

برنامج المسار الوظيفي للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

دليل المتدرب

البرنامج التدريبي مهندس تشغيل مياه - الدرجة الاولى

دراسة الجدوى الاقتصادية



الفهرس

٢	دراسة الجدوى الاقتصادية
٢	لماذا يتم عمل دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع
٢	اهمية دراسة الجدوى الاقتصادية:
٢	١. ضمان امكانية نجاح المشاريع
٣	٢. تقليل المخاطر
٣	٣. تحديد قيمة النفقات المتوقعة
٣	٤. دراسة الجمهور المستهدف
٤	عناصر حاكمة لجدوى استخدام المواسير
٤	الجساءه (مقاومة الأحمال الخارجية)
٥	التصرف والضغط (مقاومة القوى الداخلية)
٥	التحمل
٥	١. الاحتكاك (حالة السطح الداخلي)
٦	٢. العمر الافتراضي (حالة السطح الخارجي)
٦	سهولة وسرعة التركيب والإصلاح
٦	مقاومة عوامل التربة
٦	المرونة

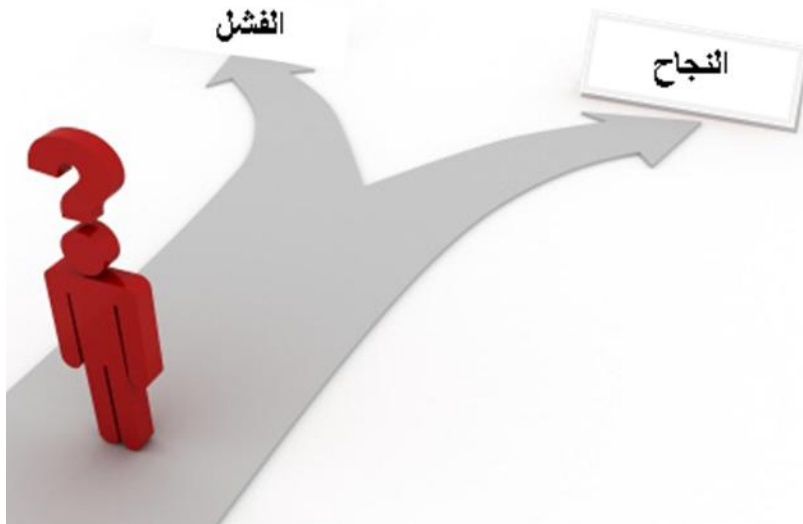
دراسة الجدوى الاقتصادية

حتى تستطيع البدء في تأسيس مشروع ناجح لا بد لك من امتلاك فكرة تجارية مربحة لتبني على أساسها خطوات دراسة الجدوى الاقتصادية التي تمثل لك جسرا للدخول إلى عالم النجاح والأرباح.

لماذا يتم عمل دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع

يتوقف نجاح أي مشروع تجاري على مدى توفر خطة ودراسة جدوى اقتصادية مسبقة حول العناصر الأساسية الواجب توفرها عند البدء في تنفيذ أية فكرة مشروع تجاري كدراسة اتجاهات السوق، المنافسين، متطلبات العملاء الموردين، الميزانية، كلفة المشروع، الأرباح والخسائر وغيرها من العناصر التي تعتبر مجموعة من الحلقات المتشابكة والمتصلة مع بعضها البعض والتي تعتبر القاعدة الأساسية التي يُرتكز عليها لتقديم توقعات مستقبلية حول مدى إمكانية نجاح المشاريع التجارية والتي تمكن رجال الأعمال من اتخاذ القرارات الصائبة حول إدارة الصفقات التجارية لضمان العائد على الاستثمار وتقليل المخاطر التي قد تطرأ أثناء إدارة المشاريع التجارية.

اهمية دراسة الجدوى الاقتصادية:



١. ضمان إمكانية نجاح المشاريع

تتجلى أهمية الجدوى الاقتصادية في وضع فرضيات حول مدى إمكانية نجاح / فشل فكرة مشروع جديد أم لا وذلك استنادا إلى دراسة العديد من العوامل المتعلقة حول قيمة رأس المال، كلفة الحملات الاعلانية والدعائية وأيضا التعرف على اتجاهات الاسواق العالمية، اذواق العملاء والأرباح المتوقعة الخسائر وتسعير البضائع والخدمات مقارنة مع المنافسين في الاسواق.

