



الفصل الرابع

التكاليف الثابتة Fixed Costs

التكاليف الثابتة Fixed Costs

تشتمل التكاليف الثابتة للالات والساحبات الزراعية على البنود التالية :-

١- الاندثار Depretiation:

ويعرف الاندثار أو الاستهلاك بأنه النقص السنوي في قيمة الآلة نتيجة القدم أو الاستخدام وهو غالباً يعتبر أعلى وأكثر البنود تأثيراً على تكاليف تشغيل الآلات والاندثار في قيمة الآلة قد يكون نقصاً تدريجياً ناتجاً عن قدم الآلة أو استعمالها وقد تكون نقصاً مؤقتاً وهذا ينشأ عن التقلبات السعرية للالات وليس نتيجة قدم أو استعمال الآلة

وينقسم الاندثار الى قسمين :-

(أ) الاستهلاك السنوي : وهو الاستهلاك المتنبأ به والذي يمكن تقديره ويعرف بأنه النقص السنوي والتدريجي في قيمة الاصل نتيجة استعمال الآلة او طول فترة بقائها

التكاليف الثابتة Fixed Costs

(ب) الاستهلاك المفاجئ : وهو النقص المفاجئ غير التدريجي او بمعنى آخر هو الانخفاض فى قيمة الآلةوالذى ينشا نتيجة وقف استعمال الآلة أما نتيجة ظهور آلة أخرى أكفا منها على الرغم من أن الآلة الاولى لم تتآكل أو تندثر أو نتيجة لحدوث حادث قد يؤدي الى تدمير الآلة وعموما فان هذا النوع من الاستهلاك لا يمكن حسابه لا وقت لحدوثه وفى هذه الحالة تستهلك الآلة كلها دفعة واحدة .
مما سبق وبناءا على قسمى الاندثار أو الاستهلاك السابقين يمكن توضيح أسباب تناقص قيمة الآلات فيما يلى :

- ١- تندثر الآلة وتنخفض قيمتها الشرائية نتيجة قدم مدة بقائها .
- ٢- الآلة التى تكون أكثر استخداما تتآكل أجزاءؤها وتتلف أسرع من نظيرتها التى تكون اقل استعمالا وبناءا عليه فان قدرة الآلة تضعف عن أداء وظائفها وتزيد اعطالها مما يقلل من درجة الثقة فى تشغيلها وأدائها للعمليات وبالتالي تنخفض قيمتها .

التكاليف الثابتة Fixed Costs

- ٣- ظهور نماذج جديدة من الآلات لها قدرة أكبر و إنتاجية وكفاءة أعلى مما يؤدي الى تخفيض قيمة ما ظهر سابقا من النماذج لنفس الآلة
- ٤- كبر المشروع واتساع نشاطه وحجم عملياته يؤدي الى عدم قدرة الآلات الموجودة على أداء العمليات الجديدة المضافة للمشروع .

وعند حساب الاندثار السنوى للآلات والساحبات الزراعية هناك العديد من العوامل التي يجب مراعاتها ووضعها في الاعتبار ومن أهم هذه العوامل ما يلي :-

١- ثمن الآلة Purchase Price

ويقصد به قيمة شراء الآلة أى سعرها الأساس مضافا اليه مصاريف نقل الآلة من المصنع الى مكان العمل أو من الوكيل الى المشتري مضافا اليه مصاريف تركيب الآلة اذا كانت هناك بعض الاجزاء من الآلة يلزم تركيبها فى المزرعة

التكاليف الثابتة Fixed Costs

٢- قيمة الآلة بعد انتهاء عمرها الافتراضى Salvage Value

وهو ما يطلق عليه قيمة الخردة ويقصد به القيمة المتبقية من الآلة بعد تمام استهلاكها وانتهاء عمرها التشغيلى ويتوقف تقدير قيمة الآلة (خردة) على عدد من العوامل من اهمها حالة الآلة ونوعها ومقدار الحاجة اليها وظروف تشغيلها وكفاءتها و امكان استمرارها فى العمل كآلة متكاملة أو باستغلال بعض اجزائها كقطع غيار لآلة أخرى .

التكاليف الثابتة Fixed Costs

- عمر الآلة التشغيلي Life Time :

ويقصد به فترة بقاء الآلة صالحة للاستعمال ومن وجهة نظر الإدارة المزرعية فان عمر الآلة يقع ضمن ثلاثة تعريفات مختلفة وهى :

أ- العمر الطبيعي **Natural Life** ويسمى أيضا بعمر الخدمة ويقدر بالفترة التي تعمل فيها الآلة بكفاءة حتى يصبح اصلاحها غير مجد أو بمعنى آخر الحالة التي لا يمكن معها اعادة تشغيلها بصورة جيدة وكفاءة عالية

العمر الحسابي **Accounting Life** وهو العمر المقدر للآلة بناءا على الاحصائيات التي تحدد الاستخدام الافتراضى الامثل للآلة بطريقة اقتصادية وهناك بعض المراجع مثل الجمعية الامريكية للهندسة الزراعية (American Society of Agricultural Engineering) تحدد العمر الافتراضى للآلات والمعدات الزراعية وعلى سبيل المثال :

التكاليف الثابتة Fixed Costs

| العمر بالساعة | الآلة أو المعدات |
|---------------|------------------------------|
| ١٢.٠٠٠ | Tractors الجرارات |
| ٢٥٠٠ | Tillage machines آلات الحرث |
| ٢٠٠٠ | Harvesters آلات الحصاد |
| ١٢٠٠ | Seeders آلات الزراعة والبذار |

يمكن تقدير العمر المتبأ به بالسنوات وذلك بقسمة العمر الافتراضى للآلة بالساعات على عدد ساعات الاستخدام السنوى

$$\text{predicted life (yrs) (Accounting life)} = \frac{\text{wear - outlives (hrs)}}{\text{machine annual use (hrs / yr)}}$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

ج- العمر الاقتصادي **Economical Life**:

وهو المقياس الأكثر فعالية ودقة والذي يتم بواسطة تقدير الاندثار (الاستهلاك) للآلة ويعرف العمر الاقتصادي بأنه الفترة الزمنية من تملك الآلة حتى انتهاء عمرها الاقتصادي أو بمعنى آخر هي فترة الاستعمال الاقتصادي للآلة وبعدها يفضل التخلص منها بآلة أخرى لها القدرة على الانتاج بصورة اقتصادية حتى ولو كانت الآلة السابقة صالحة للاستخدام بعد الصيانة والاصلاح وبصورة عامة فان العمر الانتاجي أو التشغيلي للآلة يتوقف على ما يأتي :

- ١- مدى ملائمة الآلة للظروف والعمليات الزراعية المطلوب أدائها
- ٢- كفاءة القائمين على تشغيل الآلات من عمال وفنيين
- ٣- مدى صيانة الآلات واصلاحها توفر الخبرة الفنية اللازمة لها
- ٤- العناية يتخزين الآلات خاصة في الفترة بين المواسم الزراعية
- ٥- عدد ساعات التشغيل اليومية للآلة حيث أنه بزيادتها يقل العمر الانتاجي للآلة بالسنين

التكاليف الثابتة Fixed Costs

أ- حساب التكاليف الثابتة

١- طرق حساب الاندثار

هناك طرق كثيرة لحساب الاندثار ويتوقف اختيار المناسب منها على العمر التشغيلي للآلة وبمعنى آخر فإذا كان عمر الآلة قصيرا جدا أى تستهلك فى سنة زراعية واحدة فإن ثمن الآلة يقسم على عدد ساعات تشغيلها فى السنة فى حالة استهلاكها استهلاكاً كاملاً أما إذا كان للآلة قيمة فى نهاية السنة الزراعية فإن قيمة الاستهلاك السنوى لها يكون الفرق بين ثمن شرائها وهى جديدة مطروحا منه ثمن الآلة وهى قديمة .

