

FEASIBILITY STUDY

MGM252 – MGM201 – PMG201

LECTURE 4

Technical Feasibility Study 1

Prepared by
Dr. Bassel alhassan

1. Technical Feasibility Study

The engineering foundation that determines project viability. It transforms ideas into executable reality.

2. Site Selection

A strategic trade-off between conflicting factors (Cost, Market, Labor).

3. Land & Buildings

Land appreciates, while buildings depreciate over 20-50 years.

4. Equipment Selection

Addressed strategic dilemmas: New vs. Used, Rent vs. Buy.
Focused on Lifecycle Cost Analysis (CAPEX vs. OPEX).

1 دراسة الجدوى الفنية

الأساس الهندسي الذي يحدد قابلية تنفيذ المشروع. هي المرحلة التي تحول الأفكار إلى واقع قابل للتطبيق.

2 اختيار الموقع

عملية موازنة استراتيجية بين عوامل متعارضة (التكلفة، السوق، العمالة)

3 الأرض والمباني

الأرض تزيد قيمتها، بينما المباني تهتك على مدى 20-50 سنة.

4 اختيار المعدات

معالجة المعضلات الاستراتيجية: جديد أم مستعمل؟ استئجار أم شراء؟

التركيز على تحليل تكلفة دورة الحياة CAPEX مقابل OPEX

**"Give me six hours to chop down a tree
and I will spend the first four sharpening
the axe**

لو كان لدي ست ساعات لقطع شجرة، لقضيت الأربع
ساعات الأولى منها في شحذ الفأس. — *Abraham*
Lincoln (أبراهام لينكولن)

The Technical Gateway: Validating the Project Before Capital Commitment



Insight: This study bridges the gap between market demand and financial return by defining the physical assets, location, and technology required.

What is Technical Feasibility Study?



Definition: Comprehensive study to assess project implementation feasibility



Objective: Determine if resources & tech are sufficient



Importance: Reduce risks & optimize resources



Example: Cement Factory (Furnace type & equipment)



ما هي دراسة الجدوى الفنية؟

• دراسة شاملة لتقييم إمكانية تنفيذ المشروع فنيًا

• التأكد من كفاية الموارد والتقنيات

• تقليل المخاطر وتوفير الموارد

• مثال: مصنع الأسمنت (تحديد نوع الفرن والمعدات)



1. Legal Clarity (Knowing Requirements)

Identifying required licenses and certificates before starting (e.g., engineering certifications).



2. Production Logic (Capacity Scaling)

Realizing sales won't peak on day one; defining a realistic growth curve.



3. Smart Decisions (Technical Choices)

Making Buy vs. Lease, New vs. Used decisions based on numbers.



4. Hiring Strategy (HR Options)

Defining contract types: Full-time employment vs. Freelancing (e.g., independent trainers).



1 الوضوح القانوني (معرفة الاشتراطات)

معرفة التراخيص والشهادات المطلوبة قبل البدء (مثال : اشتراط الشهادات الهندسية)



2 منطقية الإنتاج (التدرج في الطاقة)

إدراك أن المبيعات لن تبدأ بالقمة؛ تحديد منحنى نمو واقعي.



3 القرارات الذكية (القرارات الفنية)

اتخاذ قرارات الشراء مقابل الاستئجار، والجديد مقابل المستعمل بناءً على الأرقام.



4 استراتيجية التوظيف (الموارد البشرية)

تحديد نوع العقود :توظيف كامل مقابل التعاقد الحر (مثال : المدربين المستقلين)



1. Feasibility of Execution

Ensuring possession of necessary technology and tools before starting.

1 إمكانية التنفيذ



التأكد من امتلاك التكنولوجيا والأدوات اللازمة قبل البدء.



2. Operational Efficiency

Verifying that proposed technical processes ensure maximum benefit.

2 فعالية العمليات



التحقق من أن العمليات التقنية المقترحة تضمن أقصى فائدة.



3. Defining Needs

Precise definition of hardware, software, and expected costs.

3 تحديد الاحتياجات



تحديد دقيق للأجهزة، البرمجيات، والتكاليف المتوقعة.

