وزارة التعلـــــيم العـــــالي
والبحث العلمي

جامعة بابل

كليـــة الإدارة والإقتصـــاد
قســـــم العلـــــوم الماليـــــة
والمصرفية

إستخدام الإكسل لإيجاد مداخل قياس تكلفة الإنتاج في الأجل القصير

بحث تقدم به الطالبين:

محمد عبد العظيم

كاظم جبار

إلى مجلس قسم العلوم المالية والمصرفية وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في العلوم المالية والمصرفية

إشراف

م. د. ظلال محمد رضا

1444 هـ

2023 م

(بِسْمِ اللَّـهِ الرَّحْمَـٰنِ الرَّحِيم)

(وَالرَّاسِخُونَ فِي الْعِلْمِ يَقُولُونَ آمَنَّا بِهِ كُلٌّ مِنْ عِنْدِ رَبِّنَا)

سورة آل عمران – الآية 7.

(صدق اللَّهُ العظيم)

الإهداء

وصلت رحلتي الجامعية إلى نهايتها بعد تعب ومشقَّة..

وها أنا ذا أختم بحث تخرُّجي بكل همَّة ونشاط،

وأمتنُّ لكل من كان له فضل في مسيرتي،

وساعدني ولو باليسير،

الأبوين، والأهل، والأصدقاء، والأساتذة المُبجَّلين..

أُهديكم بحث تخرُّجي.....

الشكر والتقدير

أود أن أعرب عن امتناني وتقديري العميق للسيدة المحترمة م. د. ظلال محمد رضا، المشرفة الرائعة على بحثي. لقد قدمت المشرفة م. د. ظلال الدعم والإرشاد اللازمين في جميع مراحل بحثي، وساهمت في تطوير مهاراتي البحثية وتحسين فهمي للموضوع. كانت المشرفة م. د. ظلال دائمًا متاحة للإجابة على تساؤلاتي وتقديم المشورة، وقدمت لي الدعم اللازم للتغلب على التحديات الصعبة. لقد كنت أشعر بالثقة والأمان في جميع الأوقات بسبب حضورها الملهم والمشجع. إن عمل المشرفة م. د. ظلال يعكس التفاني والاهتمام الكبير بالبحث العلمي وتطوير المهارات الأكاديمية لدى الطلاب. أود أن أشكرها مجددًا على جهودها الرائعة وتفانيها في مساعدتي على تحقيق أهدافي في البحث العلمي.شكرًا جزيلاً للمشرفة م. د. ظلال على كل ما قدمته من مساعدة ودعم في بحثي، وسأكون دائمًا ممتن لها على هذه التجربة الرائعة.

جدول المحتويات	الصفحات
المستخلص	1
مقدمة	2
المبحث الأول	3-20
مشكلة البحث	3
أهمية البحث	3
أهداف البحث	3
المبحث الثاني	21-29
المبحث الثالث	30-37
الإستنتاج	38
المصادر	39

المستخلص

أن التكلفة بمعناها البسيط الدارج هي تضحية بموارد اقتصادية ، إلا أن الآثار المحاسبية الناتجة عنها تختلف بحسب العلاقة الزمنية القائمة بين توقيت التضحية وتوقيت الحصول على المنفعة من جانب، ومن جانب آخر فإن مضمون التكلفة وتحليل سلوك عناصرها سوف يختلف تبعاً للهدف من استخدامها, يتمتع برنامج الإكسل بشعبية كبيرة في الأعمال المحاسبية والمالية والإدارية، ويستخدم على نطاق واسع في تحليل البيانات وإدارة المخزون وإعداد التقارير المالية. ومن الاستخدامات الشائعة لبرنامج الإكسل ، هو إنشاء جداول بيانات لتحليل تكلفة الإنتاج في الأجل القصير. تستخدم جداول بيانات الإكسل في إيجاد مداخل قياس تكلفة الإنتاج في الأجل القصير، حيث يتم تحديد المصروفات المتعلقة بعملية الإنتاج، وتخصيص التكاليف المتغيرة والثابتة، وتحليل تأثير التغيرات في الإنتاج على التكلفة الإجمالية.

باستخدام الإكسل ، يمكن تحليل التكاليف بشكل فعال وسريع، وإنشاء تقارير مالية مفصلة ومنظمة، وتحديد نقاط الكسر والتكاليف المرتفعة والعوائد على الاستثمار. وبالتالي، يمكن للشركات والمؤسسات الاستفادة من هذه الأدوات في إتخاذ القرارات.

مقدمة

المحاسبة هي واحدة من أقدم العلوم المالية المعروفة للبشرية، حيث يعود تاريخها إلى الحضارات القديمة مثل الحضارات المصرية والرومانية والبابلية. استخدم البشر القدماء أنظمة محاسبية بسيطة لتسجيل المعاملات المالية وحفظوا السجلات المالية والحسابات المتعلقة بالتجارة والزراعة والمالية العامة. مع تطور الحضارات، ازدادت أهمية المحاسبة في حياة الإنسان، حيث أصبحت المحاسبة أداة حيوية لإدارة الأعمال والتجارة والصناعة والمالية العامة. كانت الحضارة الإسلامية من أهم الحضارات التي ساهمت في تطوير المحاسبة، حيث طور المسلمون نظامًا محاسبًا متقدمًا قائمًا على مبادئ وأسس دقيقة لتسجيل المعاملات المالية. في العصور الوسطى، انتشرت المحاسبة في جميع أنحاء أوروبا، حيث طور الفرنسيون والإيطاليون نظامًا محاسبًا متقدمًا يعتمد على مبادئ وأسس دقيقة لتسجيل المعاملات المالية. ومع انتشار الصناعة والتجارة في القرن التاسع عشر، أصبحت المحاسبة أداة أساسية في إدارة الأعمال التجارية والتجارة. وفي بداية القرن العشرين، بدأت المحاسبة تشهد تطورا هاما، حيث تم تطوير نظام المحاسبة المزدوجة القيد، الذي لا يزال يستخدم حتى اليوم في تسجيل المعاملات المالية. كما بدأ العلماء والمحاسبون في دراسة المحاسبة دراسة علمية، ووضع مفاهيم وأساليب جديدة في مجال التحليل المالي وتقييم الأداء. اليوم، أصبحت المحاسبة علمًا ومهنة، وهي أداة حيوية لإدارة الأعمال والتمويل. كما أدى تطور التكنولوجيا والعصر الرقمي إلى تغييرات كبيرة في الممارسات المحاسبية، حيث حلت نظم المحاسبة المحوسبة محل نظم المحاسبة اليدوية.

(Dumont, , 2021)

المبحث الأول

مشكلة البحث: إن الغرض من هذا البحث هو دراسة كيفية إستخدام برنامج مايكروسوفت إكسل لإيجاد مداخل قياس تكلفة الانتاج في الاجل القصير وعليه يمكن تحقيق غرض هذا البحث من خلال الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ✓ ماهو مفهوم وأنواع التكلفة أو ماهي مداخل قياس التكلفة في الأجل القصير
- ✓ التعرف على برنامج مايكروسوفت إكسل وأهميته في المجال المحاسبي
- ✓ كيفية إستخدام برنامج مايكروسوفت اكسل لإيجاد مداخل قياس تكلفة الانتاج في الاجل القصير

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في دراسة برنامج مايكروسوفت اكسل (برنامج الجداول الإلكتروني) وكيفية توظيفه في إحتساب المسائل المحاسبية وذلك للحصول على نتائج دقيقة بالإضافة إلى توفير الوقت والجهد.

هدف البحث: نسعى في هذا البحث إلى توظيف الإكسل لإحتساب مداخل قياس تكلفة الانتاج في الاجل القصير من خلال تبويبه إلى:

- ✓ التعريف بمفهوم التكلفة وأنواعها والتعريف بمداخل قياس تكلفة الانتاج في الاجل القصير وكذلك التعريف بأسس إعداد معدلات التحميل في مراكز الانتاج
- ✓ التعريف ببرنامج مايكروسوفت اكسل وأهم تطبيقاته المحاسبية
- ✓ توظيف برنامج الإكسل لإنشاء مصنف إكسل قادر على حساب مداخل قياس تكلفة الانتاج في الاجل القصير وحل مثال توضيحي

مفهوم التكلفة: التكلفة مفهوم اقتصادي أساسي يشير إلى القيمة النقدية للموارد المستخدمة أو غير المستخدمة في إنتاج السلع أو الخدمات. بعبارة أخرى، التكلفة هي المبلغ الإجمالي للمال الذي تتكبده الشركة أو الفرد عند إنتاج منتج أو خدمة. هناك عدة أنواع من التكاليف، بما في ذلك التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة والتكاليف الهامشية وإجمالي التكاليف. التكاليف الثابتة هي نفقات لا تختلف عن مستوى الإنتاج، مثل الإيجار والمرتبات والتأمين. من ناحية أخرى، فإن التكاليف المتغيرة هي التكاليف التي تتغير مع مستوى الإنتاج، مثل المواد الخام والعمالة. التكلفة الهامشية هي التكلفة الإضافية لإنتاج وحدة أخرى من المنتج، في حين أن التكلفة الإجمالية هي مجموع التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة. متوسط التكلفة هو التكلفة الإجمالية لكل وحدة من وحدات الناتج، ويتم حسابها بقسمة التكلفة الإجمالية على الكمية المنتجة. التكاليف عامل حاسم في عملية صنع القرار للشركات والأفراد. ولزيادة الأرباح إلى أقصى حد أو التقليل إلى أدنى حد من الخسائر، من المهم فهم التكاليف المرتبطة بإنتاج سلعة أو خدمة. يمكن أن يتضمن ذلك تحليل تكلفة المواد والعمالة والمعدات والمدخلات الأخرى، بالإضافة إلى تقدير الطلب على المنتج أو الخدمة وتحديد سعر يغطي التكاليف ويحقق ربحًا. بالإضافة إلى التكاليف المالية، هناك أيضًا تكاليف الفرصة البديلة، والتي تشير إلى قيمة البديل التالي الأفضل الذي يتم التخلي عنه عند اتخاذ القرار. على سبيل المثال، إذا اختارت شركة ما الاستثمار في خط إنتاج جديد، فقد تكون تكلفة الفرصة البديلة هي الأرباح المحتملة التي كان من الممكن دينارا من خلال الاستثمار في مشروع آخر. بشكل عام، يعتبر مفهوم التكلفة محوريًا في الاقتصاد واتخاذ القرارات التجارية، لأنه يساعد الأفراد والمنظمات على تخصيص الموارد بكفاءة واتخاذ خيارات مستنيرة حول الإنتاج والتسعير والاستثمار.(Britannica, 2023)

مصطلحات محاسبية للتكلفة

1. **النفقة:**النفقة تشير إلى أي تكلفة مالية تتكبد في العملية الإنتاجية أو العملية التجارية. ويتم تصنيف النفقات عادة حسب نوعها، فمثلاً يمكن تصنيف النفقات إلى:

- النفقات المباشرة: وهي النفقات التي يمكن تعقبها بسهولة إلى المنتجات أو الخدمات المقدمة. ومن أمثلة هذه النفقات تكلفة المواد الخام وتكلفة العمالة المباشرة.
- النفقات الغير مباشرة: وهي النفقات التي لا يمكن تعقبها بسهولة إلى المنتجات أو الخدمات المقدمة. ومن أمثلة هذه النفقات تكلفة الإيجارات وتكلفة الكهرباء والمياه.
- النفقات العامة: وهي النفقات التي ترتبط بإدارة الشركة وتشمل مثل هذه النفقات الأجور والرواتب وتكلفة الضرائب والتأمينات وتكلفة المكتب والأجهزة والمستلزمات الإدارية. تتم متابعة النفقات بشكل دوري في الحسابات المالية للشركات، حيث يتم تسجيلها وإدراجها في الميزانية والحساب الرئيسي والحسابات الفرعية المختلفة، وذلك لضمان الرصد الدقيق للتكاليف والتحكم فيها وتحليلها.

