جامعة طرابلس كلية تقنية المعلومات

Mobile Interaction Design

ITMC321

المحاضرة 1: Introduction

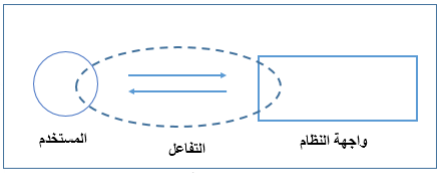
2023

التصميم التفاعلي Interaction Design

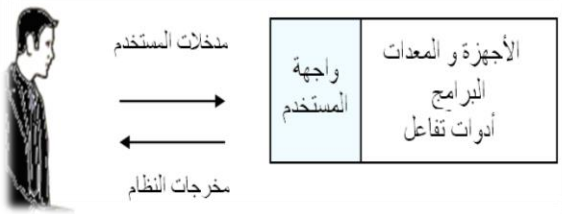
- التصميم التفاعلي مصطلح عام ويهتم بتصميم منتجات قابلة للاستخدام، حيث تحقق سهولة التعلم، وفاعلية الاستخدام، وتزود المستخدم بتجربة ممتعة.
  - فاعلية الاستخدام تعني أن المنتج مصمم ليكون أداة جيدة كفاءةً وفعالية، سهل الاستخدام تعلماً وتذكراً.
- ***التصميم التفاعلي حسب جمعية التصميم التفاعلي*** IxDA **:** هو الذي يحدد هيلكة وسلوك الانظمة التفاعلية، وعلى المصمم التفاعلي أن يسعى لخلق علاقات بين الناس والمنتجات والخدمات التي يستخدمونها، بداية من أجهزة الكمبيوتر الى الأجهزة المحمولة الى التطبيقات وغيرها.
- What is interaction design? Interaction Design (IxD) defines the structure and behavior of interactive systems. Interaction Designers strive to create meaningful relationships between people and the products and services that they use, from computers to mobile devices to appliances and beyond. [The Interaction Design Association (IxDA)→https://ixda.org/]

التصميم التفاعلي Interaction Design

- **المصمم التفاعلي هو المسؤول عن عمل كل العناصر الموجودة على الشاشة (واجهة المستخدم) والتي بإمكان المستخدم تمريرها وتحريكها او الضغط عليها او الكتابة بداخلها.**
- HCI يعتبر تصميم واجهة المستخدم أحد أفرع علم التفاعل بين الانسان والحاسوب



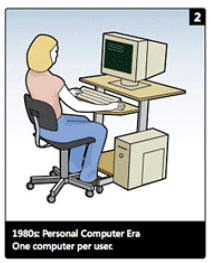
ارتباط المستخدم بالواجهة عن طريق التفاعل



واجهة المستخدم هي الوسيط بين الانسان والآلة، بغض النظر عن الهدف من استخدام هذه الآلة

تفاعل الانسان مع الحاسوب Human Computer Interaction

- التفاعل بين الإنسان والحاسوب (بأي صورة كان: جهاز كمبيوتر، جهاز لوحي، هاتف ذكي، ساعة ذكية، أجهزة الرياضة، أجهزة المنزل والمكتب، ... إلخ) اصبح حاجة يومية.
- احتمالية فهم التكنولوجيا من قِبل المستخدم العادي أقل الآن مما كان عليه الوضع في السابق، خصوصاً مع وجود أنواع مختلفة ومتعددة. فقد تعددت الفئات العمرية للمستخدمين وثقافتهم وقدراتهم (ولا ننسى ذوي الاحتياجات الخاصة).