2. تقليل المخاطر

تمكن دراسة الجدوى من وضع تجارب مسبقة عند البدء في تنفيذ مشاريع جديدة كطرح منتج جديد في الاسواق أو عقد الصفقات التجارية وعقود البيع وذلك للتعرف على مقدار الارياح والخسائر المتوقعة خلال فترة زمنية محددة مما يزود الخبراء ومدراء المشاريع الخبرة والمعرفة الكافية لوضع الاحتياطات اللازمة والخطط المسبقة لتقليل من نسبة حدوث المخاطر والخسائر وإيجاد سبل اخرى لرفع قيمة العائد على رأس المال.

3. تحديد قيمة النفقات المتوقعة

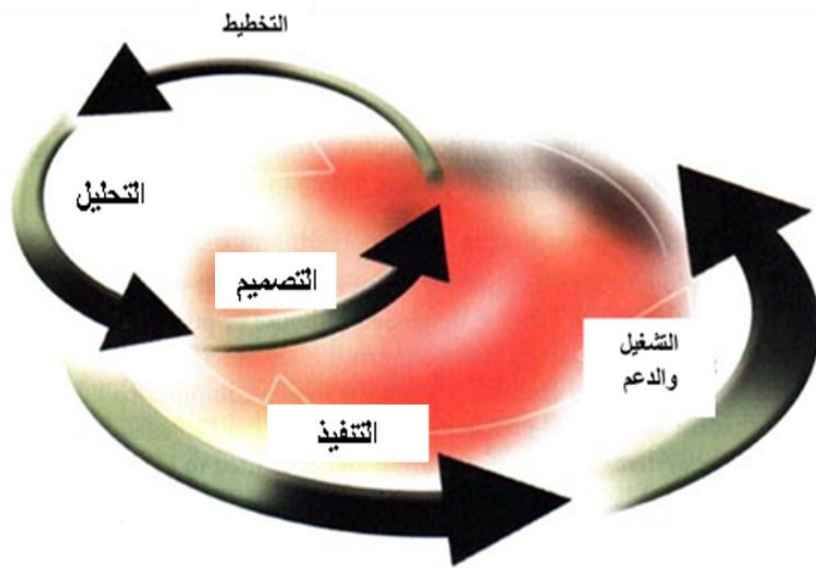
تمكن دراسة الجدوى رجال الاعمال والقائمين على المشاريع من وضع خطط مستقبلية لتحديد قيمة نفقات اجور الموظفين، لوازم البنية التحتية من الماء والكهرباء، موقع الشركة، المكاتب، اللوازم المكتبية والأجهزة الكهربائية والتكنولوجية وغيرها من الامور الواجب توفرها عند البدء في تنفيذ أي فكرة مشروع تجاري.

4. دراسة الجمهور المستهدف

تعتبر دراسة الجدوى من أقصر الطرق التي تمكنك من الوصول إلى الجمهور المستهدف وتحديد حاجاته ومتطلباته، الامر الذي سيسهل عليك بلوغ الهدف المرغوب في تقديم خدمات ومنتجات ذات مواصفات قياسية مطابقة لتطلعات الجمهور مما يسهل من امكانية تكبير حجم المبيعات وجني المزيد من الارياح والأموال الطائلة.

اخيرا يعتبر التخطيط السليم المفاتيح الاساسية لنجاح أي فكرة مشروع تجاري، حيث إذا ما شرعت في تأسيس مشروع ما دون وضع خطة مستقبلية أو حتى دون توفر معرفة أو دراية عميقة بمتطلبات المشاريع فسرعان ما ستفشل وتكبد بخسائر فادحة جراء عدم التخطيط السليم ووضع القواعد الاساسية المطلوب تنفيذها، لذا اول خطوة من خطوات تنفيذ فكرة مشروع تجاري ناجح هي وضع دراسة جدوى اقتصادية شاملة تضمن لك النجاح واغتنام الفرص الناجحة للحوز على المزيد من الصفقات وتوسيع دائرة المبيعات وتحقيق الارياح.

