



استكشاف الأخطاء وإصلاحها – Troubleshooting

المحاضرة الأولى – Lecture 1

المقدمة والعملية الأساسية لاستكشاف الأخطاء

م.م. شجن محمد مهدي

م.د. أحمد عبد اللطيف محمد الطحان

الجامعة المستنصرية – كلية التربية – قسم الرياضيات

ما هو استكشاف الأخطاء؟

استكشاف الأخطاء وإصلاحها (Troubleshooting) هو منهجية منظّمة لتشخيص وحل المشكلات التقنية في أنظمة الحاسوب والشبكات والأجهزة الإلكترونية. يعتمد على التفكير المنطقي والتحليل المنهجي لتضييق نطاق الأعطال من العام إلى الخاص حتى إيجاد السبب الجذري وإصلاحه.

لماذا نحتاج استكشاف الأخطاء؟



خفض التكاليف

تشخيص المشكلة بدقة يمنع استبدال مكونات سليمة وإهدار المال في إصلاحات غير ضرورية.



توفير الوقت

المنهج المنظّم يُقلّل وقت التشخيص بدلاً من التخمين العشوائي الذي قد يستغرق ساعات دون جدوى.



منع التكرار

تحديد السبب الجذري بدقة يُمكن من اتخاذ إجراءات وقائية تمنع تكرار نفس المشكلة.



بناء الخبرة

كل مشكلة يتم حلها تُراكم الخبرة وتُساعد على حل مشكلات مماثلة في المستقبل بشكل أسرع.

العملية الأساسية لاستكشاف الأخطاء – 6 خطوات

1 تحديد المشكلة – Identify the Problem

جمع المعلومات الكاملة عن المشكلة: ماذا حدث بالضبط؟ متى بدأت؟ هل حدث تغيير مؤخراً؟ ما رسائل الخطأ الظاهرة؟ من يعاني منها؟ التوثيق الدقيق للأعراض هو أساس الحل الصحيح.

2 تطوير نظرية السبب – Theory of Cause

بناءً على المعلومات المجمّعة، صياغة نظريات محتملة عن أسباب المشكلة مُرتّبة من الأكثر احتمالاً للأقل. البدء بالأسباب الأبسط والأكثر شيوعاً قبل الانتقال إلى المعقدة.

3 اختبار النظرية – Test the Theory

اختبار النظريات واحدة تلو الأخرى بدءاً من الأبسط. إذا لم تُحل النظرية الأولى المشكلة، الانتقال للتالية. توثيق نتائج كل اختبار لتضييق نطاق الاحتمالات.

4 وضع خطة العمل – Action Plan

بعد تحديد السبب الجذري، وضع خطة واضحة للإصلاح تشمل الخطوات المطلوبة وتسلسلها والأدوات اللازمة وتقدير الوقت وإجراءات النسخ الاحتياطي قبل التطبيق.

٥ تطبيق الحل والتحقق – Implement & Verify

تنفيذ الإصلاح وفق الخطة، ثم اختبار شامل للتأكد من حل المشكلة الأصلية وعدم ظهور مشكلات جديدة ناجمة عن الإصلاح. التحقق مع المستخدم من أن كل شيء يعمل كما يُتوقع.

٦ التوثيق – Document the Solution

توثيق المشكلة وسببها الجذري والحل المُطبَّق والدروس المستفادة. يُشكِّل هذا التوثيق قاعدة معرفة ثمينة للتعامل مع مشكلات مستقبلية مماثلة.

م.م. شجن محمد مهدي | م.د. أحمد عبد اللطيف محمد الطحان

الجامعة المستنصرية – كلية التربية – قسم الرياضيات | مادة الحاسبات – المرحلة الثانية