تفاعل الانسان مع الحاسوب Human Computer Interaction

- انشغال الناس الشديد بأمور الحياة، وضيق وقتهم، يجعلهم غير راغبين أو غير قادرين على صرف وقت وجهد لفهم كيفية استخدام منتج ما، أو قراءة كتيب الإرشادات.
- يحتاجون منتجات: سهلة الاستخدام والتعلم وواضحة منذ الوهلة الأولى ومن دون أخطاء أو مشكلات.
- تصميم هذه النظم (الأجهزة أو البرمجيات أو التطبيقات) بحيث تحقق هذه الشروط هو لب تفاعل الإنسان مع الآلة Human Computer Interaction

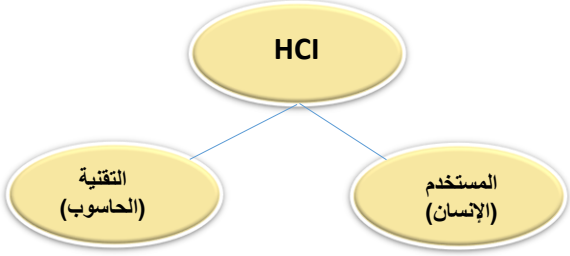
تفاعل الانسان مع الحاسوب Human Computer Interaction

تفاعل الإنسان والحاسوب:

هو تخصص يهتم بتصميم واختبار وتنفيذ **الأنظمة التفاعلية** التي يستخدمها الإنسان والظواهر المرتبطة بها.

- وقد بدأت أهمية دراسة تفاعل الإنسان والحاسوب تظهر في الحرب العالمية الثانية.
  - الأجهزة سيئة التصميم في الجيش الأمريكي أدت إلى العديد من الوفيات بسبب النيران الصديقة.

- HCI هو دراسة تفاعل بين الإنسان (المستخدم) و الحاسوب (الأجهزة والبرامج والنظم). وهو يركز على العوامل البشرية التي تؤثر على هذا التفاعل (المباشر أو غير المباشر).



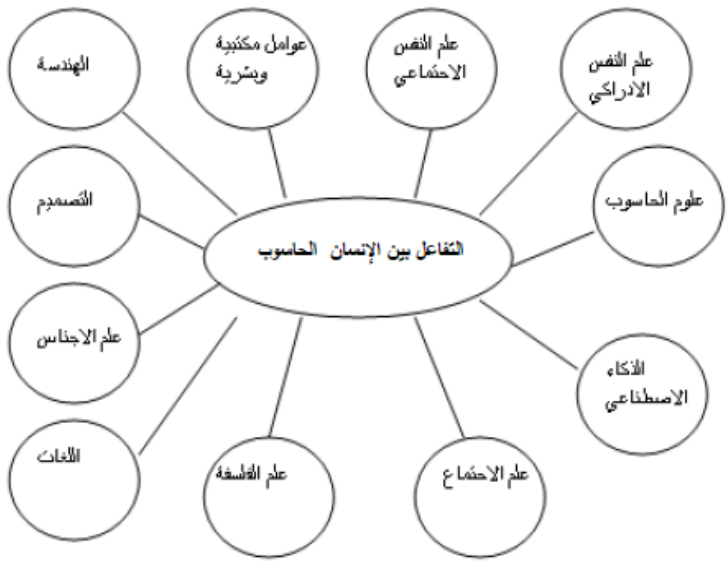
- هذا التفاعل يحصل تحديداً في واجهة المستخدم (User Interface)
- الإنسان (المستخدم) »» أولاً

عوامل التفاعل بين الإنسان والحاسوب

هناك عدة عوامل رئيسية يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار منها ما هو ذا علاقة مباشرة بالمستخدم مثل: الراحة والصحة، وبعضها ذو علاقة بعمل المستخدم مثل بيئة العمل، والبعض الآخر ذو علاقة بالتقنية المستخدمة. ومما يجعل التحليل أكثر تعقيداً هو أن كثيرًا من العوامل تتفاعل مع بعضها البعض بصورة ثابتة، فعلى سبيل المثال إذا تمت تغييرات لتحسين الإنتاجية فإن هذا سيكون له أثر غير مستحب على دوافع المستخدم (مستويات الرضا) لأن الموضوعات التي لها علاقة بتصميم الوظيفة او تصميم العمل وتنظيمه قد تهمل. وبهذا لا يمكننا دراسة كل عامل على حدة بل يجب أن نضع في الاعتبار العوامل التي بينها علاقات.