أما إذا كان للآلة عمر تشغيلى يقدر بعدد من السنين ففي هذه الحالة يقدر ثمن الآلة بعد انتهاء كل سنة والفرق بين سعري الآلة فى سنتين متتاليتين يساوى استهلاك السنة السابقة وفى حالة المعدات والآلات التى تستهلك فى مدة طويلة أى يزيد عن ٥ سنوات مثلا فيقسم قيمة الاستلاك على عدد سنوات العمر التشغيلى والاستهلاك فى هذه الحالة يساوى (ثمن تكلفة الآلة عند الشراء ناقصا ثمن بيع الآلة وهى قديمة) و سوف نقدم شرحا لعدد من طرق حساب اندثار الآلات والساحبات الزراعية المستخدمة مع معظم الآلات الزراعية ذات الاعمار التشغيلية المختلفة

التكاليف الثابتة Fixed Costs

١- طرق الخط المستقيم Straight line Method:

ويطلق علي هذه الطريقة أيضا طريقة القسط الثابت أو طريقة التخفيض الخطي في القيمة وهي طريقة بسيطة وسهلة التطبيق لذا تعتبر أكثر الطرق شيوعا لحساب قيمة اندثار الآلة السنوي وهذه الطريقة تعتمد على العمر الافتراضي للآلة بدلا من العمر الانتاجي وبمعنى آخر فانه بمرور الوقت تندثر الآلة أى تنخفض قيمتها سواء استعملت الوقت كله أو بعضه فى الانتاج والعمليات الزراعية وذلك لأن ثمن الآلة يتناقص بقيم متساوية كل عام وهذا من عيوب هذه الطريقة لأنه من المعروف أن قيمة الاندثار دائما أعلى فى السنوات الاولى من عمرها وعليه فان قيمة الاندثار السنوي للآلة بهذه الطريقة يحسب بالمعادلة الآتية :

$$Dep. = \frac{P - S}{L}$$

حيث أن :

P= Purchase Price ثمن شراء الآلة

S= Selling price ثمن بيع الآلة (خردة) بعد الاستهلاك

L= Time between purchasing and selling الزمن بين الشراء والبيع

التكاليف الثابتة Fixed Costs

مثال :

آلة حصاد ودراس وتذرية سعر شرائها ١٠.٠٠٠ جنيها وعمرها الافتراضى ١٠ سنوات وقيمتها بعد انتهاء عمرها الافتراضى يقدر بنسبة ١٠% من ثمن شرائها احسب قيمة الاستهلاك السنوى والقيمة المتبقية للآلة فى نهاية كل سنة ؟

الحل

قيمة الآلة بعد الاستهلاك = (١٠%) × ١٠.٠٠٠ = ١٠٠٠ جنيها

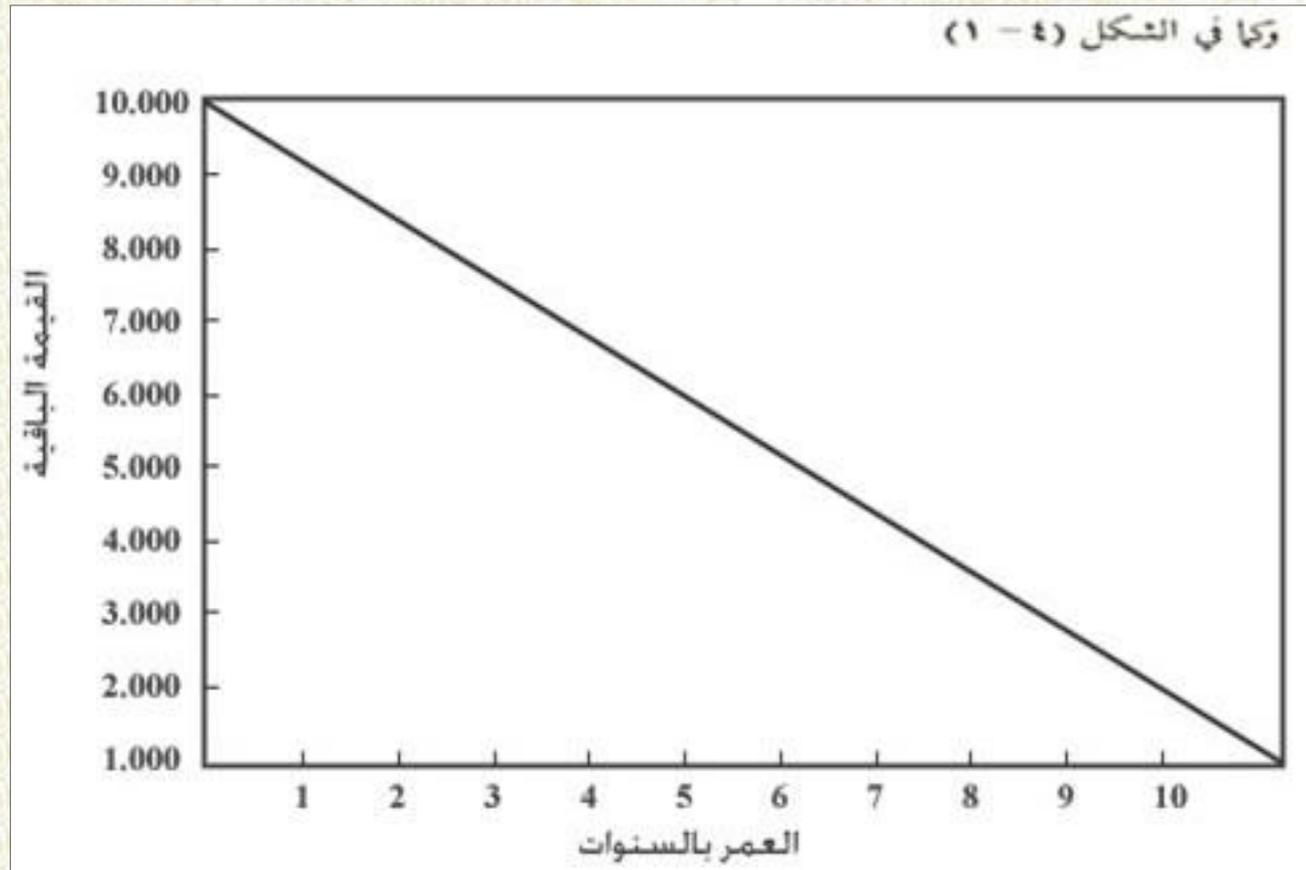
$$Dep. = \frac{10000 - 1000}{10} = 900LE / yr$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

| السنة | الاستهلاك | القيمة الباقية في نهاية السنة |
|---------|-----------|-------------------------------|
| الاولى | ٩٠٠ | ٩١٠٠ |
| الثانية | ٩٠٠ | ٨٢٠٠ |
| الثالثة | ٩٠٠ | ٧٣٠٠ |
| الرابعة | ٩٠٠ | ٦٤٠٠ |
| الخامسة | ٩٠٠ | ٥٥٠٠ |
| السادسة | ٩٠٠ | ٤٦٠٠ |
| السابعة | ٩٠٠ | ٣٧٠٠ |
| الثامنة | ٩٠٠ | ٢٨٠٠ |
| التاسعة | ٩٠٠ | ١٩٠٠ |
| العاشرة | ٩٠٠ | ١٠٠٠ |

التكاليف الثابتة Fixed Costs

صورة



التكاليف الثابتة Fixed Costs

- طريقة جمع السنوات Sum of the years-digits Method:

تعد هذه الطريقة من أكثر طرق حساب الاندثار دقة وذلك لأنها تحدد القيمة الحقيقية للآلة عند أى عمر لأن معدل الاستهلاك السنوى يتناقص بمرور عمر الآلة أو بتقادمها أو باندثارها ولحساب نفقة الاستهلاك السنوى للآلة يحسب مجموع عدد سنى الاستهلاك (أى مجموع الاعداد المتتالية لعمر الآلة) ثم يقسم الاستهلاك الكلى على العدد المحسوب ويضرب فى تسلسل السنة المراد حساب الاندثار فيها وتتميز هذه الطريقة بكبر الاستهلاك فى السنوات الاولى من عمر الآلة وقلتها فى السنوات الاخيرة من عمرها وذلك لارتفاع مصاريف اصلاح وصيانة الآلة عند قرب انتهاء عمرها الافتراضى

مثال :

آلة حصاد ودراس متعددة الاغراض سعرها الاساس ٢٠٠٠٠ جنيها وقدر سعر بيعها بعد انتهاء عمرها الافتراضى (١٠ سنوات) بنسبة ١٠ % من سعرها الاساس احسب معدل الاستهلاك السنوى للآلة وكذلك القيمة الباقية للآلة الاساس باستخدام طريقة جمع السنوات .

