

دراسة جدوى متكاملة لإنشاء
عمارة سكنية استثمارية
من الدراسة الأولية إلى القرار متعدد المعايير وإدارة المخاطر
Integrated Feasibility Study & Decision Framework

8.08%
IRR الأساسي

20 سنة
مدة التشغيل

1,350,300 ريال
إجمالي الاستثمار

540 م²
مساحة الأرض

دراسة مترابطة تجمع الجدوى الأولية والسوقية والفنية والتشغيلية والمالية، ثم تختبر الحساسية والمرونة وترتب البدائل وتحول النتيجة إلى قرار تنفيذي مشروط.

عساف المالكي

باسل الحسن

إعداد الطالب /

إشراف الدكتور المهندس /

البند	القيمة
نطاق الدراسة	10 موضوعات مترابطة تغطي دورة دراسة الجدوى والقرار
المنتج	أربع شقق استثمارية في دورين + ملحق خاص
الإيراد النظري	144,000 ريال سنويا قبل الشغور والنمو
المؤشرات الأساسية	IRR = 8.08% PI = 1.007 NPV = 9,476 ريال

المصدر الأكاديمي: مقرر دراسة الجدوى - PMG201 - MGM201 - MGM252 - جامعة ميد أوشن

القرار المبدئي: GO مشروط بتثبيت التكلفة والإيجار واعتماد المخطط والتربة والتمويل، مع إعادة التحليل عند تغير الافتراضات الجوهرية.

تسير الدراسة من فحص الفكرة والسوق والبيئة الخارجية إلى الجدوى الفنية والتشغيلية والمالية، ثم تختبر المخاطر وتبني قراراً متعدد المعايير.

الموضوع	العنوان	النطاق	الصفحة
01	دراسة ما قبل الجدوى لمشروع العمارة السكنية	فحص الفكرة والخيارات الأولية والقرار المبدئي	4
02	دراسة الجدوى السوقية لمشروع العمارة السكنية وتحليل SWOT	المنتج السكني والطلب والمنافسة وفجوة السوق	10
03	تحليل البيئة الخارجية لمشروع العمارة السكنية باستخدام PESTEL	العوامل الخارجية والفرص والتهديدات وخطة المتابعة	19
04	دراسة الجدوى الفنية لمشروع العمارة السكنية	الأرض والموقع والتربة والمباني والحركة والخدمات	27
05	دراسة الأصول والتكلفة والتخطيط الداخلي باستخدام 5S	الأصول والتوريد والإهلاك وتنظيم الموقع والتشغيل	36
06	دراسة الطاقة التشغيلية والعمالة والجدول الزمني	الطاقة الفعلية والموارد والجدولة وإدارة المواد	44
07	دراسة التدفقات النقدية والمؤشرات المالية	التكاليف والإيرادات والتدفقات ومؤشرات القرار	51
08	دراسة القيمة الزمنية للنقود والتدفقات والأقساط	القيمة الحالية والمستقبلية والتدفقات غير المتساوية	59
09	دراسة الحساسية والمرونة المالية	السيناريوهات وحدود التعادل ومخطط الإعصار وخطة الاستجابة	69
10	دراسة التحليل متعدد المعايير والذكاء الاصطناعي ومحاكاة مونت كارلو	AHP والاتساق وترتيب البدائل والمحاكاة وضوابط القرار	80
	الخلاصة والقرار النهائي	حصول الدراسة وشروط التنفيذ والعبارة الختامية	91

المرحلة	الأسئلة الرئيسة	المخرج
فهم الفرصة	هل توجد فكرة وسوق وبيئة مناسبة؟	قرار مبدئي وفرص ومخاطر
إثبات القابلية	هل الموقع والتصميم والموارد قابلة للتنفيذ؟	نطاق فني وتشغيلي موثق
قياس العائد	هل التدفقات تغطي الاستثمار وتكلفة رأس المال؟	مؤشرات مالية وتدفقات مفصلة
اختبار المتانة	ماذا يحدث عند تغير الإيجار والتكلفة والخصم؟	حساسية وحدود تعادل واحتمالات
اختيار القرار	أي بديل يوازن الأبعاد كلها؟	ترتيب AHP وخطة تنفيذ ورقابة

الموضوع 01 من 10
دراسة ما قبل الجدوى لمشروع العمارة السكنية
فحص الفكرة والخيارات الأولية والقرار المبدئي

عمارة على أرض مملوكة
الفكرة

أربع شقق مؤجرة
الدخل

GO مبدئي
القرار

يتناول هذا الموضوع فحص الفكرة والخيارات الأولية والقرار المبدئي، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
المخاطر والقرار المبدئي	التقدير السوقي والمالي الأولي	الخيارات الأولية	تعريف الفكرة ونطاق المشروع

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

يقوم المشروع على استثمار أرض مملوكة بالكامل بمساحة 540 مترًا مربعًا لبناء عمارة سكنية تتكون من أربع شقق استثمارية في الدورين الأول والثاني، إضافة إلى ملحق خاص للمالك مع جلسة سطح. يهدف المشروع إلى توليد دخل إيجاري شهري مستمر مع المحافظة على منفعة شخصية للمالك.

بطاقة تعريف المشروع

البند	البيانات
اسم المشروع	إنشاء عمارة سكنية استثمارية من دورين وملحق
نوع المشروع	مشروع عقاري سكني استثماري مع استخدام شخصي جزئي
مساحة الأرض	540 متر مربع
أبعاد الأرض	واجهة 18 متر × عمق 30 متر
موقع الأرض	على شارع واحد بعرض 15 متر
ملكية الأرض	مملوكة بالكامل
طبيعة المنطقة	مخطط جديد ونموذجي، قريب من جامع وجامعة، ويبعد نحو 2 كم عن الكورنيش البحري
وصف البناء المقترح	الدور الأول شقتان، الدور الثاني شقتان، والملحق شقة خاصة مع جلسة سطح
العناصر المطلوبة	مصعد، مواقف سيارات، تشطيب من متوسط إلى فاخر
متوسط الإيجار الشهري	من 2,500 إلى 3,000 ريال للشقة
مستوى الطلب	طلب قوي على الإيجار في المنطقة
المنافسون الحاليون	عمائر مشابهة على بعد يقارب 500 متر

تسلسل التطبيق حسب الدراسة

حسب منهجية دراسة الجدوى، لا يتم الانتقال من فكرة المشروع مباشرة إلى التنفيذ. يبدأ العمل بفحص سريع للفكرة، ثم دراسة ما قبل الجدوى، وبعدها يتم الانتقال إلى الدراسة التفصيلية إذا كانت المؤشرات إيجابية.

المرحلة	وظيفتها في المشروع
دراسة المندبل	فحص سريع للفكرة وتحديد Go/No-Go
دراسة ما قبل الجدوى	اختيار أفضل تصور مبدئي للمشروع
دراسة الجدوى الكاملة	تحليل تفصيلي للسوق والفني والمالي والمخاطر
تنفيذ المشروع	يأتي بعد اكتمال الدراسة واتخاذ القرار النهائي

دراسة المنديل هي فحص سريع ومبدئي للفكرة يهدف إلى تحديد ما إذا كانت تستحق الانتقال إلى دراسة ما قبل الجدوى. في هذه المرحلة لا يتم اتخاذ قرار التنفيذ النهائي، وإنما يتم إصدار حكم أولي حول جاذبية الفكرة.

العنصر	التطبيق على المشروع
الفكرة الأساسية	بناء عمارة سكنية على أرض مملوكة، تتضمن أربع شقق للإيجار وملحقاً خاصاً للمالك.
الفرصة الاستثمارية	تحويل الأرض من أصل غير مستغل إلى أصل منتج للدخل.
العملاء المستهدفون مبدئياً	أسر صغيرة، موظفون، طالب أو منسوبو الجامعة، وأفراد يبحثون عن سكن قريب من الخدمات.
مصدر الدخل	إيجار أربع شقق سكنية في الدورين الأول والثاني.
الميزة الأولية	ملكية الأرض تقلل العبء الاستثماري، والموقع قريب من جامع وجامعة وفي مخطط جديد، إضافة إلى قربها من الكورنيش البحري بمسافة تقارب 2 كم.
المخاوف الأولية	ارتفاع تكلفة البناء، تأخر التنفيذ، تفاوت أسعار الإيجار، وتكاليف الصيانة والمصعد.
القرار المبدئي	GO: المشروع يستحق الانتقال إلى دراسة ما قبل الجدوى.

وصف فكرة المشروع

5

يقوم المشروع على استثمار أرض مملوكة بالكامل بمساحة 540 متر مربع من خلال بناء عمارة سكنية تتكون من أربع شقق مخصصة للتأجير، إضافة إلى ملحق خاص بالمالك يتضمن شقة وجزءاً مخصصاً لجلسة سطح. يهدف المشروع إلى تحقيق دخل إيجاري شهري مستمر مع الاستفادة الشخصية من الملحق، إضافة إلى رفع القيمة السوقية للأرض والعقار على المدى الطويل.

هدف دراسة ما قبل الجدوى

6

تهدف دراسة ما قبل الجدوى إلى تقييم المشروع بصورة أولية ومنظمة قبل الدخول في الدراسة التفصيلية، مع توثيق الافتراضات الأساسية بوضوح.

الهدف	التوضيح
1	تحديد مدى ملاءمة المشروع من حيث الموقع والطلب المتوقع على الشقق.
2	إعداد تقدير أولي للدخل الإيجاري المتوقع من الشقق الاستثمارية.
3	مقارنة الخيارات المتاحة واختيار التصور الأنسب للمشروع.
4	تحديد المخاطر الرئيسة قبل الدخول في التصميم والتكاليف التفصيلية.

الخيار	الوصف	التقييم الأولي
الخيار الأول	أربع شقق استثمارية في دورين + ملحق خاص للمالك.	الأفضل حالياً لأنه يوازن بين الاستثمار والاستخدام الشخصي.
الخيار الثاني	شقق أكبر بعدد أقل.	قد يناسب العائلات، لكنه يقلل عدد مصادر الدخل الإيجاري.
الخيار الثالث	شقق أصغر بعدد أكبر إذا سمحت الأنظمة.	قد يزيد الدخل، لكنه يحتاج تحققاً نظامياً وفنياً، وقد يرفع الضغط على المواقف والخدمات.

الاختيار المبدئي الأفضل: اعتماد الخيار الأول، لأنه يحقق توازناً بين العائد الاستثماري والمنفعة الشخصية للمالك.

التحليل السوقي الأولي

تشير البيانات الأولية إلى وجود طلب قوي في المنطقة بسبب قرب الأرض من جامع وجامعة وحديقة وروضة أطفال، ووجود مدارس مستقبلية قريبة، ووقوعها في مخطط جديد ونموذجي، إضافة إلى قربها من الكورنيش البحري بمسافة تقارب 2 كم، وهي مزايا تعزز جاذبية الموقع السكنية للعائلات والموظفين. كما يدعم الموقع توفر خدمات أساسية مهمة مثل مياه التحلية عبر عداد، مما يقلل الحاجة إلى صهاريج المياه، إضافة إلى توفر خدمة الإنترنت بالألياف البصرية في المخطط. كما أن وجود عمائر مشابهة على بعد يقارب 500 متر يدل على وجود سوق فعلي للشقق السكنية، لكنه يتطلب لاحقاً تحليلاً أدق للمنافسين من حيث السعر، المساحة، التشطيب، المواقف، المصعد، والخدمات المحيطة.

المؤشر	التقييم الأولي
الطلب في المنطقة	قوي حسب المعطيات الأولية.
متوسط الإيجار الشهري	من 2,500 إلى 3,000 ريال للشقة.
القرب من الخدمات	قريب من جامع وجامعة، ويبعد نحو 2 كم عن الكورنيش البحري، وهذا يدعم الجاذبية السكنية.
المنافسة	توجد عمائر مشابهة قريبة؛ وهذا يتطلب تمييز المشروع بالمصعد والمواقف والتشطيب الجيد.

التقدير المالي الأولي للدخل

يعتمد التقدير المالي الأولي على عدد أربع شقق استثمارية ومتوسط إيجار شهري يتراوح بين 2,500 و3,000 ريال للشقة الواحدة.

السيناريو	إيجار الشقة شهرياً	الدخل الشهري من 4 شقق	الدخل السنوي
المتحفظ	2,500 ريال	10,000 ريال	120,000 ريال
الأعلى	3,000 ريال	12,000 ريال	144,000 ريال

ملاحظة: هذه الأرقام تمثل الإيراد الإجمالي قبل خصم تكاليف الصيانة، المصعد، الخدمات المشتركة، الشواغر، وأي مصاريف تشغيلية أخرى.

التحليل الفني الأولي

10

العنصر الفني	التطبيق المقترح
المساحة والأبعاد	الأرض 540 مترًا مربعًا بأبعاد 30 × 18 متر، وهي مناسبة مبدئيًا لتخطيط شقق ومواقف.
عدد الوحدات	أربع شقق استثمارية + ملحق خاص.
المواقف	توفير مواقف سيارات كعنصر مهم لجاذبية التأجير.
المصعد	وجود المصعد يرفع جاذبية العمارة ويدعم مستوى التشطيب.
التشطيب	تشطيب من متوسط إلى فاخر لتعزيز القدرة التنافسية.
الملحق	يضم شقة خاصة وجزءًا مخصصًا لجلسة سطح للمالك.

المخاطر الأولية وطرق التعامل

11

الخطر	الأثر المحتمل	طريقة التعامل المبدئية
ارتفاع تكلفة البناء	زيادة رأس المال المطلوب وتأخر الاسترداد.	الحصول على عروض أسعار متعددة وتحديد احتياطي تكلفة.
تأخر المقاول	تأخر بدء الدخل الإيجاري.	اختيار مقاول موثوق ووضع جدول زمني واضح.
انخفاض الإيجارات	انخفاض الدخل المتوقع.	دراسة أسعار المنافسين وتقديم مزايا مثل المصعد والمواقف والتشطيب الجيد.
الشواغر	توقف جزء من الدخل لفترات معينة.	استهداف فئات مناسبة لقرب الجامعة والخدمات.
تكاليف الصيانة والمصعد	تقليل صافي العائد.	تقدير مصروفات تشغيل سنوية ضمن الدراسة المالية القادمة.

الافتراضات المعتمدة في المرحلة الأولى

12

- الأرض مملوكة بالكامل، ولا تحتسب تكلفة شرائها ضمن التكلفة الأولية للمشروع.
- عدد الشقق الاستثمارية المعتمد حاليًا أربع شقق.
- يتراوح متوسط الإيجار الشهري للشقة بين 2,500 و3,000 ريال.
- الطلب المبدئي قوي لقرب الموقع من الجامع والجامعة والخدمات والكورنيش.
- مستوى التشطيب من متوسط إلى فاخر، مع مصعد ومواقف سيارات.
- تحدث الدراسة كلما توفرت بيانات سوقية وفنية ومالية موثقة.

بناءً على بيانات المشروع الحالية، يظهر أن المشروع مناسب للاستمرار في الدراسة؛ لأن الأرض مملوكة بالكامل، والموقع يتمتع بعوامل جذب واضحة مثل القرب من الجامع والجامعة والكورنيش البحري، والطلب على الإيجار في المنطقة قوي، كما أن متوسط الإيجار المتوقع يعطي مؤشرًا مبدئيًا على إمكانية تحقيق دخل سنوي يتراوح بين 120,000 و144,000 ريال من الشقق الاستثمارية الأربع.

التوصية الأولية: الانتقال من دراسة المندبل إلى دراسة ما قبل الجدوى، ثم استكمال دراسة الجدوى السوقية وتحليل المنافسين في المراحل اللاحقة قبل اتخاذ قرار الاستثمار النهائي.

البيان المطلوب	سبب الحاجة إليه
اشتراطات البناء في المخطط	لتحديد نسبة البناء، الارتدادات، عدد الأدوار المسموح، والمواقف المطلوبة.
مساحة كل شقة وعدد الغرف	لتقدير التكلفة والإيجار بصورة أدق.
تكلفة البناء للمتر في التشطيب المتوسط إلى الفاخر	لبناء التقييم المالي وفترة الاسترداد.
أسعار الإيجار للعمائر المنافسة القريبة	لتحليل المنافسين وتحديد السعر المناسب.
تكاليف التشغيل السنوية	لتقدير صافي الدخل وليس الدخل الإجمالي فقط.

الخلاصة التنفيذية

540 مترًا مربعًا الأرض المملوكة	4 شقق الدخل الإيجاري	3,000-2,500 نطاق الإيجار	GO القرار المبدئي
------------------------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------

خلاصة الفحص الأولي: الفكرة قابلة للانتقال إلى الدراسة التفصيلية لأن الأرض مملوكة والموقع مخدوم، مع بقاء السعر والتكلفة والاشتراطات عناصر تحقق قبل الالتزام.

بوابة الانتقال	دليل التحقق	حالة القرار
ملاءمة الموقع	زيارة ميدانية وخريطة الخدمات والمنافسين	إيجابي مبدئيًا
قابلية المنتج	مخطط أولي لأربع شقق وملحق خاص	قابل للتطوير
واقعية الإيجار	مسح 8 إلى 12 وحدة مقارنة	يحتاج تثبيتًا
قابلية التنفيذ	اشتراطات ومخطط مساحي وتقرير تربة	مطلوب قبل التصميم
حد الاستثمار	تقدير تكلفة أولي مع احتياطي للمخاطر	مطلوب قبل الالتزام

قرار الانتقال: تبدأ الدراسة التفصيلية بعد إغلاق البيانات الخمس السابقة، مع الاحتفاظ ببديل تصميم وتسعير إذا أظهرت النتائج انحرافًا جوهريًا.

الموضوع 02 من 10

SWOT

دراسة الجدوى السوقية لمشروع العمارة السكنية وتحليل
المنتج السكني والطلب والمنافسة وفجوة السوق

95% مستقر
الإشغال3,000 ريال
الإيجارقوي مبدئياً
الطلب

يتناول هذا الموضوع المنتج السكني والطلب والمنافسة وفجوة السوق، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
التسويق والتوصيات	فجوة السوق والإيرادات	SWOT	المنتج والسوق المستهدف

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

يقوم المشروع على استثمار أرض مملوكة بالكامل بمساحة 540 مترًا مربعًا لإنشاء عمارة سكنية تتكون من أربع شقق استثمارية في الدورين الأول والثاني، إضافة إلى ملحق خاص للمالك مع جلسة سطح. يهدف المشروع إلى توليد دخل إيجاري شهري مستمر مع المحافظة على منفعة شخصية للمالك.

المحور	التطبيق على المشروع	الأثر على الجدوى
المنتج السكني	شقق عائلية 4 غرف وصالة و3 دورات مياه بتشطيب فاخر	يرفع جاذبية الشقق مقارنة بشقق أصغر أو أقل جودة.
السعر المبدئي	لا يقل عن 3,000 ريال شهريًا للشقة	يعتمد على مقارنة ميدانية: 3 غرف تؤجر بنحو 2,500 ريال.
الطلب المستهدف	عائلات وموظفون قرييون من الجامعة والخدمات	يدعم استقرار الإشغال وتقليل الشغور.
الميزة المكانية والخدمية	قرب المسجد والجامعة والحديقة والروضة والمدارس المستقبلية والكورنيش، مع توفر مياه التحلية والألياف البصرية	تعزز قيمة السكن وتساعد التسويق.

إضافة خدمية مهمة: توفر مياه التحلية عبر عداد يقلل الحاجة إلى صهاريج المياه، كما أن توفر الإنترنت بالألياف البصرية يرفع جاذبية الشقق للعائلات والموظفين والطلاب.

بطاقة تعريف المشروع وفرضياته

البند	التفصيل	ملاحظة تطبيقية
ملكية الأرض	الأرض مملوكة بالكامل	تخفيض كبير في تكلفة الاستثمار الأولية.
المساحة والأبعاد	540 مترًا مربعًا - واجهة 18 م وعمق 30 م	المساحة مناسبة لتصميم أربع شقق واسعة.
عدد الشقق المؤجرة	4 شقق	عدد محدود يسهل الإدارة لكنه يجعل الشغور مؤثرًا.
الملحق	للاستخدام الخاص	يوفر منفعة شخصية ولا يدخل ضمن الإيراد الإيجاري.
مستوى التشطيب	/ فاخر جيد جدًا	يساعد على الوصول إلى إيجار 3,000 ريال فأكثر.
الخدمات المتوفرة	مياه تحلية عبر عداد وإنترنت ألياف بصرية	تزيد الراحة اليومية وتدعم القيمة التسويقية للشقق.
الافتراض التشغيلي	إشغال 95 بالمئة في السيناريو المتوقع	احتساب احتمالية شغور بسيطة خلال السنة.

قاعدة الدراسة: هذه الأرقام تقديرية للتطبيق الأكاديمي، وتصبح أدق بعد مسح 8 إلى 12 عقارًا مشابهًا في نفس المنطقة.

تحليل SWOT: القراءة الصحيحة من أعلى إلى أسفل

يقسم التحليل العوامل إلى داخلية يملك المشروع قدرة أكبر على التحكم فيها، وخارجية تستدعي الاستعداد والاستجابة. ويقرأ النموذج بالترتيب S ثم W ثم O ثم T.

S	نقاط القوة Strengths	ملكية الأرض، والموقع القريب من الجامعة والخدمات، ومساحة الشقق العائلية، وتوافر مياه التحلية والألياف البصرية.
W	نقاط الضعف Weaknesses	الاعتماد على أربع شقق فقط، وتأثر الدخل مباشرة بأي شغور، وارتفاع تكلفة التشغيل الجيد والصيانة.
O	الفرص Opportunities	نمو الحي، وطلب العائلات والموظفين، والمدارس المستقبلية، وإمكان تمييز المنتج بمساحة أفضل وخدمات مستقرة.
T	التحديات Threats	منافسة العمائر القريبة، وارتفاع مواد البناء، وتغير القدرة الشرائية، واحتمال دخول وحدات جديدة للسوق.

قاعدة القراءة واتخاذ القرار

التصنيف	سؤال التحقق	أثره في المشروع
داخلي وإيجابي	ما الذي يميز المشروع ويمكن المحافظة عليه؟	تعظيم القيمة التسويقية ورفع سرعة التأجير
داخلي وسلبى	ما القيد الذي يمكن تخفيفه بإدارة المشروع؟	خفض أثر الشغور والتكلفة والصيانة
خارجي وإيجابي	ما التغير الذي يمكن استثماره؟	توجيه المنتج للفئة الأعلى طلباً
خارجي وسلبى	ما الذي يجب الاستعداد له؟	احتياطي وخطة تسعير ومتابعة المنافسين

مصفوفة SWOT والبيئة الداخلية والخارجية

لا تكفي تسمية العوامل؛ المطلوب ربط كل عامل بدليل من المشروع وإجراء يمكن تنفيذه أو قياسه قبل اعتماد الإجراء النهائي.

العنصر	الدليل من المشروع	الإجراء المقترح
القوة S	أرض مملوكة، موقع مخدوم، شقق واسعة، مياه تحلية وألياف بصرية	إبرازها في العرض التسويقي والمحافظة على جودة التشغيل
الضعف W	أربع وحدات فقط؛ شغور وحدة واحدة يخفض الإيراد بنسبة ملموسة	بدء التسويق مبكراً، وعقود سنوية، واستجابة صيانة سريعة
الفرصة O	طلب عائلي وموظفون قريبون ونمو خدمات الحي	استهداف الفئات المستقرة وتسعير الميزة بعد مسح ميداني
التهديد T	منافسة وتكلفة بناء متغيرة واحتمال شغور	مقارنة المنافسين، وتحديث الأسعار، واحتياطي مالي وتسويقي

عوامل خارجية يجب قياسها

العامل	المؤشر المطلوب	طريقة الاستفادة
الطلب السوقي	سرعة تأجير الوحدات المشابهة ونسبة الشغور	التحقق من قابلية الإيجار المستهدف
سعر السوق	متوسط الإيجار حسب المساحة والتشطيب والخدمات	تثبيت 3,000 ريال أو تعديله وفق الدليل
المنافسون	عدد الوحدات المشابهة وجودتها وإدارتها	تمييز المساحة والخدمات والصيانة
الموردون	أسعار المواد والمقاولين ومدة ثبات العرض	الحصول على عروض متعددة قبل التنفيذ

استراتيجيات TOWS المقترحة

4

الاستراتيجية	المنطق	الإجراء التطبيقي
SO تعظيم القوة واستثمار الفرص	استغلال الأرض المملوكة والموقع والخدمات	تسويق المشروع كسكن عائلي فاخر قريب من الجامعة والخدمات والحدائق والروضة، مع إبراز مياه التحلية والألياف البصرية.
ST استخدام القوة لمواجهة التهديدات	مواجهة المنافسة بجودة أعلى	تصميم شقق 4 غرف بتشطيب فاخر وصيانة سريعة وسعر مدروس.
WO تقليل الضعف باستغلال الفرص	تقليل أثر قلة عدد الوحدات	استهداف مستأجرين مستقرين بعقود سنوية وتقليل دوران المستأجرين.
WT تقليل الضعف وتجنب التهديدات	خفض أثر الشغور والتكلفة	تخصيص احتياطي صيانة وتسويق وعدم المبالغة في الإيجار عند بداية التشغيل.