عوامل بيئية الضجيج والحرارة والإضاءة والتهوية		**عوامل تنظيمية** التدريب وتصميم الوظيفة والسياسات والقوانين وتنظيم العمل
عوامل الراحة طريقة الجلوس ووضع الجهاز	**معالجات إدراكية ومقدرات المستخدم** الدوافع والاستمتاع والرضا والشخصية ومستوى الخبرة	**عوامل الصحة والأمان** الضغط والتنفس والصداع والمعوقات العضلية
واجهة المستخدم اجهزة الدخل والخرج وهيكل الحوار واستخدام الألوان والأيقونات والأوامر والرسومات واللغات الطبيعية والصور ثلاثية الأبعاد ومواد دعم المستخدم والوسائط المتعددة		
عوامل المهام مستوى سهولة المهام أو تعقيدها وحداثتها وتخصيص المهام وتكرارها المهارات اللازمة لأدائها ومكوناتها		
القيودات التكلفة و الزمن والميزانية و العمالة والمعدات و المكان		
وظائفية النظام الآليات والبرمجيات والتطبيقات		
عوامل انتاجية تقليل متطلبات العمالة وتقليل زمن الإنتاج وتطوير الأفكار الابتكارية التي تؤدي الى منتج جديد		

كما أن التفاعل بين الإنسان والحاسوب مرتبط بعدة مناهج ومجالات مختلفة .



يهدف HCI إلى:

- فهم المستخدم بشكل دقيق.
- فهم المهام التي يسعى المستخدم للجهاز/النظام/ التطبيق/البرنامج للقيام بها.
- فهم البيئة المحيطة التي يتفاعل فيها المستخدم والحاسوب.
- جمع وتحليل البيانات التي ستستخدم لتصميم وبناء واجهة المستخدم التفاعلية.
- تصميم النماذج الأولية.
- بناء واجهة المستخدم.
- تقييم الواجهة والنظام.

لاحظ أنه ليس من أهداف HCI جعل واجهة المستخدم تبدو جميلة كهدف رئيسي، بل يركز بالدرجة الأولى على سهولة الاستخدام Usability ، كما أنه لا يختص بالبرامج المكتبية أو تلك المستخدمة على جهاز الحاسوب فقط .

هدف HCI : بناء أو تطوير نظام حاسوبي يحقق الأمان والفائدة والفعالية والكفاءة وسهولة الاستخدام

The goal of HCI: *"is to develop or improve the safety, utility, effectiveness, efficiency and usability of system that include computers."*

(Interacting with computers, 1989, p3)

- لتحقيق ذلك لابد من جعل الأولوية في تصميم أي نظام تفاعلي **للمستخدم**
- يجب أن لا يضطر المستخدم لتغيير طريقة حياته أو الطريقة التي يؤدي بها مهامه ليستطيع استخدام النظام بأمان وفعالية وكفاءة دون مشكلات.

Effectiveness is...
"Doing the right thing"

Efficiency is
"Doing the thing right"

- يجب أن يصمم النظام بالأساس لتلبية احتياجات ومتطلبات المستخدم وليس رغبة المصمم أو المبرمج.

سهولة الاستخدام Usability

- سهل الاستخدام/التشغيل
- سهل التعلم
- سهل التذكر بعد فترة من عدم الاستخدام
- فعالية في الاستخدام:
  - يحقق المطلوب منه: مثال السيارة وسيلة مواصلات توصلك من طرابلس إلى تونس.
- كفاءة الاستخدام:
  - الطائرة وسيلة مواصلات أسرع من السيارة، فكلاهما توصلك من طرابلس إلى تونس ولكن الطائرة أسرع وأكثر راحة (هذه هي الكفاءة).
- آمن في الاستخدام
- ممتع في الاستخدام

أهمية Usability

- **عندما تكون واجهة المستخدم مصممة بشكل جيد:**
  1. يكون المستخدم سعيداً.
  2. تعزيز ولاء المستخدم.
  3. زيادة الثقة في منتجات الشركة.
  4. ربح الشركة المنتجة (مثال منتجات شركة آبل)

