



هندسة البرمجيات

معلم المادة / أ-حسام مساعد الثقفي



محتويات المنهج

هندسة البرمجيات



سنتعرف في هذه الوحدة على منهجيات تطوير البرمجيات الأكثر شيوعاً وعلى المقصود بدورة حياة النظام والمراحل المختلفة لها كما سنتعرف على أهمية تحويل لغات البرمجة عالية المستوى إلى تعليمات برمجية قابلة للتنفيذ بلغة الآلة.

النمذجة الأولية



سنتعرف في هذه الوحدة على الطريقة المختلفة لجمع متطلبات المستخدم لنظام جديد وكيفية رسم مخطط سير العمل وطريقة تصميمه وكيفية إنشاء نموذج أولي لتطبيق الهاتف المحمول باستخدام برنامج بنسل بروجكت (Pencil Project)

تطوير التطبيقات باستخدام مخترع التطبيقات



سنتعرف في هذه الوحدة على كيفية استخدام مخترع التطبيقات أب انفتور (MIT App Inventor) لتطوير تطبيق تفاعلي حقيقي للهاتف المحمول بهدف تشجيع السياحة في المملكة العربية السعودية وكما سيتم استخدام النموذج الأولي الذي تم إنشائه في الوحدة السابقة ثم يتم برمجة التطبيق .

قابلية الوصول إلى البرمجيات والتضمين الرقمي



سنتعرف في هذه الوحدة على عملية اختبار التطبيقات وسيتم اختبار التطبيق الذي تم إنشائه في الوحدة السابقة ويتم بعدها نشره وكذلك معرفة المفاهيم المتعلقة بالفضوة الرقمية ومبادئ التضمين الرقمي وتحدياته وكيفية التغلب عليها وفي الختام سيتم تطوير ميزات قابلية الوصول لتطبيق الهاتف المحمول الذي تم إنشائه لجعله أكثر شمولاً وقابلية لوصول المستخدمين ذوي الاحتياجات الخاصة .



الوحدة الرابعة

قابلية الوصول إلي البرمجيات والتضمين الرقمي



اختبار التطبيقات ونشرها

مراجعة الدرس الأول

اختار الإجابة الصحيحة			الفقرات
أداء الوظائف	الموثوقية	الكفاءة	عدم هدر موارد الجهاز الذي يعمل عليه تعد من أي سمته من سمات جودة البرمجيات
قسم ضمان الجودة	قسم التطوير	قسم الصيانة	تتضمن شركات تطوير البرمجيات قسماً خاصاً للاختبار ويطلق عليه عادة :
خطة الاختبار	وصف الاختبار	سياسة الاختبار	يحتوي على بيانات الاختبار والإجراءات لكل حالة اختبار :
.aab	.abk	.abd	لا يمكن توزيع هذه الحزم أو تنزيلها إلا من متجر قوقل بلاي ((Google Play

ماذا ستتعلم خلال الوحدة الرابعة : قابلية الوصول إلي البرمجيات والتضمين الرقمي





الدرس الثاني

التضمين الرقمي



١ معرفة الفجوة الرقمية.

٢ تمييز العوامل المؤثرة على الفجوة الرقمية.

٣ معرفة المقصود بالتضمن الرقمي.

٤ تحديد قابلية الوصول لذوي الاحتياجات الخاصة.

