدام الأشكال والأسهم لعرض المراحل والعناصر والعلاقات المختلفة بينها.

> وضّح لهم أن المخطط يشرح البيانات الإحصائية ووظائف النظام، ويمثّل العديد من العمليات؛ مما يساعد القارئ على مقارنة البيانات وتمييز المسارات.

> اعرض لهم أمثلة تُستخدم فيها المخططات ومنها: الهيكل التنظيمي لشركة أو مؤسَّسة، وكذلك التمثيل الرسومي لمجموعة من الخطوات المتتابعة.



> اعرض للطلبة مخطط سير عمل معالجة البيانات، وناقش من خلاله وضوح العرض وسهولته مقارنة بالنصوص.

> انتقل بعدها لعرض أمثلة على أنواع المخططات التي يمكن استخدامها خلال المراحل المختلفة لدورة حياة النظام.

> وضّح أن **مخطط سير العمل** (Workflow diagram) يتكون من مجموعة من الرموز التي تمثّل الإجراءات والعمليات المتصلة بواسطة الأسهم التي تشير إلى التدفق من رمز إلى آخر.

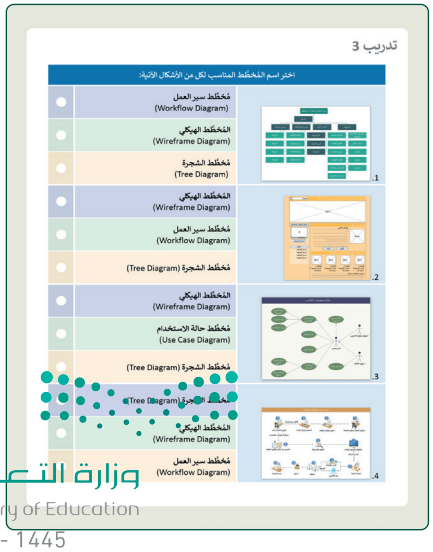
> انتقل بعدها إلى **مخطط حالة الاستخدام** (Use case diagram) الذي يمثّل الطرق المختلفة التي قد يتفاعل بها المستخدِم مع النظام، ووضّح استخدامه في تمثيل جميع المتطلبات للنظام.

> اشرح بعدها **مخطط الشجرة** (Tree diagram) الذي يوضّح التسلسل الهرمي مثل الهيكل التنظيمي لمؤسسةٍ ما، ثم اشرح عناصر هذا المخطط، واستخداماته في إدارة المشروعات وتقسيم المهام.

> اشرح **المخطط الهيكلي** (Wireframe Diagram) الذي يُعَد تمثيلًا مرئيًّا لإطار موقع إلكتروني أو تطبيق ذكي، واشرح استخداماته في تطوير المواقع والتطبيقات.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الأول؛ للتحقق من فهمهم لاستخدامات المخططات.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الثالث؛ للتحقق من قدرتهم على التمييز بين مخططات العمل.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

> انتقل بعد ذلك للأشكال الأساسية لمخطط سير العمل، واعرضها على الطلبة، وذكّرهم بأشكال مخطط الانسياب للبرمجة، والتي تشبه أشكال مخطط سير العمل.

> وضّح للطلبة كيفية تنزيل تطبيق دياجرام، ثم افتح هذا التطبيق، واعرض واجهة المستخدِم، وبين مزاياه في رسم النماذج الأولية للمخططات، ووضّح أنه مجاني؛ لأنه من البرامج مفتوحة المصدر.

> اعرض شكل مخطط سير عمل صيانة تطبيق هاتف ذكي والذي سيصممه الطلبة لاحقًا.

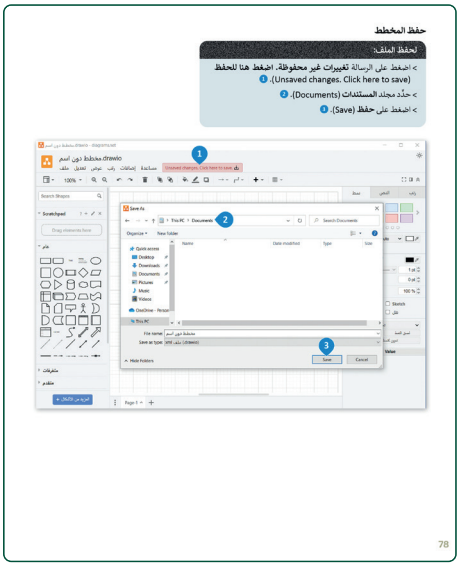
> اشرح كيفية البدء بالتصميم في تطبيق دياجرام، وإنشاء مخطط سير عمل جديد، ثم وضّح كيفية إضافة شكل للمخطط من لوحة الأشكال.

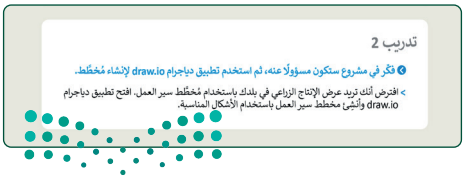
> اشرح للطلبة كيفية حفظ المخطط، وكذلك كيفية تنسيقه وتغيير لونه وحجمه، وكذلك تعديل النصوص والخطوط.

> وضّح كيفية إضافة أشكال جديدة للمخطط، وكيفية إضافة الروابط بين الأشكال، وكذلك إضافة النصوص لشرح أو تحليل المخرجات المختلفة.

> أخيرًا، وضح كيفية حفظ وتصدير المخططات بعد أن يكون المخطط جاهزًا، ووضّح إمكانية تصدير الملف بتنسيقات عديدة مثل: PDF و PNG، وكذلك صفحة إلكترونية.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الثاني؛ للتحقق من تطبيق مهاراتهم في استخدام تطبيق دياجرام.





لنطبق معًا

تدريب 1

اذكر استخدامًا لكل من المُخطَّطات الآتية:

المُخطَّط الهيكلي:

يساعد على التركيز على بُنية المحتوى ووظائف العناصر التي يحتوي عليها.

مُخطَّط استخدام الحالة:

يساعد في تحديد وتوثيق المتطلبات الوظيفية للنظام أثناء مرحلة التحليل لدورة حياة النظام.

مُخطَّط سير العمل:

يساعد في فهم وتصور الإجراءات والعمليات المتصلة بالسهام التي تشير إلى التدفق من رمز إلى آخر.

مُخطَّط الشجرة:

تساعد في تصور التسلسل الهرمي مثل الهيكل التنظيمي للمؤسسة.

تدريب 2

فكّر في مشروع ستكون مسؤولًا عنه، ثم استخدم تطبيق دياجرام draw.io لإنشاء مُخطَّط.

> افترض أنك تريد عرض الإنتاج الزراعي في بلدك باستخدام مُخطَّط سير العمل. افتح تطبيق دياجرام draw.io وأنشِئ مخطط سير العمل باستخدام الأشكال المناسبة.

يمكن أن يساعد مخطط سير العمل لمشروع الإنتاج الزراعي في توضيح الخطوات المختلفة المتضمنة في العملية. يبدأ مخطط سير العمل بشكل بيضاوي يسمى "البداية" ليمثل بداية عملية الإنتاج الزراعي. من هناك، يتفرع المُخطَّط إلى عمليات وخطوات رئيسة مختلفة مثل:

1. التخطيط واختيار المحاصيل.

2. إعداد الأرض .

3. الحرث والزراعة.

4. مراقبة المحاصيل وصيانتها.

5. الحصاد.

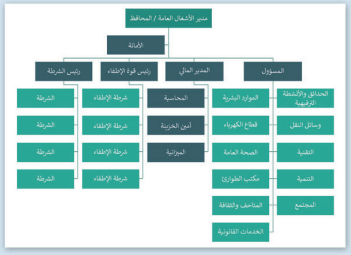
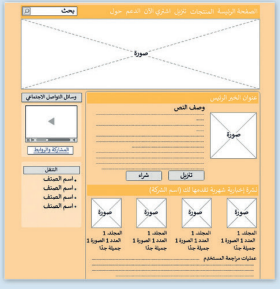
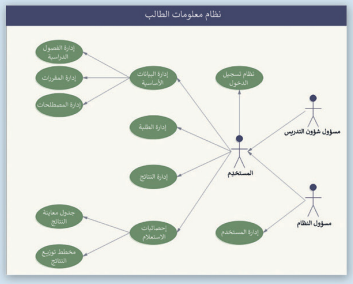
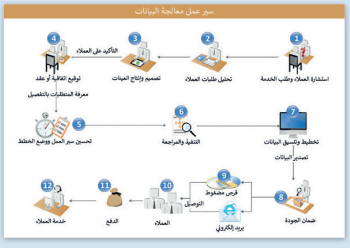
6. تداول ومعالجة ما بعد الحصاد .

7. التوزيع والتسويق.

يمكن أن يشتمل مُخطَّط سير العمل على نقاط قرار ممثلة بأشكال ماسية، مما يشير إلى الخيارات أو الظروف المهمة التي تؤثر على استمرار العملية. على سبيل المثال، قد تتضمن نقطة اتخاذ القرار اختيار ممارسات الزراعة التقليدية، أو تحديد استخدام الأسمدة، أو المبيدات الحشرية المحددة. ينتهي مخطط سير العمل بشكل بيضاوي يسمى "نهاية" لتمثيل اكتمال عملية الإنتاج الزراعي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

تدريب 3

اختر اسم المُخطَّط المناسب لكل من الأشكال الآتية:		
.1 	☐	مُخطَّط سير العمل (Workflow Diagram)
	☐	المُخطَّط الهيكلي (Wireframe Diagram)
	☑	مُخطَّط الشجرة (Tree Diagram)
.2 	☑	المُخطَّط الهيكلي (Wireframe Diagram)
	☐	مُخطَّط سير العمل (Workflow Diagram)
	☐	مُخطَّط الشجرة (Tree Diagram)
.3 	☐	المُخطَّط الهيكلي (Wireframe Diagram)
	☑	مُخطَّط حالة الاستخدام (Use Case Diagram)
	☐	مُخطَّط الشجرة (Tree Diagram)
.4 	☐	مُخطَّط الشجرة (Tree Diagram)
	☐	المُخطَّط الهيكلي (Wireframe Diagram)
	☑	مُخطَّط سير العمل (Workflow Diagram)

الأمن السيبراني

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يتعرف الطلبة على خطوات دمج الأمن السيبراني في دورة حياة النظام، وشرح **البصمة الرقمية** (Digital footprint)، وتمييز البصمات الرقمية النشطة وغير النشطة، وتأثيراتها على دورة حياة النظام، ومعرفة **آثار التعقب الرقمية** (Digital traces)، وتبعات تداول المعلومات الشخصية، بالإضافة لتوظيف برامج **جدار الحماية** (Firewall) **ومكافحة الفيروسات** (Antivirus) في الحماية من التهديدات السيبرانية.

نواتج التعلُّم

> معرفة خطوات دمج الأمن السيبراني في دورة حياة النظام.

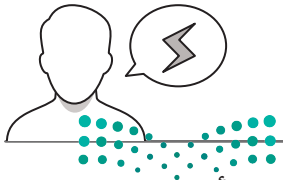
> تمييز البصمات الرقمية النشطة، وغير النشطة.

> معرفة آثار التعقب الرقمية.

> شرح البيانات المسجلة أثناء استخدام الإنترنت.

> تفعيل برامج الحماية من التهديدات السيبرانية.

الدرس الثالث	
الوحدة الثانية: دورة حياة النظام	عدد الحصص الدراسية
الدرس الثالث: الأمن السيبراني	2
مشروع الوحدة	2



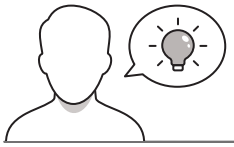
نقاط مهمَّة

> قد يعتقد بعض الطلبة أن الاهتمام بالبصمة الرقمية الإيجابية أمر غير ضروري، وضّح لهم تأثير ذلك على حياة الشخص ومستقبله، وأن الأثر الرقمي يمثّل سيرةً واضحة تبحث فيها كثير من الجهات عن الأفراد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

> قد يعتقد بعض الطلبة أنه يمكن تقديم أي معلومة للتطبيقات والمواقع عبر الإنترنت، وضّح لهم أهمية التفكير النقدي في مدى حاجتهم لتلك المعلومات خاصة الشخصية.

> قد يعتقد بعض الطلبة أن تحميل برامج مكافحة الفيروسات وتفعيل جدار الحماية كافيان للحماية من أخطار الإنترنت، وضّح لهم أن بعض الأخطار تتجاوز هذه الأدوات، مثل: رسائل الاحتيال، والهندسة الاجتماعية وغيرها.