- **عندما لا تصمم واجهة المستخدم بشكل جيد:**
  1. الأجهزة/ النظم المنتجة يمكن أن تكون أن تكون مزعجة ، محرجة ، محبطة ، و حتى مميتة!
  2. زيادة نسبة الخطأ في عملية ادخال البيانات
  3. تعطيل قدرة المستخدم على استخدام بعض خواص ومميزات الجهاز أو النظام.
  4. فشل المشروع (المنتج) بسبب رفض المستخدم

تعطيل قدرة المستخدم على استخدام المنتج

أجهزة الفيديو كاسيت القديمة:
كثيرا ما تسبب المستخدمون في مسح أشرطتهم بدلا من التسجيل عليها

آلة تصوير:

المصمم قصد بـ 'C' الإشارة لعملية المسح Clear ،، المستخدمون ضنوا أن 'C' إشارة إلى عملية النسخ Copy ، فكانوا يضغطون الزر C وتظهر ورقة فارغة.

أخطاء قاتلة

بسبب سوء تصميم واجهة المستخدم أخطأ طيار تحت الضغط في إغلاق محرك الطائرة المعطوب بأن اغلق السليم مما أدى إلى سقوط وتهشم الطائرة على طريق سريع في مقاطعة ليسترشاير الإنجليزية عام 1989، أسفر عنه ضحايا تجاوز عددهم الـ 47 شخصاً.

مخـــاطر

لعبة بوكيمون غو: هناك مخاطر وسلبيات متوقعة في هذه اللعبة كاحتمالية التعرض لحوادث الاصطدام والوقوع والكسور والجروح، وخطر الوفاة أثناء اللعب خلال قيادة المركبات وتعريض حياة الآخرين للخطر.

كما تعرض من يلعبها إلى خطر التجسس على الخصوصيات كالصور الخاصة ومقاطع الفيديو داخل الجهاز.

تشغيل كاميرات الهواتف لاستخدامها في هذه اللعبة في المنازل أو في الأماكن ذات الحساسية الخاصة، قد يؤدي إلى فقدان من يلعبها لخصوصيته وخصوصية منزله.

أحداث لافتة:

- عثور فتاة بلغ من العمر 19 عاما على جثة طافية في إحدى البحيرات وهي تلاحق بوكيموناً مائياً.
- في النمسا عثر مجموعة من الصبية على امرأة تغرق في بركة مياه حيث قادهم البحث عن بوكيمون.

أهمية Usability

- يمكن أن يمنع وقوع الحوادث والكوارث (أنظمة الطيران والملاحة والقيادة، الأجهزة والأنظمة الطبية، أجهزة وأنظمة السلامة).
- مرتبط بالصحة العامة والأمان.
- يقلل من تكلفة التأهيل والتدريب.
- يرفع المبيعات.
- يوفر وظائف!
- نسبة المشاريع التقنية التي تفشل بشكل كلي أو جزئي في الانتهاء في الوقت المحدد! لماذا؟ أحد الأسباب عدم اشراك المستخدم في المشروع منذ البداية.

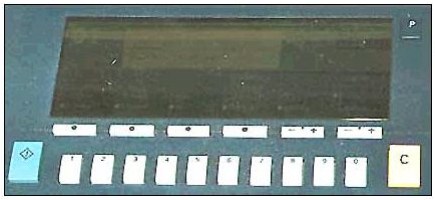
لماذا ازدادت أهمية Usability مع ظهور الانترنت؟

- ازدياد المنافسة والقدرة على الانتقال بين المواقع والروابط بسرعة كبيرة: مما يتيح للمستخدم خيارات عديدة وطبعا سيتجه للموقع الأكثر سهولة في الاستخدام.
- سهولة المقارنة بين واجهات المستخدم والسلع وطريقة عرضها وسهولة الشراء والدعم الفني.
- واجهة المستخدم صعبة الاستخدام لن تجعل المشتري يجد ما يبحث عنه بسهولة وبالتالي سينتقل لموقع آخر.
- سوق عالمي، المستخدم من مختلف الأعمال والثقافات واللغات مما يجعل فهمه وتحديد احتياجاته أكثر صعوبة.

