

FEASIBILITY STUDY

MGM252 – MGM201 – PMG201

LECTURE 9

Financial Feasibility Study & Sensitivity Analysis

Prepared by
Dr. Bassel alhassan

Part 1: Financial Feasibility Study — Excel File Analysis

Income statement analysis (5-year projections).

Cash flow analysis and liquidity assessment.

Key financial indicators: ROI, NPM,

Payback Period, Profitability Index.

Sensitivity Analysis on a Case Study.

Part 2: Theoretical Foundation of Sensitivity Analysis

Definition and purpose of sensitivity analysis.

Why sensitivity analysis is important in project evaluation.

Part 3: Decision-Making Framework and Recommendations

Go/No-Go decision based on the analysis.

الجزء الأول: دراسة الجدوى المالية — تحليل ملف Excel

تحليل قائمة الدخل (توقعات لمدة ٥ سنوات).

تحليل التدفقات النقدية وتقييم السيولة.

المؤشرات المالية الرئيسية: العائد على الاستثمار، هامش الربح الصافي، فترة الاسترداد، مؤشر الربحية.

تحليل الحساسية على دراسة حالة.

الجزء الثاني: الأساس النظري لتحليل الحساسية

تعريف وهدف تحليل الحساسية.

لماذا تحليل الحساسية مهم في تقييم المشاريع.

الجزء الثالث: إطار اتخاذ القرار والتوصيات

قرار التنفيذ أو عدمه بناءً على التحليل.



A comprehensive and systematic analytical process that evaluates the financial aspects of a proposed investment project, determines the project's ability to generate satisfactory financial returns that justify the investment, and assesses whether the project will achieve a return on invested capital that exceeds returns from alternative investment opportunities.

عملية تحليل شاملة ومنهجية تهدف إلى تقييم الجانب المالي لمشروع استثماري مقترح، وتحديد مدى قدرة المشروع على تحقيق عوائد مالية مرضية تبرر الاستثمار فيه، وما إذا كان المشروع سيحقق عائداً على رأس المال المستثمر بمعدل يزيد عن العائد الممكن الحصول عليه من بدائل استثمارية أخرى.

1. Determining Financial Viability

Ensure the project will generate profits, not losses

2. Measuring Return on Investment

Calculate the rate of return the investor will receive

3. Evaluating Liquidity

Verify the project generates sufficient cash flows to meet obligations

4. Assessing Financial Risks

Identify potential financial risks and vulnerabilities

5. Supporting Investment Decision

Provide accurate information for making informed decisions

1. تحديد الجدوى المالية

التأكد من أن المشروع سيحقق أرباحاً وليس خسائر

2. قياس العائد على الاستثمار

حساب معدل العائد الذي سيحصل عليه المستثمر

3. تقييم السيولة

التأكد من أن المشروع يولد تدفقات نقدية كافية للوفاء بالالتزامات

4. تقييم المخاطر المالية

تحديد المخاطر المالية المحتملة

5. دعم القرار الاستثماري

توفير معلومات دقيقة لاتخاذ القرار

-10% Student Enrollment

- **Baseline:** 300 students
- **Scenario:** **270** students (-10%)
- **Tuition Fee:** **5,000,000** per student

Key Impacts:

• Revenue:	13,200,500,000 (↓ decrease)
• ROI:	17.01% (↓ from 20.27%)
• Profitability Index:	1.01 (↓ from 1.11)
• Payback Period:	4.66 years (↑ from 4.05)

Impact Level: MODERATE RISK

انخفاض عدد الطلاب بـ 10%

- **الحالة الأساسية:** 300 طالب
- **السيناريو:** **270** طالب (-10%)
- **قسط الطالب:** **5,000,000**

التأثيرات الرئيسية:

• الإيرادات:	13,200,500,000 (↓ انخفاض)
• معدل العائد:	17.01% (↓ من 20.27%)
• معييار الربحية:	1.01 (↓ من 1.11)
• فترة الاسترداد:	4.66 سنة (↑ من 4.05)

مستوى التأثير: خطر متوسط

+10% Student Enrollment

- **Baseline:** 300 students
- **Scenario:** **330** students (+10%)
- **Tuition Fee:** **5,000,000** per student

Key Impacts:

• Revenue:	15,689,500,000 (↑ increase)
• ROI:	23.52% (↑ from 20.27%)
• Profitability Index:	1.20 (↑ from 1.11)
• Payback Period:	3.58 years (↓ from 4.05)

Impact Level: HIGH POSITIVE

زيادة عدد الطلاب بـ 10%

- **الحالة الأساسية:** 300 طالب
- **السيناريو:** **330** طالب (+10%)
- **قسط الطالب:** **5,000,000**

التأثيرات الرئيسية:

• الإيرادات:	15,689,500,000 (↑ زيادة)
• معدل العائد:	23.52% (↑ من 20.27%)
• معييار الربحية:	1.20 (↑ من 1.11)
• فترة الاسترداد:	3.58 سنة (↓ من 4.05)

مستوى التأثير: إيجابي عالي

-10% Tuition Fee

- **Baseline:** 5,000,000 per student
- **Scenario:** 4,500,000 (-10%)
- **Enrollment:** 300 students

Key Impacts:

• Revenue:	13,200,500,000 (↓ decrease)
• ROI:	17.01% (↓ from 20.27%)
• Profitability Index:	1.01 (↓ from 1.11)
• Payback Period:	4.66 years (↑ from 4.05)

Impact Level: MODERATE RISK

انخفاض قسط الطالب بـ 10%

- **الحالة الأساسية:** 5,000,000
- **السيناريو:** 4,500,000 (-10%)
- **عدد الطلاب:** 300 طالب

التأثيرات الرئيسية:

• الإيرادات:	13,200,500,000 (↓ انخفاض)
• معدل العائد:	17.01% (↓ من 20.27%)
• معييار الربحية:	1.01 (↓ من 1.11)
• فترة الاسترداد:	4.66 سنة (↑ من 4.05)

مستوى التأثير: خطر متوسط

+10% Tuition Fee

- **Baseline:** 5,000,000 per student
- **Scenario:** **5,500,000** (+10%)
- **Enrollment:** **300** students

Key Impacts:

• Revenue:	15,689,500,000 (↑ increase)
• ROI:	23.52% (↑ from 20.27%)
• Profitability Index:	1.20 (↑ from 1.11)
• Payback Period:	3.58 years (↓ from 4.05)

Impact Level: HIGH PROFITABILITY

زيادة قسط الطالب بـ 10%

- **الحالة الأساسية:** 5,000,000 للطالب
- **السيناريو:** **5,500,000** (+10%)
- **عدد الطلاب:** **300** طالب