2. **المصروف:** هو أي تكلفة تتكبد لتشغيل النشاط التجاري أو الشركة، ويمكن تصنيف المصروفات إلى عدة أنواع بناءً على طبيعتها وغرضها، ومن هذه الأنواع:

- المصروفات التشغيلية: وهي تكاليف النشاط الرئيسي للشركة مثل تكلفة المواد الخام والأجور والرواتب والإيجارات وتكاليف الكهرباء والماء والهاتف والإنترنت والصيانة والإصلاحات وغيرها.
- المصروفات الإدارية: وتشمل تكاليف إدارة الشركة مثل الأجور والرواتب وتكاليف المكاتب والمستلزمات الإدارية وتكاليف الاتصالات والإعلان والتسويق والتدريب والتطوير وغيرها.

- المصروفات المالية: وتشمل تكاليف النشاط المالي للشركة مثل الفوائد والعمولات والرسوم البنكية وتكاليف إعداد التقارير المالية والضرائب وغيرها. يتم تسجيل المصروفات في الدفاتر المحاسبية بمجرد حدوثها وتعتبر تكلفة للشركة وتؤثر على الأرباح الصافية للشركة

3. **الخسارة:**تشير الخسارة إلى انخفاض في قيمة الأصول أو العمليات التجارية يؤدي إلى نتيجة مالية سلبية. إنه الفرق بين مبلغ الأموال المتلقاة من المعاملة والتكلفة الفعلية للمعاملة. يمكن أن تحدث الخسارة لأسباب مختلفة، مثل انخفاض قيمة الاستثمار، أو شطب دين غير قابل للتحصيل، أو زيادة في النفقات، أو انخفاض في الإيرادات. على سبيل المثال، قد تتكبد الشركة خسارة إذا باعت منتجًا أو خدمة بسعر أقل من تكلفتها أو إذا تكبدت نفقات غير متوقعة تتجاوز إيراداتها. يتم تسجيل الخسائر في البيانات المالية للشركة، مثل بيان الدخل، ويمكن أن يكون لها تأثير كبير على الصحة المالية للشركة. من المهم للشركات إدارة خسائرها والتخفيف من حدتها للحفاظ على ربحيتها واستقرارها المالي.

4. **التحويل:**في المحاسبة، يشير التحويل إلى نقل الأموال أو الأصول من حساب أو كيان إلى آخر داخل نفس المنظمة. والغرض من النقل عادة هو تخصيص الموارد، أو توزيع التكاليف أو الأرباح، أو تسجيل معاملة داخلية لا تشمل طرفاً خارجياً.على سبيل المثال، قد تقوم الشركة بتحويل الأموال من حسابها الجاري إلى حساب التوفير الخاص بها لكسب أسعار فائدة أعلى. ومن الأمثلة الأخرى على التحويل قيام شركة أم بتحويل أموال إلى شركتها الفرعية لتمويل عملياتها.يتم تسجيل التحويلات في النظام المحاسبي للشركة لضمان انعكاسها بدقة في البيانات المالية، مثل الميزانية العمومية أو بيان الدخل. عندما يحدث نقل، فإنه لا يؤثر على الوضع

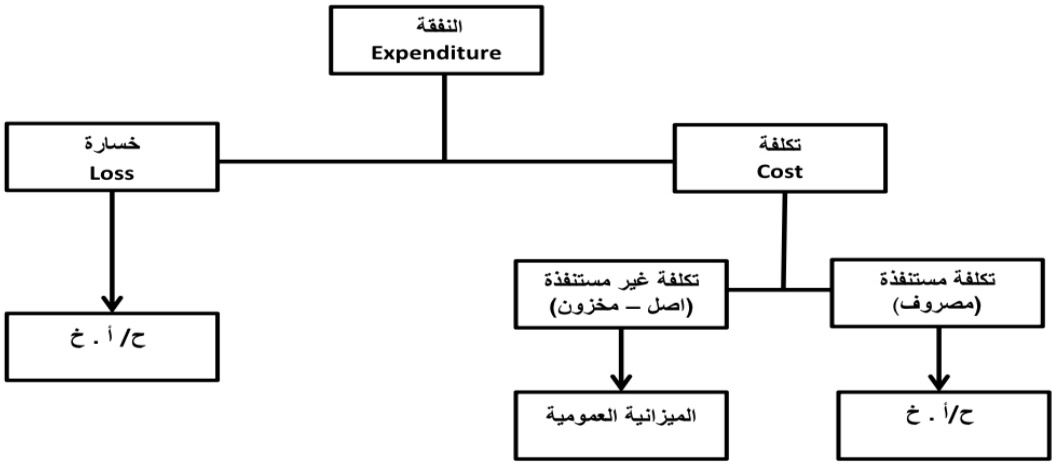
المالي العام للمنظمة لأنه مجرد إعادة تخصيص للموارد داخل الشركة. ومع ذلك، يمكن أن يكون للتحويلات تأثير على الأداء المالي للإدارات الفردية أو وحدات الأعمال داخل الشركة

5. **التكلفة:**هي تضحية اقتصادية متوقعة مقابل الحصول على منافع (سلعة او خدمة) او منفعة اقتصادية معينة و عادة ما تقاس قياسا نقديا.ويمكن تصنيف التكليف الى صنفين من حيث تحقيقها للمنافع التي تمت التضحية من اجلها الى :

- تكاليف مستنفذة: هي تلك التكاليف المرتبطة بتحقيق الايرادات الحالية مثل التكاليف الادارية وتكليف الإنتاج الخاصة بالفترة وتدخل الى كشف الدخل لمقابلتها مع الايرادات المتحققة مثل كلفة البضاعة المباعة. وتقسم التكاليف المستنفذة الى قسمين :

- المصاريف: وهي الكلف المستنفذة او النفقات الواجبة الخصم من الايرادات التي تحققت في فترة حدوث المصروف، وقد تكون مرتبطة ارتباطا مباشرا بتحقق الايراد مثل كلفة البضاعة المباعة خلال الفترة او قد تكون مرتبطة ارتباطا غير مباشر بتحقق الايرادات مثل مصاريف الاندثار لمكائن المصنع ، ايجار المصنع ، والمصاريف الادارية وغيرها.

- الخسارة: هي الكلف المستنفذة والمتمثلة باقتناء اصل او استنفاذ خدمة دون ان يقابلها ايراد ولا يمكن التنبؤ بها مثل سرقة المواد في المخازن ، خسائر بيع الموجودات وموضعها في كشف الدخل تكاليف غير مستنفذة:هي تلك التكاليف المرتبطة بتحقيق الايرادات المستقبلية مثل بضاعة اخر المدة التي ستحقق ايرادات عند بيعها في المستقبل وهي تمثل اصلاً من اصول الوحدة. (مرعي، 2008)



شكل (1-1)

توضيح لعناصر النفقة

<u>نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية:</u> هو أحد أنظمة التكاليف الذي يناسب منشآت معينة ذات طبيعة إنتاجية خاصة وهذا النظام له خصائصه التي تميزه عن غيره من الأنظمة وله أهداف محددة يرمي الوصول إليها بجانب الأهداف الرئيسية المشتركة لاي نظام تكاليف . إضافة إلى أن لنظام تكاليف الأوامر إجراءات محاسبية خاصة ودورة مستندية وسجلات معينة تلائم طبيعة هذا النظام. يتبع نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية في المشروعات ذات الإنتاج المتقطع وذات الإنتاج المتنوع التي يتم فيها الإنتاج طبقاً لطلبيات وأوامر خاصة و بمواصفات معينة طبقا لرغبات العملاء،فيتم تجميع تكاليف كل أمرإنتاجي على حدة . كما يتبع هذا النظام في حالة المشروعات الصغيرة التي تقوم بإنتاج معين لفترة محددة ثم تنتقل إلى إنتاج منتج آخر لفترة محددة ثم الإنتقال إلى منتج آخر وهكذا، حيث يتطلب هذا الإنتقال معرفة تكلفة كل طلبية من منتج على حده .

<u>خصائص نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية</u>

1. إن طبيعة الإنتاج يكون متنوع وذو مواصفات حسب طلب الزبائن،اذ أن كل أمر إنتاجي يختلف عن الأمر الأخر .

2. إن كل أمر إنتاجي مستقل عن الاخر وله قائمة بذاتها التي تمثل وحدة التكلفة .

3. يتم الإنتاج بناءً على طلبات محددة من قبل الزبائن وليس بغرض التخزين .

4. يمر الإنتاج على مراكز إنتاجية تحددها المواصفات المطلوبة وحجم الطلبية .

5. لايرتبط تحديد التكلفة للأمر الإنتاجي بالفترة ولكن بالإنتهاء من التشغيل .

6. إن تصريف الإنتاج يسبق عملية الإنتاج .

7. يتم التوصل إلى تكلفة الأمر بعد تحميله بنصيبه من التكاليف .

8. يقدم تقرير حال الإنتهاء من كل أمر على حدة .

الأهداف التي يحققها نظام الأوامر الإنتاجية :

1. يمكن إدارة المشروع من معرفة نتيجة تنفيذ كل أمر من ربح (خسارة) .

2. تحقيق الرقابة الفعالة على عناصر التكلفة المختلفة بغرض تخفيضها.

3. تحقيق الكفاءة القصوى من استخدام كل عنصر من عناصر الكلفة عن طريق مقارنة التكاليف الفعلية لكل أمر بالتكاليف المحددة مقدما.