القرار العملي: أنسب مسار هو الجمع بين SO وST: إبراز قوة الموقع والمساحة، ثم مواجهة المنافسة بجودة التشطيب والصيانة وسرعة التجاوب.

الفجوة السوقية وأنواعها في المشروع

5

الفجوة السوقية لا تعني بالضرورة عدم وجود شقق في الحي، بل قد تعني نقص شقق بمواصفات محددة: مساحة أكبر، غرف أكثر، تشطيب أفضل، موقع قريب من الخدمات، توفر مياه تحلية وإنترنت ألياف بصرية، وإدارة عقارية جيدة.

نوع الفجوة	المعنى	التطبيق على المشروع
فجوة الاحتياج غير الملبى	مشكالت لا توجد لها حلول كافية	الحاجة إلى شقق عائلية واسعة قرب الجامعة والخدمات.
فجوة الاحتياج غير المخدم	حلول موجودة لكنها أقل جودة أو أعلى	وجود شقق 3 غرف بسعر 2,500 لا يليق من يريد 4 غرف وتشطيب فاخر.
فجوة الأداء	المنتج الحالي لا يؤدي الوظيفة بكفاءة	ضعف الصيانة أو سوء المواقف في بعض المنافسين يمكن أن يكون فرصة.
فجوة الوصول	المنتج موجود لكن الوصول إليه غير مناسب	قرب المشروع من الخدمات والجامعة، مع توفر الألياف البصرية، يقلل مشكلة الوصول للخدمات اليومية والرقمية.
فجوة التنوع	نقص خيارات تناسب فئة معينة	الشقة ذات 4 غرف و3 دورات مياه مع خدمات مياه مستقرة وألياف بصرية تخدم عائلات تحتاج مساحة وراحة أكبر.

6	مصادر البيانات وتحليل الطلب والعرض
مصادر أولية	مصادر ثانوية
سؤال الملاك ومكاتب العقار في المنطقة.	منصات الإعلانات العقارية.
حصر الشقق المتاحة والمشغولة.	تقارير السوق العقاري عند توافرها.
مقارنة الغرف والتشطيب والخدمات.	بيانات البلدية عن الخدمات والمدارس.
تسجيل مدة بقاء الشقة شاغرة قبل التأجير.	مؤشرات نمو الحي والطرق والخدمات.

الفجوة السوقية = الطلب الفعلي الذي لا تغطيه العروض المناسبة في الموقع والسعر والمواصفات.

عنصر التحليل	مؤشره في المشروع	التفسير
الطلب	سرعة تأجير الشقق المشابهة واستفسارات المستأجرين	ارتفاع الطلب يدعم سعر 3,000 ريال أو أكثر.
العرض	عدد الشقق المشابهة المتاحة في محيط قريب	زيادة العرض تتطلب تميزا في التشطيب والخدمة وتوفير البنية التحتية الجاذبة.
التوازن	سعر يؤجر الوحدة خلال مدة مقبولة	السعر العادل ليس الأعلى؛ بل الأسرع مع عائد مناسب.
العجز أو الفائض	كثرة الشواغر أو ندرة الخيارات الجيدة	يحدد قوة الفجوة السوقية واتجاه التسعير.

7	تقدير الإيرادات: من الفجوة إلى الرقم المالي
يحول التحليل السوقي إلى رقم مالي باستخدام عدد الوحدات، وسعر الإيجار، ونسبة الإشغال. وبناءً على المعطيات الميدانية، لا يفترض أن يقل إيجار الشقة المخططة عن 3,000 ريال شهرياً قبل التحقق النهائي بالمسح.	

المعادلة	التطبيق
الإيراد السنوي = الوحدات المؤجرة × الإيجار الشهري × 12 × نسبة الإشغال	4 شقق × 3,000 ريال × 12 شهرًا × نسبة الإشغال

السيناريو	عدد الشقق	الإيجار الشهري للشقة	نسبة الإشغال	الإيراد السنوي التقديري
محافظ		3,000 ريال	90%	129,600 ريال
متوقع		3,000 ريال	95%	136,800 ريال
متفائل		3,300 ريال	100%	158,400 ريال

مبرر الإيجار: بما أن شقة 3 غرف وصالة و3 دورات مياه في نفس المنطقة تؤجر تقريبًا بـ 2,500 ريال شهريًا، فإن شقة 4 غرف وصالة و3 دورات مياه بتشطيب فاخر يمكن تقديرها عند 3,000 ريال شهريًا على الأقل.

التنبؤ بالفجوة ومنهجيات تقدير الإيرادات			8
حالة السوق	معناها	قرار المشروع	
Growing ينمو	الطلب الجديد يتوسع مع نمو الحي والخدمات	الدخول المبكر وبناء سمعة جيدة.	
Static ثابت	الطلب موجود لكن النمو محدود	المنافسة على الجودة والسعر والصيانة.	
Shrinking ينكمش	العرض يفوق الطلب أو الطلب يتراجع	خفض المخاطر وعدم المبالغة في التكلفة.	

المنهجية	الوصف	الملاءمة للمشروع
TopDown - من الأعلى إلى الأسفل	البدء من السوق الكلي ثم الحصة المستهدفة	مفيد لفهم حجم الطلب العام في الحي.
BottomUp - من الأسفل إلى الأعلى	البدء من عدد الوحدات وسعرها ثم بناء الإيراد	الأكثر ملاءمة لأن عدد الوحدات معروف: 4 شقق.

المنهجية المعتمدة: Bottom-Up؛ لأنها تبدأ من واقع المشروع: 4 شقق × الإيجار الشهري × 12 شهرًا × نسبة الإشغال.

تكاليف التسويق للمشروع		9
التسويق في هذا المشروع ليس حملة واسعة، بل نشاط مركز لتقليل مدة الشغور والوصول إلى مستأجر مناسب. أهم عنصر هو عرض الشقق بصورة احترافية والرد السريع على المهتمين، مع إبراز مياه التحلية والألياف البصرية ضمن مزايا الإعلان.		

مرحلة التسويق	الهدف	الأدوات المقترحة	تكلفة تقديرية
Awareness الوعي	تعريف السوق بوجود الشقق	تصوير احترافي، إعلان عقاري، لوحة على الموقع	2,000 - 4,000 ريال
Acquisition الاستحواذ	تحويل المهتمين إلى مستأجرين	متابعة اتصالات، زيارات، وسيط عند الحاجة	2,000 - 5,000 ريال
Retention الاحتفاظ	تقليل خروج المستأجرين	صيانة سريعة وتواصل منظم وتجديد واضح	1,000 - 2,500 ريال سنوياً

محدد الميزانية	تطبيقه على المشروع
القدرة الشرائية	استهداف مستأجر قادر على دفع 3,000 ريال شهرياً بانتظام.
القنوات المستخدمة	إعلانات عقارية محلية مع صور واضحة ووصف دقيق للشقة والخدمات المتوفرة.
النطاق الجغرافي	التركيز على الحي والمناطق القريبة من الجامعة والخدمات.
قوة المنافسة	إذا زادت الشقق المعروضة يجب إبراز المساحة والتنشيط والصيانة.

الخلاصة التنفيذية والتوصيات			10
المحور	الخلاصة	التوصية	
SWOT	المشروع قوي بسبب الأرض المملوكة والموقع والخدمات المتوفرة، وضعفه الرئيس محدودية عدد الوحدات.	تقليل الشغور عبر جودة تشطيب وصيانة وتسعير منطقي.	
الفجوة السوقية	الفجوة المحتملة في شقق عائلية أوسع وأفضل تشطيباً قرب الخدمات، مع مياه تحلية وألياف بصرية.	إجراء مسح ميداني قبل اعتماد الإيجار النهائي.	
الإيرادات	السيناريو المتوقع: 136,800 ريال سنوياً عند إشغال 95 بالمئة.	تحديث الرقم عند توفر أسعار فعلية وقت التشغيل.	
التسويق	تكلفة محدودة قد تقلل الشغور وترفع جودة المستأجر.	بدء التسويق قبل انتهاء التشطيب بشهر تقريباً.	
المخاطر	ارتفاع التكلفة والمنافسة والشغور والصيانة.	تخصيص احتياطي مالي للتكلفة والصيانة والتسويق.	

خطة العمل السوقية المختصرة

الخطوة	الإجراء
1	حصر 8 إلى 12 شقة مشابهة في المنطقة نفسها.
2	تسجيل الإيجار، وعدد الغرف، ومستوى التشطيب، ومدة الشغور.
3	تثبيت فرضية الإيجار عند 3,000 ريال، أو تعديلها بناءً على المسح.
4	اعتماد تصميم يخدم العائلات: أربع غرف، وصالة، وثلاث دورات مياه.
5	إبراز توافر مياه التحلية وخدمة الألياف البصرية في وصف الإعلان.
6	إعداد الصور والإعلانات قبل التشغيل لتقليل فترة الشغور.

النتيجة: تبدو فكرة المشروع إيجابية مبدئيًا، خاصة مع ملكية الأرض ومزايا الموقع، بشرط ضبط تكلفة البناء وتأكيد الإيجار بمسح سوقي فعلي.

الخلاصة التنفيذية

قوي الطلب المتوقع	الإيجار المستهدف 3,000 ريال	الإشغال المستقر 95%	GO مشروع القرار السوقي
-------------------	-----------------------------	---------------------	------------------------

خلاصة التحليل السوقي: يتميز المشروع بالموقع والخدمات ومساحة الوحدات، ويظل تثبيت السعر بمسح ميداني ومراقبة المنافسة شرطين قبل اعتماد القرار.

خطوة المسح السوقي	المخرج القابل للتوثيق
حصر الوحدات المقارنة	12-8 عرضا موثقا بالمساحة والغرف والخدمات
قياس الشغور	مدة الإعلان ومعدل الإشغال الفعلي
اختبار السعر	نطاق إيجار واقعي ومبرر للسعر المختار
مقارنة المزايا	المصعد والمواقف والمياه والألياف وجودة التشطيب
تحديث السيناريو	إيراد محافظ وأساسي ومتفائل
اعتماد خطة التسويق	موعد الإطلاق والميزانية وقناة المتابعة

توثيق المسح: يسجل كل عرض بتاريخ الرصد ورابطه أو صورة الإعلان، ثم تستبعد العروض غير المقارنة قبل حساب المتوسط. ولا يعتمد السعر الأعلى لمجرد ظهوره في المنصة.

اختبار الجودة	معيار القبول
قابلية المقارنة	الموقع والمساحة والغرف والتشطيب متقاربة
حدثة البيانات	العروض حديثة وغير مكررة
واقعية السعر	السعر المطلوب يراجع بمدة الإعلان والشغور
قرار التسعير	تفسير مكتوب يربط السعر بالمزايا والمنافسة

مخرج التحليل: ملف مقارنة سوقية قابل للتحديث، يبرر الإيجار ونسبة الإشغال وخطة التسويق.

يرتبط اختيار الإيجار البالغ 3,000 ريال بالدليل السوقي، ويُقاس آثار إشغال 95 بالمئة في الإيراد؛ لتبقى الافتراضات المالية موثقة وقابلة للتحقق.

الموضوع 03 من 10

PESTEL

تحليل البيئة الخارجية لمشروع العمارة السكنية باستخدام
العوامل الخارجية والفرص والتهديدات وخطة المتابعة

متابعة مشروطة
القرار6 محاور
العواملPESTEL
الأداة

يتناول هذا الموضوع العوامل الخارجية والفرص والتهديدات وخطة المتابعة، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
المخاطر وخطة الاستجابة	الحساسية والسيناريوهات	الفرص والتهديدات	العوامل الستة

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

يستخدم التحليل إطار PESTEL لقراءة البيئة الخارجية الكلية المؤثرة في جدوى المشروع، ثم يربط العوامل الستة بالقرار السوقي والفني والمالي للعمارة السكنية الاستثمارية.

540 مترًا مربعًا مساحة الأرض	4 شقق وحدات استثمارية	3,000 ريال إيجار شهري	144,000 ريال إيراد نظري
---------------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------------

القرار المبدئي: GO مشروط باستكمال التحقق النظامي، وتحديث تكلفة التنفيذ والتشغيل، وفحص التربة قبل الالتزام.

ربط محاور التحليل بالمشروع

تحليل PESTEL هو إطار استراتيجي لتقييم البيئة الخارجية وتحديد العوامل التي قد تؤثر في الجدوى والقرار الاستثماري.

محور التحليل	تطبيقه على مشروع العمارة السكنية
تحديد الأهداف والنطاق	دراسة جدوى سوقية أولية لعمارة سكنية على أرض مملوكة ضمن سوق التأجير السكني المحلي.
جمع البيانات والتحليل	الاعتماد على معطيات الموقع، متوسط إيجار قريب، خصائص الشقق، ومزايا الحي والخدمات الأساسية.
الفرص والتهديدات	تحويل كل عامل خارجي إلى فرصة أو تهديد مع إجراء تطبيقي مناسب للمشروع.
التكامل مع SWOT	تُستخدم نتائج PESTEL لاحقًا لتقوية قسم الفرص والتهديدات في SWOT وتحديث التوصية الاستثمارية.

منهجية قراءة البيئة الخارجية

الخطوة	ما الذي يفحص؟	المخرج القابل للاستخدام
1	رصد العامل الخارجي ودليله في السوق أو الأنظمة أو الموقع	وصف موثق للعامل بدل الانطباع العام
2	تحديد ما إذا كان العامل فرصة أو تهديدًا	أولوية واضحة حسب قوة الأثر واحتماله
3	ربط العامل بالتكلفة أو التصميم أو التسويق أو التشغيل	إجراء مباشر يمكن إدخاله في قرار المشروع
4	تحديد إشارة مبكرة وموعد التحديث	متابعة مستمرة قبل التعاقد وأثناء التنفيذ

تحليل PESTEL: العوامل بالترتيب الصحيح

يقرأ التحليل من أعلى إلى أسفل: سياسي، اقتصادي، اجتماعي، تقني، بيئي، قانوني. لكل عامل فرصة أو تهديد وإجراء واضح قبل اتخاذ القرار.

سياسات الإسكان وجودة الحياة وتنظيم الأحياء؛ ويتابع أثرها في الطلب والرسوم والإجراءات.	سياسي Political	P
تكلفة البناء، والقوة الشرائية، وأسعار الإيجار، والتضخم؛ وهو أكثر العوامل حساسية للجدوى.	اقتصادي Economic	E
الطلب العائلي، وقرب الجامعة والخدمات، وتفضيل المساحات الواسعة والحي الهادئ.	اجتماعي Social	S
الألياف البصرية، والتسويق الرقمي، والعدادات والأنظمة الذكية التي تعزز الجاذبية والإدارة.	تقني Technological	T
القرب من البحر والرطوبة وخصائص التربة؛ ما يستلزم فحصاً وعزلاً ومواد مناسبة.	بيئي Environmental	E
اشتراطات البناء والارتدادات والمواقف والسلامة والتراخيص التي يجب تثبيتها قبل التصميم النهائي.	قانوني Legal	L

النتيجة التطبيقية: الفرصة الاجتماعية والمكانية قوية، بينما يتركز الخطر في التكلفة والاشتراطات والتربة؛ لذلك يبقى القرار GO مشروطاً بإغلاق هذه النقاط.

قراءة بصرية لعوامل PESTEL

يعرض التقييم الأولي قوة الفرص وشدة التهديدات لكل عامل على مقياس من 1 إلى 5، وهو تقدير تحليلي أولي يحتاج إلى تحديث بالبيانات الميدانية.

العامل	جاذبية الفرص	شدة التهديدات	القراءة
سياسي	3.7	2.3	فرصة مستقرة مع متابعة السياسات والرسوم
اقتصادي	4.2	4.4	فرصة قوية يقابلها تهديد مرتفع من تكلفة البناء
اجتماعي	4.6	2.8	أقوى فرص المشروع بسبب الطلب العائلي والخدمات
تقني	3.8	2.7	التسويق الرقمي والألياف يعززان الجاذبية
بيئي	4.0	3.2	ميزة الموقع تتطلب عزلاً وفحصاً للتربة
قانوني	3.4	4.1	مراجعة الاشتراطات والمواقف قبل اعتماد التصميم

أعلى فرصة: اجتماعي	4.4 أعلى تهديد: اقتصادي	4.1 تهديد قانوني	GO مشروط القرار
--------------------	----------------------------	---------------------	-----------------

الخلاصة: ارتفاع التهديد الاقتصادي والقانوني يستدعي تحديث تكلفة البناء ومراجعة الاشتراطات قبل اعتماد القرار النهائي.

تطبيق منهجية دراسة الحالة السوقية

4

عنصر دراسة الحالة	تطبيقه على مشروع العمارة	المؤشر المستخدم
تحليل المنافسين	وجود عمائر مشابهة على بعد يقارب 500 م يدل على وجود سوق قائم وليس فكرة غير مختبرة.	مقارنة الإيجار والموقع والتشطيب والمساحة.
التركيبة السكانية للعمالء	الفئات الأقرب: عائلات، موظفو الجامعة، أطباء، مهندسون، وموظفون يبحثون عن حي هادئ وخدمات قريبة.	قرب الجامعة والخدمات والحي السكني الهادئ.
التوقعات المالية	$\text{الإيراد السنوي الإجمالي الأساسي} = 4 \times \text{شقق} = 3,000 \text{ ريال} \times 12 \text{ شهر} = 144,000 \text{ ريال}$	إيراد قبل المصاريف والتشغيل والصيانة.
الميزة التنافسية	شقق أكبر من المثال المقارن: 4 غرف وصالة و3 دورات مياه، مع تشطيب جيد ومياه تحلية وألياف بصرية.	إيجار متوقع أعلى من شقة 3 غرف في المنطقة.

تفسير هيكل الوحدات: يتكون المشروع من أربع وحدات مؤجرة تحقق التدفق النقدي، ووحدة خاصة للمالك في الملحق؛ لذلك يحسب الإيراد على الشقق الاستثمارية فقط.

الفئات المستهدفة والقيمة المقترحة

5

الفئة	ما الذي تبحث عنه؟	صلة المشروع باحتياجها
العائلات	مساحة أكبر وقرب من المدارس والخدمات.	أربع غرف وخدمات يومية وحي هادئ.
الموظفون والمهنيون	موقع منظم واتصال موثوق وخدمات قريبة.	قرب الجامعة والخدمات وتوافر الألياف البصرية.
الباحثون عن موقع مميز	سهولة الوصول والهدوء والقرب من البحر.	قرب الكورنيش والحديقة ووضوح الموقع.

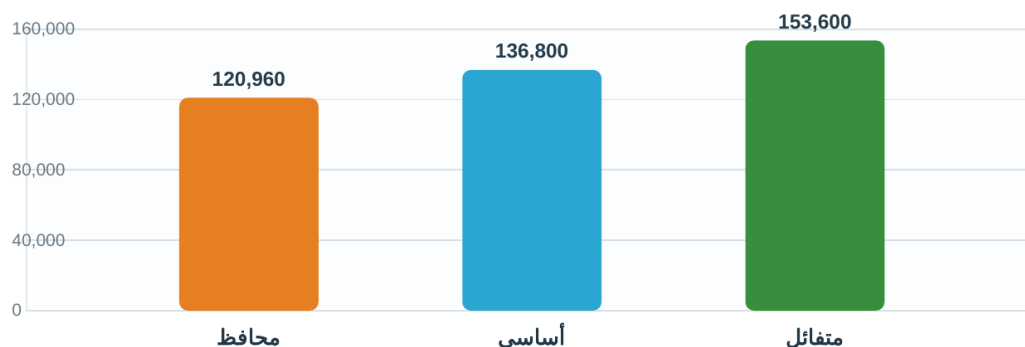
عناصر القيمة المقترحة		
عنصر القيمة	كيف يظهر في المشروع؟	الأثر السوقي المتوقع
المساحة وعدد الغرف	4 غرف وصالة و3 دورات مياه.	مناسب للعائلات ويدعم إيجارا أعلى من الشقق الأصغر.
الموقع	قرب من جامعة، جامع، حديقة، روضة، وخدمات أقل من 1 كم تقريبًا.	تقليل مقاومة المستأجر ورفع سهولة التسويق.
التشطيب	متوسط إلى فاخر مع مصعد ومواقف.	تحسين الصورة الذهنية وسرعة التأجير.
الخدمات الأساسية	مياه تحلية بعداد، وإنترنت ألياف بصرية في المخطط.	رفع الجاذبية لفئات الموظفين والعائلات وتقليل المخاوف التشغيلية.
الهدوء السكني	منطقة فلل وسكان مهنيون وحي منظم.	جاذبية أعلى لمن يبحث عن سكن عائلي مستقر.

تقدير الإيرادات وسيناريوهات الحساسية				6
السيناريو	إيجار الشقة الشهري	نسبة الإشغال	الإيراد السنوي المتوقع	التفسير
محافظ	2,800 ريال	90%	120,960 ريال	يفترض منافسة أعلى أو تأخرا في التأجير.
أساسي	3,000 ريال	95%	136,800 ريال	يعكس تقديرا واقعيا مع إشغال مرتفع طوال العام.
متفائل	3,200 ريال	100%	153,600 ريال	يفترض قبول السوق للتشطيب والموقع مع إشغال كامل.
إجمالي نظري	3,000 ريال	100%	144,000 ريال	4 شقق $3,000 \times 12$ شهر.

هذا ليس صافي الربح؛ لأنه قبل خصم الصيانة، التشغيل، التسويق، التأمين إن وجد، ورسوم الخدمات أو إدارة العقار.

7.1 رسم بياني للإيرادات

تقدير الإيراد السنوي حسب السيناريو



تحليل المخاطر الخارجية وخطة الاستجابة

الخطر	عامل PESTEL	الاحتمال	الأثر	إجراء المعالجة
تغير اشتراطات البناء	قانوني	متوسط	عال	مراجعة البلدية قبل التصميم النهائي
ارتفاع تكلفة مواد البناء	اقتصادي	عال	عال	احتياطي تكلفة ومقارنة عروض المقاولين
انخفاض الإيجارات في المنطقة	اقتصادي / اجتماعي	متوسط	متوسط	تسعير مرن وتحسين مزايا الوحدة
تأخر الخدمات المحيطة	اجتماعي	منخفض	متوسط	إبراز القرب من الجامعة والبحر والخدمات القائمة
ضعف التسويق عند التأجير	تقني / سوقي	متوسط	متوسط	تسويق رقمي وصور احترافية قبل التسليم

القراءة التطبيقية: أفضل فرصة هي الطلب السكني المدعوم بالموقع والخدمات، وأعلى خطر هو ارتفاع تكلفة البناء أو تغير الاشتراطات؛ لأن أثرهما مباشر في التنفيذ وحجم العائد.

قراءة أثر التغير في الإيراد

التغير	الأثر السنوي التقريبي	دلالاته على القرار
زيادة الإيجار 100 ريال للشقة	4,800+ ريال عند الإشغال الكامل	تحسن محدود يجب أن يدعمه مسح سوقي.
انخفاض الإشغال بمقدار 5 نقاط مئوية	نحو -7,200 ريال عند إيجار 3,000 ريال	الشغور أكثر حساسية من زيادة سعر صغيرة.
زيادة تكلفة التنفيذ 5 بالمئة	تضغط مباشرة على العائد وفترة الاسترداد	يلزم احتياطي وعروض أسعار حديثة.

الأثر على القرار	أين ينعكس في SWOT؟	مخرج PESTEL
يدعم تسويق المشروع واستهداف فئات ذات قدرة دفع أعلى	فرصة ونقطة قوة مرتبطة بالموقع	قرب الجامعة والخدمات والبحر والحي الهادئ
يتطلب حساسية مالية واحتياطي تكلفة قبل التنفيذ	تهديد خارجي	ارتفاع تكلفة البناء أو تذبذب السوق
قد يؤثر في التصميم وعدد الوحدات أو مساحة كل وحدة	تهديد قانوني / فني	اشتراطات المواقف والارتدادات والسلامة
تسرع التأجير إذا جرى التجهيز قبل اكتمال البناء	فرصة تقنية	منصات التسويق العقاري والتصوير الاحترافي
يستلزم مواد تشطيب وعزل مناسبة وخطة صيانة	تهديد بيئي قابل للإدارة	القرب من البحر والرطوبة المحتملة
ترفع الجاذبية لفئات السكن المستقر وتقلل الاعتراضات التشغيلية	قيمة مضافة وفرصة خدمية / تقنية	مياه التحلية والإنترنت بالألياف البصرية

قاعدة تطبيقية: لا يستخدم PESTEL كجدول مستقل فقط؛ بل يجب أن يغذي SWOT والمخاطر والتوصية النهائية.