الشكل التالي يوضح أساسيات اعداد دراسات الجدوى



١. أول خطوة من خطوات دراسة الجدوى هي تحديد نوعية المنتج الذي تنوي طرحه في الأسواق وكيف يتم استعماله من قبل العملاء وهل يوجد طرق أو اساليب جديدة تسهم في تطوير المنتج؟
 ٢. ثاني خطوة من خطوات دراسة الجدوى هي تحديد اتجاهات الاسواق المستهدفة نحو احدث السلع والمنتجات المعروضة للبيع، ايضا قم بدراسة العوامل التي تؤثر على اتجاهات الاسواق العالمية، مثل تغيرات العرض والطلب، اذواق العملاء استنادا على المنطقة الجغرافية، سياسة الدولة، قانون الضرائب والجمارك وغيرها.
 ٣. لا بد لك من استطلاع آراء العملاء عن طريق تصميم استبيان يتضمن مجموعة من التساؤلات حول آراء المستهلكين ازاء البضائع والمنتجات المعروضة في الاسواق وبعد أن يتم توزيع الاستبيان يتم تفرغ الاجابات حتى يتم الوصول إلى الاسباب الحقيقية وراء شراء منتج معين دون غيره، فهذه خطوة مهمة من خطوات دراسة الجدوى حيث أنها تمكّنك من تطوير خدماتك وتقديم عروض ومنتجات مطابقة للمواصفات والمقاييس التي تحوز على رضا العملاء.
 ٤. رابع خطوة من خطوات دراسات الجدوى هي دراسة سياسة المنافسين، فلا بد لك من ملاحظة مدى قوة تواجدهم في الاسواق التجارية، اسعار منتجاتهم، استراتيجيات البيع التي يتبعونها والتي مكنتهم من النجاح، وايضا تحديد عوامل القوة وما هي نقاط الضعف التي يجب عليك تجنبها واستبدالها بما هو أفضل من البدائل والحلول المبتكرة لتضمن قوة تواجدك في الاسواق.
 ٥. اهم خطوة من خطوات دراسات الجدوى الاقتصادية هي تحديد النموذج الربحي (نموذج الاعمال التجارية) وهو عبارة عن نموذج يعكس طريقتك للحصول على الارباح وتوليد العائد على الاستثمار والذي يشمل كالاتي:
 - لا بد لك من تحديد استراتيجيات الحملات التسويقية الخاصة بمشروعك بمعنى عليك تحديد نوع الوسيلة الاعلامية للترويج عن خدماتك ومنتجاتك.
 - حدد قيمة نفقات الحملات الاعلانية.
 - قم بتسعير المنتجات استنادا إلى اسعار السوق.
 - حدد قنوات توزيع البضائع والمنتجات الخاصة بك.
 - حدد صافي الارباح والخسائر المتوقعة خلال خمس سنوات من وقت البدء في تنفيذ المشروع.
 - حدد حجم الموارد المالية المتاحة للشركة لتغطية نفقات شراء أو استئجار موقعا خاصا لشركتك ايضا نفقات امدادات الماء والكهرباء الاثاث المكتبي والأجهزة الكهربائية وغيرها من اللوازم الضرورية.
 - وايضا لا بد لك من تحديد نفقات اجور ورواتب الموظفين لديك مع تحديد الاعمال والمهام الموكلة إلى كل واحد منه استنادا إلى خبرته وتخصصه.
- اخيرا اهم خطوة يجب عليك القيام بها اثناء دراسة الجدوى هي أن تعد تقريرا مفصل شامل النفقات المذكورة اعلاه مع تحديد قيمة رأس المال المطلوب الذي يساعد الشركاء او الجهة الممولة على فهم جدوى المشروع والتعامل معه.

عناصر حاكمة لجدوى استخدام المواسير

الجساءه (مقاومة الأحمال الخارجية)

لا بد أن تكون الماسورة قوية بدرجة تكفي لمقاومة مجموعة القوى التي تتعرض لها. فالماسورة التي يتم إدخالها في الخدمة (في الشبكة) تغطى بالردم (عادة بطبقة من الرمال أو التربة الطبيعية الموجودة بالموقع). وبالإضافة إلى ذلك

فإن الماسورة لابد أن تكون قادرة على احتمال حمل السيارات المارة فوقها. كما لابد أن تكون قادرة أيضاً على مقاومة التعرض للتدمير بسبب الدفع أو التصادم. لذلك فإن القدرة على احتمال قوى خارجية كالسابق ذكرها تعد قياساً لمقاومة التحطم للماسورة أو كما يسمى متانة أو جساءة الماسورة.