التكاليف الثابتة Fixed Costs

$$\begin{aligned}\text{Total amount of dep} &= \text{Total value} - \text{salvage value} \\ &= 20000 - (10\% \times 20000) = 18000 \text{ LE}\end{aligned}$$

$$\text{Units of years} = 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 55 \text{ units}$$

$$\text{Rate of dep} = \frac{18000}{55} = 327.273 \text{ LE / Units}$$

$$\text{First year dep} = 10 \times 327.273 = 3272.73 \text{ LE}$$

$$\text{Second year dep} = 9 \times 327.273 = 2945.45 \text{ LE}$$

$$\text{Third year dep} = 8 \times 327.273 = 2618.18 \text{ LE}$$

وهكذا كما موضح في الجدول التالي رقم (٤-١)

التكاليف الثابتة Fixed Costs

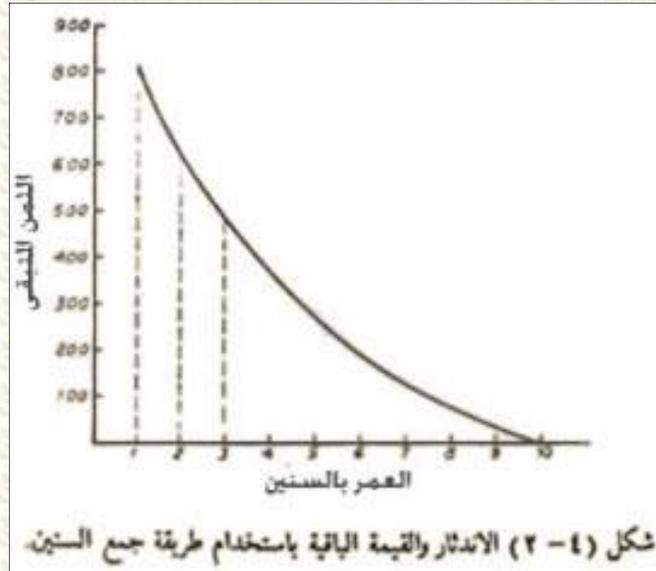
| السنة (Year) | الاندثار (Depreciation) | القيمة الباقية (Remaining Vaule) |
|--------------|---------------------------|------------------------------------|
| الاولى | ٣٢٧٢.٧٣ | ١٦٧٢٧.٢٧ |
| الثانية | ٢٩٤٥.٤٥ | ١٣٧٨١.٨٢ |
| الثالثة | ٢٦١٨.١٨ | ١١١٦٣.٦٤ |
| الرابعة | ٢٢٩٠.٩١ | ٨٨٧٢.٧٣ |
| الخامسة | ١٩٦٣.٦٤ | ٦٩٠٩.٠٩ |
| السادسة | ١٦٣٦.٣٦ | ٥٢٧٢.٧٣ |
| السابعة | ١٣٠٩.٠٩ | ٣٩٦٣.٦٤ |
| الثامنة | ٩٨١.٨٢ | ٢٩٨١.٨٢ |
| التاسعة | ٦٥٤.٥٥ | ٢٣٢٧.٢٧ |
| العاشرة | ٣٢٧.٢٧ | ٢٠٠٠.٠٠ |

التكاليف الثابتة Fixed Costs

وإذا افترض أن قيمة بيع الآلة مساوية للصفر بعد عمل الاستهلاك فان ثمن شراء الآلة في هذه الحالة يعادل نفقة الاستهلاك خلال العمر التشغيلي للآلة لأن في هذه الحالة

Salvage Value = Zero

والشكل التالي (٤-٢) يوضح الاستهلاك والقيمة الباقية لآلة ثمن شرائها ١٠٠٠ جنيها وعمرها الافتراضي ١٠ سنوات على اعتبار أن قيمتها بعد انتهاء عمرها التشغيلي = صفر



التكاليف الثابتة Fixed Costs

طريقة حساب الاندثار بطريقة المعدل المتناقص Declining Balance

تعد هذه الطريقة انعكاسا جيدا لقيمة الآلة الفعلية عند أى سنة من عمرها وذلك لأنه فى نهاية السنة الاولى يكون هناك اكبر اندثار للآلة ثم تقل قيمة الاندثار بعد ذلك سنة بعد أخرى حيث أنه يتم تخفيض قيمة الآلة بنسبة ثابتة كل عام بعد تحديد سعرها الجديد وبمعنى آخر فإن المعدل السنوى لاستهلاك الآلة ثابت ولكن قيمة الاستهلاك تقل سنة بعد أخرى والمعادلات التالية توضح كيفية حساب الاندثار فى هذه الطريقة حيث أن الاندثار يساوى الفرق بين القيمة الباقية للآلة بين العمرين (n، n+1)

$$Dep . = V_n - V_{n+1}$$

$$V_n = P \left(1 - \frac{X}{L} \right)^n$$

$$V_{n+1} = P \left(1 - \frac{X}{L} \right)^{n+1}$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

حيث أن :

$V_n =$ القيمة المتبقية عند n من السنين

$V_{n+1} =$ القيمة المتبقية للآلة عند $(n+1)$ من السنين

$P =$ ثمن شراء الآلة

$L =$ عمر الآلة بالسنين (العمر التشغيلي للآلة)

$n =$ العمر عند حساب الاندثار

$X =$ نسبة معدل الاستهلاك مقارنة بطريقة الاستهلاك المتساوي

وتتراوح بين (١ ، ٢) وإذا كانت قيمة $X=2$ فإن هذه الطريقة تسمى بالتناقص

المتضاعفة **Double Declining Method** ولمزيد من شرح هذه الطريقة

نوضح المثال التالي :-

التكاليف الثابتة Fixed Costs

مثال :

ساحبة قدرتها ١٥٠ حصانا ميكانيكيا سعرها ٢٠.٠٠٠ جنيها وعمرها الافتراضي ١٠ سنوات احسب معدل استهلاكها بطريقة معدل الاندثار المتناقص

الحل

Assumptions :

$$P = 20000 \text{ LE}$$

$$X = 2$$

$$L = 10 \text{ years}$$

في نهاية السنة الاولى لتملك الجرار أى عندما (n=1)

$$V = 20000 \left(1 - \frac{2}{10} \right) = 16000 \text{ LE}$$

في نهاية السنة الاولى لتملك الجرار أى عندما (n=2)

$$V = 20000 \left(1 - \frac{2}{10} \right)^2 = 12800 \text{ LE}$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

ومما سبق يمكن حساب استهلاك الآلة واندثارها (الجرار فى كل من السنة الاولى
والسنة الثانية) كما يأتى :

استهلاك السنة الاولى =

ثمن شراء الآلة - القيمة المتبقية فى نهاية السنة الأولى

$$\text{Dep1} = 20000 - 16000 = 4000 \text{ LE}$$

استهلاك السنة الثانية =

القيمة المتبقية للساحبة فى نهاية السنة الاولى - القيمة المتبقية للساحبة فى نهاية
السنة الثانية

$$\text{Dep2} = 16000 - 12800 = 3200 \text{ LE}$$

وهكذا ومن الجدول التالى (٤-٢) يمكن حساب القيمة الباقية وكذلك اندثار الجرار
حتى نهاية عمرها الافتراضى