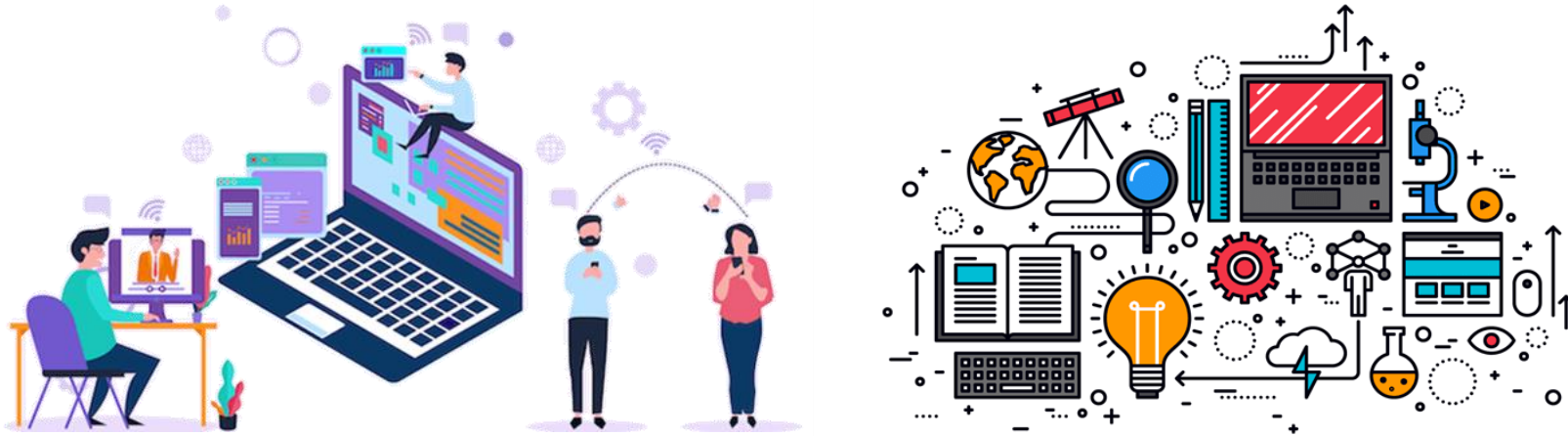
٥ تمييز مبادئ تطوير موقع الويب من أجل قابلية الوصول.

٦ تمييز أمثلة على تطبيقات بقبالية الوصول.

أهداف الدرس الثاني

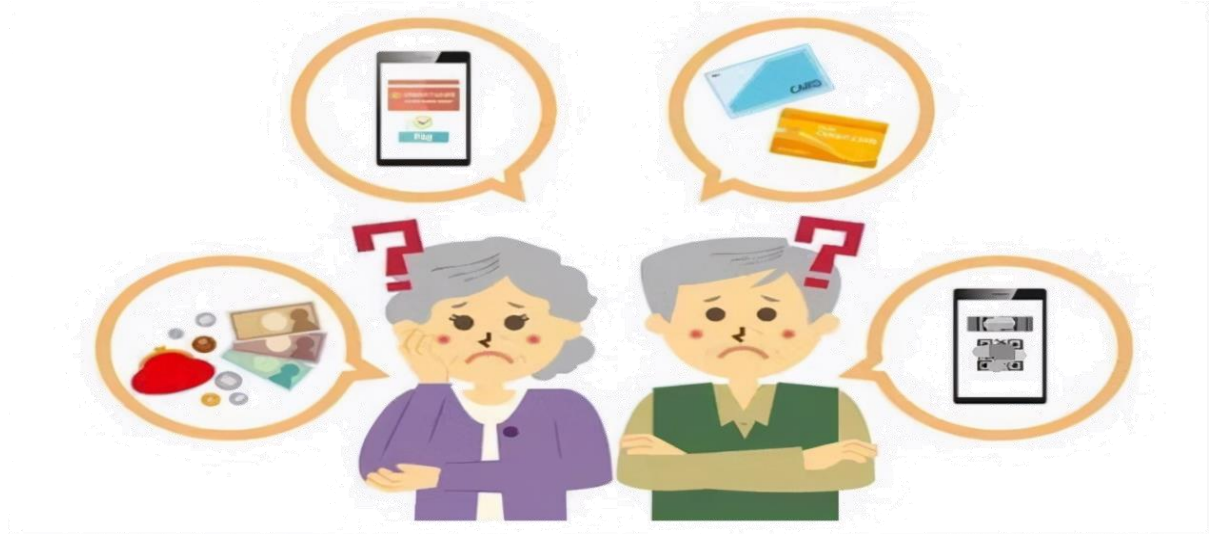
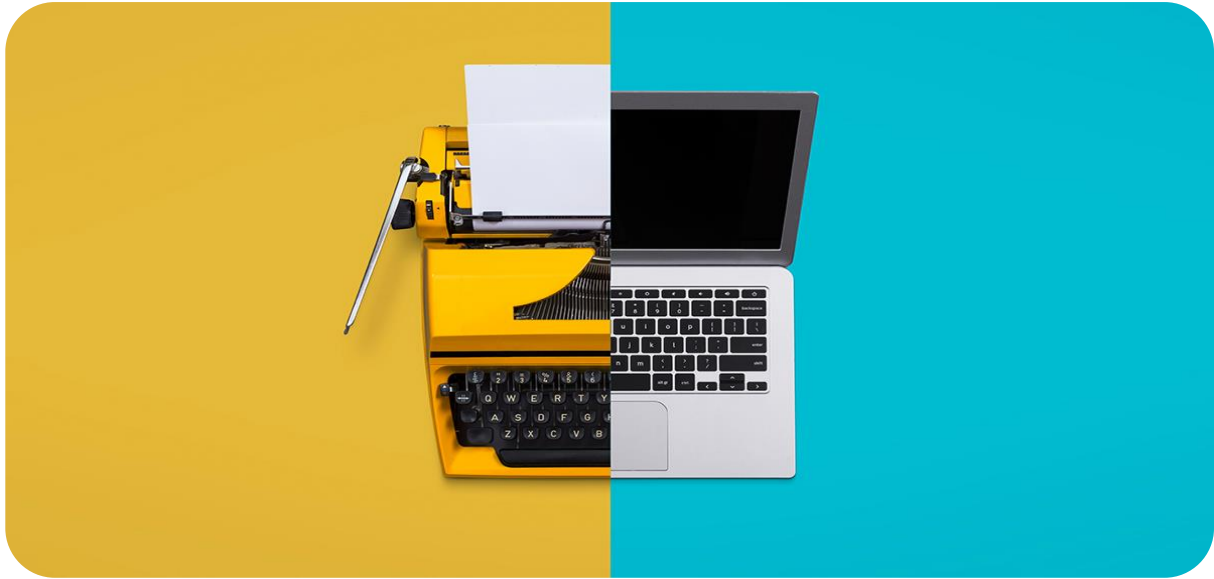
هل يقتصر استخدام التقنية على الأشخاص الأصحاء فقط؟!؟

