

FEASIBILITY STUDY

MGM252 – MGM201 – PMG201

Orientation Lecture

Introduction & Stages

Prepared by
Dr. Bassel Alhassan



About the Instructor

Dr. Eng. Bassel Al-Hassan
PhD in Civil Engineering

Specialization: Construction Engineering & Management

Key Highlights

- **Academic Experience:** Teaching experience in 3 Syrian Universities.
- **Research:** Extensive academic publication record (11+ articles).
- **Conferences:** Active participation in international engineering conferences.
- **Expertise:** Project Management, BIM, Feasibility Studies.

Course Objectives

- **Code:** MGM201 - Feasibility Studies
- **Goal:** Master the art of evaluating project viability.
- **Key Skills:** Market Analysis, Technical Assessment, Financial Modeling.
- **Outcome:** Ability to make data-driven investment decisions.



Curriculum Roadmap
خارطة طريق المنهج

أهداف المقرر

- ◀ **الرمز:** MGM201 - دراسات الجدوى
- ◀ **الهدف:** إتقان فن تقييم جدوى المشاريع.
- ◀ **المهارات الرئيسية:** تحليل السوق، التقييم الفني، النمذجة المالية.
- ◀ **النتيجة:** القدرة على اتخاذ قرارات استثمارية مبنية على البيانات.

What is Feasibility Study?

ما هي دراسة الجدوى؟

- An analysis of the viability of an idea.
- Focuses on helping answer the essential question: **"Should we proceed with the proposed project idea?"**
- All activities of a feasibility study are directed toward helping answer this question.



- تحليل لمدى قابلية الفكرة للتطبيق.
- تركز على المساعدة في الإجابة على السؤال الجوهرى:
"هل يجب أن نمضي قدماً في فكرة المشروع المقترحة؟"
- جميع أنشطة دراسة الجدوى موجهة للمساعدة في الإجابة على هذا السؤال.

Why Feasibility Studies Matter

- **Risk Mitigation:**
Identify potential pitfalls before investment.
- **Resource Optimization:**
Efficient allocation of time and budget.
- **Decision Support:**
Data-driven Go/No-Go decisions.
- **Investor Confidence:**
Essential for securing funding and loans.

