

الأدوات التي تدعم التحليل والتصميم المعتمد على النماذج

أدوات هندسة البرمجيات بمساعدة الحاسب (CASE Tools)

Computer-Aided Software Engineering Tools

هي مجموعة البرامج الحاسوبية المعدة بهدف المساعدة في عملية حوسبة المهام والأنشطة للوصول الى

نظام معلومات جيد.

أهم وظائفها:

- رسم المخططات
- تكوين مخازن البيانات
- تصميم الشاشات.
- تصميم التقارير.
- توليد البرامج التنفيذية.
- ادارة عملية التطوير.

منهجية الحزم الجاهزة Commercial off- the-shelf software COTS

- برامج معدة مسبقاً من قبل خبراء ليس لنظام معين ولكن بشكل عام.
- تطبيق على المؤسسات ذات النظم المتشابهة بعد اجراء التعديل المناسب للاحتياجات الخاصة بالمؤسسة, ومن الأمثلة على هذه النظم:

- نظام مخازن

- نظام بنوك

- نظام مدارس

• **المميزات:**

- التطور السريع

- المرونة التي تتيحها لإجراء التغييرات والاحتياجات.

• **العيوب:**

- عدم مطابقتها الكاملة للاحتياجات الخاصة للمؤسسة

دورة حياة تطوير النظم (SDLC):

● مرحلة تحليل النظام:

1. الدراسة التمهيديّة:

مراحل جمع المعلومات : أهمها :

1. تحديد المشكلة.
 2. اقتراح حلول عملية لحل المشكلة .
 3. تحديد أهداف النظام الجديد.
 4. تلبية احتياجات كافة مستخدمي النظام.
- ولتحقيق هذه المراحل يجب على محلل النظم القيام :

1. إجراء العديد من المقابلات مع المستخدمين ذوي العلاقة.
2. القيام بالملاحظات الشخصية الميدانية .
3. الإطلاع على الوثائق والتقارير والملفات الخاصة بالمؤسسة .
4. الإطلاع على البرامج الحاسوبية وملفات البيانات والبرمجيات الموجودة .
5. إجراء الإستبيانات الضرورية .

● مصادر المعلومات المطلوبة لتحليل النظام القائم :

1. مستخدمو النظام (الموظفين) .
2. الوثائق والتقارير المتوفرة في المؤسسة .
3. البرامج الحاسوبية إن وجدت .
4. أدلة الإجراءات التي يتعامل معها الموظفون لأداء أعمالهم .

● طرق جمع المعلومات داخل المؤسسة والتحقق صحتها :

أولاً : طرق جمع المعلومات :

1. المقابلة الشخصية.
2. الإستبيان .
3. المراقبة.
4. تحليل الوثائق.

ثانياً : طرق التحقق من صحة المعلومات التي جمعها :

1. المحاضرات والعروض التقديمية .
2. اجتماعات الفريق.
3. النماذج الشبيهة

أولاً : طرق جمع المعلومات :

1/ المقابلة الشخصية: هي أكثر الطرق استخداماً عن طريق الحوار المباشر بين محلل النظم والمستخدم.

● أهم الإستعدادات التي يقوم بها محلل النظم قبل المقابلة :

1. تحديد أهداف المقابلة .
2. اختيار الشخص المناسب.
3. الإلمام الكامل بموضوع البحث .
4. جمع معلومات عن الشخص المقابل .
5. تحديد الموعد مسبقاً.
6. تحضير الأسئلة.
7. تكون الأسئلة لها علاقة بالموضوع .
8. تكون صياغة الأسئلة جيدة .
9. تجنب الأسئلة المخرجة .
10. تجنب الأسئلة الشخصية التي لا علاقة لها بالموضوع.
11. عدم صياغة أسئلة تحمل رأي محلل النظم .
12. تجنب الأسئلة التي لها علاقة بالصراعات والنزاعات داخل المؤسسة .
13. عدم استخدام مصطلحات علمية معقدة.
14. الحضور قبل الموعد بوقت مناسب .
15. الاستعداد النفسي للمقابلة والتدرب عليها مسبقاً .
16. الاستعداد للمقابلة بالشكل المناسب من حيث المظهر.