مؤشرات قرار الانتقال إلى المرحلة التالية

المؤشر	الحالة الحالية	قرار المتابعة
وضوح فكرة المشروع	واضحة: عمارة سكنية استثمارية على أرض مملوكة	استمرار
جاذبية السوق	إيجابية بسبب الموقع والخدمات والفئات المستهدفة	استمرار مع مسح منافسين
الإيراد المتوقع	144,000 ريال سنويًا إجماليًا عند 3,000 ريال للشقة	اختبار حساسية الإشغال والمصاريف
المخاطر النظامية	غير محسومة حتى مراجعة الاشتراطات	مراجعة قبل التصميم النهائي
المخاطر المالية	تكلفة البناء غير مثبتة بعد	جلب عروض أسعار وتقدير تكلفة المتر

البيان المطلوب	سبب الحاجة إليه	أثره على الدراسة
اشتراطات البناء في المخطط	لتحديد نسبة البناء والارتدادات وعدد الأدوار والمواقف	تثبيت التصميم وعدد الوحدات
مساحة كل شقة وتوزيع الغرف	لضبط الإيجار المتوقع ومقارنته بالمنافسين	تحسين دقة التوقعات السوقية
تكلفة البناء للمتر	لبناء الدراسة المالية وفترة الاسترداد	تحويل الإيراد الإجمالي إلى عائد استثماري
3 عروض إيجارية لمبان منافسة	للتأكد من قابلية إيجار 3,000 ريال شهريًا	تقليل مخاطر المبالغة في الإيراد
تكاليف التشغيل والصيانة	لتقدير صافي الدخل وليس الدخل الإجمالي فقط	تحديد جدوى مالية أدق

الخلاصة التنفيذية

4.6 الفرصة الاجتماعية	4.4 التهديد الاقتصادي	4.1 التهديد القانوني	GO مشروط القرار
--------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------

خلاصة البيئة الخارجية: فرص الطلب والموقع مرتفعة، بينما تتركز المخاطر في تكلفة البناء والاشتراطات؛ لذلك يلزم تحديثهما قبل الانتقال النهائي.

عامل المتابعة	المؤشر	دورية التحديث
اقتصادي	تكلفة المتر والإيجارات ومعدل التضخم	عند كل عرض جديد وقبل التعاقد
قانوني	الارتدادات والمواقف ونسب البناء	قبل اعتماد المخطط
اجتماعي	نوع الطلب ومدة الشغور	ربع سنوي أثناء التسويق
تقني	الخدمات الرقمية والأنظمة الداعمة	عند تحديد المواصفات
بيئي	التربة والرطوبة والعزل	قبل التصميم وأثناء الاستلام

الموضوع 04 من 10
دراسة الجدوى الفنية لمشروع العمارة السكنية
الأرض والموقع والتربة والمباني والحركة والخدمات

فحص التربة
الشرط

405 م² للدور
البناء

540 م²
الأرض

يتناول هذا الموضوع الأرض والموقع والتربة والمباني والحركة والخدمات، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
المعدات والبدايل الفنية	المباني والحركة	التربة والاشتراطات	الموقع والأرض

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

تتحقق الدراسة الفنية من قابلية تنفيذ المشروع هندسيًا، وتربط بين الطلب السوقي والجدوى المالية من خلال الموقع، والأرض والمباني، والخدمات، والمعدات، والاشتراطات النظامية.

مساحة الأرض 540 مترًا مربعًا	405 أمتار مربعة مسطح الدور	283.5 مترًا مربعًا حد الملحق	1 + 4 الشقق والملحق
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	------------------------

النتيجة الأولية إيجابية، لكنها لا تعني بدء التنفيذ؛ إذ يجب تثبيت تكلفة البناء، وفحص التربة، واعتماد التصميم، ومراجعة الاشتراطات البلدية.

القرار المبدئي: GO مشروط باستكمال التحقق النظامي، وفحص التربة، وتقدير تكلفة البناء والتجهيزات.

ربط محاور التحليل بالمشروع

محور التحليل	تطبيقه على مشروع العمارة السكنية
دراسة الجدوى الفنية	تحويل فكرة العمارة إلى تصور قابل للتنفيذ من حيث المساحة، الاشتراطات، الخدمات، والتجهيزات
اختيار الموقع	الموقع مخدوم وقريب من الجامع والجامعة والحديقة والروضة والمدارس المستقبلية والخدمات العامة والشارع التجاري، مع حي سكني هادئ وقرب من البحر، وشارع 15 م وواجهة 18 م
الأرض والمباني	الأرض مملوكة، ومساحة البناء المتاحة تسمح بأربع شقق واسعة وملحق خاص
المعدات والتجهيزات	مصعد ودرج للشقق الاستثمارية، ومصعد ودرج مستقل للملحق، والمواقف والكاميرات والإنتركم تعد قرارات فنية تؤثر في القيمة السوقية

نطاق التحقق الفني قبل التصميم

المحور	سؤال التحقق	الدليل المطلوب
الموقع	هل الوصول والخدمات والحي ملائمة للسكن؟	زيارة ميدانية وخريطة خدمات
الأرض	ما المساحة القابلة للبناء بعد الارتدادات؟	مخطط مساحي واشتراطات معتمدة
التربة	ما الأساسات والعزل المناسبان؟	تقرير جسات وتوصيات إنشائية
الحركة	هل المداخل والمواقف والمصاعد تحقق الخصوصية؟	مخطط حركة معماري
التكلفة	هل المواصفات قابلة للتنفيذ ضمن الميزانية؟	عروض تفصيلية قابلة للمقارنة

المبدأ: كل رقم فني في الدراسة يجب أن يرتبط بمصدر أو قياس أو عرض سعر، لأن الخطأ الفني ينتقل مباشرة إلى التكلفة والإيراد والقرار المالي.

عامل اختيار الموقع	قراءة المشروع	الأثر الفني	قرار تطبيقي
تكلفة الأرض والتجهيز	الأرض مملوكة بمساحة 540 مترًا مربعًا	يخفض عبء شراء الأرض ويجعل التركيز على البناء والتجهيز	احتساب تكلفة البناء والخدمات فقط ضمن المرحلة التالية
التربة وطبيعة الأرض	التربة المتوقعة سبخة ساحلية ملحية ممزوجة برمل مفكك وطيني ناعم	الجسات ضرورية لتحديد قوة تحمل التربة ونوع الأساسات المناسبة	إجراء جسات قبل التصميم، مع توقع لبشة ومواد عزل وحماية من الأملاح والكبريتات
الاعتبارات القانونية	نسبة البناء للدور 75 بالمئة، وحد الملحق 70 بالمئة من مساحة الدور، مع ارتدادات محددة	تقلل مخاطر تعديل التصميم لاحقًا	مطابقة المخطط مع البلدية وكود البناء
القرب من السوق	قرب من الجامع والجامعة والحديقة والروضة والمدارس المستقبلية والخدمات العامة والشارع التجاري، مع حي هادئ وقرب من البحر ووضوح جيد للموقع	يدعم قرار إنشاء شقق واسعة قابلة للتأجير ويقوي جاذبية الموقع للفئات العائلية والموظفين والمهنيين	ربط التصميم بميزة المساحة والموقع والخدمات القريبة
العمالة والخدمات	الحي مخدوم والمدينة توفر عمالة ومقاولين	يسهل التنفيذ والصيانة اللاحقة	المقارنة بين عروض مقاولين قبل الاعتماد
الطاقة والمياه	الكهرباء ومياه التحلية بالعداد متوفران	يقلل الحاجة إلى حلول مكلفة خارجية	تقدير الأحمال الكهربائية وسعة الخزانات والمضخات دون تكرار خدمة المياه كخدمتين منفصلتين
البنية الأساسية	طرق، صرف صحي، اتصالات وإنترنت بالألياف البصرية متوفرة	يرفع قابلية التنفيذ ويخفض المخاوف التشغيلية	إبراز توفر الخدمات في عرض التأجير لاحقًا
الأمن والاستقرار	حي منظم وهادئ ومناسب للسكن العائلي	يرفع جاذبية التأجير والاستقرار السكني	تقديم المشروع كخيار عائلي مستقر

الخلاصة: الموقع مناسب فنيًا مبدئيًا؛ أقوى عناصره توافر الخدمات والطلب السكني، وأهم ما يحتاج إلى التحقق هو فحص التربة ومطابقة التصميم للاشتراطات.

ملاحظة فنية عن التربة		
المؤشر	القراءة الفنية	الإجراء المطلوب
طبيعة التربة	سبخة ساحلية ملحية مع رمل مفكك وطيني ناعم	عدم اعتماد الأساسات قبل الجسات
قوة التحمل	تحتاج إلى تحديد هندسي لقوة تحمل التربة	تقرير تربة يحدد نوع القواعد المناسبة
المعالجة المتوقعة	ردم وتجهيز أرض مع لبشة غالبًا	عزل وحماية من الأملاح والكبريتات

العنصر	الحساب الفني	النتيجة
مساحة الأرض	$540 = 30 \times 18$	540 مترًا مربعًا
نسبة البناء للدور	$405 = 75\% \times 540$	405 أمتار مربعة كحد أعلى
مساحة الدورين	$810 = 2 \times 405$	810 أمتار مربعة كحد أعلى للشقق
مساحة الملحق	$283.5 = 70\% \times 405$	283.5 مترًا مربعًا كحد أعلى
إجمالي مسطح البناء التقريبي	$1,093.5 = 283.5 + 810$	1,093.5 مترًا مربعًا كحد أعلى قبل اعتماد التصميم

الارتدادات النظامية المؤثرة على التصميم

نوع الارتداد	القيمة	طريقة التفسير في المشروع
الارتداد الأمامي جهة الشارع	3 أمتار	تثبيت القيمة وفق اشتراطات المخطط والجهة المختصة.
الارتداد الخلفي والجانبى	متران على الأقل	يوفر فاصلا مناسباً حول المبنى، وتعتمد القيمة النهائية نظامياً.

الاستنتاج الفني: مساحة الأرض تسمح بتكوين مشروع سكني استثماري واضح، لكن تثبيت المساحات النهائية يعتمد على المخطط المعماري المعتمد ومطابقة الارتدادات.

فصل الحركة والمواقف داخل الملكية

العنصر	التطبيق الفني	الأثر المتوقع
حركة الشقق	مصعد ودرج مخصصان للشقق الاستثمارية	تنظيم حركة المستأجرين ورفع سهولة الاستخدام
حركة الملحق	مصعد ودرج مستقلان للملحق الخاص	خصوصية تامة وفصل واضح عن الشقق
المواقف	4 مواقف للشقق وموقفان للملحق داخل الملكية	تقليل التشوه البصري والضغط على الشارع

الخدمة / التجهيز	الوضع الحالي أو القرار	أثره على الجدوى الفنية والسوقية
الطرق	متوفرة، والموقع على شارع واحد بعرض 15 م	يسهل الوصول للمستأجرين والمقاولين وخدمات الصيانة
الصرف الصحي	متوفر	يقلل الحاجة إلى حلول بديلة مكلفة مثل البيارات
الكهرباء	متوفرة	تحتاج إلى تقدير أحمال المصعد والشقق والإضاءة الخارجية
مياه التحلية	لكل شقة عداد مستقل وفاتورة مستقلة، مع خزان علوي وخزان سفلي، وكذلك الملحق الخاص	يرفع الاستقلالية التشغيلية لكل وحدة ويقلل الخلافات بين المستأجرين
الإنترنت	متوفر بالألياف البصرية في المخطط	يدعم جاذبية الشقق للموظفين والمهنيين والعائلات
الكاميرات والإنتركم	سيتم تركيب نظام كاميرات مراقبة وإنتركم	يعزز الأمان وتنظيم الدخول وخصوصية السكان ويرفع جاذبية التأجير
المصعد والدرج	مصعد ودرج للشقق الاستثمارية، بالإضافة إلى مصعد ودرج مستقل للملحق الخاص	يرفع جاذبية الشقق وقيمتها الإيجارية والسوقية، مع فصل حركة الملحق الخاص عن حركة المستأجرين
المواقف	جميع المواقف داخل حدود الملكية 4 مواقف للشقق في الارتداد الأمامي، وموقفان خاصان للملحق	يعزز التنظيم، يقلل التشوّه البصري، ويضمن خصوصية حركة الملحق
مظالت السيارات	تحسين مستقبلي للحماية من الشمس والمطر داخل حدود الملكية	ميزة تسويقية قد تدعم رفع الإيجار وتحسين رضا المستأجر

قرار المصعد والمواقف

المحور	القرار الفني	الأثر المتوقع
المصعد	مصعد ودرج للشقق، ومسار مستقل للملحق الخاص.	رفع القيمة والخصوصية وسهولة الاستخدام.
المواقف	أربعة مواقف للشقق وموقفان للملحق داخل الملكية.	تنظيم الحركة وتقليل الضغط على الشارع والتشوّه البصري.

ملاءمة عوامل الموقع الفنية للمشروع

العامل	الدرجة من 5	القراءة الفنية
توافر البنية الأساسية	5.0	الخدمات الرئيسية متاحة
القرب من السوق السكني	5.0	يدعم الطلب وسهولة التأجير
مصادر الطاقة ومياه التحلية	5.0	تخدم الاستقلالية التشغيلية
الأمن والاستقرار	5.0	ملائم للاستخدام السكني
اشتراطات البناء والتراخيص	4.0	تحتاج مراجعة واعتمادا
التربة والتجهيز	3.0	تتطلب جسات ومعالجة مناسبة
القرب من العمالة والخدمات	4.2	يدعم التنفيذ والصيانة
العوامل البيئية العامة	3.8	تتطلب عزلا وخطة صيانة

شدة القضايا الفنية المطلوب التحقق منها

القضية	درجة التحقق	الإجراء
اشتراطات البناء والارتدادات	4.0	مراجعة البلدية قبل التصميم
تكلفة البناء للمتر	4.5	تثبيت الأسعار بعروض حديثة
فحص التربة	4.0	تنفيذ الجسات قبل اعتماد الأساسات
توزيع المواقع والمداخل	3.5	اعتماد مخطط حركة واضح
صيانة المصاعد والتجهيزات	3.2	عقود ضمان وصيانة
الرطوبة والقرب من البحر	3.3	عزل وحماية وخطة صيانة

لا توجد نتيجة فنية نهائية قبل فحص التربة واعتماد المخطط، لكن مؤشرات الموقع والخدمات الحالية إيجابية.

فئة التجهيز	تطبيقه على مشروع العمارة	طريقة القرار الفني
تجهيزات إنشائية	جسات تربة، ردم وتجهيز أرض، لبشة متوقعة، هيكل، عزل مائي وحراري وحماية من الأملاح والكبريتات	تحدد بعد تقرير الجسات وقوة تحمل التربة والتصميم الإنشائي
تجهيزات الحركة	مصعد ودرج للشقق الاستثمارية، ومصعد ودرج مستقل للملح الخاص	اختيار سعة مناسبة وتقدير تكلفة التركيب والصيانة
تجهيزات مياه التحلية	عداد مستقل وفاتورة مستقلة لكل شقة، وخزان علوي وسفلي لكل وحدة، وكذلك الملحق الخاص	تقدير السعات والتمديدات بناءً على استقلالية كل وحدة
تجهيزات الكهرباء والاتصالات	لوحات، إنارة خارجية، تمديدات إنترنت بالألياف البصرية، ونقاط لكل شقة	تقدير الأحمال وربطها بالمخطط الكهربائي
تجهيزات السلامة	طفايات، مخارج، إنارة طوارئ، كاميرات مراقبة، إنتركم، واشتراطات سلامة حسب الكود	مراجعة المتطلبات النظامية قبل التنفيذ
تجهيزات القيمة التسويقية	مواقف منظمة داخل الملكية، مظالت مستقبلية، تشطيب متوسط إلى فاخر، وكاميرات وإنتركم	موازنة التكلفة مقابل أثرها على الإيجار وسرعة التأجير

شراء أم استئجار؟ جديد أم مستعمل؟

العنصر	القرار الأنسب	سبب الاختيار
المصاعد	شراء وتركيب جديد	لأنها أصول طويلة الأجل وتمس السلامة والصيانة والقيمة السوقية والخصوصية
معدات البناء أثناء التنفيذ	غالباً ضمن عقد المقاول أو استئجار	لا حاجة لامتلاك معدات تستخدم لفترة مؤقتة فقط
الكاميرات والإنتركم	شراء وتركيب جديد	تدعم الأمان وتنظيم الدخول والخصوصية وجاذبية التأجير
المظلات	إضافة لاحقة عند الحاجة	تحسين تدريجي يمكن تنفيذه بعد معرفة استجابة السوق

قاعدة تطبيقية: لا يُختار التجهيز الأرخص فقط؛ بل تُقارن تكلفة دورة الحياة والصيانة والأمان وتأثير التجهيز في قيمة الإيجار.

الخطر الفني	المحور المرتبط	الاحتمال	الأثر	إجراء المعالجة
ظهور متطلبات إضافية بعد مراجعة البلدية	قانوني/ تصميم	متوسط	عال	مراجعة الاشتراطات قبل اعتماد المخطط النهائي.
ارتفاع تكلفة البناء للمتر	تكلفة المباني	عال	عال	جلب عروض أسعار ومقارنة مستويات التشطيب.
طبيعة تربة سبخة تتطلب لبشة أو عزلا خاصا	تربة وتجهيز	متوسط	عال	إجراء الجسات مبكرا واعتماد العزل والحماية قبل التسعير النهائي.
زيادة تكلفة المصاعد أو صيانتها	معدات	متوسط	متوسط	اختيار مورد موثوق وعقد صيانة واضح للمصعدين.
عدم كفاية المواقف أو صعوبة الحركة	تخطيط الموقع	منخفض	متوسط	تثبيت 4 مواقف للشقق وموقفين للملحق داخل حدود الملكية مع فصل الحركة.
تأثير الرطوبة بسبب القرب من البحر	بيئي/ تشطيب	متوسط	متوسط	استخدام عزل وتشطيبات مناسبة وخطة صيانة.

القراءة	التفصيل	الأثر على القرار
أعلى خطر فني	طبيعة التربة السبخة وعدم تثبيت تكلفة البناء قبل اعتماد التصميم.	قد يغير نوع الأساسات والتكلفة وحجم العائد المتوقع.
أفضل فرصة فنية	ملكية الأرض وتوافر الخدمات وإمكان توزيع شقق واسعة مع مصاعد ومواقف مستقلة.	يدعم قابلية التنفيذ وجاذبية التأجير.

المؤشر	الحالة الحالية	قرار المتابعة
وضوح فكرة المشروع	.: واضحة عمارة من دورين وملحق على أرض مملوكة	استمرار
قابلية استغلال الأرض	405 أمتار مربعة للدور و283.5 مترًا مربعًا للملحق كحد أقصى	إعداد مخطط معماري مبدئي
الخدمات الأساسية	متوفرة بالكامل طرق، صرف صحي، كهرباء، مياه تحلية بالعداد، وإنترنت بالألياف البصرية	استمرار مع تقدير الأحمال والسعات
المخاطر النظامية	الارتدادات ونسب البناء معروفة مبدئيًا	مراجعة البلدية قبل التصميم النهائي
المخاطر المالية الفنية	تكلفة البناء والمصاعد لم تثبت بعد	جلب عروض أسعار وتقدير تكلفة للمتر

البيان المطلوب	سبب الحاجة إليه	أثره على الدراسة
تقرير فحص التربة	لتحديد قوة تحمل التربة ونوع الأساسات المناسبة في التربة السبخة	تحسين دقة تكلفة الأساسات والردم والعزل وتقليل مخاطر التنفيذ
مخطط معماري مبدئي	لتثبيت توزيع الشقق، المواقف، مداخل الحركة، المصاعد، الأدراج، والمناور	تحويل المساحات النظرية إلى تصميم قابل للترخيص
تكلفة البناء للمتر	لبناء الدراسة المالية وفترة الاسترداد	تحويل الجدوى الفنية إلى تكلفة استثمارية قابلة للمقارنة
تكلفة المصاعد والتركيب والصيانة	لأنها قرارات فنية وتسويقية مؤثرة	قياس أثر المصاعد وفصل الحركة على التكلفة والعائد الإيجاري المتوقع
عروض مقاولين أو مهندسين	للمقارنة بين جودة التنفيذ والتكلفة	تقليل مخاطر المبالغة أو النقص في تقدير التكلفة
تكاليف التشغيل والصيانة	لتقدير صافي الدخل وليس الإيراد الإجمالي فقط	تحديد جدوى مالية أدق لاحقًا

الخلاصة التنفيذية

البنية الأساسية 5/5	السوق السكني 5/5	مخاطر التكلفة 4.5/5	GO مشروع القرار الفني
---------------------	------------------	---------------------	-----------------------

خلاصة الجدوى الفنية: الموقع والخدمات مناسبة، ويحسم القرار بعد الجسات واعتماد المخطط وتثبيت تكلفة التنفيذ والمصاعد.

الأولوية	الإجراء قبل الاعتماد	دليل الإغلاق
1	تنفيذ الجسات واعتماد توصيات الأساسات والعزل	تقرير تربة معتمد
2	اعتماد المخطط والمواقف والارتدادات	موافقة الجهة المختصة
3	تحديث تكلفة البناء والتجهيز	ثلاثة عروض قابلة للمقارنة
4	تثبيت مواصفات المصاعد والصيانة	عرض شامل وضمن واضح
5	اعتماد معالجة الرطوبة والملوحة	مواصفات عزل وخطة فحص

معياري الإغلاق الفني: وثيقة واحدة تجمع تقرير التربة والمخطط المعتمد وعروض التنفيذ ومواصفات المصاعد والعزل، ثم تربط نتائجها بالتكلفة النهائية.

الموضوع 05 من 10

5S دراسة الأصول والتكلفة والتخطيط الداخلي باستخدام

الأصول والتوريد والإهلاك وتنظيم الموقع والتشغيل

ضبط التوريد
القرار5S
الأداةمصعد ومضخات وتجهيزات
الأصول

يتناول هذا الموضوع الأصول والتوريد والإهلاك وتنظيم الموقع والتشغيل، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
التخطيط الداخلي و5S	الإهلاك والإحلال	مصفوفة الموردين	الأصول والتكلفة الواصلة

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

يركز هذا الجزء على استكمال الجدوى الفنية من خلال تقييم المعدات، والتكلفة الواصلة، وبدائل التوريد، والإهلاك، والتخطيط الداخلي، والمواد الخام. وفي هذا التطبيق تم تحويل هذه المفاهيم إلى قرارات عملية لمشروع العمارة السكنية الاستثمارية بصورة مختصرة ومنظمة.

المؤشر	التقدير التطبيقي
الوحدات الاستثمارية	4 شقق للإيجار في الدورين الأول والثاني، إضافة إلى ملحق خاص على السطح.
الإيراد السنوي النظري	144,000 ريال سنويًا قبل المصاريف، على أساس 3,000 ريال شهريًا لكل شقة.
أهم الأصول الفنية	المبنى الإنشائي، المصعد، الخزانات والمضخات، الكهرباء والسباكة، أنظمة السلامة، والتشطيبات.
قرار الجدوى الفني المبدئي	GO مشروط باستكمال عروض الأسعار والمخطط المعماري والاشتراطات البلدية وعدد المواقف.

محاور التحليل التطبيقي: التكلفة الواصلة لتجهيزات المشروع، واختيار الموردين بمصفوفة قرار، وتقدير الإهلاك، وتنظيم التخطيط الداخلي، وتطبيق 5S، وضبط المواد الخام ومخاطر التوريد.

المعدات والأصول الفنية

في هذا المشروع لا توجد معدات إنتاجية صناعية، لكن توجد أصول وتجهيزات تشغيلية تؤثر في جودة السكن وسهولة الصيانة والقيمة السوقية للعقار.

الأصل أو التجهيز	العرض الفني	ملاحظة قرار
المصعد	تحسين الوصول ورفع القيمة السوقية للعقار، خصوصاً لخدمة الملحق العلوي.	الأولوية لمورد معتمد بضمان وصيانة واضحة.
الخزانات والمضخات	ضمان استمرارية الخدمة وضغط المياه المناسب لجميع الوحدات.	تحديد السعة والعدد بما يخدم الشقق والملحق دون مبالغة.
الكهرباء والسباكة	البنية الأساسية للتشغيل اليومي وتقليل الأعطال بعد التأجير.	تثبيت المواصفات قبل توقيع عقد المقاول.
أنظمة السلامة	حماية السكان والالتزام بالاشتراطات.	تضمينها ضمن التكلفة من البداية.
التشطيبات	رفع جاذبية الوحدات ودعم الإيجار المتوقع.	الموازنة بين الجودة والتكلفة وتجنب المبالغة.

التكلفة الواصلة (Landed Cost)

التكلفة الواصلة تعني التكلفة الحقيقية حتى يصبح الأصل جاهزاً للاستخدام، وليست سعر الشراء فقط. لذلك يجب إدخال التكاليف المخفية في تقدير الجدوى الفنية.

البند	التكلفة الأساسية	الإضافات الواجب احتسابها	الأثر على الجدوى
المصعد	سعر العرض المبدئي.	النقل، التركيب، الاختبار، الصيانة، قطع الغيار، وأعمال الكهرباء والفتحات المدنية.	منع ظهور تكلفة مفاجئة بعد اعتماد الميزانية.
الخزانات والمضخات	سعر المضخة أو الخزان.	التركيب، القواعد، التمديدات، الاختبارات، والقطع الاحتياطية.	تحسين دقة تكلفة الخدمات الأساسية.
أنظمة السلامة	سعر الأجهزة.	التوزيع، التركيب، الاعتماد، والصيانة الدورية.	رفع الالتزام وتقليل مخاطر التشغيل.
مواد التشطيب	سعر المواد فقط.	النقل، الهدر، أجور التركيب، وضبط الجودة.	تقدير أكثر واقعية لتكلفة المتر.