التصرف والضغط (مقاومة القوى الداخلية)

تتعرض الماسورة، بالإضافة إلى الضغوط الخارجية إلى ضغوط داخلية من الماء:

ضغط التوصيل، التموجات الفجائية، والمطرقة المائية (المطرقة المائية هي المسئولة عن القوة الهائلة التي يخلقها التغيير المفاجئ في سرعة الماء مثل التغيير الذي يحدث نتيجة لإغلاق صمام بسرعة شديدة، أو بدء تشغيل طلمبة بسرعة بالغة). وتنتقل المطرقة المائية خلال الماسورة بسرعة ويمكن أن تسبب تدميراً شديداً عن طريق إحداث تصدعات في الماسورة. ولزيادة قدرة الماسورة على تحمل القوى الداخلية دون أن يحدث لها انفجار فإنه لابد من زيادة معامل الأمان لها عند التصميم.

ولكى يتم اختيار الماسورة بالضغط المناسب فإنه يجب معرفة ضغط التشغيل المتوقع الوصول إليه وذلك للتأكد من أن الضغط التصميمي للماسورة كافياً لاحتمال الضغوط المتوقعة في الشبكة. وهناك أربعة ضغوط قياسية وهي: ٧ كجم / سم^٢، ١٠,٥ كجم / سم^٢، ١٤ كجم / سم^٢، ١٧,٥ كجم / سم^٢. فإذا كان ضغط التشغيل يقترب من أحد هذه الضغوط، فلا بد من اختيار الفئة الأعلى. وكقاعدة عامة لابد ألا يقل الضغط التصميمي للماسورة عن ١,٥ إلى ٢ ضغط التشغيل. كما يجب على القائمين بأعمال الصيانة والإصلاح التأكد من أن الماسورة الجديدة التي يتم تركيبها ذات ضغط مساوٍ أو أكبر من ضغط القطاع المستبدل حتى لا يصبح هذا القطاع نقطة ضعف في الشبكة.

التحمل

تشير متانة الماسورة إلى قدرتها على البقاء لمدة طويلة دون تلف، ويمثل ذلك أهمية خاصة لمرفق المياه لأنه ينتظر الحصول على خدمة جيدة من خط المواسير لسنوات طويلة، ولأن الاستبدال المتكرر لخطوط المواسير يعني معدلات أعلى للتكلفة التي تقع على المستهلك. وهناك عدة عوامل حيوية لاعتبار الماسورة متينة وشديدة الاحتمال. وهي حالة السطح الداخلي والسطح الخارجي للماسورة.

١. الاحتكاك (حالة السطح الداخلي)

إن السطح الداخلي للماسورة لا يجب أن يتفاعل مع الماء، ولا بد أن يكون مقاوماً للصدأ والتآكل وأن تكون له خصائص تدفق مرضية. ويعتبر احتكاك الماء بالماسورة أحد العوامل التي تؤثر على سرعة التدفق بوجه عام. ويعتمد مقدار الاحتكاك على خشونة السطح الداخلي للماسورة. ومعامل الاحتكاك "C" هو معامل يستخدم في معادلات التصرف بالماسورة ويشير إلى الخشونة الداخلية لها وكلما زادت نعومة السطح الداخلي ارتفع معامل الاحتكاك "C" فالمواسير الجديدة المستخدمة في مرافق المياه يكون معامل الاحتكاك بها في نطاق ١٠٠ - ١٥٠. والماسورة الجيدة المتانة تحتفظ بنعومة سطحها الداخلي (معامل "C" عالي) طوال عمرها التشغيلي.

٢. العمر الافتراضي (حالة السطح الخارجي)

إن السطح الخارجي للماسورة لابد أن يكون مقاوماً للصدأ والتآكل. وإذا كانت الماسورة جيدة التوصيل الكهربائي، فإنها تحتاج إلى حماية كاثودية لتجنب الانحلال الإلكتروكيميائي (الكهربي) مما يساعد في إطالة العمر الافتراضي للمواسير.