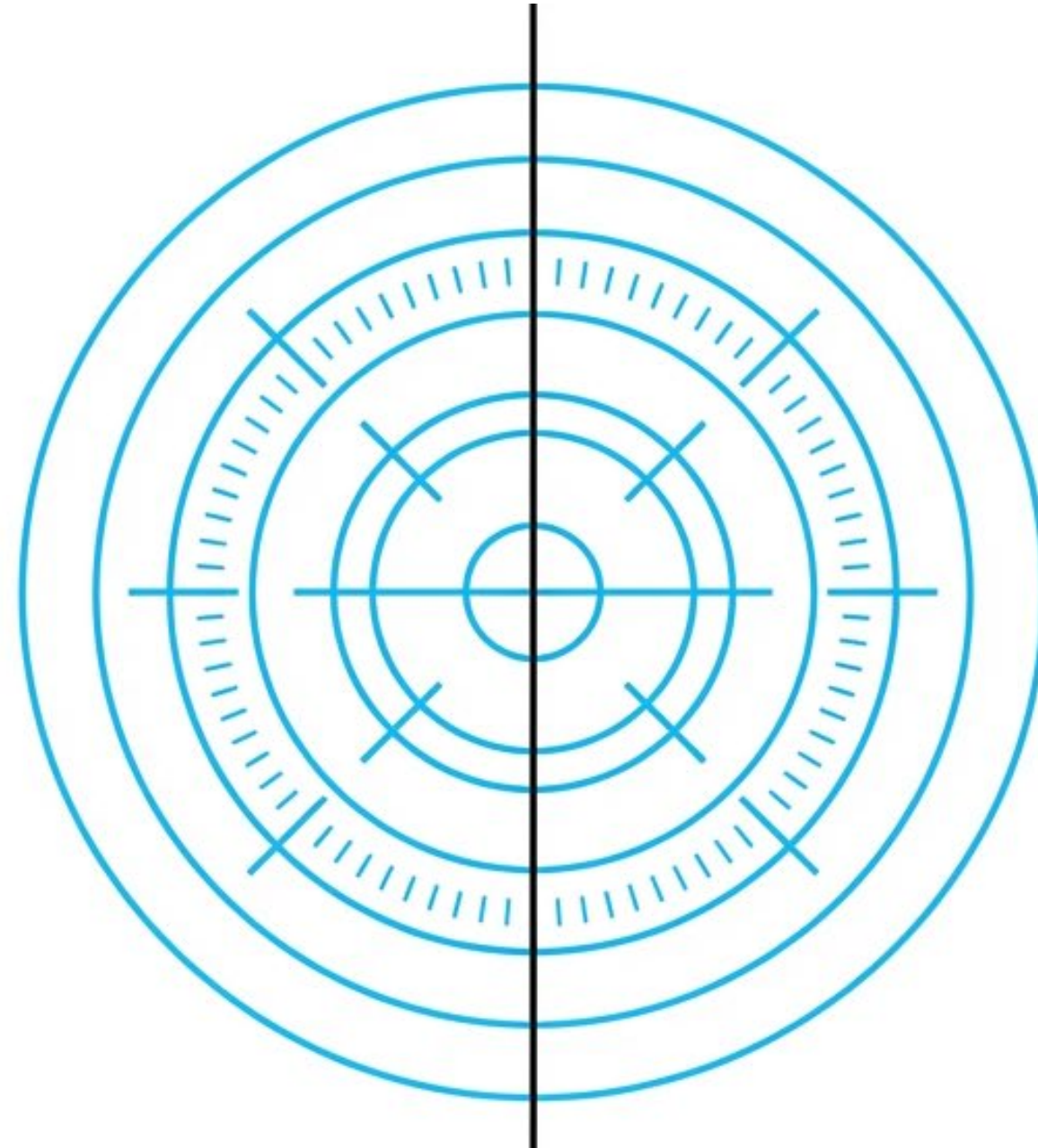
التأثيرات الرئيسية:

• الإيرادات:	15,689,500,000 (↑ زيادة)
• معدل العائد:	23.52% (↑ من 20.27%)
• معيار الربحية:	1.20 (↑ من 1.11)
• فترة الاسترداد:	3.58 سنة (↓ من 4.05)