Eight Components Of Technical Feasibility Study

ثمانية مكونات لدراسة الجدوى الفنية



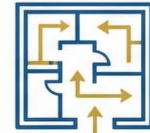
الموقع
Site Selection



الأرض والمباني
Land & Buildings



المعدات
Equipment



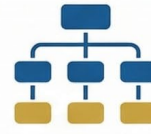
التخطيط الداخلي
Internal Layout



المواد الخام
Raw Materials



الطاقة الإنتاجية
Production Capacity



الهيكل الإداري
Administrative
Structure



العمالة المطلوبة
Labor Requirements

Introduction

Site selection is one of the most critical phases in technical feasibility studies, directly impacting the success or failure of investment projects. Choosing the optimal location requires conducting comprehensive studies considering multiple interconnected factors.

مقدمة

اختيار الموقع الجغرافي المناسب يعتبر من أهم مراحل دراسة الجدوى الفنية، حيث يؤثر بشكل مباشر على نجاح أو فشل المشروع الاستثماري. يتطلب اختيار الموقع الأفضل إجراء دراسات معمقة تأخذ في الاعتبار عوامل متعددة ومتداخلة.



Initial Screening

التصفية الأولية

Goal: Eliminate unsuitable options

استبعاد الخيارات غير المجدية: الهدف

- **Long List:** Compile a broad list of potential sites based on general criteria.
 - **Screening Criteria:**
 - Infrastructure availability (power, water)
 - Major environmental constraints
 - Proximity to markets
 - **Short List:** Select 2-4 promising sites.
- القائمة الطويلة: جمع قائمة واسعة من المواقع بناءً على معايير عامة.
 - معايير التصفية:
 - توفر البنية التحتية (كهرباء، ماء)
 - القيود البيئية الرئيسية
 - القرب من الأسواق
 - القائمة القصيرة: اختيار 2-4 مواقع واعدة.

السؤال الأساسي:

"هل هناك مواقع مناسبة مبدئياً؟"

Key Question:

"Are there any potentially suitable sites?"

Detailed Analysis

- **Field Studies:** Soil surveys, geotechnical analysis.
- **Cost Analysis:** Land, construction, utilities.
- **Infrastructure:** Power, water, access roads.
- **Legal Aspects:** Permits and approvals.

Quick Comparison

التحليل التفصيلي

- **الدراسات الميدانية:** فحص التربة، المسح الجيوتقني.
- **تحليل التكاليف:** تكلفة الأرض، الإنشاء، الخدمات.
- **البنية التحتية:** تقييم الكهرباء، الماء، الطرق.
- **الجوانب القانونية:** التراخيص والموافقات.

مقارنة سريعة

Aspect	Pre-Feasibility	Tech Feasibility	الجدوى الفنية	ما قبل الجدوى	الوجه
Goal	Eliminate	Select Optimal	اختيار الأمثل	استبعاد	الهدف
Accuracy	Low	High	عالية	منخفضة	الدقة
Cost	Low	High	عالية	منخفضة	التكلفة

Analogy: Inspecting a house in detail (foundation, plumbing) before buying.

تشبيه: فحص المنزل بدقة (أساسات، سباكة) قبل الشراء النهائي.

العامل الأول: تكلفة الأراضي والتجهيز

- Land acquisition and development costs vary significantly across different locations.
- This factor directly impacts the total capital costs of the project, influencing investment decisions.
- Future expansion possibilities must also be considered when selecting a site.

- تكلفة الحصول على الأراضي وتجهيزها تختلف بشكل كبير بين المناطق المختلفة.
- هذا العامل يؤثر على التكاليف الرأسمالية الإجمالية للمشروع، مما يؤثر على قرار الاستثمار.
- كما يجب مراعاة إمكانية التوسع المستقبلي عند اختيار الموقع.

Details

- Topography, climate, and soil type directly impact project nature and viability.
- Agricultural projects require in-depth soil fertility analysis.
- Construction projects need to understand soil bearing capacity and stability.

التفاصيل

- خصائص التضاريس والمناخ ونوع التربة لها تأثير مباشر على طبيعة المشروع.
- المشاريع الزراعية تتطلب دراسة معمقة لنوع التربة وخصوبتها.
- المشاريع الإنشائية تحتاج لفهم قدرة التربة على تحمل الأحمال.

Details

- National laws and regulations significantly impact location selection.
- Investment laws, tax incentives, customs duties, and available exemptions must be studied.
- Some zones offer greater investment incentives than others.