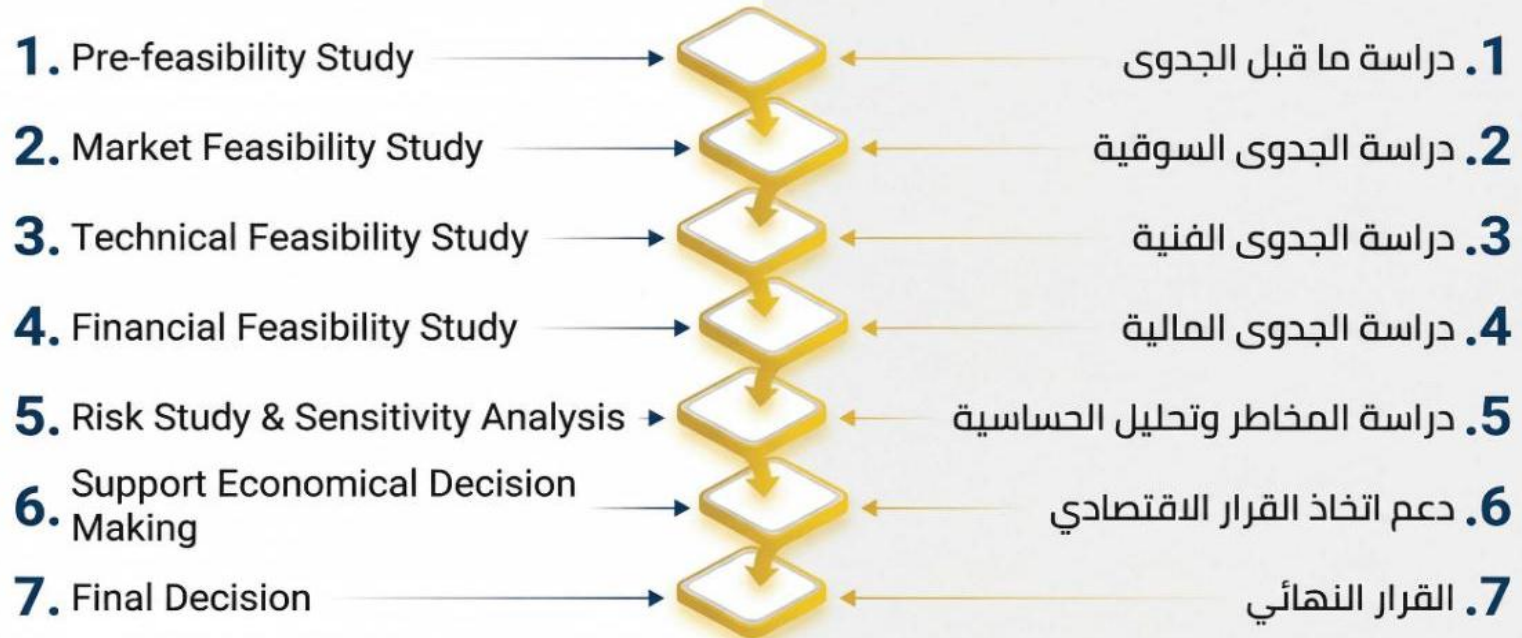


لماذا تهم دراسات الجدوى

- **تخفيف المخاطر:**
تحديد العقبات المحتملة قبل الاستثمار.
- **تحسين الموارد:**
تخصيص فعال للوقت والميزانية.
- **دعم القرار:**
اتخاذ قرارات (استمرار/توقف) بناءً على البيانات.
- **ثقة المستثمرين:**
ضرورة لتأمين التمويل والقروض.

Stages of Feasibility Study?

مراحل دراسة الجدوى



- **Definition:** A preliminary assessment to determine if a project idea is worth a detailed study.
- **Objective:** Filter out non-viable ideas early ("Fail Fast").
- **Key Question:** Is there any fundamental reason to reject this project now?
- **Resources:** Low cost and short time compared to full feasibility.



- **التعريف:** تقييم أولي لتحديد ما إذا كانت فكرة المشروع تستحق دراسة تفصيلية.
- **الهدف:** تصفية الأفكار غير المجدية مبكراً ("الفشل السريع").
- **السؤال الجوهرى:** هل هناك أي سبب جوهري لرفض هذا المشروع الآن؟
- **الموارد:** تكلفة منخفضة ووقت قصير مقارنة بالجدوى الكاملة.

Key Components

- **Preliminary Market Assessment:**
Is there sufficient demand?
- **Rough Technical Assessment:** Is the technology available and feasible?
- **Preliminary Financial Analysis:**
Rough estimates of costs & revenues (+/- 25%).
- **Legal & Regulatory Check:** Are there major legal blockers?



المكونات الرئيسية

- **التقييم الأولي للسوق:** هل هناك طلب كافٍ؟
- **التقييم الفني الأولي:** هل التكنولوجيا متاحة وقابلة للتطبيق؟
- **التحليل المالي الأولي:** تقديرات تقريبية للتكاليف والإيرادات (+/- 25%).
- **الفحص القانوني والتنظيمي:** هل هناك هناك عوائق قانونية رئيسية؟

Definition

- **Goal:** Assess the viability of the product/service in the target market.
- **Key Question:** "Is there a sufficient demand?"
- **Importance:** No Market = No Revenue = No Project.
- **Output:** Sales forecast & Market share estimate.

تعريف

- **الهدف:** تقييم جدوى المنتج/الخدمة في السوق المستهدف.
- **السؤال الرئيسي:** "هل يوجد طلب كافٍ؟"
- **الأهمية:** لا سوق = لا إيرادات = لا مشروع.
- **المخرجات:** توقعات المبيعات وتقدير حصة حصة السوق.



Market Analysis- Key Components

تحليل السوق- المكونات الرئيسية

- **Target Market:** Defining demographics, geographics, and customer behavior.
- **Competitor Analysis:** Identifying direct/indirect competitors and their market share.
- **SWOT Analysis:** Evaluating Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats.
- **Market Gap:** Finding unmet needs in the current market.



- **السوق المستهدف:** تحديد الديموغرافيا، الجغرافيا، وسلوك العملاء.
- **تحليل المنافسين:** تحديد المنافسين المباشرين/غير المباشرين وحصتهم السوقية.
- **تحليل سوات (SWOT):** تقييم نقاط القوة، الضعف، الفرص، والتهديدات.
- **فجوة السوق:** إيجاد الاحتياجات غير الملباة في السوق الحالي.