لماذا يُصعب تصميم واجهة مستخدم جيدة؟

- افتراض المصمم أو المبرمج بأنه طالما هو يستطيع استخدام التطبيق (المنتج) فذلك ينطبق على الجميع، وهذا قطعاً غير صحيح.
- افتراض أنه إذا كان الموظفين غير التقنيين (السكرتارية أو الإداريين) يستطيعون استخدام التطبيق (المنتج) بسهولة فهذا ينطبق على أي مستخدم عادي.
- الاعتقاد بأن تصميم الواجهة يعتمد على البديهة والمنطق السليم، ولا يحتاج المصمم لمعرفة أية قواعد أخرى، وهذا ليس صحيحاً فالبديهي لديك قد لا يكون بديهيا لدى غيرك.
- في حالة اتباع المصمم لكل الأسس والقواعد الخاصة ب HCI فهذا يعني بالتأكيد بأن الواجهة جيدة وسهلة الاستخدام.

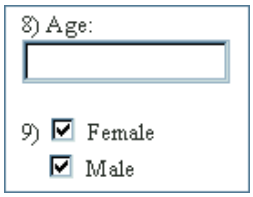
نفس مثال آلة التصوير السابق:
كان المصمم يعتقد أنه من البديهي إن وضع حرف 'C' فهي اشارة لعملية المسح Clear ،
بينما البديهي عند اغلب المستخدمين كان أن 'C' ما هي الا إشارة إلى عملية النسخ Copy ،
فكانوا يضغطون الزر C وتظهر ورقة فارغة.



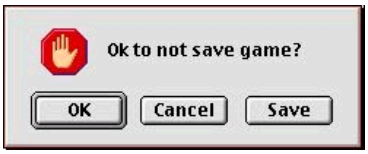
Designer meant by 'C' = Clear

People thought that 'C' = Copy

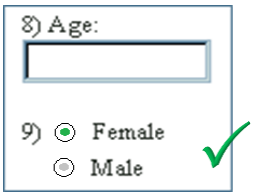
أمثلة على تصاميم جيدة وسيئة



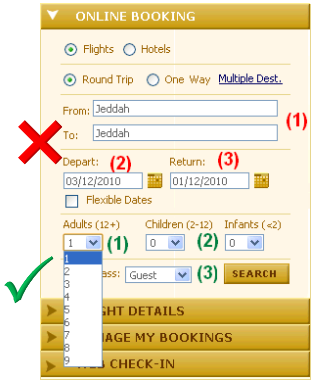
كان من المفترض وضع زر الاختيار option ليختار خياراً واحداً

