EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة المشاريع

المجلد 7، الفصل 4

الدليل الإجرائي لمنحنيات جدولة المشاريع

رقم الوثيقة: EPM-KPP-PR-000003-AR
رقم الإصدر: 000

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

جدول المراجعات

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	2021/08/23	للاستخدام

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب وضع هذا الإشعار على جميع نسخ هذا المستند
إشعار هام وإخلاء مسؤولية

هذه "الوثيقة" هي ملكية حصرية لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية.

يعد هذا الإشعار والشروط الواردة به جزءاً لا يتجزأ من هذا المستند. ويجوز للجهات العامة الإفصاح عن محتوى هذا المستند أو جزءٍ منه لمستشاريها و/أو المتعاقدين معها، شريطة أن يتضمن هذا الإشعار.

أي استخدام أو إجراءات تنبثق عن هذا المستند أو جزءٍ منه، من قبل أي طرف، بما في ذلك الجهات العامة و/أو مستشاريها و/أو المتعاقدين معها، يكون على المسؤولية التامة لذلك الطرف ويتحمل المخاطر المرتبطة به. وتخلي الهيئة مسؤوليتها للحد المسموح به نظاماً عن أي تبعيات (بما في ذلك الخسائر والأضرار مهما كانت طبيعتها والتي يُرفع بها مطالبات بصرف النظر عن الأسس التي بُنيت عليها بما في ذلك الإهمال أو خلافه) تجاه أي طرف ثالث تكون ناتجة عن أو ذات علاقة باستخدام هذا المستند بما في ذلك الإهمال أو التقصير.

تسري صلاحية هذا المستند وما تضمنه من محتويات استناداً على الشروط الواردة به واعتباراً من تاريخ إصداره.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

الفهرس

1.0 **الغرض** **5**

2.0 **النطاق** **5**

3.0 **التعريفات** **5**

4.0 **المراجع** **5**

5.0 **المسؤوليات** **5**

5.1 مسؤول التخطيط الرئيسي 5

5.2 مديرو الإدارات 5

5.3 مدير ضبط المشاريع 5

5.4 مدير المشروع 5

6.0 **الإجراءات** **5**

6.1 مقدّمة 5

6.2 مصادر المعلومات 6

6.3 إعداد المنحنيات 7

6.3.1 *حسب الإدارات* *8*

6.3.2 *المنحنيات على مستوى المشروع* *10*

6.4 تسوية المنحنيات/استهداف المنحنيات 10

6.5 خط أساس المنحنيات 10

6.6 معلومات إضافية حول المنحنيات 11

6.7 تحليل منحنيات الجدولة 12

6.7.1 *فترات الصعود والتسوية والانحدار. "المنحنى S". 12*

6.8 السلع المطلوب تتبعها في المشاريع من أجل هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية 13

7.0 **المُرفقات** **13**

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

1.0 الغرض

يتمثل الغرض من منحنيات الجدولة في التحقق من جدوى جداول طريقة المسار الحرج من حيث الموارد (القوى العاملة والسلع الأساسية) ومتطلبات جميع الأنشطة خلال سير المشروع، حيث يتم تحليل منحنيات الإنتاج ومنحنيات التثبيت وملفات تعريف الموارد المطلوبة لدعم المشروع.
كما تمكن هذه المنحنيات من جدولة المشاريع وتحديد حالاتها من حيث حجم العمل، الذي يمثل الدافع الآخر لإكمال المشروع بغض النظر عن المسار الحرج.

ينطبق هذا الدليل الإجرائي على الأعمال المنفذة في إطار جميع مشاريع التشييد الحكومية المنفذة في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية.

2.0 النطاق

يجب إعداد وتحديث منحنيات الجدولة لجميع المشاريع. يجب أن تتعقب المنحنيات جميع جوانب الكميات ذات الصلة، مثل المُخرجات (أي المستندات الهندسية)، والسلع الرئيسية (مثل الخرسانة والأسفلت والأنابيب)، والموظفين (مثل موظفي المكاتب وعمال البناء)، والمنحنيات الشاملة للنسبة المئوية المكتملة.

3.0 التعريفات

التعريفات	الوصف
منحنيات مجموعة السلع الأساسية	تشمل تصميم وشراء وتركيب المواد مثل الخرسانة والصلب.
مجموعة المنحنيات	منحنيات من مصادر مختلفة تم دمجها في مخطط واحد لإعداد تقارير وتحاليل متعددة الوظائف. (مثل الهندسة والمشتريات والتشييد والاختبار)
السلع الرئيسية	السلع التمثيلية المختارة ليتم تتبعها في مشروع معين
التوظيف	متطلبات العمال (الحرفيين وغير الحرفيين)
منحنى تصاعدي ومنحني تنازلي	فترة زمنية بمعدل زيادة/نقصان في مستويات التوظيف.
EPC	الهندسة، والمشتريات، والتشييد
معدلات التثبيت	وحدات قياس السلع المثبتة في فترة زمنية محددة (أطنان/شهور، أمتار/يوم، ...)

4.0 المراجع

1. الدليل الإجرائي لتعريفات ومفاهيم تخطيط وجدولة المشاريع (EPM-KPP-PR-000001-AR)
2. الدليل الإجرائي لإعداد جدولة المشاريع (EPM-KPP-PR-000002-AR)

5.0 المسؤوليات

5.1 مسؤول التخطيط الرئيسي

يكون مسؤولًا عن تحميل جداول الموارد، أو استخدام طريقة بديلة، لإعداد منحنيات تثبيت السلع والقوى العاملة والتقدم المحرز.

5.2 مديرو الإدارات

يكونون مسؤولين عن التحقق من منحنيات تثبيت السلع والقوى العاملة والتقدم المحرز المتعلقة بإداراتهم.

5.3 مدير ضبط المشاريع

يكون مسؤولًا عن التأكد من اتباع هذه الإجراءات.

5.4 مدير المشروع

يكون مسؤولًا عن الموافقة على منحنيات السلع والقوى العاملة والتقدم المحرز لاستخدامها.