Key Tools

- **PESTEL Analysis:** Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal factors.
- **Market Gap:** Identifying unmet customer needs or underserved segments.
- **Revenue Estimation:** Forecasting sales volume $\times$ Unit Price.



أدوات رئيسية

- **تحليل PESTEL:** العوامل السياسية، الاقتصادية، الاجتماعية، التكنولوجية، البيئية، والقانونية.
- **فجوة السوق:** تحديد احتياجات العملاء غير الملباة أو الشرائح غير المخدومة.
- **تقدير الإيرادات:** التنبؤ بحجم المبيعات $\times$ سعر الوحدة.



- **Goal:** Determine if the project can be built and operated.
- **Key Question:** "Do we have the technology, resources, and skills?"
- **Focus:** Location, Technology, Size, Layout, Operations.
- **Output:** Technical specifications & resource requirements.



- **الهدف:** تحديد ما إذا كان يمكن بناء وتشغيل المشروع.
- **السؤال الرئيسي:** "هل نمتلك التكنولوجيا، الموارد، والمهارات؟"
- **التركيز:** الموقع، التكنولوجيا، الحجم، المخطط، العمليات.
- **المخرجات:** المواصفات الفنية ومتطلبات الموارد.

- **Location Data:** Land cost, utilities availability, accessibility.
- **Technology Specs:** Machinery types, capacity, maintenance needs.
- **Raw Materials:** Sources, availability, supply chain reliability.
- **Labor:** Skilled vs. unskilled labor requirements.



- **بيانات الموقع:** تكلفة الأرض، توفر المرافق، سهولة الوصول.
- **مواصفات التكنولوجيا:** أنواع الآلات، القدرة الإنتاجية، احتياجات الصيانة.
- **المواد الخام:** المصادر، التوفر، موثوقية سلسلة التوريد.
- **العمالة:** متطلبات العمالة الماهرة مقابل غير الماهرة.

- **Scalability:** Can we expand production later?
- **Efficiency:** Output per unit of input.
- **Reliability:** Risk of technical failure or downtime.
- **Compliance:** Meeting safety and environmental standards.



- **قابلية التوسع:** هل يمكننا توسيع الإنتاج لاحقاً؟
- **الكفاءة:** المخرجات لكل وحدة من المدخلات.
- **الموثوقية:** مخاطر الفشل الفني أو التوقف عن العمل.
- **الامتثال:** تلبية معايير السلامة والبيئة.

Definition

- **Goal:** Determine if the project is financially viable.
- **Key Question:** "Will we make a profit?"
- **Focus:** Costs (CAPEX/OPEX), Revenues, Cash Flow.
- **Output:** Financial statements & profitability indicators.



تعريف

- **الهدف:** تحديد ما إذا كان المشروع مجدياً مالياً.
- **السؤال الرئيسي:** "هل سنحقق ربحاً؟"
- **التركيز:** التكاليف (الرأسمالية/التشغيلية)، الإيرادات، التدفق النقدي.
- **المخرجات:** القوائم المالية ومؤشرات الربحية.

Key Indicators

- **NPV (Net Present Value):** Must be positive (>0).
- **IRR (Internal Rate of Return):** Must be $>$ Cost of Capital.
- **Payback Period:** Time to recover initial investment.
- **ROI (Return on Investment):** $\text{Net Profit} / \text{Total Investment}$.



لوحة القيادة المالية / Financial Dashboard

المؤشرات الرئيسية

- **صافي القيمة الحالية (NPV):** يجب أن تكون موجبة (>0).
- **معدل العائد الداخلي (IRR):** يجب أن يكون $<$ تكلفة رأس المال.
- **فترة الاسترداد:** الوقت اللازم لاسترداد الاستثمار الأولي.
- **العائد على الاستثمار (ROI):** صافي الربح / إجمالي الاستثمار.

- **Goal:** Identify potential threats and test project resilience.
- **Key Question:** 'What if things go wrong?'
- **Focus:** Internal risks, External risks, Variable changes.
- **Output:** Risk Matrix & Sensitivity Scenarios.