التمهيد

عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> اجذِب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- ماذا تتوقعون أن يعرفه عنكم الآخرون من خلال الإنترنت؟ ماذا يُطلق على هذه المعلومات المنتشرة عن الأشخاص؟
- هل يمكن تكوين فكرة كاملة عن شخص من خلال تغريداته في تويتر، ومنشوراته في سناب شات؟
- كيف يمكن حماية المعلومات الشخصية من السرقة والاستخدام غير المسؤول؟

خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية ناقش الطلبة حول التهديدات السيبرانية المختلفة، وكيفية الحماية منها.

> وضّح لهم أهمية دمج الأمن السيبراني في دورة حياة النظام لضمان أمانه من التهديدات المختلفة.

> اشرح لهم خطوات دمج الأمن السيبراني في دورة حياة النظام بدءًا من التحليل، والتصميم، والتطوير، والاختبارات، والتنفيذ، والصيانة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

> انتقل إلى البصمة الرقمية وناقش الطلبة في بصماتهم الموجودة على الإنترنت، وكيفية الوصول إليها من خلال البحث بمحركات البحث أو برامج التواصل الاجتماعي عن مُعَرِّفاتهم، وهذه جزء من بصماتهم الرقمية.

> وضّح لهم أن البصمة الرقمية تُحفظ على شكل ملف يشمل البيانات التي تخص المستخدِم والتي يتم جمعها كنتيجة للتصفح والاتصالات.

البصمة الرقمية (Digital footprint)

إن كل عملٍ تصفح تقوم به عبر الإنترنت يترك أثرًا يسمى **البصمة الرقمية** (Digital footprint) والتي قد يتمكن الآخرون من رؤيتها، وذلك بناءً على تاريخ التصفح والمواقع التي تزورها، ويهدف ذلك إلى توفير تجربة تصفح أسرع وأكثر كفاءة للمستخدم أو لاستهدافه من قبل المعلنين عبر الإعلانات المخصصة التي تظهر عبر الإنترنت، ويمكن أن تؤثر البصمة الرقمية على دورة حياة النظام بعدة طرق؛ وذلك لأنها سلسلة من البيانات يتم تركها عندما يستخدم شخص ما التقنيات الرقمية، بما في ذلك الإنترنت والوسائط الاجتماعية والمنصات الرقمية الأخرى.

تُحفظ البصمة الرقمية على شكل ملف يشمل البيانات التي تخص المستخدم والتي يتم جمعها كنتيجة للتصفح والاتصالات والأعمال الأخرى التي يقوم بها المستخدم عبر الإنترنت، ويمكن تصنيف البصمة الرقمية إلى صنفين أساسيين: **البصمات الرقمية النشطة** (Active Digital footprint) و**البصمات الرقمية غير النشطة** (Passive Digital Footprints)، حيث يعتمد هذا التصنيف على طبيعة عمليات جمع المعلومات الخاصة بالمستخدم.

البصمات الرقمية النشطة (Active Digital Footprints)

تنشأ البصمات الرقمية النشطة من البيانات التي تتركها إراداتك بمجرد قيامك بالنشاطات المختلفة عبر شبكة الإنترنت.

أمثلة على البصمات الرقمية النشطة:

- المنشورات على مواقع فيس بوك، أو إنستجرام، أو تويتر، وغيرها من منصات التواصل الاجتماعي.
- النماذج التي تُعبأ عبر الإنترنت، مثل نموذج الاشتراك لتلقي رسائل البريد الإلكتروني أو الرسائل النصية.

البصمات الرقمية غير النشطة (Passive Digital Footprints)

البصمات الرقمية غير النشطة هي تلك التي تتركها دون قصد أو في بعض الحالات دون أن تعرف ذلك.

أمثلة على البصمات الرقمية غير النشطة:

- التطبيقات والمواقع التي تُستخدم في تحديد الموقع الجغرافي للمستخدم.
- المواقع الإلكترونية التي تثبّت ملفات تعريف الارتباط على أجهزة الحاسب دون معرفة المستخدم.
- وسائل التواصل الاجتماعي والأخبار والقنوات التي تستخدم إعجابات المستخدمين، ومشاركاتهم، وتعليقاتهم للتعرف عليهم ولتقديم الإعلانات المخصصة بناءً على اهتماماتهم.

91

> اشرح للطلبة أصناف البصمة الرقمية: البصمة الرقمية النشطة، والبصمة الرقمية غير النشطة، واعرض أمثلة لكِلا الصنفين.

> وضّح الطرق التي يمكن أن تؤثر بها البصمة الرقمية على دورة حياة النظام، من حيث الأخطار الأمنية، وإدارة السمعة، والتوافق، والمراقبة.

> اطلب منهم حل التدريبين الأول والثاني؛ للتحقق من فهمهم للبصمة الرقمية، ونوعيها.

> انتقل بعدها لتوضيح آثار التعقب الرقمية، ووضّح نوعيها وهما: الآثار المقصودة والمرئية، والآثار غير المقصودة وغير المرئية، وناقشهم حول أمثلة كل نوع منها.

الطرق التي يمكن أن تؤثر بها البصمة الرقمية على دورة حياة النظام:

الأخطار الإمنية (Security Risks):	يمكن أن تشكل البصمة الرقمية أخطارًا أمنية على النظام وأن تسمح لمجرمي الإنترنت باستخدام المعلومات المتاحة عبر الإنترنت لشن هجمات مستهدفة على النظام أو على مستخدميه، على سبيل المثال، إذا شارك موظف معلومات حساسة عن غير قصد على وسائل التواصل الاجتماعي، فيمكن لمجرمي الإنترنت استخدام هذه المعلومات لشن هجوم احتيالي على الموظف أو المنظمة.
إدارة السمعة (Reputation Management):	يمكن أن تؤثر البصمة الرقمية أيضًا على سمعة المنظمة، كما يمكن أن تؤثر التعليقات أو المراجعات أو التعليقات السلبية حول المؤسسة عبر الإنترنت على صورة علامتها التجارية وسمعتها، والتي بدورها يمكن أن تؤثر على دورة حياة النظام، بما في ذلك المبيعات وثقة العملاء.
التوافق (Compliance):	يمكن أن تؤثر البصمة الرقمية أيضًا على متطلبات التوافق، مثل قوانين خصوصية البيانات التي يمكن أن تؤثر على دورة حياة النظام. يجب أن تمتثل المؤسسات لقوانين خصوصية البيانات لحماية المعلومات الشخصية، وذلك لتجنب التجاوزات والغرامات والعقوبات.
المراقبة (Monitoring):	يجب على المؤسسات مراقبة بصمتها الرقمية باستقلام، لتحديد أي أخطار محتملة قد تؤثر على دورة حياة النظام والاستجابة لها، ويشمل ذلك مراقبة وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات الرقمية الأخرى، لتحديد أي أخطار أمنية محتملة أو مشكلات تتعلق بالسمعة.

92

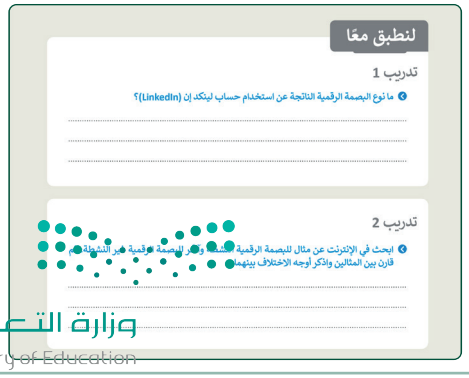
آثار التعقب الرقمية (Digital Traces)

تعدّ **آثار التعقب الرقمية** (Digital Traces) كالآثار الطبيعية وتتراكم لإنشاء بصمتك الرقمية، حيث تتضمن البصمة الرقمية الخاصة بك جميع آثار نشاطك عبر الإنترنت بما في ذلك تعليقاتك على المقالات الإخبارية والمنشورات على وسائل التواصل الاجتماعي وسجلات عمليات الشراء عبر الإنترنت.

تنقسم آثار التعقب الرقمية إلى نوعين:

- الآثار المقصودة والمرئية: مثل رسائل البريد الإلكتروني، أو النصوص، أو مشاركات المدونات، أو المشاركات عبر تويتر، أو الصور الفوتوغرافية، أو التعليقات على مقاطع فيديو يوتيوب، أو الإعجابات على فيسبوك.
- الآثار غير المقصودة وغير المرئية: مثل سجلات زيارات المواقع، وعمليات البحث، والسجلات المتعلقة بتحركات المستخدم على شبكة الإنترنت وعمليات التواصل التي يجريها مع الآخرين.

يمكن الحصول على صورة واضحة حول تفاصيل حياتك، بما في ذلك التفاصيل التي تفترض أنها خاصة من خلال تعقب الآثار المرئية وغير المرئية معًا.



لنطبق معًا

تدريب 1

ما نوع البصمة الرقمية الناتجة عن استخدام حساب لينكد إن (LinkedIn)؟

.....

.....

.....

تدريب 2

ابحث في الإنترنت عن مثال للبصمة الرقمية النشطة وغير النشطة، ثم قارن بين المثالين واذكر أوجه الاختلاف بينهما.

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

> وضّح للطلبة بعد ذلك أن زيارة أي صفحة إلكترونية تتضمن طلبًا يحتوي على بعض المعلومات لخادم الموقع مثل: عنوان بروتوكول الإنترنت، ومعرف تسجيل الدخول، وتاريخ ووقت الاتصال، وهوية الحاسب، وحجم الملف المطلوب، وغيرها، وآلية حفظها في سجلات الخادم.

> ناقشهم حول المصادر التي تعتمد عليها الشركات التقنية في جمع البيانات والمعلومات الشخصية، وكيفية جمعهم لتلك البيانات، ثم وضّح لهم آثار تداول تلك البيانات.

البيانات المسجلة أثناء استخدام الإنترنت

عند استخدامك لشبكة الإنترنت وتحميل صفحة إلكترونية، فإنك في الواقع ترسل طلبًا مدعمًا ببعض المعلومات إلى خادم الموقع الإلكتروني.

يسجل الخادم نوع الطلب الذي قمت به، ويحتفظ ببعض المعلومات مثل:

- **عنوان بروتوكول الإنترنت** (IP address) الخاص بالحاسب المرسل للطلب مثل: حاسب الزائر والذي يسمح لمالكي الموقع الإلكتروني بتحديد الموقع.
- هوية الحاسب الذي يقوم بالاتصال.
- **مُعرّف تسجيل الدخول** (Login ID) للزائر.
- تاريخ ووقت الاتصال.
- **طريقة الطلب** (Request Method).
- اسم وموقع الملف المطلوب.
- حالة **بروتوكول HTTP** مثل: تم إرسال الملف بنجاح، أو الملف غير موجود.
- حجم الملف المطلوب.
- الصفحات الإلكترونية التي تطلب الاتصال، على سبيل المثال عندما تحتوي صفحة إلكترونية على رابط تشعبي وتطلب الاتصال بهذا الرابط في كل مرة يضغط فيها الزائر عليها.

LOG

يمكن تعريف **سجلات الخادم** (Server Logs) بأنها مجموعة من البيانات التي تضاف إلى سجل الخادم في كل مرة يستخدم فيها الشخص الإنترنت، وهي الأساس للتحليلات الويب، ومن الجدير بالذكر أنه لا يمكن رؤيتها إلا من قبل مالكي الموقع. إن نفس الخوادم التي تقدّمها لك المواقع الإلكترونية تتبع سجلات تصفحك بشكلٍ صامت دون علمك، وتعلن رقمًا خاصًا بجهازك ثم تتبع كل ما تتصفحه بكل سهولة.

مصادر المعلومات الشخصية وتبعات تداولها

قد تجمع شركات التقنية معلوماتك الخاصة، لذلك عليك أن تكون على دراية بكيفية قيامها بذلك. على سبيل المثال عليك أن تعرف من أين يمكن لهذه الشركات العثور على معلوماتك وكيف تجمعها، وأخيرًا كيف تستخدمها.

مصادر البيانات والمعلومات الشخصية:

- قد تأتي من المستخدم مباشرة عند إدخاله الاسم وعنوان البريد الإلكتروني، ورقم الهاتف الخاص به على مواقع التسوق، أو مواقع التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك.
- المُعرّفات الفريدة الخاصة بجهاز الحاسب مثل التطبيقات **ونظام تحديد المواقع العالمي** (Global Positioning System - GPS) وبيانات المستشعرات، وكذلك المعلومات الملتقطة من قبل الأجهزة المحيطة بك مثل نقاط وصول واي فاي.
- المصادر المتاحة للجمهور مثل الصحف المحلية وشركاء التسويق من جهات خارجية، وغيرها.