مستوى التأثير: ربحية عالية

Mastering Sensitivity Analysis

A Framework for
Feasibility Studies



إتقان تحليل الحساسية

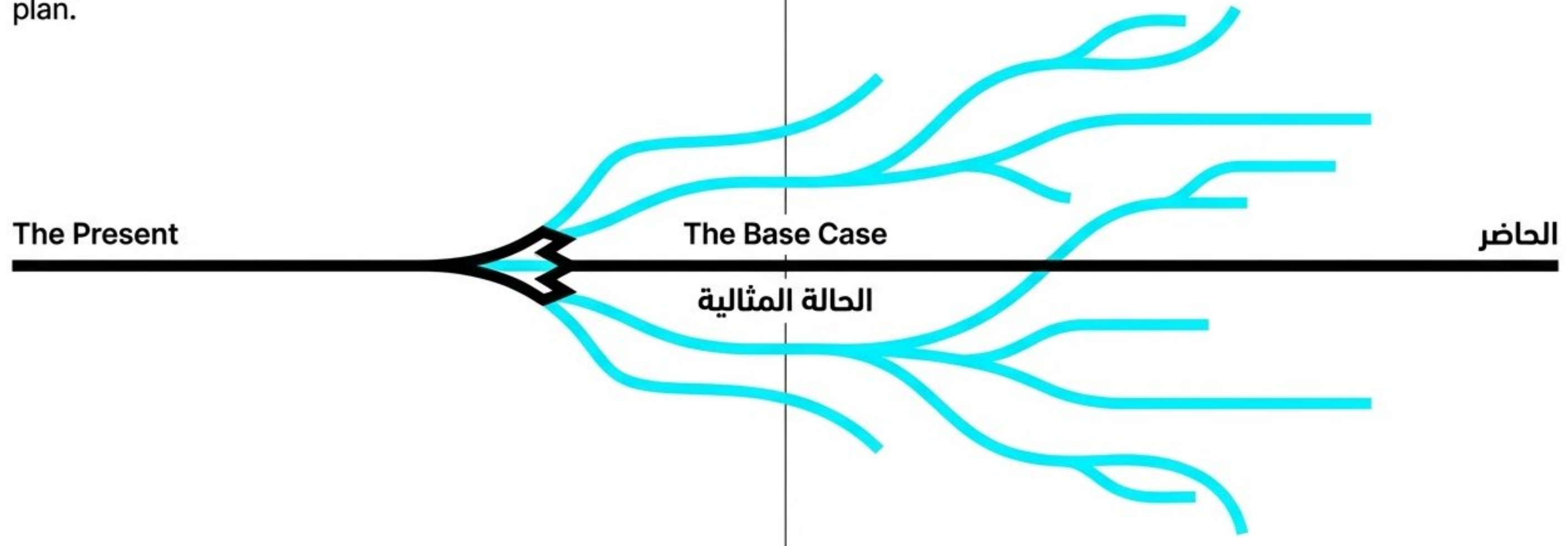
إطار عمل لدراسات الجدوى

Lecture 09

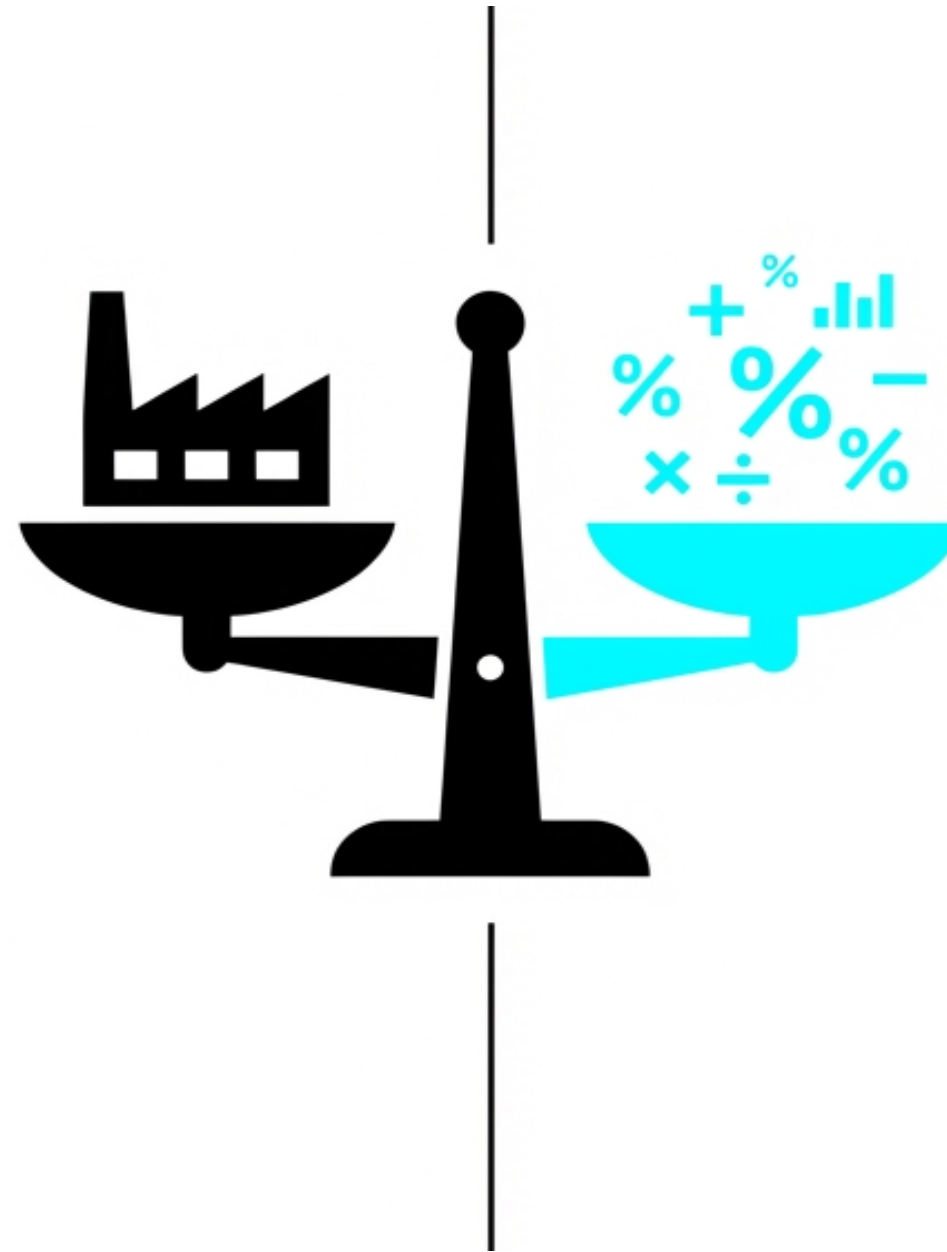
The Illusion of Certainty وهم اليقين

Feasibility studies calculate the Base Case. However, these projections are merely estimates. The external environment, market forces, and operational realities will inevitably deviate from the plan.

تحسب دراسات الجدوى الحالة المثالية. ومع ذلك، هذه التوقعات مجرد تقديرات. البيئة الخارجية، وقوى السوق، والواقع التشغيلي ستحيد حتماً عن الخطة.



Sensitivity Analysis isolates individual variables in a project model to measure their specific impact on overall profitability and Net Present Value (NPV). It answers: What happens to our project if one assumption fails?



يعزل تحليل الحساسية المتغيرات الفردية في نموذج المشروع لقياس تأثيرها المحدد على الربحية الإجمالية وصافي القيمة الحالية (NPV). إنه يجيب على: ماذا يحدث لمشروعنا إذا فشل افتراض واحد؟

Every variable must be tested against extreme but realistic ranges. We adjust the inputs downward (pessimistic) and upward (optimistic) to observe the breaking points of the project's financial viability.



يجب اختبار كل متغير مقابل نطاقات قاسية ولكن واقعية. نقوم بتعديل المدخلات المدخلات هبوطاً (متشائم) وصعوداً (متفائل) لمراقبة نقاط الانهيار للجدوى المالية للمشروع.

Lecture
09

The Three Dimensions of Variance

الأبعاد الثلاثة للتباين

Market Variables: Raw material costs, supply chain pricing.



متغيرات السوق: تكاليف
تكاليف المواد الخام، تسعير
سلسلة التوريد.

Operational Variables: Equipment lifespan, fuel consumption, production efficiency.



المتغيرات التشغيلية: العمر
العمر الافتراضي للمعدات،
استهلاك الوقود، كفاءة الإنتاج.

Financial Variables: Interest rates, inflation, opportunity costs.



المتغيرات المالية: أسعار
أسعار الفائدة، التضخم، تكلفة
الفرصة البديلة.

Net Present Value: Total projected value in today's dollars. Must be > 0 .

Internal Rate of Return: The project's inherent yield. Must be $> \text{MARR}$.