التفاصيل

- القوانين والتشريعات السائدة في الدولة تؤثر بشكل كبير على اختيار الموقع.
- يجب دراسة قوانين الاستثمار والمزايا الضريبية والرسوم الجمركية والإعفاءات المتاحة.
- بعض المناطق توفر حوافز استثمارية أكبر من غيرها.

Details

- Critical for industries using heavy or perishable raw materials.
- Proximity reduces transportation costs and ensures material integrity.
- Example: Cement and sugar factories prefer locations near quarries and farms.

التفاصيل

- تزداد أهمية هذا العامل في الصناعات التي تستخدم مواد خام ثقيلة الوزن أو سريعة التلف.
- القرب من المصدر يقلل تكاليف النقل ويضمن سلامة المواد.
- مثال: مصانع الأسمنت والسكر تفضل القرب من المحاجر والمزارع.

Details

- Proximity ensures faster product delivery and lower costs.
- Enables better customer service.
- Crucial when finished product transportation costs exceed raw material transport costs.

التفاصيل

- القرب من السوق يضمن وصول المنتجات بأسرع وقت وأقل تكلفة.
- يسمح بتقديم خدمات أفضل للمستهلكين.
- تزداد أهميته عندما تكون تكاليف نقل المنتجات النهائية عالية مقارنة بنقل المواد الخام.

Details

- Proximity to labor pools reduces transport costs and ensures operational continuity.
- Availability of required skills and specializations must be verified.
- Wage levels and labor services are critical factors.

التفاصيل

- القرب من أماكن توافر العمالة يقلل تكاليف النقل ويضمن استمرارية العمل.
- يجب مراعاة توافر التخصصات والمهارات المطلوبة للمشروع.
- مستويات الأجور وتوافر الخدمات العمالية من العوامل الحاسمة.

Details

- Crucial for energy-intensive or water-intensive projects.
- Lack of utilities may require building private plants, increasing costs.
- Reliability and continuity of supply must be ensured.

التفاصيل

- تزداد أهمية هذا العامل للمشروعات التي تستهلك كميات كبيرة من الطاقة أو المياه.
- عدم توافر هذه المصادر قد يتطلب إنشاء محطات خاصة، مما يرفع التكاليف.
- يجب التأكد من استمرارية وموثوقية الإمدادات.

Details

- Availability of roads, transportation, sewage, and telecommunications networks.
- Better infrastructure positively impacts site selection.
- Good infrastructure reduces operational costs and facilitates logistics.

التفاصيل

- توافر شبكات الطرق والمواصلات والصرف الصحي والاتصالات.
- كلما توافرت هذه المرافق، كان له أثر إيجابي على اختيار الموقع.
- البنية التحتية الجيدة تقلل من التكاليف التشغيلية وتسهل اللوجستيات.

Details

- Most projects prefer proximity to safe areas with available police and security services.
- Areas with internal unrest, sectarian, or racial conflicts must be avoided.
- Security and stability have a significant relative weight in investment decision-making.

التفاصيل

- تفضل معظم المشروعات القرب من المناطق الآمنة التي تتوافر فيها خدمات الشرطة والحراسة.
- يجب تجنب المناطق التي توجد فيها اضطرابات داخلية أو منازعات طائفية أو عنصرية.
- عنصر الأمن والاستقرار له وزن نسبي كبير في اتخاذ القرار الاستثماري.

Details

- Environmental impacts on the surrounding area must be assessed.
- Factors include pollution, noise, and impact on wildlife.
- Compliance with environmental standards is a prerequisite for project approval.

التفاصيل

- يجب دراسة الآثار البيئية للمشروع على المنطقة المحيطة.
- تشمل العوامل البيئية التلوث، الضوضاء، والتأثير على الحياة الفطرية.
- الالتزام بالمعايير البيئية أصبح شرطاً أساسياً للموافقة على المشاريع.