التكاليف الثابتة Fixed Costs

جدول (٤-٢) يوضح حساب الاندثار والقيمة المتبقية ثمن شرائها ٢٠٠٠٠ جنيه وعمرها الافتراضى ١٠ سنوات باستخدام طريقة حساب الاندثار بطريقة المعدل المتناقص

| العمر بالسنين | الاستهلاك بالجنيه | القيمة المتبقية بالجنيه |
|---------------|-------------------|-------------------------|
| السنة الاولى | ٤٠٠٠ | ١٦٠٠٠ |
| السنة الثانية | ٣٢٠٠ | ١٢٨٠٠ |
| السنة الثالثة | ٢٥٦٠ | ١٠٢٤٠ |
| السنة الرابعة | ٢٠٤٨ | ٨١٩٢ |
| السنة الخامسة | ١٣١١ | ٥٢٤٣ |
| السنة السابعة | ١٠٤٩ | ٤١٩٤ |
| السنة الثامنة | ٨٣٩ | ٣٣٥٥ |
| السنة التاسعة | ٦٧١ | ٢٩٨٤ |
| السنة العاشرة | ٥٣٧ | ٢١٤٧ |

التكاليف الثابتة Fixed Costs

ويلاحظ من استخدام الطريقة السابقة لحساب اندثار الآلة أن قيمة الآلة لا يمكن أن تصل إلى الصفر والشكل التالي (٤-٣) يوضح اندثار الجرار السابق وعلاقته بعمره الافتراضي وقيمه المتبقية ويضاف إلى معادلة تقدير الاستهلاك في هذه الطريقة وفي جميع أنواع الجرارات تكون معادلة القيمة الباقية للسنة الأولى =

$$V = P \times 0.68 \times 0.92^n$$

حيث أن :

$V =$ القيمة المتبقية للساحبة في نهاية السنة الأولى (جنيه)

$P =$ ثمن شراء الجرار (جنيه)

$0.68 =$ معامل تصحيح واستهلاك السنة الأولى للساحبة

$0.92 =$ معامل الاستهلاك السنوي للساحبة

عدد مرات تكرار الفئة (0.92) أو بمعنى آخر عمر الجرار عند تقدير قيمة

اندثارها $n =$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

وعلى سبيل المثال اذا كان سعر جرار يساوى ١٠٠٠٠ جنيها فان قيمتها المتبقية ستكون ٥٢٩٥ جنيها بعد مرور ٣ سنوات من تاريخ شرائه

$$V = 10000 \times 0.68 \times 0.923 = 5295 \text{ LE}$$

أما بالنسبة لكافة الآلات الزراعية الاخرى فان معادلة حساب القيمة المتبقية للآلة تتم باستخدام المعدل المتناقص ومعامل تصحيح فتصبح المعادلة :

$$V=P \times 0.60 \times 0.89^n$$

ويعنى هذا أن :

معامل التصحيح للاستهلاك فى السنة الاولى (٦٠%) ومعامل الاستهلاك السنوى يساوى (٨٩%) و يمكن تصميم جداول تساعد فى تحديد قيمة الأهلاك بهذه الطريقة ولتوضيح طريقة استخدام الجدول نشرح المثال الآتى :

التكاليف الثابتة Fixed Costs

جرار زراعى عمره ٦ سنوات كان سعره الاساس ٨٧٠٠ جنيها يسحب محراثا عمره ٨ سنوات وسعره الاساس ١١٠٠ جنيه أوجد القيمة الحالية ومعدل الاستهلاك الكلى لكل من الجرار والمحراث مع فرض أن حالتها متشابهة من الجدول التالى نجد أن قيمة الجرار الحالية أى بعد ٦ سنوات تعادل ٤١.٢٣% من سعرها الاساس والقيمة الحالية للمحراث أى بعد ٨ سنوات تعادل ٢٣.٦٢% من سعرها الاساس

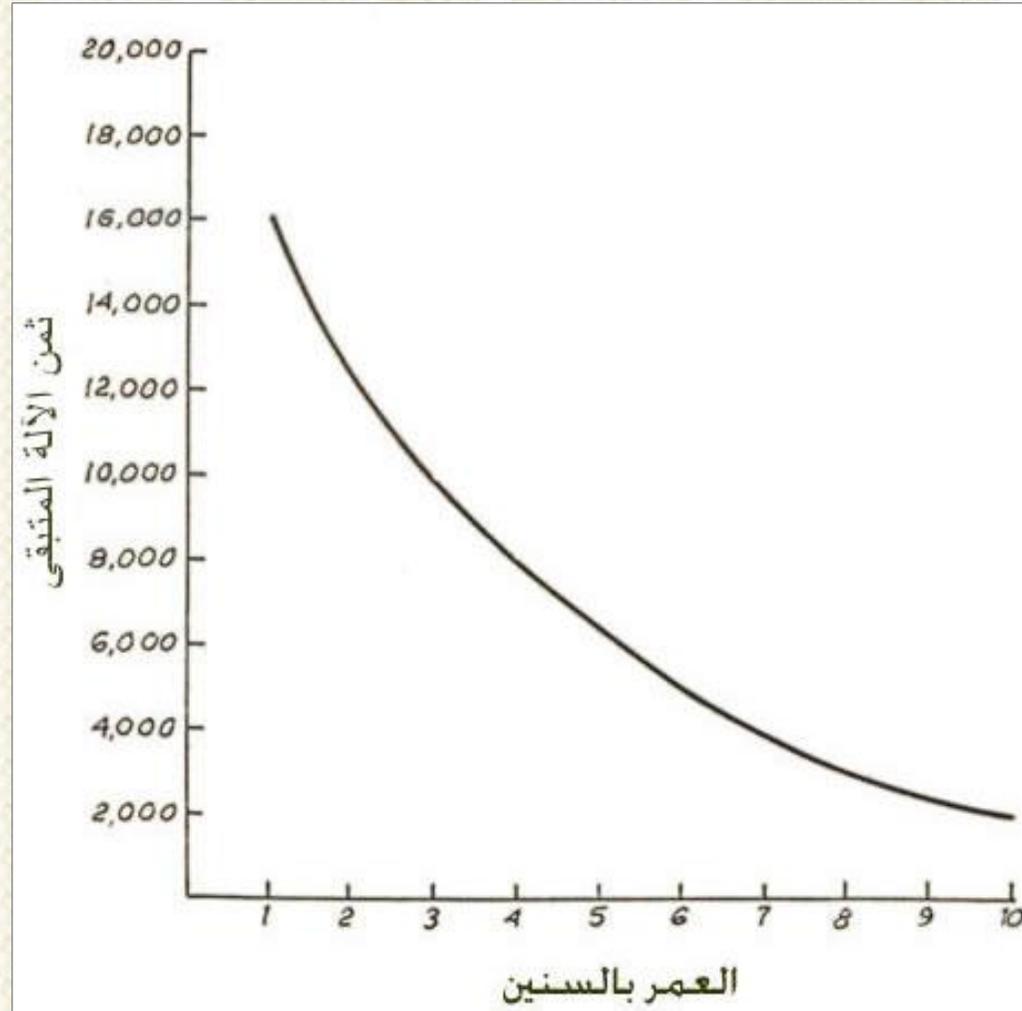
بالنسبة للجرار

$$\text{Tractor is value} = 8700 \times 0.4123 = 3587 \text{ LE}$$

$$\text{Total depreciation} = 8700 - 3587 = 5113 \text{ LE}$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