Annual Worth: The equivalent uniform annual profit.



صافي القيمة الحالية: إجمالي القيمة المتوقعة بأموال اليوم. يجب أن تكون > 0 .

معدل العائد الداخلي: العائد المتأصل للمشروع. يجب أن يكون $>$ الحد الأدنى للعائد (MARR).

القيمة السنوية: الربح السنوي المنتظم المعادل.

Compute Base Case
(Original assumptions).

1

حساب حالة الأساس (الافتراضات الأصلية).

Apply Fixed Variance
(+/- 10%).

2

تطبيق تباين ثابت (+/- 10%).

Recalculate Indicators
(NPV / IRR).

3

إعادة حساب المؤشرات (NPV / IRR).

Plot Sensitivity Slopes.

4

رسم ميول الحساسية.

The Base Case assumes 100% accuracy in our initial feasibility estimates. It serves as the baseline (\$0 variance) against which all future fluctuations are measured.

تفترض حالة الأساس دقة بنسبة ١٠٠٪ في تقديرات الجدوى الأولية. وتعتبر خط الأساس (تباين ٠٪) الذي تقاس عليه جميع التقلبات المستقبلية.

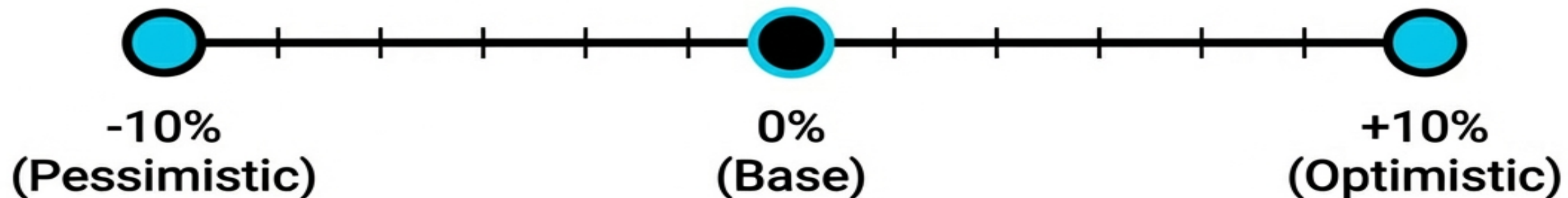
_____	—	—	-	-	-	-
_____	—	—	-	-	-	-
_____	—	—	-	-	-	-

Step 2: The 10% Variance

We inject controlled chaos. By artificially inflating costs by 10% or dropping market prices by 10%, we simulate pessimistic market shocks to observe the structural integrity of the project.

الخطوة ٢: تباين الـ ١٠٪

نقوم بإدخال فوضى محكومة. من خلال رفع التكاليف بنسبة ١٠٪ أو خفض أسعار السوق بنسبة ١٠٪، نحاكي الصدمات السوقية المتشائمة لمراقبة السلامة الهيكلية للمشروع.



The Scenario Matrix

Project becomes unviable if market price drops by 10%.

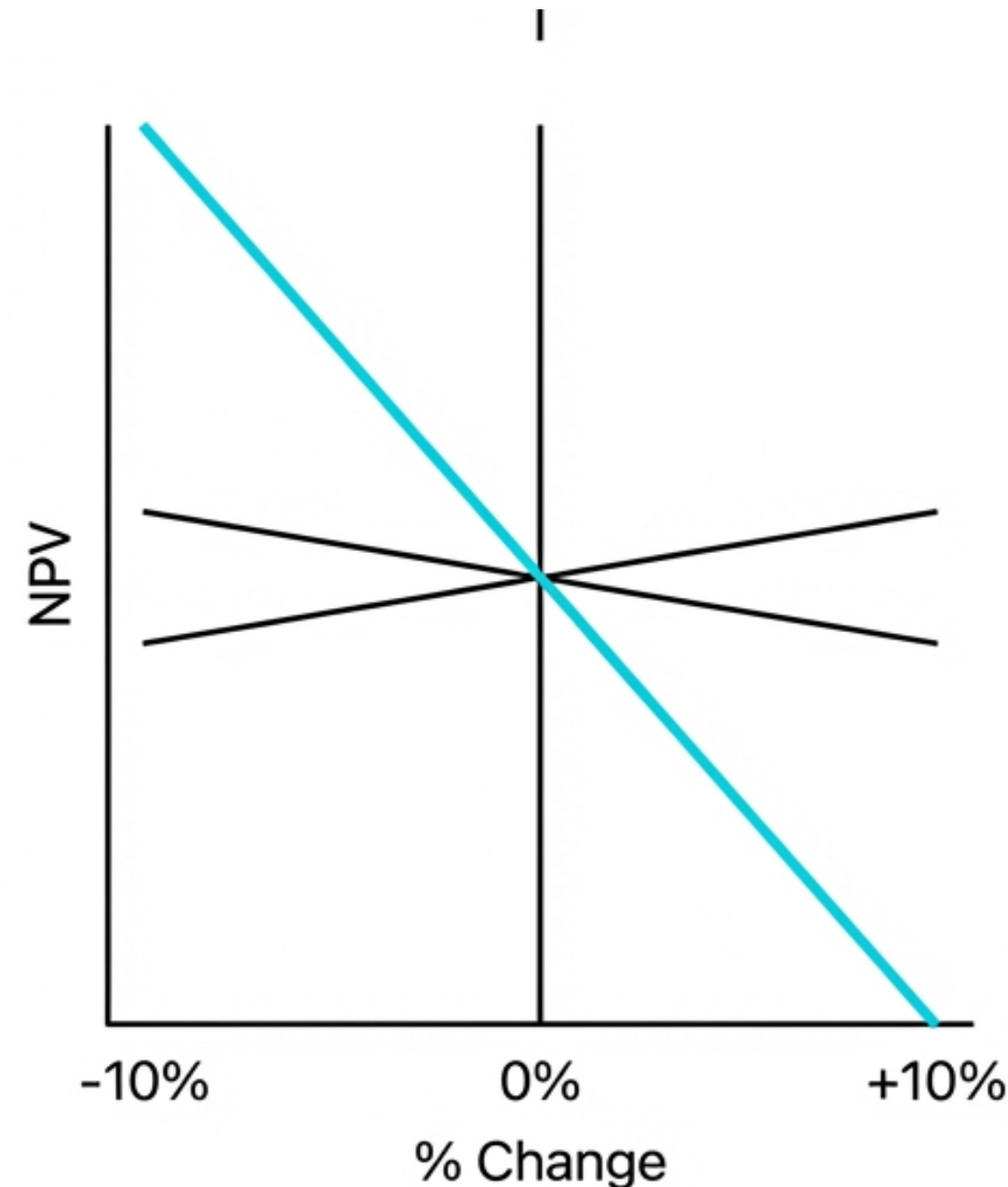
مصفوفة السيناريوهات

يصبح المشروع غير مجدٍ إذا انخفض سعر السوق بنسبة ١٠٪.