6.0 الإجراءات

6.1 مقدّمة

منحنيات الجدولة ليست مُخرجًا "تلقائيًا" لتواريخ مبكرة لشبكة الجدولة. يتم تجميع المنحنيات المنتجة بواسطة برامج جدولة مثل MS Project أو Primavera من عدة أنشطة مجدولة، إما بالنظر إلى التواريخ المبكرة أو المتأخرة، مما يؤدي إلى ظهور النهايات أو الحدود التي قد تشمل العديد من المنحنيات.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

ورغم أن برنامج جدولة احترافية يوفر إمكانات ترتيب التسويات، إلا أنه ليس من السهل إعداد وتقديم نتائج متسقة باستخدامه. وبما أن الاتساق مطلب مطلق لمصداقية الجدولة، فيجب توخي الحذر لتسوية الجداول والمنحنيات.

يجب استخدام منحنيات الجدولة بالاقتران مع الجداول الزمنية طوال عمر المشروع. يتم إعداد المنحنيات أثناء مرحلة تقديم العروض للتحقق من قابلية تحقيق جداول العروض من حيث التوظيف ومعدلات تثبيت السلع. بمجرد ترسية العقود، يتم تنقيح/تعديل هذه المنحنيات لتصبح القاعدة التي يتم على أساسها قياس أداء المشروع وضبطه.

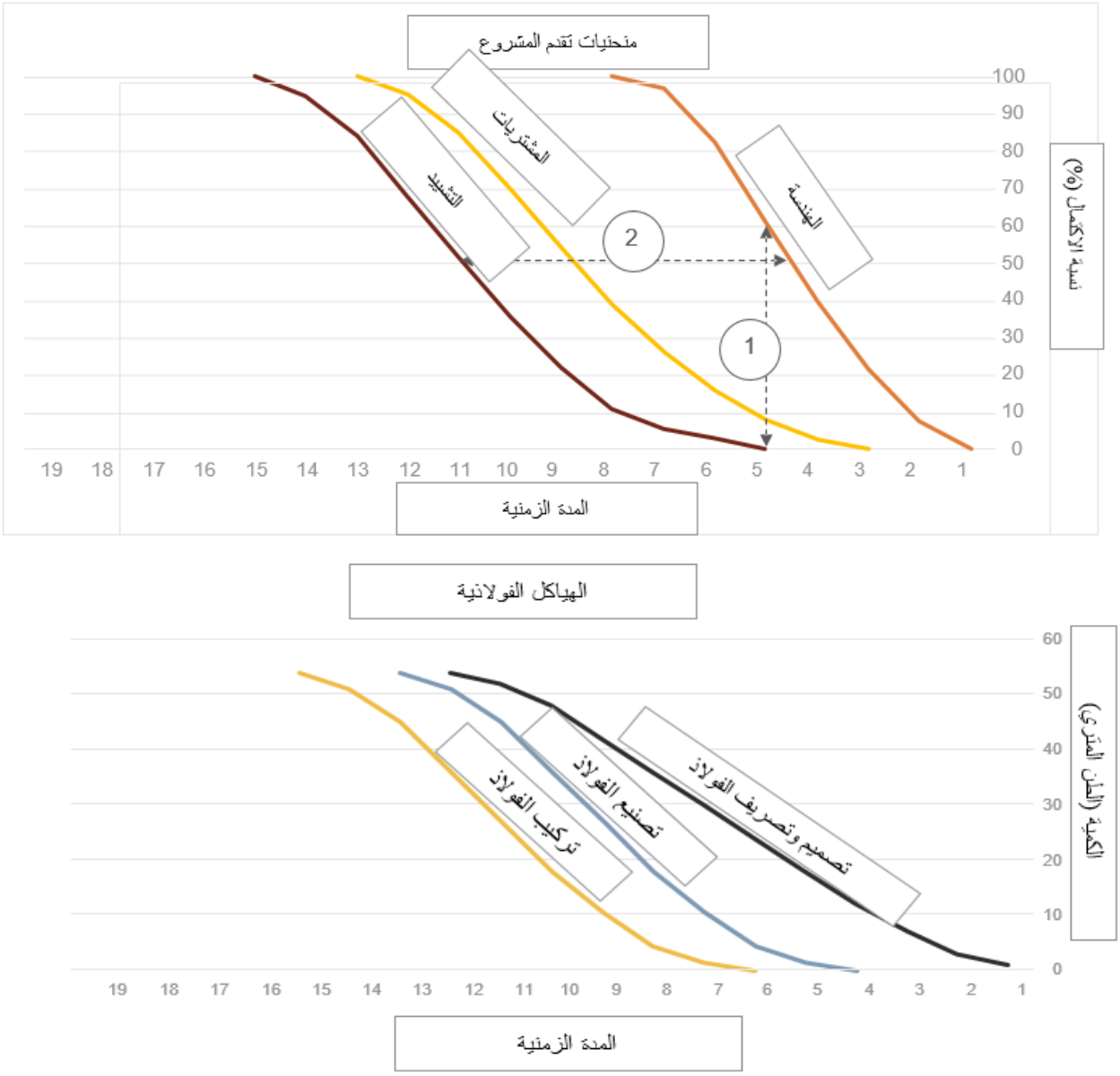
6.2 مصادر المعلومات

يمكن أن تأتي منحنيات المشروع من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك جداول ضبط المشروع. تحتاج أنظمة التعقب إلى توفير القدرة على إنتاج منحنيات الهندسة (إصدار المستندات، وإصدارات الكميات)، والمشتريات (منح أوامر الشراء، والتسليمات)، والتشييد (تثبيت السلع الأساسية، والتوظيف)، والاختبار (استلام النظام من التشييد والتسليم للعميل).

يمكن دمج المنحنيات من عدة مصادر في مخطط واحد لإنتاج "مجموعة المنحنيات".

أمثلة عن مجموعة المنحنيات:

- منحنيات التقدم المحرز للإدارات ومستويات المشروع للهندسة والمشتريات والتشييد (بنسب مئوية)