صورة



التكاليف الثابتة Fixed Costs

وقد أشارت كثير من الدراسات الى تفوق استخدام طريقة المعدل المتناقص في تقدير القيمة المتبقية للجرارات والالات الزراعية عنها في حالة استخدام طريقة الخط المستقيم وطريقة جمع السنوات المتتالية ومن الناحية العملية يعد استهلاك السنة الاولى أعلى من السنوات التي تليها وللوصول الى طريقة تقدير أدق لقيمة الجرارات والالات يستخدم معامل تصحيح في السنة الاولى

$$\text{Plow as is value} = 1100 \times 0.2362 = 260 \text{ LE}$$

$$\text{Total depreciation} = 1100 - 260 = 840 \text{ LE}$$

$$\text{Total as ia value of tractor and plow} = 3587 + 260 = 5847 \text{ LE}$$

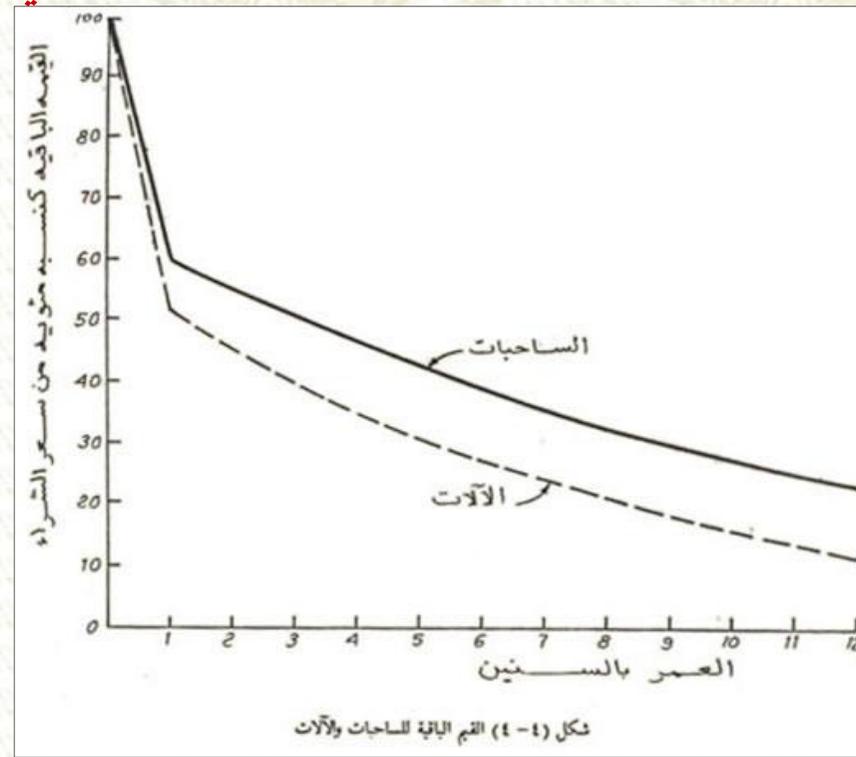
$$\text{Total depreciation of tractor and plow} = 5113 + 840 = 5953 \text{ LE}$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

| العمر بالسنين | الجرارات | الآلات |
|---------------|----------|--------|
| ١ | %٦٢.٥٦ | %٥٣.٤٠ |
| ٢ | %٥٧.٥٦ | %٤٧.٥٣ |
| ٣ | %٥٢.٩٥ | %٤٢.٣٠ |
| ٤ | %٤٨.٧١ | %٣٧.٦٥ |
| ٥ | %٤٤.٨٢ | %٣٣.٥٠ |
| ٦ | %٤١.٢٣ | %٢٩.٨٢ |
| ٧ | %٣٧.٩٣ | %٢٦.٥٤ |
| ٨ | %٣٤.٩٠ | %٢٣.٦٢ |
| ٩ | %٣٢.١١ | %٢١.٠٢ |
| ١٠ | %٢٩.٥٤ | %١٨.٧١ |
| ١١ | %٢٧.١٨ | %١٦.٦٥ |
| ١٢ | %٢٥.٠٠ | %١٤.٨٢ |

التكاليف الثابتة Fixed Costs

يجب ملاحظة أن الجداول والمعادلات المستخدمة لتقدير القيمة الحالية لكل من الجرارات والآلات مأخوذة من متوسط العديد من البيانات التي يمكن الحصول عليها من دول عديدة ويمكن استخدام تلك البيانات المبينة السابق لشراء الجرارات والآلات التي سبق استعمالها والمنحى التالى (٤ - ٤) يوضح القيمة المتبقية للجرارات والآلات الزراعية كنسبة مئوية من سعرها الاساسي .



التكاليف الثابتة Fixed Costs

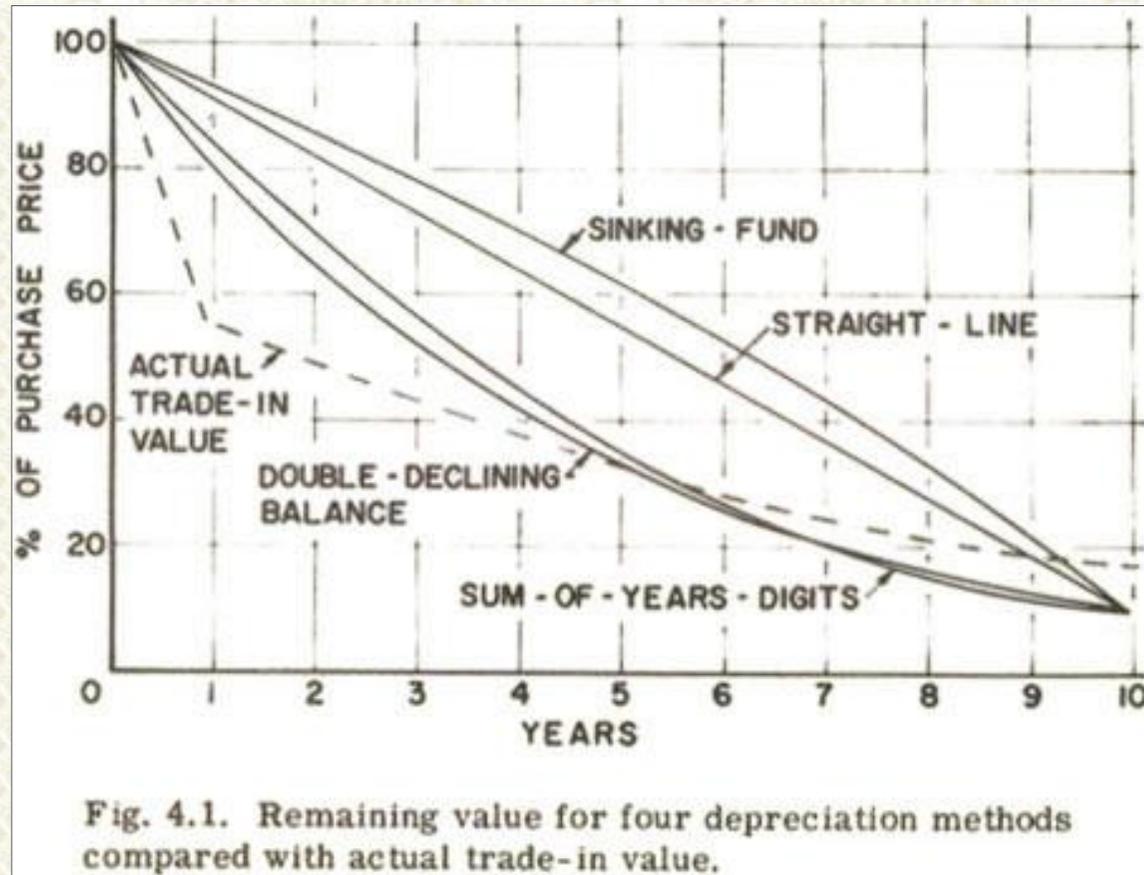
٤- طريقة الفائدة المركبة

هذه الطريقة تفترض أن رأس مال للألات والمعدات المستثمر في المجال الزراعي سوف يعاد استثماره في مجالات أخرى غير المجال الزراعي ويعتبر الربح العائد من المجال المفترض بمثابة الاستهلاك أو الاندثار السنوي في قيمة الآلة وهذا هو العيب الرئيسي في هذه الطريقة لأن من الصعب اختيار طريقة استثمار مشابهة لقيمة الاستهلاك في الآلات الزراعية لذلك يفترض في هذه الطريقة أن قيمة الآلة مبلغ مودع في حساب بنك بفائدة سنوية وتعد قيمة الربح المتحصل عليه مساوية لقسط الاستهلاك السنوي للآلة

$$V_n = (P - S) \left[\frac{(1+L)^L - (1+L)^n}{(1+L)^L - 1} \right] + S$$

ومما جدير بالذكر أن الطرق الأربعة السابقة في تقدير القسط السنوي في اندثار الآلات والساحبات الزراعية هي أكثر الطرق شيوعاً واستخداماً في حساب الاندثار والشكل التالي يوضح مقارنة الطرق السابقة لحساب الاندثار مع القيمة الحقيقية للآلة أو الجرار في السوق