قرار تطبيقي: سيتم تقييم عروض المصعد والمضخات والتشطيبات على أساس التكلفة الكلية الجاهزة للتشغيل، وليس على أساس سعر الشراء المعلن فقط.

مصفوفة القرار وقطع الغيار

4

يفضل في هذا المشروع عدم الاعتماد على السعر فقط عند الاختيار، بل استخدام مصفوفة ترجيح مبسطة، مع الانتباه للعناصر التي قد يؤدي تعطيلها إلى خفض رضا المستأجرين أو تأخير التشغيل.

المعيار	الوزن المقترح	سبب الأهمية
جودة التنفيذ والمواصفات	25%	تؤثر مباشرة في عمر المبنى ورضا المستأجرين.
السعر والتكلفة الواصلة	25%	المقارنة يجب أن تكون على السعر النهائي الشامل.
مدة التوريد والتنفيذ	20%	التأخير يؤخر بدء تحصيل الإيجارات.
الضمان والصيانة	20%	يقلل مخاطر الأعطال بعد التشغيل.
الخبرة والاعتمادات	10%	ترفع موثوقية المورد أو المقاول.

قطع الغيار وفترة التوريد

5

وجود مخزون بسيط من القطع الحرجة لا يعني تحويل العمارة إلى مستودع، وإنما تحديد العناصر التي يؤدي فقدها إلى توقف خدمة مهمة أو تأخر الصيانة.

العنصر	قطع أو مواد احتياطية مقترحة	فترة المتابعة	الأثر إذا لم تتوفر
المصعد	عقد صيانة واضح وتوفير القطع الرئيسية لدى الوكيل.	ربع سنويًا.	تعطل المصعد يؤثر على الراحة والقيمة السوقية.
المضخات	حساسات وعوامات ومضخة احتياطية عند الحاجة.	كل 3 إلى 6 أشهر.	ضعف أو انقطاع المياه بسبب شكاوى مباشرة.
الكهرباء	قواطع ومفاتيح ولمبات للممرات.	كل 6 أشهر.	الأعطال تضر بصورة المبنى وسلامته.
التشطيبات	دهان مطابق وبلاط احتياطي وقطع بسيطة.	بعد الاستلام ثم سنويًا.	صعوبة المطابقة وارتفاع تكلفة الإصلاح لاحقًا.

6	الإهلاك وتكلفة الإحلال
الإهلاك يساعد على فهم استهلاك الأصل وتقدير الربح الحقيقي والتخطيط للإحلال المستقبلي، وهو خطوة مهمة قبل التحليل المالي التفصيلي.	

المفهوم	التطبيق على المشروع
التكلفة التاريخية	تكلفة شراء الأصل أو إنشائه وتركيبه حتى يصبح جاهزًا للاستخدام.
العمر الإنتاجي	الفترة المتوقعة لاستفادة المشروع من الأصل قبل الحاجة إلى تجديد أو إحلال.
القيمة المتبقية	القيمة التقديرية للأصل في نهاية عمره الإنتاجي، إن وجدت.
مصرف الإهلاك السنوي	توزيع تكلفة الأصل على سنوات الاستخدام لدعم التحليل المالي لاحقًا.

معادلة القسط الثابت: الإهلاك السنوي = (تكلفة الأصل - القيمة المتبقية) ÷ العمر الإنتاجي.

تقدير الإهلاك للأصول الرئيسية			7
الأصل	طريقة الإهلاك المناسبة	افتراض عمر إنتاجي أولي	ملاحظة إحلال
هيكل المبنى	القسط الثابت	30 إلى 40 سنة	صيانة دورية أكثر من إحلال كامل.
المصعد	القسط الثابت	15 إلى 20 سنة	قد يحتاج تحديثًا أو تبديل أجزاء رئيسية.
المضخات	القسط الثابت أو الرصيد المتناقص	5 إلى 7 سنوات	أسرع إحلالًا من الهيكل والمصعد.
التشطيبات	القسط الثابت	7 إلى 10 سنوات	تجديد حسب الاستخدام.
أنظمة السلامة والكهرباء	القسط الثابت	5 إلى 10 سنوات	استبدال دوري لبعض الأجزاء.

يركز التخطيط الداخلي على رفع كفاءة المساحات وسهولة الحركة وتقليل التعارض بين الاستخدام الاستثماري والاستخدام الخاص للملحق، بما يعزز الخصوصية ويحسن قابلية التأجير.

المجال	التطبيق المقترح	الأثر على الجدوى
الحركة الرأسية	مصعد ودرج للشقق الاستثمارية، بالإضافة إلى مصعد ودرج مستقل للملحق الخاص.	فصل حركة المستأجرين عن الملحق ورفع الخصوصية.
مداخل العمارة	مدخل واضح وآمن للشقق مع تنظيم الوصول للمواقف والخدمات.	تحسين تجربة الساكن وتقليل التعارض.
توزيع الشقق	شقق عائلية 4 غرف وصالة و3 دورات مياه بتشطيب مناسب.	يدعم الإيجار المتوقع ويزيد جاذبية الوحدة.
المواقف	تخصيص مواقف كافية بقدر ما تسمح به الاشتراطات والمساحة.	تقليل اعتراض المستأجرين ورفع قابلية التأجير.
الخدمات المشتركة	وضع العدادات والخزانات والمضخات في مواقع يسهل الوصول إليها.	تقليل وقت الصيانة وتكلفتها.

مبدأ Lean في التخطيط: تقليل الهدر في المساحات والممرات غير الضرورية، وتسهيل الوصول للخدمات، ومنع تداخل حركة المستأجرين مع الملحق الخاص.

تطبيق 5S على التخطيط الداخلي والتشغيل

9

يستخدم 5S هنا لتنظيم مساحات الخدمة والمرافق المشتركة ورفع سهولة الوصول والتنظيف والصيانة، ويقرأ بالترتيب من الخطوة الأولى إلى الخامسة.

1	الفرز Sort	استبعاد المساحات والممرات غير الضرورية وعدم تكبير غرف الخدمات بأكثر من الحاجة الفعلية.
2	الترتيب Set in Order	تنظيم مواقع المصعد والدرج والعدادات والخزانات والمضخات لتسهيل الوصول والاستخدام.
3	التنظيف Shine	تصميم الممرات وغرف الخدمات بأسطح سهلة التنظيف مع نقاط وصول واضحة للصيانة الدورية.
4	التوحيد Standardize	توحيد مواقع العدادات ولوحات الكهرباء والخدمات بين الأدوار وتقنين إجراءات الفحص.
5	الاستدامة Sustain	جدول متابعة للمصعد والمضخات والمرافق المشتركة مع سجل أعطال ومسؤولية محددة.

أثر 5S في الجدوى الفنية	
الأثر المتوقع	جانب التحسين
تقليل الهدر وتحسين الاستخدام دون التأثير في الخصوصية	كفاءة المساحات
خفض زمن الوصول إلى الخدمات وتقليل توقف المرافق	سهولة الصيانة
إجراءات موحدة وسجل متابعة يقللان تكرار الأعطال	جودة التشغيل
مبنى منظم ونظيف وخدماته مستقرة وأكثر جاذبية للمستأجر	القيمة التآجيرية

المواد الخام ومخاطر التوريد			9
المواد الخام			
المجموعة	أمثلة	مصادر محتملة	طريقة الضبط والتخزين
مواد إنشائية	خرسانة، حديد، بلوك، عوازل	موردون محليون ومقاول معتمد	اعتماد مواصفات واختبارات وتوريد حسب مراحل التنفيذ
مواد كهرباء وسباكة	أسلاك، قواطع، مواسير، محابس	محلات وموردون متخصصون بعلامات موثوقة	تخزين جاف ومنظم وفحص قبل التركيب
مواد التشطيب	بلاط، دهانات، أبواب، أطقم صحية	موردو تشطيبات محليون مع عينات معتمدة	حفظ عينات وكمية احتياطية للترميم لاحقًا
معدات تشغيلية	مصعد، مضخات، خزانات، أنظمة سلامة	وكلاء معتمدون ومقاولون متخصصون	توثيق الضمان والصيانة وفترة التوريد

ضابط المواد: يعتمد المورد بعد مراجعة المواصفة والعينة وموعد التوريد والضمان، مع تنظيم الموقع وتحديد مسؤولية التخزين والاستلام.

مخاطر التوريد		
الخطر الفني	أثره المحتمل	إجراء المعالجة
ارتفاع أسعار المواد	زيادة التكلفة الاستثمارية	تحديث الأسعار قبل التعاقد ووضع احتياطي تكلفة
تأخر توريد المصعد أو التشطيبات	تأخر التسليم وبداية الإيجار	الطلب المبكر وربط التوريد بالجدول الزمني
اختلاف جودة المواد	زيادة الصيانة أو ضعف الانطباع لدى المستأجر	اعتماد عينات مكتوبة ومواصفات تفصيلية
سوء التخزين في الموقع	تلف مواد أو هدر في التكلفة	تنظيم الموقع وتحديد مسؤولية التخزين والاستلام

القرار التوريدي: تثبيت الأسعار وفترة التوريد للمصعد والمواد الحرجة قبل بدء التنفيذ، مع بدائل معتمدة تقلل مخاطر التضخم والتأخير.

القرار الفني المبدئي

البند	النتيجة
التقييم الفني العام	المشروع قابل للتنفيذ فنيًا مبدئيًا بسبب ملكية الأرض ووجود الخدمات الأساسية وملاءمة الاستخدام السكني وقابلية تصميم وحدات عائلية مؤجرة
نقطة القوة الفنية	موقع مخدوم، وأرض مناسبة المساحة، وإمكان تنظيم الشقق والملحق، وتوافر مياه التحلية والألياف البصرية
نقطة الحذر	تكلفة المصعد واشتراطات البناء وتكلفة التشطيب وعدد المواقع قد تؤثر في القرار المالي النهائي
القرار	GO مشروط باستكمال عروض الأسعار والمخططات والاشتراطات البلدية وربطها بالتحليل المالي

البيانات المطلوبة لاحقًا

البيان المطلوب	سبب الحاجة إليه	أثره على الدراسة
عرض سعر مصعد شامل التركيب والصيانة	تثبيت التكلفة الواصلة وفترة التوريد	رفع دقة الجدوى الفنية والمالية
تكلفة بناء وتشطيب للمتر	تحويل نطاق المشروع إلى تكلفة استثمارية	بناء التدفقات النقدية وفترة الاسترداد
اشتراطات البناء والارتدادات والمواقف	تأكيد المساحات القابلة للبناء وعدد الوحدات	منع تعديل التصميم بعد تقدير الإيرادات
مخطط معماري أولي	تحديد الحركة والمداخل والخدمات	تحسين قابلية التأجير والخصوصية
عروض موردين للمواد والتشطيبات	التحقق من الأسعار وفترة التوريد	تقليل مخاطر التضخم والتأخير

الخلاصة التنفيذية

تنظيم التشغيل	5S	دورة حياة اختيار الأصول	بدائل مصفوفة الموردين	GO مشروط القرار الفني
---------------	----	-------------------------	-----------------------	-----------------------

خلاصة الأصول والتخطيط: الاختيار لا يعتمد على سعر الشراء وحده؛ بل على التكلفة الواصلة والعمر والصيانة والتوريد وسهولة الوصول إلى الخدمات.

قائمة اعتماد الأصل والمورد		
عنصر التحقق	الدليل المطلوب	معيار القبول
التكلفة الواصلة	عرض شامل النقل والتركيب والتشغيل	لا توجد تكاليف مخفية
العمر والصيانة	ضمان وخطة صيانة وقطع غيار	تكلفة دورة حياة مقبولة
فترة التوريد	موعد مكتوب مرتبط بالبرنامج	لا يؤخر المسار الحرج
الجودة والمطابقة	مواصفة وعينة واعتماد فني	مطابقة قبل الشراء
سهولة التشغيل	وصول آمن وسجل فحص ومسؤول محدد	قابلية صيانة واضحة

لا يعتمد المورد بالسعر وحده؛ بل بمجموع التكلفة والجودة والضمان والتوريد والصيانة، مع توثيق سبب الاختيار في محضر المقارنة.

بطاقة مقارنة الموردين قبل الاعتماد		
معيار المقارنة	ما يسجل في العرض	أثره في الاختيار
السعر الشامل	الشراء والنقل والتركيب والاختبار والضريبة	يكشف التكلفة الواصلة الحقيقية.
الضمان والصيانة	مدة الضمان وزمن الاستجابة وسعر العقد	يخفض مخاطر الأعطال والتوقف.
فترة التوريد	موعد التسليم وربطه بالبرنامج الزمني	يحمي المسار الحرج من التأخير.
الجودة والمطابقة	المواصفة والعينة والاعتماد الفني	يمنع الشراء قبل التحقق من الملاءمة.
قطع الغيار	التوافر والأسعار ومدة الوصول	يدعم الاستمرارية وسهولة الإحلال.

يوثق قرار المورد في مصفوفة واحدة، ويرفق بها العرض المعتمد وسبب الترتيب؛ لتبقى التكلفة والجودة والتوريد قابلة للمراجعة.

الموضوع 06 من 10
دراسة الطاقة التشغيلية والعمالة والجدول الزمني
الطاقة الفعلية والموارد والجدولة وإدارة المواد

136,800 ريال
الهدف

95%-90%-75%
الإشغال

48 شهر تأجير
الطاقة

يتناول هذا الموضوع الطاقة الفعلية والموارد والجدولة وإدارة المواد، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
البرنامج الزمني	المواد والمخزون	العمالة والموارد	الطاقة النظرية والفعلية

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

يطبق هذا الملف مفاهيم الطاقة الإنتاجية ونظام التشغيل وكفاءة الموارد واحتياجات العمالة والهيكل التنظيمي والجدول الزمني على العمارة السكنية الاستثمارية. ويعامل المشروع باعتباره خدمة تأجير سكني مستمرة، وليس نشاطًا صناعيًا، لذلك تقاس طاقته بعدد الشقق والأشهر التأجيرية ومعدل الإشغال. القرارات التطبيقية الأساسية

القرارات التطبيقية الأساسية

المحور	القرار التطبيقي
الطاقة القصوى	4 شقق $\times$ 12 شهرًا = 48 شهرًا تأجيرًا سنويًا.
الإشغال المتوقع	75% في الأولى، 90 بالمئة في الثانية، ثم 95 بالمئة من الثالثة.
نظام التشغيل	تأجير سكني مستمر بعقود سنوية ومتابعة دورية.
الإدارة	إدارة مباشرة من المالك لملائمتها لعدد الوحدات المحدود.
الصيانة والنظافة	تعاقد عند الحاجة، مع صيانة دورية للمصعد والمضخات دون عمالة دائمة.

مؤشرات التشغيل: 4 شقق استثمارية، و48 شهرًا تأجيرًا سنويًا، وإشغال مستقر 95 بالمئة بإيراد 136,800 ريال.

الطاقة التشغيلية والتدرج نحو الاستقرار

الطاقة القصوى النظرية هي أقصى قدرة تأجيرية عند إشغال الشقق الأربع طوال العام، بينما تراعي الطاقة الفعلية فترات البحث عن مستأجر والانتقال والتنظيف والصيانة بين العقود.

تدرج الإشغال والإيراد

الفترة	معدل الإشغال	الأشهر التأجيرية التقريبية	الإيراد السنوي التقديري
السنة الأولى	75%	36 من 48	108,000 ريال
السنة الثانية	90%	نحو 43 من 48	129,600 ريال
السنة الثالثة وما بعدها	95%	نحو 46 من 48	136,800 ريال
الطاقة القصوى النظرية	100%	48 من 48	144,000 ريال

75% السنة الأولى	90% السنة الثانية	95% الاستقرار	100% الطاقة القصوى
---------------------	----------------------	------------------	-----------------------

المصدر التحليلي: عدد الوحدات وسعر الإيجار وافتراسات الإشغال والمقارنة السوقية. يعتمد القرار على الإشغال الفعلي لا على الطاقة النظرية فقط.

العنصر	التطبيق على العمارة	ميرر الاختيار
طبيعة الخدمة	خدمة تأجير سكني مستمرة	السكن يقدم طوال العام وليس حسب دفعات إنتاج.
نمط الطلب	طلب سوقي عند الشغور أو انتهاء العقود	تستمر الخدمة، بينما التسويق والصيانة ينفذان عند الطلب.
النموذج الأنسب	نموذج هجين: تشغيل مستمر وخدمات عند الحاجة	يجمع بين الاستمرارية والاستجابة للطلبات المتغيرة.
كثافة الموارد	الأصل كثيف رأس المال، والتشغيل محدود العمالة	الاستثمار الرئيس في المبنى والمساعد، دون وظائف دائمة.

كفاءة الأصول المؤثرة في الطاقة التشغيلية

الأصل أو الخدمة	مؤشر الكفاءة	الأثر عند الانخفاض	الإجراء الوقائي
المصعدان ومسارات الحركة	التوافر وسرعة معالجة العطل	انخفاض الراحة والخصوصية	عقد صيانة وفحص دوري.
الخزانات والمضخات	استمرارية المياه والضغط	شكاوى وتعطل الاستخدام	فحص دوري واستجابة سريعة.
الكهرباء والسباكة	قلة الأعطال وسرعة الإصلاح	ارتفاع الشغور أو عدم التجديد	تنفيذ جيد وفنيون عند الحاجة.
المرافق المشتركة	النظافة والسلامة	ضعف الانطباع وقابلية التأجير	متابعة المالك وتنظيف عند الحاجة.

تحديد احتياجات العمالة والتكلفة التشغيلية

يعتمد تحديد العمالة على تحليل الأعمال الفعلية، وليس على إنشاء وظائف دائمة بلا حاجة. وبما أن المشروع يضم أربع شقق فقط، فإن الإدارة المباشرة والتعاقد عند الحاجة يحققان الكفاءة ويحدان من المصروفات الثابتة. تحليل الأعمال والاحتياج

تحليل الأعمال والاحتياج

العمل المطلوب	من ينفذه	نوع الارتباط	التكرار المتوقع
العقود والتحصيل والمتابعة	المالك	إدارة مباشرة	شهريًا وعند التجديد
تسويق الشقة الشاغرة	المالك أو وسيط عقاري	عند الحاجة	عند وجود شغور
صيانة المصعد والمضخات	شركة أو فني معتمد	عقد دوري أو طلب خدمة	حسب الجدول والعطل
الكهرباء والسباكة	فني متخصص	طلب خدمة	عند الحاجة
نظافة المرافق المشتركة	عامل نظافة أو ترتيب بين المستأجرين	عند الحاجة	دوريًا وبحسب الحالة

القرار المتعلق بالعمالة لا يوصى بتعيين حارس أو عامل نظافة أو فني صيانة بدوام كامل في المرحلة الحالية؛ لأن حجم المشروع لا يبرر راتبًا ثابتًا. تسجل تكاليف الصيانة والنظافة والتسويق كمصروفات متغيرة، وتقدر ماليًا بعروض أسعار وعقود دورية محدودة، مع إعادة تقييم القرار إذا توسعت المحفظة العقارية مستقبلاً.

الهيكل التنظيمي وتوزيع المسؤوليات

5

الهيكل التشغيلي المبسط

الدور	المسؤولية	أسلوب الارتباط
المالك أو مدير العقار	القرار والعقود والتحصيل والمتابعة.	إدارة مباشرة.
فنيون متخصصون	صيانة المصعد والخدمات الفنية.	عند الحاجة أو بعقد دوري.
عامل نظافة	نظافة المرافق المشتركة.	عقد دوري محدود.
وسيط عقاري	تسويق الوحدة الشاغرة.	عند وجود شغور.

مبادئ الهيكل التنظيمي الناجح

المبدأ	التطبيق في المشروع
وضوح المسؤوليات	المالك مسؤول عن العقود والتحصيل واعتماد أعمال الصيانة.
المرونة	استخدام مورد أو فني بديل عند عدم توافر المتعاقد الأساسي.
المساءلة	توثيق الطلب والتكلفة والإنجاز والضمان لكل عمل.
قصر قنوات الاتصال	المستأجر يتواصل مع المالك، والمالك ينسق مع الجهة المختصة.
عدم تضخم الهيكل	لا وظائف دائمة لا يبررها حجم أربع شقق.

يبقى المالك نقطة الاتصال الرئيسية؛ يستقبل الطلب، يحدد أولوية المعالجة، يكلف الجهة المختصة، ثم يتحقق من الإنجاز ويحفظ الدليل. وبذلك تكون المسؤولية واضحة دون إنشاء إدارة تشغيلية كبيرة.

توزيع المسؤوليات التشغيلية

المهمة	المسؤول	دليل المتابعة
العقود والتحصيل	المالك	العقود وسجل الدفعات
بلاغات المستأجرين	المالك ثم الفني المختص	سجل البلاغ والإغلاق
الصيانة الوقائية	المتعهد تحت متابعة المالك	تقرير الزيارة والضمان
نظافة المرافق المشتركة	المالك ينظم الخدمة عند الحاجة	سجل الخدمة أو الفاتورة
تسويق الشقة الشاغرة	المالك أو وسيط عقاري	الإعلان وعقد الوساطة عند وجوده

1	2	3	4	5
استلام البلاغ	تحديد الأولوية	تكليف المختص	التحقق من الإنجاز	التوثيق والإغلاق

مسار معالجة الطلب — لا يغلق البلاغ قبل توثيق الإجراء والتحقق من عودة الخدمة، وتحفظ الفاتورة أو وثيقة الضمان عند وجودها.

أفضل ممارسات إدارة الموارد والخدمة

حتى مع عدم وجود موظفين دائمين، يحتاج المشروع إلى ممارسات إدارية تضبط اختيار المتعهدين وجودة أعمالهم وسلامة التعامل مع المستأجرين، وتحافظ على معرفة التشغيل والضمانات.

الممارسات المقترحة

الممارسة	التطبيق العملي	الأثر
اختيار المتعهد	مقارنة السعر والخبرة والضمان وسرعة الاستجابة.	تقليل الأعطال وإعادة العمل.
اتفاق نطاق الخدمة	تحديد العمل والتكلفة والمدة والمسؤولية قبل البدء.	منع الخلافات والتكاليف المفاجئة.
السلامة والخصوصية	تنسيق دخول الفني وإبلاغ المستأجر وعدم كشف بياناته.	حماية السكان وسمعة المشروع.
تقييم الأداء	تقييم جودة الإصلاح والالتزام والوقت بعد كل خدمة.	بناء قائمة موردين موثوقين.
حفظ المعرفة	حفظ العقود والفواتير والضمانات وسجل الأعطال.	تسريع الصيانة والتخطيط للإحلال.

مؤشرات متابعة التشغيل		
المؤشر	المستهدف الأولي	طريقة القياس
تحصيل الإيجار	وفق مواعيد العقود	سجل الدفعات
زمن بدء معالجة البلاغ	خلال 24 ساعة للحالات العادية	وقت البلاغ والاستجابة
الصيانة الوقائية	100% من الزيارات المجدولة	تقارير المتعهد
رضا المستأجرين	تقليل الشكاوى المتكررة	سجل الملاحظات والتجديد

8	الجدول الزمني المبدئي للمشروع
يوضح الجدول تسلسلاً مبدئياً من اعتماد الدراسة حتى الجاهزية للتأجير. المدد افتراضية للتخطيط الأولي، وتثبت بعد اعتماد المخططات والتراخيص وعقد المقاول وبرنامج التوريد.	

مراحل التنفيذ			
المرحلة	المدة التقديرية	المخرج الرئيس	الترباط
استكمال الدراسة والمخطط الأولي	شهران	نطاق ومساحات وتكلفة أولية	بداية المشروع
التراخيص والتصميم التفصيلي	شهران	مخططات معتمدة وتصاريح	بعد المخطط الأولي
التعاقد والتوريد المبكر	شهر واحد	مقاول وخطة توريد	يتدخل جزئياً مع التراخيص
الأساسات والهيكل الإنشائي	5 أشهر	هيكل مكتمل	بعد التصاريح
الكهرباء والسباكة والتشطيبات	4 أشهر	وحدات جاهزة	بعد تقدم الهيكل
تركيب المصاعد والأنظمة	شهران	خدمات عاملة	يتدخل مع التشطيبات
الاختبار والاستلام والتأجير	شهر واحد	جاهزية وإطلاق التأجير	نهاية التنفيذ

المدة الإجمالية التقديرية نحو 15 إلى 17 شهرًا مع إمكان تقليص المدة عند تداخل التوريد والتشطيبات، أو زيادتها إذا تأخرت التراخيص أو المواد.