93

> انتقل بعدها لأدوات حماية الحاسب والشبكة من التهديدات السيبرانية، ووضّح تنوّعها ووظائفها المختلفة.

> وضّح للطلبة الاختلافات بين جدار الحماية، وبرامج مكافحة الفيروسات من النواحي الوظيفية وطريقة عملها.

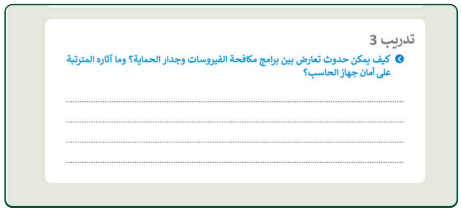
> اعرض لهم جدار حماية ويندوز، وكيفية تفعيله مع برنامج حماية فيروسات.

> باستخدام التطبيق العملي افتح لهم جدار حماية ويندوز، واعرض لهم كيفية إدارة التطبيق وتغيير إعداداته.

> وضّح لهم أن جدار الحماية غير كافٍ للحماية من التهديدات، فعلى سبيل المثال لا يحمي من الاحتيال الإلكتروني، والإعلانات المنبثقة، ورسائل البريد غير المرغوب فيها.

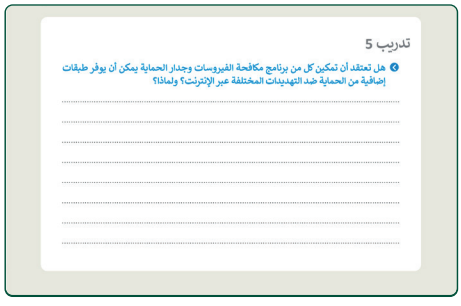
> وجِّه الطلبة لحل التدريبين الثالث والخامس؛ للتحقق من فهمهم لاستخدامات برامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية.

> اطلب منهم حل التدريب السادس؛ للتحقق من قدرتهم على تحديد التهديدات التي لا يحمي منها جدار الحماية.



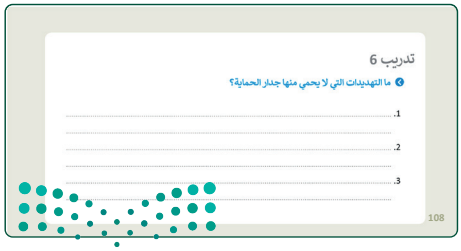
تدريب 3

كيف يمكن حدوث تعارض بين برامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية؟ وما آثاره المترتبة على أمان جهاز الحاسب؟



تدريب 5

هل تعتقد أن تمكين كل من برنامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية يمكن أن يوفر طبقات إضافية من الحماية ضد التهديدات المختلفة عبر الإنترنت؟ ولماذا؟



تدريب 6

ما التهديدات التي لا يحمي منها جدار الحماية؟

1.
2.
3.

108

> وضّح للطلبة صلاحيات حسابات المستخدِمين في ويندوز، وتخصيص الإعدادات لكل حساب.

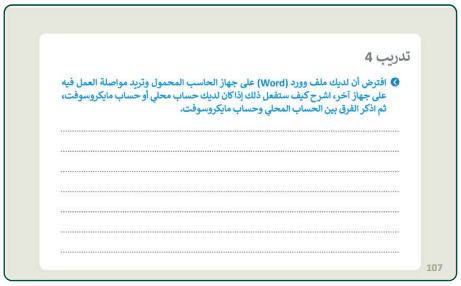
> اشرح لهم كيفية إضافة حساب جديد في مايكروسوفت، وكيفية منح الأذونات للحساب.

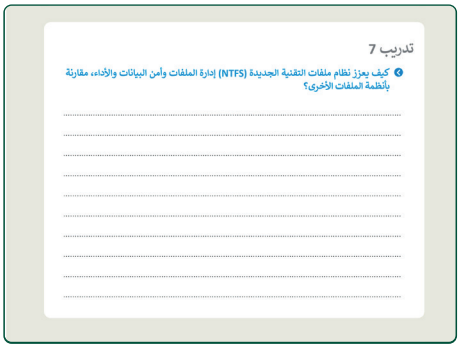
> اعرض لهم أنواع الأذونات للملفات والمجلدات، وأدوارها مع الملفات والمجلدات، وذلك للسماح أو المنع من الوصول للملفات والمجلدات.

> بين لهم طريقة تعديل الأذونات الخاصة بمستخدِم محدّد، ووضح لهم أن أذونات المجلدات الفرعية في نفس مستوى أذونات المجلد الأساسي، لذا فالأذونات تنتقل بالتوارث.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الرابع؛ للتحقق من تمييزهم بين الحساب المحلي وحساب مايكروسوفت.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب السابع؛ للتحقق من فهمهم لنظام الأمان في الملفات.





وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

مشروع الوحدة

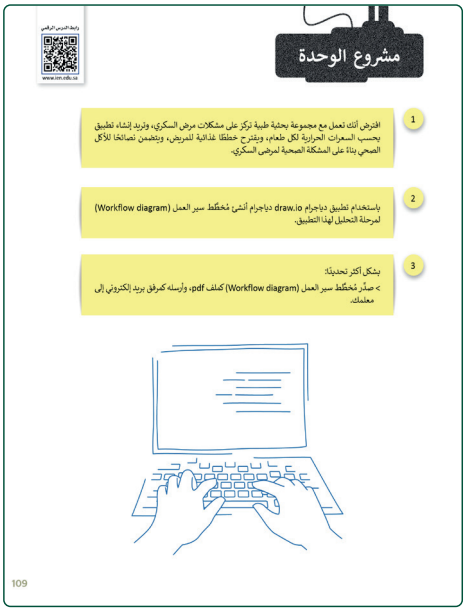
> شجع الطلبة على فتح تطبيق دياجرام draw.io وإنشاء رسم تخطيطي لسير العمل لمرحلة تحليل التطبيق الذي يحسب السعرات الحرارية لكل طعام، ويقترح خططًا غذائية للمريض، ويتضمن نصائح للأكل الصحي بناءً على المشكلة الصحية لمرضى السكر.

> ضع معايير مناسبة لتقييم أعمال الطلبة في المشروع، وتأكّد من فهمهم لمتطلبات المشروع.

> يمكنك الاسترشاد بمعايير تقييم المشروعات الواردة في الدليل العام.

> قيّمهم وِفق معايير التقييم، وقدّم لهم التغذية الراجعة للوصول لأفضل نتيجة.

> أخيرًا، حدّد موعد تسليم المشروع ومناقشة أعمال المجموعات.



> في نهاية الوحدة، ألْقِ الضوء على أهداف الوحدة الرئيسة مرة أخرى، واختبر مدى فهمهم للمصطلحات التي تعلموها منها.

> وفي الختام، يمكنك تذكير الطلبة بمصطلحات الوحدة المهمة التي وردت في فهرس المصطلحات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

لنطبق معًا

تدريب 1

ما نوع البصمة الرقمية الناتجة عن استخدام حساب لينكد إن (LinkedIn)؟

لينكد إن (LinkedIn) هو نظام أساسي للشبكات الاجتماعية، مصمم بشكل أساسي للشبكات المهنيّة والبحث عن الوظائف والتطوير الوظيفي. تتيح المنصة للمستخدِمين إنشاء ملف تعريف يعرض خبراتهم المهنية ومهاراتهم وتعليمهم وإنجازاتهم؛ مما يعني أن البصمة الرقمية التي يتركونها وراءهم تتضمن معلومات مثل: تاريخ عمل المستخدِم، والمسميات الوظيفية، والمسؤوليات، والمهارات، وهذه المعلومات يمكن رؤيتها من قِبل أصحاب العمل المحتملين والزملاء ومسؤولي التوظيف وغيرهم من المهنيين في مجال عملك، و في هذه الحالة تكون البصمة الرقمية نشطة.

تدريب 2

ابحث في الإنترنت عن مثال للبصمة الرقمية النشطة وآخَر للبصمة الرقمية غير النشطة، ثم قارن بين المثالين واذكر أوجه الاختلاف بينهما.

مثال على البصمة الرقمية النشطة هو وجود وسائل التواصل الاجتماعي، حيث يشارك الشخص بنشاط على منصات التواصل الاجتماعي من خلال نشر المحتوى، ومشاركة الصور والمحتوى ومقاطع الفيديو والآراء، والتعليق على منشورات الآخرين، والمشاركة في المناقشات، ومن أمثلة البصمة الرقمية غير النشطة: سجل الشراء عبر الإنترنت لأحد الأشخاص، حيث يتم تسجيل سجل المعاملات والتفضيلات أثناء قيام الشخص بإجراء عمليات شراء عبر الإنترنت.

تلميح: في الجزء الثاني من السؤال، بناءً على النظرية الموضحة في الصفحة 91، شجِّع الطلبة على مقارنة هذين المثالين والإشارة إلى الاختلافات بينهما من خلال تطبيق التفكير النقدي.

تدريب 3

كيف يمكن حدوث تعارض بين برامج [illegible] على أمان جهاز الحاسب؟

يمكن أن يحدث تعارض بين برامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية بسبب تداخل الوظائف والتكوينات. تم تصميم كل من برامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية لتوفير أمان الحاسب، ولكن إذا لم يتم تكوينهما بشكل صحيح، فقد يؤدي ذلك إلى حدوث مشكلات .

تدريب 4

- افترض أن لديك ملف وورد (Word) على جهاز الحاسب المحمول وتريد مواصلة العمل فيه على جهاز آخر، اشرح كيف ستفعل ذلك إذا كان لديك حساب محلي أو حساب مايكروسوفت، ثم اذكر الفرق بين الحساب المحلي وحساب مايكروسوفت.

إذا كان لديك حساب محلي، فيمكنك حفظ ملف وورد (Word) على الحاسب المحمول الخاص بك ثم انقل الملف إلى الجهاز الآخر باستخدام طرق مثل محرك يو اس بي (USB) أو الذاكرة الخارجية أو خدمات مشاركة الملفات (مثل البريد الإلكتروني والتخزين السحابي).

إذا كان لديك حساب مايكروسوفت، فيمكنك حفظ ملف وورد على الحاسب المحمول الخاص بك وحمّل الملف إلى خدمة التخزين السحابي مثل مايكروسوفت ون درايف (Microsoft OneDrive)، المرتبط بحساب مايكروسوفت الخاص بك.

الفرق بين الحساب المحلي وحساب مايكروسوفت هو أن الحساب المحلي خاص بالجهاز (مثل الحاسب المحمول) ولا يعتمد على اتصال بالإنترنت. يخزّن البيانات محليًا، ويتم الوصول إلى الملفات مباشرةً من مساحة تخزين الجهاز بينما حساب مايكروسوفت هو حساب عبر الإنترنت توفره مايكروسوفت يتيح الوصول إلى خدمات مايكروسوفت المختلفة، مثل OneDrive وOutlook و Office 365 وغالبًا ما يتم استخدام التخزين السحابي للتخزين ومشاركة الملفات المرتبطة بحساب مايكروسوفت.

تدريب 5

- هل تعتقد أن تمكين كل من برنامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية يمكن أن يوفر طبقات إضافية من الحماية ضد التهديدات المختلفة عبر الإنترنت؟ ولماذا؟

يمكن أن يوفر تمكين كل من برنامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية طبقات إضافية من الحماية ضد التهديدات المختلفة عبر الإنترنت. تم تصميم برامج مكافحة الفيروسات لاكتشاف وإزالة البرامج الضارة، مثل الفيروسات والبرامج الضارة، بينما تعمل جدران الحماية كحاجزٍ بين الحاسب والإنترنت، حيث تراقب اتصالات الشبكة غير المصرح بها وحظرها. من خلال تمكين كليهما، يمكنك إنشاء آلية دفاع متعددة المستويات. يحمي برنامج مكافحة الفيروسات من البرامج الضارة التي قد تكون موجودة بالفعل على نظامك أو يتم تقديمها من خلال مصادر خارجية، بينما يحمي جدار الحماية من الوصول غير المصرح به وحركة مرور الشبكة المشبوهة، ويعملان معًا على تحسين وضع الأمان العام لديك من خلال معالجة الجوانب المختلفة للتهديدات عبر الإنترنت؛ مما يساعد على منع المخاطر المحتملة على جهاز الحاسب والبيانات الخاصة بك، واكتشافها والتخفيف من حدتها.

تدريب 6

ما التهديدات التي لا يحمي منها جدار الحماية؟

1. البرامج الضارة على التطبيقات المصرح بها.
2. التهديدات الداخلية.
3. خروقات الأمن المادي.