	-10% Price	Base Case	+10% Price
Revenue	9,000 M	10,000 M	11,000 M
NPV	150 M	200 M	250 M
IRR	8%	12%	16%

The steeper the line, the higher the vulnerability.

The **Cyan** line reveals that the project is highly sensitive to price drops, but resilient to cost overruns.



كلما كان الخط أكثر انحداراً،
زادت الهشاشة.
يكشف الخط السماوي أن
المشروع حساس جداً لانخفاض
الأسعار، ولكنه مرن تجاه
تجاوز التكاليف.

Lecture 09

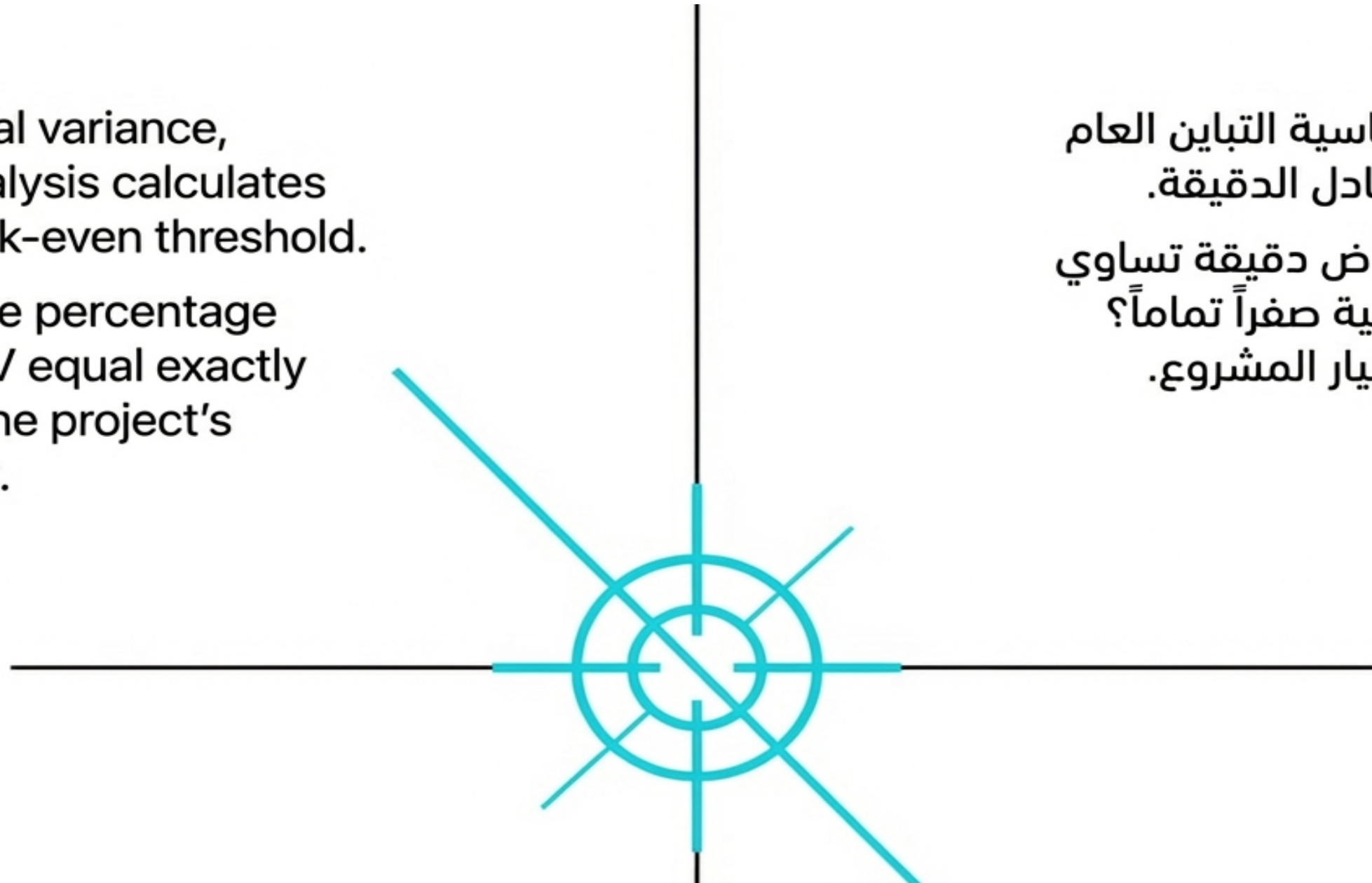
The Absolute Limit الحد المطلق

Beyond general variance,
Sensitivity Analysis calculates
the exact break-even threshold.

At what precise percentage
drop does NPV equal exactly
zero? This is the project's
breaking point.

يتجاوز تحليل الحساسية التباين العام
ليحسب نقطة التعادل الدقيقة.

عند أي نسبة انخفاض دقيقة تساوي
صافي القيمة الحالية صفراً تماماً؟
هذه هي نقطة انهيار المشروع.

