الباب التاسع

التقييم الأقتصادى للآلات الزراعيه

الباب التاسع

التقيم الاقتصادى للآلات الزراعية

Economical evaluation of farm machinery

يعتبر تكاليف امتلاك الآله وتكاليف تشغيلها من العوامل الهامة التى تزيد أو تقلل من استخدام الآله . ولذلك يعتبر التقييم الاقتصادى للآله من البنود الهامة التى تؤخذ فى الأعتبار عند المقارنة بين مجموعة من الآلات لأختيار أحداها للعمل أو لتقدير تكاليف تشغيل الآله عند تأجيرها . وتشتمل تكاليف أداء أى عملية زراعية على تكاليف استخدام الآله وتكاليف مصدر القدرة وتكاليف العمالة وقد تكون الآله ومصدر القدرة وحده واحدة كما فى الآلات الذاتية الحركة أما إذا كان يتم تشغيل الآله بمصدر قدرة خارجى مثل الجرار أو بمحرك مستقل أو مصدر كهربى أو غير ذلك فيتم تقدير تكاليف الآله وتكاليف مصدر القدرة ويتم جمعهما معاً بالاضافة إلى تكاليف العمالة البشرية ويمكن تقسيم التكاليف إلى قسمين وهى التكاليف الثابته والتكاليف الجارية .

٩-١ التكاليف الثابته : Fixed costs

وهذه التكاليف يتحملها من يمتلك الآله بغض النظر عما إذا كانت الاله تعمل ام كانت الآله لا تعمل وتتناسب التكلفة الثابته للفدان عكسيا مع الاستخدام السنوى للآله وتنقسم التكاليف الثابتة إلى : -

- الأستهلاك السنوى للآله .
- فائدة رأس المال .
- الضرائب والتامين ومأوى الآله .

١- الاستهلاك السنوى : Depreciation

وهو عباره عن النقص فى قيمة الآله بمرور الزمن وعادتاً ما يكون النقص فى قيمة الآله فى السنوات الأولى كبير بينما يقل هذا النقص فى أواخر عمر الآله وقد يبطل أستعمال الآله نتيجة لنهاية عمرها الأفتراضى أو بتطوير أنواع من الآلات تقوم بنفس وظيفة الآله بطريقة اجود واسرع وأقل استهلاكاً للطاقة ويتوقف عمر الآله على عوامل

كثيرة منها معدل استخدامها والتشغيل الجيد للآلـه فـى الظـروف الملائمـة ومهـارة العـامل المكلف بالقيادة والتشغيل والصيانة وكذلك حماية الآله فى مواسم الراحة من العوامل الجوية والأتربة وهناك طرق كثيرة تستخدم فى حساب الأستهلاك السنوى أو أستهلاك رأس المـال سنوضح بعضها فيما يلى :-

١- طريقة الخط المستقيم :

وهى أبسط الطرق وفيها تقل قيمه الآله بمقادير ثابته كل عـام خـلال مـدة تشـغيلها وحتى ينتهى عمرها ويحسب الاستهلاك السنوى بهذه الطريقة كالآتى :

$$\text{الأستهلاك السنوى} = \frac{\text{ثمن شراء الاله} - \text{ثمن بيع الآله بعد الإستهلاك}}{\text{عمر الآلة بالسنوات}}$$

وعادة مايكون ثمن بيع الآلة التى تحتوى على محرك ١٠٪ من قيمـة الشـراء أمـا الآلة التى لاتحتوى على محرك فيمكن أهمال قيمتها وعموماً يتوقـف ثمـن البيـع علـى وزن الآلـة وثمن الحديد الخردة وكذلك بعض الأجزاء التى تكون صالحة بها .