Location A الموقع أ

Near Quarry
قرب المحجر

Raw Material Transport نقل المواد الخام	20,000 SAR
Product Transport نقل المنتجات	40,000 SAR
Total / الإجمالي	60,000 SAR



Location B الموقع ب

Near Market
قرب السوق

Raw Material Transport نقل المواد الخام	30,000 SAR
Product Transport نقل المنتجات	20,000 SAR
Total / الإجمالي	50,000 SAR

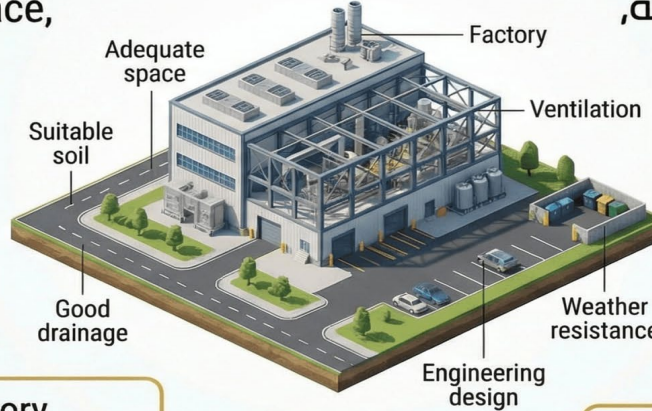
Location B is economically better
الموقع ب أفضل اقتصادياً

- Site selection is a strategic decision impacting project costs and revenues throughout its lifecycle.
- There is no perfect site; it is a trade-off between multiple, sometimes conflicting, factors.
- Quantitative evaluation models (weighted scores) are recommended to ensure objective selection.
- Future expansion possibilities must be considered in the final decision.

- اختيار الموقع قرار استراتيجي يؤثر على تكاليف وإيرادات المشروع طوال عمره.
- لا يوجد موقع مثالي، بل هو عملية مفاضلة بين عوامل متعددة ومتعارضة أحياناً.
- يوصى باستخدام نماذج التقييم الكمي (الأوزان النسبية) لضمان الموضوعية في الاختيار.
- يجب مراعاة إمكانيات التوسع المستقبلي عند اتخاذ القرار النهائي.

Land & Building Requirements

- ✓ **Land:** Adequate space, suitable soil, good drainage
- ✓ **Buildings:** Engineering design, weather resistance, ventilation



Example: Dairy factory needs sterilized, climate-controlled buildings

متطلبات الأرض والمباني

- ✓ **الأرض:** المساحة الكافية، التربة المناسبة، الصرف الجيد
- ✓ **المباني:** التصميم الهندسي، مقاومة العوامل الجوية، التهوية

مثال: مصنع الألبان يحتاج مباني معقمة ومكيفة

Engineering Design Criteria for Industrial Buildings معايير التصميم الهندسي للمباني الصناعية



Safety / الأمان

Fire & earthquake resistance.



Efficiency / الكفاءة

Optimized workflow.



Health / الصحة

Ventilation & natural light.



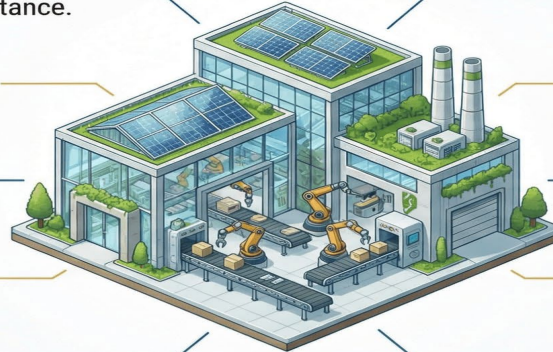
Flexibility / المرونة

Future expansion.



Sustainability / الاستدامة

Eco-friendly materials.



Safety / الأمان

مقاومة الحريق والزلازل.



Efficiency / الكفاءة

سير عمل محسن.



Health / الصحة

التهوية والإضاءة الطبيعية.



Flexibility / المرونة

التوسع المستقبلي.



Sustainability / الاستدامة

مواد صديقة للبيئة.

- Land and buildings are fundamental components of capital investment in industrial projects.
- They form the physical basis of fixed assets and directly impact project location decisions.
- These assets significantly affect the project's long-term financial viability and collateral value.
- Classified as Non-Current Assets (CAPEX), paid at initiation, with buildings subject to depreciation.

■ تُعد الأرض والمباني من المكونات الأساسية للاستثمار الرأسمالي في المشاريع الصناعية.

■ تشكل الأساس المادي للأصول الثابتة وتؤثر بشكل مباشر على قرارات اختيار موقع المشروع.

■ تؤثر هذه الأصول بشكل كبير على الجدوى المالية طويلة الأجل وقيمة الضمان للمشروع.