4. إستخدام البيانات الخاصة بأوامر إنتاج سابقة في تسعير و تقدير تكاليف الأوامر الإنتاجية المستقبلية.

طبيعة وخصائص نظام الاوامر :نظام تكاليف الاوامر هو نظام لتجميع عناصر التكلفة لتحديد التكلفة النهائية غير ان تحديد التكلفة النهائية يختلف حسب طبيعة النظام الذي سيتخدم عليه فان طبيعة و خصائص نظام التكاليف تستمد من طبيعة الصناعة التي يستخدم فيها هذا النظام او ذلك.

ان نظام تكاليف الاوامر يقوم على مبدا التخصيص، اي تخصيص عناصر التكلفة التي انفقت على الاوامر الانتاجية التي استفادت منها على وجه التخصيص من حيث ان الاوامر الانتاجية التي خصصت عليها عناصر التكلفة غالبا ما تختلف مواصفاتها ويكون كل امر منها محتويا على عدد قليل من الوحدات او ربما وحدة واحدة. وتطبق انظمة تكاليف الاوامر عموما في الصناعات التي يقوم بإنتاج منتجات غير نمطية والتي تعتمد في مواصفاتها على طلبات العملاء وعليه فان لكل امر انتاجي او طلبية مواصفات معينة. كذلك فان معظم الصناعات التي تستخدم نظام تكاليف الاوامر تكون العمليات الانتاجية فيها غير مستمرة بصفة منتظمة حيث تختلف العمليات المطلوب ادائها من امر الى امر اخر فضلا عن ان العمليات الانتاجية لا تسير بشكل متتابع بحيث ينتقل المنتج من عملية الى عملية اخرى بصورة تدفق مستمر بل قد يتم اداء اكثر من عملية واحدة على نفس الامر وفي نفس الو قت او قد يتم اداء العملية الواحدة على اكثر من امر معين وفي نفس الوقت ونجد ان نظام تكاليف الاوامر يستخدم في الصناعات التي تقوم بإنتاج وحدات كبيرة الحجم مرتفعة التكاليف مثل صناعة القطارات والبواخر وكذلك تستخدم في الصناعات التي تقوم بإنتاج كميات كبيرة نسبيا مثل صناعة انتاج الملابس والتي تختلف كل طلبية منها طبقا لطلبيات العملاء، اي ان المنشاة تعتبر كل امر مستقل استقلالا تاما عن بقية الاوامر وافضل مثال لذلك هو اعمال المقاولات حيث تعتبر كل مقاولة امرا انتاجيا مستقلا يتم تحديد تكاليفه بشكل مستقل من كافة عناصر التكاليف التي أنفقت عليه، ويهدف نظام تكاليف الأوامر إلى تحديد تكلفة كل أمر إنتاجي بشكل مستقل وذلك بتجميع كافة عناصر التكاليف التي أنفقت عليه لغرض تحديد مدى ربحية ذلك الامر مقارنة بسعر البيع المتقاعد عليه، للوصول إلى تكلفة كل أمر فإنه يتطلب أن يمسك محاسب التكاليف دفتر أستاذ مساعد يطلق عليه دفتر أستاذ الأوامر الإنتاجية يخصص كل صفحة أو عدة صفحات منه لأمر معين وعادة ما يكون هذا الدفتر على شكل بطاقات سائبة كل مجموعة منها خاصة لتجميع تكاليف أمر معين.

لتحديد وقياس تكلفة الأمر الإنتاجي بشكل مستقل لابد من تجميع كافة عناصر التكاليف التي تم إنفاقها من مستلزمات سلعية مباشرة وأجور مباشرة وتكاليف صناعية غير مباشرة. ولكي يتم تحديد تكلفة كل أمر إنتاجي لابد من فتح حساب أمر إنتاج رقم ..... يرحل لهذا الحساب تكلفة المواد المباشرة وغير المباشرة والاجور المباشرة وغير المباشرة والمصاريف الأخرى. ويبقى هذا الحساب مفتوحا حتى يتم الانتهاء من الأمر الإنتاجي ويتم تحديد تكلفته الإجمالية. (المستنصرية، 2019)

مداخل قياس التكلفة في الأجل القصير

المدخل الكلي: وفقاً لهذا المدخل تتحدد التكلفة الصناعية للإنتاج على أساس التكلفة المباشرة والتكلفة غير المباشرة بصرف النظر عن كونها متغيرة أو ثابتة في علاقتها بحجم الإنتاج ويترتب على ذلك تحميل أوامر الإنتاج بجميع عناصر التكلفة الصناعية غير المباشرة سواء كانت متغيرة أو ثابتة.وحيث أن تكلفة الإنتاج في الفترة القصيرة يجب أن تنطوي على عناصر التكلفة التي تتأثر بالتقلبات في مستويات الأنشطة الإنتاجية، والتي تساهم بشكل مباشر في خلق وتكوين الإنتاج، ويمكن تجنب التضحية بها وإتاحتها لفرص استخدام بديلة في حالة توقف الإنتاج

المدخل الكلي المعدل: وفقاً لهذا المدخل تتحدد التكلفة الصناعية للإنتاج على أساس التكلفة المباشرة والتكلفة غير المباشرة المتغيرة بالإضافة إلى تكلفة ما تم استغلاله من الطاقة لزوم عمليات الإنتاج. أما تكلفة الجزء غير المستغل من الطاقة فلا يدخل ضمن تكلفة الإنتاج ولكنه يعتبر تكلفة فترية يخصم من الإيرادات قبل الوصول إلى صافي الربح شأنه في ذلك شأن المصروفات الإدارية والتمويلية تماماً. ويتضح ذلك كما في الشكل الظاهر بالصفحة التالية. ويتطلب استخدام هذا المدخل تحليل عناصر التكلفة بحسب علاقتها بأحجام الإنتاج ومستويات النشاط إلى عناصر متغيرة وعناصر ثابتة. كما تحديد مفهوم ونطاق الطاقة ومستويات قياسها لكل مركز تكلفة يتطلب أيضاً

المدخل المتغير: وفقاً لهذا المدخل فان التكلفة الصناعية للإنتاج في الأجل القصير تتكون من التكلفة المباشرة مواد مباشرة ، وأجور (مباشرة) بالإضافه إلى الشق المتغير فقط من التكلفة غير المباشرة، أما الشق الثابت منها يحمل لحساب الأرباح والخسائر على أنه مصروفات فترية شأنه في ذلك شأن المصروفات الإدارية والتمويلية تماماً، (مرعي، 2008)

عناصر التكلفة: عناصر التكلفة هي العوامل التي يتم احتسابها لتحديد تكلفة إنتاج أو تقديم منتج أو خدمة ما، وتتنوع عناصر التكلفة بحسب نوع العملية الصناعية وطبيعة المشروع وتتضمن عناصر التكلفة عادةً:

1. المواد الخام: هي المكونات التي يتم استخدامها في صنع المنتج، وتشمل الأشياء مثل الألمنيوم، الزجاج، الخشب، الأسلاك، وما إلى ذلك.
2. العمالة: هي الأجر الذي يتم دفعه للعمال الذين يعملون في إنتاج المنتج أو تقديم الخدمة.
3. التكاليف العامة والإدارية: وهي التكاليف التي لا تنتمي إلى المواد الخام أو العمالة مثل الكهرباء والإيجار والتأمين والضرائب.
4. التكنولوجيا والمعدات: وتشمل التكاليف المتعلقة بالآلات والمعدات التي يتم استخدامها في إنتاج المنتج أو تقديم الخدمة.
5. الإهلاك: وهي القيمة التي يفقدها المعدات والآلات مع مرور الوقت.
6. التسويق والإعلان: وتشمل التكاليف المتعلقة بالترويج والإعلان عن المنتج أو الخدمة للجمهور.
7. تختلف عناصر التكلفة حسب نوع العمل أو المنتج أو الخدمة، وتحدد هذه العوامل السعر النهائي للمنتج أو الخدمة المقدمة.

8. مواد مباشرة: المواد المباشرة هي المواد الخام التي يتم استخدامها مباشرة في عملية الإنتاج أو التصنيع. وتشمل المواد المباشرة مثلًا:

- المعادن: مثل الصلب والألمنيوم والنحاس والزنك والحديد.
- اللوازم الإلكترونية: مثل الدوائر المتكاملة والمكونات الإلكترونية الأخرى.
- الخامات الكيميائية: مثل المواد الخام المستخدمة في الصناعات الكيميائية والصيدلانية.
- الألياف والمواد النسيجية: مثل القطن والصوف والحرير والنايلون.
- المنتجات الزراعية: مثل الحبوب والأغذية والمواد الخام للأدوية.

يتم حساب تكلفة المواد المباشرة عن طريق ضرب الكمية المستخدمة من المواد المباشرة في سعر الوحدة للمواد المباشرة. وهذا الرقم يضاف إلى التكاليف الأخرى المرتبطة بالإنتاج لتحديد تكلفة الإنتاج الإجمالية.

9. أجور مباشرة:تعني الأجور المدفوعة بشكل مباشر للعاملين في شركة أو مؤسسة ما، وتشمل الأجور الأساسية والمكافآت والحوافز والعلاوات وأي دفعات أخرى يتلقاها العاملون عن العمل الذي يؤدونه. وتختلف الأجور المباشرة من عامل لآخر، حيث تعتمد على عدة عوامل، مثل الخبرة والمؤهلات والمسؤوليات والمنصب الوظيفي. وعادةً ما يتم دفع الأجور المباشرة بشكل دوري، مثل كل أسبوع أو كل شهر، ويتم احتسابها بناءً على العدد الفعلي للساعات العمل التي أداها العامل أو بناءً على الراتب الشهري الثابت. وتعتبر الأجور المباشرة من أهم عناصر التكاليف لأي شركة أو مؤسسة، وتشكل جزءًا كبيرًا من تكاليف الإنتاج أو الخدمات التي تقدمها المؤسسة.