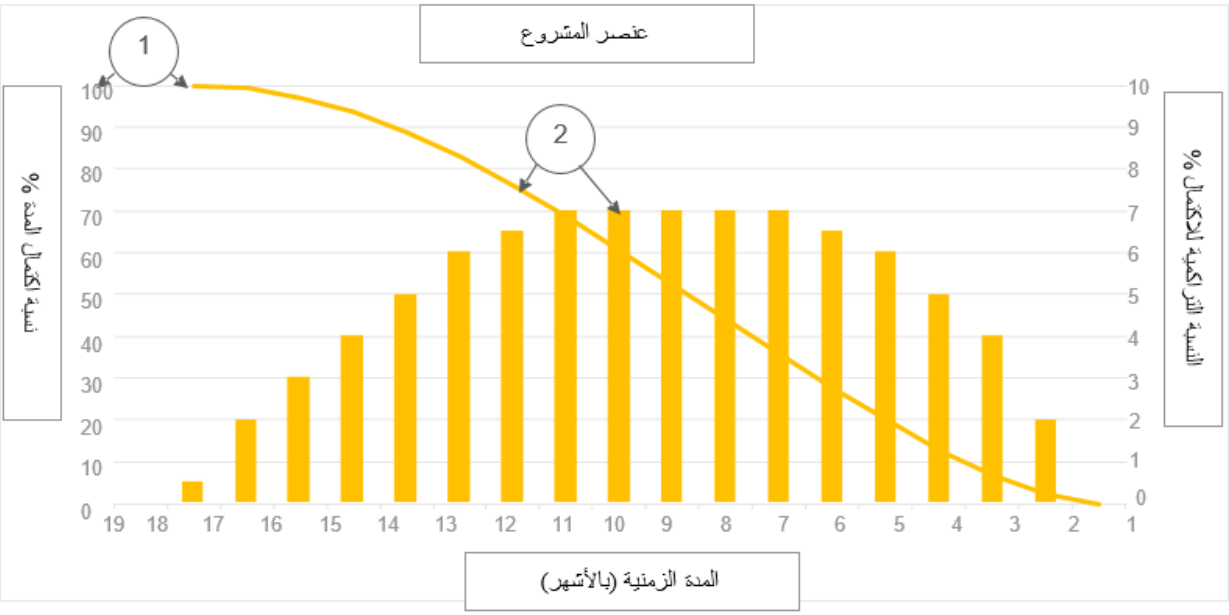
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

ويمكن استخدام هذا النوع من المنحنيات لإجراء عمليات التحقق التالية:
(1) التأكد من عدم بدء التشييد إلا بعد اكتمال الأعمال الهندسية بشكل كافٍ.

(2) التأكد من أن المسافة الزمنية بين الأعمال الهندسية والتشييد تقارب السنة للمشاريع الكبيرة.

ملاحظة: تتطلب إجراءات بوابة مرحلة التخطيط الاستراتيجي في الواقع إنجازًا هندسيًا بنسبة 100% قبل بدء التشييد.

- منحنيات التقدم المحرز للإدارات ومستويات السلع للهندسة والمشتريات والتشييد (بالكميات)



ويمكن استخدام هذا النوع من المنحنيات لإجراء عمليات التحقق التالية:

(1) تكون المسافة الزمنية بين المنحنيات كافية لاستيعاب عناصر مثل تفصيل الفولاذ بعد إصدار التصميم، وتحديد مصادر مواد الصلب الخام، وتصنيع الفولاذ، وتفتيش المتاجر، والشحن، والتخليص الجمركي...

(2) التحقق من قدرة التصنيع (أطنان/الشهر) من قبل قسم المشتريات، ويجب أن تكون أكبر من معدل تثبيت المحدد لأعمال التشييد (أطنان/الشهر).

ملاحظة: في هذا الرسم البياني، قد يكون اكتمال الهندسة قريبًا من اكتمال المشتريات (التسليم).

- منحنيات التقدم التي تجمع بين الفترات والمنحنيات التراكمية

يمكن إظهار قيم الفترات مع القيم التراكمية حيث تسمح الرسوم البيانية لجداول البيانات باستخدام عدة محاور ص. في المثال المدرج أعلاه، يُظهر محور ص الأيسر النسبة المئوية للفترة، بينما يُظهر الأيمن القيم التراكمية. ملاحظات:

(1) من الأفضل إظهار القيم التراكمية دائمًا على الجانب الأيمن حيث ينتهي المنحنى التراكمي.

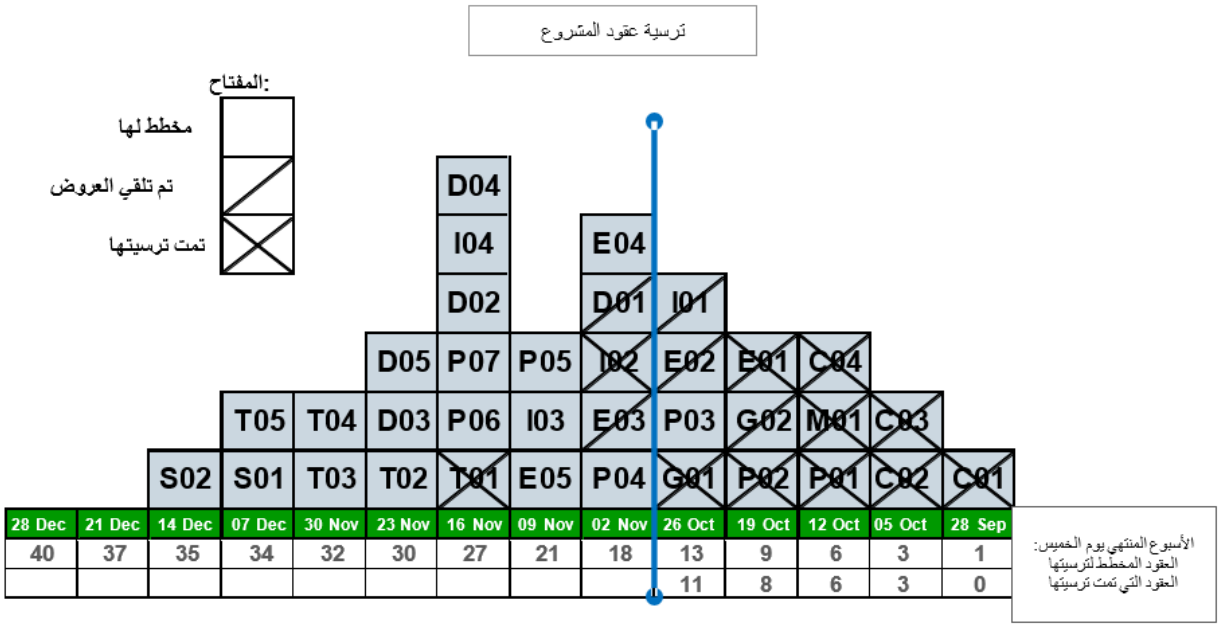
(2) يجب استخدام نفس الألوان لنفس العناصر لتسهيل الربط بينها.

بمجرد أن يقوم المشروع بإنشاء منحنى أساسي، يجب إظهاره (أو تحديثه) من أجل مقارنة الخطة الفعلية والمتوقعة بالخطة الأساسية.

