



Estimating Project Cost Using Microsoft Project: Its Impact on Timely Task Completion (Practical Application for Calculating the Cost of a House Construction Project)

Abstract

Project resource management includes the processes that organize and manage the project team. The project team consists of people who have specific roles and responsibilities for completing the project, as well as the quality of equipment and materials used in the project. Team members should be heavily involved in the planning and decision-making processes of the project. Early involvement of team members adds experience during the planning process and enhances commitment to the project. Typically, the number and types of project team members change as the project progresses, and they can be referred to as project staff. One of the efficient and modern means of achieving speed and quality in project completion is the application of a dedicated electronic project management system, such as the MS Project application of the American company Microsoft. This electronic application is considered an important modern means of project management, as it is used to make decisions and implement tasks on time. It calculates the cost of each task and thus the cost of the project by calculating the costs for each resource in any task. This application helps in dividing the project into tasks and optimally allocating resources to these tasks, in addition to calculating the cost of human resources and materials used. In this context, the research reviews an example of a house building project, where the types of resources that can be used in the project are identified, how to divide the project into tasks and optimally distribute resources to these tasks, in addition to calculating the cost of human resources and materials used.

Information

Received: 1/3/2024

Revised: 20/3/2024

Accepted: 1/4/ 2024

Published: 6/7/2024

تقدير تكلفة المشروع باستخدام تطبيق: Microsoft Project وتأثيره على إتمام المهام في الوقت المناسب" (تطبيق عملي لحساب تكلفة مشروع بناء بيت)

خالد مهدي صالح الحمداني، كمال كاظم الحسني

جامعة المثني

المستخلص

تشمل إدارة الموارد للمشروع العمليات التي تقوم على تنظيم وإدارة فريق المشروع، ويتكون فريق المشروع من الأشخاص الذين لديهم أدوار ومسؤوليات محددة لإنجاز المشروع، بالإضافة إلى جودة المعدات والمواد المستخدمة في المشروع. يجب أن يشارك أعضاء الفريق بكثرة في عمليات التخطيط واتخاذ القرارات الخاصة بالمشروع، حيث يضيف الاشتراك المبكر لأعضاء الفريق الخبرة أثناء عملية التخطيط ويعزز الالتزام تجاه المشروع. عادةً، يتغير عدد أعضاء فريق المشروع ونوعياتهم مع تقدم سير عمل المشروع، ويمكن الإشارة إليهم على أنهم موظفي المشروع. أحد الوسائل الكفوة والحديثة لتحقيق سرعة وجودة في إنجاز المشروع هو تطبيق نظام إلكتروني مخصص لإدارة المشاريع، مثل تطبيق MS Project لشركة Microsoft الأمريكية. يُعتبر هذا التطبيق الإلكتروني من الوسائل الحديثة المهمة في إدارة المشاريع، حيث يُستخدم في اتخاذ القرارات وتنفيذ المهام في الوقت المحدد، ويُحسب تكلفة كل مهمة وبالتالي تكلفة المشروع من خلال حساب الكلف لكل مورد في أي مهمة. يُساعد هذا التطبيق في تقسيم المشروع إلى مهام وتوزيع الموارد بشكل أمثل على هذه المهام، بالإضافة إلى حساب تكلفة الموارد البشرية والمواد المستخدمة. في هذا السياق، يُستعرض البحث مثالا لمشروع بناء بيت، حيث يتم التعرف على أنواع الموارد الممكن استخدامها في المشروع، وكيفية تقسيم المشروع إلى مهام وتوزيع الموارد بشكل أمثل على هذه المهام، بالإضافة إلى حساب تكلفة الموارد البشرية والمواد المستخدمة.

المقدمة

ووجبات الطعام والاجتماعات التي يمكن ان تستخدم في المشاريع باستخدام تطبيق MS Project

يتضمن هذا البحث ثلاثة محاور رئيسية لتغطية هذا الموضوع والخروج بنتائج وتوصيات مهمة ، الأول يتناول رسم مخطط هيكل العمل المفصل (WBS) وشرح واجهة تطبيق Project وطريقة تنظيم تقويم المشروع ، والثاني يتناول الموارد للمشروع في تطبيق MS Project والثالث يتناول طريقة استخراج كلفة المشروع وكلفة كل مهمة والعاملين والمواد ، و التقارير في تطبيق MS project ، وأخيرا الاستنتاجات والتوصيات

أهمية البحث

تنطلق أهمية البحث من الآتي:
▪ يعد تطبيق MS Project الإلكتروني في إدارة المشاريع احد اهم التطبيقات

إدارة المشروع ليس أن تكون مديراً فقط، فعليك التفاني والإصرار وشحن الهممة والتحفيز المتكرر حتى تستطيع مواصلة الطريق في تحسين إدارة فريق العمل وتوزيع المهام والاعمال ، يعتبر التخطيط والتنظيم من أسس بناء المشاريع الصحيحة وإن اختلفت مستوياتها فهناك مشاريع ضخمة ومتوسطة بغض النظر عن تكلفة الميزانية أو الوقت المحدد لها إلى أن تكون مشاريع صغيرة على مستوى شخصي، فالغاية هي كيف تنجز عملاً بذكاء و باحترافية متناهية، تسعى دائماً الشركات إلى زيادة الانتاجية ورفع كفاءة موظفيها عن طريق تنسيق الأعمال و إدارة أقسامها ومما لا يخفى على الجميع أهمية التنظيم الإداري ووضوح العمل والمهام لكل العاملين داخل المنظمة، وهناك العديد من التطبيقات والبرامج المجانية التي تساعد في إدارة المشاريع لتصل إلى أهدافها المرجوة وفي بحثنا هذا سنتكلم بشكل مفصل عن تكلفة مشروع بناء بيت وكيف تحسب كلفة العاملين والمعدات المستأجرة والمواد بشكل مواد وكلفة الارض

- المعاصرة الذي تؤثر بصورة مباشرة على العمل المهني للإداريين والمهندسين من حيث سرعة إنجاز العمل والدقة واكتشاف الأخطاء، ومن ثم يؤدي إلى خدمة ادارة المشروع.
- حساب كلفة المشروع ومقارنة بالميزانية المخصصة.
- التطبيق يرسم مخطط جانبيت بصورة تلقائية وكتابة أسماء الموارد على الأنشطة.
- كتابة الموارد التي نحتاجها في المشروع في ورقة خاصة بالتطبيق اسمها ورقة الموارد.
- يمكن التعديل على ورقة الموارد من اضافة وحذف وتحديث سواء قبل البدء بالمشروع أو اثناء التنفيذ.

مشكلة البحث

- يعاني اغلب الإداريين والمهندسين من صعوبة السيطرة وتنظيم وتوزيع الأنشطة على الموارد البشرية وايضا احتياجات المشروع للموارد بشكل مواد ومعدات والرقابة على تنفيذ أنشطة المشروع العديدة وحصول أخطاء في كميات المواد وقيمها وتتمثل أبرز هذه الصعوبات في معرفة الكلف لكل نشاط ومن ثم كلفة المشروع بالكامل، والمشاكل في عملية إعداد التقارير النهائية وتجهيزها لأغراض الرقابة من حيث الوقت والدقة. وبناء على ذلك يمكن صياغة المشكلة على شكل الأسئلة الآتية:
- هل سوف يتجاوز المشروع الميزانية المقررة؟
- كيف تحسب كلفة الموارد البشرية والمعدات التي تعمل حسب الساعة، اليوم، الاسبوع او شهر؟
- كيف تحسب كلفة كل مادة حسب الشراء بشكل اكياس، كيلو، طن، سيارة؟
- كيف تضاف تكلفة وجبات الطعام، الاجتماعات، تأجير المكان، شراء قطعة الارض او المواصلات الى كلفة المشروع؟
- ما هي مهمة الموارد البشرية والمعدات المستخدمة بالمشروع؟
- ما هي نسبة الانجاز لكل مهمة في المشروع؟

فرضية البحث

يعمل تطبيق MS Project الالكتروني على تحسين كفاءة أداء ادارة المشاريع وتزويد مدير المشروع بتقارير دورية مستمرة حول اداء الموارد في تنفيذ أنشطة المشروع ونسب الانجاز لكل نشاط مما يساعد في لاتخاذ القرارات في الوقت المناسب وايضا تزويد قسم الحسابات بالكلف للموارد اليومية او الاسبوعية او الشهرية وايضا تزويد الجهات الرقابية بحجم الموارد المستخدمة بالمشروع وكلفتها وفق ميزانية المشروع.

مناهج البحث

تعتمد المنهجية العلمية للبحث على منهجين علميين من البحث العلمي هما:-

- المنهج الاستنباطي: يعتمد على تحليل الاطار العام للموضوع من خلال عرض

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:-

- ضبط تقويم المشروع التي يدون فيها ايام العطل في الاسبوع والعطل الرسمية لكي تخصص من تكلفة المشروع.

- تقسيم المشروع الى مجموعات ذات معنى مفهوم ومترابط وذات تسلسل واضح ومنطقي.
- تقسيم المجموعات الى اعمال اصغر وادق بحيث يسهل حساب وتقدير تكلفة الاعمال.

عادتا يتم اعداد التقديرات الابتدائية المتوقعة لتكلفة المشروع من قبل الاستشاري وذلك قبل البدء بالمشروع حتى يستطيع المسعر ان يحصل على قائمة كاملة لكميات المواد وبذلك يستطيع تقدير العمالة والتكلفة وتحديد ساعات العمل المتوقعة لكل مهمة.

لماذا نتدرج في المستويات من اعمال كبيرة الى اعمال اصغر؟
لأنه عندما نصل الى اخر مستوى يستطيع المسعر ان يضع سعره حسب ساعات العمل المتوقعة لكل مهمة ، ويستطيع ان يوكل كل عمل صغير الى مقاول باطن او مورد مواد يقدم له سعر محدد للمهمة التي يستطيع ان يعملها او يورده.

رسم هيكل العمل المفصل (WBS) لمشروع بناء بيت

مكون المشروع من ثلاث مستويات المستوى الاول اسم المشروع والمستوى الثاني ينقسم الى ثلاث مجموعات والمستوى الثالث كل مجموعة منقسمة الى مهام اصغر كما في الشكل رقم (1):

المعلومات التي يمكن تطبيقها في ادارة المشاريع استنادا للمفاهيم والمصطلحات والمبادئ العامة ومن ثم استخلاص القواعد والطرائق اللازمة للتطبيق وذلك من خلال الاعتماد على عدد من المراجع العربية سواء كانت كتب أو مجلات علمية دولية أو أبحاث أو دراسات منشورة وكذلك إجراء المقابلات الشخصية بشكل محدود .

- المنهج الاستقرائي : يتم تطبيق هذا المنهج في مجال ادارة المشاريع ، اذ يتطلب القيام بتجميع الملاحظات والمشاهدات وقياس الظواهر من خلال استخدام البرنامج الإلكتروني في مجال ادارة المشروع وذلك بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية وتحليل نتائجها لاختبار الفرضيات .

ان ما يميز هذا البحث عن غيره من الأبحاث والدراسات التي اطلع عليها الباحث والتي أجريت في مجال التطبيقات الإلكترونية هو انه بني على أساس إمكانية استخدام تطبيق MS Project وكفاءة الاداء في ادارة الموارد للمشاريع، ثم البحث عن وجود اثر لهذا النظام على كفاءة أداء الرقابة لإدارة المشاريع وذلك من خلال تطبيق على عينة لمشروع الوحدات السكنية .

المبحث الاول

هيكل العمل المفصل (WBS):

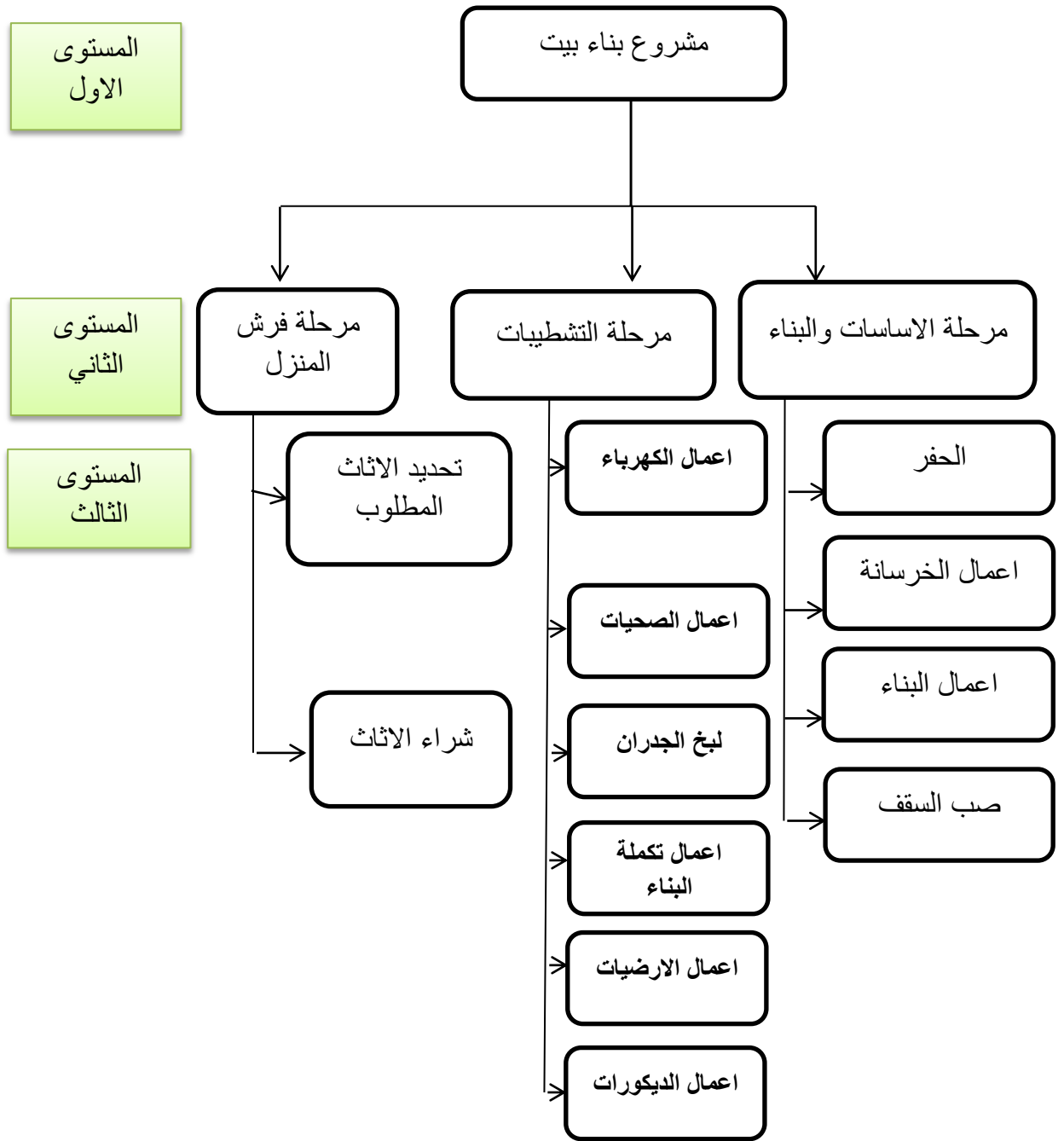
عند البدء في أي مشروع يجب التفكير في العناصر الأساسية للمشروع والتي تسمى (WBS) Work Breakdown Structure او هيكل العمل المفصل.

و فائد WBS للمشروع هو تقسيم المشروع إلى أجزاء ثم تقسيم هذه الأجزاء إلى أجزاء أخرى وهكذا بحيث يكون أعلى مستوى في هذا الهيكل الهيرمي هو اسم المشروع وهذا المخطط مهم في حساب تكلفة المشروع ويسمى أيضا جدول تطوير باقات العمل⁽¹⁾.

مفهوم هيكل العمل المفصل

- مراجعة وفهم مكونات محتوى المشروع.

¹ Grit, R. (2019). *Project Management, Third Edition.*



شكل رقم (1) رسم هيكل العمل المفصل (WBS) لمشروع بناء بيت تطبيق Project في ادارة المشاريع

اهمية تطبيق Project في ادارة المشاريع

والتسليمات وتعيينات المهام. ولا يقتصر الأمر على إعادة حساب الجدول تلقائيًا، بل يقوم Project بتمييز التواريخ التي تم تغييرها لكي تتمكن من مشاهدة تأثير كل تغيير في الجدول بشكل سريع.

3- استخدام وسائل إعداد التقارير المرنة : لديك اجتماع طارئ مع مديرك خلال عشر دقائق لمناقشة حالة المشروع. أنت تريد إعداد تقرير بتقدم المشروع، ولكن أفضل ما يمكنك القيام به في هذه الفترة القصيرة هو طباعة جدول البيانات مع التمني بأن تكون كافة البيانات دقيقة. كنت ترغب في تقديم تقرير أكثر فاعلية عن المشروع ولكن استخدام جدول بيانات Excel في هذه الفترة القصيرة لن يسمح لك بذلك.

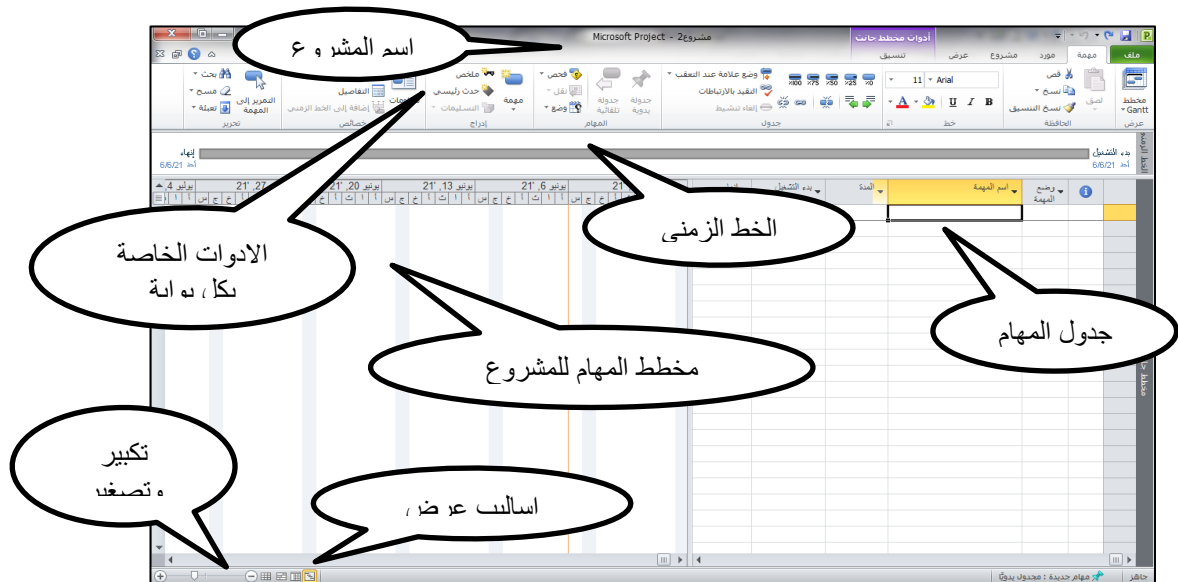
4- التكامل مع Excel : بتصدير بيانات المشروع إلى Excel، يمكنك متابعة استخدام وظيفة جدول البيانات الفعالة مع الاستفادة من Project في تعقب جدول المشروع وموارده. كما يمكنك استيراد بيانات Excel أو تضمينها في خطة المشروع (2).

1- الاستفادة من إدارة الموارد على مستوى المؤسسة: عندما تستخدم جداول البيانات لتعقب المشاريع، ماذا يحدث عندما يتم تعيين مورد واحد إلى مشروعات متعددة؟ يجب إدارة الموارد خارج خطة المشروع، إما يدويًا أو بواسطة برنامج آخر. يتم عادةً وبدون قصد التحميل الزائد للموارد مما يجعلك تقضي الكثير من الوقت في محاولة إعادة جدولة العمل.

مع Microsoft Project Professional، بإمكان كافة المشاريع الموجودة في المؤسسة اختيار الموارد من تجمع موارد مركزي على مستوى المؤسسة. وبهذا يستطيع مدير المشاريع مشاهدة توفر أحد الموارد بشكل سريع قبل تعيين ذلك المورد إلى مهمة.

2- جعل Project يحسب تأثير التغييرات في التواريخ : يساعدك Project على تعديل جدول المشروع وتعيينات (تعيين: مورد معين يتم تعيينه لمهمة معينة.) الموارد بشكل سريع بواسطة محرك الجدولة القوي. فهو يعالج التغيير في التواريخ وتأثيره بكفاءة تامة مع حساب كافة التبعية

شرح واجهة تطبيق Project



² Buttlerwerth, J. (2017). Microsoft Project 2016.

- بدء التشغيل : تاريخ بداية المشروع وهي تلقائي تدرج .

تسلسل التلقائي وهو ترقيم تلقائي لمهام المشروع.



- انتهاء : تاريخ نهاية المشروع وهي تلقائي تدرج .

- وضع المهمة : رئيسية شكلها وتكون مجدوله تلقائي اي البرنامج يحسبها.

- المهام السابقة : وضع رقم اما يدويا او تلقائيا بأسلوب ربط المهمة بالتالي تسبقها .

وفرعية يكون شكلها وتكون مجدوله يدوي اي المستفيد يحددها.

- اسماء الموارد : تدرج اسماء الموارد لحساب التكاليف.

- المدة : اي مدة انتهاء المهمة.

تعني تحريك المهمة الى مستوى ادنى.



تعني تحريك المهمة الى مستوى اعلى.



ساعات العمل في اليوم مثلا (من 8 صباحا الى 2 ظهرا).

ربط المهام والغاء ارتباط المهام، الربط عن طريق تحديد المهام واختيار ربط المهام.

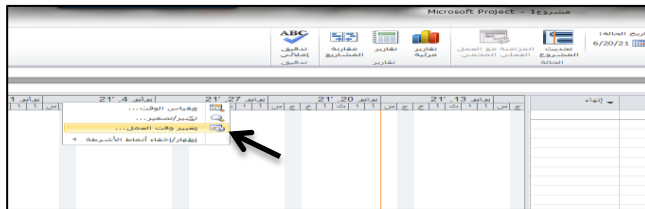
كيف تعمل جدول زمني للمشروع

لعمل جدول زمني للمشروع وهو جدا مهم لأنه سوف يدخل في حساب تكلفة كل مهمة وتكلفة المشروع بالكامل يجب ان تكون البداية العمل بالتقويم اولاً قبل كتابة مهام المشروع لان على اساسها سوف يعتمد عليها المشروع وتوجد طريقتين لعمل التقويم :

الطريقة الاولى : نضع مؤشر الماوس على خط التقويم في جهة المخطط وبالمفتاح الايمن تظهر قائمه نختار (تغير وقت العمل ...) كما في الشكل رقم(2):

تقويم المشروع

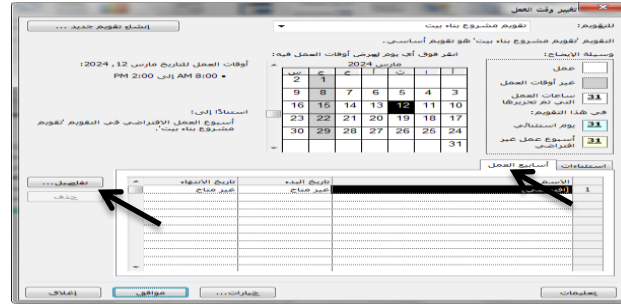
لعدم حساب ايام العطل ضمن تكلفة المشروع كمبالغ للموارد البشرية وايضا لحساب عدد ساعات العمل اذا وجد عاملين الذين يحسب لهم مبالغ حسب ساعة العمل لذلك نستخدم قويم المشروع حيث يحدد العطل في الاسبوع مثلا (الجمعة او الجمعة والسبت) والعطل الرسمية مثلا عطلة (راس السنة، عيد العمال، ...) اثناء تنفيذ المشروع ويحدد



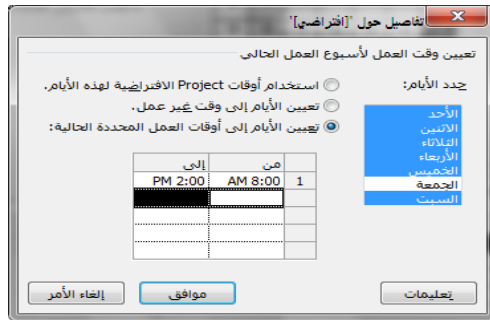
شكل رقم (2) الطريقة الاولى لإظهار تقويم المشروع

الطريقة الثانية : من قائمة (مشروع) نختار (تغير وقت العمل...) كما في الشكل رقم (3):





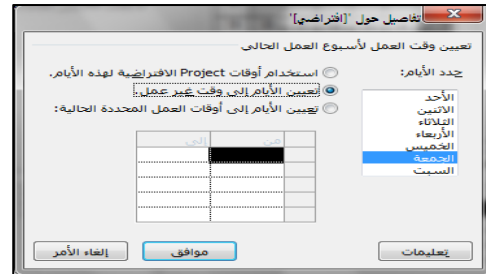
شكل رقم (6) اختيار تفاصيل في اسابيع العمل



شكل رقم (8) اختيار ايام العمل وتحديد ساعات العمل لكل يوم

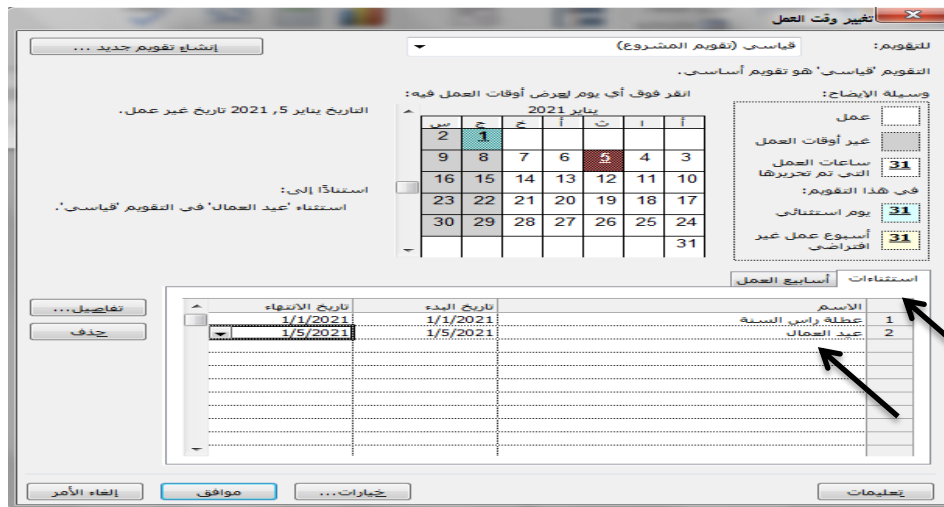
ولتحديد باقي العطل او الاعياد التي تكرر كل سنة مثلا (عيد راس السنه او عيد العمال او عطلة اخرى) تحدد من الاستثناءات وتكتب في الجدول وايضا حتى لا تحسب ضمن تكلفة المشروع كما في الشكل رقم (9):

فتظهر لوحة حوار لتحديد ايام العطل في الاسبوع نحدد الجمعة ونختار (تعين الايام الى وقت غير العمل) فتحسب عطله حيث يغلق البرنامج ساعات العمل ولا تدخل ضمن تكلفة المشروع كما في الشكل رقم (7):



شكل رقم (7) اختيار العطلة في اسابيع العمل

ولتحديد ايام العمل نحدد من السبت الى الخميس ونختار (تعين الايام الى اوقات العمل المحددة الحالية) ونغير في الجدول ساعات العمل مثلا من الساعة 8 صباحاً الى الساعة 2 مساء كما في الشكل رقم (8):

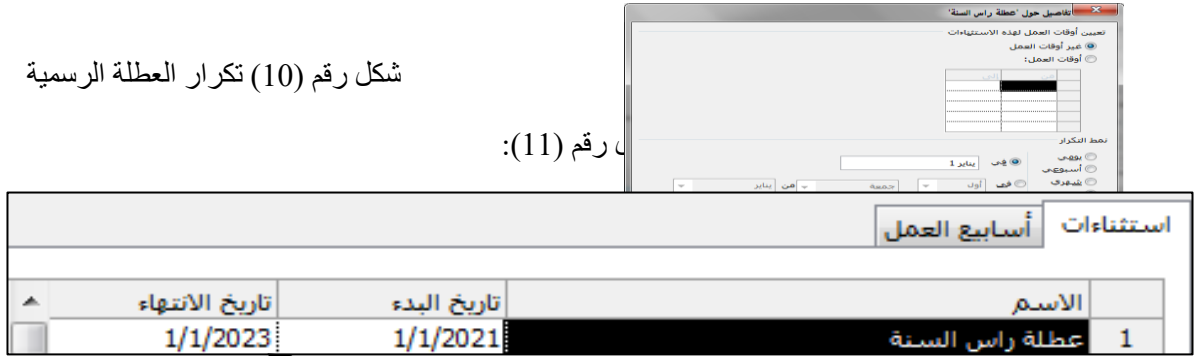


بعض المشاريع تستمر لمدة ثلاث سنوات مثلا والمطلوب تكرار هذه العطل في الاستثناءات كل

سنة فنحدد العطلة ونختار تفاصيل او نقر مزوج
على اسم العطلة فتفتح لوحة حوار ونختار سنوي
ونحدد لمدة 3 سنوات كما في الشكل رقم (10):

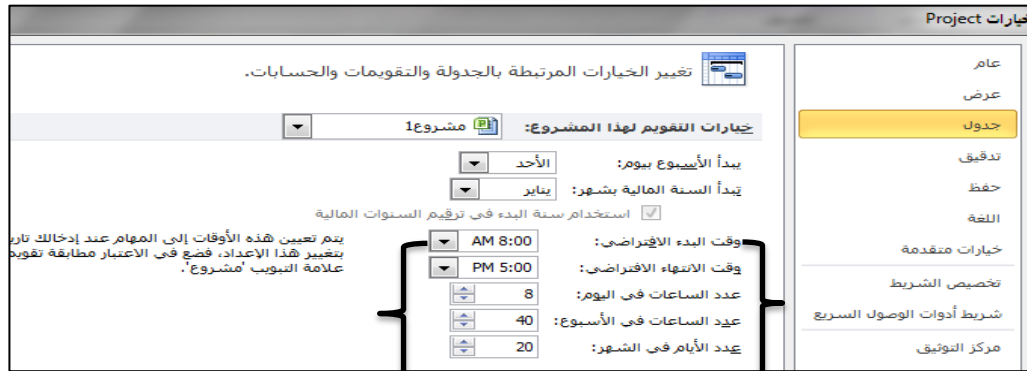
شكل رقم (10) تكرار العطلة الرسمية

شكل رقم (11):



شكل رقم (11) مثال عطلة رأس السنة

باقي فقط تغير في اعداد الخيارات في الاسفل
فنختار خيارات فتظهر لوحة حوار كما في الشكل
رقم (12):



شكل رقم (12) لوحة حوار الخيارات

وعدد الايام في الشهر (22) كما في الشكل رقم
(13):

فنتغير وقت الانتهاء الافتراضي للعمل (2 ليلا)
وعدد الساعات في اليوم (6) وعدد الساعات في
الاسبوع والجمعة والسبت عطله فتصبح (30)



شكل رقم (13) تعديل الاعدادات في الخيارات

مرحلة كتابة المهام في حقل اسم المهام كما في الشكل رقم (14):

اسم المهمة	وضع المهمة	العدد	بدء التشغيل	انتهاء	المهام السابقة
مشروع بناء بيت	✓				
مرحلة الاساسات والبناء	✓				
الحفر	✓				
اعمال الخرسانه	✓				
اعمال البناء	✓				
صب السقف	✓				
مرحلة التشطيبات	✓				
اعمال الكهرباء	✓				
اعمال السحبات	✓				
ليخ الجدران	✓				
اعمال تكملة البناء	✓				
اعمال الارضيات	✓				
الديكورات	✓				
مرحلة فرش المنزل	✓				
تحديد الاتات المطلوب	✓				
شراء الاتات	✓				

شكل رقم (14) حذابه مهام المشروع في جدول المهام

نشاهد ان جميع رموز وضع المهمة هي مجداول وتدويماً وتحتوي على علامة استفهام لان الربط بالمهمة السابقة.

مرحلة تحديد المهام الرئيسية والفرعية في المشروع كما الشكل رقم (15):

اسم المهمة	وضع المهمة	العدد	بدء التشغيل	انتهاء	المهام السابقة
مشروع بناء بيت	✓	0 يوم	جمعة 2/23/24	جمعة 2/23/24	
مرحلة الاساسات والبناء	✓	0 يوم	جمعة 2/23/24	جمعة 2/23/24	
الحفر	✓				
اعمال الخرسانه	✓				
اعمال البناء	✓				
صب السقف	✓				
مرحلة التشطيبات	✓	0 يوم	جمعة 2/23/24	جمعة 2/23/24	
اعمال الكهرباء	✓				
اعمال السحبات	✓				
ليخ الجدران	✓				
اعمال تكملة البناء	✓				
اعمال الارضيات	✓				
الديكورات	✓				
مرحلة فرش المنزل	✓	0 يوم	جمعة 2/23/24	جمعة 2/23/24	
تحديد الاتات المطلوب	✓				
شراء الاتات	✓				

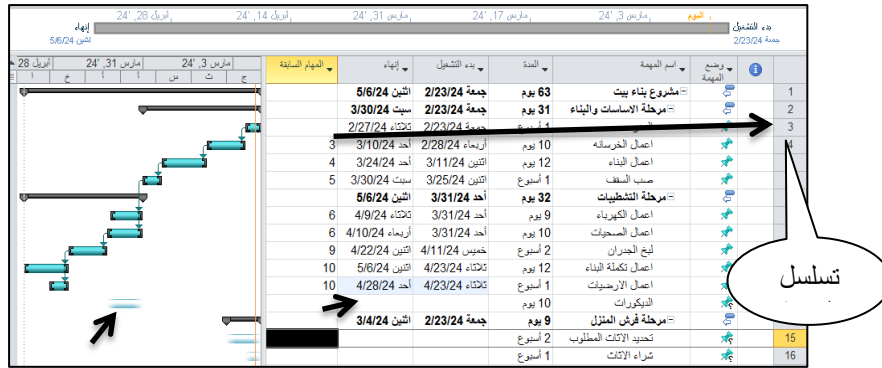
شكل رقم (15) تحديد المهام الرئيسية والفرعية

السابقة لأجراء عملية الربط بين المهام ولا يكتب تاريخ بداية المهمة وتاريخ الانتهاء حيث تحسب تلقائياً من قبل التطبيق.

والمهام الرئيسية امامها الرمز مجدولة تلقائياً لا تكتب المدة امامها حيث تحسب تلقائياً فيستخرج الرقم من مجموع المدة للمهام الفرعية ويحسب تغيرات التاريخ والتكلفة تلقائياً والتطبيق لا يدرج التواريخ ولا يرسم مخطط جانبي للمهمة إلا بعد ادراج المهمة السابقة كما في الشكل رقم (16):

لتعين المهام الفرعية نحدد المهام ونختار الاداة الازاحة خطوة واحدة اليسار نلاحظ ظهور الاشارة امام المهمة الرئيسية عند اختيارها سوف تضم المهام الفرعية وتختفي وتتحول الاشارة الى

مرحلة تحديد كم يوم نحتاج لتنفيذ المهام الفرعية فقط والتي امامها الرمز اي جدول ويدويماً في حقل وضع المهمة وبها علامة استفهام اي يطلب كتابة المدة للتنفيذ وايضا يجب كتابة المهمة



شكل رقم (16) تحديد الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع وربط المهام

- نلاحظ لكل مهمة لها فترة زمنية محدد وانواع الفترات الزمنية هي:
- دقيقة : تكتب عدد الدقائق وتستخدم في التفاعلات الكيميائية.
- يوم : تكتب بها عدد الايام.
- اسبوع : تكتب بها عدد الاسبوع.
- شهر : تكتب بها عدد الاشهر مثلا اذا اردنا اعمال البناء شهرين . كما في الشكل رقم(17):

اسم المهمة	المدة
1 مشروع بناء بيت	47 يوم؟
2 مرحلة الاساسات والبناء	47 يوم
3 الحفر	4 يوم
4 اعمال الخرسانه	2 اسبوع
5 اعمال البناء	2 شهر

شكل رقم (17) طريقة تحديد المدة الزمنية لإنجاز المهمة

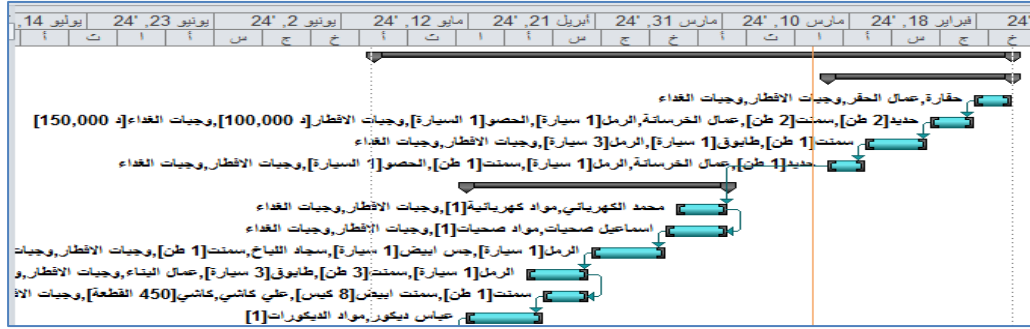
المهام الموزعة على فترة طويلة نسبيا من شهر إلى سنة مثلا، وبدأ هنري جانت باستخدامه في عام 1917 أشهر وسيلة مستخدمة في عرض المخطط.

يرسم تطبيق MS Project مخطط جانيت للمهام في جهة اليسار حيث يرسم مستطيل لكل مهمة وطول المستطيل يعتمد على الفترة الزمنية لتنفيذ المهمة والاسهم يوضح طريقة تنفيذ المهام ويكتب الموارد (البشرية والمواد) على كل مهمة كما في الشكل رقم (18):

مخطط جانت Gantt

هو نوع من التخطيط الشريطي يوضح الجدول الزمني للمشروع. توضح مخططات جانت تواريخ بدء وانتهاء من العناصر الفرعية وتلخص عناصر المشروع. العناصر الفرعية وملخص العناصر تؤلف تحليل نظم العمل في المشروع.

تأتي أهمية مخطط المشروع الزمني، عندما يتطلب مشروعك المزيد من التخطيط والعديد من



شكل رقم (18) يرسم التطبيق مخطط جانبيت في الجهة اليسرى

Start to Start (SS) -2

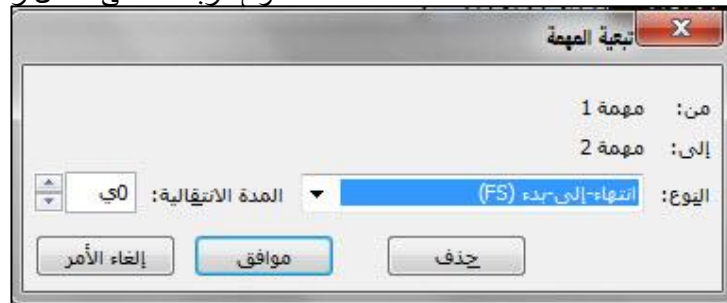
Finish to Finish (FF) -3

Start to Finish (SF) -4

وفيا يلي شرح حول طريقة ربط الانشطة مع الرسم في مخطط جانبيت.

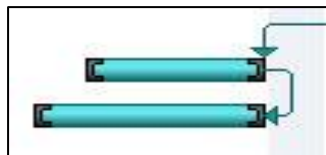
طريقة تغيير ربط الأنشطة او المهام

يتم تغيير الربط بين المهام بالنقر المزدوج على الخط الموصل بين المهام فتظهر لو حوار يتم تغيير نوع الربط كما في الشكل رقم (19):



شكل رقم (19) اختيار نوع الربط بين مهام المشروع

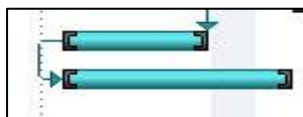
ونوع S في البداية الى البداية اي مهمتين تبدأ في نفس الوقت كما في الشكل رقم (21) :



شكل رقم (21) طريقة SS لربط مهمتين

ونوع FF نهاية الى نهاية كما في الشكل رقم(22):

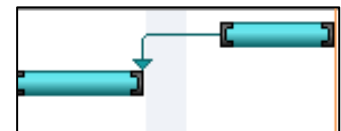
شكل رقم(22) طريقة FF لربط مهمتين



Finish to Start (FS) -1

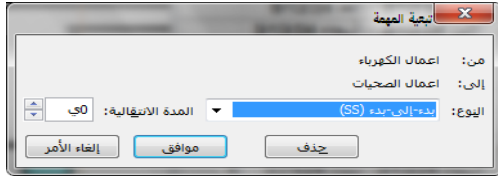
تساهم طريقة ربط الانشطة في سرعة انجاز المشروع وأهم هذه الطرق هي طريقة Start to Start حيث يتم اختيار عدة أنشطة تبدأ بنفس الوقت لاستغلال عامل الوقت في تنفيذ المشروع لذلك يجب اختيار مورد بشري لكل نشاط لان في حالة اختار مورد بشري واحد لعدة أنشطة فيجب اختيار بقية الطريق التي تساهم في إطالة تنفيذ المشروع ويتم الربط بين الانشطة بأربعة طرق وهي:

وهذا هو نوع FS اي نهاية ثم بداية وهو الاكثر استخداما ومبرمج في الاداة نحدد مجموعة مهام ثم نختار اداة الربط ولالغاء الربط نختار الاداة كما في الشكل رقم(20):



شكل رقم(20) طريقة FS لربط مهمتين

شكل رقم (23) طريقة SF لربط مهمتين

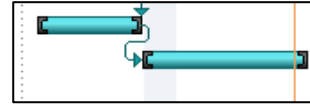


شكل رقم (24) طريقة اختيار SS لربط مهمتين

واعمال تكملة البناء واعمال الارضيات كذلك وذلك لتقليل وقت انجاز المشروع واستغلال عامل الوقت في سرعة انجاز المشروع وبعد اكمال عملية ربط المهام يكون بالشكل رقم (25):

ونوع SF من البداية الى النهاية كما في الشكل رقم (23):

مرحلة ربط مهام المشروع حيث ربطت المهام بنوع (Finish to Start (FS)) ما عدى اعمال الكهرباء واعمال الصحيات نوع الربط (Start to Start (SS)) وذلك بنفرتين بالمفتاح الايسر للماوس فقطظهر لوحة حوار ونختار نوع الربط (Start to Start (SS)) كما في الشكل رقم(24):



المهمة	وضع المهمة	اسم المهمة	المدة	بدء التشغيل	إنهاء	المهمة السابقة
1		مشروع بناء بيت	58 يوم	اثنين 2/12/24	أحد 5/12/24	
2		مرحلة الاساسات والبناء	20 يوم	اثنين 2/12/24	أربعاء 3/13/24	
3		الحفر	4 يوم	اثنين 2/12/24	أحد 2/18/24	
4		اعمال الخرسانه	5 يوم	أحد 2/18/24	أحد 2/25/24	3
5		اعمال البناء	7 يوم	اثنين 2/26/24	خميس 3/7/24	4
6		صب السقف	4 يوم	خميس 3/7/24	أربعاء 3/13/24	5
7		مرحلة التشطيبات	27 يوم	أربعاء 3/13/24	أربعاء 4/24/24	
8		اعمال الكهرباء	6 يوم	أربعاء 3/13/24	سبت 3/23/24	6
9		اعمال الصحيات	7 يوم	أربعاء 3/13/24	أحد 3/24/24	SS8
10		ليخ الجدران	8 يوم	اثنين 3/25/24	سبت 4/6/24	9
11		اعمال تكملة البناء	7 يوم	اثنين 3/25/24	خميس 4/4/24	SS10
12		اعمال الارضيات	5 يوم	خميس 4/4/24	خميس 4/11/24	11
13		النيكورات	8 يوم	سبت 4/13/24	أربعاء 4/24/24	12
14		مرحلة فرش المنزل	8.5 يوم	اثنين 4/29/24	أحد 5/12/24	13
15		تحديد الاتات المطلوب	6 يوم	اثنين 4/29/24	ثلاثاء 5/7/24	14
16		شراء الاتات	4 يوم	اثنين 5/6/24	أحد 5/12/24	15

شكل رقم (25) تغيير طريقة الربط للمهام من FS الى SS

أ- اشخاص وتسمى اما باسم الشخص.

ب- بالمهنة مثلا (مهندس ، كهربائي،....) .

ج- مجموعة عمال مثلا (عمال الخرسانة).

د- المعدات ايضا من نوع العمل لان تاجر بالساعة او اليوم.

2- المواد : وهي الموارد التي تكون بشكل مواد بناء مثلا (الاسمنت ، الطابوق،...) او مواد كهربائية الى اخره.

3- التكلفة : وهي الموارد التي تكلف مبلغ مثلا تكلفة اجتماع او تكلفة الارض ولا يدرج مبلغ

المبحث الثاني

الموارد للمشروع في تطبيق MS Project

الموارد : وهي الاشخاص المكلفين في العمل في المشروع وايضا المعدات المستخدمة وتكلفة العمل وتحديد المواد المستخدمة بالمشروع مثلا (الاسمنت) وتحديد الكلف مثلا كلفة الارض .

انواع الموارد

1- العمل : وهي الموارد بشكل:

3-الشهر : حيث تحسب تكلفة العامل او المعدات بالشهر.

التكلفة في ورقة الموارد وانما تدرج في جدول التكلفة.

4-السنة : حيث تحسب تكلفة العامل او المعدات بالسنة.

انواع تكلفة الموارد بشكل (عمل)

1- ساعة :حيث تحسب تكلفة العامل او المعدات بالساعة الواحدة.

2-يوم : حيث تحسب تكلفة العامل او المعدات باليوم .

كما في الشكل رقم (26) :

العدد الأقصى	السعر القياسي	السعر الإضافي	المجموعة	الأحرف الأولى	تسمية المادة	النوع	اسم المورد	i
100%	3,000,000/شهر	د/ساعة		م	عمل	عمل	مدير المشروع	1
100%	100,000/يوم	د/ساعة		م	عمل	عمل	مهندس المشروع	2
100%	500,000/يوم	د/ساعة		ع	عمل	عمل	عمال الحفر	3
100%	600,000/يوم	د/ساعة		ع	عمل	عمل	عمال الخرسانة	4
100%	200,000/يوم	د/ساعة		م	عمل	عمل	محمد الكهربائي	5
100%	10,000/ساعة	د/ساعة		ا	عمل	عمل	اسماعيل صحيات	6
100%	30,000/يوم	د/ساعة		ح	عمل	عمل	حفارة	7
100%	150,000/يوم	د/ساعة		ع	عمل	عمل	عمال البناء	8
100%	300,000/يوم	د/ساعة		ع	عمل	عمل	علي كاشي	9
100%	200,000/يوم	د/ساعة		ع	عمل	عمل	عباس ديكور	10

2- تكلفة الكيس.

انواع تكلفة الموارد بشكل (مواد)

3- تكلفة الطن. كما في الشكل رقم (27):

مثلا الاسمنت يكون اما :

1- تكلفة الكيلو الواحد.

العدد الأقصى	السعر القياسي	المجموعة	الأحرف الأولى	تسمية المادة	النوع	اسم المورد	i
	د 150,000		س	طن	مادة	سمنت	12
	د 200,000		ط	سيارة	مادة	طابوق	13
	د 120,000		ا	سيارة	مادة	الرمل	14
	د 100,000		ج	سيارة	مادة	جس ابيض	15
	د 20,000		س	كيس	مادة	سمنت ابيض	16
	د 1,000,000		ح	طن	مادة	حديد	17
	د 400,000		ا	السيارة	مادة	الحصو	18
	د 5,000,000		م		مادة	مواد كهربائية	19
	د 2,000		ك	القطعة	مادة	كاشي	20
	د 3,000,000		م		مادة	مواد صحيات	21
	د 4,000,000		م		مادة	مواد النيكورات	22

شكل رقم (27) الموارد من نوع مادة وتحديد سعر كل مادة

الغذاء وتكلفة الاجتماعات) حيث يمكن ادخال تكلفتها في جدول التكلفة سوف يتم شرحها لاحقا . كما الشكل رقم (28):

انواع تكلفة الموارد بشكل (تكلفة): الموارد من نوع تكلفة لا يسمح بإدخال المبلغ في ورقة الموارد مثلا (سعر الارض ، وجبات الافطار ، وجبات

اسم المورد	النوع	تسمية المادة	الأحرف الأولى	المجموعة	العدد الأقصى	السعر القياسي
وجبات الإفطار	تكلفة		و			
وجبات الغداء	تكلفة		و			
سعر الأرض	تكلفة		س			

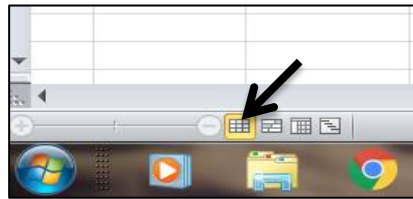
طريقة فتح ورقة الموارد

الطريقة الاولى: عن طريق بوابة العرض ثم اختيار (ورقة الموارد) كما في الشكل رقم (29):



شكل رقم (29) الطريقة الاولى لإظهار ورقة الموارد

الطريقة الثانية : عن طريق اساليب عرض المستند الموجود اسفل التطبيق كما في الشكل رقم(30):



شكل رقم (30) الطريقة الثانية لإظهار ورقة الموارد

بعد كتابة الموارد في ورقة الموارد يتم تحديد الموارد المطلوبة في حقل الموارد لكل مهمة وظهر (31):

وضع المهمة	اسم المهمة	المدة	بدء التشغيل	إنهاء	المهام السابقة	أسماء الموارد
1	مشروع بناء بيت	57 يوم	الثين 2/12/24	خميس 5/9/24		مهندس المشروع، مدير المشروع
2	مرحلة الاساسات والبناء	20 يوم	الثين 2/12/24	اربعاء 3/13/24		
3	الحفر	4 يوم	الثين 2/12/24	أحد 2/18/24		حفارة، عمال الحفر
4	اعمال الخرسانه	5 يوم	أحد 2/18/24	أحد 2/25/24		حديد [1 طن]، سمنت [1 طن]، عمال
5	اعمال البناء	7 يوم	الثين 2/26/24	خميس 3/7/24		سمنت [1 طن]، طابوق [1 سيارة]، الر
6	صلب السقف	4 يوم	خميس 3/7/24	أربعاء 3/13/24		حديد [1 طن]، عمال الخرسانة، الرمل
7	مرحلة التثقيبات	27 يوم	أربعاء 3/13/24	أربعاء 4/24/24		
8	اعمال الكهرباء	6 يوم	أربعاء 3/13/24	سبت 3/23/24		محمد الكهربائي، مواد كهربائية [1]
9	اعمال الصحبات	7 يوم	أربعاء 3/13/24	أحد 3/24/24		اسماعيل صحبات، مواد صحبات [1]
10	ليخ الجدران	8 يوم	الثين 3/25/24	سبت 4/6/24		الرمل [1 سيارة]، جس ابيض [1 سيارة]
11	اعمال نكلمة البناء	7 يوم	الثين 3/25/24	خميس 4/4/24		الرمل [1 سيارة]، سمنت [1 طن]، طاب
12	اعمال الارضيات	5 يوم	خميس 4/4/24	خميس 4/11/24		سمنت [1 طن]، سمنت ابيض [1 كيبو
13	النيكورات	8 يوم	سبت 4/13/24	أربعاء 4/24/24		عديس ديكور، مواد النيكورات [1]

شكل رقم (31) تحديد الموارد في حقل أسماء الموارد لكل مهمة وظهر في مخطط جانبيت

المبحث الثالث

خطوات انشاء حقل التكلفة

حساب تكلفة الموارد في المشروع

1- في جدول المهام وفي اخر جدول نضيف حقل عن طريق النقر بالمفتاح الايمن للماوس واختيار (ادراج عمود) يمكن ادراج حقل التكاليف في اي مكان في جدول المهام كما في الشكل رقم(32) :

لحساب تكلفة المشروع يجب اضافة حقل لحساب تكلفة كل نشاط او مهمة في المشروع وحساب ايضا تكلفة المشروع بالكامل ولحساب ايضا تكلفة الموارد البشرية التي تعمل في كل نشاط .

رقم المهمة	اسم المهمة	البدء	الانتهاء	المهام	اسماء الموارد
7	مشروع بناء بيت	الثلث 2/12/24	الخميس 5/9/24	مهندس المشروع	مهندس المشروع
20	مرحلة الاساسات والبناء	الثلث 2/12/24	اربعاء 3/13/24	أحد 2/18/24	حفارة عمال الحفر
4	اعمال الخرسانه	الثلث 2/12/24	أحد 2/25/24	3	حديد [1 طن] سمنت [1 طن] عمال الخرسانة
7	اعمال البناء	الثلث 2/26/24	الخميس 3/7/24	4	سمنت [1 طن] طابوق [1 سياره] الرمل [1 سياره]
4	صب السقف	الخميس 3/7/24	اربعاء 3/13/24	5	حديد [1 طن] عمال الخرسانة الرمل [1 سياره]
27	مرحلة التشطيبات	اربعاء 3/13/24	اربعاء 4/24/24	6	محمد الكهربائي مواد كهربائية [1]
6	اعمال الكهرباء	اربعاء 3/13/24	سبت 3/23/24	6	اسماعيل صحبات مواد صحبات [1]
7	اعمال الصحبات	اربعاء 3/13/24	أحد 3/24/24	SS8	الرمل [1 سياره] جس ابيض [1 سياره] حديد [1 طن]
8	ليخ الجدران	الثلث 3/25/24	سبت 4/6/24	9	الرمل [1 سياره] سمنت [1 طن] طابوق [1 سياره]
7	اعمال تكملة البناء	الثلث 3/25/24	الخميس 4/4/24	SS10	سمنت [1 طن] سمنت ابيض [1 كيس] على كاش
5	اعمال الارضيات	الخميس 4/4/24	الخميس 4/11/24	11	سمنت [1 طن] سمنت ابيض [1 كيس] على كاش
8	الديكورات	سبت 4/13/24	اربعاء 4/24/24	12	عباس ديكور مواد الديكورات [1]
10	مرحلة فرش المنزل	اربعاء 4/24/24	الخميس 5/9/24	13	
6	تحديد الاثاث المطلوب	اربعاء 4/24/24	سبت 5/4/24	15	
4	شراء الاثاث	سبت 5/4/24	الخميس 5/9/24	15	

شكل رقم(32)اضافة عمود للتكلفة في جدول المهام

نكتب في اسم الحقل (تكلفة) فسينتقل مباشرة الى اختيار تكلفة في القائمة فنختارها كما في الشكل رقم(33):

2- بمجرد ان اختار ادراج عمود تظهر قائمة فيها الكثير من الاختيارات لبيان وظيفة هذا الحقل فنبحث عن كلمة (تكلفة) واذا تعذر ايجاد هذه الكلمة

رقم المهمة	اسم المهمة	البدء	الانتهاء	المهام	اسماء الموارد	تكلفة
7	مشروع بناء بيت	الثلث 2/12/24	الخميس 5/9/24	مهندس المشروع	مهندس المشروع	تكلفة الأساس
20	مرحلة الاساسات والبناء	الثلث 2/12/24	اربعاء 3/13/24	أحد 2/18/24	حفارة عمال الحفر	تكلفة الأساس 1
4	اعمال الخرسانه	الثلث 2/12/24	أحد 2/25/24	3	حديد [1 طن] سمنت [1 طن] عمال الخرسانة	تكلفة الأساس 10
7	اعمال البناء	الثلث 2/26/24	الخميس 3/7/24	4	سمنت [1 طن] طابوق [1 سياره] الرمل [1 سياره]	تكلفة الأساس 2
4	صب السقف	الخميس 3/7/24	اربعاء 3/13/24	5	حديد [1 طن] عمال الخرسانة الرمل [1 سياره]	تكلفة الأساس 3
27	مرحلة التشطيبات	اربعاء 3/13/24	اربعاء 4/24/24	6	محمد الكهربائي مواد كهربائية [1]	تكلفة الأساس 4
6	اعمال الكهرباء	اربعاء 3/13/24	سبت 3/23/24	6	اسماعيل صحبات مواد صحبات [1]	تكلفة الأساس 5
7	اعمال الصحبات	اربعاء 3/13/24	أحد 3/24/24	SS8	الرمل [1 سياره] جس ابيض [1 سياره] حديد [1 طن]	تكلفة الأساس 6
8	ليخ الجدران	الثلث 3/25/24	سبت 4/6/24	9	الرمل [1 سياره] سمنت [1 طن] طابوق [1 سياره]	تكلفة الأساس 7
7	اعمال تكملة البناء	الثلث 3/25/24	الخميس 4/4/24	SS10	سمنت [1 طن] سمنت ابيض [1 كيس] على كاش	تكلفة الأساس 8
5	اعمال الارضيات	الخميس 4/4/24	الخميس 4/11/24	11	سمنت [1 طن] سمنت ابيض [1 كيس] على كاش	تكلفة الأساس 9
8	الديكورات	سبت 4/13/24	اربعاء 4/24/24	12	عباس ديكور مواد الديكورات [1]	تكلفة الأساس 10
10	مرحلة فرش المنزل	اربعاء 4/24/24	الخميس 5/9/24	13		تكلفة الأساس 1
6	تحديد الاثاث المطلوب	اربعاء 4/24/24	سبت 5/4/24	15		تكلفة الأساس 2
4	شراء الاثاث	سبت 5/4/24	الخميس 5/9/24	15		تكلفة الأساس 3

شكل رقم(33) اختيار نوع الحقل (تكلفة)من القائمة

3- بمجرد اختيار تكلفة تظهر الارقام ويبدأ بحساب تكلفة كل نشاط وتكلفة المشروع بالكامل بدون كتابة اي معادلة رياضية او دالة كما في الشكل رقم(34):

تكلفة	اسماء الموارد	المهام السابقة	انتهاء	بدء التشغيل	المدة	اسم المهمة	وضع المهمة	رقم
64,501,995 د	مهندس المشروع بمدير المشروع		خميس 5/9/24	اثنين 2/12/24	57 يوم	مشروع بناء بيت		1
11,329,999 د			اربعاء 3/13/24	اثنين 2/12/24	20 يوم	مرحلة الاساسات والبناء		2
2,120,000 د	حفارة، عمال الحفر		احد 2/18/24	اثنين 2/12/24	4 يوم	الحفر		3
4,670,000 د	حديد [1 طن]، سمنت [1 طن]، عمال الخرسانة، ال		احد 2/25/24	اثنين 2/18/24	5 يوم	اعمال الخرسانة		4
470,000 د	سمنت [1 طن]، طابوق [1 سيارة]، الرمل [1 سيار		خميس 3/7/24	اثنين 2/26/24	7 يوم	اعمال البناء		5
4,070,000 د	حديد [1 طن]، عمال الخرسانة، الرمل [1 سيارة]،		اربعاء 3/13/24	خميس 3/7/24	4 يوم	صب السقف		6
18,921,999 د			اربعاء 4/24/24	اربعاء 3/13/24	27 يوم	مرحلة التشطيبات		7
6,200,000 د	محمد الكهربائي، مواد كهربائية [1]		سبت 3/23/24	اربعاء 3/13/24	6 يوم	اعمال الكهرباء		8
3,560,000 د	اسماعيل صحيات، مواد صحيات [1]	SS8	احد 3/24/24	اربعاء 3/13/24	7 يوم	اعمال الصحيات		9
370,000 د	الرمل [1 سيارة]، جس ابيض [1 سيارة]، سجاد الل		سبت 4/6/24	اثنين 3/25/24	8 يوم	ليخ الجدران		10
1,520,000 د	الرمل [1 سيارة]، سمنت [1 طن]، طابوق [1 سيار	SS10	خميس 4/4/24	اثنين 3/25/24	7 يوم	اعمال تكملة البناء		11
1,672,000 د	سمنت [1 طن]، سمنت ابيض [1 كيس]، علي كات		خميس 4/11/24	خميس 4/4/24	5 يوم	اعمال الارضيات		12
5,600,000 د	عيلس ديكور، مواد الديكورات [1]		اربعاء 4/24/24	سبت 4/13/24	8 يوم	الديكورات		13
20,000,000 د			خميس 5/9/24	اربعاء 4/24/24	10 يوم	مرحلة فرش المنزل		14
0 د			سبت 5/4/24	اربعاء 4/24/24	6 يوم	تحديد الاتك المطلوب		15
20,000,000 د			خميس 5/9/24	سبت 5/4/24	4 يوم	شراء الاتك		16

شكل رقم (34) اظهار تكلفة المهام الفرعية والرئيسية وتكلفة المشروع

تكلفة المهمة = تكلفة المورد (العمل) * عدد ساعات العمل.

تكلفة المهمة التي تحتوي على موارد بشكل (مواد) = تكلفة الطن (الكيلو او الكيس) * العدد

يمكن التعديل على مبالغ التكلفة يدويا اذا رغبت بذلك مثلا اضافة مبلغ للآثاث فيتم اضافته لمبلغ المشروع الكلي .

الاعدادات

طريقة حساب التكلفة في البرنامج:

عن طريق ملف فنختار خيارات كما في الشكل رقم (35):

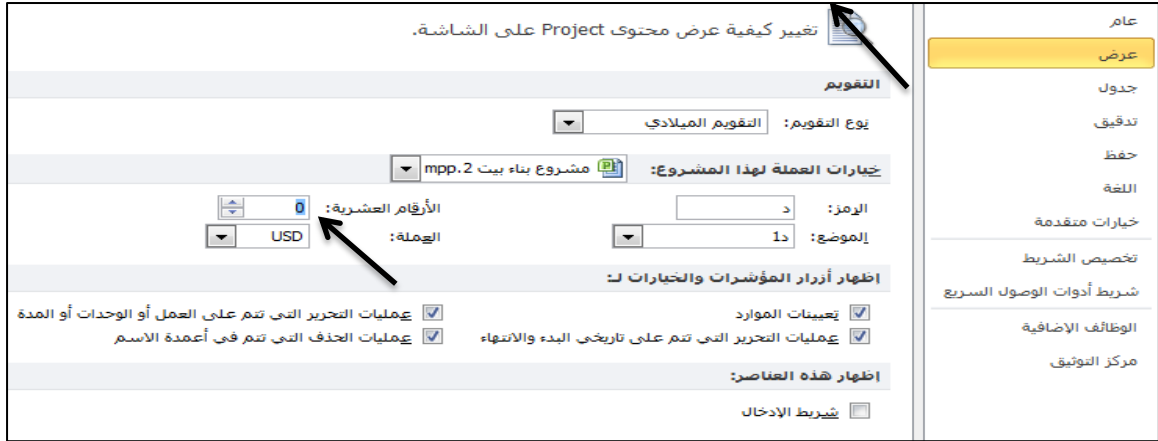
من تحديد تكلفة الموارد يمكن للبرنامج حساب تكلفة المشروع عن طريق :



شكل رقم (35) لوحة حوار ملف واختيار خيارات

العراقي ثم نلاحظ وجود رقم (2) في الارقام العشرية نصر الارقام العشرية كما في الشكل رقم (36):

من بوابة العرض تظهر لوحة حوار فيها عملة البلد واذا لم نجدها ضمن قائمة العملة فنغير رمز العملة من خانة الرمز الى (د) اي المبالغ في الدينار



شكل رقم (36) لوحة حوار بوابة عرض في خيارات وتغيير رمز العملة

يتشارك فيه عدد من الاشخاص ويظهر ايضا عدد ساعات العمل لكل شخص وبداية تاريخ العمل ونهايته ويظهر الجدول عن طريق النقر بالمفتاح اليمين للمواس بالجهة الخاصة بالمخطط فتظهر قائمه نختار منها (اظهار التقسيم) كما في الشكل رقم (37):

المحور الثالث

الجدول والتقارير

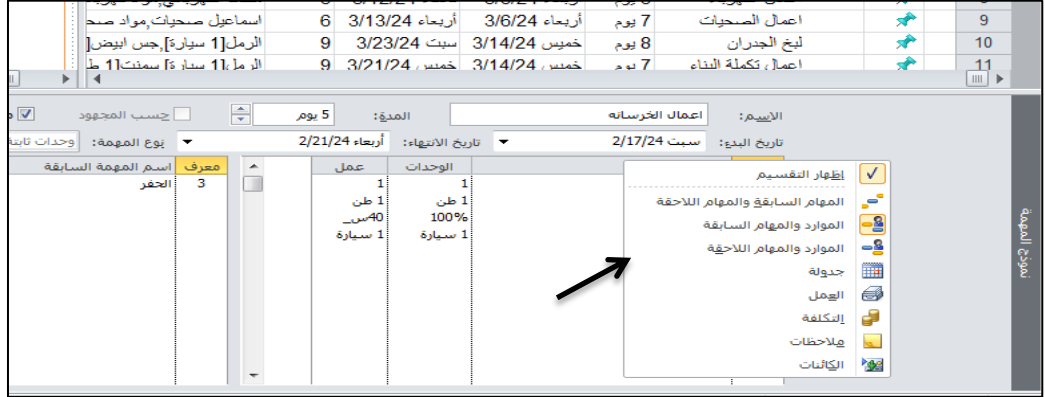
جدول (اظهار التقسيم) للكلفة وساعات العمل

يظهر هذا الجدول في الاسفل حيث بين طريقة تقسيم المبالغ للموارد البشرية اذا كان هناك مبلغ

فيظهر جدول التقسيم كما في الشكل رقم (38):

شكل رقم (38) اظهار جدول اسفل التطبيق

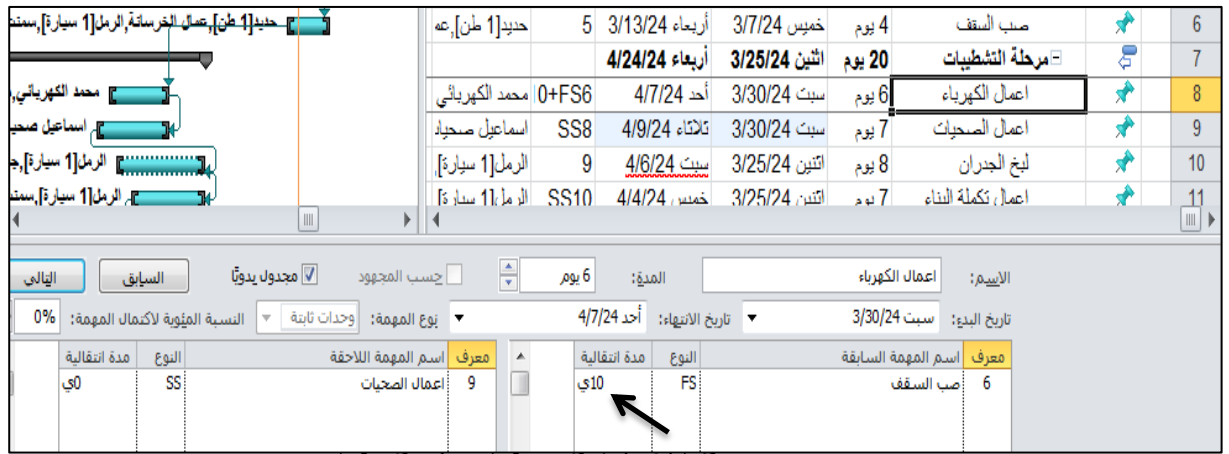
حيث يظهر اسم المشروع ومدة الانجاز وتاريخ
من جداول التقاسيم فيالانقر على المساحة الفارغة من
الجدول تظهر قائمه كما في الشكل رقم(39) :



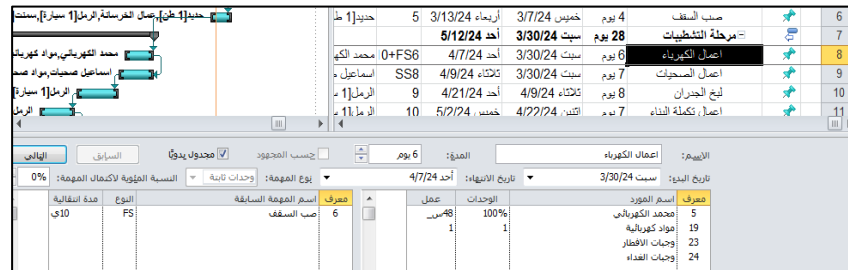
انواع جداول التقاسيم:

الانتقالية فائدة نقل بداية تنفيذ المهمة الحالية لفترة زمنية مثلا في مرحلة صب السقف بعد الانتهاء تعطي فترة عشرة ايام حتى تبدأ مهام التشطيبات وذلك لجفاف الصب ولرفع خشب الصب ونشاهد تحرك المهمة اعمال الكهرباء في مخطط جانبي من الموقع كما في الشكل رقم (40):

1-المهام السابقة والمهام اللاحقة : ويحدد في هذا الجدول المهمة السابقة والمهمة اللاحقة ويظهر لكل مهمة نوع الربط والمدة الانتقالية ، ويمكن تغير نوع الربط بين المهمة الحالية والسابقة واللاحقة ، والمدة



2- الموارد والمهام السابقة : تظهر في الجدول الموارد في المهمة الحالية وساعات العمل وايضا جدول اخر يظهر اسم المهمة السابقة والمدة الانتقالية كما في الشكل رقم(41) :



شكل رقم(41) جدول الموارد والمهام السابقة

3-الموارد والمهام اللاحقة: تظهر في الجدول الموارد في المهمة الحالية وساعات العمل وايضا جدول اخر يظهر اسم المهمة اللاحقة والمدة الانتقالية كما في الشكل رقم(42) :

الايام:	الاسم:	المدة:	يوم	تاريخ الانتهاء:	تاريخ البدء:	اسم المورد
6	صب السقف	4	يوم	3/7/24	3/13/24	حديد [1 طن]
7	مرحلة التثبيتات	28	يوم	3/30/24	5/12/24	حديد [1 طن]
8	اعمال الكهرباء	6	يوم	3/30/24	4/7/24	محمد الكوربالي
9	اعمال الصحبات	7	يوم	3/30/24	4/9/24	محمد الكوربالي
10	ليخ الجدران	8	يوم	4/9/24	4/21/24	محمد الكوربالي
11	اعمال تكملة البناء	7	يوم	4/27/24	5/2/24	محمد الكوربالي

شكل رقم(42) جدول الموارد والمهام اللاحقة

4- جدولته : حيث يظهر فيه عدد ساعات العمل للموارد البشرية عند النقر على اي نشاط مشترك ايضا تاريخ البداية وتاريخ النهاية كما في الشكل رقم(43):

معرف	اسم المورد	عمل	طلب/الحاج	خبر نتيجة النسب	التأخير	تاريخ البدء	تاريخ الانتهاء
17	حديد	1 طن	0	0	0	2/18/24	2/25/24
12	سمنت	1 طن	0	0	0	2/18/24	2/25/24
4	عمال الخرسانة	40س	0	0	0	2/18/24	2/25/24
14	الرمل	1 سيارة	0	0	0	2/18/24	2/25/24
18	التصو	1 السيارة	0	0	0	2/18/24	2/25/24
23	وجبات الافطار					2/18/24	2/25/24
24	وجبات الغداء					2/18/24	2/25/24

شكل رقم(43) جدول جدولته

5- العمل : حيث يظهر فيه ساعات العمل الاساسية وساعات العمل الاضافية كما في الشكل رقم(44):

معرف	اسم المورد	الوحدات	عمل	العمل الإضافي	عمل الأساس	العمل الفعلي	العمل المتبقي
8	حفارة	100%	32س	0س	0س	0س	32س
3	عمال الحفر	100%	32س	0س	0س	0س	32س
23	وجبات الافطار						
24	وجبات الغداء						

شكل رقم(44) جدول العمل

6- التكلفة : حيث يظهر فيه مبلغ كل عامل ومبالغ كل المواد التي نحتاجها في هذه المهمة اذا كان مجموع المبلغ مشترك فيما بينهم فهذا الجدول يظهر كم يستلم كل عامل وهذا الجدول جدا مهم ولذلك لتحديد المبالغ للموارد من نوع تكلفة لأنها بدون اي تكلفة مثلا (تكلفة الارض، وجبات الافطار ووجبات الغداء) حيث تكتب المبلغ امام كل مورد ولا تحسب ضمن تكلفة المشروع الا بعد اختيار(موافق) وايضا يمكن زيادة الاحتياج من الموارد في حقل (الوحدات) مثلا في مهمة الخرسانة احتاج (2 طن) حديد و (2طن) سمنت فنلاحظ حساب ذلك في حقل التكلفة كما في

الشكل رقم(45):

معرف	اسم المورد	الوحدات	التكلفة	تكلفة الأساس	التكلفة الفعلية	التكلفة المتبقية
17	حديد	2 طن	2,000,000 د	0 د	0 د	2,000,000 د
12	سممت	2 طن	300,000 د	0 د	0 د	300,000 د
4	عمال الخرسانة	100%	3,000,000 د	0 د	0 د	3,000,000 د
14	الرمل	1 سيارة	120,000 د	0 د	0 د	120,000 د
18	الخصو	1 السيارة	400,000 د	0 د	0 د	400,000 د
23	وجبات الافطار		100,000 د	0 د	0 د	100,000 د
24	وجبات الغداء		150,000 د	0 د	0 د	150,000 د

المشروع حيث ادرج هذا المورد ضمن اسم المشروع فنختاره ونكتب مبلغ سعر الارض ونختار موافق لحسابه مع تكلفة المشروع . كما في الشكل رقم(46):

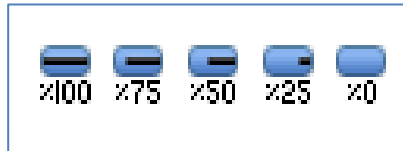
شكل رقم(45) جدول التكلفة وطريقة تحديد المبلغ من نوع تكلفة مثلا وجبات الافطار والغداء

معرف	اسم المورد	الوحدات	التكلفة	تكلفة الأساس	التكلفة الفعلية	التكلفة المتبقية
2	مهندس المشروع	100%	6,800,000 د	0 د	0 د	6,800,000 د
1	مدير المشروع	100%	10,200,000 د	0 د	0 د	10,200,000 د
25	سعر الارض		31,000,000 د	0 د	0 د	31,000,000 د

شكل رقم(46) كتابة تكلفة الموارد من نوع تكلفة مثلا سعر الارض

وضع نسب الانجاز لمشروع معين

عن طريق الاختيارات التالية في بوابة المهمة كما في الشكل رقم(47) :



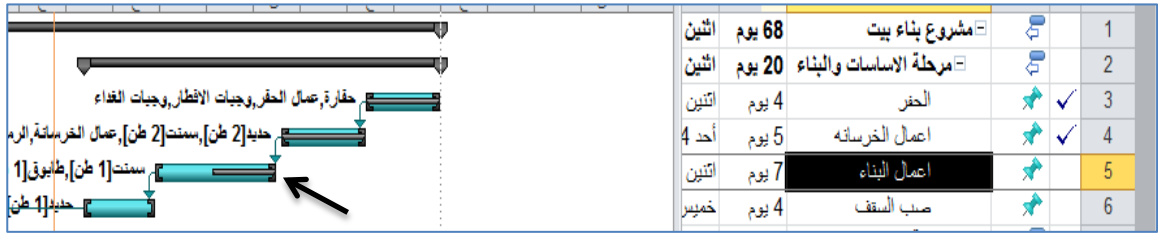
شكل رقم(47) تحديد نسبة الانجاز من بوابة المهمة

وعند اكتمال مهمة معينه تعطى 100% فتوضع علامة (صح امامها) كما في الشكل رقم(48):

اسم المهمة	وضع المهمة	رقم
مشروع بناء بيت		1
مرحلة الاساسات والبناء	✓	2
الحفر	✓	3
اعمال الخرسانه	✓	4
مرحلة التشطيبات		5
اعمال الكهرياء		6

شكل رقم(48) وضع اشارة لاكتمال المهمة

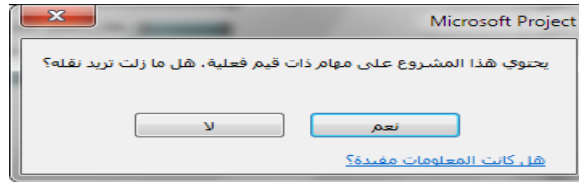
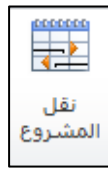
ويؤشر نسبة الانجاز في مخطط جانبيت بلون مختلف داخل المستطيل للمهمة واذا نسبة الانجاز مثلا 50% يرسم كما في الشكل رقم(49):



شكل رقم(49) مخطط جانبيت عند اختيار نسبة الانجاز 100% و 50%

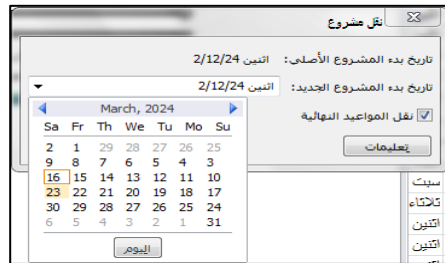
نقل المشروع :

يمكن نقل المشروع الى تاريخ جديد عن طريق بوابة المشروع واختيار نقل المشروع يعطي التطبيق تحذير كما في الشكل رقم(50):



شكل رقم(50) لوحة حوار تحذير لنقل المشروع لتاريخ جديد

نختار موافق فتظهر لوحة الحوار لإدخال التاريخ الجديد لبداية المشروع كما في الشكل رقم(51):



شكل رقم(51) اختيار التاريخ بداية المشروع من التقويم

وسوف يغير جميع تواريخ المهام ايضا كما في الشكل رقم(52):

رقم	اسم المهمة	وضع المهمة	المدة	بدء التشغيل	انتهاء
1	مشروع بناء بيت	مخطط	68 يوم	سبت 3/16/24	سبت 6/29/24
2	مرحلة الاساسات والبناء	مخطط	20 يوم	سبت 3/16/24	الثنين 4/15/24
3	الحفر	مخطط	4 يوم	سبت 3/16/24	خميس 3/21/24
4	اعمال الخرسانه	مخطط	5 يوم	سبت 3/23/24	سبت 3/30/24
5	اعمال البناء	مخطط	7 يوم	سبت 3/30/24	الثنين 4/9/24
6	صب السقف	مخطط	4 يوم	الثنين 4/9/24	الثنين 4/15/24
7	مرحلة التنشيطات	مخطط	27.25 يوم	خميس 5/2/24	خميس 6/13/24
8	اعمال الكهرباء	مخطط	6 يوم	خميس 5/2/24	سبت 5/11/24
9	اعمال الصحيفات	مخطط	7 يوم	خميس 5/2/24	الثنين 5/13/24
10	ليخ الجدران	مخطط	8 يوم	أحد 5/12/24	خميس 5/23/24
11	اعمال تكملة البناء	مخطط	7 يوم	سبت 5/25/24	الثنين 6/4/24
12	اعمال الارضيات	مخطط	5 يوم	سبت 5/25/24	سبت 6/1/24
13	الديكورات	مخطط	8 يوم	سبت 6/1/24	خميس 6/13/24
14	مرحلة فري المنزل	مخطط	9.5 يوم	سبت 6/15/24	سبت 6/29/24
15	تحديد الاتت المطلوب	مخطط	6 يوم	سبت 6/15/24	أحد 6/23/24
16	شراء الاتت	مخطط	4 يوم	أحد 6/23/24	سبت 6/29/24

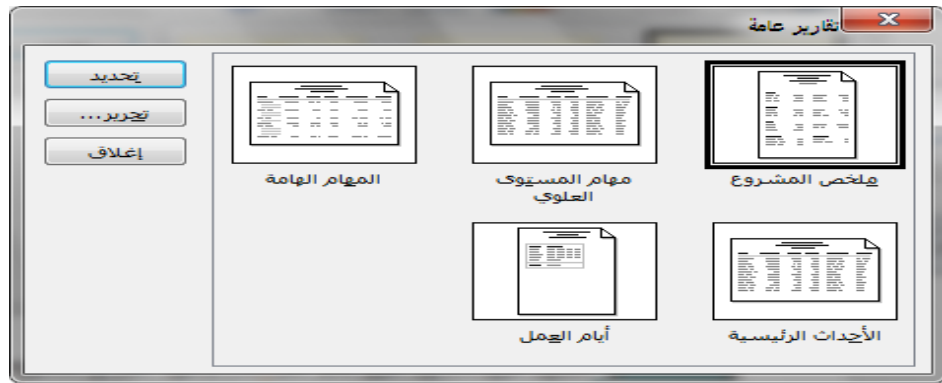
التقارير في تطبيق Ms project

من بوابة المشروع يوجد اداة لإظهار التقارير حول مشروع معين وانواع التقارير هي كما في الشكل رقم(53):

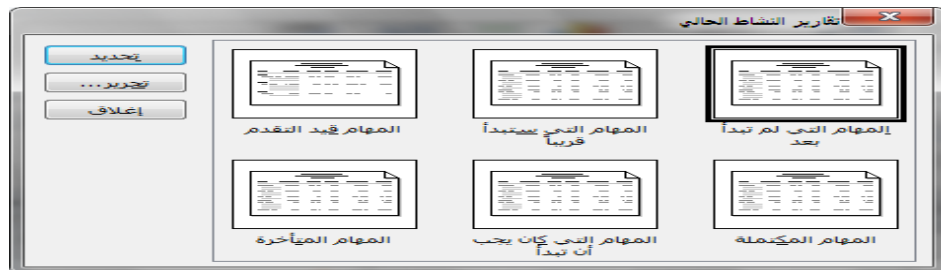


شكل رقم(53) لوحة حوار تقارير

تقارير نظرة عامة كما في الشكل رقم(54):

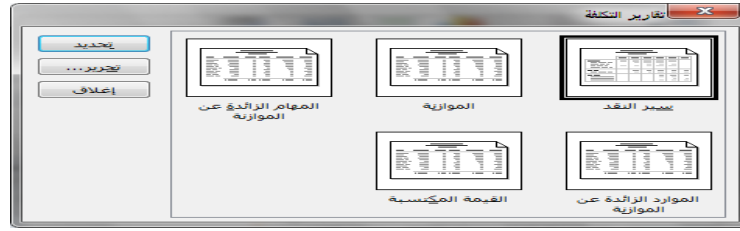


تقارير الأنشطة الحالية واهمها تقرير المهام المكتملة كما في الشكل رقم(55) :



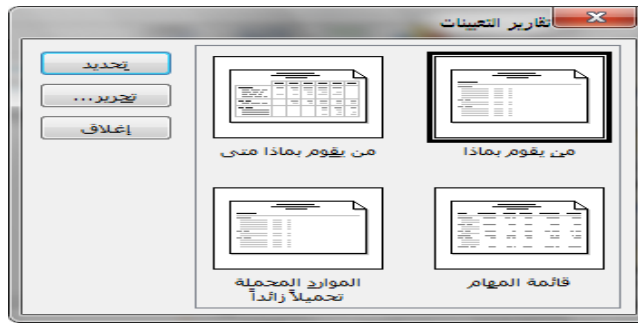
شكل رقم(55) لوحة حوار تقارير الأنشطة الحالية

تقارير التكاليف كما في الشكل رقم(56):



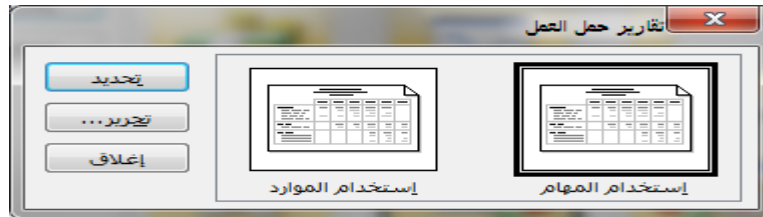
شكل رقم(56) لوحة حوار تقارير التكاليف

واهمها تقرير سير النقد يبين المبلغ الى اي مهمة وفي اي يوم صرفت، وتقرير الموازنة يعطي تقرير حول التوزيع النسبي للمبالغ
تقارير التعيينات كما في الشكل رقم(57) :



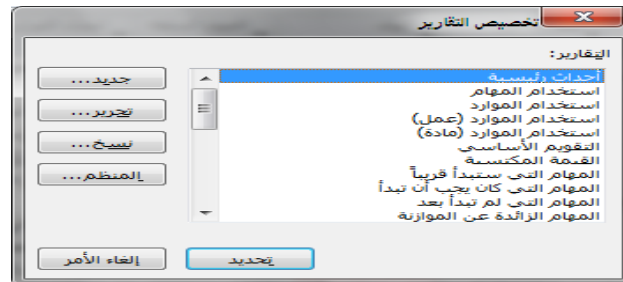
شكل رقم(57) لوحة حوار تقارير التعيينات

واهمها تقرير من يقوم بماذا يعطي تقرير حول المهام والموارد المشتركة فيه وكم وقت لإنجاز العمل وتقرير من يقوم بماذا ومتى يعطي تقرير تقارير حمل العمل كما في الشكل رقم(58):



شكل رقم(58) لوحة حوار تقارير حمل العمل

تقارير تخصيص كما في الشكل رقم (59) وهي :



شكل رقم(59) لوحة حوار تقارير تخصيص

التوصيات:

1. توفير التدريب المناسب: قبل البدء في استخدام تطبيق Microsoft Project، يجب توفير التدريب المناسب لأعضاء الفريق لضمان فهمهم الكامل للأدوات والميزات المتاحة وكيفية استخدامها بشكل فعال.

2. تحديد الموارد بدقة: ضرورة تحديد الموارد المطلوبة بدقة واحتساب تكلفتها بناءً على الأدوار والمهام المحددة في Microsoft Project، وضمن إطار زمني محدد.

3. متابعة ومراقبة النفقات: استخدم Microsoft Project لمتابعة التكاليف والنفقات على مر الزمن، وضمن الجدول الزمني للمشروع، وإجراء التحديثات اللازمة عند الضرورة.

4. تقييم تأثير التكلفة على الموارد والجدول الزمني: من خلال تقييم تأثير أي تغيير في التكلفة على الموارد المتاحة والجدول الزمني للمشروع، وضبط الخطط وفقاً لذلك.

5. تواصل وتعاون فعال: استخدم Microsoft Project كأداة للتواصل والتعاون بين أعضاء الفريق، وتبادل المعلومات والتحديثات بشكل فعال لضمان تحقيق الأهداف في الوقت المناسب.

المصادر

Johnson, T., Carl , C., & Cindy , M. (2019). *Microsoft Project 2019 Step by Step*.

Buttelwerth, J. (2017). *Microsoft Project 2016*.

Grit, R. (2019). *Project Management, Third Edition*.

تقرير استخدام المهام يظهر جدول المهام مع مخطط جانبي وتقرير استخدام الموارد وتقرير استخدام الموارد (العمل) وتقرير استخدام الموارد (مادة).

الاستنتاجات

1. تطبيق Microsoft Project يساعد في تقدير تكلفة المشروع بشكل دقيق وشامل، مما يسهم في تخطيط الموارد المالية بكفاءة.

2. فحص تكلفة المشروع بواسطة Microsoft Project يسهل اكتشاف الجوانب التي تحتاج إلى توجيه الموارد المالية بشكل أكبر أو إعادة توزيعها بشكل فعال.

3. استخدام تطبيق Microsoft Project يعزز تنظيم وترتيب مهام المشروع، مما يؤدي إلى تحقيق الأهداف في الوقت المناسب.

4. تقدير تكلفة المشروع باستخدام Microsoft Project يسهم في تحديد العوامل التي قد تؤثر سلباً على الجدول الزمني للمشروع ويمكن توقعها مسبقاً.

5. استخدام تطبيق Microsoft Project يعزز الشفافية والاتصال بين أعضاء الفريق، مما يؤدي إلى تحسين تنسيق الجهود وتحقيق أهداف المشروع في الوقت المحدد.

عبد السلام زيدان. (2005). *دليل مبسط لاستخدام برنامج MS PROJECT*.

عبير سليم علوان، نورا أسامة، و خالد الشبيبي. (2019). *MS Project 2013 تخطيط إدارة المشاريع باستخدام*.

نبيل ابراهيم الصوالحي. (2006). *إدارة المشروعات باستخدام Microsoft Project*.

نبيل ابراهيم الصوالحي. (2006). *إدارة المشروعات باستخدام Microsoft Project*.

عبد السلام زيدان. (2005). *دليل مبسط لاستخدام MS PROJECT*.

عبير سليم علوان، نورا أسامة، و خالد الشبيبي. (2019). *MS Project 2013 تخطيط إدارة المشاريع باستخدام*.