■ تُصنف ضمن الأصول غير المتداولة (نفقات رأسمالية)، وتخضع المباني للاهلاك بينما لا تهتك الأرض.

- Land costs are determined by area, geographic location, and market price per unit.
- Includes compensation for removing obstructions like existing buildings or crops.
- Natural environment factors (topography, soil) directly impact site preparation costs.
- Formula: Total Cost = (Area × Market Price) + Removal Compensations.

- تتحدد تكاليف الأرض بناءً على المساحة والموقع الجغرافي وسعر السوق للوحدة.
- تشمل التكلفة تعويضات إزالة العوائق مثل المباني القائمة أو المحاصيل الزراعية.
- تؤثر عوامل البيئة الطبيعية (التضاريس، التربة) بشكل مباشر على تكاليف تجهيز الموقع.
- المعادلة: التكلفة الإجمالية = المساحة × سعر السوق + تعويضات الإزالة.

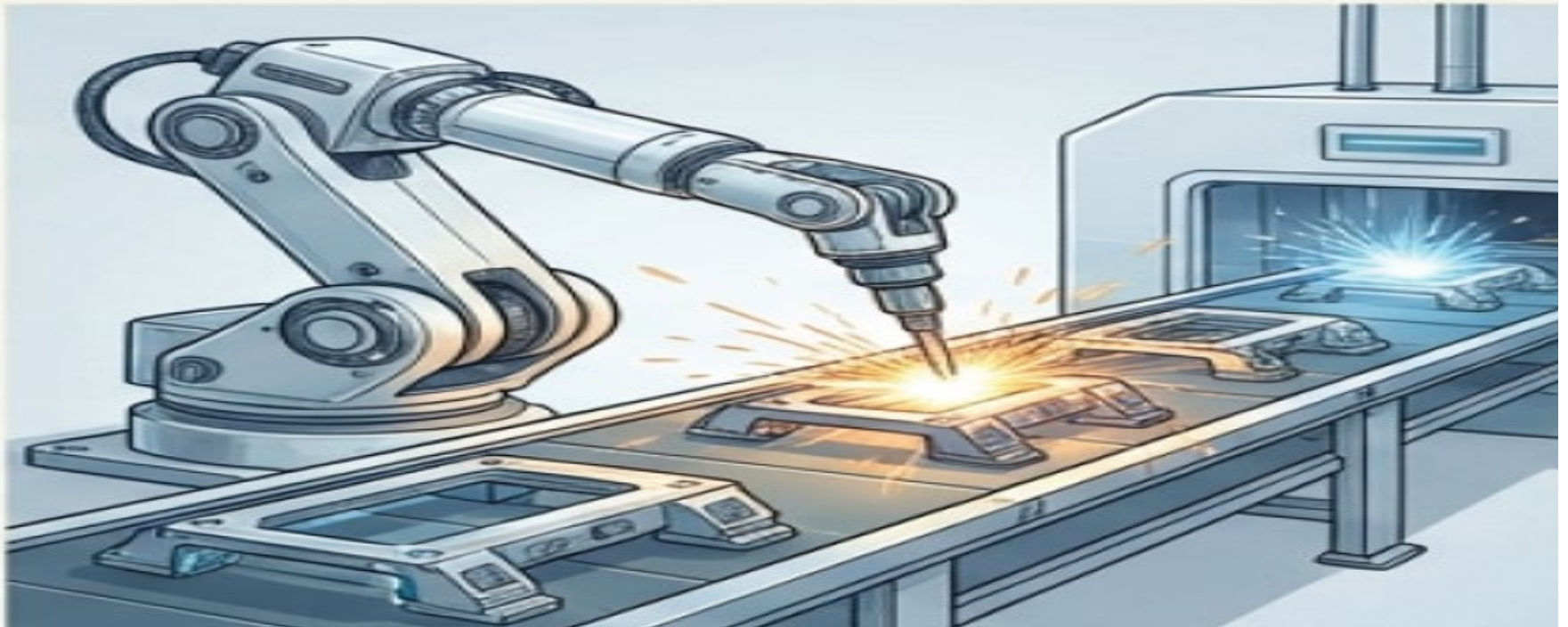
- Construction costs include structural works, infrastructure, and administrative buildings.
- Calculated based on detailed technical designs and standard unit prices.
- Buildings are depreciated over their useful life, unlike land which retains value.
- Salvage value is the estimated residual value of buildings at the end of the project.