ما فائدة خاصية (قابلية الوصول) الموجودة في إعدادات الأجهزة؟!؟



ما الفجوة الرقمية what is Digital Divide

- تعد الفجوة الرقمية أو التقنية **مشكلة اجتماعية**.
- تشير إلى **التباين في كم المعلومات والمهارات المتاحة** لدى من تتوفر لديهم **أمكانية استخدام أجهزة الحاسب** وأولئك الذين **لا يستطيعون الوصول إليها واستخدامها**.
- وجود فجوة كبيرة في **قدرة الدول المتقدمة على الاستفادة من النمو المتزايد في تطور التقنية مقارنة بالدول النامية** بحيث أظهرت الأبحاث أن تلك الفجوة **ترجع إلى وجود أجهزة حاسب منخفضة الأداء والجودة أو رداءة شبكات الاتصال**



جهود المملكة العربية السعودية في التحول الرقمي

- تهدف المملكة العربية السعودية إلى أن تصبح واحدة من الدول الرائدة في التحول الرقمي ومن أهم الخطوات المهمة في عملية التحول الرقمي هي **تقليص الفجوة الرقمية**.

التشريعات والسياسات التي وضعتها المملكة في عملية التحول الرقمي

برنامج التضمين الرقمي

توفير التدريب على المهارات الرقمية والوصول إلى الأجهزة الرقمية للفتيات ذوي الدخل المنخفض وتحسين الوصول إلى الخدمات الرقمية

الخطة الوطنية للاتصال واسع النطاق

زيادة الوصول إلى الإنترنت في جميع أنحاء البلاد وتقليص الفجوة الرقمية وزيادة الاستثمار في البنية التحتية والوصول إلى المناطق النائية والريفية

التعلم الإلكتروني

توفير تعليم جيد لجميع المواطنين بغض النظر عن أماكن إقامتهم داخل المملكة والوصول إلى الطلبة في المناطق النائية وتوفير فرص متساوية

التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية



العوامل المؤثرة على الفجوة الرقمية

الاحتياجات الخاصة

يواجه ذوو الإعاقات والاحتياجات الخاصة صعوبات وعقبات جمه عند استخدام التقنية

اختلافات اللغة

تؤثر اللغة بشكل مباشر على تجربة المستخدم مع الإنترنت حيث انها تحكم كمية المعلومات التي يمكن الوصول إليها

المستوى الاقتصادي

تتمتع المجتمعات الأكثر ثراءً بفرص أكثر من تلك الأكثر فقرا لتبني التقنيات الجديدة

الموقع الجغرافي

يملك المقيمون في المناطق الحضرية والمدن ما يصل إلي عشر أضعاف أجهزة الحاسب مقارنة بالمقيمين في الأرياف

أعمار المستخدمين

يعاني معظم كبار السن من صعوبات في استخدام التقنية مقارنة بالأجيال الشابة

التعليم

يلعب التعليم ومحو الامية دورا رئيسا في تسهيل التعامل مع الحاسب والوصول إلي الانترنت

ما المقصود بالتضمن الرقمي؟ What is Digital Inclusion

- يؤكد التضمن الرقمي على الوصول العادل إلى تقنية المعلومات والاتصالات واستخدامها لتمكين المشاركة الاجتماعية والاقتصادية.
- يشمل التضمن الرقمي: الإنترنت واسع النطاق غير المكلف + الأجهزة التي تدعم الإنترنت + التدريب على محو الأمية الرقمية + تعزيز المحتوى الرقمي عبر الإنترنت



نشاط رقم (١)

التضمين الرقمي



نشاط رقم (1)

التضمين الرقمي



ورقة عمل (٤-٢) ❖

التضمين الرقمي:

أمامك مجموعة من الإجراءات، حدد ما يتوافق منها مع سياسية التضمين الرقمي.

لا يتوافق	يتوافق	الإجراء المستخدم
		توفير الوصول السريع للإنترنت في المناطق النائية
		توفير التطبيقات بلغات محلية
		استخدام شبكات الهاتف من الجيل الأول
		مشاركة الفئات التقنية في استطلاعات الرأي لخدمات المؤسسات الإلكترونية
		عدم السماح للأشخاص ذوي الإعاقة باستخدام الحاسب
		استخدام الأسواق الإلكترونية

الحلول المقترحة في مختلف الجوانب التي تساعد في تقليل الفجوة

04

البنية التحتية Infrastructure

- توسيع وتحديث الشبكات وزيادة قدرتها الاستيعابية
- تطوير الحلول ذات التكلفة المعقولة على تغطية المناطق الريفية والنائية
- توفير خدمات الاتصال بالإنترنت المجانية في الأماكن العامة

03

الكفاءة Efficiency

- توفير التدريب على وسائل تقنية المعلومات والاتصالات
- التركيز على التعليم وتحديث المناهج بشكل دوري
- توفير المستوى المطلوب من المعرفة المعلوماتية لاستخدام تقنية الحاسب

02

مواءمة الاحتياجات Convenience

- تطوير المحتوى والتطبيقات باللغات المحلية
- معالجة قضايا الخصوصية وأمن البيانات التي قد تتسبب بتردد بعض المستخدمين
- تعديل أماكن العمل لتناسب ذوي الاحتياجات الخاصة

01

تكلفة التقنية The Cost of Technology

- خفض أسعار أجهزة المستخدمين وتكاليف الخدمات والاتصال بالإنترنت
- توفير التمويل لمساعدة محدودي الدخل على تحمل أعباء التقنية الحديثة
- تخفيض تكاليف الخدمات الإضافية اللازمة لاستخدام التقنية

مزايا تقليص الفجوة الرقمية

١
توسيع شرائح المستخدمين المجتمعة التي ستحصل على الخدمات الآلية التي تقدمها الدولة لمواطنيها
مثل : الخدمات الإلكترونية الحكومية

٢
إفساح المجال لمشاركة فئات المجتمع المختلفة في الاستبانات واستطلاعات الرأي المتعلقة بالخدمات التي تقدمها المؤسسات المختلفة