6.3 إعداد المنحنيات

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.3.1 حسب الإدارات



6.3.1.1 الهندسة

يمكن قياس التقدم المحرز في الهندسة بطريقتين رئيسيتين:

a) إصدار الرسومات والمواصفات وطلبات المواد وطلبات الخدمة...
b) الكميات المصممة: مع إصدار الرسومات الهندسية للتشييد (الصادرة للتشييد)، يتم تقدير المواد اللازمة، وتصحيح الكميات المدرجة في الميزانية، وتحديث الكميات المحررة في نظام تتبع الكميات. وتعتبر الكميات المحررة مُدخلات حيوية لمنحنيات السلع.

في المشاريع الكبرى المعقدة، من الشائع تطبيق كلتا الطريقتين لتوفير أفضل مقياس للتقدم الكلي.

6.3.1.2 إدارة المشتريات

يركز قياس تقدم المشتريات على جانبين: عملية تكوين طلب الشراء وعملية تسليم التصنيع. ويتم الفصل بين المنحنيات لوضوح أكثر. تتم عملية التكوين في الغالب بواسطة الإدارة الهندسة وتحتاج إلى قياسها ومقارنتها بالمُخرجات الهندسية والتوظيف، بينما تتم مقارنة التصنيع والتسليم مع منحنيات تثبيت سلع أعمال التشييد. يجب إيلاء اهتمام خاص لعمليات إرسال بيانات البائع، وتتبعها بشكل منفصل.

6.3.1.3 إدارة العقود

يعتمد تكوين العقد على إصدار التصميم وتطوير نطاق عمل العقد، لذا تشارك كل من الإدارة الهندسية وإدارة التشييد بشكل كبير في هذه العملية. يكون "منحنى" تقدم مناسب بمثابة أفق لمنح حزم العقد أو مجموعة من المنحنيات التي تعرض الحزم الصادرة لتقديم العروض والمنح. فيما يلي مثال على أفق منح العقود:

6.3.1.4 التشييد

يتم قياس تقدم التشييد بناءً على تثبيت السلع المهمة لنجاح المشروع. بالإضافة إلى التثبيت الكمي، يجب أن تقيس منحنيات التقدم تسليم المواد ومستويات التوظيف الحرفي اللازمة لتحقيق منحنى التثبيت.

تكون منحنيات التشييد هي الأساسية التي تتم محاذاة كل شيء آخر معها. وبعبارة أخرى، فالتشييد هو الدافع وراء الشراء الذي يقود بدوره الهندسة. يتم إنشاء منحنيات سلع التشييد باستخدام منحنيات تصاعدية وتنازلية واقعية، ومعدلات تثبيت ثابتة وقابلة للتحقيق.

بمجرد إنشائها، ستشكل المنحنيات "خط أساس" لقياس ومقارنة الكميات المثبتة الفعلية في نظام تتبع الكميات.