● النقاط التي يجب التركيز عليها أثناء المقابلة:

1. التعريف بالنفس وتحديد الغرض من المقابلة بشكل لائق ومهذب .
2. الإستئذان في حالة التسجيل للمقابلة .
3. عدم التدخين أثناء المقابلة .
4. تدوين الملاحظات على الأجوبة بسرعة .
5. التفاعل والانتباه مع الشخص المقابل .
6. عدم مقاطعة المقابل .
7. تجنب إعطاء آراء شخصية.

● الأنشطة الهامة بعد المقابلة :

1. إكمال الملاحظات بعد المقابلة مباشرة .
2. توثيق المقابلة.
3. تحليل المعلومات التي تم تدوينها أثناء المقابلة.

● مميزات المقابلة الشخصية:

- 1 - تفيد في المجتمعات التي ترتفع فيها نسبة الأمية.
- 2 - المرونة في طرح الأسئلة وشرح الغامضة منها، أو إعادة صياغتها أو تكرارها في حال صعوبة الفهم.
- 3- تجمع الباحث والمبحوث في موقف مواجهة.
- 4 - يستطيع الباحث طرح عدد كبير من الاسئلة .
- 5 - ارتفاع نسبة المردود مقارنة بالاستبيان.
- 6- إمكانية ملاحظة تعابير الوجه وحركات الجسد، والتأكد من صدق البيانات والانفعالات الخاصة بالمتحدث.
- 7 - يستطيع الباحث تسجيل مكان وزمان المقابلة على وجه الدقة.
- 8- المقابلة هي الأسلوب الأنسب حين يكون المبحوثين غير راغبين في الإدلاء بأرائهم كتابة حيث يخشى هؤلاء أن تسجل آراؤهم بخط يدهم ويفضلون التحدث عن آرائهم شفويا.
- 9- إمكانية التعبير عن المشاعر والأحاسيس والأفكار والآراء.
- 10- إمكانية العودة إلى المتحدث مرة ثانية لاستكمال بعض البيانات، أو التأكد من محتواها أو الاستفسار عنها.

● عيوب المقابلة الشخصية :

- 1- تكلفة مادياً وتستهلك زمناً أطول.
- 2- تحتاج لعدد كبير من جامعي البيانات المدربين وهذا يتطلب نفقات كبيرة.
- 3- قد يكون هناك تحيز من قبل الباحث أو المبحوث.
- 4- قد يتعذر إجراء المقابلة مع بعض الشخصيات المهمة كالوزراء أو الرؤساء لصعوبة الوصول لها أو إجراء المقابلة مع الشخصيات الخطيرة لأن ذلك قد يعرض حياة الباحث للخطر.
- 5- تقليل فرصة التفكير ومراجعة الملفات والتقارير لدى المستجيب.
- 6- عدم تماثل طريقة طرح الأسئلة.
- 7- عدم قدرة المتحدث على الإقناع لتقديم الحقائق والبيانات، أو عدم تعاون المستجوب.
- 8- يعتمد نجاح المقابلة إلى حد كبير على مهارات التواصل لدى المستجوب، واختيار الشخص والمكان والوقت المناسب لها.

● معوقات المقابلة :

- 1- استجواب منفرد لكل شخص.
- 2- صعوبة الوصول إلى بعض الفئات.
- 3- مدى رغبة الشخص بالحديث.
- 4- ميل الباحث للحصول على أجوبة مؤيدة لوجهة نظره .

2/ الاستبيان: وسيلة لجمع البيانات قوامها الاعتماد على مجموعة من الاسئلة ترسل اما بطريق البريد لمجموعة من الافراد او تنشر على صفحات الجرائد والمجلات أو على التلفزيون او عن طريق الاذاعة او عن طريق النت. ليجيب عليها الأفراد ويقوموا بارسالها إلى الهيئة المشرفة على البحث وتسلم للمبجوثين ليقوموا بملئها ثم يتولى الباحث جمعها, او هو نموذج يحتوي على عدة أسئلة بشكل معين متعلقة بالموضوع قيد البحث بغرض جمع المعلومات، ويتم استخدام هذه الطريقة في حالة جمع المعلومات من عدد كبير من المستخدمين في مناطق بعيدة يصعب مقابلتهم.