٣
توسيع نطاق التعليم ليشمل عدداً أكبر من افراد المجتمع من خلال استخدام الموارد التعليمية المختلفة المتاحة على الإنترنت

٤
إتاحة المجال لإصحاب المشاريع والأعمال لتسويق منتجاتهم وتقديم مشاريعهم وإنشاء أفكار لمشاريع جديدة تعتمد على استخدام العملاء للتقنية

قابلية الوصول لذوي الاحتياجات الخاصة

- قابلية الوصول هي عملية تصميم المنتجات والأجهزة والخدمات والمنشآت بطريقة تمكن الجميع من الوصول إليها واستخدامها.
- يركز مفهوم قابلية الوصول على تمكين أو تسهيل وصول الأشخاص ذوي الإعاقة من خلال التقنية المساعدة.
- تشير قابلية الوصول إلى الأجهزة والبرمجيات التي صممت لمساعدة الأشخاص في التغلب على إعاقاتهم والأمر يشبه تلك المعدات والأدوات التي تساعد الأشخاص في التغلب على إعاقاتهم مثل : الكراسي المتحركة - أجهزة السمع - المنحدرات - لغة برايل

المجالات التي يجب أن تكون متاحة لذوي الاحتياجات الخاصة

قابلية الوصول إلى
الويب

03

قابلية الوصول إلى
البرمجيات

02

قابلية الوصول إلى
الأجهزة

01

نشاط رقم (2)

قابلية الوصول الي الأجهزة



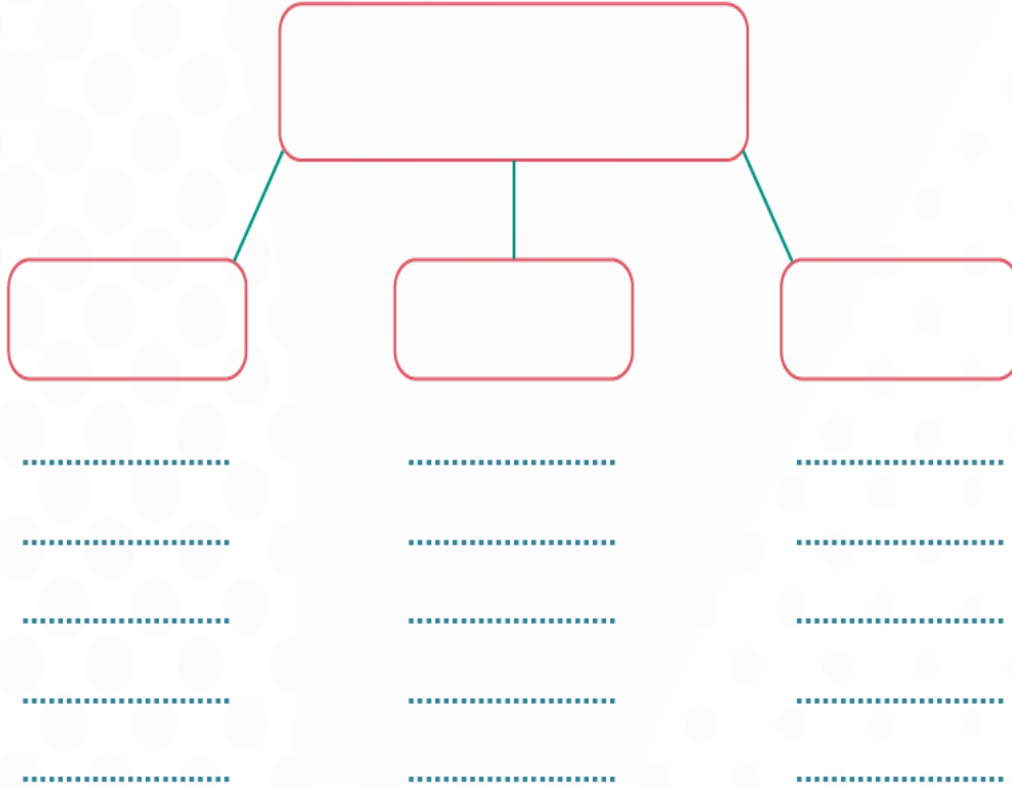
نشاط رقم (2)

قابلية الوصول الي الأجهزة



ورقة عمل (1-0)

بالتعاون مع فريقك استكمل خريطة المفاهيم التالية لأجهزة الإدخال البديلة للأشخاص ذوي الإعاقات والاحتياجات الخاصة.