تصوير المخاطر والحساسية (Risk & Sensitivity Visualizations)

- **الهدف:** تحديد التهديدات المحتملة واختبار مرونة المشروع.
- **السؤال الرئيسي:** 'ماذا لو سارت الأمور بشكل خاطئ؟'
- **التركيز:** المخاطر الداخلية، المخاطر الخارجية، تغير المتغيرات.
- **المخرجات:** مصفوفة المخاطر وسيناريوهات الحساسية.

- **Brainstorming:** Team workshops to list potential risks.
- **Checklists:** Using historical data from similar projects.
- **SWOT Analysis:** Identifying Threats and Weaknesses.
- **Expert Interviews:** Consulting industry specialists.



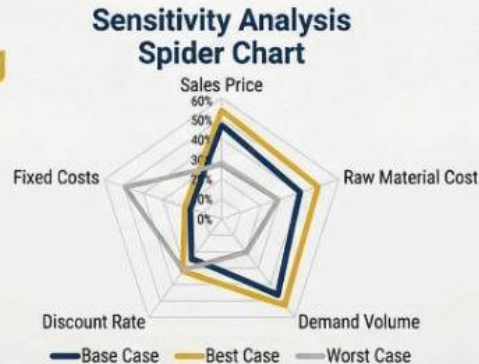
- **العصف الذهني:** ورش عمل للفريق لسرد المخاطر المحتملة.
- **قوائم التحقق:** استخدام بيانات تاريخية من مشاريع مماثلة.
- **تحليل سوات:** تحديد التهديدات ونقاط الضعف.
- **مقابلات الخبراء:** استشارة المتخصصين في الصناعة.

Concept

- **Definition:** Testing how changes in key variables affect the outcome (NPV/IRR).
- **Variables:** Sales price, Raw material cost, Demand volume.
- **Scenario Planning:** Best Case, Worst Case, Base Case.
- **Goal:** Determine the "Breaking Point" of the project

التعريف

- **التعريف:** اختبار تأثير التغيرات في المتغيرات الرئيسية على النتائج (NPV/IRR).
- **المتغيرات:** سعر البيع، تكلفة المواد الخام، حجم الطلب.
- **تخطيط السيناريوهات:** الحالة الأفضل، الحالة الأسوأ، الحالة الأساسية.
- **الهدف:** تحديد "نقطة الانكسار" للمشروع



Stage 6: Support Economic Decision Making

Definition

- **Goal:** Use structured methods to compare options and select the best one.
- **Key Question:** Which option maximizes value?
- **Tools:** Benefit-Cost Analysis (BCA), Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA).
- **Context:** Essential for complex projects with multiple stakeholders.



المرحلة 6: دعم اتخاذ القرار الاقتصادي

التعريف

- **الهدف:** استخدام طرق منظمة لمقارنة الخيارات واختيار الأفضل.
- **السؤال الرئيسي:** أي خيار يعظم القيمة؟
- **الأدوات:** تحليل التكلفة والعائد (BCA)، التحليل متعدد المعايير (MCDA).
- **السياق:** ضروري للمشاريع المعقدة ذات الأطراف المتعددة.

Benefit-Cost Analysis (BCA)

- **Formula:** $BCR = \text{Total Benefits} / \text{Total Costs}$.
- **Rule:** If **BCR > 1**, the project is economically justified.
- **Scope:** Includes tangible (money) and intangible (social/environmental) benefits.
- **Usage:** Common in public sector and infrastructure projects.



تحليل التكلفة والعائد

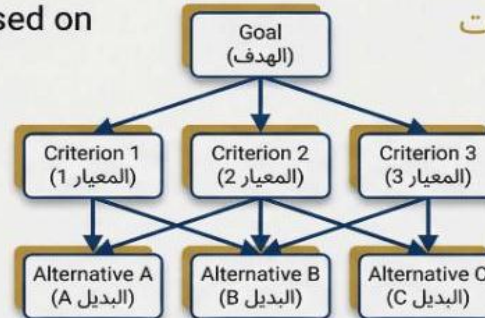
- **المعادلة:** نسبة المنافع للتكاليف = إجمالي المنافع / إجمالي التكاليف.
- **القاعدة:** إذا كانت **النسبة < 1**, فالمشروع مبرر اقتصادياً.
- **النطاق:** يشمل المنافع الملموسة (المالية) وغير الملموسة (الاجتماعية/البيئية).
- **الاستخدام:** شائع في مشاريع القطاع العام والبنية التحتية.

