

# Human computer Interaction (HCI)

تفاعل الإنسان مع  
الحاسوب

المحاضرة # 3

- ماهو التفاعل ؟ ماهي أهدافه ؟
- نماذج التفاعل Interaction Models
- بيئة العمل Ergonomics
- أنماط ( أشكال ) التفاعل Interaction Styles

## هدف التفاعل

هدف أي نظام أو جهاز تفاعلي هو مساعدة المستخدم ليحقق الهدف/ المهمة التي من أجلها قام باستخدام هذا النظام ضمن نطاق محدد معروف.

لدينا ثلاث عناصر مهمة وهي :

- النطاق (Domain): المجال الذي يستخدم فيه النظام

مثال (التصميم الجرافيكي – التسوق الإلكتروني )

- الهدف (Goal): ما الذي تريد تحقيقه . (رسم الشعار – شراء كتاب )

- المهمة (Task): كيف ستقوم بتحقيق الهدف ( اختيار أداة التلوين أو الأشكال – البحث علي الكتاب أو تعبئة نموذج العنوان ).

- المهام صغيرة ---> تكون الأهداف ---> تحقق ضمن نطاق أو مجال معين .

## نماذج التفاعل Models of interaction

- التفاعل بين الإنسان والآلة يتضمن علاقة بين طرفين معقدين : المستخدم والنظام
- من أجل ان يكون التفاعل ناجحا لي واجهة المستخدم أن تترجم رغبات المستخدم وأهدافه للنظام (أي تنظم هذه العلاقة )
  - لماذا نستخدم النماذج ؟
  - تساعد علي فهم التفاعل
  - تساعد علي فهم الأنظمة المعقدة .
  - إمكانية مساهمتها في تحديد مصادر المشكلات أو الأخطاء .

# نموذج دونالد نورمن Donald Norman's Model

- نورمن استخدم هذا النموذج ليوضح لماذا بعض واجهات المستخدم تسبب بمشكلات للمستخدمين

- يركز علي وجهة نظر المستخدم من التفاعل

- النموذج مكون من سبع مراحل (كل مرحلة عبارة عن نشاط للمستخدم)

1. المستخدم يحدد الهدف ( شراء كتاب) ← الهدف

2. يصوغ ماينوي القيام به (action)- ( يتصل بالإنترنت - يدخل علي موقع أمازون )

3. يحدد الإجراءات في واجهة المستخدم (يبحث عن الكتاب بالعنوان ).

4. ينفذها (بإستخدام خاصية البحث العادي ، المتقدم ، البحث في التصنيفات )

5. يتلقي حالة النظام (موجود / غير موجود).

6. يفسر حالة النظام (فهم النتيجة )

7. يقيم النتيجة التي تم الحصول عليها عبر النظام وفقا للهدف (هل تحقق)

هل حصل علي الكتاب وأتم العملية.