قابلية الوصول إلى الأجهزة

- تتضمن أجهزة **التقنية المساندة والمساعدة التي تدعم قابلية الوصول** : لوحات المفاتيح ذات الأحرف الكبيرة + أجهزة الفأرة الكبيرة + المفاتيح التي يمكن تفعيلها بالضغط الخفيف وغيرها من الأجهزة الأخرى .
- توفر هذه الأجهزة للمستخدمين ذوي الاحتياجات الخاصة القدرة على استخدام أجهزة الحاسب بطرق بديلة



إرشادات لتصميم أجهزة التحكم والادخال التي تتميز بقابلية الوصول

١ يجب أن تكون أدوات التحكم البديلة في متناول اليد ويسهل الوصول إليها ويمكن تمييزها عن طريق اللمس ويمكن استخدامها بيد واحدة بطريقة سهلة

٢ يتم تصميمها بحيث يتم لمسها والتعرف عليها دون تنشيطها

٣ توفير طرق بديلة للتحكم بالأجهزة التي تعمل باللمس مثل الأوامر الصوتية

٤ تصميم أجهزة تحكم بديلة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة بقدرات مختلفة والاستجابة للأوامر باستخدام حواس مختلفة بديلة لحاسة البصر مثل: السمع أو اللمس

قائمة بالأجهزة البديلة للأشخاص ذوي الإعاقات والاحتياجات الخاصة

التحكم بتتبع حركة العين

- هي تقنية تسمح للمستخدمين بالتحكم في الأجهزة أو التطبيقات من خلال تتبع حركات أعينهم
- تعمل عن طريق استخدام كاميرا أو مستشعر متخصص لتتبع حركات عيني المستخدم ثم ترجمة تلك الحركات

التحكم عن طريق إشارات الدماغ

- هي تقنية تمكن المستخدمين من التحكم في الأجهزة أو التطبيقات باستخدام أنشطة الدماغ
- يقوم هذا الجهاز بقياس الإشارات الكهربائية التي يولدها الدماغ والمعروفة باسم إشارات مخطط كهربية الدماغ

فأرة التحكم بالقدم

- هو جهاز يسمح للمستخدمين ذوي الإعاقات الحركية بالتحكم في حركات مؤشر الفأرة باستخدام القدم.
- يتكون هذا الجهاز من منصة صغيرة بدواستين يقوم المستخدم بتشغيلها للتحكم في حركة مؤشر الفأرة

فأرة التحكم عن طريق الرأس

- هو جهاز يسمح بالتحكم في الفأرة عن طريق الرأس للأشخاص ذوي الإعاقات الحركية بتحريك فأرة الحاسب باستخدام حركات الرأس.
- تتكون الفأرة من كاميرا صغيرة تتعقب حركات رأس المستخدم وترجمها إلى حركات لمؤشر الفأرة على الشاشة.

لوحة مفاتيح الحاسب بلغة برايل

- هي لوحة مفاتيح تساعد المستخدمين الذين يعانون من إعاقات بصرية على إدخال النصوص والتحكم في الأجهزة.
- تتكون من ست إلى ثمانية نقاط بارزة تمثل أحرف برايل تمكن المستخدم من إدخال النص من خلال الضغط عليها.