الخلاصة التنفيذية			
48 شهرًا الطاقة السنوية	95% الإشغال المستقر	136,800 إيراد الاستقرار	مرحلي تنفيذ الموارد

خلاصة التخطيط التشغيلي: يربط المشروع العمالة والمواد والبرنامج الزمني بالطاقة الفعلية، مع متابعة الإشغال والصيانة بعد التسليم.
--

مرحلة المتابعة	ما يجب مراقبته	مؤشر القبول
التصميم والتراخيص	المخططات والموافقات قبل بدء التنفيذ	اعتماد كامل دون ملاحظات معلقة
التوريد	تزامن المواد الحرجة مع البرنامج الزمني	عدم توقف الأعمال بسبب النقص
العمالة	توزيع الفرق حسب حجم كل مرحلة	إنجاز الأعمال ضمن المدة المخططة
الاستلام	اختبارات المصاعد والمضخات والأنظمة	إغلاق العيوب قبل التشغيل
التشغيل	الإشغال والصيانة والتحصيل	الوصول إلى 95 بالمئة إشغال مستقر

نقطة التحكم: لا يبدأ التأجير قبل إغلاق اختبارات المصاعد والمضخات والسلامة والعيوب، وتجهيز قناة البلاغات وسجل التحصيل والصيانة.

مسار البلاغ التشغيلي		
المرحلة	المسؤول	المخرج
استقبال البلاغ	المالك أو مدير العقار	وقت البلاغ ووصفه وأولويته
توجيه المعالجة	المورد أو الفني المعتمد	موعد الزيارة وتقدير التكلفة
إغلاق البلاغ	المالك والمستأجر	تأكيد الإصلاح وتوثيق الفاتورة
تحليل التكرار	المالك	قرار صيانة وقائية أو إحلال

يساعد السجل التشغيلي على إثبات زمن الاستجابة وتكلفة الصيانة، وتحويل الخبرة اليومية إلى بيانات تفيد التنبؤ بالمصروفات وتحسين العقود.

أولوية البلاغ وزمن الاستجابة		
الأولوية	مثال	هدف الاستجابة
حرج	سلامة، توقف مصعد، تسرب رئيس	تواصل فوري وبدء المعالجة خلال ساعة
عال	تعطل خدمة مؤثرة أو عيب يحد الاستخدام	المعاينة خلال اليوم نفسه
عادي	ملاحظة تشطيب أو صيانة غير طارئة	جدولة واضحة خلال ثلاثة أيام عمل

لوحة المتابعة الشهرية: تحدث مؤشرات الإشغال والتحصيل والبلاغات والصيانة الوقائية ومصروف التشغيل، ثم تقارن النتائج بالخطة لاتخاذ إجراء مبكر عند أي انحراف.

الموضوع 07 من 10
دراسة التدفقات النقدية والمؤشرات المالية
التكاليف والإيرادات والتدفقات ومؤشرات القرار

8%
الخصم

22 توقعنا
التدفق

1,350,300 ريال
الاستثمار

يتناول هذا الموضوع التكاليف والإيرادات والتدفقات ومؤشرات القرار، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
القرار المالي	NPV و IRR و PI	المصروفات والتدفقات	الاستثمار والإيرادات

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

الملخص التنفيذي ومحاو التحليل

تختبر الدراسة المالية قدرة المشروع على تغطية استثماره وتحقيق عائد مقبول بعد تحويل نتائج الدراسات السوقية والفنية إلى تكاليف وإيرادات وتدفقات نقدية. ويقاس القرار على مستوى العمارة كاملة، مع تحليل مساعد للجزء الاستثماري المؤجر.

الافتراضات المالية الأساسية

البند	أساس الافتراض	القيمة
المساحة المعتمدة	405 مترًا مربعًا لكل دور و210 مترًا مربعًا للملحق	1,020 مترًا مربعًا
البناء والتشطيب	مدى الحساسية 1,000-1,100 ريال لكل متر مربع	1,050 ريال لكل متر مربع
الإيجار الشهري للشقة	أربع شقق بعقود سنوية	3,000 ريال
الإشغال	التدرج نحو الإشغال المستقر	75 بالمئة ثم 90 بالمئة ثم 95 بالمئة
مدة التحليل	بعد مدة إنشاء تقديرية قدرها سنتان	20 سنة
معدل الخصم	مع نمو الإيجار 2 بالمئة والمصروف 3 بالمئة سنويًا	8%

الركائز الثلاث للجدوى المالية

مؤشرات مالية رئيسية 144,000 الإيراد السنوي النظري م إجمالي الاستثمار الأساسي

1

تطبيق محاور التحليل على المشروع

المحور	التطبيق المالي
التكلفة الاستثمارية	احتساب البناء والتشطيب والمصعدين والتجهيزات والاحتياطي.
قائمة الدخل	تقدير الإيجار وفق عدد الشقق والإشغال والنمو السنوي.
التدفقات النقدية	توزيع تكلفة الإنشاء ثم تتبع صافي التدفق خلال 20 سنة.
المؤشرات المالية	قياس ROI والاسترداد وNPV وIRR وPI قبل القرار.

قرار أولي: GO مشروط بتكلفة 1,050 ريال لكل متر مربع، وإيجار 3,000 ريال، وإشغال مستقر 95 بالمئة.

التكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل

الأرض مملوكة بالكامل؛ لذلك لا يوجد تدفق نقدي لشرائها ولا تدرج قيمتها السوقية ضمن الاستثمار. وتظهر تكلفة البناء والتشطيب والتجهيزات اللازمة بصورة مستقلة.

التكاليف الاستثمارية الأساسية

البند	أساس التقدير	التكلفة
البناء والتشطيب	$1,020 \times 1,050$	1,071,000 ريال
المصعدان	مصعد للشقق ومصعد مستقل للملحق	120,000 ريال
الخدمات المهنية	جسات وتصميم وتراخيص وإشراف	45,000 ريال
الأنظمة والأعمال الخارجية	خزانات ومضخات ومواقف وبوابات وكاميرات وإنتركم	40,000 ريال
ما قبل التشغيل	استلام وتجهيز وتسويق أولي	10,000 ريال
الإجمالي الفرعي	قبل الاحتياطي	1,286,000 ريال
احتياطي مخاطر	5 بالمئة من الإجمالي الفرعي	64,300 ريال
الإجمالي الكلي	التكلفة الاستثمارية المعتمدة	1,350,300 ريال

مدى تكلفة المتر وتأثيره على الاستثمار

السيناريو	تكلفة المتر	البناء والتشطيب	إجمالي الاستثمار
منخفض	1,000 ريال	1,020,000 ريال	1,296,750 ريال
أساسي	1,050 ريال	1,071,000 ريال	1,350,300 ريال
مرتفع	1,100 ريال	1,122,000 ريال	1,403,850 ريال

تكاليف التشغيل السنوية

تبدأ المصروفات التشغيلية بنحو 18,000 ريال في السنة الأولى، وتشمل الصيانة الدورية للمصعدين والمضخات، النظافة والكهرباء المشتركة، احتياطي الإصلاحات، والإدارة والتسويق عند الشغور. وترتفع 3 بالمئة سنوياً مع عمر المبنى، دون عمالة دائمة.

الإيرادات المتوقعة وقائمة الدخل

الإيراد النظري عند الإشغال الكامل = 4 شقق $\times$ 3,000 ريال $\times$ 12 شهراً = 144,000 ريال سنوياً. ويطبق التدرج الفعلي للإشغال ونمو إيجاري سنوي 2 بالمئة للحصول على الإيراد المتوقع.

4 شقق استثمارية، وإيجار 3,000 ريال شهريًا للشقة، وطاققة سنوية نظرية 144,000 ريال، وإشغال مستقر 95 بالمئة.

توقع الإيراد وصافي التدفق التشغيلي

الفترة	الإشغال	الإيراد المتوقع	مصرف التشغيل	صافي التدفق
السنة 1	75%	ريال 108,000	ريال 18,000	ريال 90,000
السنة 2	90%	ريال 132,192	ريال 18,540	ريال 113,652
السنة 3	95%	ريال 142,327	ريال 19,096	ريال 123,231
السنة 5	95%	ريال 148,077	ريال 20,259	ريال 127,818
السنة 10	95%	ريال 163,489	ريال 23,486	ريال 140,003
السنة 20	95%	ريال 199,292	ريال 31,563	ريال 167,729

قراءة قائمة الدخل

المؤشر	النتيجة	القراءة
صافي السنة الأولى	ريال 90,000	بداية محافظة بسبب تدرج الإشغال
صافي السنة الثالثة	ريال 123,231	يمثل مرحلة الاستقرار التشغيلي
صافي السنة العشرين	ريال 167,729	يعكس نمو الإيجار مقابل نمو المصروف

الملحق الخاص لا يولد إيرادًا نقديًا؛ لذلك تتحمل العمارة تكلفته ضمن الاستثمار بينما تأتي الإيرادات من الشقق الأربع فقط.

2

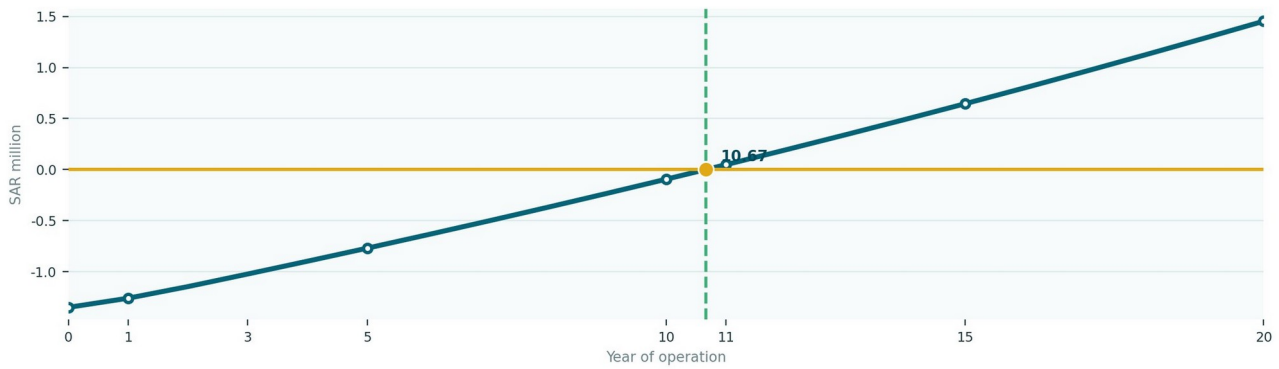
التدفقات النقدية وفترة الاسترداد

يفترض توزيع الاستثمار بالتساوي خلال سنتي الإنشاء، ثم تبدأ التدفقات التشغيلية بعد الجاهزية للتأجير. ويعرض التحليل التراكمي أثر السنوات الأولى المحافظة حتى استرداد الاستثمار.

تدفقات مرحلتي الإنشاء والتشغيل

الفترة	الحدث	التدفق
سنة الإنشاء الأولى	50 بالمئة من الاستثمار	-675,150 ريال
سنة الإنشاء الثانية	50 بالمئة من الاستثمار	-675,150 ريال
سنة التشغيل الأولى	بدء التأجير عند إشغال 75 بالمئة	+90,000 ريال
سنة التشغيل الثالثة	الوصول إلى إشغال 95 بالمئة	+123,231 ريال
نهاية السنة العشرين	قيمة متبقية تقديرية للمبنى	+535,500 ريال

منحنى التدفق النقدي التراكمي



قراءة نقاط الاسترداد

التدفق التراكمي	السنة التشغيلية
-1,350,300 ريال	بداية التشغيل
-94,872 ريال	السنة 10
+47,696 ريال	السنة 11
+1,453,769 ريال	السنة 20

يتحول التدفق التراكمي إلى موجب بين السنتين العاشرة والحادية عشرة من التشغيل. فترة الاسترداد = 10.67 سنة تشغيلية تقريباً، أو 12.67 سنة من بداية المشروع عند إضافة سنتي الإنشاء.

المؤشرات المالية الأساسية

3

1.007 PI	8.08% IRR	9,476 ريال NPV	10.67 سنة فترة الاسترداد	9.13% ROI عند الاستقرار
-------------	--------------	-------------------	-----------------------------	----------------------------

المؤشر	النتيجة	أساس الحساب	التفسير
معدل العائد على الاستثمار ROI	9.13%	صافي السنة الثالثة ÷ إجمالي الاستثمار	موجب؛ والعائد المتوسط خلال 20 سنة يقارب 10.38 بالمئة
فترة الاسترداد	10.67 سنة تشغيلية	الاستثمار ÷ التدفقات المتراكمة	استرداد متوسط لمشروع عقاري طويل الأجل
صافي القيمة الحالية NPV	9,476 ريال	القيمة الحالية للتدفقات - الاستثمار	موجب بفارق محدود عند خصم 8 بالمئة
معدل العائد الداخلي IRR	8.08%	المعدل الذي يجعل NPV = صفر	أعلى قليلاً من معدل الخصم المطلوب
مؤشر الربحية PI	1.007	القيمة الحالية للمنافع ÷ التكاليف	أكبر من 1 بفارق بسيط

كيف تقرأ النتيجة؟

المشروع يحقق الحد الأدنى للقبول في السيناريو الأساسي: NPV موجبة وIRR أعلى من 8 بالمئة وPI أكبر من 1، لكن الهوامش ضيقة؛ لذلك تصبح السيطرة على تكلفة التنفيذ شرطاً جوهرياً وليست توصية اختيارية.

تتضمن NPV قيمة متبقية محافظة قدرها 535,500 ريال للمبنى بعد 20 سنة. الأرض أصل مملوك أصلاً، ولا تدخل قيمة شرائها في الاستثمار أو القيمة المتبقية.

تحليل الحساسية وقراءة القرار

حساسية المؤشرات لتكلفة المتر

السيناريو	ريال لكل متر مربع	الاستثمار	الاسترداد	NPV	IRR	PI
منخفض	1,000	1,296,750 ريال	10.29	55,977 ريال	8.47%	1.045
أساسي	1,050	1,350,300 ريال	10.67	9,476 ريال	8.08%	1.007
مرتفع	1,100	1,403,850 ريال	11.04	37,025 ريال	7.71%	0.973

عند 1,000 ريال لكل متر مربع تتحسن الجدوى بوضوح، وعند 1,100 ريال لكل متر مربع تصبح NPV سالبة. نقطة الحسم الأساسية هي تثبيت السعر والعقد ومنع الزيادات غير المخططة.

المشروع كاملاً مقابل الجزء الاستثماري المؤجر

نطاق التحليل	الاستثمار	ROI	الاسترداد	NPV	IRR	PI
العمارة كاملة	1,350,300 ريال	9.13%	10.67	9,476 ريال	8.08%	1.007
الشقق المؤجرة فقط	1,029,000 ريال	11.98%	8.37	296,974 ريال	11.01%	1.300

التحليل الرسمي يعتمد العمارة كاملة. أما تحليل الشقق المؤجرة فهو أداة تشخيصية تبين أن الجزء الاستثماري قوي مالياً، بينما يخفض الملحق الخاص العائد النقدي مقابل منفعة الاستخدام والخصوصية للمالك.

حدود القرار المالي

القرار	الحد المطلوب	المتغير
الالتزام بعقد مضبوط واحتياطي 5 بالمئة	نحو 1,050 ريال لكل متر مربع أو أقل	تكلفة البناء والتشطيب
التسويق بقيمة المساحة والخدمات	3,000 ريال شهرياً على الأقل	إيجار الشقة
متابعة الشغور والتجديد المبكر	95 بالمئة بعد السنة الثالثة	الإشغال المستقر

القيمة الزمنية للنقد وتطور التعاملات

الريال اليوم أعلى قيمة من ريال يُستلم مستقبلاً بسبب إمكانية الاستثمار والتضخم وتكلفة الفرصة البديلة. لذلك يستخدم معدل خصم 8 بالمئة لتحويل التدفقات المستقبلية إلى قيمة حالية قابلة للمقارنة.

القيمة المستقبلية والقيمة الحالية

المفهوم	الصيغة	التطبيق
القيمة المستقبلية	القيمة الحالية $\times$ عامل النمو المركب	100,000 ريال تصبح 146,933 ريال بعد 5 سنوات عند 8 بالمئة
القيمة الحالية	القيمة المستقبلية $\div$ عامل الخصم	146,933 ريال بعد 5 سنوات تعادل 100,000 ريال اليوم
مثال من دخل المشروع	خصم دخل السنة الخامسة بمعدل 8 بالمئة	136,800 ريال بعد 5 سنوات تعادل نحو 93,104 ريال اليوم

الفائدة البسيطة والمركبة وتكرار التركيب

الحالة	طريقة الحساب	القيمة بعد 5 سنوات
فائدة بسيطة	100,000 ريال مع فائدة بسيطة 8 بالمئة لخمس سنوات	140,000 ريال
مركبة سنوياً	تركيب 8 بالمئة سنوياً على 100,000 ريال لخمس سنوات	146,933 ريال
مركبة ربع سنوياً	تركيب 2 بالمئة كل ربع لمدة 20 ربعاً	148,595 ريال
مركبة شهرياً	تركيب 0.6667 بالمئة شهرياً لمدة 60 شهراً	148,985 ريال

تطور النقد وعلاقته بتشغيل المشروع

تطور وسائل الدفع		4
المرحلة	وسيلة الدفع	الدلالة
1	المقايضة والسلع	تبادل مباشر للقيمة دون وسيط نقدي.
2	العملات المعيارية	وحدة قياس مشتركة تسهل التسعير والتبادل.
3	النقد الورقية والبنوك	حفظ القيمة وإدارة المدفوعات عبر المؤسسات المالية.
4	التحويلات والمدفوعات الرقمية	سرعة التنفيذ وإمكان التتبع وخفض الاعتماد على النقد.

التطبيق الحالي: عقود إيجار موثقة، تحصيل عبر التحويل البنكي، سجل رقمي للدفعات والصيانة، وإثبات مالي واضح يقلل مخاطر التأخر والنزاع ويرفع كفاءة المتابعة.

الخلاصة التنفيذية

GO مشروع القرار المالي	9,476 ريال NPV	10.67 سنة الاسترداد	9.13% ROI
---------------------------	-------------------	------------------------	--------------

خلاصة التحليل المالي: المشروع مقبول بهامش محدود في السيناريو الأساسي، ويعتمد استمرار القبول على ضبط التكلفة والإيجار والإشغال ومعدل الخصم.

ضابط القرار المالي	حد المتابعة	الإجراء عند الانحراف
تكلفة التنفيذ	نحو 1,050 ريال لكل متر مربع أو أقل	إعادة التسعير وتقليل غير الضروري دون خفض الجودة الحرجة
إيجار الشقة	3,000 ريال شهريًا وفق مسح السوق	تعديل السيناريو وعدم فرض سعر غير مدعوم
الإشغال المستقر	95%	رفع جودة التسويق والصيانة ومراجعة السعر
معدل الخصم	8 بالمئة مع اختبار 6 بالمئة و10 بالمئة	توضيح حساسية NPV قبل الالتزام
الهامش الاحتياطي	5 بالمئة من تكلفة التنفيذ	عدم استنفاده إلا بموافقة موثقة

اختبار القرار قبل الالتزام

السؤال	الإجابة التي تدعم القرار
هل NPV موجبة؟	نعم، 9,476 ريال في السيناريو الأساسي
هل IRR يتجاوز معدل الخصم؟	نعم، 8.08 بالمئة مقابل 8 بالمئة بهامش محدود
هل مؤشر الربحية أكبر من 1؟	نعم، $PI = 1.007$
ما أكبر نقطة حساسية؟	تكلفة التنفيذ ثم الإيجار والإشغال
ما طبيعة القرار؟	GO مشروع وليس قبولاً غير مشروع

القراءة المهنية: تقارب IRR مع معدل الخصم لا يعني رفض المشروع تلقائيًا، لكنه يمنع الاطمئنان إلى السيناريو الأساسي وحده ويجعل ضبط التكلفة شرطًا للحماية.

القرار المالي: المشروع مقبول بهامش محدود؛ لأن NPV موجبة وIRR أعلى قليلًا من 8 بالمئة، ويبقى التنفيذ مشروعًا بتثبيت التكلفة والإيجار والإشغال.

الموضوع 08 من 10
دراسة القيمة الزمنية للنقود والتدفقات والأقساط
القيمة الحالية والمستقبلية والتدفقات غير المتساوية

8.08%
IRR

9,476 ريال
NPV

106,380 ريال
PV

يتناول هذا الموضوع القيمة الحالية والمستقبلية والتدفقات غير المتساوية، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاوِر الموضوع

4	3	2	1
تطبيق Excel	القسط العادي والمستحق	التدفقات غير المتساوية	FV و PV

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

تعتمد الدراسة المالية على تحويل التدفقات عبر الزمن؛ فالمشروع لا يقارن الريالات الاسمية فقط، بل يحدد قيمة كل تدفق بحسب توقيته ومعدل الخصم، ثم يختبر أثر تحصيل الإيجار في نهاية الفترة أو بدايتها.

الافتراضات المالية المعتمدة

البند	أساس الافتراض	القيمة
إجمالي الاستثمار	التكلفة الأساسية بعد احتياطي المخاطر	1,350,300 ريال
دفعتا الإنشاء	50% في بداية المشروع و50% بعد سنة	675,150 ريال سنويًا
الإشغال	تدرج الإشغال حتى الاستقرار	75% ثم 90% ثم 95%
النمو	نمو سنوي اسمي	2% للإيراد و3% للمصروف
القيمة المتبقية	قيمة متبقية محافظة للمبنى فقط	535,500 ريال
معدل الخصم	تكلفة الفرصة ومخاطر المشروع	8% سنويًا

معدل الخصم 8%	القيمة الحالية للتدفقات الداخلة 1,309,765	صافي القيمة الحالية NPV 9,476	مؤشر الربحية PI 1.007
---------------	---	-------------------------------	-----------------------

خريطة التحليل المالي

المحور المالي	التطبيق على المشروع
معادلة القيمة الحالية PV	خصم القيمة المتبقية والتدفقات إلى تاريخ القرار
معدل الخصم وعدد الفترات	استخراج العائد من PV وFV واستخراج الزمن اللازم
التدفقات غير المتساوية	تقييم تدفقات تتغير مع الإشغال ونمو الإيجار والمصروف
القسط العادي والمستحق	مقارنة تحصيل الإيجار في نهاية السنة أو بدايتها
الدفعات السنوية	حساب دفعة تمويل جزئي ومخصص صيانة مستقبلي
استخدام Excel	إعادة الحساب بدوال PV وFV وPMT وNPV وIRR

دليل الرموز: PV = القيمة الحالية، FV = القيمة المستقبلية، r = معدل الخصم/الفائدة، t أو n = عدد الفترات، CF = التدفق النقدي، PMT = الدفعة الدورية.

المعادلة الأساسية

$$PV = FV / (1 + r)^t$$

تحول قيمة مستقبلية إلى ما يعادلها اليوم؛ ويمكن إعادة ترتيبها لإيجاد أي متغير مفقود.

قيمة المبنى المتبقية ستتحقق القيمة المتبقية في نهاية السنة 21 من تاريخ بدء المشروع، بعد سنة الإنشاء الثانية و20 سنة تشغيل. $PV = 535,500 / (1.08)^{21}$ $PV = 106,380$ ريال	إيجاد معدل الخصم r إذا أصبحت 100,000 ريال اليوم 146,933 ريال بعد 5 سنوات، فما العائد السنوي المركب؟ $r = (146,933 / 100,000)^{(1/5)} - 1$ $r = 8.00\%$
---	---

إيجاد عدد الفترات t

$$t = \ln(FV / PV) / \ln(1 + r)$$

تستخدم عندما تكون القيمة الحالية والمستقبلية والمعدل معلومة، بينما الزمن غير معلوم.

السؤال	التطبيق	النتيجة
كم يلزم لمضاعفة 100,000 ريال عند 8%؟	$\ln(200,000 / 100,000) \div \ln(1.08)$	9.01 سنوات تقريبًا
متى تتحقق القيمة المتبقية للمبنى؟	من بداية المشروع حتى نهاية التشغيل	21 فترة
ما فترة مقارنة التحصيل السنوي؟	سنوات المقارنة في مثال الأقساط	5 فترات

106,380 ريال PV للقيمة المتبقية	8.00% معدل الخصم المستخرج	21 فترة موعد القيمة المتبقية
------------------------------------	------------------------------	---------------------------------

خط الزمن المالي للمشروع

التوقيت	الحدث المالي	أثره في الحساب
$t=0$	دفع 50% من تكلفة الإنشاء	لا يخصم لأنه يقع في تاريخ القرار
$t=1$	دفع 50% المتبقية من تكلفة الإنشاء	يخصم فترة واحدة عند 8%
$t=21$	آخر تدفق تشغيلي والقيمة المتبقية	يخصمان 21 فترة إلى تاريخ القرار

التمييز بين «20 سنة تشغيل» و«21 فترة خصم» مهم: أول تدفق تشغيلي يصل عند $t=2$ لأن المشروع يمر بسنتي إنشاء، بينما تدفع الدفعة الأولى عند $t=0$.

تدفقات العماره غير متساوية بسبب تدرج الإشغال، ونمو الإيجار 2%، ونمو المصروف 3%، ووجود دفعات إنشاء وقيمة متبقية. لذلك تخصم كل دفعة بصورة مستقلة وفق توقيتها.