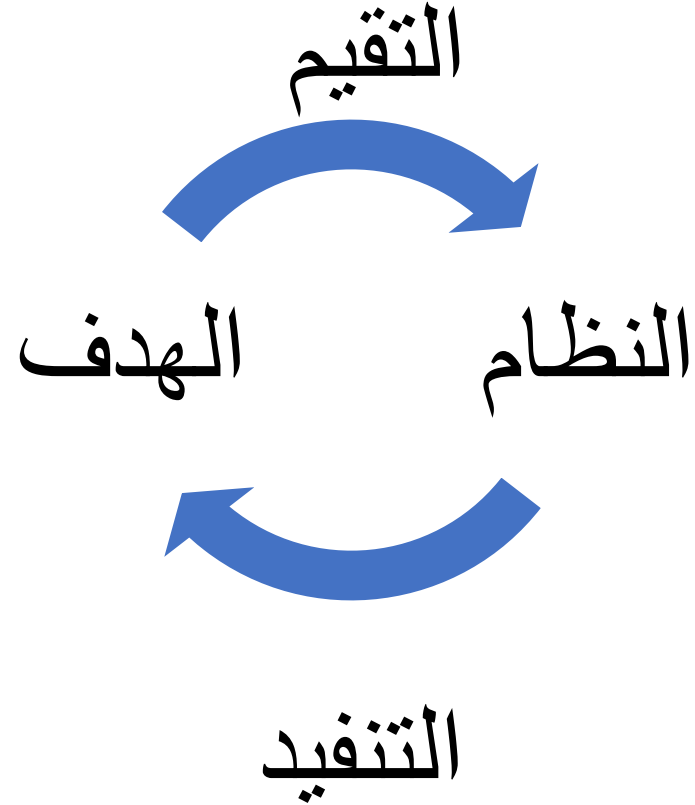
التنفيذ

التقييم

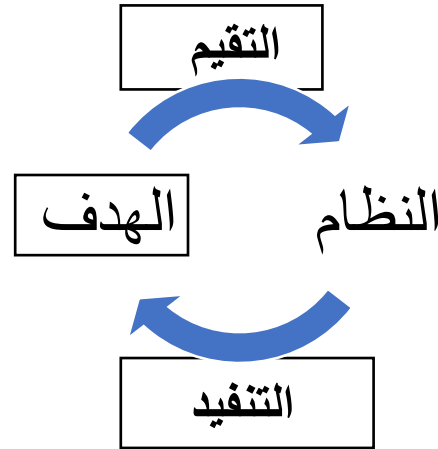
# حلقة التنفيذ والتقييم execution \ evaluation Loop

---

حلقة التنفيذ والتقييم توضح السبع خطوات  
لنموذج دونالد نورمن



# حلقة التنفيذ والتقييم execution \ evaluation Loop



- User establishes the goal .
- Formulates intention.
- Specifies actions at interface.
- Executes action.
- Perceives system state.
- Interprets system state.
- Evaluates system state with respect

المستخدم يحدد الهدف ( شراء كتاب )  
يصوغ ماينوي القيام به  
يحدد الإجراءات في واجهة المستخدم  
ينفذها

يتلقى حالة النظام  
يفسر حالة النظام

يقوم النتيجة التي تم الحصول عليها عبر النظام وفقا للهدف  
to goal .

# بيئة العمل Ergonomics

تعرف أيضا بالعوامل البشرية ( Human Factors ) هو فرع علمي يهدف إلي فهم و تحسين تفاعلات الإنسان مع المنتجات و الأجهزة و الأنظمة وبيئة العمل (البرامج).

- تعرف ايضا بالتصاميم المربحة أو العملية أو صديقة المستخدم ( سهولة الإستخدام ).

- جيدة في تعريف و تحديد المعايير و التوصيات المثلي لعملية تصميم وتطوير الأنظمة .

الأمثلة:

- ترتيب المتحكمات أو الموجهات ( الأيقونات والروابط و الأزرار ) الخاصة بالتفاعل (التحكم بالجهاز أو النظام).

- البيئة المحيطة :

- امور صحية لأخذ في الإعتبار

- استخدام الألوان .



## ترتيب المتحكمات أو الموجهات

### Arrangement of Controls and displays

---

- يجب أن يتم تجميعها أو تصنيفها معاً بطريقة منطقية تسهل وصول المستخدم لها منذ المرة الأولى.
- الترتيب يصبح أكثر أهمية في الأنظمة الخطرة أو الحرجة ( الملاحاة و الطيران )
- ثلاثة أنواع معروفة للجمع أو التصنيف :
  1. بحسب الوظيفة (الوظائف المتشابهة معاً : التحرير – الجدوال )
  2. بحسب التكرار (عدد مرات الإستخدام : الحفظ والطباعة ).
  3. بحسب التسلسل (ترتيب الإستخدام :القص واللصق " لا يقوم بها إلا عندما يحدث القص "

## المتحكمات أو الموجهات

- يجب أن يكون المستخدم قادرا علي الوصول إليها دون الحاجة لتغيير في حركته أو لمجهود جسدي .
- المتحكمات الأكثر خطورة وأهميته يجب أن تكون في مستوي النظر.
- الإنتباه لتأثير الضوء / السطوع (مثل أجهزة الصراف الألي في الشارع عكس الضوء).
- أن تكون موزعة بحيث تعطي المستخدم مساحة للتحرك (عدم الضغط زر بالخطأ للتقارب بينه وبين آخر مثلا).



# البيئة المحيطة Surrounding Environment

- من سيستخدم النظام ؟ أين سيتم استخدامه ؟
- هل سيكون المستخدم واقفا أو جالسا أو متحركا ؟
- لابد أن يكون المستخدم مرتاحا أثناء الإستخدام .

## نقاط متعلقة بالصحة Health Issues

-التصميم السيئ للأجهزة والأنظمة والألعاب والبرامج يمكن أن تسبب بأمراض أو حوادث للمستخدم ، بل يمكن أن يكون مميتا.

تأثير درجة الحرارة و الضوء والرطوبة والضوضاء وغيرها يجب أخذها في الإعتبار من قبل المصمم.