10. التكاليف الصناعية الغير مباشرة:التكاليف الصناعية غير المباشرة هي تكاليف الإنتاج التي لا يمكن تحديدها بشكل مباشر للمنتج أو الخدمة المنتجة. وتشمل هذه التكاليف الصناعية الغير مباشرة جميع التكاليف التي يتم إنفاقها على أغراض غير مباشرة تتعلق بالإنتاج، مثل تكاليف المصانع والمعدات والمرافق والطاقة الكهربائية والصيانة والإصلاح والتأمين والضرائب والإيجارات والرواتب غير المباشرة للعاملين بالشركة وأي تكاليف أخرى غير مباشرة. وتختلف التكاليف الصناعية الغير مباشرة من صناعة لأخرى، ومن شركة لأخرى ضمن نفس الصناعة، وتعتمد على عدة عوامل مثل حجم الإنتاج ونوع المعدات المستخدمة ومستوى التقنية المتبعة في الإنتاج والموقع الجغرافي للمصنع وغيرها. ويجب أخذ التكاليف الصناعية الغير مباشرة بعين الاعتبار عند حساب تكاليف الإنتاج الكلية للمنتج أو الخدمة، وهي أحد عوامل تحديد سعر المنتج النهائي. (Elements of Cost, 2023)

أسس إعداد معدلات التحميل في مراكز الإنتاج: يتم إعداد معدلات التحميل في مراكز الإنتاج على أساس عدة أسس ومعايير، ومن أهمها:

1. تحديد المهام المطلوبة: يجب تحديد المهام والأنشطة التي يجب أن يقوم بها العمال في المركز، وتحديد كمية الإنتاج المتوقعة في الفترة الزمنية المحددة.
2. تحديد متطلبات الجودة: يجب تحديد المتطلبات الدقيقة للجودة، والتأكد من أن المعدلات المحددة تتوافق مع هذه المتطلبات.
3. تقدير الزمن اللازم لإنجاز المهام: يجب تقدير الزمن اللازم لإنجاز المهام المحددة، ومن ثم تحديد الفترة الزمنية المحددة لحساب معدل التحميل.

4. تحديد عدد العمال: يجب تحديد عدد العمال اللازم لإنجاز المهام المحددة خلال الفترة الزمنية المحددة، وذلك يتطلب دراسة للتكلفة والفوائد المتوقعة.
5. متابعة المعدلات بشكل دوري: يجب مراقبة المعدلات بشكل دوري ومتابعتها للتأكد من أن الأداء يتوافق مع المعدلات المحددة، وتحديد العوامل التي تؤثر على أداء العمال والإنتاجية.
6. تحديد المتغيرات المؤثرة: يجب تحديد المتغيرات المؤثرة على أداء العمال والإنتاجية، ومن ثم تقييم تأثيرها على المعدلات المحددة، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتحسين الأداء.
7. توفير التدريب والدعم: يجب توفير التدريب والدعم اللازم للعمال لتحسين مهاراتهم وزيادة الإنتاجية، وذلك من خلال توفير الأدوات والتقنيات الحديثة وتوفير الدعم اللازم لتحسين الأداء.

هناك أنواع للتحميل وهي الآتي:

- ساعات العمل المباشر: معدل التحميل وفقا لساعات العمل المباشرة = إجمالي التكاليف الصناعية غير المباشرة ÷ ساعات العمل المباشرة بمركز الإنتاج.
- ساعات دوران (تشغيل) الألات: معدل التحميل وفقا لساعات ساعات دوران = إجمالي التكاليف الصناعية غير المباشرة ÷ عدد ساعات الدوران جميع الألات بمركز الإنتاج.
- تكلفة العمال المباشر: معدل التحميل وفقا تكلفة العمال المباشر = إجمالي التكاليف الصناعية غير المباشرة ÷ جملة الأجور المباشرة بمركز الإنتاج.
- تكلفة المواد المباشرة: معدل التحميل وفقا تكلفة العمال المباشر = إجمالي التكاليف الصناعية غير المباشرة ÷ إجمالي المواد المباشرة المستخدمة أثناء التحميل (أونلاين، 2021)

مثال رقم (1) : افترض أن إحدى الشركات الصناعية تستخدم تجهيزات آلية مرنة لتصنيع المنتجات حسب المواصفات التي يحددها العملاء، وقد أمكن تقسيم التجهيزات الآلية في هذه الشركة إلى

مجموعتين: الأولى مركز إنتاج ص ، والثانية مركز إنتاج صح وخلال إحدى الفترات تعاقدت على تنفيذ ثلاثة أوامر هي الأمر 401 ومطلوب منه 1000 وحدة ، والأمر 709 ومطلوب منه 2000 وحدة ، والأمر 510 ومطلوب منه 4000 وحدة. وقد كانت بيانات التكاليف خلال الفترة على النحو التالي:

1. المواد المباشرة المنصرفة لمركز ص 1: 92000 دينار موزعة على الأمر 401 مبلغ 22000دينار رد منها إلى المخازن 2000 دينار والأمر 709مبلغ 30000 دينار ، والباقي للأمر 510.لمركز ص 2 : 45800 دينار موزعة على الأمر 709 مبلغ 25000دينار ، والباقي للأمر 510 ، ورد منها 800 دينار إلى رصد المخازن
2. الأجور المباشرة: في مركز ص1 : يعمل بطاقته الكاملة 10000 ساعة عمل مباشر، وقد بلغت ساعات العمل الفعلية 5000 ساعة موزعة على الأمر 401 عدد 1000 ساعة ، والأمر 709 عدد1800 ساعة والباقي للأمر 510 وكان معدل أجر الساعة 9 دينار

في مركز ص2 : طاقته الكاملة 8000 ساعة عمل مباشر ومعدل أجر الساعة فيه 10 دينار وقد بلغت عدد ساعات العمل المباشر 8000 ساعة أيضاً، استفاد منها الأمر 401 بعدد 1800 ساعة، والأمر 709 بعدد 2500 ساعة والأمر 510 استفاد بالباقي

3. التكلفة الصناعية غير المباشرة:في مركز ص: 100,000 دينار منها 60% تكلفة متغيرة. في مركز ص 2 : 50,000 دينار منها 40% تكلفة متغيرة. وبافتراض أن الشركة تستخدم ساعات العمل المباشرة كأساس لإعداد معدلات التحميل الخاصة بالتكلفة الصناعية غير المباشرة في مراكز الإنتاج فان الإجراءات الواجب اتباعها لأغراض قياس تكلفة الإنتاج والمخزون وتحديد الدخل في ظل مدخل التكلفة الكلية تكون كالآتي:أولاً: الحل اليدوي: – يتم إعداد قائمة تكاليف

المراكز على أن تتحمل التكاليف غير المباشرة سواء كانت متغيرة أو ثابتة وذلك كالآتي:

وبمعلومية عند الوحدات التي يحتويها كل أمر من أوامر الإنتاج والتكلفة الصناعية لكل أمر (من) واقع قائمة تكاليف الأوامر يمكن تحديد متوسط تكلفةالوحدة كالآتي:

رقم الأمر	ت.الصناعية للأمر	عدد وحدات الأمر	متوسط تكلفة الوحدة
401	78250	1000	78250
709	147825	2000	739125
510	183925	4000	4598125

وبافتراض أن الوحدات المسلمة للعملاء من الأمر (401) كانت 900 وحدة بسعر الوحدة 90 دينار والوحدات المسلمة للعملاء من الأمر (709) كانت 1500 وحدة بسعر 703125 دينار للوحدة، والوحدات المسلمة للعملاء من الأمر (510) كانت 3000 وحدة بسعر الوحدة 60 دينار ومصروفات البيع والتوزيع 29000 دينار منها 13000 دينار ،ثابتة والمصروفات الإدارية والتمويلية كانت 18500 دينار، بناء على ذلك يمكن إعداد قائمة الدخل في ظل المدخل الكلي على النحو التالي: (مرعي، 2008)

المبيعات:	دينار	دينار
أمر 90000 × 900 (401)	81,000,-	
أمر 703125 1500 (709)	105,468,75	
أمر 60000 × 3000 (510)	180,000,-	
يطرح التكلفة الصناعية للأوامر المباعة:		
أمر 78250 × 900 (401)		366,468,75
أمر 739125 × 1500 (709)	70,425,-	
أمر 45,98125 × 3000 (510)	110,868,75	
مجمل ربح التشغيل	137,943, 75	
يطرح		
مصروفات بيع وتسويق (متغيرة وثابتة)		
مصروفات إدارية وتمويلية		(319,237,50)
صافي الربـح (أو الخسارة) الفترة		
	29,000,-	47,231,25
	18,500,-	
		(47,500,-)
		(268,75)

المبيعات	دينار	دينار
يطرح:		36646875
التكلفة الصناعية للأوامر المباعة:		
أمر (401) 90074250x		
أمر (709)1500703125x	66825-	
أمر (510)30004378125x	10546875	
	13134375	
مجمل ربح التشغيل		
يطرح:		
تكلفة صناعية ثابتة غير مستغلة		
ص1 4000050%x		
ص2 30000xصفر%	20000	
مصروفات بيع وتسويق	——	
مصروفات إدارية وتمويلية	29000	(30363750)
	1850	6283125
صافي ربح (خسارة) الفترة		

المبيعات	دينار	دينار
يطرح:		36646875
التكلفة الصناعية للأوامر:		
أمر (401) 900x63500		
أمر (709) 1500x62025		
أمر (510)	75150-	
3000x381125		
	9303750	
	1143375	
مجمل ربح التشغيل		
يطرح:		(26452500)
تكلفة صناعية ثابتة		10194375
ص1 40000x50%		
ص2 30000xصفر%		
مصروفات بيع وتسويق		
مصروفات إدارية وتمويلية	40000	
	30000	
صافي ربح (خسارة) الفترة	29000	
	18500	
		(117500-)
		(1555655)

المبحث الثاني

مقدمة حول برنامج Microsoft Excel: مايكروسوفت إكسل هو تطبيق جدول بيانات قوي تم تطويره من قبل شركة مايكروسوفت. يتيح للمستخدمين إنشاء وتعديل البيانات على شكل جداول بيانات، والقيام بحسابات معقدة، وتصور البيانات بأشكال متنوعة. يتم استخدام إكسل على نطاق واسع في الأعمال التجارية والمالية والمحاسبية والعديد من الصناعات الأخرى، حيث يمكنها التعامل مع كميات كبيرة من البيانات وتحديثها بشكل تلقائي للعديد من المهام المتكررة. تشمل بعض الميزات الرئيسية لإكسل القدرة على إنشاء الرسوم البيانية، وإنشاء واستخدام الصيغ، واستخدام الوظائف المضمنة للقيام بالحسابات المتقدمة. أصبح إكسل أداة لا غنى عنها في مكان العمل الحديث وهو مهارة أساسية للعديد من الوظائف. من إدارة الميزانيات إلى تحليل البيانات، إن إكسل أداة لا غنى عنها للعديد من المهنيين. مع واجهة المستخدم السهلة والميزات القوية، ولقد غيّر برنامج إكسل طريقة إدارة الأعمال وتحليل البيانات.(Gillis, 2021)

مكونات واجهة برنامج (Microsoft excel): الواجهة الرئيسية لبرنامج الإكسل تضم مجموعة من الأشرطة والتبويبات والقوائم التي تتيح سهولة التعامل مع الجداول الإلكترونية وتتكون الواجهة الرئيسية من التالي:

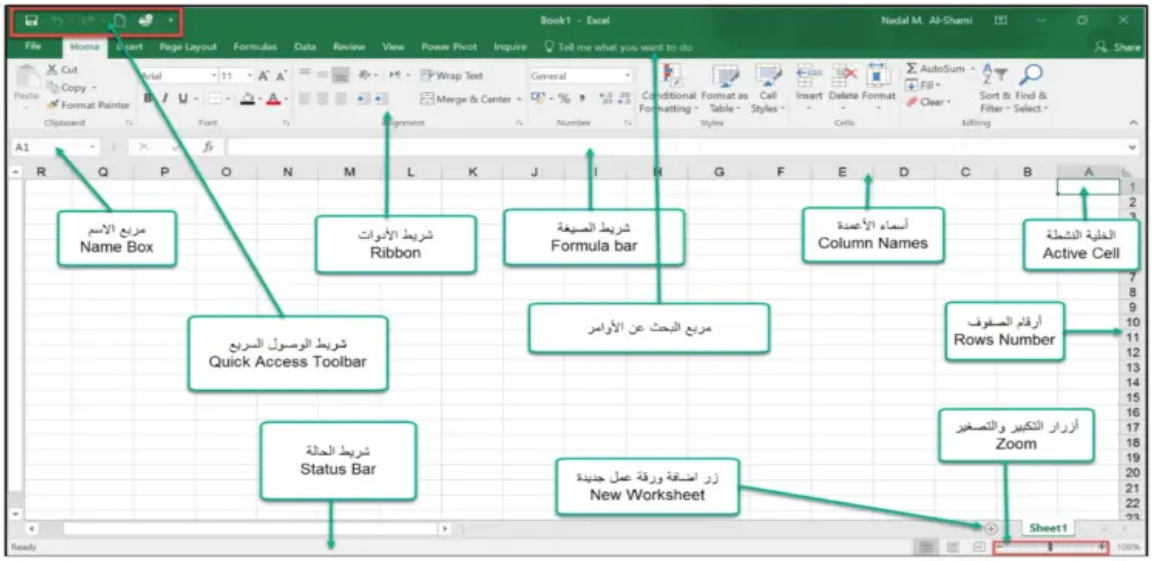
1. شريط العنوان:يقع أعلى النافذة ويحتوي على اسم البرنامج واسم ورقة العمل المفتوحة حاليًا، وازرار التحكم بالنافذة (إغلاق النافذة، تكبيرها وتصغيرها وإخفائها من النافذة، في شريط المهام)، فضلًا عن أدوات الوصول السريع.

2. شريط التبويبات:يحتوي هذا الشريط على سبعة تبويبات أساسية فضلًا عن قائمة file كل واحدة من تلك التبويبات تحتوي على مجموعة أوامر متجانسة تقريبًا، كل أمر من تلك الأوامر يؤدي وظيفة محددة.
3. شريط الصيغة:يحتوي على جزئين رئيسين الأول صندوق يحتوي على عنوان الخلية المحددة حاليًا، والثاني صندوق يحتوي على محتويات الخلية المحددة.
4. شريط الحالة:هو شريط تظهر فيه أزرار تحديد طرائق عرض ورقة العمل وتحديد نسبة التصغير أو التكبير لعرض ورقة العمل المفتوحة حاليًا.
5. شريط الأدوات:هو شريط يحتوي على مجموعة من الأيقونات والأدوات التي تسهل على المستخدمين إنشاء وتحرير الجداول والمعادلات والرسوم البيانية وغيرها من المهام المختلفة في البرنامج. يتضمن شريط الأدوات في إكسل أيضًا عددًا من الخيارات الإضافية التي تمكن المستخدمين من تخصيص وتعديل الأدوات والخيارات وفقًا لاحتياجاتهم الخاصة. يمكن للمستخدمين أيضًا إضافة أدوات وخيارات إضافية إلى شريط الأدوات الخاص بهم بناءً على احتياجاتهم الخاصة.
6. ورقة العمل:هي ورقة إلكترونية تستخدم لتخزين البيانات وإجراء العمليات الحسابية والتحليلية عليها. وتتكون ورقة العمل في إكسل من مجموعة من الخلايا المربعة الصغيرة التي يمكن وضع البيانات والصيغ والدوال في داخلها. وتحتوي ورقة العمل في إكسل على العديد من المكونات الأساسية، وهي:

- الخلية (Cell): هي الوحدة الأساسية في ورقة العمل، وتحتوي على قيمة أو صيغة أو دالة.
- الصف (Row): هي الأفقية التي تمتد عبر ورقة العمل وتحتوي على مجموعة من الخلايا.

- العمود (Column): هي العمود الرأسي الذي يمتد عبر ورقة العمل وتحتوي على مجموعة من الخلايا.
- المدخلات (Inputs): هي القيم التي يتم إدخالها في ورقة العمل وتستخدم في العمليات الحسابية والتحليلية.
- الصيغ (Formulas): هي التعابير الحسابية التي تستخدم لإجراء العمليات الحسابية والتحليلية في ورقة العمل.
- الدوال (Functions): هي الأوامر التي يمكن استخدامها لإجراء العمليات الحسابية والتحليلية المعقدة في ورقة العمل.
- الرسوم البيانية (Charts): هي العناصر التي يتم إنشاؤها من البيانات الموجودة في ورقة العمل وتستخدم لتوضيح النتائج والعرض البصري للبيانات

7. شريطي التمرير الأفقي والعمودي:هما عبارة عن أزرار تقع في أسفل ويمين نافذة العرض، وتستخدم للتمرير في الصفوف العمودية والأعمدة الأفقية بشكل دقيق. يتم تحريك النافذة في الاتجاه المناسب عند النقر على هذه الأزرار. شريط التمرير الأفقي يتم استخدامه للتمرير في الأعمدة الأفقية عند وجود بيانات في العمود الأيمن للصفحة التي لا يمكن رؤيتها بالكامل. وبالمثل، يستخدم شريط التمرير العمودي للتمرير في الصفوف العمودية عند وجود بيانات في الجزء السفلي من الورقة التي لا يمكن رؤيتها بالكامل. يمكن استخدام شريطي التمرير الأفقي والعمودي بالإضافة إلى شرائط التمرير الأخرى وأزرار التمرير والمفاتيح لتحريك النافذة في إكسل بسهولة وسرعة.(PNRao, 2022)



شكل توضيحي لواجهة برنامج إكسل (٢-١)

<u>المعادلات الرياضية في برنامج Microsoft Excel</u>:ماهي المعادلات الرياضية؟

هي مجموعة من العمليات الحسابية والمنطقية التي يكتبها المبرمج لتنفيذ عملية معينة لها هدف محدد ونتيجة محددة، إذ ان عملية الحساب تلك تتم عن طريق تحديد الخلايا المطلوبة بالإضافة الى تحديد العملية الحسابية المطلوب تنفيذها كأن تكون عملية جمع او طرح او غيرها. فيما يلي بعض العمليات الرياضية الأكثر استخداما في Excel:

1. العمليات الحسابية الأساسية: يسمح Excel للمستخدمين بإجراء العمليات الحسابية الأساسية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة باستخدام + و – و * و / . على سبيل المثال، تضيف الصيغة =A1+B1 القيم الموجودة في الخليتين A1 وB1.
2. الدالات الأسية واللوغاريتمية: يتضمن Excel أيضا وظائف للحسابات الأسية واللوغاريتمية، مثل EXP و LN و LOG و LOG10. يمكن استخدام هذه الوظائف لحساب قيم مثل الفائدة المركبة أو النمو الأسي.
3. الوظائف الإحصائية: يحتوي Excel على مجموعة واسعة من الوظائف الإحصائية التي يمكن استخدامها لتحليل البيانات، مثل وظائف (MEAN و MEDIAN و MODE و STDEV).

يمكن استخدام هذه الوظائف لحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وغيرها من مقاييس الاتجاه المركزي والتباين.

4. العبارات الشرطية: يسمح Excel للمستخدمين بإنشاء عبارات شرطية باستخدام عوامل تشغيل منطقية مثل IF و AND و OR. يمكن استخدام هذه البيانات لإجراء العمليات الحسابية بناء على شروط أو معايير محددة (Microsoft, 2023)

<u>الوظائف الرياضية:</u> وتشمل

1. دالة الجمع SUM:هي دالة تستخدم في العديد من لغات البرمجة والحساب الرياضي،وتعني "المجموع". تستخدم هذه الدالة لإجراء عمليات جمع عدد متغيرات أوقيم معينة وإعطاء نتيجة الجمع الإجمالية. على سبيل المثال، إذا كان لدينا مصفوفة (أو قائمة) من الأعداد {1، 2، 3، 4، 5}، يمكن استخدام دالة SUM لجمع جميع الأعداد في هذه المصفوفة معًا والحصول على النتيجة الإجمالية، والتي في هذه الحالة ستكون 15.تستخدم دالة SUM في العديد من البرامج والتطبيقات المختلفة، بما في ذلك برامج معالجة البيانات وتحليل البيانات والعمليات المالية والمحاسبية والإحصائية والعلوم الهندسية وغيرها من المجالات التي تتطلب إجراء عمليات حسابية متعددة

2. دالة المتوسط الحسابي AVERAGE: هي دالة تستخدم في العديد من لغات البرمجة والحساب الرياضي، وتعني "المتوسط الحسابي". تستخدم هذه الدالة لحساب المتوسط الحسابي لمجموعة من الأعداد. على سبيل المثال، إذا كان لدينا مجموعة من الأرقام {4، 7، 9، 2، 6}، يمكن استخدام دالة AVERAGE لحساب المتوسط الحسابي لهذه المجموعة، والذي يساوي 5.6.تستخدم دالة AVERAGE في العديد من التطبيقات المختلفة، مثل العمليات المالية وتحليل

البيانات والبرمجة والعلوم الإحصائية وغيرها. وتستخدم أيضا في برامج معالجة الصور والفيديو ولحساب القيم الوسطية للتباين والسطوع وغيرها من الخصائص.

3. دالة الحساب COUNT:هي دالة تستخدم في العديد من لغات البرمجة والحساب الرياضي، وتعني "العدد". تستخدم هذه الدالة لحساب عدد القيم في مجموعة محددة.

على سبيل المثال، إذا كان لدينا مجموعة من الأرقام {4، 7، 9، 2، 6}، يمكن استخدام دالة COUNT لحساب عدد الأرقام في هذه المجموعة، والذي يساوي 5. تستخدم دالة COUNT في العديد من التطبيقات المختلفة، مثل العمليات المالية وتحليل البيانات والبرمجة والعلوم الإحصائية وغيرها. ويمكن استخدامها لحساب عدد الخلايا في جدول البيانات أو عدد الملفات في المجلدات وغيرها من الحالات

4. دالة الحد الأقصى MAX: هي دالة تستخدم في العديد من لغات البرمجة والحساب الرياضي، وتعني "الحد الأقصى". تستخدم هذه الدالة لإيجاد القيمة الأعلى في مجموعة من القيم. على سبيل المثال، إذا كان لدينا مجموعة من الأرقام {5، 2، 7، 1، 9}، يمكن استخدام دالة MAX للعثور على الرقم الأعلى في هذه المجموعة، والذي هو 9 في هذه الحالة. تستخدم دالة MAX في العديد من التطبيقات المختلفة، مثل العمليات المالية وتحليل البيانات والبرمجة والعلوم الإحصائية وغيرها. وتستخدم أيضا في برامج معالجة الصور والفيديو لتحديد القيم الأعلى للتباين والسطوع وغيرها من الخصائص.