ب - طريقة النسبة المئوية الثابتة :

وفى هذه الطريقة تستهلك الآلـة بنسبة مئويـة ثابتـة مـن قيمتهـا ويتـم تقديـر نسبة الاستهلاك فى هذه الطريقة كما يلى :

$$\text{نسبة الاستهلاك} = ١ - \sqrt[ن]{\frac{\text{ثمن بيع الآلة عند الاستهلاك}}{\text{ثمن شراء الآلة}}}$$

حيث ن عمر الآلة :

فلو كانت قيمة الالـة عنـد الشـراء ٢٠ ألـف جنيـه ونسـبة اسـتهلاكها ٢٠٪ فيكـون الاستهلاك فى السنه الأولى = ٢٠٠٠٠ (٢٠ ÷ ١٠٠) = ٤٠٠٠ جنيه

وفى السنة الثانية = ١٦٠٠٠ (٢٠ ÷ ١٠٠) = ٣٢٠٠ جنيه

وهكذا

وتكون قيمة الآلة فى أى سنة من سنوات الاستهلاك كما يلى :

قيمة الآلة فى سنة (س) = ثمن الآلة الجديد (١- نسبة الاستهلاك)^{س}

حيث س هى السنة التى يحسب عندها الاستهلاك .

وتعبر هذه الطريقة عن الاستهلاك الفعلى للآلـة أكثـر مـن طريقـة الخـط المسـتقيم حيث أن معدل الاستهلاك يكون سريع فى السنوات الأولى لامتلاك الآلة .

جـ - طريقة مجموع أرقام السنين :

فى هذه الطريقة يتم تقدير المبلغ المستهلك من ثمن الالة وذلك بطرح ثمن الآلة عند الشراء من ثمن الآلة عند نهاية عمرها والفرق يكون هو المبلغ الذى سوف يستهلك نتيجة لتشغيل الالة ويقسم هذا المبلغ على سنوات الاستهلاك بالنسبة والتناسب كما يتضح فى المثال التالى :

إذا كانت الآلة ثمنها عند الشراء ٢٠٠٠٠ وثمنها عند البيع ٢٠٠٠ وعمرها الافتراضى ٥ سنوات فيمكن تقدير الاستهلاك السنوى كما يلى :

مجموع ارقام السنين المفروضة لعمر الالة = ٥+ ٤ + ٣+ ٢+ ١ = ١٥

وبذلك يكون استهلاك السنة الأولى = $\frac{٢٠٠٠٠ - ٢٠٠٠}{١٥} \times ٥ = ٦٠٠٠$ جنيه

واستهلاك السنة الثانية = $\frac{٢٠٠٠٠ - ٢٠٠٠}{١٥} \times ٤ = ٤٨٠٠$ جنيه

وهكذا

وتعتبر هذه الطريقة من الطرق الدقيقة لتقدير الاستهلاك السنوى للآلات حيث أنها تعبر أكثر من طريقة الخط المستقيم عن الاستهلاك الفعلى ولكن طريقة الخط المستقيم أكثر استخداماً لسهولة أجراءها .

ويجب معرفة عمر الآلة لحساب الاستهلاك بأى من الطرق السابقة . وعموماً لايمكن تحديد الزمن الذى تصبح عنده الآلة غير قابلة للصيانة حيث يزيد تكاليف الصيانة تدريجياً مع تقدم الآلة فى العمر إلى أن تصبح عملية الصيانة غير أقتصادية . وكذلك قد تصبح الآلة غير اقتصادية ولايجب استخدامها بظهور أنواع أخرى متطورة أجود فى الاداء وأقل فى السعر . ويبين جدول (٧) بعض القيم المقترحة لعمر الآلات الزراعية فى الولايات المتحدة تحت ظروف التشغيل العادية وكذلك تكاليف الصيانة كما وضحت فى مرجع أساسيات الآلات الزراعية (١٩٧٨) لكبنر وأخرون .

٢- الفائدة على رأس المال : Interest on investment

لو وضع رأس المال المستغل لشراء الآلات فى أى بنك سوف يحقق فائدة لها قيمة معينة . والفائدة على رأس المال تقل بتقدم الآلة فى العمر وذلك لنقص قيمتها .