# البيئة المحيطة Surrounding Environment

- من سيستخدم النظام ؟ أين سيتم استخدامه ؟
- هل سيكون المستخدم واقفا أو جالسا أو متحركا ؟
- لابد أن يكون المستخدم مرتاحا أثناء الإستخدام .

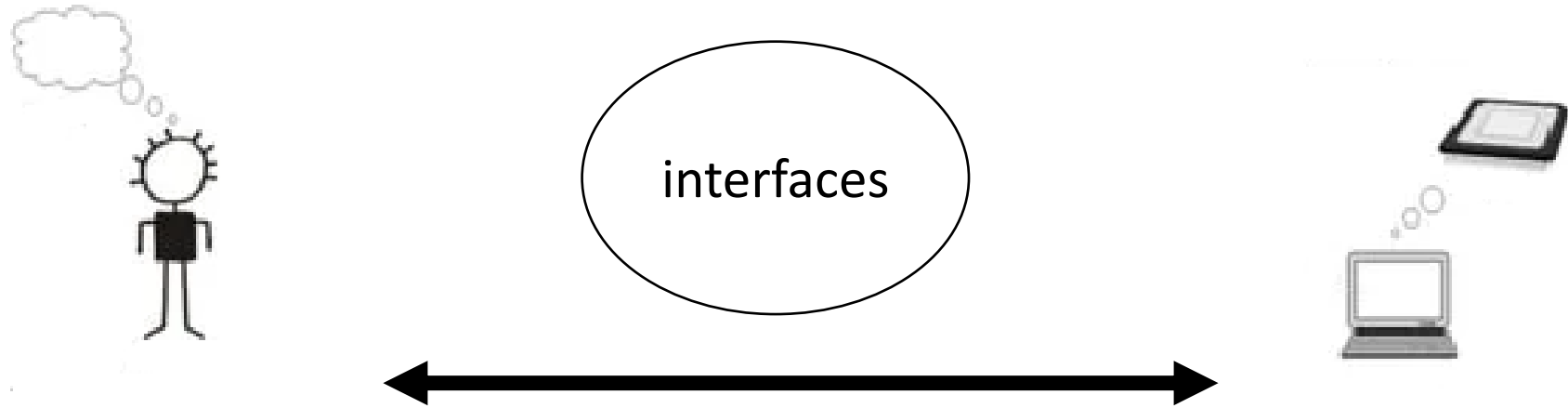
## نقاط متعلقة بالصحة Health Issues

- التصميم السيئ للأجهزة والأنظمة والألعاب والبرامج يمكن أن تسبب بأمراض أو حوادث للمستخدم ، بل يمكن أن يكون مميتا.
- تأثير درجة الحرارة و الضوء والرطوبة والضوضاء وغيرها يجب أخذها في الإعتبار من قبل المصمم.

# واجهة المستخدم

واجهة المستخدم (User Interface Design) هو الجزء الأساسي من تفاعل الإنسان مع الحاسوب و يساهم في تحسين تجربة المستخدم .

عندما تقوم بتصميم واجهة المستخدم لنظام الكمبيوتر، فإنك تقرر الشاشات التي سيعرضها النظام، وما الذي سيظهر على كل شاشة بالضبط وكيف سيبدو شكلها. كما تقرر ما يمكن للمستخدم النقر عليه وما يحدث عندما يفعل ذلك، بالإضافة إلى جميع التفاصيل الأخرى لواجهة المستخدم. تقع على عاتق المصمم مسؤولية أن يتمتع النظام بسهولة الاستخدام الكافية - يمكنه القيام بما هو مطلوب وسهل الاستخدام. تقع على عاتق المبرمج مسؤولية أن يتصرف الكمبيوتر بالفعل كما وصفه المصمم.



## واجهه المستخدم

أصبح الحكم علي أي نظام محوسب يعتمد بشكل كبير علي واجهة هذا النظام وخاصة بعد أن أصبحت هذه الأنظمة متاحة للناس العاديين ودخلت في نواحي الحياة المختلفة ،بدءا من أجهزة الحاسوب الشخصية ،والأجهزة المنزلية وانتهاءا بالأنظمة المعقدة ( كأنظمة التحكم بالطائرات وانظمة التحكم بالصناعات المختلفة وفي أنظمة إطلاق وتوجيه المركبات الفضائية وغيرها ).

الكثير من الأنظمة Systems والتطبيقات Applications تكون علي درجة عالية من التعقيد ولكنها تمتلك واجهات مستخدم علي مستوي عالي من الكفاءة تجعل من استخدام هذه الأنظمة سهلا مما يعود بالفائدة القصوي علي مستخدم هذه الأنظمة .