5. دالة الحد الأدنى MIN:تستخدم هذه الدالة لإيجاد القيمة الأدنى في مجموعةمن القيم. على سبيل المثال، إذا كان لدينا مجموعة من الأرقام {5، 2، 7، 1، 9}، يمكن استخدام دالة MIN للعثور على الرقم الأدنى في هذه المجموعة، والذي هو 1 في هذه الحالة. تستخدم دالة MIN في العديد

من التطبيقات المختلفة، مثل العمليات المالية وتحليل البيانات والبرمجة والعلوم الإحصائية وغيرها. وتستخدم أيضا في برامج معالجة الصور والفيديو لتحديد القيم الأدنى للتباين والسطوع وغيرها من الخصائص.

6. دالة الجذر التربيعي SQRT:هي دالة تستخدم في الرياضيات والبرمجة، وهي اختصار ل (Square Root) وتعني "الجذر التربيعي". وتقوم بحساب القيمة التي تحتاج إليها للحصول على الرقم الذي إذا تم رفعه إلى القوة الثانية (التربيع) سيكون مساويًا للرقم الذي تم إدخاله كمدخل للدالة. على سبيل المثال، إذا كان لدينا الرقم 4، فإن جذره التربيعي يساوي 2، لأن 2 × 2 = 4. وبشكل عام، إذا كان لدينا الرقم x، فإن جذره التربيعي يساوي √x، حيث يشير الرمز √ إلى الجذر التربيعي. يمكن استخدام دالة SQRT في العديد من الأمور المختلفة، بما في ذلك الحساب الرياضي وعلوم الحاسوب. ويمكن استخدامها في برامج الحاسوب لحساب الجذور التربيعية واستخدامها في عدة عمليات حسابية مختلفة. (Team, 2023)

<u>استخدامات برنامج Microsoft Excel</u>:يستخدم لمجموعة واسعة من الأغراض، بما في ذلك:

1. التحليل المالي: يمكن استخدام Excel لتعقب البيانات المالية وتحليلها، بما في ذلك الميزنة والتنبؤ والنمذجة المالية.
2. تحليل البيانات: يمكن استخدام Excel لتنظيم وتحليل مجموعات كبيرة من البيانات، بما في ذلك التحليل الإحصائي، وتحليل الانحدار، وتصور البيانات.
3. إدارة المشروع: يمكن استخدام Excel لإدارة وتتبع الجداول الزمنية للمشاريع والميزانيات والموارد.

4. إدارة المخزون: يمكن استخدام Excel لتعقب مستويات المخزون ونقاط إعادة الطلب وبيانات المبيعات.
5. المبيعات والتسويق: يمكن استخدام Excel لإدارة العملاء المتوقعين للمبيعات، وإنشاء تقارير المبيعات، وتتبع الحملات التسويقية.
6. الموارد البشرية: يمكن استخدام Excel لإدارة بيانات الموظفين، بما في ذلك الحضور وكشوف المرتبات ومقاييس الأداء.
7. التعليم: يمكن استخدام Excel في البيئات التعليمية لتعقب درجات الطلاب، ووضع خطط للدرس، وتحليل بيانات الطلاب.
8. البحث: يمكن استخدام Excel في إعدادات البحث لجمع البيانات وتحليلها، وإنشاء المخططات والرسوم البيانية، وإنشاء التقارير. وعموما، يعد برنامج Excel أداة قوية لتحليل البيانات وإدارتها، وهو يستخدم على نطاق واسع في العديد من الصناعات والمجالات المختلف (javatpoint, 2021)

برنامج Excel واستخداماته في المجالات المحاسبية:يستخدم Microsoft Excel على نطاق واسع في مجال المحاسبة نظرا لقدرته على معالجة كميات كبيرة من البيانات، وأتمتة المهام، وإجراء عمليات حسابية معقدة. فيما يلي بعض الطرق التي يستخدم بها Excel في المحاسبة:

1. الميزانية والتخطيط المالي: يستخدم Excel لإنشاء وإدارة الميزانيات، والتنبؤ بالإيرادات والمصروفات في المستقبل، وتحليل البيانات المالية. باستخدام Excel، يمكن للمحاسبين إنشاء موازنات مفصلة، ومقارنة النتائج الفعلية للتنبؤات، وإجراء التعديلات حسب الحاجة.

2. البيانات المالية: يستخدم Excel في إعداد البيانات المالية مثل القوائم المالية، وبيانات الإيرادات، وبيانات التدفقات النقدية. ويمكن للمحاسبين استخدام صيغ ووظائف Excel لحساب النسب والمقاييس المالية الرئيسية مثل صافي الدخل، وإجمالي الربح، وتدفق النقد التشغيلي.
3. تحليل البيانات: يستخدم Excel لتحليل البيانات المالية وتفسيرها. يمكن للمحاسبين استخدام وظائف جدول Excel للفرز والتصفية والمحور لتنظيم البيانات، وتحديد الاتجاهات، وإنشاء رؤى مستقبلية. كما يتيح Excel للمحاسبين إنشاء مخططات ورسوم بيانية لتمثيل البيانات المالية بشكل مرئي.
4. الضرائب: يستخدم Excel في فرض الضرائب لحساب الضرائب وإعداد الإقرارات الضريبية وتعقب المدفوعات الضريبية. تمكن المعادلات الرياضية في Excel المحاسبين من إجراء حسابات ضريبية معقدة بسرعة ودقة.
5. التدقيق: يستخدم Excel في التدقيق لتحليل البيانات المالية وإجراء إختبارات للضوابط الداخلية. يمكن لمراجعي الحسابات استخدام Excel لتحليل بيانات المعاملات، وتحديد الأخطاء والتناقضات، وإجراء إختبارات أخرى لضمان الامتثال للمعايير واللوائح المحاسبية. (Joseph, 2021)

المبحث الثالث

حل مثال 1 صفحة 16باستخدام برنامج الإكسل

✓ وفق المدخل الكلي

1) لكي نصل إلى الأجور المباشرة في مركز إنتاج ص1 والظاهرة في الخلية B18 نكتب المعادلة التالية: =E10*F10

وهذا يعني إن الأجور المباشرة= ساعات العمل المباشر الفعلية X معدل أجر الساعة. ونفس طريقة الوصول إلى الأجور المباشرة للمركز الإنتاجي ص2.

2) لكي نصل إلى ت.ص.غ.م متغيرة للمركز الإنتاجي ص1 والظاهر بالخلية B21 نكتب المعادلة التالية: =E13*F13 وهذا يعني أن ت.ص.غ.م المتغيرة= إجمالي ت.ص.غ.م X نسبة التكلفة المتغيرة

3) لكي نصل إلى ت.ص لمركز الإنتاج ص1 والظاهر بالخلية C24 نكتب المعادلة التالية:= C19+C23 وهذا يعني أن ت.ص لمركز الإنتاج= التكلفة الأولية(مواد مباشرة+أجور مباشرة) + التكلفة الصناعية غير المباشرة(متغيرة+ثابتة)

4) لإيجاد معدل تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة للمركز الإنتاجي ص1 الظاهر بالخلية B26 نكتب المعادلة التالية: =E13/E10 وهذا يعني أن معدل تحميل ت.ص.غ. مباشرة = ت.ص.غ.مباشرة/ساعات العمل المباشر

5) لكي نصل إلى نصيب الأمر الإنتاجي 401 من مصروفات.ص.غ. مباشرة للمركز الإنتاجي ص1 الموجود بالخلية C30 نكتب المعادلة التالية: =B10*$B26 وهذا يعني أن نصيب أمر

الإنتاج من المصروفات.ص.غ.المباشرة لمركز الإنتاج= ساعات العمل المباشر الفعلية لأمر الإنتاج X معدل تحميل ت.ص.غ. مباشرة لمركز الإنتاج وبنفس الطريقة يتم توزيع المصروفات.ص.غ.مباشرة على باقي أوامر الإنتاج بمركز الإنتاج ص1 والمركز ص2.

6) لكي نصل إلى التكلفة الصناعية لأمر الإنتاج 401 والظاهر بالخلية C47 نكتب المعادلة التالية =C42+C46 وهذا يعني أن ت.ص لأمر الإنتاج=التكلفة الأولية(ت. المواد المباشرة من مركزي ص1 ص2+الأجور المباشرة من مركزي الإنتاج ص1و2)+ ت.ص.غ.مباشرة

7) لتحديد م.ت. الوحدة لأمر الإنتاج 401 الظاهر بالخلية D50 نكتب المعادلة التالية: =B50/C50 وهذا يعني أن م.ت. الوحدة= ت.ص لأمر الإنتاج/عدد وحدات أمر الإنتاج. ويتم الوصول إلى م.ت. الوحدة لباقي أوامر الإنتاج بالطريقة نفسها

8) لكي نصل إلى قيمة المبيعات لأمر الإنتاج 401 والظاهر بالخلية B57 نكتب المعادلة التالية: =B55*B56 ويعني أن المبيعات= عدد الوحدات المباعة X سعر بيع الوحدة

9) لكي نصل إلى ت.ص. للوحدات المباعة للأمر الإنتاجي 401 والظاهر بالخلية B58 نكتب المعادلة التالية: =B55*D50 ويعني أن ت. ص. للوحدات المباعة= عدد الوحدات المباعة X م. ت. الوحدة

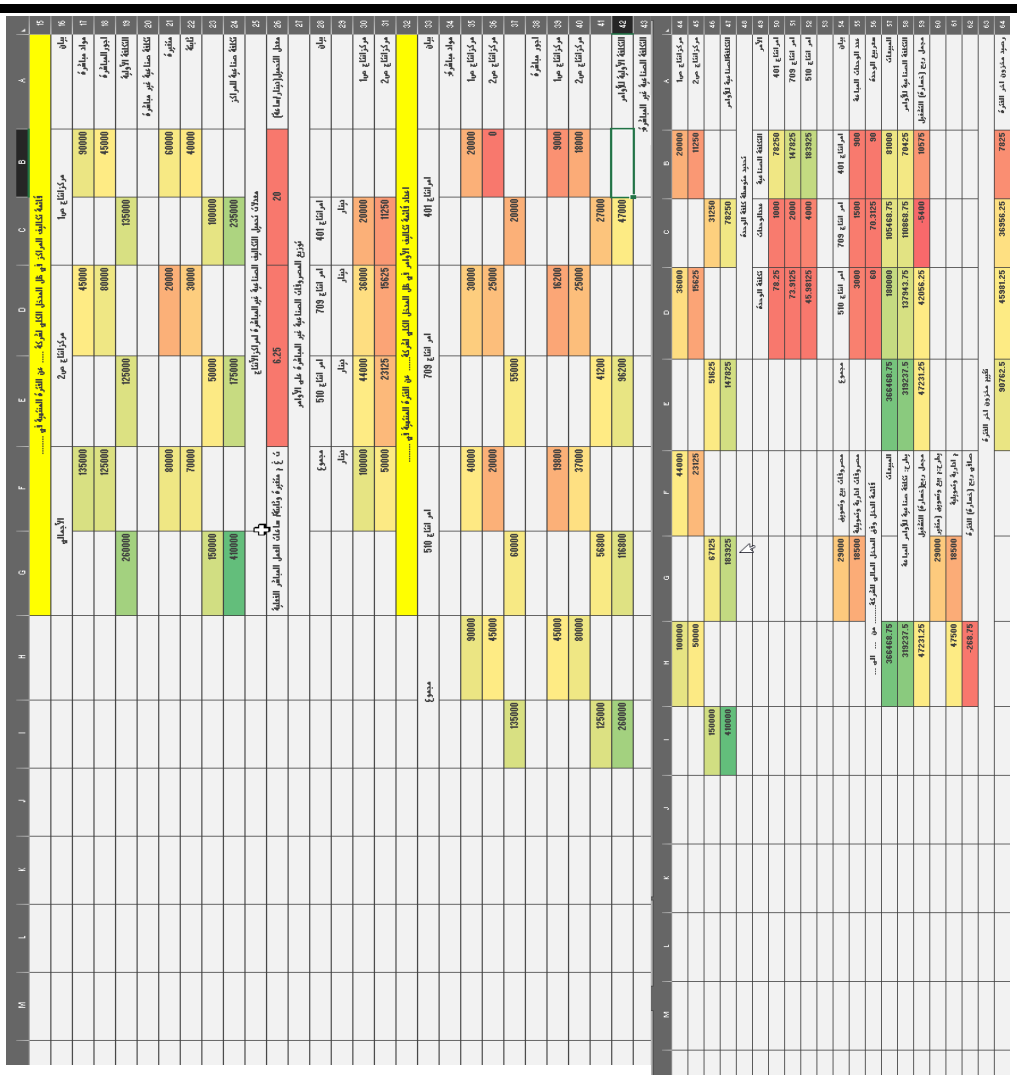
10) لكي نصل إلى مجمل ربح (خسارة) التشغيل لأمر الإنتاج 401 الظاهر بالخلية B59 نكتب المعادلة التالية: =B57-B58 ويعني مجمل ربح (خسارة) التشغيل لأمر الإنتاج= قيمة المبيعات – تكلفة المبيعات.

11) لكي نصل إلى صافي ربح (خسارة) الفترة والظاهر بالخلية H62 نكتب المعادلة التالية: =H59-H61 ويعني أن ربح (خسارة) الفترة= مجمل ربح (خسارة) التشغيل للفترة-(م. بيع وتسويق(متغيرة وثابتة) + م. إدارية وتمويلية

12) لكي نصل إلى رصيد مخزون آخر المدة لأمر الإنتاج 401 والظاهر بالخلية B64 نكتب المعادلة التالية: =D50*(B4-B55)

ويعني أن رصيد مخزون آخر المدة لأمر الإنتاج= وحدات مخزون آخر المدة(عدد وحدات أمر الإنتاج – عدد الوحدات المباعة من الأمر) X م. ت. الوحدة. ونفس الطريقة لباقي الأوامر.

13) لنصل إلى إجمالي رصيد مخزون آخر المدة والظاهر بالخلية E64 نكتب المعادلة التالية =SUM(B64:D64) ويعني أن إجمالي رصيد مخزون آخر المدة= رصيد مخزون آخر المدة لكل من أمر الإنتاج 401+ أمر الإنتاج 709+ أمر 510.



✓ وفق المدخل الكلي المعدل

1) لكي نصل إلى نسبة الطاقة المستغلة بالمركز الإنتاجي ص1 والظاهر بالخلية B69 نقوم بكتابة المعادلة التالية: =E10/G10 ويعني أن نسبة الطاقة المستغلة= ساعات العمل المباشر الفعلية لمركز الإنتاج (التشغيل الفعلي)/الطاقة الكاملة.

2) للوصول إلى التكلفة الثابتة بمركز الإنتاج ص1 والظاهر بالخلية B70 نكتب المعادلة التالية: =E13(E13*F13) ويعني أن التكلفة الثابتة بمركز الإنتاج= ت. ص. غ. م. للمركز – (ت. ص. غ. م. للمركز X نسبة التكلفة المتغيرة)

3) للوصول للتكلفة الثابتة المستغلة لمركز الإنتاج ص1 والظاهر بالخلية B76 نكتب المعادلة التالية: =B70*B69 ويعني أن ت. ث. مستغلة= التكلفة الثابتة X نسبة الطاقة المستغلة.

4) للوصول إلى ت. ص. لمركز الإنتاج ص1 والظاهر بالخلية C78 نكتب المعادلة التالية: =C73+C77 ويعني أن ت. ص. لمركز الإنتاج= التكلفة الأولية لمركز الإنتاج(ت. المواد المباشرة+ الأجور المباشرة)+ ت. ص. غ. مباشرة لمركز الإنتاج (متغيرة+ثابتة مستغلة فقط).

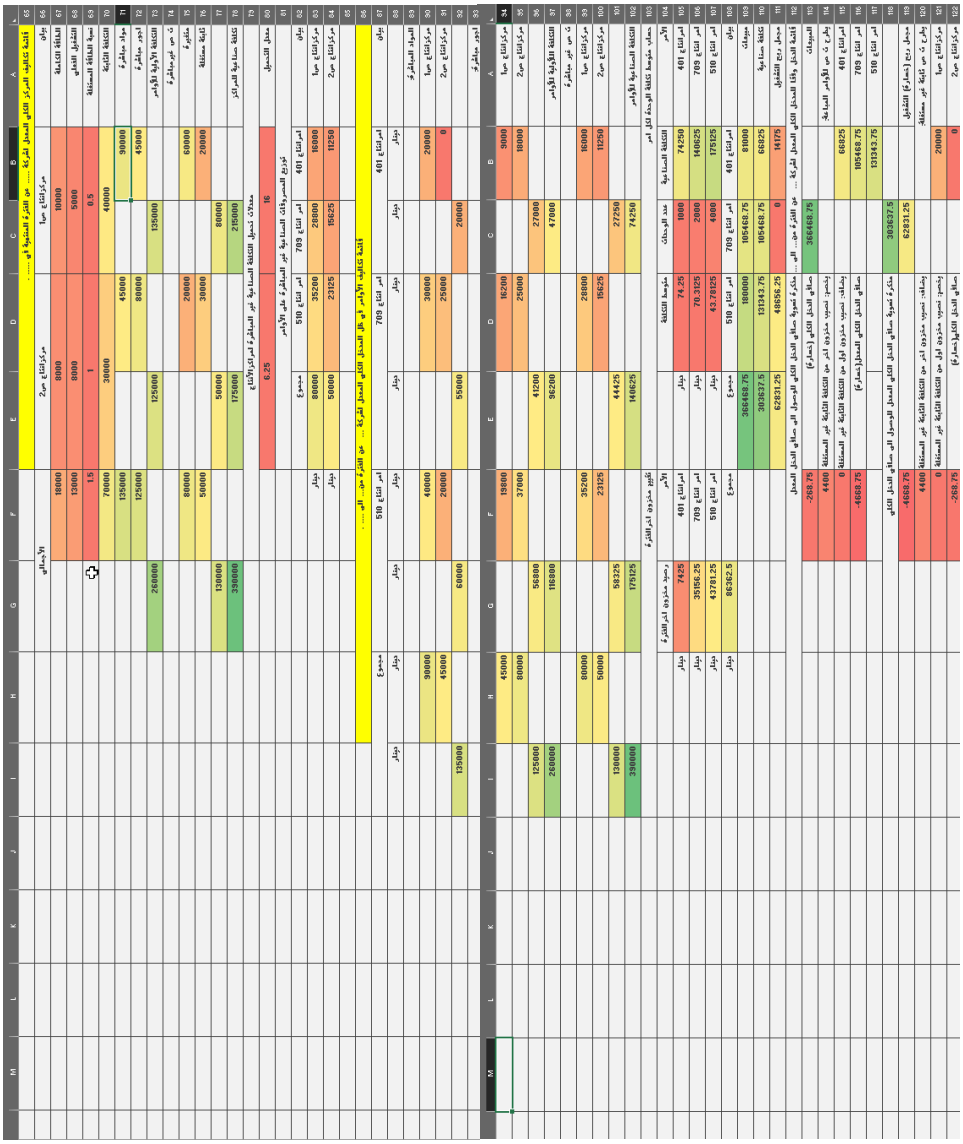
5) للوصول إلى نصيب مخزون آخر المدة من التكلفة الثابتة غير المستغلة والظاهر بالخلية F114نكتب المعادلة التالية:

=(((B4-B55)*(B70/B67)(B10/B4))+ ((C4-C55) (B70/B67) (C10/C4))+((D4 C55) * (B70/B67) * (D10/D4)))

أي أن نصيب مخزون آخر الفترة من .ت. ث. غير المستغلة للأمر)) =عدد وحدات أمر الإنتاج- عدد الوحدات المباعة من أمر الإنتاج)X(التكلفة الصناعية غير المباشرة الثابتة/الطاقة الكاملة)X(ساعات العمل المباشر الفعلية للأمر / عدد وحدات أمر الإنتاج .((وبنفس الطريقة السابقة يتم التوصل إلى نصيب مخزون آخر الفترة من ت. ث غير المستغلة لباقي أوامر الإنتاج، وتشكل في مجموعها نصيب مخزون آخر الفترة من التكلفة الثابتة غير المستغلة.

6) للوصول إلى صافي الدخل الكلي المعدل (بمذكرة تسوية صافي الدخل الكلي للوصول إلى صافي الدخل الكلي المعدل)والظاهر بالخلية F116 نكتب بها المعادلة التالية: F113+F115-F114= أي أن صافي الدخل الكلي المعدل=صافي الدخل الكلي+ نصيب مخزون أول من التكلفة الثابتة غير المستغلة- نصيب مخزون آخر من التكلفة الثابتة غير

المستغلة. ويتم الوصول إلى ص. الدخل الكلي عن طريق ص. الدخل الكلي المعدل بنفس الطريقة السابقة.



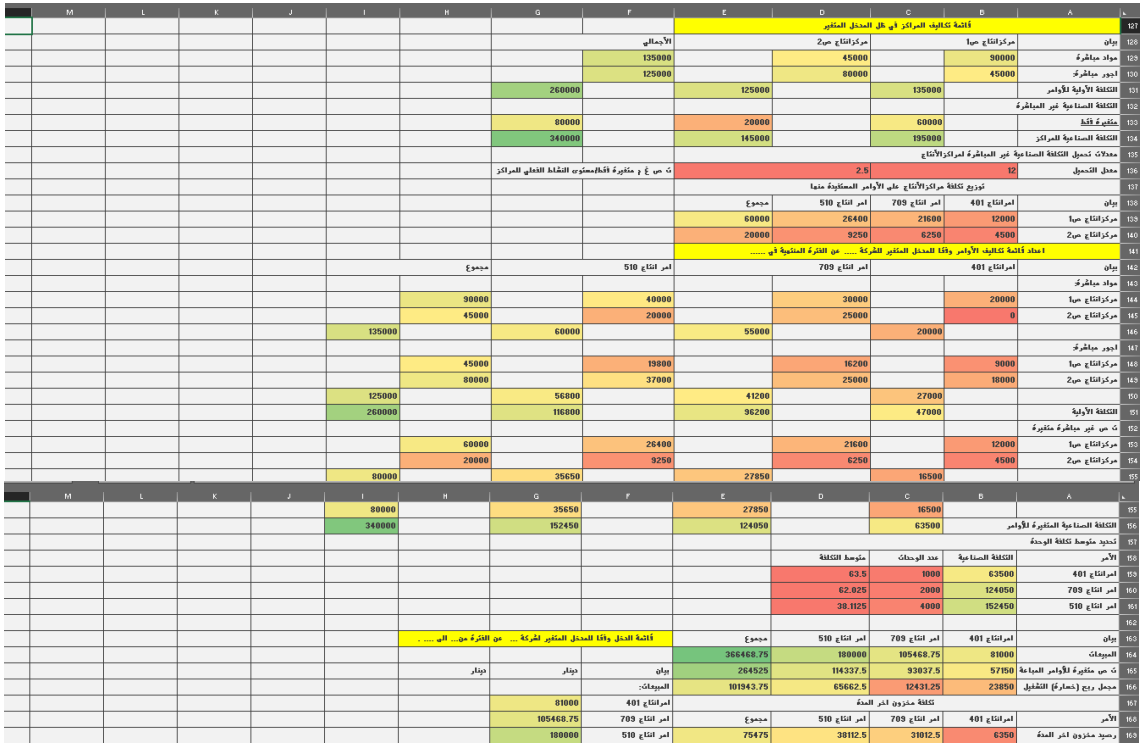
وفق المدخل المتغير

1) للوصول إلى ت. ص. غير المباشرة المتغيرة لمركز الإنتاج ص1والظاهرة بالخلية C133 نكتب بها المعادلة التالية: =E13*F13ويعني أن ت. ص. غ. م. م.=إجمالي ت. ص. غ. م. لمركز الإنتاج X نسبة التكلفة المتغيرة.

2) للوصول إلى التكلفة الصناعية لمركز الإنتاج ص 1 والظاهر بالخلية C134 نكتب بها المعادلة التالية: C131+C138 = أي أن ت. ص المتغيرة لمركز الإنتاج (في ظل المدخل المتغير)=التكلفة الأولية للمركز (ت. المواد المباشرة ت. الأجور المباشرة) ت. ص. غير المباشرة للمركز (متغيرة فقط).

3) للوصول إلى .ت. ص. المتغيرة للأمر الإنتاجي 401 والظاهرة بالخلية C156 نكتب بها المعادلة التالية: C131+C133 = أي أن ت ص المتغيرة للأمر الإنتاجي= التكلفة الأولية للأمر+ .ت. ص. غير المباشرة المتغيرة (فقط) للأمر الإنتاجي.

4) للتوصل إلى صافى ربح (خسارة) الفترة والظاهر بالخلية H183 نكتب بها المعادلة التالية: H176-H182 = أي أن صافي ربح (خسارة) الفترة=مجمل ربح (خسارة) التشغيل للفترة- (ت. ص. ث. مستغلة وغير مستغلة+م. بيع وتسويق متغيرة وثابتة + م. إدارية وتمويلية).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
127					أأتمة تكاليف المراكز في ظل المدخل المتغير								
128	بيان	مركزانتاج ص1		مركزانتاج ص2			الأجمالي						
129	مواد مباشرة	90000		45000			135000						
130	أجور مباشرة	45000		80000			125000						
131	التكلفة الأولية للأوامر		135000		125000		260000						
132	التكلفة الصناعية غير المباشرة												
133	متغيرة فقط		60000		20000		80000						
134	التكلفة الصناعية للمراكز		195000		145000		340000						
135	معدلات تحميل التكلفة الصناعية غير المباشرة لمراكزالأنتاج												
136	معدل التحميل	12		2.5			ت ص ع و متغيرة فقطالمحتوى النشاط الفعلي للمراكز						
137	توزيع تكلفة مركزالأنتاج على الأوامر المعتادة منها												
138	بيان	امرانتاج 401	امر انتاج 709	امر انتاج 510	مجموع								
139	مركزانتاج ص1	12000	21600	26400	60000								
140	مركزانتاج ص2	4500	6250	9250	20000								
141	اعداد أأتمة تكاليف الأوامر وفقا للمدخل المتغير للشركة ..... عن الفترة المنتهية في												
142	بيان	امرانتاج 401		امر انتاج 709		امر انتاج 510		مجموع					
143	مواد مباشرة												
144	مركزانتاج ص1	20000		30000		40000		90000					
145	مركزانتاج ص2	0		25000		20000		45000					
146			20000		55000		60000		135000				
147	أجور مباشرة												
148	مركزانتاج ص1	9000		16200		19800		45000					
149	مركزانتاج ص2	18000		25000		37000		80000					
150			27000		41200		56800		125000				
151	التكلفة الأولية		47000		96200		116800		260000				
152	ت ص غير مباشرة متغيرة												
153	مركزانتاج ص1	12000		21600		26400		60000					
154	مركزانتاج ص2	4500		6250		9250		20000					
155			16500		27850		35650		80000				

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
155			16500		27850		35650		80000				
156	التكلفة الصناعية المتغيرة للأوامر		63500		124050		152450		340000				
157	تحديد متوسط تكلفة الوحدة												
158	الأمر	التكلفة الصناعية	عدد الوحدات	متوسط التكلفة									
159	امرانتاج 401	63500	1000	63.5									
160	امر انتاج 709	124050	2000	62.025									
161	امر انتاج 510	152450	4000	38.1125									
162													
163	بيان	امرانتاج 401	امر انتاج 709	امر انتاج 510	مجموع		أأتمة الدخل وفقا المدخل المتغير لشركة ... عن الفترة من... الى						
164	المبيعات	81000	105468.75	180000	366468.75								
165	ت ص متغيرة للأوامر المباعة	57150	93037.5	114337.5	264525	دينار	دينار		دينار				
166	مجمل ربح (خسارة) التشغيل	23850	12431.25	65662.5	101943.75	المبيعات:							
167	تكلفة مخزون اخر المدة					امرانتاج 401	81000						
168	الأمر	امرانتاج 401	امر انتاج 709	امر انتاج 510	مجموع	امر انتاج 709	105468.75						
169	رصيد مخزون اخر المدة	6350	31012.5	38112.5	75475	امر انتاج 510	180000						

الإستنتاج

بناءً على ما تم ذكره في هذا البحث، يمكن الإستنتاج أن استخدام برنامج الإكسل في إدارة البيانات والمعلومات يساهم في تحسين جودة العمل وزيادة الدقة. يعتبر الإكسل أداة قوية لتنظيم البيانات وتحليلها بطريقة منهجية وفعالة، مما يقلل من الخطأ البشري ويوفر الوقت والجهد. بفضل مجموعة واسعة من الوظائف والصيغ المتاحة في الإكسل، يمكن للمستخدمين تنفيذ العمليات المعقدة بسهولة وسرعة، مما يسهم في زيادة الإنتاجية وتحسين الكفاءة. وبالتالي، يمكن الاعتماد على الإكسل كأداة موثوقة وغير معرضة للخطأ لتحسين جودة العمل في مجالات مختلفة.

المصادر العربية

1. عطية عبد الحي مرعي. (2008). *التكلفة الإلكترونية*. مصر: المكتب الجامعي الحديث.

المصادر الإلكترونية

1. Britannica, T. E. (2023, may). *cost*. Retrieved from britannica: https://www.britannica.com/money/cost
2. Dumont, M. (, 2021, June 23). *Ancient Accounting Systems*. Retrieved from investopedia: https://www.investopedia.com/articles/financialcareers/09/ancient-accounting.asp
3. *Elements of Cost*. (2023, May 05). Retrieved from VEDANTU: https://www.vedantu.com/commerce/elements-of-cost
4. Gillis, A. S. (2021, November). *What is Excel?* Retrieved from techtarget: https://www.techtarget.com/searchenterprisedesktop/definition/Excel
5. javatpoint. (2021). *Uses of MS Excel*. Retrieved from javatpoint: https://www.javatpoint.com/uses-of-ms-excel
6. Joseph. (2021, August 7). *Advantages of Using Accounting Software*. Retrieved from superprof: https://www.superprof.co.uk/blog/advantages-of-excel/
7. Microsoft. (2023). *Using calculation operators in Excel formulas*. Retrieved from Microsoft 365 support : https://support.microsoft.com/en-us/office/using-calculation-operators-in-excel-formulas-78be92ad-563c-4d62-b081-ae6da5c2ca69
8. PNRao. (2022, june 17). *Introduction to Excel Interface and Objects*. Retrieved from Analysistabs: https://analysistabs.com/excel/introduction-to-excel-interface-and-objects/
9. Team, C. (2023, April 16). *Basic Excel Formulas*. Retrieved from CFI: https://corporatefinanceinstitute.com/resources/excel/basic-excel-formulas-beginners/
10. جامعة المستنصرية. (january, 2019 1). *خصائص نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية*. تم الاسترداد من uomustansiriyah.edu.iq: https://uomustansiriyah.edu.iq/media/lectures/10/10_2019_01_12!07_25_23_PM.docx
11. محاسبة أونلاين. (june, 2021 16). *طرق استخراج نسب % معدلات التحميل* . تم الاسترداد من accountingonline2021: https://www.accountingonline2021.com/2020/07/loading-rates-for-costs.html?m=1