تدريب 7

كيف يعزز نظام ملفات التقنية الجديدة (NTFS) إدارة الملفات وأمن البيانات والأداء، مقارنة بأنظمة الملفات الأخرى؟

فيما يتعلق بإدارة الملفات، يدعم (NTFS) ضغط الملفات الشفاف، مما يسمح للملفات باحتلال مساحة أقل. فيما يتعلق بأمن البيانات، يوفر (NTFS) آليات متقدمة للتحكم في الوصول وتشفير الملفات وتقليل أخطار فقدان البيانات. من حيث الأداء، يتضمن (NTFS) مزايا مثل ضغط الملفات لاستخدام مساحة القرص المحسّن.

الوحدة الثالثة

تطبيقات الهواتف الذكية

وصف الوحدة

عزيزي المعلم

الغرض العام من الوحدة أن يتعرف الطلبة على كيفية إنشاء تطبيقات الهاتف الذكي باستخدام أداة تطوير التطبيقات، ويميزون الفرق بين **برامج النظام** (System Software) و**البرامج التطبيقية** (Application Software)، وكذلك الفرق بين **واجهة المستخدِم** (User Interface - UI) و**تجربة المستخدِم** (User Experience - UX).

نواتج التعلُّم

> تمييز المفاهيم الأساسية لتطبيقات الهاتف الذكي.

> تحديد خطوات بناء تطبيق الهاتف الذكي.

> تصميم واجهة مستخدم لتطبيق الهاتف الذكي.

> إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية ببيئة برمجة قائمة على اللبنات البرمجية الأساسية.

> اختبار التطبيقات على الهواتف الذكية.

الدروس	
الوحدة الثالثة: تطبيقات الهواتف الذكية	عدد الحصص الدراسية
الدرس الأول: مقدمة عن تطبيقات الهواتف الذكية	3
الدرس الثاني: بناء تطبيقات الهاتف الذكي	3
الدرس الثالث: برمجة التطبيق	3
مشروع الوحدة	2
إجمالي عدد حصص الوحدة الثالثة	11

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

المصادر والملفات والأدوات والأجهزة المطلوبة

المصادر

كتاب التقنية الرقمية 3

التعليم الثانوي - نظام المسارات

السنة الثالثة

الملفات الرقمية

يمكن للمعلم الوصول لهذه المستندات على منصة عين الإثرائية، ويمكن للطلبة الوصول إلى المستندات التي تظهر في كتاب الطالب باستخدام الكتاب الرقمي الذي تم رفعه أيضًا في منصة عين الإثرائية.

> مجلد imagesApplication

يمكنك الوصول للحلول أو الملفات النهائية للتدريبات التي يمكن استخدامها على منصة عين الإثرائية، وهي:

> Healthy_Food.aia

الأدوات والأجهزة

> برنامج مطور التطبيقات MIT (MIT App Inventor)

> مصاحب الذكاء الاصطناعي (AI Companion)

مقدمة عن تطبيقات الهواتف الذكية

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يميز الطلبة بين **برامج النظام** (System Software) و**البرامج التطبيقية** (Application Software)، ويشرحون مراحل إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية، ويميزون الفرق بين **واجهة المستخدِم** (User Interface - UI) و**تجربة المستخدِم** (User Experience - UX)، ويحددون مميزات استخدام برنامج **مطوّر التطبيقات MIT** (MIT App Inventor).

نواتج التعلُّم

> تمييز الفرق بين برامج النظام والبرامج التطبيقية.

> شرح مراحل إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية.

> تمييز الفرق بين واجهة المستخدِم وتجربة المستخدِم.

> تحديد مميزات استخدام برنامج مطوّر التطبيقات MIT.

الدرس الأول	
الوحدة الثالثة: تطبيقات الهواتف الذكية	عدد الحصص الدراسية
الدرس الأول: مقدمة عن تطبيقات الهواتف الذكية	3

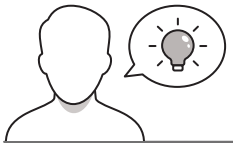
نقاط مهمَّة

> قد يخفى على بعض الطلبة الفرق بين برامج نظام التشغيل والبرامج التطبيقية، وضّح لهم الفرق مدعومًا بالأمثلة.

> قد يخلط بعض الطلبة بين واجهة المستخدِم وتجربة المستخدِم، اعرض لهم أحد التطبيقات وناقشهم حول الفرق بينهما.

> قد يعتقد بعض الطلبة أن إنشاء تطبيق الهاتف الذكي يبدأ مباشرة في مرحلة التطوير، وضّح لهم أهمية مرحلة التحليل والتي تتضمن الفكرة، وهدف التطبيق، وإنشاء المخططات الأولية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445



التمهيد

عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> اجذِب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- ما مكونات الحاسب الأساسية؟
- ما التطبيقات التي تستخدمونها باستمرار؟ بماذا تتميز؟
- ما الفرق بين برنامج تحرير الصور، وبرنامج تعريف الصوت بجهاز الحاسب؟
- ما الفرق بين نظام التشغيل والبرامج التطبيقية؟ أعط بعض الأمثلة لكل واحد منهم.

خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية، ناقش الطلبة حول التطبيقات التي يستخدمونها باستمرار، وسبب إعجابهم بها.

> وضّح للطلبة مفهوم البرامج ونوعيْها: برامج النظام، والبرامج التطبيقية، وأن كليهما عناصر أساسية في أي جهاز حاسب.

> وضّح لهم أن برامج النظام هي المسؤولة عن إدارة الأجهزة، وتتضمن البرامج المخصصة لإدارة الحاسب.

> قدّم لهم أمثلة لبرامج النظام كبرامج التشغيل، وأدوات إدارة الملفات وبرامج تعريف المكونات المادية، واشرح لهم كيفية عملها.

الدرس الأول:
مقدمة عن تطبيقات الهواتف الذكية

برامج النظام والبرامج التطبيقية هما نوعان أساسيان من البرامج التي تُعدُّ حاسمة لعمل جهاز الحاسب. في هذا الدرس، ستتمكن من التمييز بين هذين المفهومين وخصائص تطبيق الهاتف الذكي أيضًا.

البرنامج
هو مجموعة من التعليمات الخاصة بالحاسب تقوم بأداء مهمة محددة، وتنقسم إلى نوعين، برامج النظام والبرامج التطبيقية.

المستخدم | برنامج تطبيقي | نظام التشغيل | الأجهزة

برامج النظام (System Software)
برامج النظام هي المسؤولة عن إدارة الأجهزة، وتتضمن البرامج المخصصة لإدارة الحاسب، مثل: نظام التشغيل، وأدوات إدارة الملفات.
يتم تشغيل برنامج النظام أيضًا باستمرار في ذاكرة الحاسب، وتتضمن: الإعدادات والتفضيلات ومكتبات الملفات والوظائف المستخدمة لتطبيقات النظام. يتم تصميم برنامج النظام لتنفيذ وتقديم خدمات لبرامج التطبيقات، وهو الوسيط بين المستخدم والأجهزة.

أمثلة على برامج النظام:
> أنظمة التشغيل (مثل ويندوز، وأندرويد، وmacOS، وiOS).
> برامج تعريف المكونات المادية (مثل برنامج تعريف الطابعة).

113

> انتقل بعدها للبرامج التطبيقية، ووضح أنها مُصمَّمة لتنفيذ مجموعة من المهام المنظمة أو الأنشطة المفيدة للمستخدِم واختصارها (App).

> وضّح للطلبة تدرُّج مستويات التعقيد في البرامج التطبيقية، فمنها السهل كالآلة الحاسبة، والمعقّد كبرامج معالجة النصوص والتصميم.

> اعرض لهم أمثلة مختلفة على البرامج التطبيقية كبرنامج معالج النصوص، وجداول البيانات، ومحررات الفيديو والصور.

> بعد ذلك، ناقشهم في الفرق بين برامج النظام والبرامج التطبيقية من ناحية الاستخدام، ووقت تثبيت البرنامج، والتعامل مع المستخدِم، والاستقلالية.

> اطلب منهم حل التدريبين الأول والثاني؛ للتحقق من قدرتهم على التمييز بين برامج النظام والبرامج التطبيقية.

البرامج التطبيقية (Application Software)

التطبيقات هي برامج الحاسبة تم تصميمها لتنفيذ مجموعة من المهام المنظمة أو الأنشطة المنسقة المفيدة للمستخدم وتختصر بـ App.

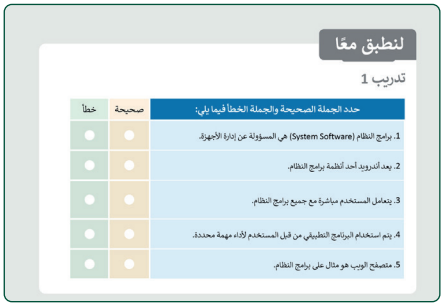
يختص التطبيق بالمهمة التي تم تصميمه لأجلها، و التي قد تكون بسيطة كتطبيق الآلة الحاسبة أو شديدة التعقيد مثل تطبيق معالجة النصوص، ويمكن تشغيل البرنامج التطبيقي على أي جهاز نقرئيا، بدءًا من الحاسب المكتبي والحاسب المحمول وصولًا إلى الهاتف الذكي والجهاز اللوحي. يطلق على التطبيقات التي يتم إنشاؤها لكي تعمل على أجهزة الهواتف الذكية اسم تطبيقات الهاتف الذكي.

أمثلة على البرامج التطبيقية:
- معالج النصوص.
- جداول البيانات.
- الحاسبة.
- مستعرض الويب.
- تطبيقات تحرير مقاطع الفيديو.

الاختلافات بين برامج النظام والبرامج التطبيقية

وجه المقارنة	برامج النظام	البرامج التطبيقية
الاستخدام	تستخدم لتشغيل مكونات الحاسب.	تستخدم لأداء مهمة محددة.
وقت تثبيت البرنامج	يتم تثبيت برامج النظام على أجهزة الحاسب عند تثبيت نظام التشغيل.	يتم تثبيت البرنامج التطبيقي وفقًا لحاجة المستخدم.
التعامل مع المستخدم	لا يتعامل المستخدم عادة مع برامج النظام بشكل مباشر، وإنما من خلال البرامج التطبيقية.	يتعامل المستخدم مع البرامج التطبيقية بشكل مباشر.
الاستقلالية	يمكن أن تعمل برامج النظام بشكل مستقل.	لا تستطيع البرامج التطبيقية العمل بشكل مستقل، بل تعمل في بيئة برنامج النظام.

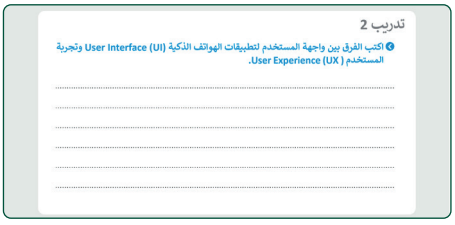
114



لنطبق معًا

تدريب 1

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. برامج النظام (System Software) هي المسؤولة عن إدارة الأجهزة.	○	○
2. يعد أندرويد أحد أنظمة برامج النظام.	○	○
3. يتعامل المستخدم مباشرة مع جميع برامج النظام.	○	○
4. يتم استخدام البرنامج التطبيقي من قبل المستخدم لأداء مهمة محددة.	○	○
5. متصفح الويب هو مثال على برامج النظام.	○	○



تدريب 2

اكتب الفرق بين واجهة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية (User Interface (UI وتجربة المستخدم (User Experience (UX.

> انتقل إلى **تطبيقات الهواتف الذكية** (Mobile application)، ووضّح أنها نوع من البرامج التطبيقية تم تصميمها لكي تعمل على الأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

> اعرض للطلبة أمثلة لتطبيقات الهواتف الذكية، وناقشهم حول التطبيقات التي يستخدمونها منها.

> انتقل لشرح مراحل إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية، ووضّح أهميتها في التدرج حتى الوصول للتطبيق في صورته النهائية.

> اشرح لهم مرحلة التصميم، والتي فيها تبدأ فكرة التطبيق والهدف منه، والفئة المستفيدة منه كذلك.

تطبيقات الهواتف الذكية (Mobile application)

هي نوع من البرامج التطبيقية تم تصميمها لكي تعمل على الأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

أمثلة لتطبيقات الهواتف الذكية:
- تطبيقات البريد الإلكتروني.
- تطبيقات التواصل الاجتماعي.
- تطبيقات الرسائل الفورية.
- تطبيقات الخرائط.
- تطبيقات حكومية (الوزارات، المدارس، المستشفيات...).