**الهدف من واجهة المستخدم الفعالة :** هو جعل تجربة المستخدم سهلة وبديهية ،مما يتطلب الحد الأدنى من الجهد من جانب المستخدم لتلقي أقصى النتائج المرجوة .

**قابلية الاستخدام (Usability):** تعتبر عنصراً حيوياً في تصميم وتطوير الأنظمة والبرمجيات. حيث تلعب دوراً رئيسياً في ضمان أن التكنولوجيا تخدم المستخدمين بشكل فعال.

## واجهه المستخدم / قابلية الاستخدام (Usability)

---

1. تحسين تجربة المستخدم: تجعل الأنظمة أكثر سهولة في الاستخدام، مما يزيد من رضا المستخدمين ويعزز تجربتهم.
2. زيادة الإنتاجية: أنظمة ذات قابلية استخدام عالية تتيح للمستخدمين أداء مهامهم بسرعة وكفاءة أكبر.
3. تقليل الأخطاء: تصميم واجهات بديهية يقلل من احتمالية حدوث الأخطاء أثناء الاستخدام، مما يحسن جودة النتائج.
4. توفير الوقت والجهد: تسهل العمليات وتقلل من الحاجة إلى التدريب، مما يوفر وقت المستخدمين وجهدهم.
5. تعزيز الاحتفاظ بالعملاء: الأنظمة السهلة الاستخدام تعزز ولاء المستخدمين، مما يزيد من فرص عودتهم.

## واجهة المستخدم / قابلية الاستخدام (Usability)

6. زيادة الوصولية: تصميم واجهات تأخذ بعين الاعتبار احتياجات المستخدمين المختلفين (بما في ذلك ذوي الإعاقة) يزيد من الوصولية.
7. تحسين الأداء التنظيمي: قابلية الاستخدام الجيدة تؤدي إلى تحسين كفاءة العمل بشكل عام، مما ينعكس على الأداء التنظيمي.
8. زيادة القابلية للتكيف مع التغييرات: أنظمة سهلة الاستخدام تسهل عملية تحديث الميزات أو إدخال تحسينات جديدة دون التسبب في ارتباك للمستخدمين.
9. تعزيز الابتكار: التركيز على قابلية الاستخدام يمكن أن يؤدي إلى تطوير أفكار وحلول جديدة تلبي احتياجات المستخدمين بشكل أفضل.



# قابلية الاستخدام (Usability)

ازدادت أهمية قابلية الاستخدام (Usability) مع ظهور الإنترنت لأسباب عدة، منها:

1. زيادة التنافسية: مع تزايد عدد المواقع والخدمات المتاحة، أصبح من الضروري أن تكون المواقع سهلة الاستخدام لجذب والاحتفاظ بالمستخدمين. تجربة مستخدم إيجابية يمكن أن تميز موقعًا عن آخر.
2. تعدد الأجهزة: مع ظهور الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، زادت الحاجة لتصميم واجهات متجاوبة وسهلة الاستخدام عبر مختلف الأجهزة.
3. تنوع الجمهور: الإنترنت يجذب مستخدمين من خلفيات ثقافية وتعليمية متنوعة، مما يتطلب تصميم واجهات تلبي احتياجات جميع الفئات.
4. توقعات المستخدمين: مع ارتفاع جودة تجارب المستخدمين في تطبيقات الإنترنت، بدأت التوقعات تتزايد، مما يزيد من أهمية توفير واجهات سهلة الاستخدام.

## قابلية الاستخدام (Usability)

5. الوصول السريع للمعلومات: في عالم الإنترنت، يفضل المستخدمون الوصول السريع والسهل للمعلومات. لذا، الأنظمة ذات قابلية الاستخدام العالية تساعد في تحقيق ذلك.
  6. تأثير التعليقات الفورية: تمكنت الشبكات الاجتماعية ومنصات التعليق من نشر آراء المستخدمين بسرعة، مما يزيد من أهمية تصميم واجهات تلبي توقعاتهم وتجنب الانتقادات السلبية.
  7. زيادة التعقيد في الأنظمة: تزايد الوظائف والميزات في المواقع والخدمات يتطلب واجهات مصممة بشكل بديهي تسهل التفاعل دون تعقيد.
  8. دور التجارة الإلكترونية: ازدهار التجارة الإلكترونية جعل قابلية الاستخدام عنصرًا حاسمًا في تحويل الزوار إلى مشترين، حيث تؤثر تجربة المستخدم على معدلات التحويل.
- باختصار، قابلية الاستخدام أصبحت عنصرًا أساسيًا في تصميم المواقع والخدمات الإلكترونية لضمان نجاحها وفعاليتها في عالم الإنترنت المتغير.