فإذا فرضنا أن ثمن الشراء لآلة ٢٠٠٠٠ جنيه وأن معدل الفائدة على رأس المال ١٢٪ فإن :

$$\text{الفائدة على رأس المال فى السنة الأولى} = \frac{١٢ \times ٢٠٠٠٠}{١٠٠} = ٢٤٠٠ \text{ جنيه}$$

وإذا استخدم معدل متغير لتقدير الأستهلاك فإن الفائده لكل سنه يجب ان تحسب على اساس القيمه المتبقيه لسعر الأله عند بدايه العام . وعند استخدام طريقة الخط المستقيم يتم حساب الفائده على اساس متوسط سعر الأله اى ان الفائده تحسب كما يلى:

$$\text{الفائده عل رأس المال} = \text{سعر الفائدة} \frac{(\text{سعر الالة الجديد} + \text{سعر الآلة المستهلكة})}{٢}$$

٣- الضرائب والتأمينات والمأوى : Taxes, insurance, and shelter

تقدر الضرائب على ملكية الالة على أساس القيمة المتغيرة للآلة وبالرغم من أن الضرائب على المبيعات تدفع عند الشراء مباشرة إلا أنها فى حساب التكاليف توزع على طول عمر الالة وكذلك التأمين . وهذه البنود تحسب على أساس القيمة المتبقية لسعر الآلة وذلك بواقع ٤٪ من القيمة المتبقية للآلة . بينما لو كان يتم حساب الاستهلاك بطريقة الخط المستقيم فيتم تقديرها بواقع ٢- ٢,٥ ٪ من سعر الالة الجديد .

٢-٩ التكاليف الجارية : Variable or operating costs

وتتعلق التكاليف الجارية (المتغيرة) مباشرة بالاستخدام السنوى وتشمل الاصلاحات والصيانة والوقود والزيوت والتشحيم والعمالة .

١- الوقود : Fuel

يمكن قياس استهلاك الوقود فى الحقل اثناء العمل أو يقدر عن طريق الاستهلاك النوعى للوقود (بحوالى ٠,٢ لتر / حصان . ساعة أو ٠,٢٧ لتر / ك وات ساعة) ويعتمد الاستهلاك على جودة المحرك وحسن استخدامه وعمره . ويمكن اعتبار أن قدرة تشغيل المحرك على مدار السنة هى ٦٠٪ من القدرة المقررة وبالتالى يكون :

الوقود المستهلك باللتر / ساعة = ٠,١٢ × قدرة المحرك بالحصان .

= ٠,١٦٢ × قدرة المحرك بالكيلوات .

ولحساب التكاليف للوقود يضرب الوقود المستهلك (لتر / ساعة) فى عدد ساعات التشغيل السنوية فى سعر لتر الوقود .

٢- الزيوت والشحوم : Oil and lubricants

توجد طرق عديدة لحساب استهلاك الزيوت لعل أبسطها ماهو مبنى على اساس استهلاك الوقود حيث يعتبر تكاليف التزييت حوالى نصف تكاليف الوقود . كما ذكر العوضى ١٩٧٨ وبعض المراجع ذكرت قيم أقل من ذلك حيث ذكر كبنر وأخرون أن