مراحل إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية

أولًا: التخطيط والتصميم
حدد الفكرة، والهدف من التطبيق، والفئة المستهدفة منه.
أنشئ مخططًا بدويًا للتطبيق يشمل واجهات المستخدم المختلفة وكيفية ارتباطها مع بعضها.

ثانيًا: التطوير (التنفيذ)
استخدم أحد برامج تطوير تطبيقات الهواتف الذكية لتنفيذ التصميم الذي توصلت إليه في المرحلة السابقة.

ثالثًا: الاختبار
اختبر التطبيق وعالج أي مشاكل قد تظهر، وارجع للتصميم، ثم أضف التحسينات إليه عند الحاجة.

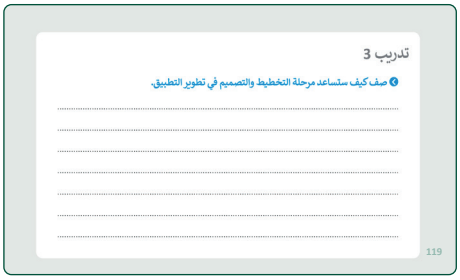
رابعًا: النشر والتسويق
اعتمد التطبيق وحمّله في متجر التطبيقات.

> وضّح للطلبة مرحلة التطوير (التنفيذ) التي يُستخدم فيها أحد برامج تطوير تطبيقات الهواتف الذكية لتنفيذ التصميم. اذكر أن مرحلة التطوير تركز على إنشاء حل برمجي بناءً على المتطلبات المحددة، ويتضمن تخطيط وتصميم التطبيق، وتشمل مرحلة التنفيذ عملية إتاحة البرنامج وتشغيله للمستخدمين.

> اشرح لهم مرحلة الاختبار، والتي فيها تتم معالجة أي مشكلات قد تظهر في البرمجة أو التصميم.

> بعد ذلك، وضّح لهم مرحلة النشر والتسويق والتي يُعتمد فيها التطبيق ويتم تحميله على متجر التطبيقات.

> اطلب منهم بعد ذلك حل التدريب الثالث؛ للتحقق من فهمهم لمرحلتي التخطيط والتصميم.


تدريب 3

صف كيف ستساعد مرحلة التخطيط والتصميم في تطوير التطبيق.

119

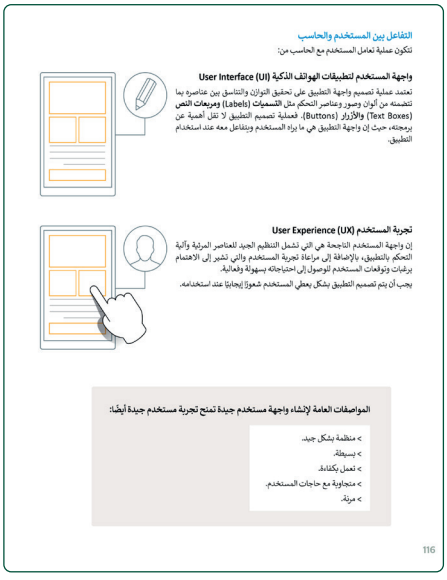
> بعد الانتهاء، انتقل لشرح واجهة المستخدِم وتجربة المستخدِم، ووضح أن واجهة المستخدِم ترتبط بتصميم واجهات التطبيق، والتوازن والتناسق بين العناصر الرسومية، والنصوص، والأزرار.

> اشرح للطلبة تجربة المستخدِم والتي تراعي رغبات المستخدِم وتوقعاته؛ للوصول إلى الاحتياجات بسهولة وفعالية.

> اعرض لهم المواصفات العامة لإنشاء واجهة مستخدِم تمنح تجربة مستخدِم جيدة.

> وضّح لهم أمثلة لبرامج إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية، ثم اشرح مميزات استخدام برنامج مطوّر التطبيقات MIT.

> بعد ذلك، اطلب منهم حل التدريب الرابع؛ للتحقق من فهمهم لميزات استخدام مطور التطبيقات MIT.


التفاعل بين المستخدم والحاسب

تتكون عملية تعامل المستخدم مع الحاسب من:

واجهة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية User Interface (UI)

تعتمد عملية تصميم واجهة التطبيق على تحقيق التوازن والتناسق بين عناصره بما تتضمنه من أيقاف وصور وعناصر التحكم مثل التسميات (Labels) ومربعات النص (Text Boxes) والأزرار (Buttons). فعملية تصميم التطبيق لا تقل أهمية عن برمجته، حيث إن واجهة التطبيق هي ما يراه المستخدم ويتفاعل معه عند استخدام التطبيق.

تجربة المستخدم User Experience (UX)

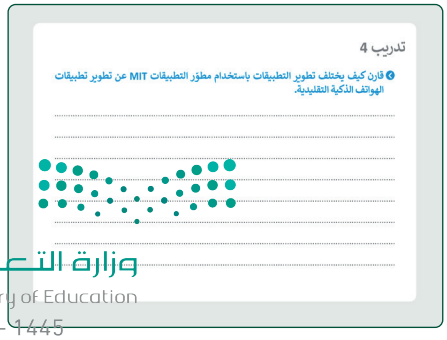
إن واجهة المستخدم الناجحة هي التي تشمل التنظيم الجيد للعناصر المرئية وآلية التحكم بالتطبيق، بالإضافة إلى مراعاة تجربة المستخدم والتي تشير إلى الاهتمام برغبات وتوقعات المستخدم للوصول إلى احتياجاته بسهولة وفعالية.

يجب أن يتم تصميم التطبيق بشكل يعطي المستخدم شعورًا إيجابيًا عند استخدامه.

المواصفات العامة لإنشاء واجهة مستخدم جيدة تمنح تجربة مستخدم جيدة أيضًا:

- منظمة بشكل جيد.
- بسيطة.
- تعمل بكفاءة.
- متجاوبة مع حاجات المستخدم.
- مرنة.

116


تدريب 4

قارن كيف يختلف تطوير التطبيقات باستخدام مطوّر التطبيقات MIT عن تطوير تطبيقات الهواتف الذكية التقليدية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

لنطبق معًا

تدريب 1

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. برامج النظام (System Software) هي المسؤولة عن إدارة الأجهزة.	✓	
2. يعد أندرويد أحد أنظمة برامج النظام.	✓	
3. يتعامل المستخدم مباشرة مع جميع برامج النظام.		✓
4. يتم استخدام البرنامج التطبيقي من قبل المستخدم لأداء مهمة محددة.	✓	
5. متصفح الويب هو مثال على برامج النظام.		✓

تدريب 2

اكتب الفرق بين واجهة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية User Interface (UI) وتجربة المستخدم User Experience (UX).

تشير واجهة المستخدِم (UI) إلى تصميم الواجهة، بينما تشير تجربة المستخدِم (UX) إلى التجربة الشاملة لاستخدام المُنتَج، بما في ذلك تصميم واجهة المستخدِم، ويُعَد التصميم الجيد لواجهة المستخدِم أمرًا مهمًّا لإنشاء واجهةٍ قابلة للاستخدام وجذابة بصريًّا، بينما يُعدُّ التصميم الجيد لتجربة المستخدِم (UX) مهمًّا لإنشاء تجربة مستخدِم ممتعة ومُرضية.

تدريب 3

صف كيف ستساعد مرحلة التخطيط والتصميم في تطوير التطبيق.

مراحل التخطيط والتصميم هي مراحل حاسمة في تطوير التطبيق؛ لأنها تضع الأساس لنجاح المشروع. فيما يأتي بعض الطرق التي يمكن أن يساعد بها التخطيط والتصميم في تطوير التطبيق:

1. تحديد النطاق والمتطلبات: خلال مرحلة التخطيط، يمكن للفريق تحديد ما يجب أن يفعله التطبيق، ومَن سيستخدمه، وما الميزات الأساسية له.
2. خلال مرحلة التخطيط، يمكن للفريق اختيار الأدوات المطلوبة لتطوير التطبيق.
3. خلال مرحلة التصميم، يمكن للفريق تطوير واجهة مستخدِم بديهية وسهلة الاستخدام.
4. يمكن أن يساعد التخطيط والتصميم في تحسين كفاءة وإنتاجية فريق التطوير.
5. يمكن أن يساعد التخطيط والتصميم في تقليل تكاليف التطوير من خلال تحديد المشكلات المحتملة في وقت مبكر من المشروع، حيث يمكن أن يساعد هذا في تجنُّب إعادة العمل المكلفة أو التأخير لاحقًا في عملية التطوير.

تدريب 4

قارن كيف يختلف تطوير التطبيقات باستخدام مطوّر التطبيقات MIT عن تطوير تطبيقات الهواتف الذكية التقليدية.

يختلف تطوير التطبيقات باستخدام مطوّر تطبيقات MIT عن تطوير تطبيقات الهواتف الذكية التقليدية بعدة طرق ومنها:

1. مع مطوّر تطبيقات MIT، يمكن تقليل وقت تطوير التطبيق بشكل كبير؛ لأن البرنامج يستخدم اللبنات الأساسية التي يسهل استخدامها، كما تقلل من احتمال ارتكاب الأخطاء.
2. يعزز مطوّر تطبيقات MIT مهارات الإبداع من خلال السماح للمستخدِمين بإنشاء تطبيقات باستخدام اللبنات الأساسية، وهو نهج مختلف لتطوير التطبيقات التقليدية، الأمر الذي يتطلب معرفة واسعة بالشفرة.
3. يوفر مطوّر تطبيقات MIT الوصول إلى العديد من الوظائف الأساسية للهاتف، وهذا على عكس تطوير التطبيق التقليدي الذي يتطلب غالبًا ترميز وظائف محددة من البداية.
4. يتيح مطوّر تطبيقات MIT سهولة مشاركة التطبيقات التي تم إنشاؤها والقدرة على حفظ البيانات عبر منصات التخزين السحابية. هذه السهولة التي قد لا يوفرها تطوير التطبيقات التقليدية دون ترميز إضافي وجهود التنفيذ.

بناء تطبيقات الهاتف الذكي

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يطبّق الطلبة مراحل إنشاء التطبيقات الذكية وهي: التخطيط والتصميم، والتطوير (التنفيذ)، والاختبار، ويبدأون في إنشاء تطبيق للهاتف الذكي.

نواتج التعلُّم

> تطبيق مراحل إنشاء التطبيقات الذكية.

> إنشاء تطبيق هاتف ذكي.

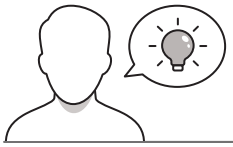
الدرس الثاني	
الوحدة الثالثة: تطبيقات الهواتف الذكية	عدد الحصص الدراسية
الدرس الثاني: بناء تطبيقات الهاتف الذكي	3

نقاط مهمَّة

> في مطوّر التطبيقات MIT، يتم حفظ التغييرات التي تم إجراؤها على مشروعك تلقائيًا. لدى مطوّر التطبيقات MITميزة الحفظ التلقائي التي تحفظ عملك تلقائيًا لمنع فقدان التغييرات. اشرح للطلبة أنه لا يزال من الجيد حفظ عملك يدويًا، واحتفظ بنسخ احتياطية من مشروعك بشكل دوري في مراحل مختلفة.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة عند الاتصال بموقع مطوّر التطبيقات على الموقع الإلكتروني، وضّح لهم ضرورة تشغيل تطبيق المحاكي للحاسب المكتبي قبل بدء الاتصال.

> قد يظهر خطأ لدى بعض الطلبة عند تسمية شاشات تطبيق الهاتف الذكي، وضّح لهم شروط تسمية الشاشات.



التمهيد

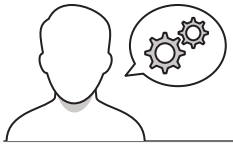
عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس، والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> يمكن للطالب الوصول لمستندات هذا الدرس من خلال الكتاب الرقمي على منصة عين الإثرائية، وهي:

- مجلد imagesApplication

> اجذِب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- هل فكرتَم يومًا بإنشاء تطبيق ذكي؟ في أي مجال؟ ما البرامج التي ستستخدمونها للتطبيق؟
- ما أهم مرحلة من مراحل إنشاء تطبيق ذكي، ولماذا؟



خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية، ناقش الطلبة حول مراحل إنشاء تطبيق الهاتف الذكي، ثم وضّح لهم أهداف الدرس.

> وضّح لهم أهمية المرحلة الأولى وهي التخطيط والتصميم، وأكد على التخطيط الجيد فيها واتباع خطواتها.