## أهمية التصميم الجيد للواجهات

عندما تكون واجهة المستخدم مصممة بشكل جيد :

- يكون المستخدم User سعيد .

- تعزيز ولاء المستخدم .

- زيادة ثقة في منتجات الشركة .

- ربح الشركة المنتجة (مثل شركة أبل) .

عندما لا تكون واجهة المستخدم مصممة بشكل جيد :

- زيادة نسبة الخطأ في عملية إدخال البيانات .

- الأجهزة /الأنظمة المنتجة يمكن أن تكون مزعجة ، محرجة ،محبطة .

- تعطيل قدرة المستخدم علي استخدام بعض الخواص ومميزات الجهاز أو النظام .

- فشل المشروع (المنتج) بسبب رفض المستخدم .

## الأخطاء الناتجة عن سوء التصميم

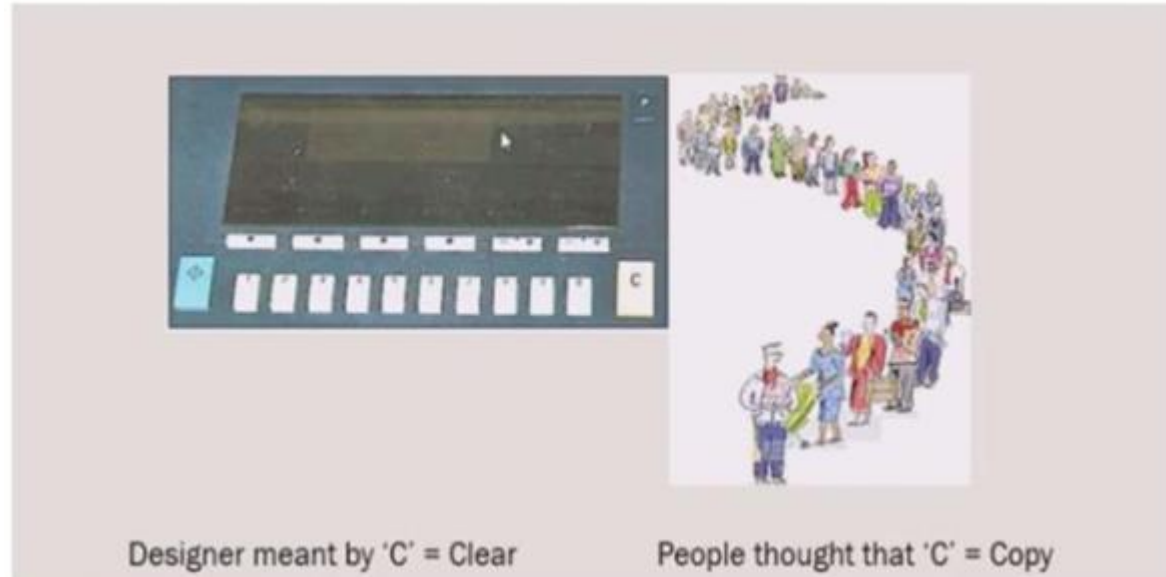
بسبب سوء تصميم واجهة المستخدم أخطأ طيار تحت الضغط في إطفاء محرك طائرة :حيث قام بإطفاء محرك الطائرة السليم بدلا من المعطوب ، مما أدى إلي سقوط الطائرة علي الطريق السريع في مقاطعة ليسترشاير الإنجليزية عام 1989 أسفر عليه ضحايا تجاوز عددهم الـ47 شخصا .



## لماذا يصعب تصميم واجهة استخدام جيدة ؟

1. يفترض المصمم والمبرمج أنه طالما هو يستطيع استخدامه فذلك ينطبق علي الجميع .
2. إذا كان الموظفين غير التقنيين يستطيعون استخدامه بسهولة فذلك ينطبق علي اي مستخدم آخر .
3. تصميم الواجهة يعتمد علي البساطة والمنطق السليم ، لا يحتاج المصمم لمعرفة أي قواعد أخرى .
4. في حالة ان المصمم اتبع جميع قواعد وأسس الخاصة ب HCI فهذا يعني بالتأكيد بأن الواجهة جيدة وسهلة الإستخدام .

بين المصمم والمستخدم :



# لماذا يصعب تصميم واجهة استخدام جيدة ؟