■ تشمل تكاليف البناء الأعمال الإنشائية، البنية التحتية، والمباني الإدارية.

■ تُحسب التكاليف بناءً على التصاميم الفنية التفصيلية وأسعار الوحدات القياسية.

■ تخضع المباني للاستهلاك السنوي على مدى عمرها الافتراضي، بعكس الأرض.

■ القيمة الخردة هي القيمة المتبقية المقدرة للمباني في نهاية عمر المشروع.



Project Heart - Selecting Appropriate Equipment قلب المشروع - اختيار المعدات المناسبة

Project Heart

- **Definition:** Machinery needed to convert inputs to outputs
- 1. Main Production Machinery
- 2. Auxiliary Equipment
- 3. Utility Systems



قلب المشروع

- **التعريف:** الآلات اللازمة لتحويل المدخلات إلى مخرجات
- 1. آلات إنتاجية رئيسية
- 2. معدات مساعدة
- 3. أنظمة المرافق

Discovering the 'Know-How'

اكتشاف سر المهنة

الهدف العميق: اكتشاف "سر المهنة" (The Know-How)

دراسة المعدات تمنحك فهمًا
عميقًا لتفاصيل العمل.
إنها تجيب عن الأسئلة الفنية الدقيقة:
ما هي التكنولوجيا المطلوبة؟
وكيف تعمل؟
هذا الفهم يحميك من
التقديرات العشوائية.



The Core Objective: Discovering the 'Know-How'

Studying equipment provides
a deep understanding of
operational details.

It answers precise technical
questions:

What technology is required?
How does it work?

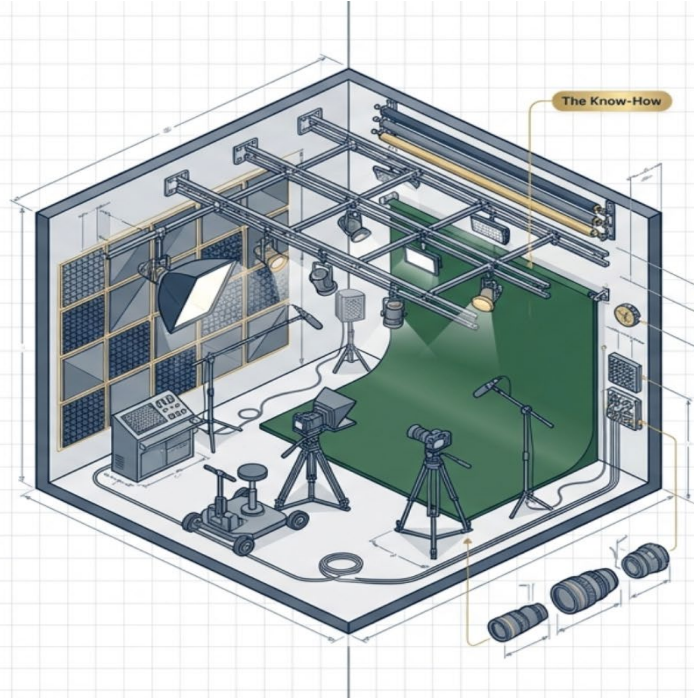
This understanding protects
you from random estimation.

Case Study: Equipping Media Studio

حالة عملية: تجهيز استوديو إعلامي

حالة عملية: تجهيز استوديو إعلامي

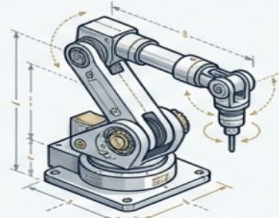
عند دراسة تجهيز استوديو،
يتضح أن الأمر لا يتعلق
بتعلق فقط بشراء
"كاميرا". التفاصيل
التفاصيل الفنية تشمل توزيع
الإضاءة، عزل الصوت،
وأنواع العدسات.
الدخول في هذه التفاصيل
يمنحك فهمًا حقيقيًا
لطبيعة المشروع.



Case Study: Equipping a Media Studio

When studying a **studio** setup, it's not just about buying a "camera." **Technical details include lighting distribution, soundproofing, and lens types.** Diving into details provides a true understanding of the project's nature (**The Know-How**).