> وضّح لهم خطوات التخطيط والتصميم وهي: تحديد فكرة التطبيق، وأهدافه، والفئة المستهدفة، وكذلك الشكل المبدئي للتطبيق.

> اعرض عليهم الصور التي تعرض واجهة المستخدِم الأولية للتطبيق وكيفية رسمها، ووضّح لهم لقطات الشاشات النهائية للتطبيق.

الدرس الثاني:
بناء تطبيقات الهاتف الذكي
لقد تعلمت في الدرس السابق مراحل إنشاء تطبيق الهاتف الذكي. في هذا الدرس ستنشئ أول تطبيق للهاتف الذكي الخاص بك.
أولًا: التخطيط والتصميم
قبل أن تصمم وتطوّر تطبيقك الذي ستعمل عليه، فإنه يتوجب عليك التخطيط الجيد له من خلال اتباع خطوات عديدة منها:
تحديد فكرة التطبيق.
تحديد أهداف التطبيق.
تحديد الفئة المستهدفة من استخدام التطبيق.
تصميم الشكل المبدئي للتطبيق (يدويًا).
رسومات التطبيق
120

- افتح الموقع appinventor.mit.edu للبدء في العمل على مطوّر التطبيقات MIT.
- وضّح للطلبة كيفية تشغيل البرنامج، ووضّح لهم الطرق المختلفة للبدء بمشروع جديد.
- اشرح لهم بيئة عمل مطور التطبيقات MIT، ووضح أقسام صفحة المطوّر، وهي صفحات **التصميم** (Designer)، **واللبنات** (Blocks).
- وضّح لهم أن صفحة التصميم هي المكان الذي يُصمَّم فيه التطبيق، حيث تُدخل فيه مكونات الشاشة وتُغيّر خصائصها.
- بيّن لهم أن صفحة اللبنات هي المكان الذي تُبرمج فيه تلك المكونات.

- وضّح للطلبة المكوّنات الأكثر استخدامًا في واجهة تصميم تطبيقات الهواتف الذكية.
- ناقش الطلبة حول إنشاء تطبيق الغذاء الصحي، وابدأ بإنشاء عنوانٍ للشاشة الأولى، ثم إضافة زر (Button).
- وضّح كيفية تغيير خصائص الزر، وتغيير موضعه، وكيفية محاذاته للوسط.
- اعرض لهم كيفية إضافة صورة للخلفية من الخصائص، ثم صورة خلفية، وبعدها تحميل الملف، ثم اختياره.
- اشرح كيفية إضافة شاشة جديدة، وذلك من خيار (إضافة شاشة)، ثم وضح كيفية التعديل على عنوانها.
- ابدأ بإضافة مكونات الشاشات، وذلك بكتابة مجموعة من النصائح.
- وجّه الطلبة لحل التدريب الثاني؛ للتحقق من قدرتهم على التعامل مع تسميات الشاشات والأزرار.

> وضّح كيفية إضافة أداة التسمية من واجهة المستخدِم إلى داخل مكون **الترتيب العمودي** (VerticalArrangement).

> انتقل بعدها للبنات البرمجية، ووضّح كيفية عملها في مطور التطبيقات MIT.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الثالث؛ للتحقق من فهم الطلبة لمكوّنات الترتيب العمودي.

> اشرح كيفية تبديل الشاشة في البرنامج إلى وضع اللبنات، واشرح كيفية برمجة الأزرار.

> بعد الانتهاء، وضّح للطلبة جاهزية التطبيق للاختبار، ووضّح أنه يوجد طريقتان مختلفتان لاختبار التطبيق في مطوّر التطبيقات.

> وضّح كيفية تشغيل التطبيق باستخدام مصاحب الذكاء الاصطناعي.

> ابدأ بعدها بتشغيل التطبيق باستخدام محاكي الأندرويد، ووضح ضرورة تشغيل المحاكي للحاسب المكتبي قبل بدء الاتصال بموقع مطور التطبيقات على الموقع الإلكتروني.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الأول؛ للتحقق من فهمهم لإنشاء تطبيق هاتف ذكي في مطور التطبيقات MIT.

تدريب 3

صف كيف تساعدك مكونات الترتيب العمودي (VerticalArrangement) في تشكيل تخطيط شاشة الهاتف الذكي.

.....

.....

.....

ثالثًا: اختبار التطبيق

تطبيقك جاهز للاختبار، هناك طريقتان مختلفتان لاختبار التطبيق الخاص بك في مطوّر التطبيقات MIT؛ الطريقة الأولى هي عبر المحاكي (Emulator)، وهو برنامج يثبت على جهاز الحاسب الخاص بك، ويحاكي جهاز الهاتف الذكي.

الطريقة الثانية هي استخدام **مصاحب الذكاء الاصطناعي** (AI Companion)، وهو تطبيق ثلثته على هاتفك الذكي الفعلي. يوفر لك موقع مطور تطبيقات MIT رمز QR، لتقوم بمسحه ضوئيًا باستخدام تطبيق مصاحب الذكاء الاصطناعي الذي يحلل التطبيق الذي أنشأته على مطور التطبيقات على هاتفك الذكي الفعلي. يمكنك تثبيت تطبيق مصاحب الذكاء الاصطناعي، في جهاز أندرويد الخاص بك من خلال الرابط:

https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.mit.appinventor.aicompanion3

1. شغل التطبيق باستخدام مصاحب الذكاء الاصطناعي (AI Companion)

لتوصيل التطبيق بمصاحب الذكاء الاصطناعي (AI Companion):

> اضغط على **Connect** (الاتصال)، ثم اختر **AI Companion** (مصاحب الذكاء الاصطناعي) من القائمة المنبثقة.

> سيظهر مربع حوار يحتوي على رمز الاستجابة السريع **QR أو رمز الكود** على شاشة جهاز الحاسب الخاص بك.

> على جهاز الهاتف الذكي الخاص بك، شغل **مصاحب الذكاء الاصطناعي لمطور التطبيقات** (MIT AI companion)

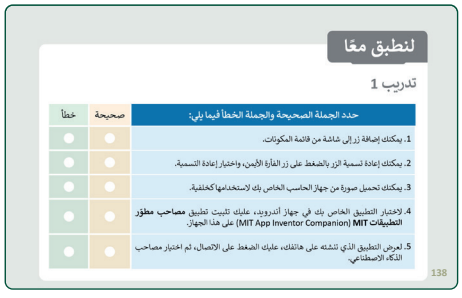
، واضغط على **scan QR code** (ماسح رمز الاستجابة السريع ضوئيًا)، أو الاتصال بالرمز.

> امسح الرمز ضوئيًا أو أدخل الرمز في نافذة مصاحب الذكاء الاصطناعي، سيُعرض التطبيق الذي أنشأته على جهاز الهاتف الذكي الخاص بك.

> بعد إدخال الرمز أو ماسح الرمز، انتظر حتى تظهر الشاشة التي أنشأتها.

> اضغط على الزر لعرض الشاشة الثانية.

135


لنطبق معًا

تدريب 1

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يمكنك إضافة زر إلى شاشة من قائمة المكونات.		
2. يمكنك إعادة تسمية الزر بالضغط على زر الفأرة الأيمن، واختيار إعادة التسمية.		
3. يمكنك تحميل صورة من جهاز الحاسب الخاص بك لاستخدامها كخلفية.		
4. لاختبار التطبيق الخاص بك في جهاز أندرويد، عليك تثبيت تطبيق **مصاحب مطوّر التطبيقات MIT** (MIT App Inventor Companion) على هذا الجهاز.		
5. لعرض التطبيق الذي تنشئه على هاتفك، عليك الضغط على الاتصال، ثم اختيار مصاحب الذكاء الاصطناعي.		

138

لنطبق معًا

تدريب 1

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يمكنك إضافة زر إلى شاشة من قائمة المكونات.	✓	
2. يمكنك إعادة تسمية الزر بالضغط على زر الفأرة الأيمن، واختيار إعادة التسمية.		✓
3. يمكنك تحميل صورة من جهاز الحاسب الخاص بك لاستخدامها كخلفية.	✓	
4. لاختبار التطبيق الخاص بك في جهاز أندرويد، عليك تثبيت تطبيق **مصاحب مطوّر التطبيقات MIT** (MIT App Inventor Companion) على هذا الجهاز.	✓	
5. لعرض التطبيق الذي تنشئه على هاتفك، عليك الضغط على الاتصال، ثم اختيار مصاحب الذكاء الاصطناعي.	✓	

تدريب 2

افتح مطوّر التطبيقات MIT، وأنشئ تطبيقًا بسيطًا حول البلد الذي تريد زيارته.

- أعد تسمية الشاشة الرئيسة باسم "Home"، وأضف صورة خلفية.
- أضف زرين وسمهما "**Sightseeing**" (معالم المدينة)، و "**Useful Information**" (معلومات مفيدة).
- أنشئ شاشة جديدة واستخدم أداة التسمية لكتابة بعض المعلومات المفيدة.

تلميح: اشرح للطلبة أنه بعد تسجيل الدخول إلى مطوّر التطبيقات MIT، فإنهم بحاجة إلى إنشاء مشروع جديد وإعطاء اسم لتطبيقهم، على سبيل المثال: اسم البلد الذي سيكون التطبيق حوله. بعد إعادة تسمية (Screen1) وإضافة خلفية، يجب عليهم إضافة زر باسم (معلومات مفيدة). استمر في إضافة شاشة جديدة حيث سيضيفون مكوِّن تسمية لكل معلومة سيكتبونها. يمكن للطلبة أيضًا إضافة صورة كخلفية إذا أرادوا، وسيكون من المفيد استخدام مكوّن الترتيب العمودي (VerticalArrangement) لعرض المعلومات من أعلى إلى أسفل. بعد الانتهاء من تحرير الشاشة الثانية حان الوقت لبرمجة زر (معلومات مفيدة)، فعند الضغط عليه تفتح الشاشة الثانية. سوف يستخدمون اللبنات لهذه الوظيفة عند (معلومات مفيدة). اضغط" و "افتح اسم شاشة أخرى"، وأخيرًا، اطلب منهم فتح التطبيق على مصاحب الذكاء الاصطناعي (AI Companion) أو استخدام المحاكي لاختباره.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

تدريب 3

صف كيف تساعدك مكونات الترتيب العمودي (VerticalArrangement) في تشكيل تخطيط شاشة الهاتف الذكي.

يمكن أن يساعدك استخدام مكون الترتيب العمودي (VerticalArrangement) في تشكيل تخطيط شاشة الهاتف الذكي بعدة طرق:

تنظيم المحتوى: إذا كان لديك الكثير من المحتوى لعرضه على الشاشة ، فيمكنك استخدام الترتيب العمودي لتنظيمه بطريقة منطقية.

تباعد التحكم: بشكل افتراضي، يتم وضع المكوّنات على الشاشة مع مقدار ثابت من التباعد بينها. يسمح لك مكوّن الترتيب العمودي بالتحكم في مقدار المسافة بين كل مكوّن.

باستخدام الترتيب العمودي، يمكنك إنشاء تصميم سريع الاستجابة يتكيّف مع أحجام الشاشات المختلفة. يمكنك ضبط ارتفاع الترتيب العمودي على "Fill parent" بحيث يشغل الشاشة بأكملها، وسيتم تغيير حجم المكوّنات الموجودة بداخله تلقائيًا بناءً على حجم الشاشة.

تلميح: في مطوّر التطبيقات MIT، يسمح لك مكوّن الترتيب العمودي (VerticalArrangement) بترتيب المكوّنات الأخرى عموديًا على شاشة الهاتف الذكي، وهذا يعني أنه سيتم وضع المكوّنات واحدًا فوق الآخر بالترتيب الذي تظهر به في عرض المصمم.

برمجة التطبيق

وصف الدرس

الهدف العام من الدرس أن يستكمل الطلبة إنشاء التطبيق الذكي ويضيفون مزيدًا من القوائم، ويميزون بين المتغيرات المحلية والعامة، ويستخدمونها، بالإضافة إلى استخدام الجملة الشرطية **If then** (إذا عندما)، وينشرون التطبيق باستخدام ملف APK.

نواتج التعلُّم

> إضافة القوائم في التطبيق الذكي.

> التمييز بين المتغيرات المحلية والمتغيرات العامة.

> استخدام الجملة الشرطية **If then** (إذا عندما).

> نشر التطبيق باستخدام الملف APK.

الدرس الثالث	
الوحدة الثالثة: تطبيقات الهواتف الذكية	**عدد الحصص الدراسية**
الدرس الثالث: بناء تطبيقات الهاتف الذكي	**3**
مشروع الوحدة	**2**

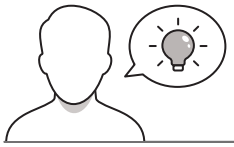
نقاط مهمَّة

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في إيجاد قائمة العناصر في المقطع البرمجي، اعرض لهم مكان العثور عليها من **منتقي القائمة** (Listpicker).