● عوامل اختبار الاستبيان لجمع المعلومات:

- 1- عندما يكون المطلوب الحصول على اجابات لاسئلة قصيرة0
- 2- عندما تكون المعلومات المطلوبة من عدد كبير من الاشخاص قليلة 0
- 3- عندما تكون تكاليف واوقات الزيارات الشخصية عالية0

● الاستعداد قبل توزيع الاستبيان:

1. تحديد الهدف.
2. دراسة الموضوع .
3. تحديد الفئة المستهدفة.
4. تحديد خطة التوزيع وإعادة التجميع.
5. تحديد الأسئلة.

● قواعد الأسئلة في الاستبيانات :

1. توضيح الهدف من الاستبيان .
2. استخدام أسئلة مغلقة والتي تحتاج إلى إجابة محددة من مجموعة خيارات.
3. طباعة الاستبيان بوضوح .
4. عدم استخدام مصطلحات معقدة.
5. ترتيب الأسئلة بشكل منطقي .
6. تجانس الأسئلة .

7. عدم مطالبة المستهدفين بكتابة أسمائهم لضمان الدقة في البيانات .

8. ألا تكون الأسئلة كثيرة حتى لا تصبح مملة.

● مزايا الاستبيان :

- 1- يفيد الباحث في حال أن أفراد البحث منتشرين في أماكن متفرقة ويصعب الاتصال بهم شخصياً.
- 2- اقتصادي سواء في الوقت أو التكاليف الأخرى 0
- 3- قدرته على تغطية قطاعات واسعة من المستخدمين 0
- 4- مرونته لاستيعاب عدد غير محدد من المواضيع 0
- 5- يعطي الاستبيان للمبحوثين فرصة كافية للإجابة على الأسئلة بدقة.
- 6- يوفر الاستبيان التقنيين أكثر من أي وسيلة أخرى .
- 7- يسمح بالحصول على بيانات حساسة ومحرّجة.
- 8- ثقة أكبر بالإجابة دون خوف
- 9- لا يحتاج إلى عدد كبير من الأشخاص لتوزيعه 0

● عيوب الاستبيان :

- 1- صعوبة تصميم نموذج الاستفتاء 0
- 2- لا يصلح هذا الأسلوب إلا إذا كان المبحوثين مثقفين أو على الأقل ملمين بالقراءة والكتابة 0
- 3- لا يمكن الرجوع للمبحوث في حال غموض معلومة لأنه لا يكتب اسمه 0
- 4- نسبة إجابة منخفضة خاصة المرسل بالبريد
- 5- احتمال وجود إجابات خاطئة
- 6- عدم ملاحظة الانفعالات
- 7- صعوبة وضع أسئلة كثيرة
- 8- إمكانية إغفال بعض الخيارات.

تمرين 1:

(شركة إدارة المشاريع الهندسية)

شركة كبيرة نسبياً مركزها الرئيسي في بغداد ولها فروع في محافظات مختلفة مثل الموصل ، البصرة، اربيل ، تتكون الشركة من عدة أقسام ، أهمها الوحدة التنفيذية للمشاريع ، ويعمل فيها 500 موظف مابين مهندسين وإداريين ، تعتمد الشركة النظام اليدوي لتسيير أعمالها ، مع استخدام محدود للحاسوب من خلال برامج معالجة النصوص والجدول الإلكترونية .

تعاني الشركة من مشاكل معينة لم يتم تحديدها تماماً ، ولكن القول إن هناك قصوراً في متابعة بعض المهندسين الجيدين بالاستقالة بسبب تكديس المهام المطلوبة منهم ، وتداخل المسؤوليات .

المطلوب:

- تحديد عدد من الأسئلة لرئيس الشركة .
- تحديد عدد من الأسئلة لمدير الوحدة التنفيذية .