الآلة	العمر الأفتراضى سنة	عدد ساعات العمل فى السنة	عمر الآلة الافتراضى بالساعة	نسبة تكاليف الصيانة ٪ السعر الجديد	
				م. ساعة	م.سنة
جرارات بعجل كاوتش	١٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠	٠,٠١٠	١٠
جرارات بكتينة	١٥	١٠٠٠	١٥٠٠٠	٠,٠٠٧	٧
محراث حفار	١٢	٢٥٠	٣٠٠٠	٠,٠٤٨	١٢
مشط قرصى أو محراث قرصى	١٥	١٦٧	٢٥٠٠	٠,٠٤٨	٨
محراث قلاب مطرحى	١٥	١٦٧	٢٥٠٠	٠,٠٨٠	١٣,٤
عزاقة ذات أسلحة صلبة	١٥	١٦٧	٢٥٠٠	٠,٠٤٠	٦,٧
عزاقة ذات أسلحة زنبركية	١٥	١٣٣	٢٠٠٠	٠,٠٦٠	٨
آلات الزراعة	١٥	٨٠	١٢٠٠	٠,٠٧٥	٦
آلات التسميد	٨	١٥٠	١٢٠٠	٠,١٠٠	١٥,٠
إلة ضم ودراس ذاتية	١٠	٢٠٠	٢٠٠٠	٠,٠٢٥	٥
آلة التنبيل	١٠	٢٠٠	٢٠٠٠	٠,٠٤٠	٨
آلة حصاد الذرة	١٠	٢٠٠	٢٠٠٠	٠,٠٣٨	٧,٥
آلة جنى القطن	١٠	٢٠٠	٢٠٠٠	٠,٠٣٥	٧
آلة تقطيع الأعلاف	١٠	٢٠٠	٢٠٠٠	٠,٠٤٠	٨
المحشات	١٠	٢٠٠	٢٠٠٠	٠,١٥٠	٣٠,٠
تجميع الأعلاف على جنب	١٠	٢٥٠	٢٥٠٠	٠,٠٦٠	١٥,٠
حصاد بنجر السكر أو البطاطس	١٠	٢٥٠	٢٥٠٠	٠,٠٣٠	٧,٥
مقطورات	١٥	٣٣٣	٥٠٠٠	٠,٠١٨	٦

جدول رقم (٧) العمر الأفتراضـ وتكاليف الأصلاح لمختلف الآلات الزراعية

تكلفة الزيوت والشحوم حوالى ١٥٪ من تكلفة الوقـود وعمومـا يتـم تغير الزيـت كـل ١٠٠ ساعه عمل وبمعلومية كميه الزيت المطلوبه يمكن تقدير تكلفتها .

٣- الصيانة والاصلاحات وقطع الغيار : Repairs and maintenance

تتأثر تكاليف هذا البند بالاحتياطات المتبعة للمحافظة على الآلة والاستعمال السـليم لها . وقد وجد من التجارب أن قيمة هذا البند تكون حوالى ١٠٠٪ من قيمة الاستهلاك السنوى للآلة ويحتوى جدول (٧) على متوسط معدل تكاليف الصيانة والاصلاح خلال عمر الآلة كنسبة من سعر الآلة الجديد .

٤- أجور العمال : Operator's wage

وتشمل سائق المعدة وبعض العمالة الملازمة له فـى الحقل ولاتشـمل أجـر عمـال الصيانة حيث يلزم المـام السـائقين بطـرق الصيانـة البسـيطة والتشـغيل وتختلـف قيمـة هـذه الاجور و يمكن حسابها من معرفة عدد ساعات التشغيل الشهرية(حوالى ١٤٤ ساعة)

٥- تكاليف اضافية

مثل الخيوط أو الأسلاك أو العبوات أو أى تكاليف أخرى .

٦- يضاف ٢٠٪ من جملة التكاليف مصاريف ادارية Managing farm machinery

ويتبين مما سبق أن التكاليف الكلية لوحدة المساحة أو لوحدة الانتاج تتأثر بالعوامل التالية :

أ- الاستعمال السنوى للآلة .

ب- السعة الحقلية الفعلية للآلة .

جـ- التكاليف الكلية لتشغيل وامتلاك الآلة .

د- تكلفة مصدر القدره فى الآلات الغير ذاتيه

ويجب وضع الفقد فى المحصول فى آلات الحصاد بصفة عامة فى الاعتبار عنـد التقييم الاقتصادى للالات للمقارنة بينهم . فقد تكون تكاليف تشغيل آلة أقل ولكن نسـبة الفقـد فى المحصول أعلى من آلات أخرى .