Concept (English):

- **Definition:** A **structured technique** for organizing and analyzing complex decisions.
- **Method:** Decomposes decision into a **hierarchy** (Goal -> **Criteria** -> **Alternatives**).
- **Process:** **Pairwise comparison** of criteria to determine **weights**.
- **Result:** **Ranked alternatives** based on **weighted scores**.

التعريف (Concept (Arabic)):

- **التعريف:** تقنية منظمة لتنظيم وتحليل القرارات المعقدة.
- **الطريقة:** تفكيك القرار إلى تسلسل هرمي (الهدف -> المعايير -> البدائل).
- **العملية:** مقارنة زوجية للمعايير لتحديد الأوزان النسبية.
- **النتيجة:** ترتيب البدائل بناءً على الدرجات الموزونة.



Decision Types:

- **Go:** Proceed with the project (Feasible & Viable).
- **No-Go:** Abandon the project (Risks > Benefits).
- **Modify:** Revise scope or strategy and re-evaluate.
- **Defer:** Wait for better market conditions.

**أنواع القرارات:**

- **انطلق (Go):** المضي قدماً في المشروع (مجدٍ وقابل للتطبيق).
- **توقف (No-Go):** التخلي عن المشروع (المخاطر < المنافع).
- **عدّل:** مراجعة النطاق أو الاستراتيجية وإعادة التقييم.
- **أجل:** الانتظار لظروف سوق أفضل.

Case Study1: Berlin Brandenburg Airport

دراسة حالة ١: مطار برلين براندنبورغ

Failure Analysis

- **Issue:** Opened 9 years late (2020 instead of 2011).
- **Cost:** Budget exploded from €2B to €7B+.
- **Root Cause:** Technical Feasibility Failure (Fire safety systems).
- **Lesson:** Technical compliance is not just paperwork; it's operational reality.



تحليل الفشل

- **المشكلة:** افتتح متأخراً 9 سنوات (2020 بدلاً من 2011).
- **التكلفة:** تضخمت الميزانية من 2 مليار إلى أكثر من 7 مليار يورو.
- **السبب الجذري:** فشل الجدوى الفنية (أنظمة السلامة من الحرائق).
- **الدرس:** الامتثال الفني ليس مجرد أوراق؛ إنه واقع تشغيلي.

Failure Analysis

- **Issue:** "Hotel of Doom" - 105 floors, unfinished for decades.
- **Root Cause:** Economic Feasibility Failure.
- **Detail:** Massive luxury project in a country with minimal tourism and weak economy.
- **Lesson:** Market demand must drive the project, not ego or symbolism.



تحليل الفشل

- **المشكلة:** "فندق الشؤم" - 105 طوابق، غير مكتمل لعقود.
- **السبب الجذري:** فشل الجدوى الاقتصادية.
- **التفاصيل:** مشروع فاخر ضخم في بلد سياحته معدومة واقتصاده ضعيف.
- **الدرس:** طلب السوق يجب أن يقود المشروع، وليس الرمزية أو التفاخر.

Failure Analysis

- **Issue:** Designed to be the world's largest, now largely abandoned.
- **Root Cause:** Market & Location Feasibility Failure.
- **Detail:** Too far from city (55km), poor transport links, overestimated growth.
- **Lesson:** Location and accessibility are critical pillars of market feasibility.



تحليل الفشل

- **المشكلة:** صُمم ليكون الأكبر عالمياً، والآن مهجور إلى حد كبير.
- **السبب الجذري:** فشل الجدوى السوقية السوقية والموقع.
- **التفاصيل:** بعيد جداً عن المدينة (55 كم)، مواصلات سيئة، مبالغة في تقدير النمو.
- **الدرس:** الموقع وسهولة الوصول هما ركيزتان أساسيتان للجدوى السوقية.

Failure Analysis

- **Issue:** Technical marvel but financial disaster.
- **Root Cause:** Financial & Environmental Feasibility Failure.
- **Detail:** High operating costs, limited capacity, noise restrictions (Sonic Boom).
- **Lesson:** Technical success does not guarantee commercial success.