الحل

الأسئلة المقترحة لرئيس الشركة :

- س1/ ماهي أهمية الوحدة التنفيذية في الشركة ؟
- س2/ ماهي الميزانية التقريبية للوحدة التنفيذية في الشركة ؟
- س3/ ماهي أسباب مشاكل الوحدة التنفيذية من وجهة نظركم ؟
- س4/ ماهي الإجراءات التي ستتخذونها في موضوع استقالة بعض المهندسين ؟
- س5/ ماهي الخطط المستقبلية للوحدة التنفيذية ضمن خطط الشركة ؟

الأسئلة المقترحة لمدير الوحدة التنفيذية :

- س1/ ماهي أهم مهام الوحدة التنفيذية ؟
- س2/ ماهي المؤهلات المطلوبة للموظفين والمهندسين الذين يعملون في الوحدة التنفيذية؟
- س3/ ماهي أسباب المشاكل في الوحدة التنفيذية ؟
- س4/ ماهي أسباب استقالة المهندسين ؟
- س5/ ما هي إجراءاتكم بشأن استقالة المهندسين ؟
- س6/ ما رأيكم في توسيع استخدام الحاسوب وعمل نظم آلية في الوحدة التنفيذية ؟
- س7/ ما أسباب الأخطاء في الميزانية من وجهة نظركم ؟
- س8/ كيف تعدون لحل هذه المشكلة ؟
- س9/ ما سبب تداخل المسؤوليات وتراكم الأعمال ؟
- س10/ كيف سيتم حل هذه التداخلات ؟

ملاحظات:

- تكون أسئلة رئيس الشركة على مستوى عام وتتعلق بالخطط المستقبلية .
- تكون أسئلة مدير الوحدة متعمقة في التفاصيل .
- لا يفضل الأسئلة التي يمكن معرفتها من الوثائق والكشوف مثل عدد الموظفين .
- يمكن تكرار الأسئلة لأشخاص مختلفين ذوي علاقة بالموضوع لمعرفة وجهات النظر المختلفة .
- يجب التركيز على الأسئلة التي تستجد من الإجابات .

● أمثلة لاستخدامات الاستبيانات:

1. استبيانات لمعرفة حجم الإنترنت في أوساط معينة (طلاب / رجال أعمال /) .
 2. استبيانات لمعرفة سبب شكوى عملاء معينين من خدمة معينة .
- تمرين:** قرر قسم الحاسب الآلي في كلية المعلمين توفير خدمة الإنترنت لتدريب الطلاب على المواد الخاصة على المواد الخاصة بالإنترنت، واختلف مجلس القسم بخصوص حصر استخدامها على التطبيق الأكاديمي مقابل فتح المجال للاستخدام الحر للطلاب في كافة الكليات وللمدرسين.
- المطلوب:** عمل استبيان لمعرفة مدى حماس الطلاب لاستخدام الإنترنت استخداماً حراً.

الحل:

على محلل النظم إتباع الخطوات :

1. تحديد الهدف: وهو معرفة هل سيكون فتح الإنترنت للاستخدام الحر مفيداً.
2. تحديد الفئة المستهدفة وعددها: ويمكن التركيز على المستوى الثاني، وما فوق والتركيز على الأقسام العلمية.
3. تحديد الأسئلة : وهي ماهو مطلوب معرفته لاتخاذ القرار .
4. هل لدى الطلاب وقت فراغ ؟ هل لديهم خبرة ؟ هل سيكون استخداماً جيداً ؟ وغيرها من الأسئلة التي ستفيده في اتخاذ القرار .
5. تحديد الأوقات المناسبة.

مثال على الاستبيان:

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزي الطالب بهدف هذا الاستبيان إلى معرفة آرائكم حول توفير خدمة الإنترنت للاستخدام الحر، فيرجى التعاون بالرد على هذا الاستبيان لما فيه مصلحة الجميع.

الرقم	الأسئلة	نعم	لا	قليل
1	هل لديك علم بالإنترنت ؟			
2	هل تود تعلم الإنترنت ؟			
3	هل تستخدم الإنترنت دائماً ؟			
4	هل تعتبر استخدام الإنترنت مفيداً ؟			
5	هل تعتبر استخدام الإنترنت إهداراً للوقت ؟			
6	هل تؤيد توفير الإنترنت للاستخدام الحر؟			
7	هل لديك وقت فراغ لاستخدام الإنترنت ؟			
8	هل سيساعدك في البحث عن المعلومات ؟			
9	هل تفتح مواقع غير مفيدة ؟			
10	هل تريد وجود مشرف؟			

3/ المراقبة :

يقصد المراقبة المباشرة أي التعرف بشكل ميداني على طبيعة العمل .