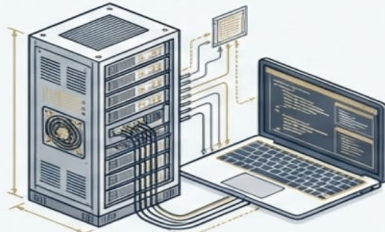
تصنيف التجهيزات المطلوبة / Categorizing Requirements



آلات التصنيع والإنتاج / Production Machinery



الديكور والأثاث / Decor & Furniture



التكنولوجيا / Technology

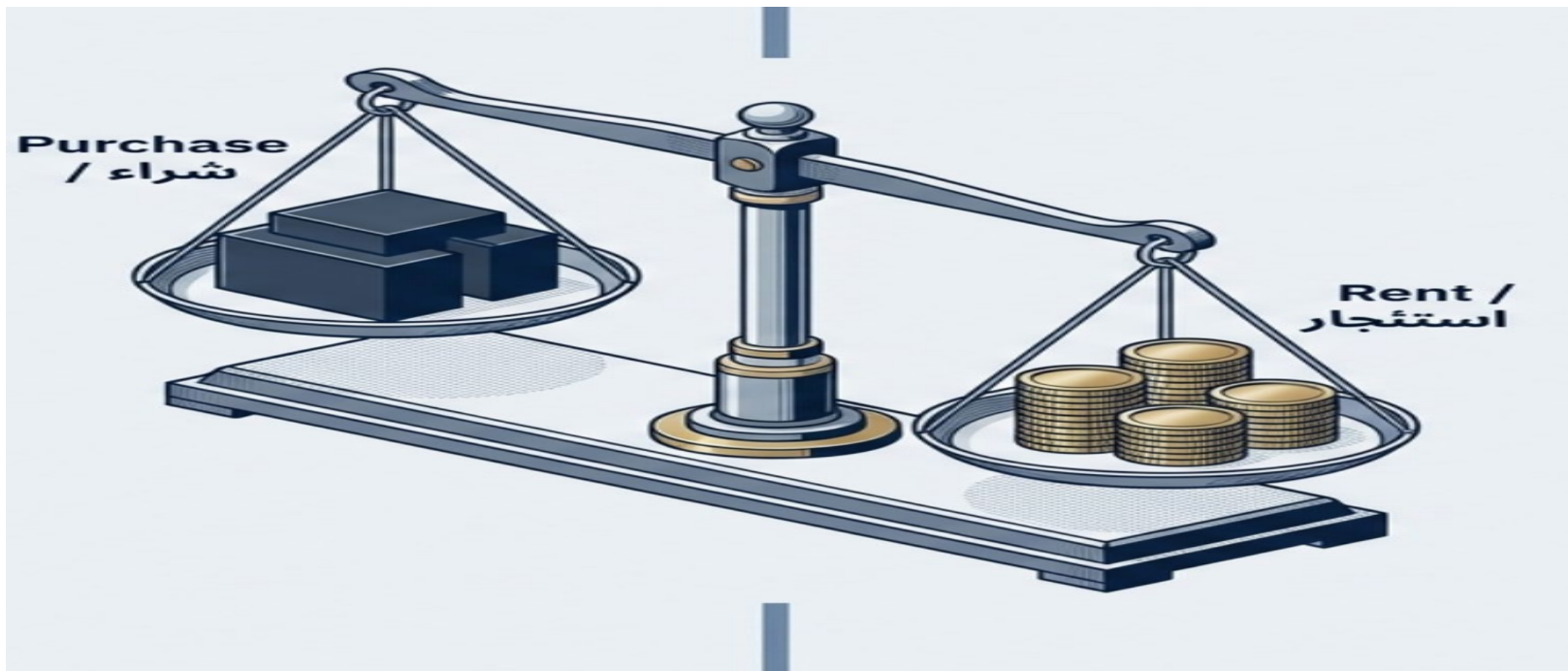


وسائل النقل / Vehicles

Weighted Scoring Model

مصفوفة التقييم المرجح

المورد	السعر (%30)	الجودة (%30)	بلد المنشأ (%20)	قطع الغيار (%20)	المجموع
مورد A	9/30	18/30	15/20	8/20	70
مورد B	18/30	27/30	16/20	24/20	85
مورد C	15/30	15/30	12/20	18/20	60