المبدأ الحسابي

$$PV \text{ of uneven cash flows} = \sum [CF_t / (1 + r)^t]$$

يخصم كل تدفق منفردًا ثم تجمع القيم الحالية؛ لا تستخدم صيغة القسط المتساوي لهذه السلسلة.

t	الحدث	التدفق الاسمي	القيمة الحالية عند 8%
0	دفعة الإنشاء الأولى	(675,150)	(675,150)
1	دفعة الإنشاء الثانية	(675,150)	(625,139)
2	صافي التشغيل - السنة 1	90,000	77,160
3	صافي التشغيل - السنة 2	113,652	90,221
4	صافي التشغيل - السنة 3	123,231	90,578
6	صافي التشغيل - السنة الخامسة	127,818	80,547
11	صافي التشغيل - السنة 10	140,003	60,045
21	صافي التشغيل - السنة 20	167,729	33,320
21	القيمة المتبقية للمبنى	535,500	106,380

1,300,289 القيمة الحالية لدفعات الإنشاء	1,309,765 القيمة الحالية لجميع المنافع	9,476 NPV = المنافع - التكاليف
--	---	-----------------------------------

تسلسل المعالجة الحسابية

1 — تحديد التدفق	2 — خصم كل سنة	3 — تجميع القرار
الإيراد - المصروف + القيمة المتبقية عند وجودها	$CF_t \div (1 + 8\%)^t$	مجموع المنافع الحالية - مجموع التكاليف الحالية

الجدول يعرض سنوات مختارة للتوضيح، بينما تشمل نتيجة NPV جميع التدفقات السنوية العشرين والقيمة المتبقية. النتيجة موجبة ولكن بهامش محدود، ومتسقة مع افتراضات النموذج المالي للمشروع.

لإظهار أثر الفائدة على التدفقات غير المتساوية، تقاس أول خمس سنوات من «بداية التشغيل»: تخصم التدفقات إلى بداية التشغيل لحساب PV، أو تراكم إلى نهاية السنة الخامسة لحساب FV.

$$PV = \sum [CF_y / (1.08)^y] \quad | \quad FV \text{ at year 5} = \sum [CF_y \times (1.08)^{(5-y)}]$$

المقارنة تستخدم التدفقات التشغيلية الفعلية المتغيرة، وليست قسطاً سنوياً ثابتاً.

السنة	صافي التدفق	قيمة حالية	عامل التراكم	قيمة مستقبلية عند نهاية السنة الخامسة
1	90,000	83,333	1.360	122,444
2	113,652	97,438	1.260	143,169
3	123,231	97,824	1.166	143,736
4	125,504	92,249	1.080	135,545
5	127,818	86,990	1.000	127,818

المجموع الاسمي 580,204	PV عند بداية التشغيل 457,836	FV عند نهاية السنة الخامسة 672,711
---------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

كيف تقرأ الفرق؟

المقياس	القيمة	الدلالة
القيمة الاسمية	580,204 ريال	جمع مباشر لا يراعي توقيت الاستلام
القيمة الحالية	457,836 ريال	ما تعادله التدفقات في بداية التشغيل عند خصم 8%
القيمة المستقبلية	672,711 ريال	ما ستصبح عليه التدفقات مجمعة بنهاية السنة الخامسة

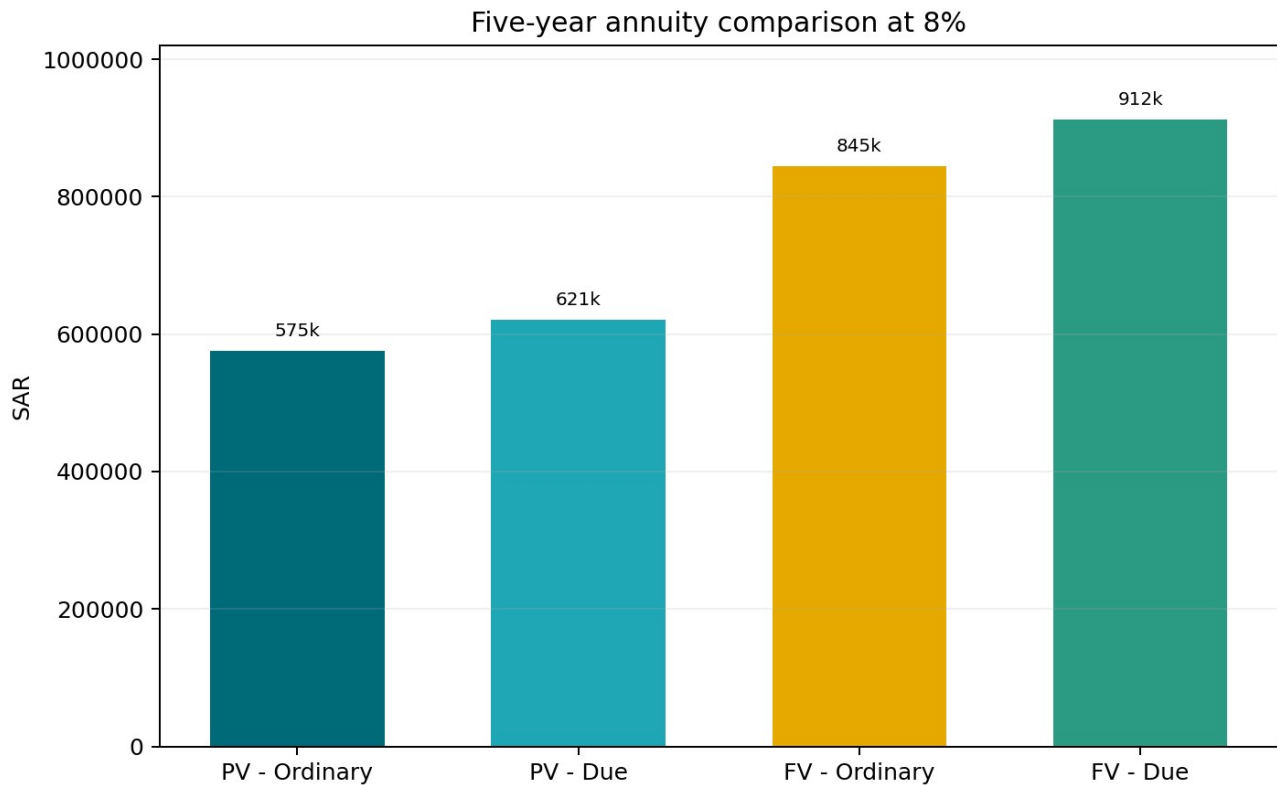
ارتفاع معدل الفائدة يزيد FV للتدفقات المستثمرة، لكنه يخفض PV للتدفقات المستقبلية. لذلك لا يصح القول إن معدل الفائدة لا يؤثر على التدفقات غير المتساوية.

لأغراض المقارنة فقط، يفترض ثبات إجمالي الإيجار السنوي عند 144,000 ريال لمدة 5 سنوات دون نمو أو شغور. التحصيل في نهاية كل سنة = قسط عادي، والتحصيل في بدايتها = قسط مستحق.

$$FV_ordinary = CF \times [((1 + r)^n - 1) / r] \quad | \quad FV_due = FV_ordinary \times (1 + r)$$

$$PV_ordinary = CF \times [(1 - (1 + r)^{-n}) / r] \quad | \quad PV_due = PV_ordinary \times (1 + r)$$

المقياس	القسط العادي	القسط المستحق	الفرق لصالح المستحق
القيمة الحالية PV	574,950 ريال	620,946 ريال	45,996 ريال
القيمة المستقبلية FV	844,791 ريال	912,374 ريال	67,583 ريال



القسط المستحق أكبر دائمًا من القسط العادي عند نفس المبلغ والمعدل وعدد الفترات؛ لأن كل دفعة تحصل على فترة إضافية من التراكم. تشغيلًا، التحصيل مقدمًا يحسن السيولة ويخفض مخاطر التأخر.

نموذج التطبيق المالي لمشروع العمارة السكنية الاستثمارية

Microsoft Excel Financial Model

مدخلات المشروع المعتمدة

ملاحظة	القيمة	المدخل الإضافي	ملاحظة	القيمة	المدخل الأساسي
تصف التكلفة سنويًا	675,150.00	دفعة الإنشاء	تكلفة المشروع كاملة	1,350,300.00	إجمالي الاستثمار
السنة الأولى	75%	نسبة الإشغال الأولى	معدل القرار	8.00%	معدل الخصم السنوي
السنة الثانية	90%	نسبة الإشغال الثانية	قبل التشغيل	2.00	مدة الإنشاء بالسنوات
ابتداء من السنة الثالثة	95%	الإشغال المستقر	مدة التحليل	20.00	مدة التشغيل بالسنوات
لأغراض المئال	500,000.00	قرض اختياري	نهاية التحليل	535,500.00	القيمة المتبقية
مدة التمويل	10.00	مدة القرض بالسنوات	قبل الإشغال	144,000.00	الإيجار السنوي النظري
مدة المقارنة	5.00	فترة المقارنة بالسنوات	السنة الأولى	18,000.00	مصروف التشغيل
تحصيل سنوي	144,000.00	قيمة القسط المقارن	زيادة سنوية	2%	نمو الإيجار
التحصيل مقدّمًا	1.00	نوع القسط	زيادة سنوية	3%	نمو المصروف

نتائج الدوال المالية المطبقة فعليًا

المؤشر	النتيجة	الدالة المستخدمة	التفسير
القيمة الحالية المتبقية	106,380	PV	قيمة المبنى في تاريخ القرار
دفعة القرض السنوية	74,515	PMT	دفعة تمويل جزئي سنوية
صافي القيمة الحالية	9,476	NPV	نتيجة موجبة عند معدل الخصم المعتمد
معدل العائد الداخلي	8.08%	IRR	أعلى قليلًا من معدل الخصم
مؤشر الربحية	1.007	PI	نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف
قيمة الأقساط العادية	844,791	FV (Type=0)	تحصيل الإيجار في نهاية السنة
قيمة الأقساط المستحقة	912,374	FV (Type=1)	تحصيل الإيجار في بداية السنة

تطبيق مباشر لدالة القيمة الحالية PV

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	I	8%							
2	N	21							
3	PMT	0							
4	FV	535,500							
5	PV	106,380							
6	Formula	=PV(B1;B2;B3;-B4)							

1.007 PI	8.08% IRR	9,476 NPV للمشروع	106,380 PV للقيمة المتبقية
-------------	--------------	----------------------	-------------------------------

الخطوة	ما يتم داخل Excel	الهدف المالي
1	تحديث الخلايا الزرقاء: التكلفة، السنوات، الفائدة، الإشغال والنمو	تحويل افتراضات المشروع إلى مدخلات قابلة للتعديل
2	إنشاء التدفقات من بداية المشروع إلى نهاية السنة الحادية والعشرين وإضافة القيمة المتبقية	تطبيق التدفقات النقدية غير المتساوية بحسب توقيتها
3	استخدام دوال القيمة الحالية والمستقبلية والدفعة الدورية على أمثلة المشروع	تطبيق القيمة الزمنية للنقود والقسط العادي والمستحق
4	حساب مؤشرات القرار المالي ومقارنة النتائج بمعدل الخصم	تحويل الحسابات إلى قرار قبول مالي مشروط

يعرض الجدول التدفقات التشغيلية الكاملة للسنوات العشرين المستخدمة في نموذج إكسل، بعد تطبيق الإشغال والنمو والخصم السنوي.

السنة	الإشغال	الإيراد	المصروف	صافي التشغيل	القيمة الحالية
1	75%	108,000	18,000	90,000	77,160
2	90%	132,192	18,540	113,652	90,221
3	95%	142,327	19,096	123,231	90,578
4	95%	145,173	19,669	125,504	85,416
5	95%	148,077	20,259	127,818	80,547
6	95%	151,038	20,867	130,171	75,954
7	95%	154,059	21,493	132,566	71,621
8	95%	157,140	22,138	135,002	67,535
9	95%	160,283	22,802	137,481	63,680
10	95%	163,489	23,486	140,003	60,045
11	95%	166,758	24,190	142,568	56,616
12	95%	170,094	24,916	145,177	53,381
13	95%	173,495	25,664	147,832	50,331
14	95%	176,965	26,434	150,532	47,454
15	95%	180,505	27,227	153,278	44,740
16	95%	184,115	28,043	156,071	42,181
17	95%	187,797	28,885	158,912	39,768
18	95%	191,553	29,751	161,802	37,491
19	95%	195,384	30,644	164,740	35,345
20	95%	199,292	31,563	167,729	33,320

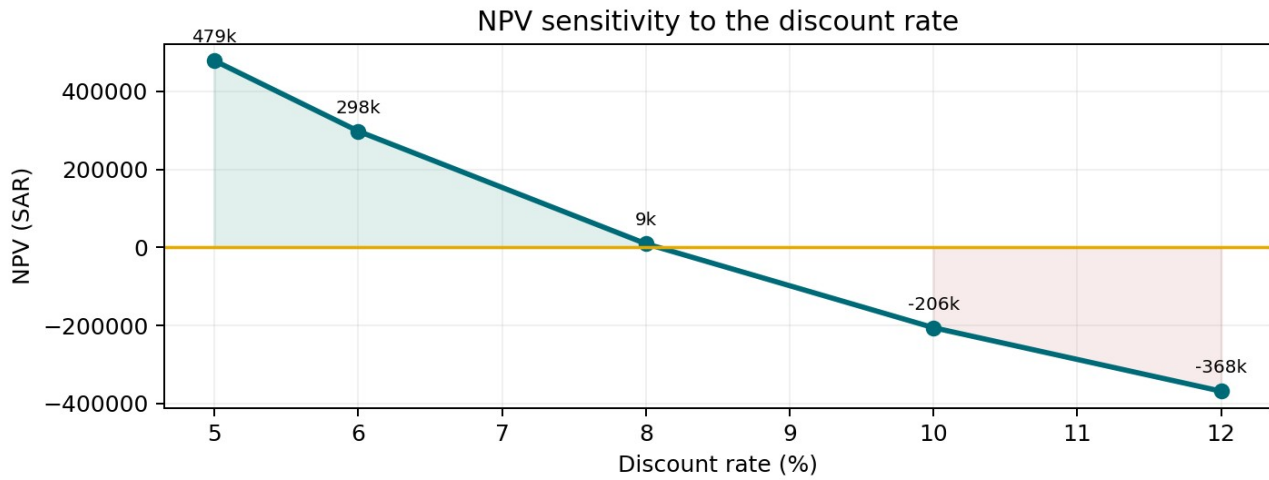
إجمالي المنافع الحالية
1,309,765

القيمة الحالية للقيمة
المتبقية
106,380

القيمة الحالية للتشغيل
1,203,385

صافي التشغيل الاسمي
2,804,069

كلما ارتفع معدل الخصم انخفضت القيمة الحالية للتدفقات المستقبلية. وبما أن IRR للمشروع 8.08% فقط، فإن القرار شديد الحساسية لأي ارتفاع في العائد المطلوب فوق 8%.



القرار	PI	NPV	معدل الخصم
مقبول بهامش جيد	1.227	ريال 297,902	6%
مقبول بهامش محدود	1.007	ريال 9,476	8%
غير مقبول ماليًا	0.840	ريال (205,705)	10%

ما الذي يعنيه ذلك للمشروع؟

المتغير	الأثر المالي	الإجراء المقترح
تكلفة التنفيذ	يقلل الحاجة إلى عائد أعلى لتعويض المخاطر	تثبيت السعر بعقد واضح وعروض متعددة
توقيت التحصيل	يرفع PV ويحسن السيولة	تحصيل الإيجار مقدمًا قدر الإمكان
الإشغال	يحمي التدفقات وال NPV	المحافظة على 95% بعد السنة الثالثة
التمويل	يمنع تآكل الهامش المالي الضيق	عدم اعتماد قرض قبل تسعير تكلفته

القرار المالي لا يتغير: GO مشروع. معدل الخصم الأساسي 8% ينتج NPV موجبة، لكن تجاوز التكلفة أو ارتفاع تكلفة التمويل قد ينقل المشروع سريعًا إلى NPV سالبة.

نتيجة التحليل المالي

أثبت التطبيق أن توقيت التدفق يغير قيمته الاقتصادية: بلغت القيمة الحالية للمنافع 1,309,765 ريال مقابل 1,300,289 ريال كقيمة حالية لدفعات الإنشاء، فنتجت NPV موجبة قدرها 9,476 ريال وPI يساوي 1.007 عند معدل خصم 8%.

التوصيات التنفيذية

م	التوصية
1	اعتماد جدول تدفقات زمني يبدأ بدفعة $t=0$ ويثبت سنتي الإنشاء قبل التشغيل.
2	تقييم كل تدفق غير متساوٍ بصورة مستقلة وعدم معاملته كقسط ثابت.
3	تحصيل الإيجار في بداية فترة العقد متى أمكن لأنه أقرب إلى القسط المستحق.
4	إعادة NPV عند 6% و8% و10% قبل القرار النهائي لإظهار حساسية المعدل.
5	عدم إدخال التمويل الجزئي في النموذج إلا بعد اعتماد مبلغ القرض ومدته ونسبته.
6	تحديث النموذج في Excel بعد عروض المقاولين والمصاعد وخطة الصيانة.

خلاصة المفاهيم

المفهوم	الخلاصة
PV القيمة الحالية	ترتفع عند انخفاض معدل الخصم أو قرب موعد التدفق
FV القيمة المستقبلية	ترتفع مع زيادة المعدل وطول مدة الاستثمار
التدفقات غير المتساوية	تخصم أو تراكم كل دفعة وحدها
القسط المستحق	المستحق أعلى لأنه يبدأ قبل العادي بفترة
دوال Excel للأقساط	Type=0 نهاية الفترة، Type=1 بدايتها

بطاقة القرار النهائي

GO مشروع القرار	صافي القيمة الحالية NPV 9,476 ريال	معدل العائد الداخلي IRR 8.08%	مؤشر الربحية PI 1.007
-----------------	------------------------------------	-------------------------------	-----------------------

الخلاصة التنفيذية: المشروع مقبول ماليًا بهامش محدود عند معدل خصم 8%، ويعتمد استمرار القبول على تثبيت تكلفة التنفيذ والمحافظة على التشغيل والتحصيل وفق الافتراضات المعتمدة.

الموضوع 09 من 10
دراسة الحساسية والمرونة المالية
السيناريوهات وحدود التعادل ومخطط الإعصار وخطة الاستجابة

مرونة مشروطة
القرار

مخطط الإعصار
الأداة

NPV موجب محدود
الأساس

يتناول هذا الموضوع السيناريوهات وحدود التعادل ومخطط الإعصار وخطة الاستجابة، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
المرونة وخطة الاستجابة	مخطط الإعصار	الحساسية وحدود التعادل	السيناريوهات

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الموضوع التالي بوصفها مدخلا؛ وبذلك يبقى القرار متسقا من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

تحليل الحساسية لا يتنبأ بالمستقبل، بل يقيس كيف تتغير نتيجة المشروع عندما يتغير افتراض واحد أو مجموعة افتراضات. وتبدأ المقارنة من حالة أساسية ثابتة ثم يعاد حساب المؤشرات تحت صدمات واقعية.

4	3	2	1
تحديد الحد الحرج	إعادة حساب المؤشرات	تغيير متغير واحد	تثبيت الحالة الأساسية

الأبعاد الثلاثة للتباين			
البعد	المتغيرات التطبيقية	المؤشر المتأثر	الغرض
السوق	الإيجار والإشغال ونمو الطلب	الإيراد و NPV و ROI	اختبار قدرة السوق على دعم العائد
التشغيل	المصروفات والعمر التشغيلي والصيانة	صافي التشغيل والاسترداد	قياس تحمل التشغيل للتغير
المال	تكلفة التنفيذ ومعدل الخصم	NPV و IRR و PI	قياس هامش القبول المالي

الثوابت المالية المستخدمة في الحكم			
موجبة شرط NPV	أعلى من 8 بالمئة شرط IRR	أكبر من 1 شرط PI	أقصر فترة الاسترداد الأفضل

السؤال	القراءة التطبيقية
هل الحالة الأساسية مقبولة؟	نعم، لكنها لا تتجاوز حد القبول إلا بفارق محدود.
ما الخطر الرئيس؟	أي تراجع صغير في الإيراد أو زيادة في التكلفة قد يحول NPV إلى سالبة.
ما فائدة التحليل؟	تحديد المتغيرات التي تتطلب تثبيتاً تعاقدياً ومراقبة مستمرة.

الخلاصة: قبول المشروع لا يعتمد على رقم أساسي واحد، بل على قدرته على البقاء مقبولا عندما تنحرف الافتراضات عن الخطة.

الحالة الأساسية هي نقطة الصفر للمقارنة: تكلفة المشروع 1,350,300 ريال، وإيراد نظري 144,000 ريال، وإشغال متدرج 75 ثم 90 ثم 95 بالمئة، مع نمو الإيراد 2 بالمئة والمصروف 3 بالمئة سنوياً.

افتراضات النموذج المعتمدة

المدخل	القيمة	المعالجة في النموذج
تكلفة التنفيذ	1,350,300 ريال	دفعتان متساويتان خلال سنتي الإنشاء
مدة التشغيل	20 سنة	تبدأ التدفقات التشغيلية بعد اكتمال الإنشاء
الإيجار النظري	144,000 ريال	أربع شقق $3,000 \times$ ريال $12 \times$ شهراً
الإشغال	75، ثم 90، ثم 95 بالمئة	تدرج خلال السنتين الأوليين ثم استقرار
المصروف الأول	18,000 ريال	ينمو بنسبة 3 بالمئة سنوياً
القيمة المتبقية	535,500 ريال	تضاف إلى نهاية السنة العشرين

قائمة تشغيلية مبسطة للسنوات الخمس الأولى

السنة	الإشغال	الإيراد	المصروف	صافي التشغيل	هامش
1	75%	108,000	18,000	90,000	83.33%
2	90%	132,192	18,540	113,652	85.97%
3	95%	142,327	19,096	123,231	86.58%
4	95%	145,173	19,669	125,504	86.45%
5	95%	148,077	20,259	127,818	86.32%

صافي السنة الأولى	90,000	صافي السنة الثالثة	123,231	هامش التشغيل المستقر	86.58%	صافي السنة الخامسة	127,818
-------------------	--------	--------------------	---------	----------------------	--------	--------------------	---------

ملاحظة محاسبية: الجدول قائمة تشغيلية مبسطة وليس قائمة دخل مكتملة؛ إذ لا يتضمن الإهلاك وتكلفة التمويل والضرائب، لذلك يستخدم هامش هنا لقياس كفاءة التشغيل فقط.

$$NPV = \sum [CF_t / (1 + r)^t]$$

تجمع القيمة الحالية لجميع التدفقات الداخلة والخارجة، بما فيها دفعات الإنشاء والقيمة المتبقية.

المؤشر	النتيجة	قاعدة القبول	القراءة
ROI عند الاستقرار	9.13%	أعلى أفضل	صافي السنة الثالثة ÷ إجمالي الاستثمار
NPM تشغيلي تقريبي	86.58%	أعلى أفضل	صافي التشغيل ÷ الإيراد قبل التمويل والإهلاك
فترة الاسترداد	10.67 سنة	أقصر أفضل	استرداد الاستثمار من التدفقات التشغيلية الاسمية
NPV	9,476 ريال	قيمة موجبة	موجبة بفارق محدود
IRR	8.08%	أعلى من 8 بالمئة	أعلى من معدل الخصم بفارق 0.08 نقطة مئوية تقريبا
PI	1.007	أكبر من 1	كل ريال تكلفة حالية يقابله 1.007 ريال منافع حالية

تقييم السيولة والتدفق التراكمي

سنة التشغيل	صافي التشغيل	التدفق التراكمي	حالة السيولة
1	90,000	(1,260,300)	سالب
2	113,652	(1,146,648)	سالب
3	123,231	(1,023,417)	سالب
5	127,818	(770,096)	سالب
10	140,003	(94,872)	سالب
11	142,568	47,696	موجب
20	167,729	1,453,769	موجب

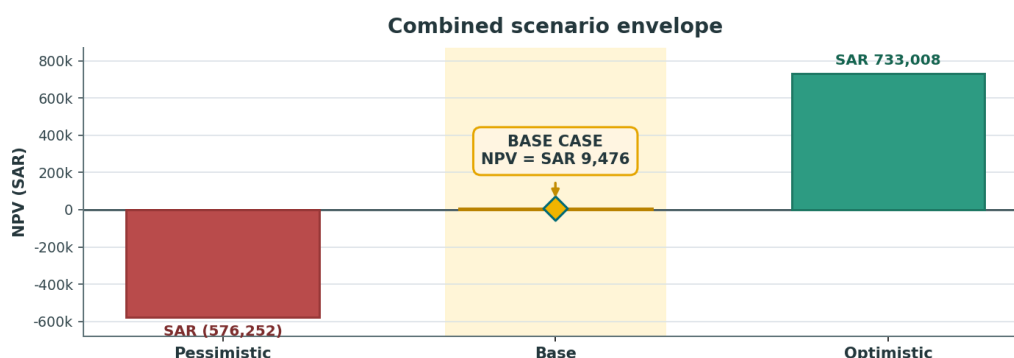
تتحول السيولة التراكمية إلى موجبة بين السنتين العاشرة والحادية عشرة من التشغيل. ويعني ذلك أن المشروع يحتاج قدرة تمويلية وصندوق صيانة خلال السنوات السابقة للاسترداد.