تمرين : يعاني أحد المصانع الذي يقوم بتصنيع الأقمشة من كساد في عملية الإنتاج ، والتقصير في تلبية الاحتياجات الخاصة بمحلات الأقمشة ، قرر محلل النظم قبل البدء بالتحليل ، النزول في جولة ميدانية إلى المصنع وملاحظة العمل فيه دون التعريف بمهمته وبعد أخذ الأذن من صاحب المصنع .

المطلوب: حدد على ماذا سوف يركز محلل النظم ؟

الحل:

يجب على محلل النظم التركيز على التالي :

1. هل توجد آلات معطلة
2. هل تتعطل بعض الآلات بشكل مستمر خلال اليوم
3. هل ينشغل العمال عن العمل
4. هل توجد وظيفة مراقبة الجودة
5. أوقات وصول العمال وأوقات انصرافهم.

4/ تحليل الوثائق :

يجب على محلل النظم أن يقوم بدراسة وتحليل كافة وثائق المؤسسة مثل : تقارير الميزانية ، تقارير الإنشاء والخطط السابقة ، محاضر اجتماعات المدراء ، الجداول فواتير المبيعات والمشتريات ، الملفات وغيرها .

● التطوير الجماعي للتطبيقات (JAD)

تقنيات جميع المعلومات التقليدية منها (المقابلة، الاستبيان، المراقبة ، بحث الوثائق)، اما طريقة الاجتماعات أو جلسات الحوار المشتركة (JAD) هو اسلوب متطور لجمع المعلومات السريع، والقدرة على حصول معلومات مفصلة في فترة قصيرة من الوقت، مما يعني أنه يوفر المال والموارد التي يمكن استخدامها في أماكن أخرى من خلال عقد الجلسات في موقع بعيدا عن مواقع العمل (فندق مثلا)، ويكون هذا الموقع مجهز بعدد من أجهزة الحاسب المتصلة ببعضها من خلال شبكة وتزود تلك الحاسبات ببعض البرمجيات، كما يجهز هذا الموقع بأجهزة عرض البيانات data show كما يجهز بأجهزة صوتية. وتتراوح عدد الجلسات من جلسة واحدة لمدة أربع ساعات إلى عدة جلسات لمدة أسبوع كامل، وذلك طبقا لحجم النظام المقترح ودرجة تعقيده، ومدى فهم النظام ومتطلباته من المستخدمين ومحلي النظم.

وتتضمن تلك الجلسات الأشخاص المعنيين من داخل المنشأة التي ستستخدم النظام و بعض الأشخاص من الشركة التي ستبنى وتطور النظام مثل :

- قائد الجلسة وهو الذي سيقود الجلسة من خلال أجندة تحتوي على الموضوعات التي سيتم مناقشتها.
- مستخدم النظام .
- بعض مديري مجالات الأعمال في المنشأة التي ستستخدم النظام .
- محللو النظم في الشركة التي ستبنى النظام .
- كاتب أو أكثر لتدوين ملخص المناقشات ورسم المخططات المقترحة .
- طاقم نظم المعلومات في الشركة التي ستبنى النظام مثل بعض المبرمجين وأخصائي قواعد البيانات

الأعمال الواجب القيام بها لتنظيم الاجتماعات لأخذ المعلومات :

- 1- الغاء الحاجز، هناك حاجز دائما بين فريق التطوير والزبون .. وتتعلق بخصوص أسرار العمل , وأسرار المهنة.

- 2- التنظيم والتحضير ورفع الخوف والخل، يجب أن نتيح جو تتشارك فيه كل الناس بأفكارها دون خل أو خوف وأيضا نريد اجتماعات ناجحا يركز على موضوع التحضير وأعطي للناس فترة كافية