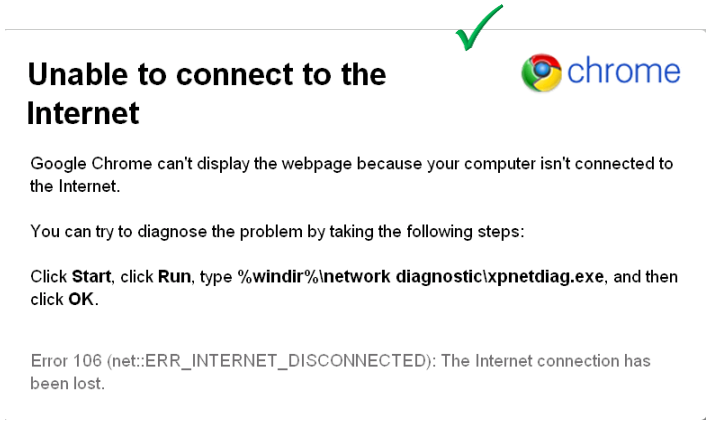


نص الرسالة؟؟



أمثلة على تصاميم جيدة وسيئة

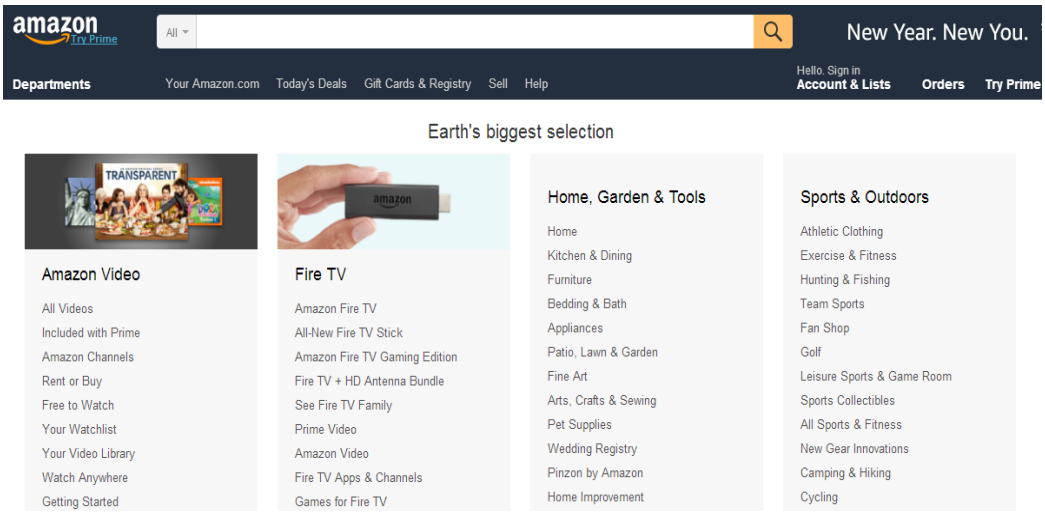




مثال تصميم سيئ

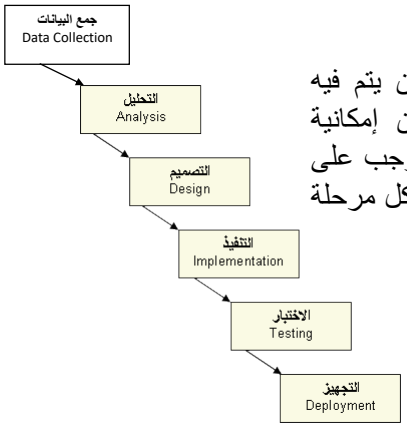
مثال على تصميم جيد

مثال على تصميم جيد



الطريقة التقليدية لبناء النظام

- هناك عدة طرق لبناء أي تطبيق نظام برمجي
- فمثلاً الطرق التقليدية كانت تركز الاهتمام على التطبيق (البرمجيات) نفسه وكيفية تصميمه وبنائه وتجربته، ورغم أهمية واجهة المستخدم إلا أنه يتم التعامل معها أو اعتبارها مجرد جزء من أجزاء النظام دون أهمية محددة. ومن اشهر هذه النماذج:



نموذج الشلال the waterfall approach: الذي كان يتم فيه الانتقال من مرحلة إلى الأخرى بعد الانتهاء منها دون إمكانية الرجوع لمرحلة سابقة بغرض التعديل، واعتبر هذا عيب وجب على ضوئه التعديل واشراك المستخدم ومنحه فرصة التقييم في كل مرحلة لضمان رضاه ، مما نتج عنه نموذج الشلال المائي المعدل.

الطريقة التي تأخذ المستخدم بالاعتبار عند تصميم النظام

- في النموذج المُعدل وجب وضع المستخدم في قلب التصميم User Centered Approach واشراكه في كل المراحل المختلفة بصنع نماذج وأمثلة لعرضها عليه.
- بعد اطلاع المستخدم واخذ ملاحظاته وبناءاً على تقييمه يمكن تعديل المرحلة الحالية أو العودة إلى مرحلة أومراحل سابقة.
- في الأنظمة التفاعلية دائماً تحاول التعامل مع المستخدم الحقيقي/ المحتمل للنظام أو شخص يتمتع بصفات مماثلة.
- تطبق اختبارات سهولة الاستخدام خلال مراحل مختلفة.

دورة حياة نظام تفاعلي مثالي