تحليل الفشل

- **المشكلة:** معجزة تقنية لكنها كارثة مالية.
- **السبب الجذري:** فشل الجدوى المالية والبيئية.
- **التفاصيل:** تكاليف تشغيل عالية، سعة محدودة، قيود الضوضاء (الانفجار الصوتي).
- **الدرس:** النجاح التقني لا يضمن النجاح التجاري.

Lessons from Failed Projects

الدروس المستفادة من المشاريع الفاشلة

- **Holistic Approach:** Feasibility is not just one aspect (e.g., technical); all pillars must align.
- **Realism:** Avoid optimism bias in cost and revenue estimates.
- **Context:** Consider external factors (Politics, Environment, Market shifts).
- **Adaptability:** Be ready to pivot or stop if assumptions change.



- **النظرة الشمولية:** الجدوى ليست جانباً واحداً فقط (مثل الفني)؛ يجب أن تتوافق جميع الأركان.
- **الواقعية:** تجنب التحيز التفاؤلي في تقديرات التكلفة والإيرادات.
- **السياق:** مراعاة العوامل الخارجية (السياسة، البيئة، تحولات السوق).
- **المرونة:** كن مستعداً للتغيير أو التوقف إذا تغيرت الافتراضات.

- **Optimism Bias:** Overestimating benefits and underestimating costs.
- **Poor Data Quality:** Relying on outdated or unverified data.
- **Ignoring Risks:** Failing to identify 'Showstopper' risks early.
- **Solution:** Use historical data and sensitivity analysis.



- **التحيز التفاؤلي:** المبالغة في تقدير المنافع والتقليل من التكاليف.
- **ضعف جودة البيانات:** الاعتماد على بيانات قديمة أو غير مؤكدة.
- **تجاهل المخاطر:** الفشل في تحديد المخاطر "القائلة للمشروع" مبكراً.
- **الحل:** استخدام البيانات التاريخية وتحليل الحساسية.

- **Scope Creep:** Uncontrolled expansion of project goals without budget adjustment.
- **Stakeholder Neglect:** Ignoring key players (community, regulators).
- **Static Analysis:** Assuming market conditions will remain constant forever.
- **Solution:** Define clear scope and update analysis regularly.



- **زحف النطاق:** التوسع غير المنضبط في أهداف المشروع دون تعديل الميزانية الميزانية.
- **إهمال أصحاب المصلحة:** تجاهل اللاعبين الرئيسيين (المجتمع، المنظمين).
- **التحليل الجامد:** افتراض أن ظروف السوق ستبقى ثابتة للأبد.
- **الحل:** تحديد نطاق واضح وتحديث التحليل بانتظام.

- **Data Integrity:** Validate all data sources (Primary & Secondary).
- **Expert Consultation:** Engage subject matter experts early.
- **Conservative Estimates:** Always plan for higher costs and lower revenues.
- **Goal:** Build a robust, defensible business case.



- **نزاهة البيانات:** التحقق من جميع مصادر البيانات (الأولية والثانوية).
- **استشارة الخبراء:** إشراك الخبراء الخبراء المتخصصين مبكراً.
- **التقديرات المحافظة:** خطط دائماً لتكاليف أعلى وإيرادات أقل.
- **الهدف:** بناء حالة عمل قوية وقابلة للدفاع عنها.

- **Comprehensive Risk Analysis:** Don't just list risks; quantify them.

- **Scenario Planning:** Prepare for Best, Worst, and Most Likely cases.

- **Documentation:** Keep a clear audit trail of all assumptions.

- **Goal:** Transparency and preparedness for uncertainty.



- **تحليل شامل للمخاطر:** لا تكتفِ بسرد المخاطر؛ قم بقياسها كمياً.

- **تخطيط السيناريوهات:** استعد للحالات الأفضل، الأسوأ، والأكثر احتمالاً.

- **التوثيق:** احتفظ بسجل تدقيق واضح لجميع الافتراضات.

- **الهدف:** الشفافية والجاهزية لعدم اليقين.

- **Market Research:** Surveys, Focus Groups, Google Trends.
- **Financial Analysis:** Excel, Financial Modeling Software.
- **Project Management:** MS Project, Primavera.
- **Decision Support:** AHP Software, Cost-Benefit Analysis Tools.