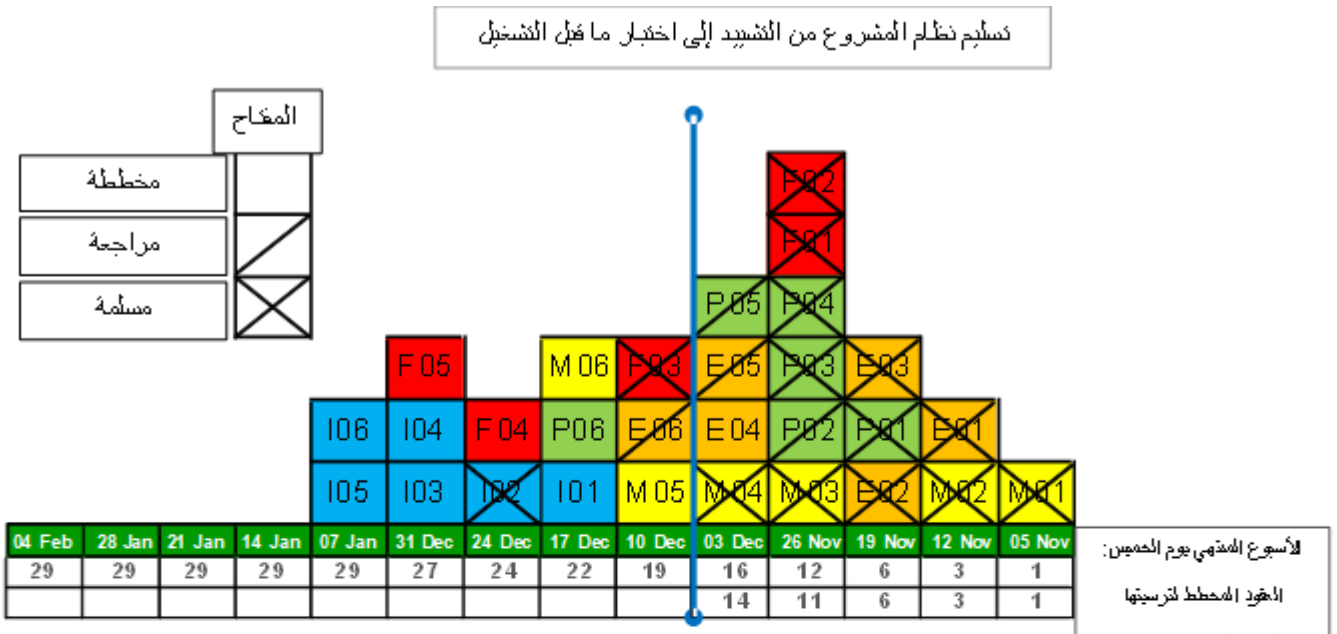
6.3.1.5 الاختبار والتشغيل التجريبي

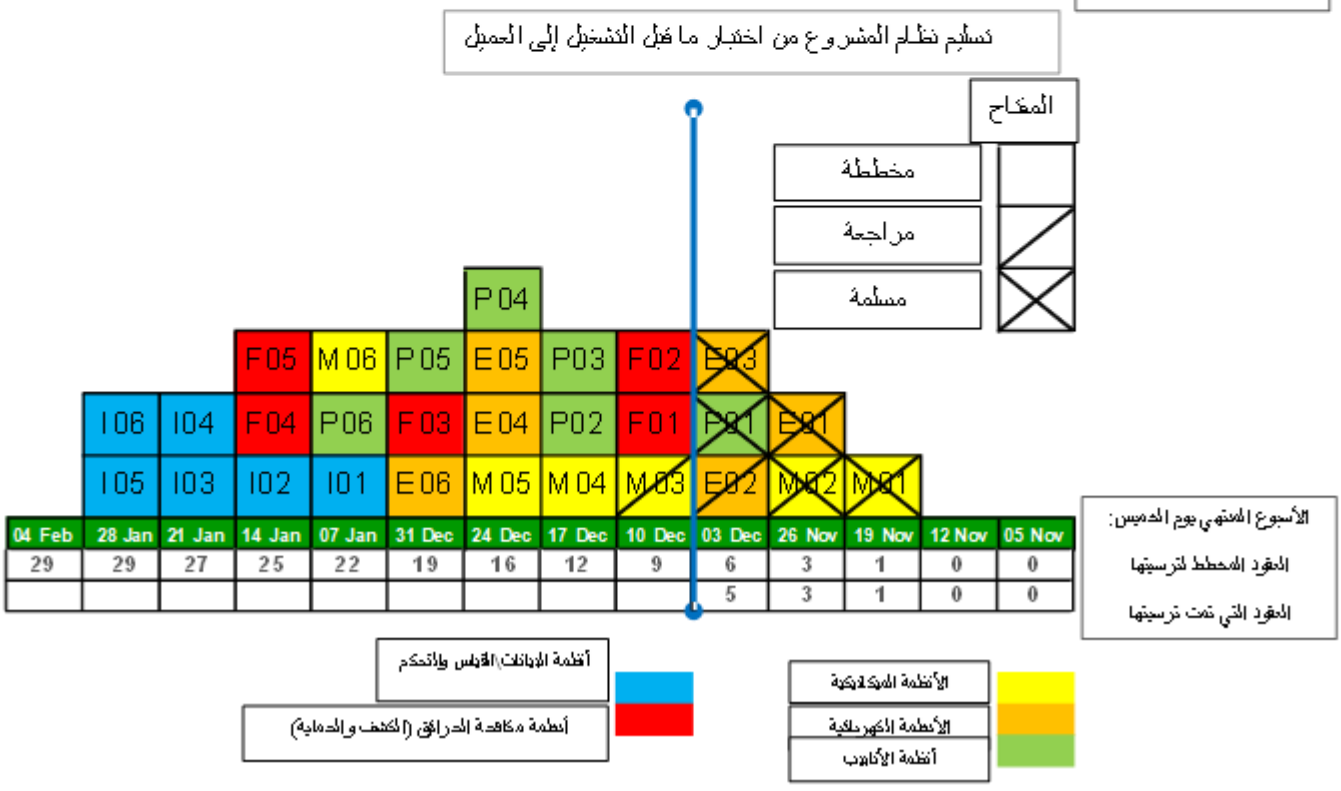
لا يمكن مقارنة الاختبار والتشغيل التجريبي مباشرة بالتشييد، لاعتماد هذا الأخير على الكميات بينما يعتمد الاختبار والتشغيل التجريبي على النظام.

لتتبع تقدم التشييد على الأنظمة، يجب على فريق الاختبار تطوير وتتبع حزم المبيعات. نظرًا لأن الأنظمة لا تستند إلى الكمية، فإن "المنحنى" الأكثر ملاءمة لتتبع تقلبات النظام هو الأفق.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

تشمل هذه الآفاق مرحلتين (منحنيان منفصلان في الأفق): التسليم من التشييد إلى مجموعة الاختبار، واختبار الأنظمة المكتملة لتسليمها للعميل.





بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.3.2 المنحنيات على مستوى المشروع

تُستخدم منحنيات التلخيص على مستوى المشروع في الغالب كتقارير الإدارة للعملاء، ولا تعتبر مناسبة لإدارة المشروع. المنحنى الكلاسيكي هو منحنى النسبة المئوية للمشروع. يتكون منحنى النسبة المئوية المكتملة للمشروع من منحنيات الهندسة والمشتريات والتشييد والاختبار والتشغيل. ويعتمد وزن كل من هذه المنحنيات إما على أساس ساعات العمل أو وزن متفق عليه.

الوزن ليس حاسمًا للإبلاغ عن التقدم، إذ إنه لا يشكل القيمة المطلقة للتقدم، بل يشكل القيمة الفعلية مقارنة بالقيمة المخطط لها. وبعبارة أخرى، فإن التقدم بنسبة 40% مثلًا يعطي انطباعًا غير موضوعي عن التقدم، ولكنه يشير بوضوح إلى وجود مشكلة بالمقارنة مع القيمة المخطط لها والبالغة 35%. إذا أظهر وزن مختلف قيمًا مثل 50% كقيمة فعلية مقابل 45% كقيمة مخطط لها، فإن القيمة المطلقة ليست ذات صلة، ومن الأنسب المقارنة بالقيمة المخطط لها.

6.4 تسوية المنحنيات/استهداف المنحنيات

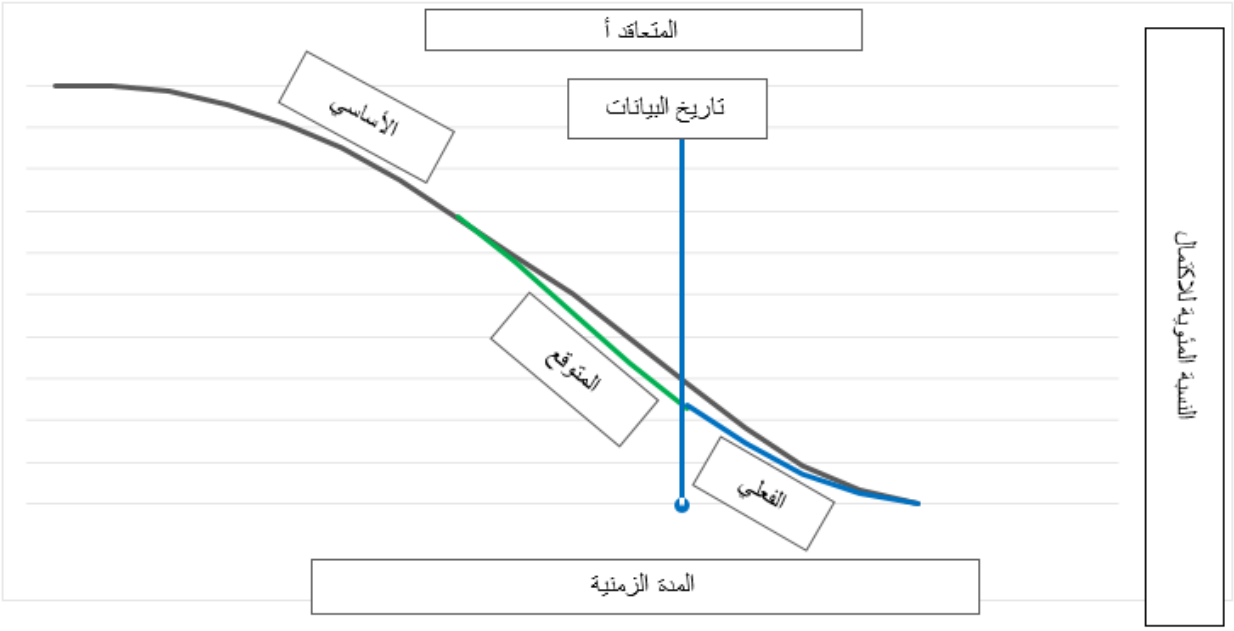
غالبًا ما تكون مُخرجات الموارد من أنظمة برامج جدولة مختلفة متوترة أو غير عملية أو خاطئة.
ونظرًا لإرهاق أنظمة الجدولة بكمية التفاصيل التي تحتوي عليها، فيمكن إنشاء المنحنيات المستهدفة يدويًا ضمن حدود البدايات المبكرة والمتأخرة والنهايات التي تسمح بها أنظمة الجدولة. من شأن ذلك تحديد أهداف المشروع في الوقت المناسب. تحديد الأهداف في وقت قصير أكثر أهمية بكثير من محاولة جعل كل شيء يتماشى تمامًا مع أدنى مستوى من التفاصيل.