قابلية الوصول إلي البرمجيات

- توفر أنظمة التشغيل الحديثة (Windows - MacOS) خيارات لضبط طرق العرض لتوفير قابلية الوصول
- تحتوي هذه الأنظمة على أدوات تتيح تكبير محتويات الشاشة وعكس الألوان وقراءة النصوص المعروضة على الشاشة بالإضافة إلي إمكانية استخدام الأوامر الصوتية لأداء المهام الأساسية في الحاسب

جدول 4.3: إعدادات قابلية الوصول في أنظمة التشغيل المختلفة

الإعدادات	نظام التشغيل
Settings → Ease of Access الإعدادات ← سهولة الوصول	ويندوز (Windows)
System Preferences → Accessibility تفضيلات النظام ← قابلية الوصول	ماك أو أس (macOS)
Settings → General → Accessibility الإعدادات ← عام ← قابلية الوصول	أي أو أس (iOS)
Settings → Accessibility الإعدادات ← قابلية الوصول	أندرويد (Android)

قابلية الوصول إلى الويب

- يجب أن يكون محتوى مواقع الويب متاحاً للجميع بغض النظر عن طبيعة الأجهزة أو البرمجيات التي تستخدم.
- خاصية قابلية الوصول **تزيل الحواجز التي تواجه المستخدمين ذوي الإعاقات** في تصفح الويب .
- صممت المواقع والأدوات والتقنيات **لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من تصفح الويب** والتنقل والتفاعل من خلال شبكة الإنترنت.
- تشمل قابلية الويب جميع الإعاقات التي يمكنها أن تؤثر على قدرة الشخص على الوصول إلى الويب بما في ذلك:



الإعاقة الحركية

صعوبات النطق

صعوبات الرؤية

الإعاقة السمعية

الصعوبات المعرفية

رقم النشاط	٣	موضوع النشاط	تهيئة
مدة النشاط	٥ دقائق	نوع النشاط	جماعي
باستخدام استراتيجية (القراءة الفعالة) قم بقراءة الكتاب صفحة ١٩٨ و ١٩٩ وأجب عن الأسئلة التالية :			

- عدد مبادئ تطوير موقع الويب من أجل قابلية الوصول !؟
- اعطي تعريفاً موجزاً من خمس كلمات يصف كل مبدأ من المبادئ !؟
- اذكر بعض الأمثلة على تطبيقات قابلية الوصول مع ذكر نبذه لكل تطبيق !؟

مبادئ تطوير موقع الويب من اجل قابلية الوصول

04

توفير تسمية مناسبة
لكل حقل

03

التصفح باستخدام
لوحة المفاتيح

02

عدم الاعتماد على
الألوان فقط لتوضيح
المعلومات

01

وضوح المحتوى من
خلال الاختيار السليم
للألوان وزيادة التباين

08

التصميم المرتكز على
قابلية الاستخدام

07

كتابة نص بديل
مفيد للصور
والمحتويات الأخرى غير
النصية

06

توفير بدائل عديدة
للسائط المستخدمة

05

التنوع عند عرض
التغذية الراجعة
للأخطاء



أمثلة على تطبيقات بقابلية الوصول



إنفجن إي آي (envision)



روجر فويس (RogerVoice)



أكسس ناو (AccessNow)

يستخدم هذا التطبيق الكاميرا لتقديم وصف سمعي لما يحدث حول الشخص على سبيل المثال يمكنك توجيه هاتفك نحو رفيقك الجالس أمامك وسيقوم التطبيق بإعلامك بوجود شخص يجلس هناك ويصف لك البيئة المحيطة به

تم تصميمه لمساعدة الصم على التواصل عبر الهاتف حيث يسمح هذا التطبيق للصم وذوي الإعاقة السمعية بأن يشاركوا في المحادثات والنقاشات باستخدام تقنية التعرف الصوت

يوفر معلومات قابلية الوصول عن أماكن مختلفة حول العالم ويمكن عن طريق هذا التطبيق البحث عن أنشطة تجارية أو أماكن معينة كالمطاعم والفنادق والمتاجر



	١	تطوير المحتوى والتطبيقات باللغات المحلية يعد من الحلول التي تساعد في تقليل الفجوة الرقمية
	٢	يعد التصفح باستخدام لوحة المفاتيح من مبادئ تطوير مواقع الويب
	٣	التضمين الرقمي هو التباين في كم المعلومات والمهارات المتاحة لدى من تتوفر لديهم إمكانية استخدام أجهزة الحاسب
	٤	يعد الموقع الجغرافي من العوامل المؤثرة على الفجوة الرقمية



نهاية الدرس الثاني