يختبر التحليل متغيراً واحداً في كل مرة لفهم أثره المستقل، ثم يجمع المتغيرات في سيناريو متحفظ وآخر متفائل لرسم نطاق النتائج الممكنة. السيناريوهات اختبارات ضغط وليست توقعات مؤكدة.

1 حساب الأساس	2 اختيار نطاق واقعي	3 إعادة NPV و IRR	4 ترتيب الأثر
------------------	------------------------	----------------------	------------------

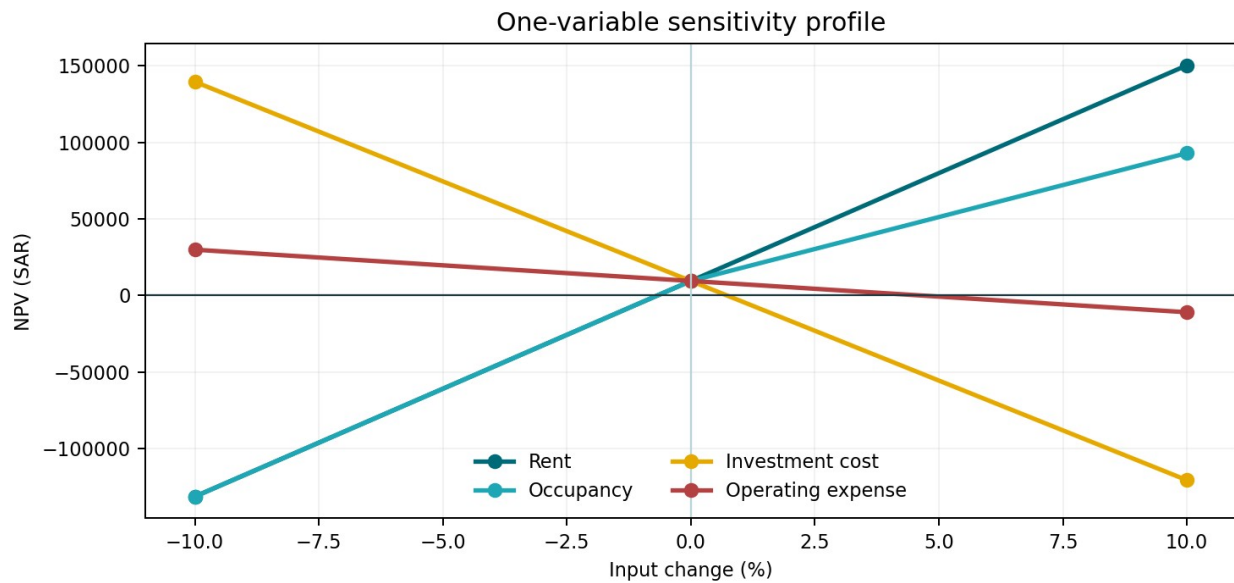
المتغير	المتحفظ	الأساسي	المتفائل	سبب الاختبار
الإيجار السنوي	انخفاض 10%	144,000	زيادة 10%	تغير السوق والمنافسة
الإشغال	انخفاض نسبي 10%	75% ثم 90% ثم 95%	زيادة نسبية 10% حتى 100%	الشغور وسرعة التأجير
تكلفة التنفيذ	زيادة 10%	1,350,300	انخفاض 10%	الأسعار والتغيرات والمطالبات
مصرف التشغيل	زيادة 10%	18,000	انخفاض 10%	الصيانة والخدمات
معدل الخصم	10%	8%	6%	تكلفة رأس المال والمخاطر
العمر التشغيلي	18 سنة	20 سنة	22 سنة	الاستفادة من الأصل

غلاف السيناريوهات المجمعة					
السيناريو	NPV	IRR	PI	الاسترداد	القرار
متحفظ	(576,252)	4.76%	0.594	14.71	غير مقبول
أساسي	9,476	8.08%	1.007	10.67	مقبول
متفائل	733,008	11.35%	1.621	8.18	مقبول



الإيراد نتاج الإيجار والإشغال معا. لذلك يعطي انخفاض أحدهما بنسبة 10 بالمئة تقريبا الأثر نفسه إذا بقي الآخر ثابتا، بينما تكون الزيادة في الإشغال محدودة بحد أقصى 100 بالمئة.

القرار	الاسترداد	PI	IRR	NPV	التغير	المتغير
غير مقبول	11.90	0.899	6.91%	(131,279)	انخفاض 10%	الإيجار
مقبول	10.67	1.007	8.08%	9,476	الأساس	الإيجار
مقبول	9.67	1.116	9.20%	150,231	زيادة 10%	الإيجار
غير مقبول	11.90	0.899	6.91%	(131,279)	انخفاض 10%	الإشغال
مقبول	10.67	1.007	8.08%	9,476	الأساس	الإشغال
مقبول	10.04	1.071	8.75%	92,914	زيادة 10%	الإشغال



النتيجة	التفسير التنفيذي
انخفاض الإيجار 10%	يحول NPV إلى قيمة سالبة قدرها 131,279 ريال ويخفض IRR إلى 6.91 بالمئة.
انخفاض الإشغال 10%	له أثر مماثل تقريبا؛ لأن الإيراد يتناسب مباشرة مع الإشغال.
زيادة الإشغال 10%	تحسن النتيجة أقل من زيادة الإيجار؛ لأن الإشغال المستقر يتوقف عند 100 بالمئة.

إجراء الحماية: تثبيت الإيجار بمسح عقاري حديث، وبدء التسويق قبل التشغيل، وقياس الشغور بالأيام لا بنسبة سنوية مجملة فقط.

زيادة تكلفة التنفيذ ترفع الاستثمار مباشرة، بينما زيادة المصروفات تخفض كل تدفق تشغيلي. ولأن NPV الأساسية موجبة بفارق صغير، تظهر النتيجة سالبة حتى في بعض الانحرافات المحدودة.

المتغير	التغير	NPV	IRR	PI	الاسترداد	القرار
تكلفة التنفيذ	انخفاض 10 بالمئة	139,505	9.22%	1.119	9.71	مقبول
تكلفة التنفيذ	الأساس	9,476	8.08%	1.007	10.67	مقبول
تكلفة التنفيذ	زيادة 10 بالمئة	(120,553)	7.09%	0.916	11.60	غير مقبول
مصروف التشغيل	انخفاض 10 بالمئة	29,893	8.24%	1.023	10.51	مقبول
مصروف التشغيل	الأساس	9,476	8.08%	1.007	10.67	مقبول
مصروف التشغيل	زيادة 10 بالمئة	(10,941)	7.91%	0.992	10.82	غير مقبول

NPV عند زيادة التكلفة 10 بالمئة (120,553)	NPV عند زيادة المصروف 10 بالمئة (10,941)	الزيادة التقريبية الحرجة في التكلفة 0.73%	الزيادة التقريبية الحرجة في المصروف 4.64%
---	--	---	---

مصدر الخطر	إشارة الإنذار المبكر	المعالجة المطلوبة
تغير أسعار المقاول	عرض محدث يتجاوز الميزانية المعتمدة	مقارنة عروض موحدة البنود وتثبيت الأسعار قدر الإمكان
أعمال إضافية	أوامر تغيير متكررة أو تصميم غير مكتمل	إقفال المخطط والمواصفات قبل التعاقد
صيانة المصعد والمضخات	زيادة العقود السنوية أو الأعطال	عقد صيانة واضح ومخصص احتياطي
خدمات مشتركة	نمو مصروفات أعلى من 3 بالمئة	قياس فعلي وتحديث النموذج سنويا

القاعدة: لا يعتمد القرار على تقدير نقطة واحدة للتكلفة؛ بل على ميزانية موثقة تتضمن احتياطيا مستقلا وأسلوبا واضحا لاعتماد أوامر التغيير.

معدل الخصم يمثل العائد المطلوب والمخاطر وتكلفة رأس المال. أما العمر التشغيلي فيحدد عدد السنوات التي يستفيد فيها المشروع من التدفقات قبل نهاية التحليل.

تغير معدل الخصم

معدل الخصم	NPV	PI	المقارنة مع IRR	القرار
6%	297,902	1.227	IRR أعلى بفارق 2.08 نقطة	مقبول
8%	9,476	1.007	IRR أعلى بفارق 0.08 نقطة	مقبول
10%	(205,705)	0.840	IRR أقل بفارق 1.92 نقطة	غير مقبول

Break-even discount rate = IRR = 8.077%

عند هذا المعدل تصبح NPV مساوية للصفر تقريباً؛ وأي معدل قرار أعلى منه يرفض الحالة الأساسية.

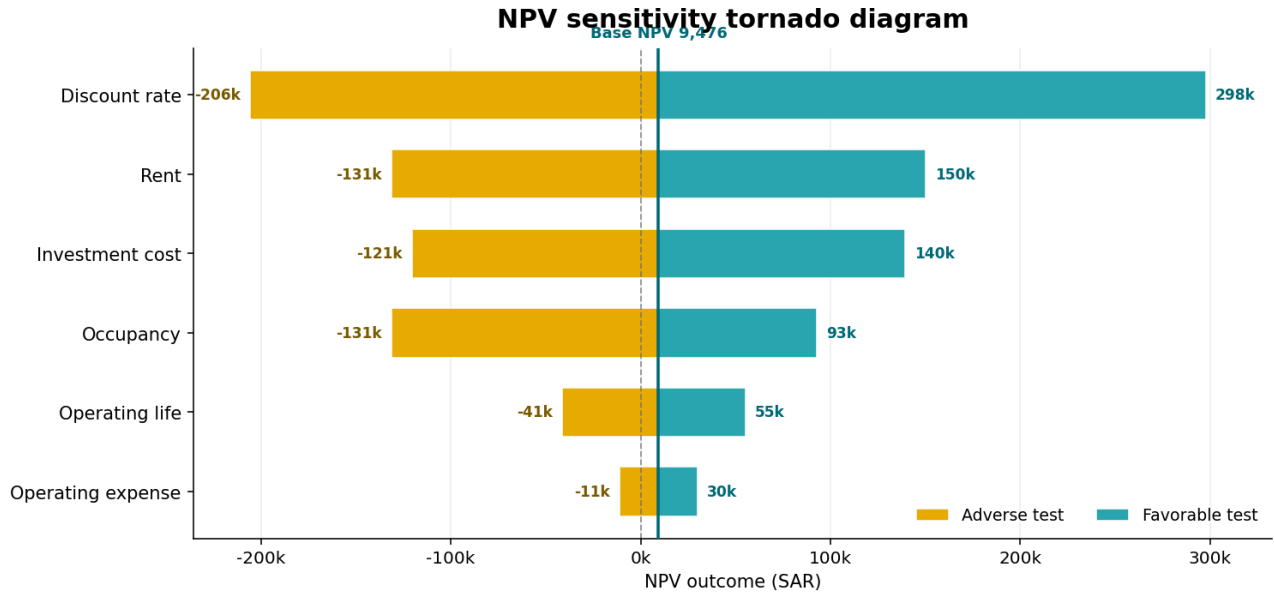
تغير العمر التشغيلي

العمر	NPV	IRR	PI	القرار	التفسير
18 سنة	(41,487)	7.64%	0.968	غير مقبول	خسارة سنتين من التدفقات
20 سنة	9,476	8.08%	1.007	مقبول	الحالة الأساسية
22 سنة	55,321	8.42%	1.043	مقبول	سنتان إضافيتان من التدفقات

الخطر	الأثر المالي	أداة الحماية
ارتفاع تكلفة رأس المال	انخفاض القيمة الحالية ورفض المشروع	تثبيت التمويل أو تخفيض تكلفة التنفيذ
تقادم الأصل أو ضعف الصيانة	قصر العمر الفعلي وارتفاع الأعطال	خطة صيانة وإحلال للأصول الرئيسة
ضعف القيمة المتبقية	انخفاض منفعة السنة الأخيرة	تقدير محافظ ومراجعة دورية لقيمة المبنى

القراءة: المشروع لا يتحمل ارتفاعاً ملموساً في معدل القرار لأن IRR الأساسية قريبة جداً من 8 بالمئة. ويجب ألا تستخدم قيمة متبقية متفائلة لتعويض ضعف التشغيل.

يرتب مخطط الإعصار المتغيرات حسب مقدار الضرر الذي تسببه للحالة الأساسية. كلما طال الشريط زادت أولوية المراقبة والتثبيت قبل التنفيذ.



المتابعة	الأولوية	التغير في NPV	الصدمة
مراجعة التمويل والعائد المطلوب	حرج	(215,181)	معدل الخصم إلى 10 بالمئة
مسح إيجارات وتثبيت السعر	عال	(140,755)	انخفاض الإيجار 10 بالمئة
تسويق مبكر وقياس الشغور	عال	(140,755)	انخفاض الإشغال 10 بالمئة
عروض ثابتة واحتياطي	عال	(130,029)	زيادة تكلفة التنفيذ 10 بالمئة
صيانة وإحلال	متوسط	(50,963)	قصر العمر إلى 18 سنة
عقود صيانة ومراقبة	متوسط	(20,417)	زيادة المصروف 10 بالمئة

حدود التعادل وهامش الأمان

هامش الأمان من الأساس	الحد التقريبي الذي يجعل NPV = 0	المتغير
انخفاض لا يتجاوز 0.67 بالمئة	99.33 بالمئة من القيمة الأساسية	الإيجار
انخفاض لا يتجاوز 0.67 بالمئة	99.33 بالمئة من مستويات الإشغال	الإشغال
زيادة لا تتجاوز 0.73 بالمئة	100.73 بالمئة من التكلفة الأساسية	تكلفة التنفيذ
زيادة لا تتجاوز 4.64 بالمئة	104.64 بالمئة من المصروف الأساسي	مصروف التشغيل
نحو 0.077 نقطة مئوية فوق 8 بالمئة	8.077%	معدل الخصم

المرونة المالية تعني تجهيز استجابات محددة قبل حدوث الصدمة، بدل الاكتفاء بتسجيل الخطر. ويربط الجدول التالي كل إشارة إنذار بإجراء وموعد متابعة.

المتغير	إشارة الإنذار	الإجراء	التوقيت
تكلفة التنفيذ	زيادة العروض بأكثر من 0.7 بالمئة عن الأساس	إعادة التسعير أو خفض نطاق غير مؤثر أو تحسين التمويل	قبل العقد
الإيجار	مسح السوق يقل عن 3,000 ريال	إعادة ضبط المنتج والتكلفة وعدم اعتماد الإيراد النظري	قبل القرار
الإشغال	شغور متوقع يخفض المستويات بأكثر من 0.7 بالمئة نسبياً	تسويق مبكر وتحسين القيمة المعروضة	قبل التشغيل
المصروف	العقود تتجاوز 18,835 ريال تقريباً في السنة الأولى	مقارنة عقود الصيانة وبناء مخصص تشغيلي	قبل التشغيل
معدل الخصم	العائد المطلوب يتجاوز 8.077 بالمئة	تحسين هيكل التمويل أو رفض الحالة الأساسية	عند التمويل
العمر التشغيلي	صيانة مؤجلة أو أصل خرج بلا إحلال	برنامج صيانة وإحلال ومخصص رأسمالي	سنوياً

ضوابط التنفيذ والتشغيل

المرحلة	الضوابط الرئيسية	المخرج المطلوب
قبل التعاقد	مخطط مكتمل، عروض موحدة البنود، وتقدير احتياطي مستقل	تكلفة قابلة للدفاع والتتبع
أثناء التنفيذ	تقارير تكلفة شهرية، سجل تغييرات، وربط الدفعات بالإنجاز	إنذار مبكر قبل تجاوز الميزانية
قبل التشغيل	مسح إيجارات، خطة تسويق، وعقود صيانة	إيجار وإشغال ومصروفات محدثة
أثناء التشغيل	مؤشرات إشغال وتحصيل وشغور وصيانة	تحديث سنوي للتدفقات والحساسية

شهري متابعة تكلفة التنفيذ	ربع سنوي متابعة السوق أثناء التجهيز	سنوي تحديث التشغيل والحساسية	فوري إعادة القرار عند تجاوز حد خرج
------------------------------	--	---------------------------------	---------------------------------------

المبدأ التنفيذي: السؤال ليس «هل تحقق الحالة الأساسية ربحاً؟» فقط، بل «هل يستطيع المشروع تحمل صدمة معقولة دون فقدان قدرته على الوفاء بالتزاماته؟».

ثبتت الحالة الأساسية قبولاً مالياً محدوداً، لكنها تكشف حساسية مرتفعة للإيجار والإشغال وتكلفة التنفيذ ومعدل الخصم. لذلك يكون القرار الصحيح استمراراً مشروطاً بتحسين هامش الأمان، وليس قبولاً مطلقاً.

منخفض جداً هامش الأمان	8.08% IRR الأساسية	9,476 NPV الأساسية	GO مشروط القرار
---------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------------

التوصيات التنفيذية مرتبة حسب الأولوية

الأولوية	التوصية	معياري الإغلاق
1	تحديث تكلفة التنفيذ بعروض تفصيلية موحدة البنود.	تكلفة معتمدة واحتياطي مستقل
2	إجراء مسح إيجاري لعقارات مماثلة وتوثيق الإشغال والشغور.	إيجار وإشغال قابلان للتحقق
3	إعادة النموذج بعد إدخال التمويل الفعلي ومعدل العائد المطلوب.	IRR أعلى من معدل القرار بهامش مريح
4	تثبيت عقود الصيانة وتقدير الإحلال للأصول الرئيسية.	مصرفات تشغيل واقعية
5	اعتماد حد رفض مسبق لأي تجاوز في التكلفة أو هبوط في الإيراد.	قرار تلقائي عند بلوغ الحد الحرج
6	إعادة تحليل الحساسية قبل توقيع عقد التنفيذ ثم سنوياً.	نسخة محدثة من مصفوفة الأثر

بطاقة الحكم النهائي

المعيار	الحالة الأساسية	بعد اختبار الضغط	الحكم
الربحية	NPV موجبة وPI أكبر من 1	تتحول سالبة في صدمات متعددة	مقبول بشروط
العائد	IRR = 8.08 بالمئة	ينخفض دون معدل القرار	هامش ضعيف
السيولة	استرداد 10.67 سنة	يمتد حتى 14.71 سنة في المتحفظ	يتطلب تمويلاً وصندوق صيانة
المرونة	حدود التعادل قريبة	الحساسية مرتفعة	تحسين الافتراضات قبل التنفيذ

النتيجة النهائية: يستمر المشروع إلى مرحلة تثبيت الأسعار والتمويل والسوق، ولا يعتمد التنفيذ النهائي ما لم تعاد الحسابات ببيانات حديثة وتظهر قدرة واضحة على تحمل انحرافات واقعية.

المصدر الأكاديمي: مقرر دراسة الجدوى - PMG201 - MGM201 - MGM252 - جامعة ميد أوشن
الموضوع: Financial Feasibility & Sensitivity Analysis

الموضوع 10 من 10
دراسة التحليل متعدد المعايير والذكاء الاصطناعي ومحاكاة مونت كارلو
AHP والاتساق وترتيب البدائل والمحاكاة وضوابط القرار

20,000 تجربة
المحاكاة

CR = 1.15%
الاتساق

AHP
الأداة

يتناول هذا الموضوع AHP والاتساق وترتيب البدائل والمحاكاة وضوابط القرار، ويربط نتيجته مباشرة بقرار مشروع العمارة السكنية ضمن تسلسل الدراسة المتكاملة.

محاور الموضوع

4	3	2	1
محاكاة مونت كارلو	ترتيب البدائل	المقارنات والاتساق	معايير القرار

تنتقل نتيجة هذا الموضوع إلى الخلاصة والقرار النهائي؛ وبذلك تكتمل الدراسة من الفكرة إلى التنفيذ والرقابة.

المؤشرات المالية ضرورية، لكنها لا تكفي وحدها لاختيار البديل؛ لذلك يدمج التحليل العائد والطلب والجدوى الفنية والمخاطر في قرار واحد موثق.

48.6%	1.15%	4	3
درجة البديل الفائق	نسبة عدم الاتساق	معايير رئيسية	بدائل للمفاضلة

لماذا نحتاج إلى التحليل متعدد المعايير؟

البعد	المؤشر المستخدم	أثره في القرار
الاقتصادي	NPV و IRR و PI والاسترداد	هل يحقق المشروع عائدا مقبولا؟
السوقي	الإيجار والإشغال والفجوة السوقية	هل المنتج مطلوب ويمكن تأجيله؟
الفني	المساحات والمواقف والخدمات وقابلية التنفيذ	هل البديل قابل للبناء والتشغيل؟
المخاطر	الحساسية والمرونة وحدود التعادل	هل يبقى القرار مقبولا عند تغير الافتراضات؟

قاعدة القرار: لا يستبدل التحليل المالي بـ AHP؛ بل تستخدم AHP لترتيب البدائل بعد إدخال النتائج المالية والسوقية والفنية والمخاطر ضمن معايير قابلة للمقارنة.

البدائل المعتمدة للمفاضلة

البديل	الوصف	الميزة	نقطة الحذر
الأول	أربع شقق واسعة + ملحق خاص	توازن بين العائد والمنفعة الخاصة وجودة المنتج	أربع وحدات فقط تجعل أثر الشغور ظاهرا
الثاني	شقق أصغر بعدد أكبر	قد يزيد عدد مصادر الدخل	ضغط أكبر على المواقف والخدمات ومخاطر نظامية
الثالث	شقق أكبر بعدد أقل	منتج عائلي أوسع وخصوصية أعلى	عدد دخل أقل واحتمال تأجيل أبداً

تقسم AHP القرار إلى هدف ومعايير وبدائل، ثم تقارن كل عنصر بعنصر آخر باستخدام أحكام متبادلة قابلة للفحص.

هرم القرار للمشروع

الهدف: اختيار التصور الأنسب للعمارة السكنية
المعايير: العائد المالي الطلب السوقي الجدوى الفنية المرونة والمخاطر
البديل الأول: أربع شقق واسعة + ملحق خاص
البديل الثاني: شقق أصغر بعدد أكبر
البديل الثالث: شقق أكبر بعدد أقل

سلم ساتي للمقارنات الزوجية

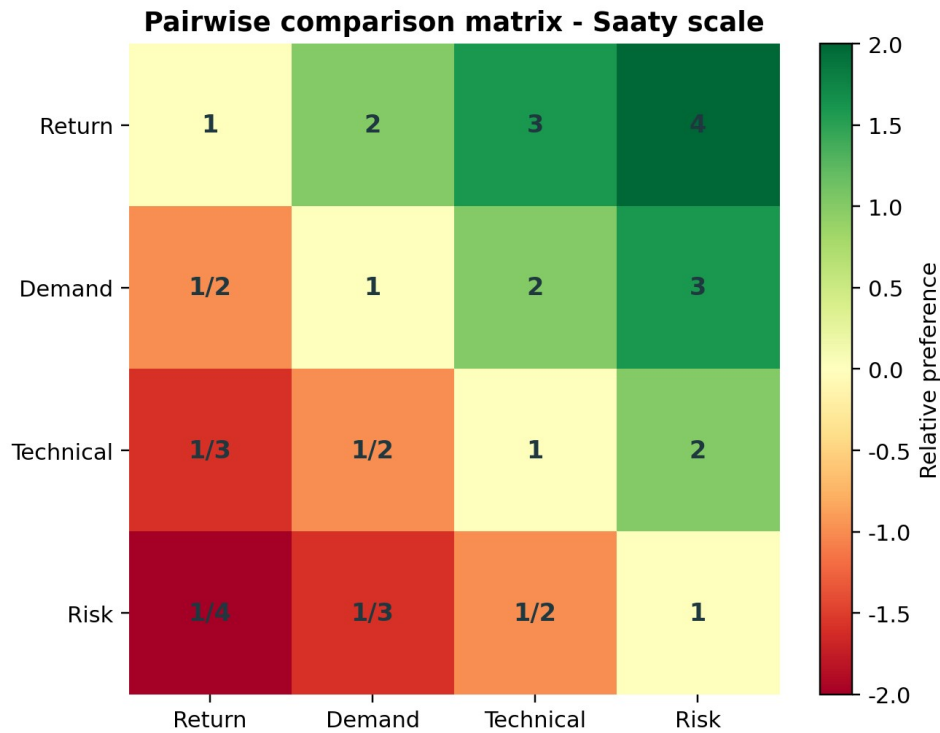
القيمة	الدلالة	طريقة الاستخدام
1	أهمية متساوية	لا توجد أفضلية بين المعيارين
3	أفضلية متوسطة	خبرة أو دليل يرجح أحد المعيارين
5	أفضلية قوية	الأثر ظاهر ومهم في قرار المشروع
7	أفضلية قوية جدا	الدليل العملي واضح ومسيطر
9	أفضلية قصوى	أعلى درجة من الترجيح
2, 4, 6, 8	قيم وسطية	تستخدم عند الحاجة إلى حكم بين درجتين

مثال: قيمة 3 تعني أن المعيار الأول أهم بدرجة متوسطة من الثاني، بينما تسجل الخلية المقابلة تلقائيا بالقيمة 1/3 للمحافظة على خاصية التبادلية.