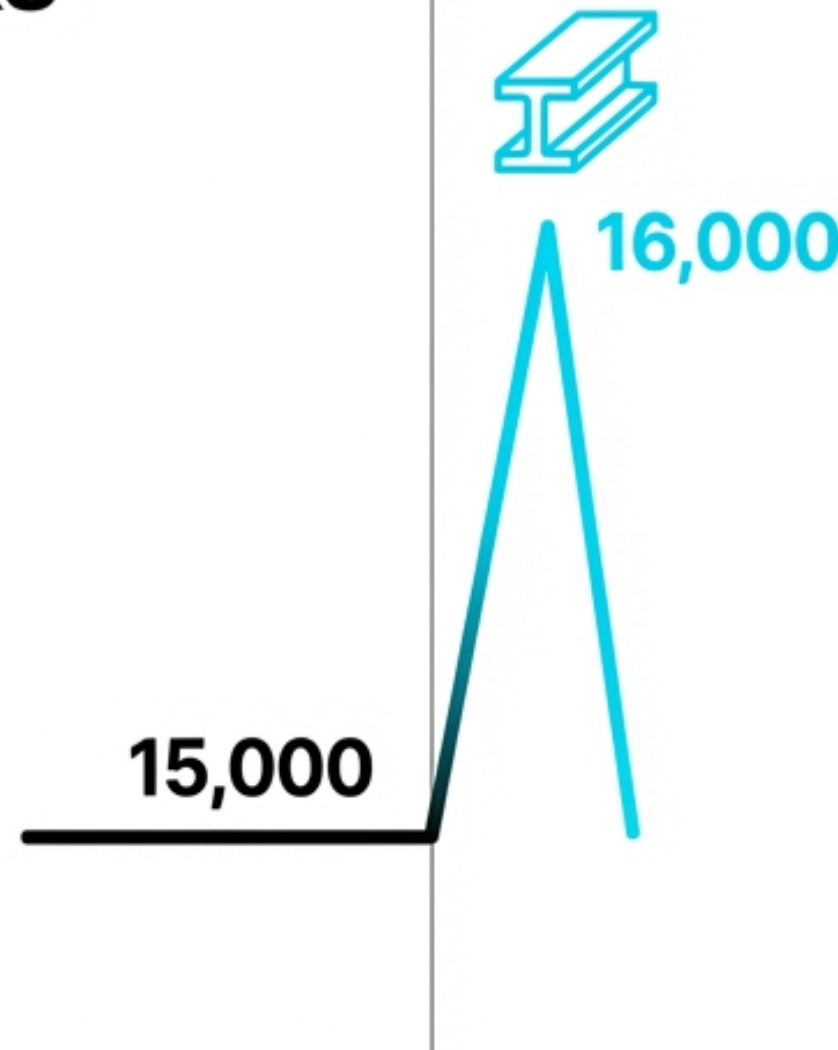


Case Study 1: Material Cost Shocks

Scenario: A construction project assumes steel at 15,000 EGP/ton.

The Stress Test: What if the market price spikes to 16,000 EGP/ton?

Sensitivity analysis calculates the exact reduction in profit margins based on this single fluctuating input.



دراسة حالة 1: صدمات تكلفة المواد

السيناريو: مشروع بناء يفترض أن سعر الحديد 15,000 جنيه للطن.

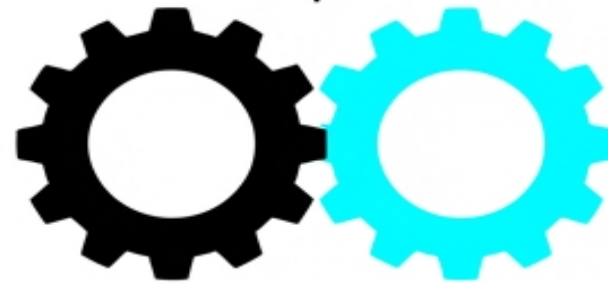
اختبار الإجهاد: ماذا لو قفز سعر السوق إلى 16,000 جنيه للطن؟

يحسب تحليل الحساسية الانخفاض الدقيق في هوامش الربح بناءً على هذا المدخل المتذبذب الوحيد.

Case Study 2: Operational Lifespan

Scenario: Purchasing a vehicle or excavator projecting a 5-year useful life.

The Stress Test: What if the equipment's actual functional life is only 4 years? How do increased fuel consumption or premature maintenance cycles degrade the Net Present Value?



4 Years 4 سنوات



دراسة حالة 2: التشغيلي

السيناريو: شراء مركبة أو حفار مع توقع عمر إنتاجي يبلغ 5 سنوات.

اختبار الإجهاد: ماذا لو كان العمر الوظيفي الفعلي للمعدة 4 سنوات فقط؟ كيف يؤدي كيف يؤدي زيادة استهلاك الوقود أو دورات الصيانة المبكرة إلى خفض صافي القيمة الحالية؟

Case Study 3: The Financial Environment

Scenario: A project is financed expecting a stable 10% interest rate over its lifecycle.

The Stress Test: If external banking policies shift the rate to 15%, the cost of capital skyrockets.

The analysis reveals if the project's internal returns can survive this macroeconomic shock.