مثـال(١) آلة حصاد ودراس ذاتية الحركة تعمـل بمحـرك ٧٠ كيلـو وات وعـرض سـلاح القطع لها ٤ متر وتعمل فى الحقل بسرعة امامية ٥ كيلو متر / سـاعة وتقـوم بحصـد ٦٦٠ فدان سنوياً وسـعر الآلـة الجديـدة = ١٢٠٠٠٠ جنيـه . وسـعر الفـائدة ١٢٪ سـنوياً و سـعر

الوقود ٠,٥ جنيه / لتر واجرة السائق ٢٠٠ جنيه شهرياً .

أحسب تكاليف حصاد الفدان بهذه الآلة

الحـــــل

بفرض أن الآلة تعمل بكفاءة حقلية ٧٠٪

∴ السعة الحقلية الفعلية للآلة = $\frac{٤ \times ٥ \times ١٠٠٠}{٤٢٠٠} \times \frac{٧٠}{١٠٠}$ = ٣,٣ فدان / ساعة .

عدد ساعات التشغيل الكلية فى السنة = $\frac{٦٦٠}{٣,٣}$ = ٢٠٠ ساعة

وعلى حسب الجدول السابق يكون عمر الآلة ١٠ سنوات .

أولاً : التكاليف الثابتة للآلة :

١- الاستهلاك السنوى = $\frac{١٢٠٠٠٠ - ١٢٠٠٠}{١٠}$ = ١٠٨٠٠ جنيه

٢- فائدة راس المال

= $\frac{١٢}{١٠٠} \times \frac{(١٢٠٠٠٠ + ١٢٠٠٠)}{٢}$ = ٦٤٨٠ جنيه

٣- الضرائب والتأمينات والمأوى = $\frac{٢}{١٠٠} \times ١٢٠٠٠٠$ = ٢٤٠٠ جنيه

جملة التكاليف الثابتة سنوياً = ١٠٨٠٠ + ٦٤٨٠ + ٢٤٠٠ = ١٩٦٨٠ جنيه

ثانياً : التكاليف الجارية :

١- الوقود باللتر فى السنة =٠,١٦٢ × قدرة المحرك بالكيلووات × عـدد سـاعات التشـغيل سنوياً

= ٠,١٦٢ × ٧٠ × ٢٠٠ = ٢٢٦٨ لتر .

ثمن الوقود المستهلك فى السنة = ٢٢٦٨ × ٠,٥ = ١١٣٤ جنيه

٢- الزيوت والشحوم :

يمكـن حسـابها علـى أسـاس أنهـا ٥٠٪ مـن تكـاليف الوقـود كمـا ذكـر العوضـى (١٩٧٨) أى أنها تساوى

$$\frac{٥٠}{١٠٠} \times ١١٣٤ = ٥٦٧ \text{ جنيه .}$$

٣- الصيانة والاصلاحات :

يمكن حسابها على أساس أنها تمثل ١٠٠٪ من الاستهلاك السنوى للآلة أى أن قيمتها = ١٠٨٠٠ جنيه سنوياً .

٤- اجر السائق = ٢٠٠× ١٢ = ٢٤٠٠ جنيه سنوياً

أجمالى التكاليف الجارية سنوياً = ١١٣٤+ ٥٦٧ + ١٠٨٠٠ + ٢٤٠٠ = ١٤٩٠١ جنيه

أجمالى التكاليف الثابتة و الجارية سنوياً = ١٩٦٨٠ + ١٤٩٠١ = ٣٤٥٨١ جنيه

بأضافة ٢٠ ٪ مصاريف ادارية يكون اجمالى التكاليف السنوية

= ٣٤٥٨١ × (١٢٠ ÷ ١٠٠) = ٤١٤٩٧ جنيه

∴ تكلفة الساعة = ٤١٤٩٧ ÷ ٢٠٠ = ٢٠٧,٥ جنيه

∴ تكلفة حصاد الفدان = ٢٠٧,٥ ÷ ٣,٣ = ٦٢,٩ جنيه .