تسلسل التحليل

الخطوة	العملية	المخرج
1	مقارنة المعايير زوجيا	مصفوفة المعايير
2	تطبيع الأعمدة واستخراج متجه الأولوية	أوزان المعايير
3	حساب CR و CI	فحص الاتساق
4	مقارنة البدائل تحت كل معيار	الأوزان المحلية
5	ضرب الأوزان المحلية في أوزان المعايير وجمعها	الترتيب النهائي

تظهر المصفوفة أن العائد المالي هو الأعلى أهمية، يليه الطلب السوقي، ثم الجدوى الفنية، ثم المرونة والمخاطر؛ مع بقاء الحكم متنسقا إحصائيا.



المعيار	العائد المالي	الطلب السوقي	الجدوى الفنية	المرونة والمخاطر	الوزن
العائد المالي	1	2	3	4	46.7%
الطلب السوقي	1/2	1	2	3	27.7%
الجدوى الفنية	1/3	1/2	1	2	16.0%
المرونة والمخاطر	1/4	1/3	1/2	1	9.5%

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) \quad | \quad CR = CI / RI$$

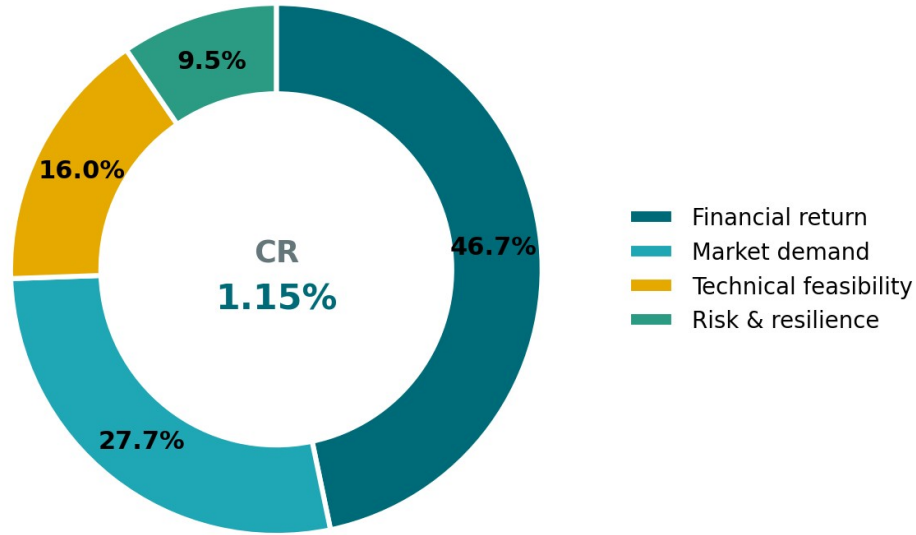
يعد الحكم مقبولا عندما تكون CR أقل من 10%.

1.15%	0.90	0.0103	4.031
نسبة عدم الاتساق CR	المؤشر العشوائي RI	مؤشر الاتساق CI	القيمة الذاتية الكبرى

نتيجة الفحص: $CR = 1.15\%$ ، وهي أقل بكثير من الحد المقبول 10%؛ لذلك يمكن اعتماد أوزان المعايير في الحساب النهائي.

يجعل ملف الأوزان الافتراضات مرئية؛ فلا تبقى أفضلية أي معيار حكما ضميا لا يمكن مراجعته.

Criteria priority profile



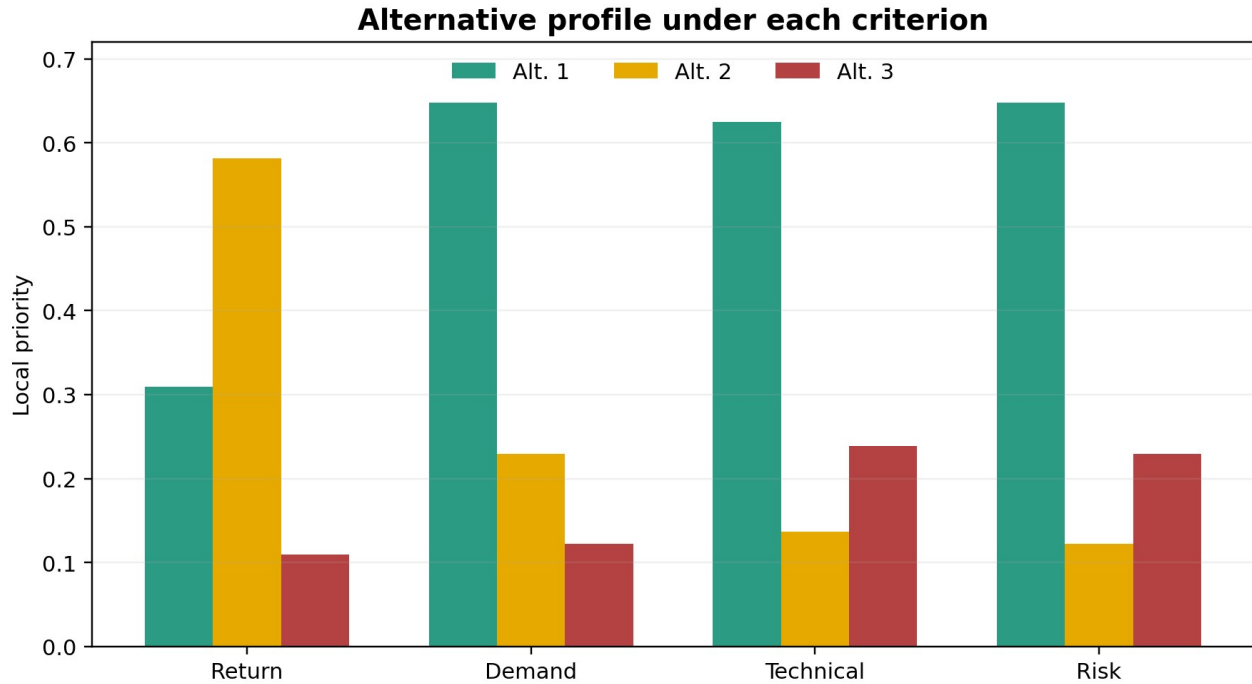
الترتيب	المعيار	الوزن	مبرر الوزن في المشروع
1	العائد المالي	46.7%	القرار الاستثماري يتطلب عائدا يغطي تكلفة رأس المال
2	الطلب السوقى	27.7%	الإيجار والإشغال هما المحركان الرئيسان للتدفق النقدي
3	الجدوى الفنية	16.0%	المواقف والمساحات والخدمات والاشتراطات تحدد قابلية البديل
4	المرونة والمخاطر	9.5%	تقيس قدرة البديل على تحمل تغير السعر والتكلفة والشغور

القراءة: مجموع الأوزان يساوي 100%. وقد جرى فصل الجدوى الفنية عن المخاطر حتى لا يخفي معيار واحد أثر الأنظمة والتصميم أو أثر التقلب المالي.

قاعدة تحديث الأوزان

حالة التغيير	المراجعة المطلوبة
تغير هدف المستثمر أو شرط التمويل	إعادة مقارنة المعايير كاملة
ظهور اشتراط فني يمنع بديلا	استبعاد البديل أو تعديل درجته الفنية مع توثيق السبب
تحديث إيجارات السوق فقط	تحديث الدرجات المالية والسوقية دون تغيير الأوزان تلقائيا

تحول المقارنات الزوجية إلى أوزان محلية لكل بديل، ثم تفحص نسبة عدم الاتساق لكل مصفوفة قبل استخدامها.



المرونة والمخاطر	الجدوى الفنية	الطلب السوقي	العائد المالي	البديل
64.8%	62.5%	64.8%	30.9%	أربع شقق واسعة + ملحق خاص
12.2%	13.6%	23.0%	58.2%	شقق أصغر بعدد أكبر
23.0%	23.8%	12.2%	10.9%	شقق أكبر بعدد أقل

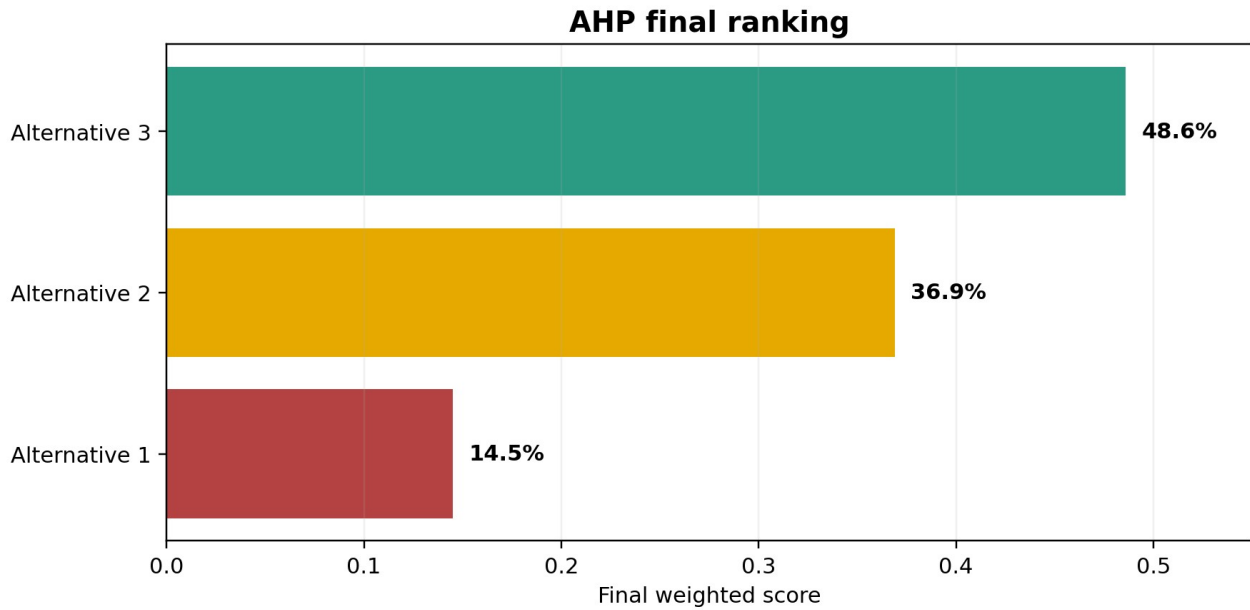
الحكم	CR	مصفوفة البدائل
متسقة ومقبولة	0.32%	العائد المالي
متسقة ومقبولة	0.32%	الطلب السوقي
متسقة ومقبولة	1.58%	الجدوى الفنية
متسقة ومقبولة	0.32%	المرونة والمخاطر

الملاحظة المهمة: البديل الثاني يتفوق في العائد المالي المحلي بسبب زيادة عدد الوحدات، لكن البديل الأول يتفوق بوضوح في الطلب والجدوى الفنية والمرونة؛ لذلك لا يحسم القرار بمؤشر واحد.

يضرب وزن كل بديل داخل المعيار في الوزن العام لذلك المعيار، ثم تجمع النتائج للحصول على درجة نهائية واحدة لكل بديل.

$$\text{Final Score(a)} = \sum [\text{Local Priority(a,c)} \times \text{Criteria Weight(c)}]$$

الحساب يجمع مساهمة البديل عبر المعايير الأربعة.



الترتيب	البديل	الدرجة النهائية	الحكم
1	أربع شقق واسعة + ملحق خاص	48.6%	مختار
2	شقق أصغر بعدد أكبر	36.9%	احتياطي للمقارنة
3	شقق أكبر بعدد أقل	14.5%	احتياطي للمقارنة

البديل الأول 48.6%	البديل الثاني 36.9%	البديل الثالث 14.5%	فارق الصدارة 11.7%
-----------------------	------------------------	------------------------	-----------------------

قرار AHP: اعتماد بديل أربع شقق واسعة وملحق خاص؛ لأنه يحقق أفضل توازن بين العائد والطلب وقابلية التنفيذ والمرونة، مع بقاء تثبيت التكلفة والإيجار والإشغال شروطاً سابقة للالتزام النهائي.

يستخدم الذكاء الاصطناعي لتسريع التحليل واكتشاف الأنماط، لكنه لا يلغي التحقق الهندسي والمالي ولا مسؤولية صاحب القرار.

مجالات الاستخدام في المشروع

المجال	المدخلات	المخرج المتوقع	قرار الإنسان
التنبؤ بالطلب	إعلانات وإشغال وإيجارات وموسمية	نطاق إيجار وإشغال مرجح	اعتماد البيانات واستبعاد الحالات غير المماثلة
تقدير التكلفة	عروض أسعار وكميات ومشروعات مماثلة	تنبيه إلى البنود الشاذة ونطاق التكلفة	مراجعة المهندس والمقاول للمواصفات والكميات
تحليل المخاطر	سيناريوهات وحساسيات ومؤشرات سوق	ترتيب إشارات الخطر	اختيار الاستجابة وحدود القبول
إدارة التشغيل	بلاغات وصيانة واستهلاك	صيانة تنبؤية وجدولة أفضل	اعتماد خطة الصيانة والميزانية

ضوابط الاستخدام المسؤول

التحدي	الخطر	الضابط
جودة البيانات	مخرجات دقيقة شكليا لكنها مبنية على مدخلات خاطئة	توثيق المصدر والتاريخ والنطاق وفحص القيم الشاذة
الصندوق الأسود	صعوبة شرح سبب الترجيح أو القرار	استخدام نماذج قابلة للتفسير وإظهار الافتراضات والعوامل المؤثرة
التحيز	تفضيل عينات أو مناطق لا تمثل السوق	اختبار التمثيل ومقارنة النتيجة بمسح ميداني
الاعتماد المفرط	قبول نتيجة آلية دون مراجعة	مراجعة بشرية وهندسية ومالية قبل القرار

مبدأ الحوكمة: الذكاء الاصطناعي أداة دعم قرار. تحفظ نسخة المدخلات والنموذج والنتيجة، ويكتب تفسير مختصر يمكن مراجعته وإعادة إنتاجه.

سير العمل المقترح

1	2	3	4	5
جمع البيانات	تنظيفها وتوثيقها	تشغيل النموذج	فحص النتيجة	اعتماد القرار بشريا

تكرر المحاكاة حساب NPV آلاف المرات بعد سحب قيم عشوائية من نطاقات منطقية للمدخلات، فتظهر احتمالات الربح والخسارة بدل الاكتفاء بسيناريو واحد.

$$NPV(s) = \sum [CF_t(s) / (1 + r(s))^t]$$

كل تجربة s تستخدم تكلفة وإيجارا وإشغالا ومصرفا ومعدل خصم وعمر تشغيليا مختلفا داخل النطاق المحدد.

المتغير	المتحفظ	الأرجح	المتفائل	التوزيع
تكلفة الاستثمار	1,215,000	1,350,300	1,485,330	مثلي
إيجار الشقة شهريا	2,700	3,000	3,300	مثلي
الإشغال المستقر	85%	95%	100%	مثلي
معدل الخصم	10%	8%	6%	مثلي
مصرف التشغيل الأول	19,800	18,000	16,200	مثلي
العمر التشغيلي	18 سنة	20 سنة	22 سنة	متقطع
القيمة المتبقية من التكلفة	34%	39.7%	45%	مثلي

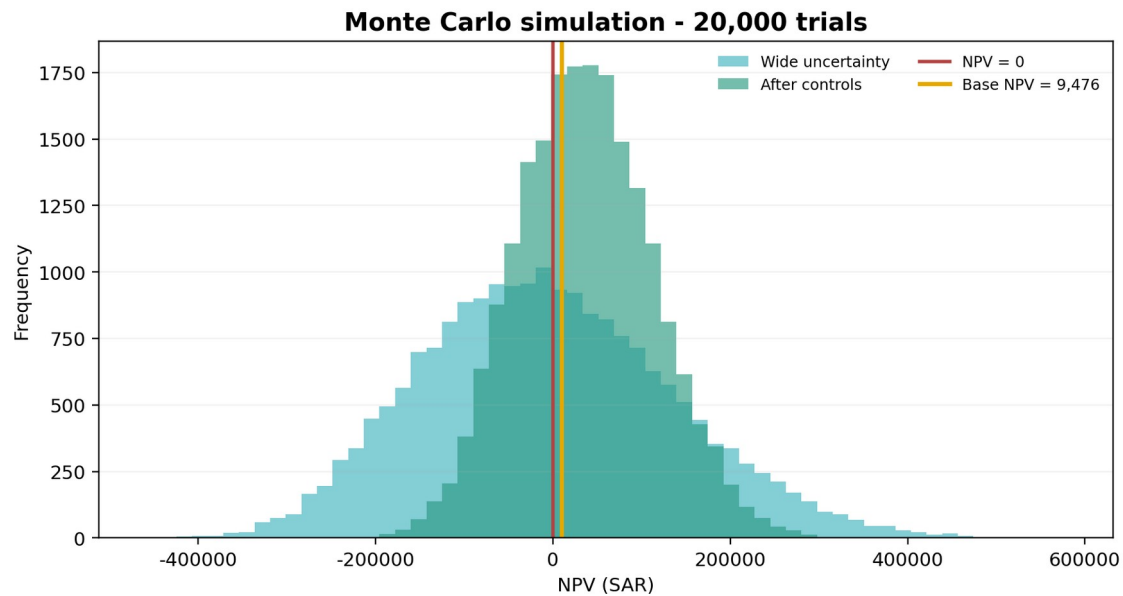
20,000 تجربة عشوائية	9,476 ريال NPV الأساسي	8% معدل الخصم الأساسي	ثابت البذرة لإعادة الإنتاج
-------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------------

مهم: المحاكاة لا تتنبأ بالمستقبل ولا تصنع يقينا؛ بل توضح نطاق النتائج واحتمال تجاوز حد القبول، وتكشف المتغيرات التي تستحق الضبط قبل الالتزام.

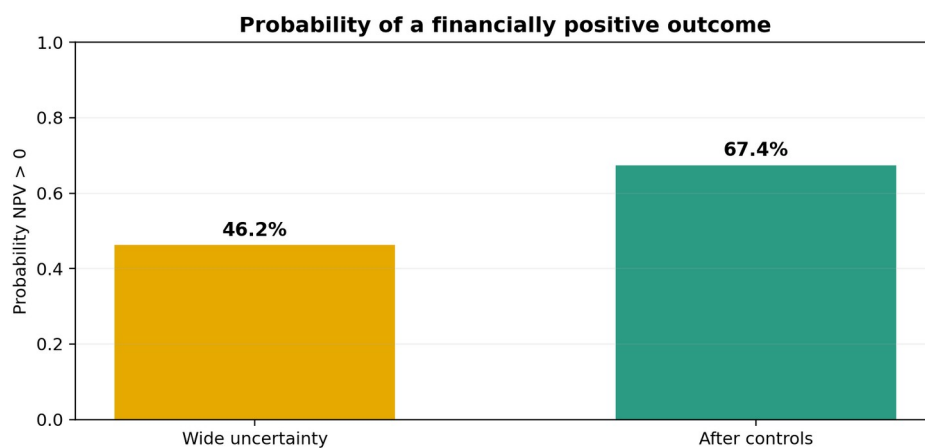
حزمة الضبط المستخدمة للمقارنة

الإجراء	أثره في نطاق عدم اليقين
تثبيت عروض المقاولين واحتياطي مضبوط	تقليل تذبذب تكلفة الاستثمار
مسح إيجارات وتثبيت نطاق السعر قبل التسويق	تقليل تذبذب الإيجار
تسويق مبكر وقياس الشغور	رفع الحد الأدنى المرجح للإشغال
خطة صيانة وعقود خدمة	تضييق نطاق المصروف والعمر التشغيلي

تقارن النتيجة بين نطاق عدم يقين واسع وبين حالة يسبق فيها القرار تثبيت عروض التكلفة والتحقق من الإيجار والإشغال وتطبيق ضوابط التشغيل.



القراءة	احتمال NPV موجب	P95	الوسيط P50	P5	الحالة
الهامش ضعيف ولا يكفي للالتزام	46.2%	ريال 242,044	ريال 13,602-	ريال 227,587-	عدم يقين واسع
تحسن واضح مع بقاء احتمال خسارة	67.4%	ريال 166,986	ريال 34,565	ريال 84,677-	بعد تطبيق الضوابط



الاستنتاج: القيمة الأساسية الموجبة محدودة، ولذلك لا يكفي قبول المشروع اعتماداً على $NPV = 9,476$ وحده. ترفع الضوابط احتمال النتيجة الموجبة من نحو 46.2% إلى 67.4%، لكنها لا تلغي ضرورة التفاوض على التكلفة وتثبيت الإيجار.

يجمع القرار النهائي نتيجة AHP مع المؤشرات المالية والحسابية ومحاكاة مونت كارلو، ثم يحولها إلى شروط واضحة قبل التنفيذ وأثناءه.

48.6% درجة البديل المختار	1.15% CR لمصفوفة المعايير	9,476 ريال NPV الأساسي	67.4% احتمال موجب بعد الضبط
------------------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------------

بوابة القرار	شروط القبول	الإجراء	المسؤول	التوقيت
السوق	تثبيت إيجار قابل للدفاع وإشغال مستقر	مسح 8-12 وحدة مماثلة وتوثيق العروض	المالك/مسوق عقاري	قبل التصميم النهائي
التكلفة	عدم تجاوز النطاق المعتمد والاحتياطي	ثلاثة عروض قابلة للمقارنة وتثبيت البنود الحرجة	المهندس/المقاول	قبل توقيع التنفيذ
الفني	اعتماد المواقف والمساحات والتربة	جسات ومخطط معتمد ومراجعة الاشتراطات	المهندس	قبل الترخيص
التمويل	تكلفة رأس مال لا تضعف العائد	مقارنة عروض التمويل وإعادة NPV و IRR	المالك/الجهة الممولة	قبل السحب
التشغيل	خطة صيانة وتسويق وقياس الشغور	عقود خدمة ولوحة مؤشرات شهرية	المالك/مدير العقار	قبل الاستلام والتشغيل

قرار التنفيذ

القرار: GO مشروط للبديل الأول - أربع شقق واسعة مع ملحق خاص - بعد تثبيت التكلفة والإيجار واعتماد المخطط والتربة والتمويل. إذا لم تتحقق هذه الشروط، يعاد التحليل بدل الانتقال التلقائي إلى التنفيذ.

مؤشرات الرقابة

المؤشر	الحد أو الهدف	إشارة الإنذار	الإجراء
تكلفة التنفيذ	لا تتجاوز الميزانية المعتمدة	زيادة متوقعة تتجاوز الاحتياطي	إعادة النطاق أو التفاوض أو إيقاف الالتزام
الإيجار الشهري	نحو 3,000 ريال	عروض مماثلة أقل باستمرار	تعديل التشطيب أو السعر وإعادة NPV
الإشغال المستقر	نحو 95%	شغور ممتد أو تأخر التأجير	تسويق مبكر ومراجعة المنتج والسعر
CR لنموذج AHP	أقل من 10%	تجاوز الحد بعد تحديث الأحكام	مراجعة المقارنات المتعارضة
احتمال NPV موجب	يرتفع بعد الضوابط	انخفاض الاحتمال عند تحديث السوق	تحديث المحاكاة وقرار الاستمرار

تكمّلت الدراسة من فحص الفكرة إلى السوق والبيئة والجانب الفني والتشغيل والمال والمخاطر، ثم رتبت البدائل وربطت القرار بخطة تنفيذ ورقابة.

أرض مملوكة 540 م ²	4 شقق وحدات استثمارية	إجمالي الاستثمار 1,350,300 ريال	GO مشروع القرار النهائي
-------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

حصيلة الدراسة

المحور	الحصيلة	أثرها في القرار
السوق	طلب عائلي جيد وإيجار مستهدف 3,000 ريال مع إشغال مستقر 95%	تثبيت السعر بمسح ميداني قبل التسويق
الفني	المساحة والخدمات مناسبة لمبدئياً لأربع شقق وملحق	اعتماد التربة والمخطط والمواقف والاشتراطات
المالي	NPV موجب 9,476 ريال و IRR 8.08% و PI 1.007	هامش القبول محدود وحساس للتكلفة والإيجار والخصم
المخاطر	معدل الخصم والإيجار والإشغال والتكلفة هي المتغيرات الحرجة	تثبيت التمويل والتكلفة والسعر ومتابعة الشغور
البدائل	البديل الأول حصل على أعلى درجة AHP بنحو 48.6%	اعتماد أربع شقق واسعة وملحق خاص
الاحتمال	ترتفع فرصة NPV الموجب إلى نحو 67.4% بعد الضوابط	لا تنفيذ دون استكمال بوابات القبول

شروط القرار النهائي

1	2	3	4	5
تثبيت تكلفة التنفيذ	إثبات الإيجار والإشغال	اعتماد المخطط والتربة	مراجعة التمويل	خطة تشغيل وصيانة

القرار النهائي: المشروع قابل للاستمرار بوصفه استثماراً سكنياً مشروطاً، وليس التزاماً آلياً. يبدأ التنفيذ فقط بعد تحقق الشروط الخمسة، وتعاد المؤشرات والحسابات عند أي تغيير جوهري.

كلمة الختام

الجدوى ليست رقماً نهائياً، بل قرار واع يبنى على دليل ويراجع مع التغير. وبذلك تختتم الدراسة بقرار قابل للتنفيذ والقياس والمتابعة.