> قد ينسى بعض الطلبة تعريف قائمة الطعام كمتغيّر عام ثم لا يعمل التطبيق بشكل صحيح. وضّح لهم أهمية تعريف المتغيرات العامة عندما تتكرر الحاجة للمتغير في مواضع عدّة.

> قد لا يميّز بعض الطلبة بين المتغيرات العامة والمتغيرات المحلية، بين الفرق بينهما بأن المتغير المحلي يُستخدم في لبنة محددة، بينما المتغيرات العامة يمكن استخدامها في أي جزء من التطبيق.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445



التمهيد

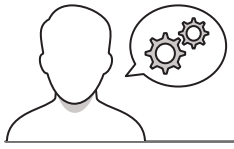
عزيزي المعلم، إليك بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعدك في تحضير الدرس، والإعداد له، إضافةً إلى بعض النصائح الخاصة بتنفيذ المهارات المطلوبة في الدرس:

> يمكنك الوصول للحلول أو الملفات النهائية للتدريبات التي يمكن استخدامها على منصة عين الإثرائية، وهي:

- Healthy_Food.aia

> اجذِب اهتمام الطلبة من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- ما الفرق بين المتغيرات المحلية، والمتغيرات العامة؟
- ما الامتدادات التي يمكن من خلالها نشر التطبيقات الذكية؟
- ما المنصات التي يمكن من خلالها نشر التطبيقات الذكية؟



خطوات تنفيذ الدرس

> في البداية، ذكّر الطلبة بما صمّموه في الدرس السابق، وهو شاشتان من التطبيق مع الأزرار.

> وضّح لهم ما سيتم إضافته في هذا الدرس، وهو زر **الأطعمة الصحيّة** (Healthy foods).

> وضّح لهم القوائم، وهي نوع من تراكيب البيانات تُستخدم لإنشاء وإدارة مجموعات مختلفة من القيم أو العناصر.

> وضّح كيفية إنشاء القوائم، فعند الضغط على زر الأطعمة الصحية تظهر قائمة بأصناف الطعام.

> انتقل بعدها لأداة **منتقي القائمة** (ListPicker)، ووضّح خطوات إضافة القائمة وهي إضافة منتقي القائمة، ثم إعطاء وظيفة للمكوّن عن طريق برمجتها.

الدرس الثالث:
برمجة التطبيق
في الدرس السابق، صمّمت شاشتين في التطبيق الخاص بك. الشاشة الرئيسة مع زر، يفتح شاشة جديدة عند الضغط عليه. كما أنشأت شاشة أخرى (شاشة النصائح) تتضمن صورة ونص على شكل تسميات. ستضيف في هذا الدرس زرًا آخر باسم **الأطعمة الصحية** (Healthy foods) في التطبيق الذي أنشأته في الدرس السابق.
إنشاء قائمة
القوائم هي نوع من تراكيب البيانات تُستخدم لإنشاء وإدارة مجموعات مختلفة من القيم أو العناصر.
عند الضغط على زر الأطعمة الصحية، ستظهر قائمة بأصناف الطعام كالآتي:
< اللحوم والأسماك (Meat and fish)
< الحبوب (Cereals)
< الخضراوات (Vegetables)
< الفواكه (Fruits)
< منتجات الحليب (Milk products)
< المكسرات (Nuts)
أداة منتقي القائمة (ListPicker)
لتضمين قائمة في مطوّر التطبيقات MIT، هناك خطوتان: الخطوة الأولى هي إضافة مكون **منتقي القائمة** (ListPicker). الخطوة الثانية هي إعطاء وظيفة **للمكوّن** (Component)، عن طريق برمجتها.
سنستخدم هذا الزر في تطبيقك لكي تتضح قائمة بأصناف الأطعمة.
139

- وضّح كيفية تخصيص وظائف القائمة، وذلك من خلال تبديل شاشة العرض إلى وضع اللبنات.
- اشرح كيفية إضافة نص لعناصر القائمة، وذلك من لوحة اللبنات ثم الضغط على قسم لبنات النص.
- ذكّر الطلبة بمفهوم **المتغيرات** (Variables) وهي موقع تخزين يحتوي على قيمة يمكن أن تتغير أثناء تنفيذ التطبيق.
- ناقشهم بعدها حول المتغيرات المحلية، والمتغيرات العامة، والفرق بينهما، وكيفية إضافتهما في مطوّر التطبيقات MIT.

- وضّح طريقة استخدام القائمة كمتغير عام، وذلك من خلال الذهاب لقسم المتغيرات، ثم إنشاء متغير عام.
- اشرح بعدها كيفية برمجة قائمة الطعام في مطوّر التطبيقات، وذلك بإنشاء متغير جديد وتعيين قيمة محددة له من القائمة.
- أضف قائمة الطعام في القائمة باستخدام الأوامر حتى تصبح جاهزة للاستخدام.
- أنشئ شاشة جديدة خاصة بالأسماك واللحوم، وذلك لتظهر القائمة عند الضغط على الزر المخصص لها.
- أضف صورة في القائمة، وذلك من أداة الصور، ثم تحميلها من جهاز الحاسب.
- وجِّه الطلبة لحل التدريب الأول؛ للتحقق من فهمهم للمتغيرات وفتح الشاشات الجديدة في مطوّر التطبيقات MIT.

> انتقل بعدها لإضافة الجملة الشرطية If then لبرمجة عنصر القائمة بحيث يفتح الشاشة المرتبطة به عند الضغط عليه.

> اشرح للطلبة كيفية إنشاء **قائمة فرعية** (Sub-menu)، فمثلًا: تتضمن قائمة الحبوب أصنافًا فرعية، وعند الضغط على قائمة الحبوب الرئيسة تفتح قائمة فرعية.

> اطلب منهم حل التدريبين الثاني والثالث؛ للتحقق من قدرتهم على إضافة القوائم وضبطها.

> بعد الانتهاء، وضّح لهم أن النشر سيكون بملف APK الخاص بالأندرويد، وهو تنسيق ملف الحزمة الذي يستخدمه نظام التشغيل أندرويد لتوزيع تطبيقات الجوال وتثبيتها.

> وضّح لهم طريقة النشر والتسويق، باستخدام مجموعة حزمة أندرويد APK، وذلك بالضغط على **بناء** (Bulid) ثم اختيار تطبيق أندرويد.

> وجِّه الطلبة لحل التدريب الرابع؛ للتحقق من قدرتهم على إضافة مكونات للتطبيق، وتثبيته على الهاتف الذكي بتنسيق Apk.

مشروع الوحدة

> شجع الطلبة على مراجعة الجزء النظري في هذه الوحدة من أجل الجمع بين المعرفة المكتسبة وتطبيقها لإنشاء تطبيق هاتف ذكي جديد. أكّد على ضرورة المرور عبر المراحل المختلفة من أجل إنشاء تطبيق هاتف ذكي لمشروعهم.

> اطلب من الطلبة إنشاء مشروع جديد في مطور التطبيقات MIT، ثم اقرأ الخطوات المطلوبة للمشروع بعناية.

> اشرح لهم أنه يمكنهم العمل في مجموعات أو مثنى، واطلب منهم مناقشة الشكل الذي يجب أن يبدو عليه تطبيق الهاتف الذكي. ساعِد الطلبة في إنشاء رسم تخطيطي على ورقة باستخدام الشاشات والمكوّنات التي سيحتوي عليها التطبيق الخاص بهم.

> وضّح لهم أنه ستكون هناك ثلاث شاشات، واحدة لكل سؤال، ثم شجعهم على إنشاء screen1 (الشاشة الأولى) لتطبيقهم، واشرح لهم أن الشاشة الرئيسة ستحتوي على اختبار قصير و List Picker (منتقي القائمة)، ومن القائمة سيتمكنون من تحديد سؤال ثم سيتم فتح الشاشة المقابلة.

> أثناء قيام الطلبة بإنشاء الشاشة الأخرى، اشرح لهم أن الشاشات التي تحتوي على السؤال سيكون لها تسمية واحدة (مع السؤال) في أعلى الشاشة وثلاثة أزرار (واحد لكل إجابة).

> لمعرفة ما إذا كانت الإجابة صحيحة أم خطأ، اطلب من الطلبة إنشاء شاشتين: إحداهما بعنوان "الإجابة الصحيحة"، والأخرى بعنوان "حاول مرة أخرى".

> اشرح لهم أن شاشة "الإجابة الصحيحة" ستحتوي على رسالة تهنئة، ويمكن استخدام أداة ListPicker (السؤال التالي) لاختيار سؤال آخَر، وسيعيدك الزر "انتهى الاختبار" إلى الشاشة الرئيسة.

> وضّح لهم أن شاشة "المحاولة مرة أخرى" ستحتوي على زر "إعادة المحاولة" الذي سيعيدك إلى الشاشة الرئيسة حتى تتمكن من البدء في المحاولة مرة أخرى.

> بعد إنشاء البرنامج، اطلب منهم تشغيله، وتحقَّقْ مما إذا كان يعمل بشكل صحيح.

> شجع الطلبة على قراءة برنامجهم والبحث عن الأخطاء لتصحيحها إن وُجدت أو إذا لم يتم الحصول على النتائج المتوقعة. اطلب من الطلبة تكرار إجراء الفحص حتى يعمل البرنامج بشكل صحيح.

> ضع معايير مناسبة لتقييم أعمال الطلبة في المشروع، وتأكّد من فهمهم لمتطلبات المشروع.

> يمكنك الاسترشاد بمعايير تقييم المشروعات الواردة في الدليل العام.

> قيّمهم وِفق معايير التقييم، وقدّم لهم التغذية الراجعة للوصول لأفضل نتيجة.

> أخيرًا، حدّد موعد تسليم المشروع ومناقشة أعمال المجموعات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

> في نهاية الوحدة، ألقِ الضوء على أهداف الوحدة الرئيسة مرة أخرى، واختبر مدى فهمهم للمصطلحات التي تعلموها منها.

> وفي الختام، يمكنك تذكير الطلبة بمصطلحات الوحدة المهمة التي وردت في فهرس المصطلحات.

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان: أتقن	درجة الإتقان: لم يتقن
1. تمييز المفاهيم الأساسية لتطبيقات الهاتف الذكي.		
2. تحديد خطوات بناء تطبيق الهاتف الذكي.		
3. تصميم واجهة مستخدم لتطبيق الهاتف الذكي.		
4. إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية ببيئة برمجة قائمة على اللبنات البرمجية الأساسية.		
5. اختبار التطبيقات على الهواتف الذكية.		

المصطلحات

Mobile Application	تطبيق الهاتف الذكي	APK file	ملف APK
QR code	رمز الاستجابة السريع	Application Software	برنامج تطبيقي
Sub-menu	القائمة الفرعية	Background	الخلفية
System Software	برنامج النظام	Blocks	اللبنات
Variables	المتغيرات	Button	الزر
User Experience	خبرة المستخدم	Components	المكونات
User Interface	واجهة المستخدم	List	القائمة

161

لنطبق معًا

تدريب 1

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي وتحقق منها باستخدام الحاسب:		
1. أي لبنة تفتح شاشة جديدة؟	○	close screen
	✓	open another screen screenName
	○	close screen with plain text text
2. أي لبنة تحدد قيمة للمتغير؟	○	get global Cities
	✓	set global Cities to
	○	initialize global name to
3. أي لبنة تنشئ قيمة أولية للمتغير؟	○	get global Cities
	○	set global Cities to
	✓	initialize global name to

تدريب 2

حسّن التطبيق الذي أنش
قوائم وشاشات مطابقة.

- الحبوب (الشوفان، الأرز، الخب
- الفواكه (التفاح، الموز، البرتقال
- منتجات الحليب (الجبن، الحل
- المكسرات (اللوز، الكاجو، الفس

تلميح: عليك إنشاء شاشة جديدة لكل طعام. على سبيل المثال:عند تحديد أي عنصر من قائمة الحبوب الفرعية (مثل الأرز)، سيتم فتح شاشة جديدة لهذا العنصر، والتي ستحتوي على ملصقات تتضمن معلومات حول الأرز وربما صورة. لا تنسَ أن كل عنصر من هذه العناصر في قائمة الطعام يتضمن عناصر فرعية، مما يعني أنه عند الضغط -على سبيل المثال- على قائمة الحبوب الرئيسة، يجب فتح قائمة فرعية تعرض ما يأتي: الشوفان، والأرز، والخبز.