ودائما ما تقل تكاليف تشغيل الآلة مع زيادة عدد ساعات التشغيل سنوياً ولذلك كثير من الدراسات تجرى لزيادة عدد ساعات تشغيل الجرار أو الآلات الزراعية وذلك لتخفيض تكاليف استعمالها وأيضاً من العوامل التى تقلل تكاليف استعمال الآلة الاهتمام بالصيانة والتزيت واستخدام السائقين المدربين لزيادة السعة الحقلية وكذلك يجب الاهتمام بتوفير قطع الغيار خصوصاً فى مواسم العمل للآلة .

مثال (٢) محراث حفار يعمل سنوياً ٤٠٠ ساعه وعمره ١٠ سنوات وسعره ٣٠٠٠ جنيه . يتم جره فى الحقل بواسطه جرار ٥٠ حصان سعره٣٥٠٠٠ جنيه ويعمل ١٠٠٠ ساعه سنوياً وعمره ١٠ سنوات والمطلوب تقدير مايلى :-

أ - تكاليف تشغيل الجرار فى الساعه .

ب - تكاليف الحرث فى الساعه .

جـ - تكاليف حرث الفدان .

إذا علم أن سعر الفائده ١٢ ٪ وأن المحراث مكون من ٧ سلاح وسرعه الحرث ٤,٣ كم / ساعه وسعر الوقود ٠,٥ جنيه / لتر وأجر السائق ٣٠٠ جنيه فى الشهر علماً بانه يعمل فقط فى موسم العمل .

الحل

اولاً : تكاليف الجرار الثابته :

١- الاستهلاك السنوى = $\frac{٣٥٠٠ - ٣٥٠٠٠}{١٠}$ = ٣١٥٠ جنيه / سنه

٢-الفائده على رأس المال = $\left(\frac{٣٥٠٠ + ٣٥٠٠٠}{٢}\right) \times \frac{١٢}{١٠٠}$ = ٢٣١٠ جنيه / سنه

٣ - الضرائب والتامين والمأوى = ٣٥٠٠٠ × $\frac{٢}{١٠٠}$ = ٧٠٠ جنيه /سنه

اجمالى التكاليف الثابته للجرار = ٣١٥٠ + ٢٣١٠ +٧٠٠ = ٦١٦٠ جنيه / سنه

ثانياً : تكاليف التشغيل للجرار (التكاليف الجاريه)

١- تكاليف الوقود = ٠,١٢ × ٥٠ × ٠,٥ × ١٠٠٠ = ٣٠٠٠ جنيه / سنه

تكاليف الزيوت تتراوح بين ١٥ ٪ و ٥٠ ٪ من تكاليف الوقود

بفرض أنها ٣٠ ٪ من تكاليف الوقود أى انها تساوى ٩٠٠ جنيه / سنه

٣- تكاليف الصيانه نفترض أنها ١٠٠ ٪ من الإستهلاك السنوى أى انها تساوى ٣١٥٠ جنيه / سنه

٤- تكاليف العماله بفرض السائق يعمل ٧ ساعات يومياً ويعمل فى الشهر ٢٦ يوم وبالتالى تكاليف العماله فى الساعه

$$= \frac{٣٠٠}{٧ \times ٢٦} = ١,٦٥$$

التكاليف فى السنه = ١,٦٥ × ١٠٠٠ = ١٦٥٠ جنيه / سنه

أجمالى تكاليف التشغيل

= ٣٠٠٠ + ٩٠٠ + ٣١٥٠ + ١٦٥٠ = ٨٧٠٠ جنيه / سنه

اجمالى تكاليف استخدام الجرار = ٦١٦٠ + ٨٧٠٠ = ١٤٨٦٠ جنيه / سنه

= ١٤٨٦٠ ÷ ١٠٠٠ = ١٤,٨٦جنيه / ساعه

ثالثاً : التكاليف الثابته للمحراث

١- الإستهلاك السنوى = $\frac{٣٠٠٠}{١٠}$ = ٣٠٠ جنيه / سنه

٢- فائده رأس المال = $\frac{٣٠٠٠}{٢} \times \frac{١٢}{١٠٠}$ = ١٨٠ جنيه / سنه

٣- الضرائب والتأمين و المأوى = ٣٠٠٠ × $\frac{٢}{١٠٠}$ = ٦٠ جنيه / سنه

مجموع التكاليف الثابته = ٣٠٠ + ١٨٠ + ٦٠ = ٥٤٠ جنيه / سنه

رابعاً: التكاليف الجاريه للمحراث

١- الوقود والزيوت والعماله تساوى صفر حيث ان الجرار يقوم بشد المحراث.