سهولة وسرعة التركيب والإصلاح

وتؤخذ خصائص سرعة الإصلاح والتركيب في الحسبان عند اختيار ماسورة معينة. ومن هذه الخصائص: الوزن، الوصلات، الأحجام المتاحة، وسهولة تفريع الخط (توصيله بأحد فروع الشبكة). وترجع أهمية الوزن بوجه عام إلى أنه كلما زاد وزن الماسورة، زادت تكلفة تركيبها. ويعتبر الحجم عاملاً مهماً للغاية نظراً لأن بعض أنواع المواسير قد لا تتوفر بالحجم المطلوب.

مقاومة عوامل التربة

نظراً للتكاليف الاستثمارية المرتفعة لإنشاء شبكات المواسير فإنه من الضروري أن تتضمن جدوى استخدام المواسير قدرتها على تحمل عوامل التربة المختلفة التي تتراوح بين العدوانية وارتفاع منسوب المياه الجوفية فضلاً عن احتواء بعض أنواع التربة على الأملاح والعناصر التي قد تتفاعل مع خامات المواسير مما يؤدي إلى ضعفها وتلفها.

المرونة

لا تقتصر أهمية طريقة إصلاح وتوصيل الماسورة على سهولة ذلك فقط، بل تشمل أيضاً أي مرونة أو انحراف يمكن أن تحدث في الماسورة مستقبلاً.

وقد تكون مرونة وسهولة التفريع مهمة أيضاً، ويتوقف ذلك على ما إذا كانت هناك خطوط أخرى سيتم توصيلها بتلك الماسورة أم لا. وتعتبر قدرة المرونة للمواسير من أحد عناصر الجدوى لاستخدام المواسير التي تؤخذ في الاعتبار حيث إن التربة الغير متماسكة يلزم لها نوع من المواسير الذي لديه المرونة من انحرافات وتحركات التربة الغير متماسكة لأنه في حالة المواسير الشديدة الجساءة والتربة الغير متماسكة سيؤدي إلى قصر العمر الافتراضي والتعرض المستمر للإجهادات التي تؤثر على التحمل وحدوث الكسر للمواسير. لذا فإن عناصر الجدوى مرتبطة ببعضها التي يجب النظر إليها بمنظور تكاملي يتوافق مع ظروف التركيب وطبيعة الاستخدام للمواسير.

المراجع

• تم الإعداد بمشاركة المشروع الألماني GIZ

• و مشاركة السادة :-

- مهندس / محمد غنيم شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحيرة
- مهندس / محمد صالح شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحيرة
- مهندس / يسري سعد الدين عرابي شركة مياه الشرب القاهرة
- مهندس / عبد الحكيم الباز محمود شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية
- مهندس / محمد رجب الزغبى شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية
- مهندس / رمضان شعبان رضوان شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج
- مهندس / عبد الهادي محمد عبد القوي شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزة
- مهندس / حسني عبده حجاب شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزة
- مهندسة / إنصاف عبد الرحيم محمد شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج
- مهندس / محمد عبد الحلیم عبد الشافي شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالمنيا
- مهندس / سامي مورييس نجيب شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالغربية
- مهندس / جويده علي سليمان شركة مياه الشرب بالأسكندرية
- مهندسة / وفاء فليب إسحاق شركة مياه الشرب والصرف الصحي ببني سويف
- مهندس / محمد أحمد الشافعي الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
- مهندس / محمد بدوي عسل شركة مياه الشرب والصرف الصحي بدمياط
- مهندس / محمد غانم الجابري شركة مياه الشرب والصرف الصحي بدمياط
- مهندس / محمد نبيل محمد حسن شركة مياه الشرب بالقاهرة
- مهندس / أحمد عبد العظيم شركة مياه الشرب القاهرة
- مهندس / السيد رجب محمد شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحيرة
- مهندس / نصر الدين عباس شركة مياه الشرب والصرف الصحي بقنا
- مهندس / مصطفى محمد فراج الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
- مهندس / فايز بدر المعونة الألمانية (GIZ)
- مهندس / عادل أبو طالب المعونة الألمانية (GIZ)