التكاليف الثابتة Fixed Costs



التكاليف الثابتة Fixed Costs

ويجب معرفة ان هناك العديد من طرق حساب القسط السنوي لاندثار الآلات الجرارات الزراعية نحاول شرحها فيما يلي حتى يكون الطالب على معرفة تامة بكل طرق حساب استهلاك الآلات والمعدات

٥- طريقة اعادة التقرير السنوي :

تتلخص هذه الطريقة في اعادة تقدير قيمة الآلة في نهاية السنة على أساس سعر السوق ويعتبر الفرق بين قيمة الآلة في اول المدة (القيمة التقديرية) وبين قيمتها في نهاية السنة (المدة) هو قيمة الاستهلاك عن تلك السنة

التكاليف الثابتة Fixed Costs

٦- طريقة استخدام ساعات التشغيل :

وهذه الطريقة مناسبة جدا في حساب اندثار واستهلاك الآلات والمعدات الزراعية التي تستخدم في مواسم معينة وفي خلال اليوم والليلة أى أنه يمكن استخدام تلك الآلات بالنهار وبالليل وفي هذه الحالة فإنه يحسب عمر الآلة كعدد ساعات تشغيل ولذا فعند حساب قسط الاندثار يجب حساب قيمة اندثار الساعة الواحدة أولا ثم تضرب قيمة اندثار الساعة في عدد ساعات تشغيل الآلة في السنة وبذلك يمكن الحصول على قيمة استهلاك الآلة السنوى وهذه الطريقة من مزاياها أنه بواسطتها يمكن حساب استهلاك الآلة في السنة التي استعملت فيها بصورة أكثر من سنة أخرى كان استعمالها فيها اقل

التكاليف الثابتة Fixed Costs

- طريقة القسط المتناقص

وهذه الطريقة غير مبنية على اساس اقتصادى أو رياضى معين وانها تعتمد فكرتها على انقاص قيمة الالة بنسب متفاوتة تبدأ بقسط (نسبة تخفيض) مرتفعة حتى تصل فى نهاية العمر الافتراضى الى نسبة تخفيض مساوية لثمن الالة الخردة (مستهلكة) أما اذا كانت الالة منعدمة القيمة فى نهاية عمرها الافتراضى فتكون نسب التخفيض فى هذه الحالة مجموعها مساويا ١٠٠% كأن يكون قسط التخفيض مساويا ٣٠% ثم يتناقص القسط بعد ذلك وفق الآتى : ٢٥% ، ٢٠% ، ١٥% ، ١٠% للسنوات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة على التوالى ومن البديهي طبعا أن تكون قيمة قسط الاستهلاك فى هذه الحالة مساوية لثمن شراء الالة مضروبا فى نسبة الانقاص

التكاليف الثابتة Fixed Costs

حساب باقى التكاليف الثابتة الاخرى :

وتشمل باقى التكاليف الثابتة الاخرى ما يأتى :-

فائدة رأس المال (Investment) والتأمين (insurance) والمأوى (Shelter) والضرائب (Taxes) وبصورة عامة فإنه يطلق على تلك التكاليف الاسم المختصر TSII ومن الممكن تقدير قيمة الفائدة كنسبة مئوية ١٠ % فى المتوسط وباقى التكاليف الثلاثة الاخرى كنسبة ٤ % أى قيمة TSII تقدر بحوالى ١٤ % من القيمة الباقية من الآلة أو من السعر الأساس للآلة

ويقدر معدل الفائدة على أساس قيمة العائد السنوى للأصول الثابتة المدفوعة فى شراء المعدات والآلات الزراعية اذا ما استغلت فى استعمالات أخرى وعادة تقدر قيمة العائد من الفائدة بما يساويه الربح المتحصل عليه اذا ما أودعت رؤوس الأموال فى بنوك تجارية وتختلف هذه القيمة من بلد لآخر وتصل هذه القيمة فى البنوك حوالى ١٠ % أما التأمين فهو هام جدا لكونه حماية للمزارعين من مخاطر الحوادث حيث انه كثيرا ما تكون اسعار المعدات والآلات الزراعية مرتفعة وهذا ما يعرض المزارعين لعواقب غير محسودة النتائج ولذلك فالتأمين وقاية من هذه الخسائر المحتملة

التكاليف الثابتة Fixed Costs

المأوى :

لقد اثبت تجارب الحياة العملية أن ايواء الالات والمعدات الزراعية لا يطيل فقط من عمرها التشغيلي وانما أيضا يزيد من قيمة بيعها مرة أخرى لقد زادت قيمة المعدات الزراعية التي تبينت في مأوى (كراج) في نسبة تراوحت بين ١٠ % ، ٢٣ % عن مثيلتها في العراء وكأن الحد الاعلى في الزيادة خاصا بمعدات الحصاد والدراس والتذرية (٢٣ %) أما نسبة (١٠ %) فكانت من نصيب معدات الحرث وتهيئة التربة أما بالنسبة لزيادة العمر التشغيلي للآلات التي تبنت في الجراجات فهذا راجع لحماية الالة من العوامل الجوية كالشمس والمطر والرياح والاتربة فقد وجد أن الالات التي تخصص لها اماكن ايواء قد زاد عمرها التشغيلي من ٣٥ % - ٤٠ % عن مثيلتها التي تترك دون ايواء معرضه للعوامل الجوية المؤثرة عليها .

التكاليف الثابتة Fixed Costs

الضرائب :

من المعروف أن الضرائب على المعدات الزراعية تمثل نسبة ضئيلة من راس المال المستثمر وخاصة في معظم الدول المتقدمة في مجال الميكنة الزراعية وعلى الرغم من أنه تنعدم الضرائب على المعدات والساحبات الزراعية خاصة في منطقتنا العربية وذلك تشجيعا للمستثمرين لاستغلال اموالهم في مجالات الزراعة وخاصة الميكنة الزراعية الا ان فرض ضريبة على الآلات الزراعية له العديد من الفوائد فهذه الضريبة تعد وسيلة لحصر وتعداد المعدات والآلات الزراعية الموجودة في البلاد كما تعد وسيلة لتقدير الاحتياجات اللازمة من قطع الغيار لهذه المعدات والآلات وهكذا فان الضرائب تشكل وسيلة هامة لتحديد عدد الآلات التي تستهلك وعدد الآلات اللازمة أي هي وسيلة هامة للاحلال والتجديد في مجال الميكنة الزراعية هذا بالإضافة الى أن الضرائب تعد مصدرا من مصادر الإيراد لخزينة الدولة ومما هو جدير بالذكر أن الضرائب على الآلات والمعدات الزراعية لا تزيد عن (٠.٥ الى ١.٥) من ثمن شراء الآلة وهذه النسبة محسوبة من نسبة (١٤ %) الخاصة ببقية التكاليف الثابتة وهي ما أطلقنا عليها سالفا (TSII)

التكاليف الثابتة Fixed Costs

الضرائب :

من المعروف أن الضرائب على المعدات الزراعية تمثل نسبة ضئيلة من راس المال المستثمر وخاصة في معظم الدول المتقدمة في مجال الميكنة الزراعية وعلى الرغم من أنه تنعدم الضرائب على المعدات والساحبات الزراعية خاصة في منطقتنا العربية وذلك تشجيعا للمستثمرين لاستغلال اموالهم في مجالات الزراعة وخاصة الميكنة الزراعية الا ان فرض ضريبة على الآلات الزراعية له العديد من الفوائد فهذه الضريبة تعد وسيلة لحصر وتعداد المعدات والآلات الزراعية الموجودة في البلاد كما تعد وسيلة لتقدير الاحتياجات اللازمة من قطع الغيار لهذه المعدات والآلات وهكذا فان الضرائب تشكل وسيلة هامة لتحديد عدد الآلات التي تستهلك وعدد الآلات اللازمة أي هي وسيلة هامة للاحلال والتجديد في مجال الميكنة الزراعية هذا بالإضافة الى أن الضرائب تعد مصدرا من مصادر الإيراد لخزينة الدولة ومما هو جدير بالذكر أن الضرائب على الآلات والمعدات الزراعية لا تزيد عن (٠.٥ الى ١.٥) من ثمن شراء الآلة وهذه النسبة محسوبة من نسبة (١٤ %) الخاصة ببقية التكاليف الثابتة وهي ما أطلقنا عليها سالفا (TSII)