في المثال المدرج أعلاه، يكون المنحنى المستهدف (1) أبكر ب1\3، ومتأخرًا ب2\3، ولكن لا يمكن حساب ذلك رياضيًا. فمن الأهم توفير انحدار سلس للأعلى، وفترة تسوية مستدامة، وانحدار سلس للأسفل، وبداية أكثر انسجامًا مع ما سبقها، ونهاية أكثر انسجامًا مع ما يليها، من أجل منح المشروع أعداد توظيف واقعية متسقة مع دعم غير مباشر (توظيف وتسريح العمال، وتحجيم المخيم والمطبخ، ونقل الموظفين، وغير ذلك).

6.5 خط أساس المنحنيات

بعد إنشاء المنحنيات ومراجعتها واعتبارها قابلة للتحقيق من قبل الفريق والموافقة عليها من قبل إدارة المشروع، يجب أن تصبح خط الأساس الذي ستتم مقارنة المنحنيات الأخرى به في المشروع بعد ذلك. ولا تتغير منحنيات خط الأساس إلا بتغيير النطاق.

في هذه المرحلة، يتم استبعاد المنحنيات المبكرة والمتأخرة من العرض لتجنب الالتباس، ويتم إضافة سطر تاريخ البيانات لإظهار التواريخ الفعلية والمتوقعة بوضوح.

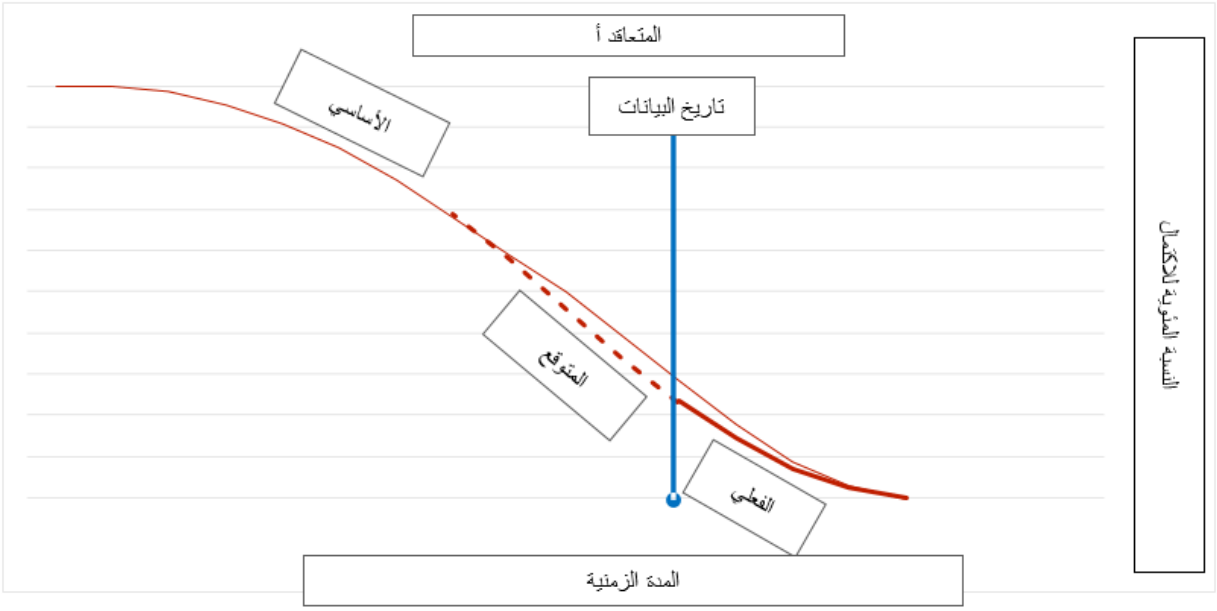


في المثال الوارد أعلاه، يُظهر المنحنى الفعلي التقدم وراء خط الأساس. يحتاج المشروع/المقاول بالضرورة إلى تحديد القيود، وتخفيف الآثار، ووضع خطة استرداد تسمح باستعادة التقدم إلى مستويات خط الأساس.