٢- الصيانه وقطع الغيار تساوى ١٠٠ ٪ من الإستهلاك السنوى = ٣٠٠ جنيه .

اجمالى تكاليف المحراث = ٥٤٠ + ٣٠٠ = ٨٤٠ جنيه / سنه .

= $\frac{٨٤٠}{٤٠٠}$ = ٢,١ جنيه / ساعه

خامساً :أداء المحراث بفرض كفاءه حقليه ٦٥ ٪

الإنجاز الفعلى = $\frac{٧ \times ٠,٢٥ \times ٤,٣ \times ١٠٠٠}{٤٢٠٠} \times \frac{٦٥}{١٠٠}$ = ١,١٦ فدان / ساعه

أى أن تكاليف تشغيل الجرار = ١٤,٨٦ جنيه / ساعه

تكاليف الحرث = ١٤,٨٦ + ٢,١ = ١٦,٩٦ جنيه / ساعه

وقت حرث الفدان = $\frac{١}{١,١٦}$ = ٠,٨٦٢ ساعه / فدان

تكاليف حرث الفدان = ٠,٨٦٢ × ١٦,٩٦ = ١٤,٦٢ جنيه / فدان

مثال (٣) آله تسطير عرضها ٣,٤ متر وتعمل فى الحقل بسرعه ٤,٦ كم/ساعه . وثمن هذه الآله ١٢ ألف جنيه . أحسب تكاليف زراعه الفدان بهذه الآله إذا علم أنها تعمل مع الجرار الموضح فى المثال السابق .

الحل

أولاً . : التكاليف الثابته لآله التسطير

الاستهلاك السنوى = $\frac{١٢٠٠٠ - \text{صفر}}{١٥}$ = ٨٠٠ جنيه / ساعه

الفائده على رأس المال = ((١٢٠٠٠ + صفر) / ١٥) × ١٢ / ١٠٠ = ٩٦ جنيه / سنه

الضرائب والتأمين والمأوى = ١٢٠٠٠ × ٢ / ١٠٠ = ٢٤٠ جنيه / سنه

اجمالى التكاليف الثابته = ٨٠٠ + ٩٦ + ٢٤٠ = ١١٣٦ جنيه / سنه

= ١١٣٦ / ٨٠ = ١٤,٢ جنيه / ساعة

ثانياً : التكاليف الجاريه لآله التسطير .

١- الوقود والزيوت والعماله تساوى صفر لأن الآله غير ذاتيه الحركه .

الصيانه وقطع الغيار كما يتضح فى جدول (٧) ٦٪ سنوياً .

أى انها = ٦ / ١٠٠ × ١٢٠٠٠ = ٧٢٠ جنيه / سنه .

= ٧٢٠ / ٨٠ = ٩ جنيه / ساعه .

أجمالى تكاليف تشغيل آله التسطير = ٩,٠ + ١٤,٢ = ٢٣,٢ جنيه/ ساعه

أجمالى تكاليف تشغيل الجرار والآله = ٢٣,٢٠ + ١٤,٨٦ = ٣٨,٦ جنيه /ساعه .

بفرض كفاءه حقليه ٦٥ ٪ .

الانجاز الفعلى للآله = ٣,٤ × ٤,٦ × ١٠٠٠ / ٤٢٠٠ × ٦٥ / ١٠٠ = ٢,٤٢ فدان / ساعه .

الوقت اللازم للفدان = ١ / ٢,٤٢ = ٠,٤١ ساعه / فدان .

تكاليف زراعه الفدان = ٠,٤١ × ٣٨,٦ = ١٥,٦٠ جنيه / فدان