التكاليف الثابتة Fixed Costs

مثال :

المطلوب حساب معدل استهلاك السنوات الثلاث الاولى وكذلك تكاليف الضرائب والتأمين والمأوى وفائدة رأس المال لجرار سعره ١٠٠٠٠٠ جنيها احسب متوسط النسب المئوية للتكاليف الثابتة عند الاعمار المختلفة

$$V=P \times 0.68 \times 0.92^n$$

الحل

الجدول (٤-٣) يوضح قيمة الاستهلاك و (TSII) في السنوات الثلاث الاولى

| السنة | القيمة الباقية في بداية السنة | الاستهلاك | TSII | المجموع |
|-------|-------------------------------|-----------|-------|---------|
| ١ | ١٠٠٠٠ جنية | ٣.٧٤٤ | ١.٤٠٠ | ٥.١٤٤ |
| ٢ | ٦.٢٥٦ جنية | ٨٧٦ | ١.٣٧٦ | |
| ٣ | ٥.٧٥٦ جنية | ٨٠٦ | ١.٢٦٧ | |

من الملاحظ أن قيمة باقى بنود التكاليف الثابتة (ضرائب ، مأوى ، تأمين ، فائدة ، رأس المال) تعادل ١٤ % من قيمة شراء الالة ١٠٠٠٠٠ أو القيمة الباقية من ثمن الالة عند بداية السنة

التكاليف الثابتة Fixed Costs

هذا ويمكن ايجاد متوسط التكاليف الثابتة السنوية كنسبة من سعر الشراء
الاساس لكل من الساحبات والالات الزراعية كما موضح فى الجدول التالى رقم (٤-٥)

| العمر بالسنين | الجرارات | الآلات الزراعية |
|---------------|----------|-----------------|
| ١ | ٥١.٤٤% | ٦٠.٦٠% |
| ٢ | ٣٢.٦٠% | ٣٦.٩٧% |
| ٣ | ٢٥.٩٦% | ٢٨.٦١% |
| ٤ | ٢٢.٣٨% | ٢٤.١٠% |
| ٥ | ٢٠.٠٥% | ٢٢.١٦% |
| ٦ | ١٨.٣٥% | ١٩.٠٣% |
| ٧ | ١٧.٠٢% | ١٧.٣٨% |
| ٨ | ١٥.٩٤% | ١٦.٠٤% |
| ٩ | ١٥.٠٢% | ١٤.٩١% |
| ١٠ | ١٤.٢٢% | ١٣.٩٤% |
| ١١ | ١٣.٥٢% | ١٣.١٠% |
| ١٢ | ١٢.٨٩% | ١٢.٣٦% |

ولشرح كيفية استخدام الجدول السابق نوضح المثال الآتى :

التكاليف الثابتة Fixed Costs

مثال:

اوجد متوسط التكاليف الثابتة السنوية ومتوسط تكاليف الساعة لجرار سعره (٤٠٠٠ جنيه) عمره ستة سنوات وتعمل بمعدل (٦٠٠ ساعة في السنة)

الحل

من الجدول يتضح ان متوسط التكاليف الثابتة بالنسبة للجرار يعادل ١٨.٣٠% من سعره الاساسي

$$\text{Average annual Fixed costs} = 18.30 \times 4.000 = 734 \text{ LE}$$

ويفترض أن الجرار تعمل بمعدل ٦٠٠ ساعة سنويا

$$\text{Average cost / hr} = 734 \div 600 = 1.22 \text{ LE / hr}$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

تقدير التكاليف الثابتة عندما يكون معدل الاستخدام السنوي للآلات منخفضا :

عندما يكون معدل الاستخدام السنوي للآلات منخفضا فان ذلك سوف يؤدي الى تقليل وخفض الربح الناتج من استخدام الالة حيث أن متوسط التكاليف الثابتة يزيد عندما يقل متوسط عدد ساعات التشغيل السنوية وبالرجوع الى المثال السابق بحسب متوسط تكاليف الثابتة في الساعة اذا كانت الجرار يعمل بمعدل ٣٠٠ ساعة في السنة

$$\text{Average cost / hr} = 734 \div 300 = 2.44 \text{ LE / hr}$$

ومما سبق يتضح أن متوسط التكاليف الثابتة في الساعة يتغير نتيجة تغيير عدد ساعات التشغيل السنوية

مثال :

امامك طلبية لشراء آلة حصاد ودراس وتذرية سعر شراء الاولى ١٠.٠٠٠ جنيها والثانية ٨.٠٠٠ والساحة المطلوب حصادها ١٦٠ هكتار / سنويا أوجد الفرق التكاليف الثابتة لكل هكتار اذا كان مخطط تملك الآلة لمدة ستة سنوات

التكاليف الثابتة Fixed Costs

الحل

من جدول رقم (٤-٥) يتضح أن متوسط التكاليف الثابتة يعادل ١٩.٠٣ % من سعر شراء الآلة عند السنة السادسة من عمرها التشغيلي
اذن بالنسبة للآلة عندما يكون سعرها ١٠.٠٠٠ جنيهه

$$\text{Fixed cost} = 10.000 \times 0.1903 = 1903 \text{ LE / yr}$$

$$\text{Fixed cost / hr} = 1903 / 160 = 11.83 \text{ LE / hr}$$

وبالنسبة للآلة عندما يكون سعرها ٨.٠٠٠ جنيهه

$$\text{Fixed cost} = 8.000 \times 0.1903 = 1522.4 \text{ LE / yr}$$

$$\text{Fixed cost / hr} = 1522.4 / 160 = 9.52 \text{ LE / hr}$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

أى ان كلفة التشغيل الثابتة للهكتار الواحد تزيد للحاصدة بسعر ١٠٠٠٠ جنيها عن الحاصدة بسعر ٨٠٠٠ بمقدار يساوى (١١.٨٩ – ٩.٥٢) ، ٢.٣٧ جنيها / هكتار وذلك اذا وضع فى الاعتبار امتلاك الآلة لمدة ست سنوات

هذا ويجب معرفة أنه اذا زادت المساحة السنوية التى تقوم الحاصدة ذات سعر ١٠٠٠٠ جنيها بخدمتها الى ٢٨٥ هكتار مثلا فان ذلك سوف ينقص من تكلفة التشغيل الثابتة لكل هكتار وفى هذه الحالة تكون التكاليف الثابتة لكل هكتار

$$\text{Fixed cost / hr} = 1903 / 285 = 6.70 \text{ LE / hr}$$

أى أنه بزيادة المساحة التى تخدمها الآلة من ١٦٠ هكتارا سنويا الى ٢٨٥ هكتارا سنويا فان التكاليف الثابتة لكل هكتار تقل بمقدار

$$\text{Cost reduction} = 11.89 - 6.70 = 5.19 \text{ LE / hr}$$

ومن الطبيعى أن الكلام الذى سبق شرحه يمكن تطبيقه على الحاصدة التى يصل ثمنها ٨٠٠٠ جنيها حيث ان التكاليف ستخفص ايضا بالنسبة للهكتار الواحد ولكن العامل المحدد لاختبار الآلة سيكون مدى تناسب حجم الآلة المشتره مع حجم العمل المطلوب تاديته خلال الفترة الزمنية المتاحة لاجراء العملية الزراعيه كما سيأتى شرحه فى الجزء الخاص بالختبار الامثل للآلة فى هذا الكتاب

التكاليف الثابتة Fixed Costs

مراجعة على التكاليف الثابتة:

و يعتبر الأهلاك من أكبر عناصر تكاليف الآلات و هي تقيس كمية الانخفاض في ثمن الآلة مع مرور الوقت أو بزيادة عمرها . و تنخفض قيمة الآلة للأسباب الآتية:

١- أجزاء الآلة يحدث لها تآكل أو استهلاك مع الاستعمال و بالتالي لا تؤدي عملها بكفاءة و مثل هذه الأجزاء يصعب تغييرها مثلا مثل هيكل الآلة .
٢- تكاليف تشغيل الآلة قد يزداد نتيجة لمزيد من القدرة – العمالة أو الضبط لتأدية نفس العمل.

٣- توافر الآلات ذات كفاءة في الوقت الحالي و يطلق على الآلة القديمة في هذه الحالة **Obselete** على الرغم من أن الآلة القديمة قد تكون تعمل بكفاءة عالية و لكن ظهور تكنولوجيا جديدة قد يمنع استخدامها اقتصاديا.

٤- قد يحدث تغير في حجم المشروع أو المزرعة و بالتالي فان سعة الآلة المتوفر قد لا يكون مناسب للحالة الجديدة . و من هذا يمكن القول أن الأهلاك دالة للوقت للآلات التي تستعمل بقلّة . و بالتالي فان الصدا و هيجد الآلة يكونا السبب في إنهاء خدمة الآلة و بالنسبة للآلات التي تستعمل بكتابة عالية فان الاستهلاك الميكانيكي يكون السبب في إنهاء عمر الآلة في هذه الحالة.

التكاليف الثابتة Fixed Costs

عمر الآلة:

تحديد عمر الآلة ضروري لتحديد الأهلاك . و يرتبط عمر الخدمة على إمكانية استبدال و إصلاح أجزاء الآلة المتآكلة . في حالات قليلة قد ينتهي عمر الآلة فجأة نتيجة لعدم القدرة على استبدال أو إصلاح أجزاء الآلة التالفة . و عمر خدمة الآلة يمكن تقديره على طريق جمع البيانات و الإحصائيات للآلات الموجودة. و هذه الأعمار محددة في أوروبا و أمريكا فهي على سبيل المثال للجرارات ١٢.٠٠٠ ساعة و آلات أعداد التربة ٢٥٠٠ ساعة و الات الحصاد ٢٠٠٠ ساعة و آلات الزراعة ١٢٠٠ ساعة و قد يستخدم العمر الاقتصادي في حساب الأهلاك -wear-out life ، و يعرف العمر الاقتصادي على أنه الزمن بين وقت شراء الآلة و بين الوقت الذي يكون عنده إحلال آلة بأخرى ضرورة ملحة . و مع أن الآلة القديمة قد تكون قادرة على العمل لكن الاحتفاظ بها يكون غير اقتصادي نتيجة للتكاليف العالية للصيانة أو لتغير حجم المزرعة وغيرها . و قد تباع الآلة لتكمل wear-out life لها عند مالك آخر.

التكاليف الثابتة Fixed Costs

طرق حساب الأهلاك:

يمكن حساب الأهلاك عن طريق تقدير عمر الآلة في نهاية كل سنة و يقارن هذا بعد الآلة في بداية السنة و يكون الفرق بينهما هو الأهلاك و من الواضح أن صلاحية هذه الطريقة تعتمد على الشخص المثلن. و قد تم ثمن الآلة في مزايدات الآلة أو موردي الآلات و غيرهم .

و هناك طريقة حسابية يمكن عن طريقها حساب الأهلاك ومنها :
تحسب كما يلي :

$$D = \frac{P - S}{L}$$

حيث ان

$D =$ الأهلاك

$P =$ ثمن شراء الآلة

$S =$ قيمة الآلة خردة أو ثمن بيع الآلة

$L =$ العمر الاقتصادي للآلة

التكاليف الثابتة Fixed Costs

طرق حساب الأهلاك:

وهذه الطريقة في الحقيقة هي ابطس الطرق وتعطى قيمة اهلاك ثابتة كل سنة من عمر الآلة ويحسب الاهلاك بهذه الطريقة عن طريق المعادلة :

$$D=V_n - V_{n+1}$$

$$V_n = P \left(1 - \frac{X}{L}\right)^n \text{ and } V_{n+1} = P \left(1 - \frac{X}{L}\right)^{n+1}$$

حيث أن :

N = رقم يحدد السنة التي عندها يرغب في حساب الاهلاك

X = نسبة تؤخذ الى الرقم من ١ الى ٢ حسب معدل الاهلاك وعادة ما تؤخذ ١.٥ واذا أخذت \times الرقم ٢ فتسحب الطريقة وهذه الطريق لا تعطى قيمة ثابتة من الاهلاك كل سنة

ويحسب الاهلاك من العلاقة

$$D = \frac{L - n}{YD} (P - S)$$

التكاليف الثابتة Fixed Costs

حيث أن $YD =$ هو عبارة عن مجموع الأرقام المعبرة عن عدد السنوات (إذا كانت الآلة على سبيل المثال عددها ٥ سنوات إذن YD يكون $1 + 2 + 3 + 4 + 5$ وهى هذه الطريقة يمكن حساب الإهلاك تبعاً للمعادلة التالية :

$$D = (P - S) \frac{i}{(1+i)^L - 1}$$

وهذه طريقة مصممة على أساس إنه يجب خصم الإهلاك سنوياً و بفائدة مركبة ، (بحيث أن كمية المال المخصوم بالإضافة الى الفائدة) تكون فى نهاية عمر الآلة مبلغ قادر على شراء آلة جديدة مساوية للآلة التى تم استهلاكها و بملاحظة الجدول رقم (١)

جدول (١) القيم المتبقية من ثمن الآلة (كنسبة مئوية) عند كل سنة من عمر الآلة (عن الآلة ١٠ سنوات – والخردة ١٠% من ثمن الآلة)

| Method | End Of Year | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Straight-Line | 100 | 91 | 82 | 73 | 64 | 55 | 46 | 37 | 28 | 19 | 10 |
| Sinking fund | 100 | 93 | 86 | 78 | 70 | 61 | 52 | 42 | 32 | 21 | 10 |
| Double-deling | 100 | 80 | 64 | 51 | 41 | 33 | 26 | 21 | 17 | 13 | 10 |
| Sum of the years digits | 100 | 84 | 69 | 56 | 44 | 35 | 26 | 20 | 15 | 13 | 10 |

التكاليف الثابتة Fixed Costs

يتضح أيضا من الشكل البياني أن طريقة **sinking fund** هي أكثر الطرق بعدا عن قيمة السوق للالة حيث أن معدل الأهلاك عالي عند نهاية عمر الآلة . و هذا يحدث للتأثير المتداخل بين الوقت و الفائدة المركبة .

و هذا يتأتى من أن قيمة الجنيه الحالي أعلى من قيمة الجنيه في المستقبل نتيجة الخصم في المستقبل بنسبة أعلى . و هذه الطريقة معتمدة عندما تتخذ المؤسسة سياسات أهلاك على فترات معينة . و يتضح من كل ما سبق أن طريقة الخط المستقيم من أفضل الطرق لحساب الأهلاك علاوة على أنها أبسط الطرق و تؤخذ قيم متوسط و مركز متوسط بين الطرق الأخرى و قد أوصى باستخدامها العديد من الباحثين و الهيئات العلمية .

التكاليف الثابتة Fixed Costs

الفائدة على رأس المال :

الفائدة على رأس المال لآلات المزارع عادة ما يدخل في حساب التكاليف حيث أن المال الذي يشتري به الآلة لا يدخل في أى عملية استثمارية أخرى . و النسبة ٠.٠١٣ هي نسبة معقولة لحساب الفائدة على رأس المال في مصر في الوقت الحالي . و بديهي أن رأس المال المستثمر في الآلة يكون كبيرا في بداية عمر الآلة عن السنوات التالية حيث أن الآلة ينخفض منها نتيجة للأهلاك و هذه التكلفة مكاملة لتكلفة الأهلاك بطريقة الخط المستقيم . و تحسب تكلفة الفائدة على رأس المال كقيمة ثابتة سنويا أثناء عمر الآلة . و يحسب كما يلي :

$$I = \frac{P + S}{2} + i$$

حيث أن

I = تكلفة المال المستثمر
i = الفائدة على رأس المال

التكاليف الثابتة Fixed Costs

التأمين و الضرائب و المأوى :

و هذه القيم من مكونات التكلفة الثابتة و ليست ذات قيم محددة و تبعا لكثير من المصادر فانه يمكن حساب تلك التكلفة حوالي 5% من مجموع التكلفة الثابتة و المتغيرة للآلة.