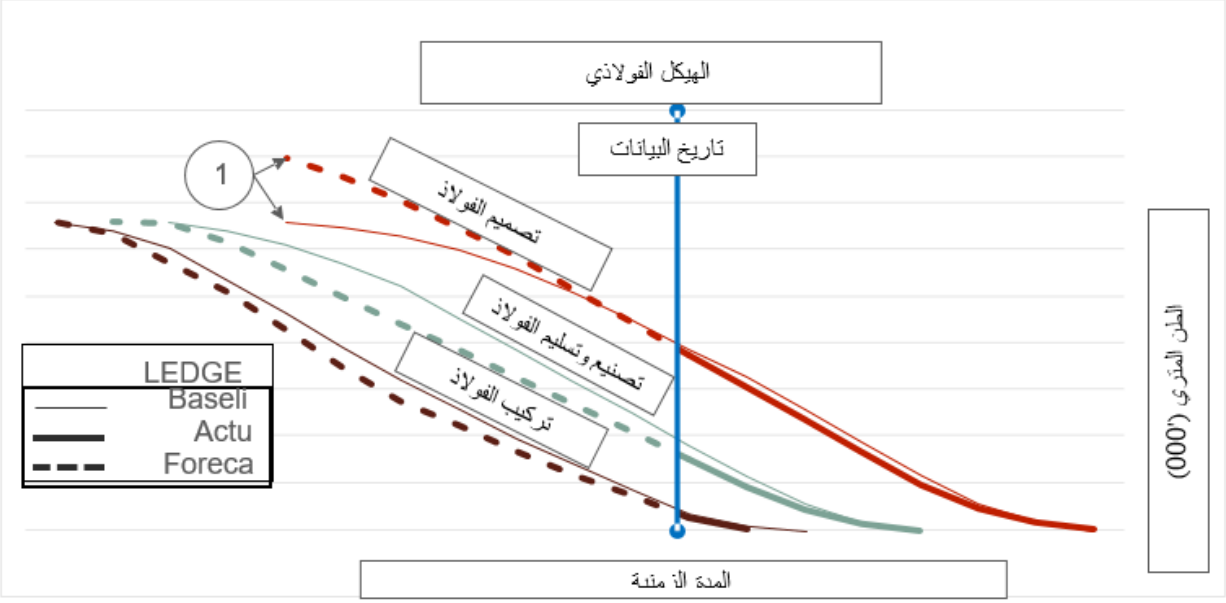
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

ومن غير المقبول "إصلاح" الجدول الزمني فقط لإظهار التعافي. فيجب اتخاذ قرار بشأن تدابير التخفيف الحقيقية من قبل الفريق والإدارة، وتنفيذ الإجراءات، وتتبع فعالية هذه الأخيرة.

ملاحظة حول الألوان: يجب اختيار الألوان بعناية أثناء إعداد هذه المنحنيات. إذا لم يتم اتباع استراتيجية ألوان محددة، فستعاني الرسوم البيانية من تعدد الألوان المفرط. عند العمل على مجموعات المنحنيات، من الأفضل استخدام نفس اللون لعنصر ما، كالسلعة على سبيل المثال. يتم استخدام نفس اللون لمنحنى الأساس والمنحنى الفعلي والمنحنى المتوقع، ولكن يمكن التمييز بينها من خلال أنواع الخطوط المختلفة، كما يلي على سبيل المثال:



ويسمح ذلك بإعداد مجموعات المنحنيات باستخدام معلومات منحنى الأساس والمنحنى الفعلي والمنحنى المتوقع على النحو التالي:



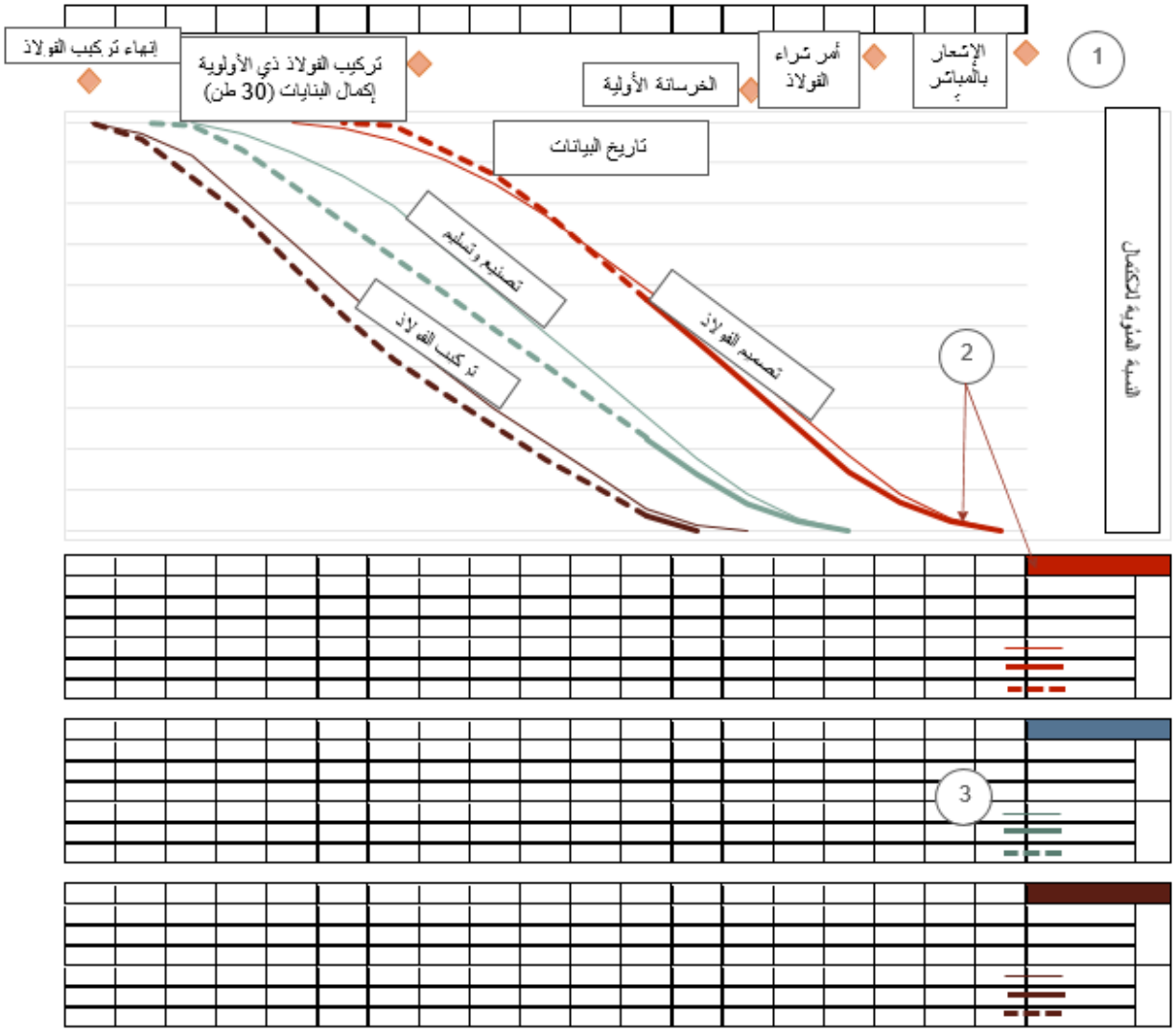
كتعليق جانبي، تشير الملاحظة 1 على الرسم البياني أعلاه إلى وجود تناقض بين إجمالي كمية الأساس والكمية المتوقعة. من المقبول تمثيل هذا التناقض خلال مسار تطور التصميم، ويعني ذلك ببساطة ضرورة اتخاذ إجراءات لتغيير مبالغ طلبات الشراء ومبالغ/خطط العقد لتعكس هذه الكمية الجديدة. للتحكم في هذه العملية، يجب أن تمر من خلال برنامج التوجه (إدارة التغيير).