New Equipment VS Used Equipment

معدة جديدة أو معدة قديمة

New Equipment معدات جديدة



-  High Purchase Cost (High Capex)
تكلفة شراء عالية
-  Low Maintenance
تكلفة صيانة منخفضة
-  Long Lifespan
عمر افتراضي طويل

Used Equipment معدات مستعملة



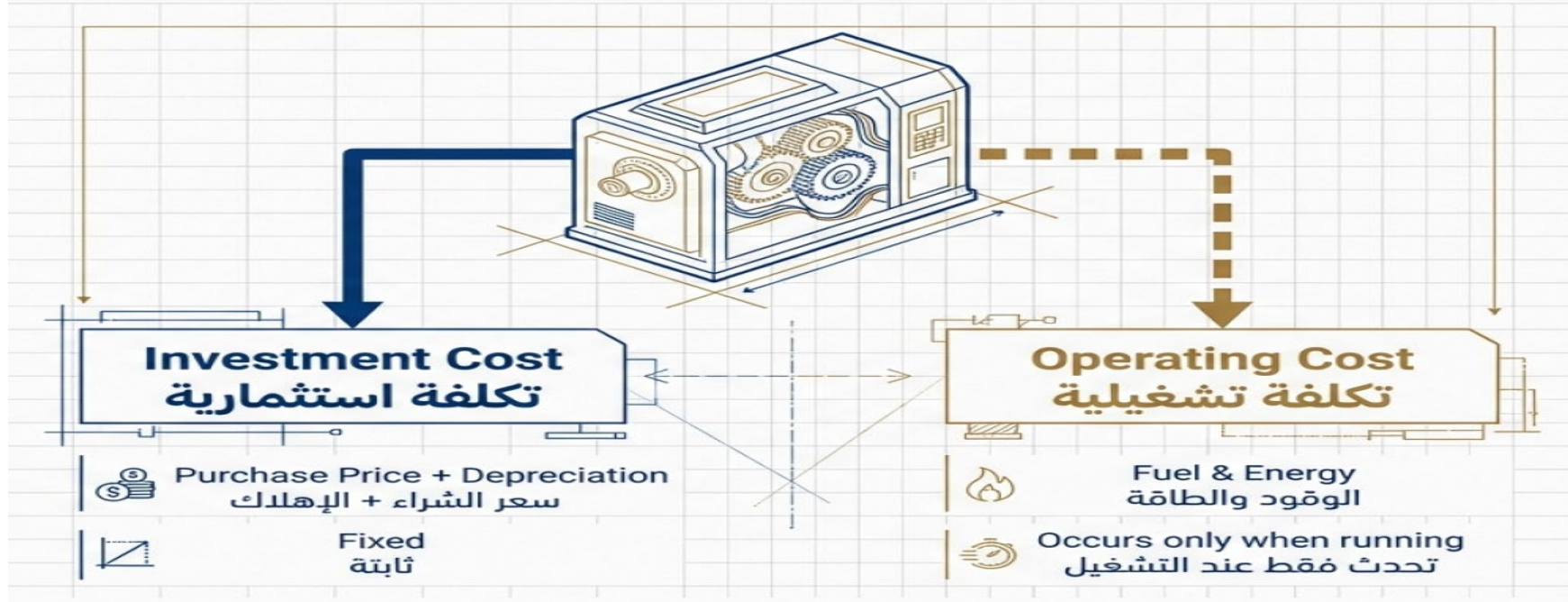
-  Low Purchase Cost (Low Capex)
تكلفة شراء منخفضة
-  High Maintenance
تكلفة صيانة عالية
-  Short Lifespan
عمر افتراضي قصير

Golden Rule / القاعدة الذهبية

No absolute right choice - depends on Budget & Lifecycle Cost
لا يوجد خيار صحيح بالطلق - يعتمد على الميزانية وتكلفة دورة الحياة

Categorizing costs for Equipment's

تصنيف التكاليف للمعدات



تحليل التكاليف: النفقات الرأسمالية (CAPEX) مقابل التشغيلية (OPEX)



التوفير في سعر الشراء قد يتم التهامه بالكامل عبر مصاريف التشغيل والصيانة خلال سنوات قليلة.

**"The bitterness of poor quality remains long after
the
sweetness of low price is forgotten." "**

مرارة الجودة الرديئة تبقى طويلاً بعد أن تُنسى حلاوة السعر
المنخفض. " Benjamin Franklin (بنجامين فرانكلين)

Thank You