• **أبحاث السوق:** الاستبيانات, مجموعات التركيز, Google Trends.

• **التحليل المالي:** Excel, برامج النمذجة المالية.

• **إدارة المشاريع:** MS Project, Primavera.

• **دعم القرار:** برامج AHP, أدوات تحليل التكلفة والعائد.



Project Overview

- **Goal:** Establish a 50MW solar farm.
- **Location:** Desert region with high solar irradiance.
- **Challenge:** High initial CAPEX, grid connection distance.
- **Feasibility Focus:** Technical (Efficiency) & Financial (IRR).



نظرة عامة على المشروع

- **الهدف:** إنشاء محطة طاقة شمسية بقدرة 50 ميغاواط.
- **الموقع:** منطقة صحراوية ذات إشعاع شمسي عالٍ.
- **التحدي:** تكلفة رأسمالية عالية، بعد المسافة عن الشبكة.
- **تركيز الجدوى:** الفني (الكفاءة) والمالي (معدل العائد الداخلي).

Analysis

- **Demand:** Rising energy needs + Government renewable targets.
- **Competition:** Other solar farms, traditional power plants.
- **Pricing:** Feed-in Tariffs (FiT) vs. Market Price.
- **Conclusion:** Strong market demand with government support.



تحليل

- **الطلب:** احتياجات طاقة متزايدة + أهداف حكومية للطاقة المتجددة.
- **المنافسة:** مزارع شمسية أخرى، محطات الطاقة التقليدية.
- **التسعير:** تعريفة التغذية (FiT) مقابل سعر السوق.
- **الاستنتاج:** طلب قوي في السوق مع دعم حكومي.

Solar Project – Technical Study

مشروع الطاقة الشمسية – الدراسة الفنية

- **Technology:** Monocrystalline panels (High efficiency).
- **Site:** Flat terrain, high solar irradiation (2200 kWh/m²/yr).
- **Grid Connection:** Substation is 5km away (Feasible).
- **Maintenance:** Automated cleaning robots required due to dust.



• **التكنولوجيا:** ألواح أحادية البلورة (كفاءة عالية).

• **الموقع:** تضاريس مسطحة، إشعاع شمسي عالٍ (2200 كيلوواط ساعة/م²/سنة).

• **الربط بالشبكة:** المحطة الفرعية تبعد 5 كم (مجد).

• **الصيانة:** مطلوب روبوتات تنظيف آلية بسبب الغبار.

Solar Project – Financial Study

مشروع الطاقة الشمسية – الدراسة المالية

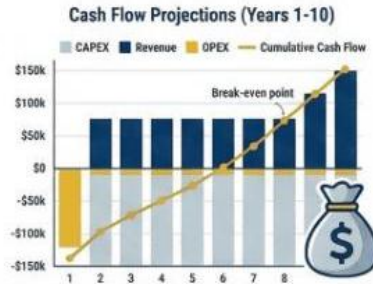
- **CAPEX:** \$50 Million (Panels, Inverters, Land).
- **OPEX:** \$500k/year (Maintenance, Security).
- **Revenue:** \$7 Million/year (PPA Agreement).
- **Indicators:** **IRR = 12%** (Good), Payback = 8 Years.

• **النفقات الرأسمالية:** 50 مليون دولار (الألواح، العواكس، الأرض).

• **النفقات التشغيلية:** 500 ألف دولار/سنة (الصيانة، الأمن).

• **الإيرادات:** 7 مليون دولار/سنة (اتفاقية شراء الطاقة).

• **المؤشرات:** **IRR = 12%** (جيد)، الاسترداد = 8 سنوات.



Key Takeaways

- **Foundation:** Feasibility study is the foundation of project success.
- **Integration:** Market, Technical, and Financial studies are interconnected.
- **Risk:** Identifying risks early saves millions later.
- **Decision:** Use data-driven tools (BCA, AHP) for the final decision.



النقاط الرئيسية

- **الأساس:** دراسة الجدوى هي أساس نجاح المشروع.
- **التكامل:** الدراسات السوقية، الفنية، والمالية مترابطة.
- **المخاطر:** تحديد المخاطر مبكراً يوفر الملايين لاحقاً.
- **القرار:** استخدم أدوات مبنية على البيانات (BCA, AHP) للقرار النهائي.

Thank You