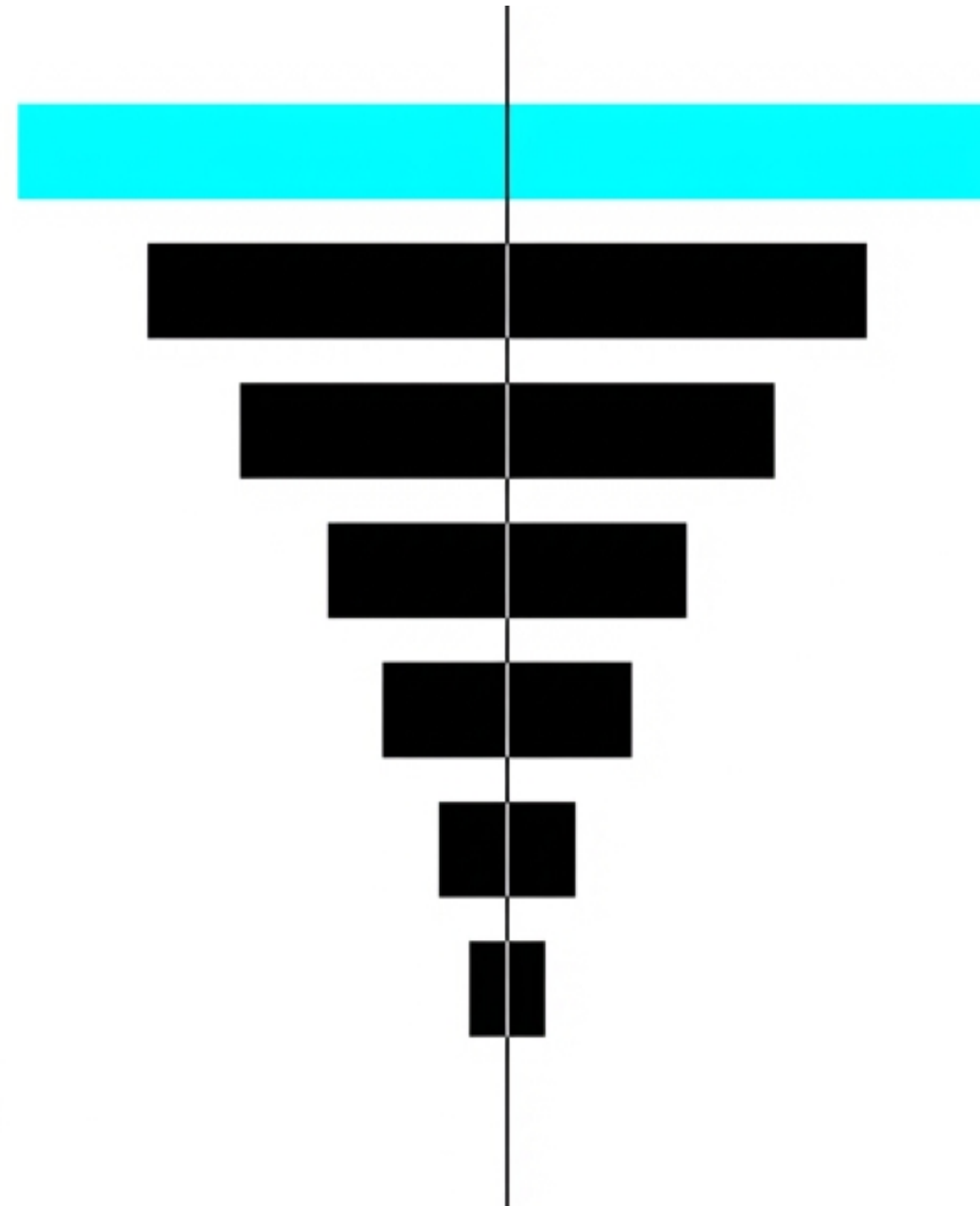
دراسة حالة 3: البيئة المالية

السيناريو: يتم تمويل مشروع بتوقع معدل فائدة مستقر بنسبة 10% على مدار دورة حياته.

اختبار الإجهاد: إذا غيرت السياسات المصرفية الخارجية المعدل إلى 15%، فإن تكلفة رأس المال ترتفع بشكل كبير.

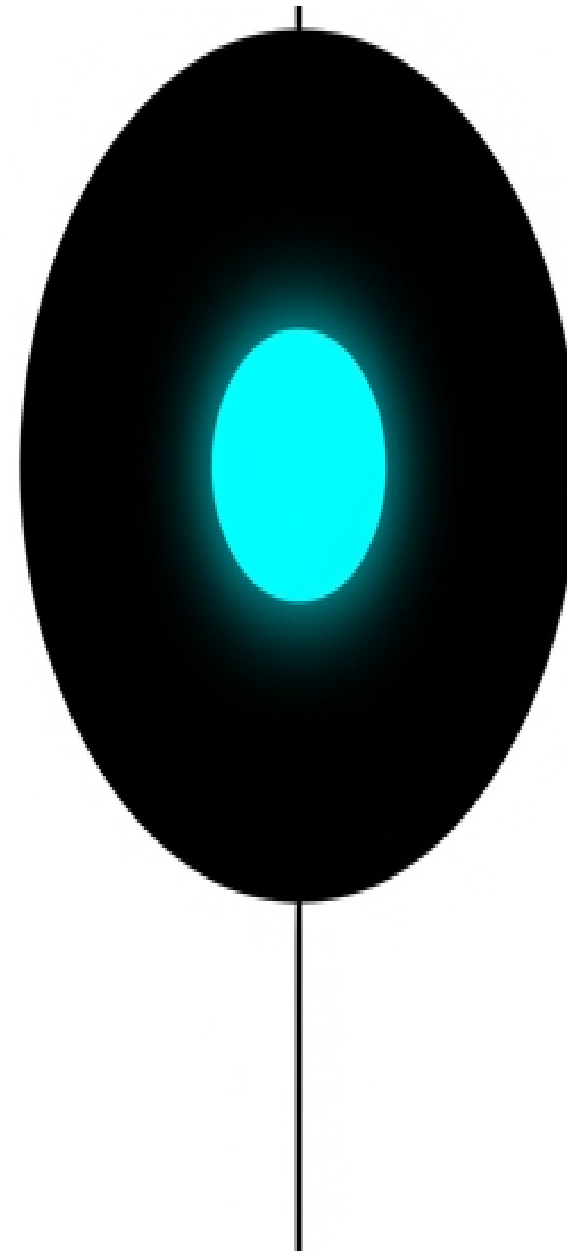
يكشف التحليل ما إذا كانت العوائد الداخلية للمشروع قادرة على النجاة من هذه الصدمة الاقتصادية الكلية.

Not all variables are equal. A Tornado Diagram visually ranks factors by their potential impact. The widest cyan bar at the top represents the **single variable** that could kill the project fastest—demanding the strictest monitoring.



ليست كل المتغيرات متساوية.
يصنف مخطط الإعصار العوامل بصرياً حسب تأثيرها المحتمل.
يمثل الشريط السماوي الأوسع في الأعلى المتغير الوحيد الوحيد الذي يمكن أن يدمر المشروع في أسرع وقت—مما يتطلب المراقبة الأكثر صرامة.

Sensitivity analysis does not predict the future. It prepares you for it. By understanding where a project breaks, we engineer the resilience required to ensure it survives.



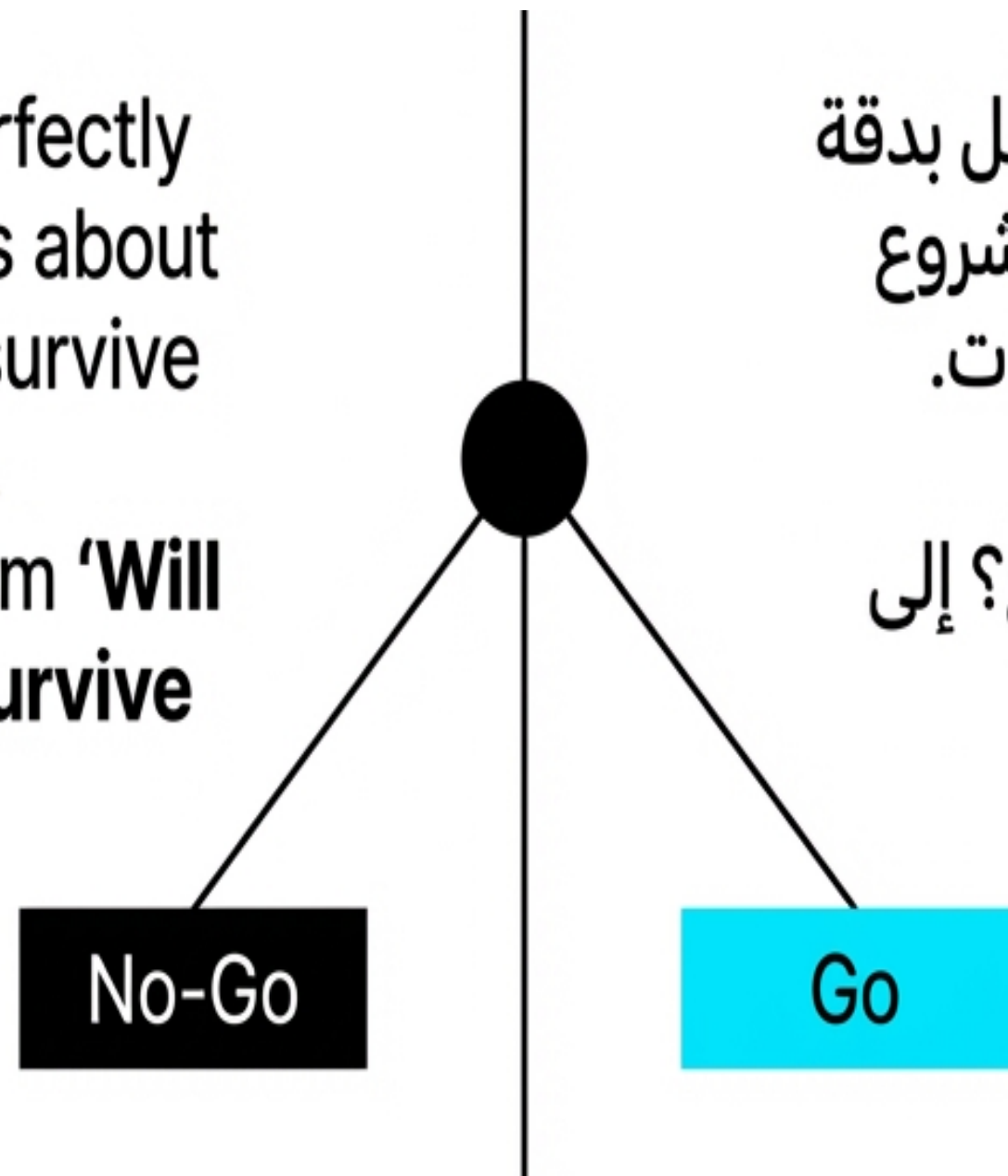
تحليل الحساسية لا يتنبأ بالمستقبل. بل يجهزك له. من خلال فهم أين ينكسر المشروع، نقوم بهندسة المرونة المطلوبة لضمان بقائه.

Feasibility isn't about perfectly predicting the future. It is about proving the project can survive the worst-case scenario.

We shift the question from **'Will we profit?'** to **'Can we survive the drop?'**

الجدوى لا تعني التنبؤ بالمستقبل بدقة مثالية. بل تعني إثبات قدرة المشروع على النجاة من أسوأ السيناريوهات. السيناريوهات.

نحن نغير السؤال من هل سنربح؟ إلى هل يمكننا النجاة من الهبوط؟



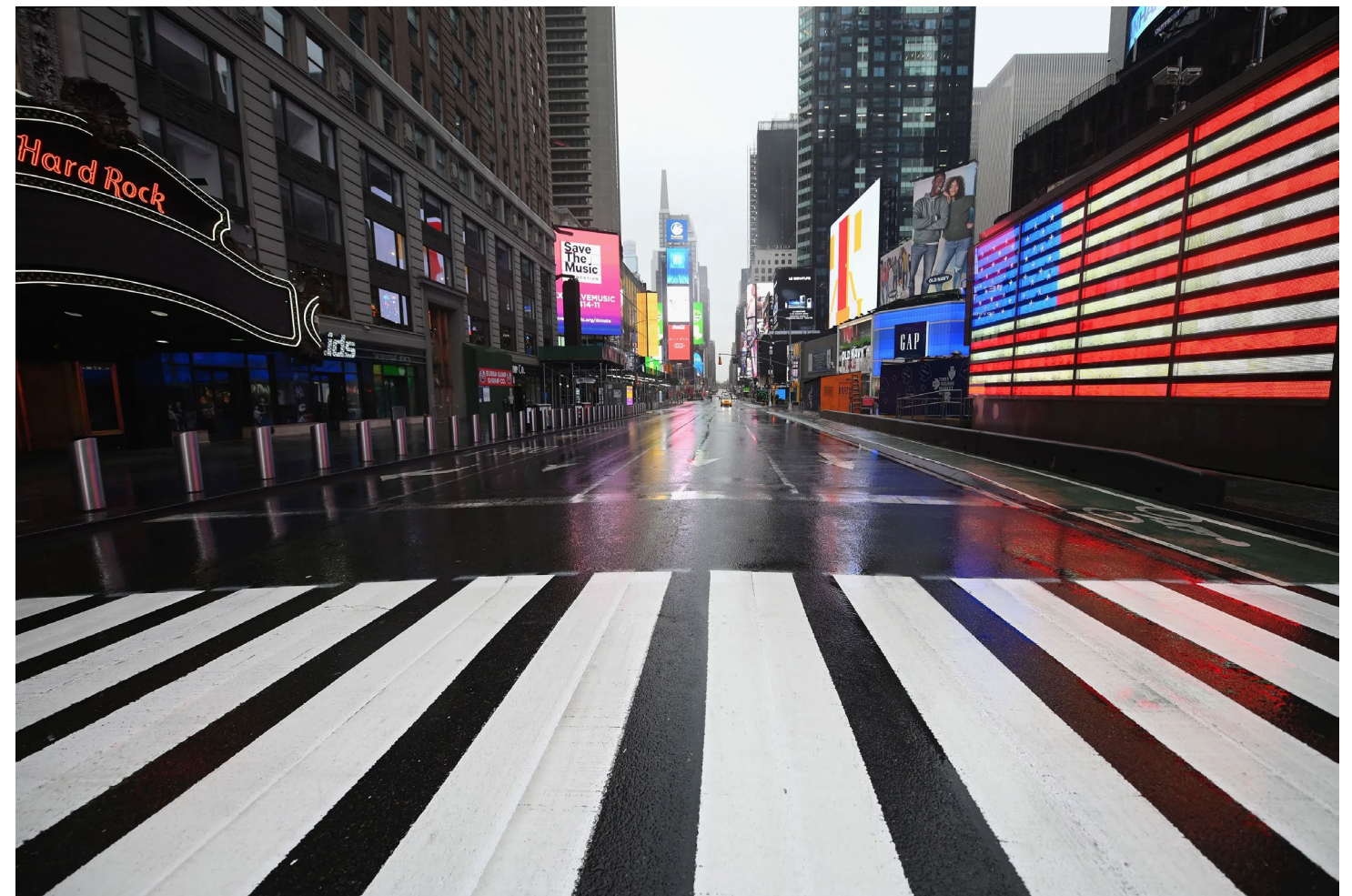
Lecture
09

Evergreen Criss
أزمة إيفرجرين



Lecture
09

COVID 19
الكوفيد ١٩



Thank You