تدريب 3

أضف زرًا جديدًا باسم
الأطعمة الصحية. وعن
البرمجية المطابقة واخ

تلميح: في البداية، اشرح للطلبة كيفية التفكير في التمارين الرياضية التي ستشملها قائمتهم، ثم ابدأ في إنشاء الزر على الشاشة الرئيسة -كما فعلوا- باستخدام زر الطعام. استمر ببرمجة الزر وانتقل إلى وضع اللبنات، وأنشئ قائمة بالتمارين الرياضية.

تدريب 4

حسّن التطبيق ح

- باستخدام أداة منتقي
  شعبية في البلد عند
- أنشئ رمزًا لتحديد مع
- أنشئ ملف .apk، وح

تلميح: اشرح للطلبة أنهم في التطبيق الذي بدأوا في بنائه في الدرس السابق، سيضيفون مكوّنًا جديدًا. بعد ذلك، سيضيفون زرًّا يسمى المعالم السياحية (Sightseeing) باستخدام أداة منتقي القائمة والتي عند الضغط عليها، ستظهر قائمة تحتوي على أشهَر المعالم السياحية في البلد الذي اخترته. بعد ذلك، يتعين على الطلبة إنشاء شاشة جديدة لكل عنصر من عناصر القائمة، والتي ستحتوي على بعض المعلومات حول المكان أو معلم الجذب. اذكر لهم أنه عند الانتهاء من إنشاء التطبيق، يمكنهم تشغيله على الهواتف الذكية الخاصة بهم أو مشاركته مع زملائهم.

الإجابة عن أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الأول

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. عدم وجود خطة لإدارة المشروع يؤدي إلى ضياع الوقت وضعف الأداء.	✓	
2. تساعد إدارة المشروع في توفير الوقت والجهد بالتركيز على الأولويات.	✓	
3. إدارة المشروع تقضي على احتمالية الفشل.		✓
4. يجب دراسة التغييرات في العناصر الرئيسة للمشروع وفهمها لضمان جودة المشروع.	✓	
5. تأثر أحد المحددات في مثلث إدارة المشروع لا يؤثر على باقي العناصر أو الجودة.		✓
6. يمكن فصل خطة الموارد البشرية إلى خطة خاصة تبعًا لحجم واحتياجات المشروع.	✓	
7. تتكون خطة القبول من المهام والقرارات المتعلقة بتكلفة المشروع.		✓
8. تحدد خطة القبول معايير الموارد ولكنها ليست على وجه التحديد جزءًا من الخطة المالية.		✓
9. تؤدي خبرة الأفراد المشاركين في تقدير التكلفة دورًا حاسمًا في دقتها، كما أن الحصول على بيانات من مشروعات سابقة أو مشروعات مماثلة يساهم في الحصول على تقديرات أكثر دقة.	✓	
10. تعيين الموارد هو عملية تحديد وتنظيم جميع الموارد اللازمة لإكمال المشروع، مثل الموارد البشرية والمعدات والمواد والمرافق.	✓	
11. تركز الموارد البشرية على العنصر البشري ومشاركتهم في تنفيذ المهام والأنشطة داخل المؤسسة.	✓	

الإجابة عن أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الثاني

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يمكن حساب أولويات الموارد باستخدام طريقة المسار الحرج.	✓	
2. يمكن أن يساعد تقسيم فريق العمل إلى فِرق فرعية لأداء العمل بشكلٍ فعّال من خلال تقسيمه إلى أجزاء أصغر وأبسط.	✓	
3. يوفر مخطط جانت رسمًا تخطيطيًا لجدول زمني يساعد في التخطيط والتنسيق وتتبع مهام محددة في المشروع.	✓	
4. التفاوض ليس ضروريًا عند تقدير الوقت، حتى لو كانت هناك مواعيد نهائية لتسليم المشروع.		✓
5. مدير المشروع فقط هو المسؤول عن تحديد مقدار الوقت المخصص لكل عضو في الفريق.		✓
6. تقوم طريقة أيزنهاور بتقييم المهام بناءً على أهميتها وتعقيدها.		✓
7. تُستخدم طريقة تحليل ABC بشكل أساسي في تصنيف البيانات وترتيبها حسب المهام.		✓
8. تتضمن إدارة المهام عملية تحديد المهام الفردية وتخطيطها وتنفيذها ضمن إطار زمني محدد.	✓	
9. تطبيق جانت بروجكت لا يوفر معلومات حول المواعيد النهائية للمشروع.		✓
10. التبعيات هي العلاقات بين المهام في إدارة المشروع.	✓	
11. يُعدُّ فهم تبعية المهام عنصرًا أساسيًا في إدارة المسار الحرج للمشروع.	✓	
12. علاقة البداية للنهاية تعني أن مهمة واحدة يجب أن تبدأ قبل أن تنتهي مهمة أخرى.	✓	

الإجابة عن أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الثالث

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. توفر دورة حياة تطوير البرمجيات إطار عمل لتنظيم عمليات الإنتاج لأي نظام في شتى المجالات بما في ذلك أنظمة تقنية المعلومات والاتصالات.	✓	
2. تهدف دورة حياة النظام إلى تحسين استخدام الموارد أثناء مرحلة الصيانة، وليس أثناء مرحلة التطوير والاختبار.		✓
3. دورة حياة النظام قابلة للتطبيق بهدف تطوير مكونات البرمجيات والأجهزة الخاصة بأنظمة تقنية المعلومات والاتصالات.	✓	
4. تتضمن عملية التحليل تحديد جميع الوظائف المطلوبة للنظام الجديد بالتفصيل مع الإشارة إلى أية صعوبات محتملة.	✓	
5. مرحلة التطوير ومرحلة الاختبار منفصلتان تمامًا ويمكن تنفيذهما بشكل مستقل عن بعضهما البعض.		✓
6. تعدُّ الصيانة ضرورية لمعالجة أخطاء النظام، كما تعمل على ضبط النظام ليتلاءم مع أية اختلافات في بيئات العمل.	✓	
7. التقييم المستمر لا حاجة له؛ لأنه عند تنفيذ النظام من المفترض أن يلبي جميع المتطلبات دون الحاجة إلى التقييم.		✓
8. مرحلة التوثيق هي مرحلة منفصلة تنفَّذ بعد اكتمال مرحلة الصيانة.		✓
9. تحدِّد المتطلبات الوظيفية الإجراءات الأساسية والمزايا التي يجب أن ينفذها النظام.	✓	
10. تشمل المتطلبات غير الوظيفية الرسائل والتنبيهات التي يظهرها النظام للمستخدِمين.		✓
11. يعدُّ التمثيل المرئي للمعلومات باستخدام المُخطَّطات أكثر فعالية من الوصف النصي.	✓	
12. المُخطَّطات هي تمثيل نصي للمعلومات باستخدام الأشكال والأسهم لعرض الترتيبات والعلاقات المختلفة بينها.		✓

الإجابة عن أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الرابع

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يساعد تصميم الأنظمة وتطويرها وصيانتها مع أخذ الأمن السيبراني في الاعتبار على تقليل أخطار الهجمات الإلكترونية، وحماية البيانات، والأنظمة الحساسة من الوصول غير المصرح به.	✓	
2. يمكن للمؤسسات إعطاء الأولوية للتدابير الأمنية بمجرد نشر النظام كبديل للأمن السيبراني في دورة حياة النظام.		✓
3. يترك كل عملٍ أو تصفحٍ تقوم به عبر الإنترنت أثرًا يسمى البصمة الرقمية.	✓	
4. يمكن استخدام سجلات الخادم كأساس لتحليلات الويب.	✓	
5. تنشأ البصمات الرقمية غير النشطة دون قصد من الأفراد خلال بعض الحالات أو الارتباطات المحددة.	✓	
6. جدار الحماية هو نظام أمان للشبكات تراقب وتتحكم في حركة مرور الشبكة.	✓	
7. تقدم شركات التقنية أدلة موسعة حول كيفية جمعها للمعلومات الخاصة.		✓
8. يمكن لشركات التقنية جمع المعلومات الخاصة من الأفراد واستخدامها، لذلك من المهم أن يكونوا على دراية بكيفية قيامها بذلك.	✓	
9. نفس الخوادم التي تقدِّمها لك المواقع الإلكترونية لا تتبع سجلات تصفحك بشكلٍ صامت دون علمك.		✓
10. يمكن إنشاء حسابات متعددة لأكثر من مستخدِم على نفس جهاز الحاسب، مما يسمح لكل مستخدِم تخصيص الإعدادات الخاصة به وإدارة ملفاته.	✓	
11. يمتلك حساب المستخدِم بامتيازات إدارية امتيازات لأداء مهام مختلفة داخل نظام التشغيل في جهاز الحاسب، مثل تثبيت البرامج وتغيير إعدادات النظام.	✓	
12. تُخزَّن الحسابات المحلية في ويندوز سحابيًا وتتم مزامنة إعداداتها وملفاتها وتفضيلاتها مع أي حاسب آخر.		✓

الإجابة عن أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الخامس

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. برنامج النظام مسؤول عن التحكم في أنشطة الحاسب وإدارتها.	✓	
2. يُمكن استخدام برامج التطبيقات لتنفيذ مهمة محددة على نظام الحاسب.	✓	
3. غالبًا ما يحتاج برنامج النظام إلى التحديث ليشمل إصلاح الأخطاء وترقية الأمان.	✓	
4. يتم استخدام برنامج النظام فقط لتشغيل البرامج التطبيقية.		✓
5. يتضمن تطوير تطبيقات الهاتف الذكي إنشاء تطبيقات برمجية مصمَّمة خصيصًا لتعمل على الأجهزة المحمولة.	✓	
6. تجربة المستخدِم هي عملية تعزيز رضا المستخدِم من خلال تحسين قابلية الاستخدام وإمكانية الوصول المقدَمة في التفاعل مع المنتَج.	✓	
7. تصميم واجهة المستخدِم يدور حول إنشاء تصميم فعال ومبتكر للواجهة.	✓	
8. سهولة الاستخدام هي عنصر أساسي في التصميم الجيد لواجهة المستخدِم.	✓	
9. يمكن حفظ البيانات التي تم إنشاؤها باستخدام برنامج مطوّر التطبيقات MIT عبر التخزين السحابي.	✓	
10. يتيح برنامج مطور التطبيقات MIT الوصول إلى جميع وظائف الهاتف الذكي.		✓
11. يتم استخدام رمز الاستجابة السريع للوصول إلى التطبيق الذي تم إنشاؤه في مطور التطبيقات MIT.	✓	
12. استخدام المحاكي لإختبار التطبيق لا يمكن استخدامه على جهاز الحاسب الخاص بك.		✓

الإجابة عن أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال السادس

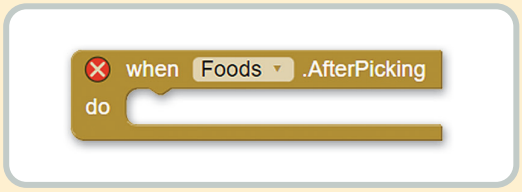
صِل اللبنات الموجودة في العمود الأول مع الوظيفة المناسبة لها في العمود الثاني.

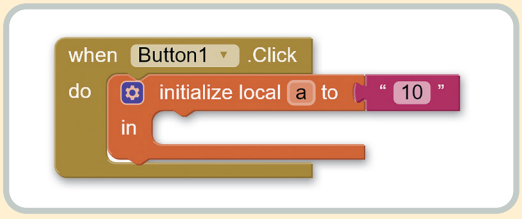
تُنشئ متغيرًا محليًا.

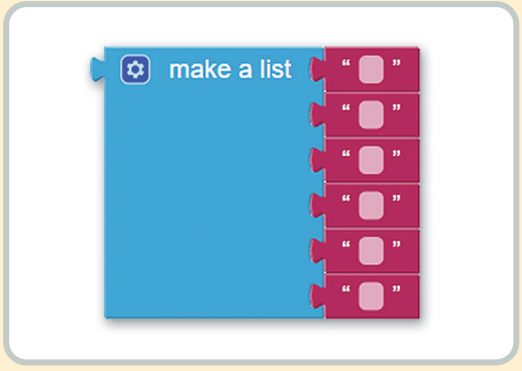
تُستخدم لتحديد ما يجب أن يحدث بعد أن يختار المستخدِم عنصرًا من القائمة.

تُنشئ قائمةً بالعناصر.

تُستخدم لتعريف متغير عام.







رقم الإيداع : ١٤٤٤/١٢٥٨١
ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٥٢٧-٨

التعليمية
TALEMIA

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445