6.6 معلومات إضافية حول المنحنيات

من المهم إظهار المنحنيات في سياق الأهداف الرئيسية التعاقدية للمشروع أو الأهداف الرئيسية الوسيطة أو أي أحداث أو التزامات أخرى مهمة. ويسمح ذلك بالتحقق الأولي من المنحنيات، وتركيز انتباه الفريق على هذه الأحداث.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

ونظرًا لضرورة إدارة هذه المنحنيات في جداول بيانات أو برامج مماثلة، فيمكن إضافة التعليقات وتسليط الضوء على أهم النقاط لشد انتباه الفريق لها. وتتضمن الأمثلة شرح حالات التأخير وإجراءات التخفيف، والتحذيرات، ومعلومات معدل التثبيت، ومعلومات الطوارئ المجدولة، وأي جانب آخر قد يرغب المخطِّط الرئيسي في لفت انتباه الفريق إليه.



ملاحظات:
(1) الأهداف الرئيسية
(2) ترابط الألوان
(3) تظهر قيم الفترات في الجدول فقط لتفادي اكتظاظ الرسم البياني.

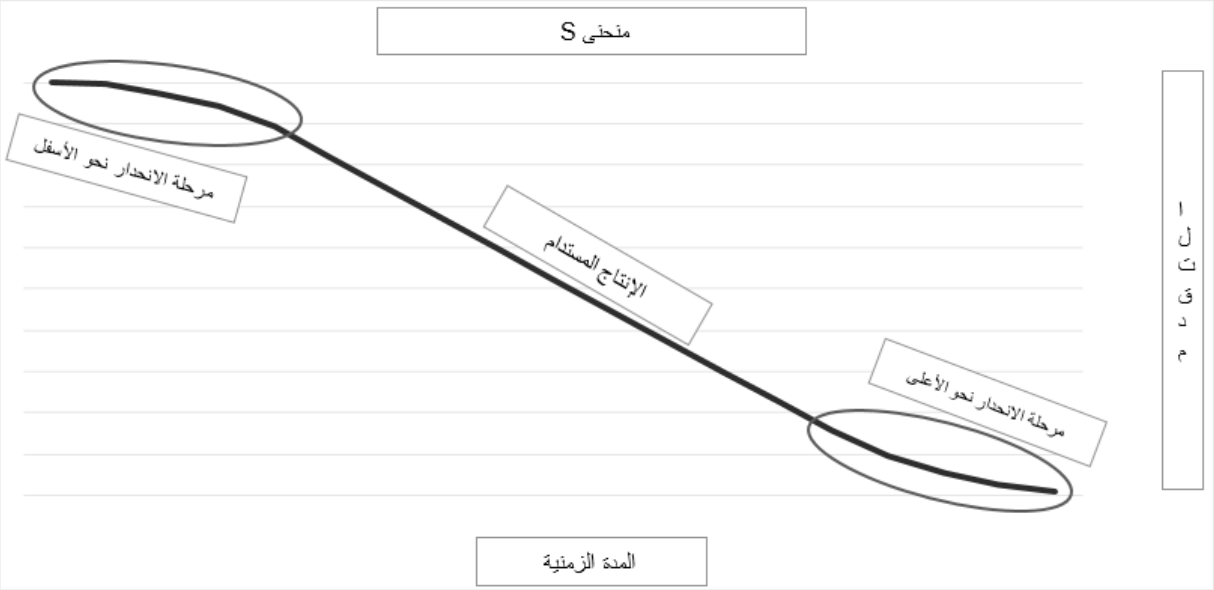
6.7 تحليل منحنيات الجدولة

6.7.1 فترات الصعود والتسوية والانحدار. "المنحنى S".

تحتاج المنحنيات إلى تلبية متطلبات الصعود والإنتاج المتواصل والانحدار بوضوح لجميع سلع المشروع. وتشكل هذه معًا "منحنيات S". معدل التسوية هو الفترة التي يحدث فيها الإنتاج الأمثل، ويمكن افتراض تراوحه بين 10% إلى 90% لأي سلعة.

وللتوضيح، فالجدول الزمني لا يحتوي بالضرورة على مجموعة فريدة من التواريخ، بل يوفر دائمًا نطاقًا من التواريخ اعتمادًا على حدود التواريخ المبكرة والمتأخرة التي يمكن خلالها تنفيذ الأنشطة. بمجرد تحديد هذه التواريخ المبكرة والمتأخرة، يصبح الغرض من منحنى التحكم هو توفير هدف تقدم واحد للمشروع يتم إنشاؤه يدويًا عند 1\3 من المنحنى المبكر و2\3 من المنحنى المتأخر، وتتم تسويته لتوفير جميع متطلبات التوظيف، بما في ذلك فترات انحدار واقعية.
وعلى هذا الأساس، تميل جميع منحنيات السلع والتقدم إلى تكوين منحنى S.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند



6.8 السلع المطلوب تتبعها في المشاريع من أجل هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية

يجب تتبع السلع التالية في جميع مشاريع هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية من أجل إنشاء منحنيات السلع على مستوى الهيئة:

- جرف التربة (الحفر والردم، وليس التخزين المؤقت أو تهيئه المواد)
- الخرسانة (باستثناء الضعيفة)
- الفولاذ (الثقيل والمتوسط الثقل)
- الأنابيب (باستثناء الصغيرة)
- الأنابيب
- قنوات الأسلاك (الأحواض والممرات)
- الكابلات (الكهرباء والمعدات، تقاس بالأمتار من الصميم)

تضاف السلع الأخرى بناءً على توجيهات الجهة العامة أو إدارة المشروع إذا كانت تمثل نطاق عمل المشروع.

7.0 المُرفقات

لا يوجد

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند