وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
اسم التشكيل: معهد الإدارة التقني – نينوى

الحقيبة التعليمية

القسم العلمي: تقنيات إدارة المواد

اسم المقرر: مبادئ إدارة العمليات

المرحلة / المستوى: الثاني

الفصل الدراسي: الاول

السنة الدراسية

معلومات عامة

اسم المقرر:	**مبادئ إدارة العمليات**						
القسم:	تقنيات إدارة المواد						
الكلية:	معهد الإدارة التقني- نينوى						
المرحلة / المستوى	الثاني						
الفصل الدراسي:	الأول						
عدد الساعات الاسبوعية:	نظري	2	عملي	3			
عدد الوحدات الدراسية:	5						
الرمز:							
نوع المادة	نظري		عملي		كلهما	√	
هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	نعم						
اسم المقرر النظير	مبادئ إدارة العمليات						
القسم	تقنيات إدارة المواد						
رمز المقرر النظير							
معلومات تدريسي المادة							
اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	محمد إسماعيل الهورامي						
اللقب العلمي:	**مدرس مساعد**						
سنة الحصول على اللقب	2025						
الشهادة:	**ماجستير**						
سنة الحصول على الشهادة	**2025**						

عدد سنوات الخبرة (تدريس)	**13**

المستوى الدراسي الثاني	الساعات الأسبوعية		
	النظري	العملي	المجموع
الفصل الأول	2	3	5
لغة التدريس	اسم المقرر باللغة العربية	اسم المادة باللغة الانكليزية	
عربية	مبادئ ادارة العمليات	Principles Operation Management	

GOALS

الاهــداف:

الهــدف العام:

اكساب الطالب المهارات النظرية والعملية في مادة مبادئ ادارة العمليات في المنشآت الصناعية في مجال التخطيط والتنظيم والرقابة على العمليات الصناعية واستخدام الاساليب الكمية في اتخاذ القرارات المتعلقة بمختلف اوجه نشاط العمل الانتاجي في منظمات الاعمال.

- الجانب النظري -

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	ادارة الانتاج والعمليات الانتاجية . الوظائف الاساسية لادارة العمليات وعلاقتها بالادارات الأخرى
2	الهيكل التنظيمي لادارة العمليات
4 – 3	استراتيجية العمليات, ادارة العلمليات ومنهج النظم – الانتاجية , الكفاءة الفاعلية
6 – 5	دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع , الاعتبارات الاساسية في تقويم المشروع الصناعي
8 – 7	اختيار موقع المشروع الصناعي والعوامل المؤثرة فيه
10 – 9	تحديد الطاقة الانتاجية للمشروع الصناعي
11	التقويم المالي للمشروع الصناعي
12	طرق وسائل الانتاج , الترتيب الداخلي للمصنع ومبانيه
14-13	دراسة السوق والسلعة التنبؤ بالطلب استخدام الطرق الاحصائية
15	إدارة المشروع

- الجانب العملي -

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	حالات عملية عن تنظيم ادارة العمليات وعلاقتها بالإدارات الاخرى
2	منهج النظم- مقياس الانتاجية والكفاءة والفعالية (تطبيقات عملية)
3	الجدوى الاقتصادية- معايير الجدوى- التي لا تأخذ القيمة الامنية للنفوذ بالاعتبار (تطبيقات رياضية)
4	المعايير التي تأخذ القيمة الزمنية للنفوذ بالاعتبار (تطبيقات رياضية)
6,5	اختيار موقع المشروع الصناعي)تطبيقات رياضية عملية)
8,7	تحديد مستويات الطاقة – كيفية احتساب الطاقة (تطبيقات عملية)
9	معالجة حالة عدم التوازن الانتاجي في التقسيم الوظيفي للمصنع (تطبيقات عملية)
12 – 11	معالج والحالات عدم التوازن الانتاجي في التقييم السلمي للمصنع (تطبيق رياضي)
13 – 12	دراسة السوق والسلعة/حالات عملية في التنبؤ بالانتاج والمبيعات
15 – 14	مراجعات رياضية

الأسبوع الاول
مقدمة في ادارة العمليات والانتاج

1-1 . الفئة المستهدفة
تستهدف طلبة المستوى الثاني قسم تقنيات ادارة المواد في معهد الادارة التقني- نينوى

2-1 . المبررات
صممت هذه الوحدة لتعريف الطالب بادارة العمليات والانتاج واهمية واهداف ادارة الانتاج وعناصر النظام الانتاجي

3-1. الفكرة المركزية central Idea
1- تعريف ادارة العمليات والانتاج
2- اهمية ادارة الانتاج
3- اهداف ادارة الانتاج
4- الوظائف الاساسية لادارة الانتاج
5- مفهوم ومبادئ الهيكل التنظيمي لادارة الانتاج
6- مكونات النظام الانتاجي

عرض الوحدة النمطية للحقيبة
1- ادارة العمليات **operations management**

يعرف الانتاج هو العملية التي تهدف الى انتاج سلعة او خدمة قادرة على اشباع حاجات المجتمع.

كذلك يمكن ان يعرف الانتاج بانه اجمالي عدد الوحدات المنتجة في المنظمة خلال فترة زمنية محددة سواء كانت على شكل سلعة او خدمة.(ويقاس بوحدات نقدية او عينة).

اما ادارة العمليات operations management
فهي الوظيفة التي تهتم بتحويل المدخلات (مواد، تكنلوجيا، طاقة، موال ،عمل)الى سلع وخدمات لتلبية حاجات الزبون في الوقت المناسب.

ان المقولة المقبولة في العالم بوجه عام. هي(ان المواد في كل مجتمع محدودة اما الحاجات فهي غير محدودة). ولذلك فان الادارة الكفوءة هي الادارة القادرة على اشباع اكبر مايمكن من حاجات الافراد عن طريق هذه الموارد المحدودة(أي الاستخدام الامثل للموارد المحدودة) من اجل النتاج بالكمية المطلوبة والنوعية الجيدة.
لذلك فان الانتاج يعني تصنيع شيئ مادي باستعمال (العمال والمواد والتجهيزات) وهذا يقتصر على السلع المادية مثل(الملابس والغذاء والمنازل والابنية والسيارات والطائرات والاجهزة الكهربائية وغيرها) وهناك الفعاليات التي لاتتضمن انتاجاً مادياً والتي يشملها مصطلح الخدمات مثل(التعليم، والخدمة الطيبة، والترفيه والامن الداخلي).

2- اهمية ادارة العمليات
لادارة العمليات اهمية كبيرة وهي

1- **تنظيم عناصر الانتاج** المختلفة (الارض، العمل، راس المال، المواد الاولية، التكنولوجيا) وتحويل هذه المدخلات الى مخرجات.
2- **تقوم ادارة الانتاج** بتطوير المنشات الصغيرة بكافة فروعها عن طريق الاستخدام الامثل للمواد الاولية وعناصر الانتاج الاخرى وتحويلها الى سلع وخدمات .

3- **توفير** سلع وخدمات فائضة وتصديرها الى الخارج وبالتالي الحصول على العملية الصعبة
4- **تشغيل** الايدي العاملة وهذا ما يؤدي الى تخفيض حجم البطالة.

3- أهداف إدارة الإنتاج

ان اهم اهداف ادارة الانتاج هي

1- تصميم وتحديد خصائص المنتج سواء كانت سلعة او خدمة.
2- تحديد خصائص وترتيب ادارة العمليات.
3- انتاج المنتجات بالمستوى المطلوب من الجودة من قبل الزبائن.

4- الوظائف الاساسية لادارة العمليات

أ- تساعد ادارة الانتاج في اعداد دراسات الجدوى الاقتصادية لانشاء المشروع والتوسعات المستقبلية.
ب- الاشراف على انشاء المصنع من حيث (الموقع، تصميم المباني، شراء الالات، الترتيب الداخلي للمصنع)
جـ- الاشراف على تشغيل المصنع (الصنع، النقل، التجهيز، الخدمات، توفير مستلزمات الانتاج).
د- وضع نظام متكامل لمراقبة وتخطيط الانتاج .

5- مفهوم ومبادئ الهيكل التنظيمي concept of organizational structure

يعرف الهيكل التنظيمي :-بانه البناء الهرمي الذي يحدد التركيب الداخلي للوحد الصناعية. فهو يوضح التقسيمات والوحدات الغريبةوالتي تقوم بمختلف الاعمال والانشطة التي يتطلبها تحقيق اهداف الوحدة الصناعية وكلما كان تصميم الهيكل التنظيمي جيد كلما كانت الادارة فعالة وتساعد الوحدة الصناعية على النجاح وتحقيق اهدافها(الانتاج الامثل من حيث النوعية والكمية).

2-5. مبادئ الهيكل التنظيمي، من اهم مبادئ الهيكل التنظيمي هي

1- **التوازن Balance**

ويقصد به التوازن بين المسؤوليات والصلاحيات.

2- **المرونة flixibility**

وهي قابلية الهيكل التنظيمي على التكيف واستيعاب التعديلات المختلفة بشكل يحقق اهداف المنشاة الصناعية.

3- **الاستمرار continue**

ويقصد به استمرار الهيكل التنظيمي لان كثرة التعديلات تؤدي الى انهيار الهيكل التنظيمي.

6- مكونات النظام الانتاجي production system

ان عملية تحويل الموارد الى سلع وخدمات تجري في اطار نظام الانتاج. ويعرف بانه مجموعة من العناصر المتداخلة المتمثلة(البيئة، المدخلات، المخرجات، العمليات، السيطرة والمتابعة) والتي تسعى الى تحويل المدخلات الى سلع وخدمات. وهي

أ- البيئة :- وهي كافة المتغيرات التي تحيط بالنظام الانتاجي والمتمثلة (بالمنافسون، التكنولوجيا، الاقتصاد، الزبائن، الحكومة) وتؤثر بشكل عام على عمله.

ب- المدخلات:- يمكن تعريف المدخلات بانها عناصر الانتاج والتي تمثل التكاليف المتغيرة وهي التكاليف التي ترفع قيمتها على اساس الحجم بالوحدات مثل تكاليف اليد العاملة وتكاليف المواد المباشرة.

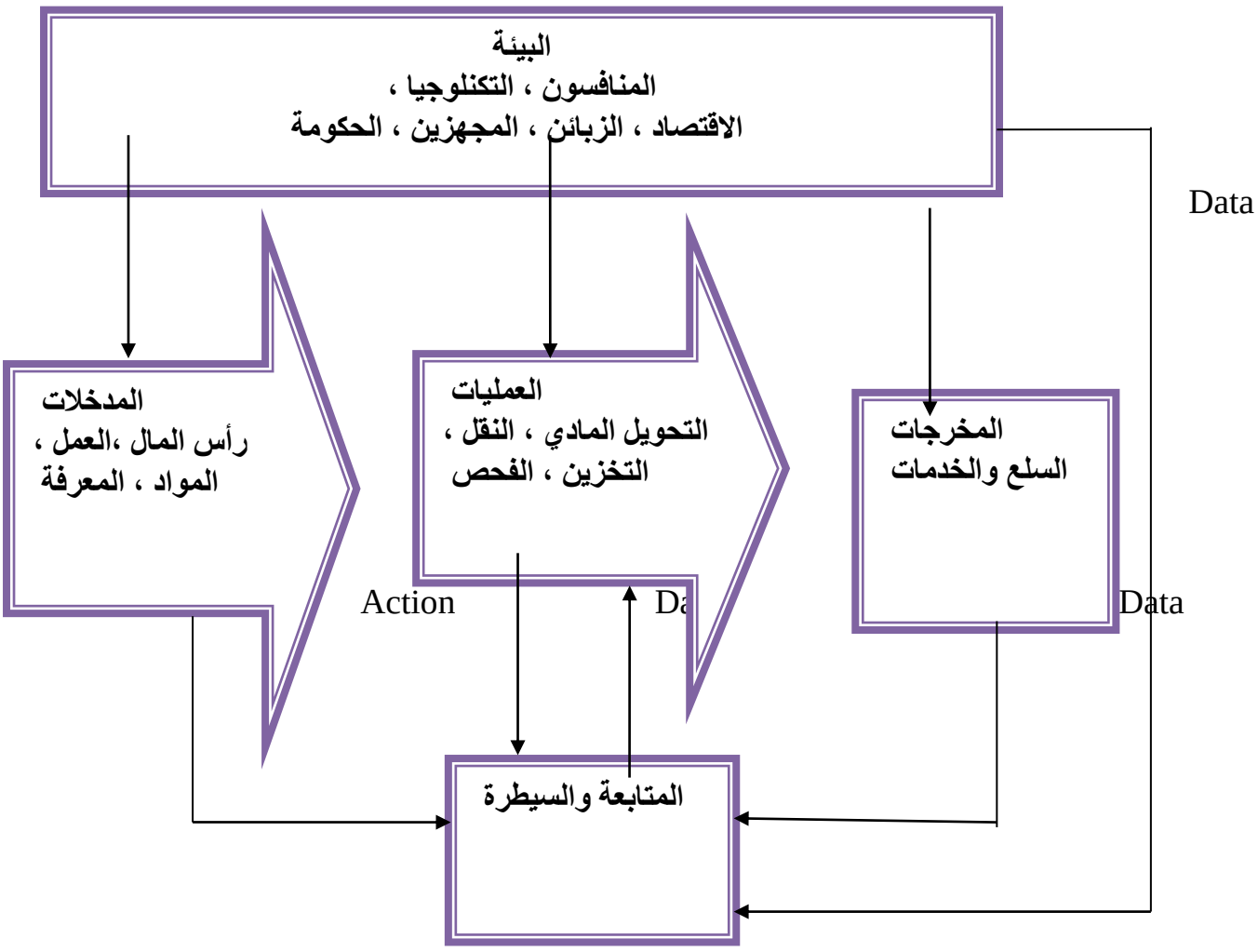
ج- العمليات:- وهي حصيلة عملية التحويل وتتمثل بالسلع والخدمات ويصمم الانتاج في العادة لتكون له قيمة اكبر.

د- المخرجات:- وهي على نوعين (السلع والخدمات)

تتمثل السلع بالمنتجات الملموسة اما الخدمات بالمنتجات غير الملموسة

هـ- السيطرة والمتابعة:- وهي القدرة على اكتشاف الاخطاء وملاحظة سير العملية الانتاجية.

النظام الإنتاجي



الاختلاف بين السلع والخدمات

السـلـع	الـخـدمـات
مادية ملموسة	غير ملموسة
معمرة	سريعة التلف
يمكن نقلها من مكان الى اخر	لا يمكن نقلها
الانتاج لا يتزامن مع الاستهلاك	الانتاج يتزامن مع الاستهلاك
يمكن تقيم الجودة قبل الاستهلاك	تقيم الجودة بعد الاستهلاك
وسائل الانتاج بعيدة عن المستهلكين	وسائل تقديم الخدمة قريبة من المستهلكين
المنتجات تباع في اسواق دولية ومحلية	تقديم الخدمة يتم في اسواق محلية

وفي هذا الجانب لابد من تناول مفاهيم لها اهمية كبيرة في العملية الانتاجية وهي

1- **الفاعلية:-** **Effectiveness**

ويقصد بها درجة تحقيق الاهداف، وتقاس من خلال العلاقة بين المخرجات الفعلية والمخرجات المخططة.

أي ان.

$$\text{الفاعلية} = \frac{\text{المخرجات الفعلية}}{\text{المخرجات المخططة}}$$

وتكون المنشاة اكثر فاعلية عندما تتساوى المخرجات الفعلية مع المخرجات المخططة.

2- الكفاءة:- **Efficiency**

ويقصد بها استخدام الموارد المتاحة بالشكل الصحيح بحيث يؤدي الى تحقيق الاهداف باكثر عائد واقل التكاليف. وتقاس الكفاءة عن طريق.

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{قيمة المخرجات الفعلية}}{\text{قيمة المدخلات الفعلية}} .100$$

لذلك فان المنشاة قد تكون(فعالة) اذا حققت الاهداف. ولكنها لاتكون كفوءة اذا اسرفت في استغلال الموارد.

وقد تكون المنشاة كفوءة (لم تسرف في استغلال الموارد) ولكنها قد تكون (غير فعالة) عندما لا تستطيع تحقيق الاهداف. وقد تكون المنشاة كفوءة وفعالة في نفس الوقت. وهذا يعني الانتاج باكبر عائد واقل التكاليف وهذا هو اهم الاهداف للمنشات الصناعية.

3- الانتاجية:- Productivity

وهي مقياس للعلاقة بين المدخلات والمخرجات او هي قيمة المخرجات out put مقسومة على قيمة المدخلات in put . وتعد الانتاجية مقياس لحسن استغلال الموارد وانتاج السلع والخدمات ويعبر عن الانتاجية بالطرق الاتيه:

أ- الانتاجية الكلية:- total Productivity

وهي النسبة التي نحصل عليها عن طريق قسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات وتحسب عن طريق

$$\text{الانتاجية الكلية} = \frac{\text{مجموع المخرجات}}{\text{مجموع المدخلات}} * 100$$

ب- الانتاجية الجزئية:- single factor Productivity

وهي النسبة التي نحصل عليها من قسمة مجموع المخرجات على احد المدخلات

$$\text{الانتاجية الجزئية} = \frac{\text{مجموع المخرجات}}{\text{احد المدخلات}} * 100$$

ان الغاية من استخدام الانتاجية الجزئية هو لتقييم اداء العمليات الى احد عوامل الانتاج(العمال، المكائن، الاموال) لاتخاذ اجراءات صحيحة.

ج- الانتاجية متعددة العوامل:- Multifactor Productivity

وتقاس من خلال قسمة

لذلك فان المنشاة قد تكون (فعالة) اذا حققت الاهداف. ولكنها لاتكون كفوءة اذا اسرفت في استغلال الموارد.

وقد تكون المنشاة كفوءة (لم تسرف في استغلال الموارد) ولكنها قد تكون (غير فعالة) عندما لاتستطيع تحقيق الاهداف. وقد تكون المنشاة كفوءة وفعالة في نفس الوقت. وهذا يعني الانتاج باكبر عائد واقل التكاليف وهذا هو اهم الاهداف للمنشاة الصناعية.

المقارنة المرجعية للانتاجية

وهي تشير الى المقارنة بين انتاجية الشركة لسنة او فترة معينة مع انتاجيتها لسنوات او فترات سابقة. او مقارنة انتاجيتها مع الشركات المنافسة. ويمكن اجراء المقارنة باحدى الطرق الاتية.

1- مؤشر الانتاجية productivity index (PI)

ويحسب بقسمة انتاجية سنة ما على انتاجية سنة اخرى تسمى سنة الاساس.

أي

2- التغيير في الانتاجية productivity change

ويشير الى مقدار الاختلاف في انتاجية سنة ما مقارنة بانتاجية سنة الاساس أي السنة السابقة وتتراوح قيمة التغير (+1 , -1) او صفر أي لا يوجد تغير وتحسب بالقاعدة التالية

مثال /////
الجدول الاتي يبين البيانات المستخلصة من سجلات احدى الشركات المنتجة لاحد انواع مساحيق التنظيف لعامي (2007-2008)

التفاصيل	2007	2008
كمية الانتاج	426400	693000
ساعات العمل المباشرة	40 000	56000
اجور العمال المباشرة (دينار)	360 000	700 000
كلفة الطاقة (دينار)	100 000	120 000
الطاقة المستهلكة kw/h	700 000	800 000
المواد الاولية المستخدمة (كغم)	240 000	370 000
كلفة المواد الاولية (دينار)	60 000	80 000

المطلوب////
1- حساب الانتاجية الكلية لعام (2007-2008)
2- الانتاجية الجزئية لاجور العمال ، الطاقة المستهلكة
3- التغير في الانتاجية لهذين العامين مع تفسير الاسباب
4- مؤشر لعام (2008)

الحل/////

$$\text{1- الانتاجية الكلية} = \frac{\text{مجموع المخرجات}}{\text{مجموع المدخلات}} * 100$$

2007	2008
$op = \frac{426400}{60000+100000+360000}$ = 0.82 وحدة/دينار	$op = \frac{693000}{70000+120000+80000}$ = 0.77 وحدة/دينار

2- الانتاجية الجزئية sp = $\frac{\text{مجموع المخرجات}}{\text{احد المدخلات}} * 100$

انتاجية العمل . $\frac{426400}{360000} = 1.184$	$\frac{693000}{700000} = 0.99$
انتاجية الطاقة kw/h $\frac{426400}{700000} = 0.16$	$\frac{693000}{800000} = 0.87$
انتاجية المواد الاولية $\frac{426400}{240000} = 1.78$	$\frac{693000}{370000} = 1.87$

3-

الانتاجية متعددة العوامل (MP) = $\frac{\text{مجموع المخرجات}}{\text{عوامل فرعية من المدخلات}} * 100$

العمل والطاقة $mu = \frac{426400}{100000+360000} * 100$	العمل والطاقة $Mp = \frac{693000}{(120000+700000)} * 100 = 0.85$

4-

تغير الانتاجية بين عامي (2007-2008)

PI = (pn-pd) /pd *100 =

PI = (077-0.82) /0.82 * 100 = 94

مؤشر الانتاجية لعام (2008) $pn / pd = \frac{0.77}{0.82} = 0.94$

مثال////// عن الكفاءة والفاعلية
اذا كانت المخرجات الفعلية في شركة لانتاج بعض الاجهزة بلغت (40000) وحدة في عام 1999 ، وان قيمة المدخلات الفعلية لهذه الشركة قد كانت (1000000) دينار، كما ان الانتاج المخطط لعام 1999 بلغ (50000) وحدة

المطلوب/// **حساب الكفاءة والفاعلية لهذه الشركة لعام (1999) اذا علمت ان قيمة المخرجات الفعلية هي (900000) دينار**

$$\text{1- الكفاءة} = \frac{\text{قيمة المخرجات الفعلية}}{\text{قيمة المدخلات الفعلية}} * 100$$

$$\text{2- الفاعلية} = \frac{\text{المخرجات الفعلية}}{\text{المخرجات المخططة}} * 100$$

اهمية الانتاجية :-

ان تحقيق مستويات مناسبة من الانتاجية له اثار ونتائج على مستوى المنظمة وعلى المستوى القومي.

1- على مستوى المنظمة

2- على المستوى الوطني

اولاً:- الاختبار القبلي

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة

1- يمكن ان يعرف الانتاج بانه.

أ. مقياس للعلاقة بين المدخلات والمخرجات.

ب. اجمالي عدد الوحدات المنتجة في المنظمة خلال فترة زمنية معينة.

جـ . توفير السلع والخدمات من اجل تصديرها.

د . هو عملية تشغيل الايدي العاملة

2- يمكن تعريف ادارة العمليات بانها .

أ . كافة المتغيرات التي تحيط بالمنظمة.

ب . الوظيفة التي تهتم بتحويل المدخلات (مواد، تكنولوجيات، طاقة) الى سلع وخدمات لتلبية خدمات الزبون في الوقت المناسب.

جـ . مقياس لحسن استغلال الموارد وانتاج السلع والخدمات.

د . مقياس للعلاقة بين المدخلات والمخرجات.

3- يتكون النظام الانتاجي من العناصر التالية.

أ . المدخلات والمخرجات /// **ب.** السيطرة والعمليات/// **جـ.** البيئة والمخرجات/// **د.** البيئة، المدخلات، المخرجات، العمليات، السيطرة والمتابعة.

4- من وظائف ادارة العمليات هي.
أ. تنظيم عناصر الانتاج المختلفة من اجل تحويل المدخلات الى مخرجات.
ب. انتاج المنتجات بالمستوى المطلوب من الجودة من قبل الزبائن.
جـ. مراقبة وتخطيط الانتاج.
د. توفير الايدي العاملة وتشغيلها من اجل القضاء على البطالة.

5- تتميز السلع بانها.
أ. مادية ملموسة/// **ب.** غير ملموسة/// **جـ.** لا يمكن نقلها/// **د.** سريعة التلف

6- ان اهم مبادئ الهيكل التنظيمي هي
أ. التوازن/// **ب.** المرونة/// **جـ.** المخرجات/// **د.** التوازن، المرونة، الاستمرار

7- تعرف الفاعلية بانها .
أ. اسنخدام الموارد المتاحة بالشكل الصحيح من اجل تحقيق الاهداف.
ب. هي درجة تحقيق الاهداف.
جـ. هي مقياس للعلاقة بين المخرجات والمدخلات.
د. وهي النسبة التي نحصل عليها عن طريق قسمة مجموعة المخرجات على مجموع المدخلات.

8- ان تحقيق مستويات مناسبة من الانتاجية له اثار ونتائج على.
أ. على مستوى المنظمة فقط/// **ب.** على المستوى القومي فقط/// **جـ.** على مستوى المنظمة والمستوى القومي

ثانياً:- الاختبار الذاتي.
الاختبار الذاتي – 1 – عرف ادارة العمليات
الاختبار الذاتي – 2 – عرف الفاعلية
الاختبار الذاتي – 3 – عرف السيطرة والمتابعة
الاختبار الذاتي – 4 – عرف الانتاجية الجزئية
الاختبار الذاتي – 5 – اكمل الفراغات التالية

1- يقاس الانتاج بـ _____

2- من اهداف ادارة الانتاج هو _____

3- تتمثل السلع بالمنتجات _____ اما الخدمات بالمنتجات _____

4- تعرف البيئة بانها _____

5- تعرف الكفاءة بانها _____

6- تعرف المدخلات بانها _____

الاختيار الذاتي (4) عدد عناصر النظام الانتاجي
الاختبار الذاتي (5) عدد الوظائف الاساسية لادارة الانتاج
الاختبار الذاتي (6) قارن بين السلع والخدمات
الاختبار الذاتي (7) قارن بين السلع والخدمات
الاختبار الذاتي (8)
الجدول الاتي يبين البيانات المستخلصة من سجلات احدى الشركات.
وكان الانتاج لعامي (2005-2006) كالاتي

2006	2005	التفاصيل
450 000	300 000	كمية الانتاج (وحدات)
9000	5000	المواد الاولية المستخدمة (متر)
100 000	90 000	كلفة الايدي العاملة (دينار)
15000	10 000	الطاقة الكهربائية المستهلكة
180 000	100 000	كلفة الطاقة (دينار)
180 000	160 000	كلفة المواد الاولية المستخدمة (دينار)

الاختبار الفعلي	الاختبار الذاتي	الاختبار البعدي
1 – ب 2 - ب 3 - د 4 – جـ 5 - أ 6 - د 7 - ب 8 – جـ	1- ادارة العمليات :- وهي الوظيفة التي تهتم بتحويل المدخلات (مواد، تكنولوجيا، طاقة، عمل) الى سلع وخدمات لتلبية احتياجات الزبون 2- الفاعلية:- هي درجة تحقيق الاهداف وتقاس من خلال العلاقة بين المخرجات الفعلية والمخرجات المخططة 3- السيطرة والمتابعة:- وهي القدرة على اكتشاف الاخطاء وملاحظة سير العملية الانتاجية 4- الانتاجية الجزئية:- وهي النسبة التي نحصل عليها من قسمة مجموعة المخرجات على احد المدخلات. 5- اكمل الفراغات التالية. أ. يقاس الانتاج بـ الوحدات النقدية والوحدات العينة ب. من اهداف ادارة الانتاج هو انتاج المنتجات بالمستوى المطلوب من الجودة من قبل الزبائن جـ. تتمتع السلع بالمنتجات الملموسة اما الخدمات بالمنتجات غير الملموسة د. تعرف البيئة بانها هي كافة المتغيرات التي تحيط بالنظام الانتاجي والمتمثلة بالمنافسون، والتكنولوجيا، الاقتصاد، الزبائن، الحكومة، وتؤثر بشكل ما على عمله هـ. تعرف الكفائة بانها استخدام الموارد بالشكل الامثل من اجل تحقيق الاهداف و. تعرف المدخلات بانها وهي عبارة عن عناصر الانتاج والتي تمثل التكاليف المتغيرة وهي بصورة اولية التكاليف التي تدفع قيمتها على اساس الحجم بالوحدات	1 – ب 2 – جـ 3 – ب 4 – جـ

المطلوب:- 1- حساب الانتاجية الكلية لعام (2005-2006)
2- تغير الانتاجية بين (2005-2006)
3- مؤشر الانتاجية لعام (2006)

ثالثاً:- الاختبار البعدي :- ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة

1- تعتبر الانتاجية هي

أ. استغلال المخرجات/// ب. استغلال العمليات/// جـ استغلال الموارد/// د. خزن الموارد.

2- يعبر عن الانتاجية.

أ. بطريقة واحدة/// ب. بطريقتين/// جـ. بثلاث طرق/// د. باربعة طرق

3- يقصد بالفاعلية.

أ. الاستخدام الامثل للموارد/// ب. درجة تحقيق الاهداف/// جـ. مقياس للعلاقة بين المدخلات والمخرجات/// د.انتاجية الشركة لسنة ما على انتاجية الشركة لسنة اخرى

4- تقاس انتاجية متعددة العوامل من خلال.

أ. قسمة مجموع المخرجات على احد المدخلات/// ب. قسمة مجموع المدخلات على مجموع المخرجات///جـ. قسمة مجموع المخرجات على مجموعة فرعية من المدخلات///د. مقدار الاختلاف بين انتاجية سنة ما مقارنة بانتاجية سنة الاساس.

مفاتيح الاجابة على الاختبارات

الاختبار الذاتي (7) قارن بين السلع والخدمات

السلع	الخدمات
1- ملموسة مادية	غير ملموسة
2- معمرة	سريعة التلف
3- يمكن نقلها من مكان الى اخر	لا يمكن نقلها
4- الانتاج لا يتزامن مع الاستهلاك	الانتاج يتزامن مع الاستهلاك
5- يمكن تقييم الجودة قبل الاستهلاك	تقييم الجودة يتم بعد الاستهلاك
6- وسائل الانتاج بعيدة عن المستهلكين	وسائل تقديم الخدمة قريبة من المستهلكين
7- احتكاك الزبائن قليل بوسائل الانتاج	احتكاك الزبائن عالي بوسائل الانتاج
8- المنتجات تباع في اسواق محلية و وطنية	تقديم الخدمات في اسواق محلية

الاختبار الذاتي (8)

$$\text{1- الانتاجية الكلية} = \frac{\text{مجموع المخرجات}}{\text{مجموع المدخلات}} * 100$$

الوحدة النمطية الثانية

دراسة الجدوى

اولاً:- النظرة الشاملة over

1-1 الفئــة المســتهدفة :- تســتهدف طلبــة الصــف الثــاني قسـم تقنيــات ادارة المــواد فــي المعهــد التقني/الموصل

2-1 . المبررات Rational

صممت هذه الوحدة لتوضيح الطالب اهمية دراسات الجدوى والدور الذي تلعبه في انجاح المشروع، وذلك لان قيام المشروع الصناعي على اساس علمي سليم وفقاً للاساليب العلمية يؤدي الى انجاح المشروع. وذلك لانه يوضح لصاحب المشروع ما يمكن الأخذ به وما يمكن تركه وعلى العكس من ذلك فان اقامة أي مشروع دون الاعتماد على دراسة الجدوى قد يؤدي الى تبذير الاموال وبالتالي الى فشل المشروع.

3-1 . الفكرة المركزية central idea

1- مفهوم دراسة الجدوى /// 2- اهمية دراسة الجدوى /// 3- انواع دراسة الجدوى /// 4- اساليب دراسة الجدوى

4-1 . ترجمة المخطط الانسيابي الى تعليمات

ثانياً :- الأهداف الأدائية

سيكون الطالب بعد الانتهاء من دراسة الوحدة النمطية قادراً على

1- يعرف دراسة الجدوى

2- يحدد انواع دراسات الجدوى

3- يتوق على اساليب دراسات الجدوى

الاختبار القبلي

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة لكل ما ياتي

1- تعرف دراسة الجدوى بانها

أ. وصف لفكرة المشروع/// ب. وصف للسلع/// جـ. وصف للسوق/// د. وصف للتكنولوجيا

2- تهدف دراسة الجدوى الى

أ. معرفة مستوى العائد/// ب- دراسة حجم الطلب/// جـ. تحديد التكنولوجيا/// د. دراسة البيئة

3- ان اهمية دراسة الجدوى بالنسبة للمستثمر الخاص هي اجل

أ. معرفة مدى توفر المواد الاولية/// ب. مدى امكانية تصريف الانتاج/// جـ. مدى صلاحية صاحب المشروع من الجانب (المالي والاداري والفني)/// د. مدى توفر الخبرة

4- يشير المصطلح (NPV) الى

أ. دراسة الجدوى البيئية/// ب. سعر الخصم/// جـ. القيمة الحالية/// د. صافي القيمة الحالية

5- تتضمن دراسة الجدوى الهندسية والفنية

أ. المساحة التي يقام عليها المشروع/// ب. الحصول على الاحتياجات المالية للمشروع/// جـ. تحديد ربحية المشروع/// د. مدى توافق المشروع وانسجامه مع البيئة

6- من سلبيات فترة الاسترداد

أ. تاخذ بنظر الاعتبار القيمة الزمنية للنقود/// ب. لا تاخذ القيمة الزمنية للنقود/// جـ. لا نهمل التدفقات النقدية/// د. لا تستيعد قيمة الانقاض

رابعاً:- عرض الوحدة النمطية

1- دراسات الجدوى:- هي عبارة عن تقرير تفصيلي يتناول وصف لفكرة المشروع وتحليل كافة الانشطة والنتائج المتوقعة من المشروع. وهي تعرف القائم بالمشروع المتغيرات الاقتصادية والفنية والمالية والتسويقية والتي تمكنه من اتخاذ القرار من عدمه.

ومن مميزات دراسة الجدوى

1- ذات درجة عالية من عدم التأكد
2- تتطلب مبالغ استثمارية كبيرة
3- تتميز بالمخاطرة العالية
4- ذات اهداف طويلة الامد

2- اهمية دراسة الجدوى: تنقسم دراسة الجدوى الى قسمين

أ. اهمية دراسة الجدوى بالنسبة للمستثمر الخاص وهي

1- تحديد مدى صلاحية صاحب المشروع لاقامة المشروع من حيث الجانب (المالي والفني والاداري)
2- اختيار البديل الافضل من بين البدائل
3- الحصول على الترخيص من قبل الدولة
4- الحصول على الاحتياجات المالية للمشروع

ب. اهمية دراسة الجدوى بالنسبة للدولة وهي

1- ترتيب المشروعات حسب اهميتها
2- تحديد شكل المشروع ويعرفه بدقة وبكافة الجوانب (الانتاجية والمالية والفنية)
3- اقامة المشروع ذات العوائد والمنافع الاجتماعية ذات الفائدة الاكبر للمجتمع

3- انواع دراسات الجدوى

أ. دراسة الجدوى الهندسية والفنية :- ويقصد بها كافة الدراسات المرتبطة بالتكنولوجيا والتي سوف يستخدمها المشروع في انتاج السلع والخدمات.

وتتضمن هذه الدراسة

1- كمية الانتاج/// 2- المساحة التي يقام عليها المشروع/// 3- موقع المشروع من المدينة///4- احتياجات السوق من هذه السلع.

ب- دراسة الجدوى البيئية:- وتهدف هذه الدراسة الى التاكد من توافق المشروع مع متطلبات البيئة وفق المعايير الخاصة بنظم الجودة والبيئة وتعد قضايا الحماية من التلوث والمحافظة على البيئة ومعالجة النفايات والعوادم من اهم القضاية الحرجة في عالمنا المعصر.

جـ - دراسة الجدوى التسويقية:- تهدف هذه الدراسة الى مدى جدوى المشروع من الناحية التسويقية بدءاً من دراسة كفاءة السوق وحجم الطلب المتوقع وخطط التوزيع والترويج ثم تصميم المزيج السلعي (تصميم المنتج والسعر، الترويج، التوزيع)

د- دراسة الجدوى الاجتماعية:- ويقصد بها تحديد مقدار المنافع الاجتماعية والتي يمكن الحصول عليها من اقامة هذا المشروع ومنها تشغيل الايدي العاملة والقضاء على البطالة وتحقيق التنمية الاجتماعية.

هـ - دراسة الجدوى المالية:- ويقصد بها هو تقدير الاموال اللازمة لاقامة المشروع أي تقدير حجم التكاليف الكلية سواء كانت هذه التكاليف ثابتة (كالارض والبناء) او تكاليف متغيرة (المواد الاولية، الايدي العاملة، الالات)

ز- دراسة الجدوى التجارية:- ويقصد بها تحديد ربحية المشروع من خلال مجموعة من المعايير

4- اساليب دراسة الجدوى (معايير دراسة الجدوى)

اولاً:- المعايير التي تاخذ بنظر الاعتبار القيمة الزمنية للنقود وهي

أ- معيار فترة الاسترداد pay pack period

ويقصد بها الفترة الزمنية لاسترداد كافة الاموال المستثمرة خلال عمر المشروع ومن خلال هذا المعيار يفضل المشروع التي تسترد أمواله بأقل فترة زمنية ويمكن الحصول على فترة الاسترداد من خلال القانون التالي

$$\text{فترة الاسترداد pb} = \frac{\text{كلفة الاستثمار ـ قيمة الأنقاض}}{\text{صافي التدفق النقدي بعد الضرائب}}$$

وتتميز فترة الاسترداد بـ

*** سهولة احتسابها وفهمها**

*** تتعامل بكفاءة عالية مع مستوى المخاطرة**

ومن سلبياتها

*** لا تأخذ بنظر الاعتبار القيمة الزمنية للنقود**

*** تهمل التدفقات النقدية التي تقع بعد مدة استرداد كلفة الاستثمار**

مثال////

احسب فترة الاسترداد (pb) لمشروع معين كانت كلفة الاستثمار السنوي فيه (350000 $) وصافي التدفق السنوي (100 000 $)

الحل///

$$\text{فترة الاسترداد pb} = \frac{\text{كلفة الاستثمار السنوي ـ قيمة الانقاض}}{\text{صافي التدفق النقدي بعد الضرائب}}$$

$$\text{pb} = \frac{350\,000}{100\,000} = 3.5 \text{ سنة فترة الاسترداد}$$

ب- معيار العائد على الاستثمار Return on Investment (R O I)

ويشير الى النسبة المئوية للعائد السنوي الى الكلفة المبدئية للاستثمار أي ان معدل العائد يحسب وفق القانون التالي

$$\text{العائد على الاستثمار} = \frac{\text{العائد السنوي}}{\text{كلفة الاستثمار}} * 100$$

$$\text{ROI} = \frac{120\,000}{500\,000} * 100 = \%24$$

ثانياً:- المعايير التي تاخذ بنظر الاعتبار القيمة الزمنية للنقود

1- صافي القيمة الحالية Net present value (NPV)

ويقصد بها صافي القيمة النقدية لاموال المشروع بعد خصم التدفقات النقدية للايرادات والتكاليف. ويتم حساب صافي القيمة الحالية عن طريق ايجاد القيمة الحالية للتدفقات النقدية وخصم هذه التدفقات وطرحها من قيمة الاستثمار المبدئي. وعند ذلك يتم اختيار المشروع الذي يقترن باعلى قيمة حالية صافية.

2- معدل العائد الداخلي Interral Rat of Return (I R R)

هو عبار ة عن سعر الخصم الذي يجعل صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة من الاستثمار مساوياً لتكلفة الاستثمار المبدئي ويمكن الحصول عليه من القانون التالي.

NPV عند سعر الخصم الاقل

5- الطاقة الانتاجية Productivity capacity

تعرف الطاقة الانتاجية:- بانها القدرة الانتاجية المتوفرة في المنشاة الصناعية بما في ذلك القائمة والمستحدثة والمستبعدة وضمن اسلوب انتاجي معين وخلال فترة زمنية مغينة.

اولاً:- مستويات الطاقة

1- الطاقة النظرية theoretical capacity

وهي القدرة على الانتاج باقصى سرعة وبلا انقطاع خلال فترة زمنية معينة. أي الاستغلال الكامل للموارد المتاحة وبنسبة 100%

2- الطاقة القصوى Maximum capacity

وهي القدرة الانتاجية المحددة خلال فترة زمنية محددة وفقاً لمواصفات عناصر الانتاج مع فرض توفر مجموعة من الاشتراطات (كالصيانة وعمال مدربين وتوفر مستلزمات الانتاج الضرورية)

3- الطاقة المتاحة Available capacity

وهي القدرة على انتاج منتوج معين وخلال فترة زمنية معينة مع الاخذ بنظر الاعتبار جميع العوامل التي تحدد الطاقة القصوى.

4- الطاقة المستغلة utilizing capacity

وهي عبارة عن ذلك الجزء من الطاقة المتاحة خلال فترة زمنية معينة ويعبر عنها بما يلي

الطاقة المستغلة = الطاقة المتاحة – الطاقة غير المستغلة
وتقاس الطاقة المستغلة (بالطاقة الفائضة والطاقة العاطلة)

5- الطاقة المخططة Planned capacity

ويقصد بها كمية الانتاج المستهدف من السلع والخدمات خلال فترة الخطة

6- الطاقة الفعلية actual capacity

ويقصد بها كمية الانتاج الفعلي من السلع والخدمات التي يتم تحقيقة في الوحدة الانتاجية خلال فترة الخطة.

مثال///
مصنع يعمل بواقع (8) ساعات عمل في اليوم ولمدة (6) ايام في الاسبوع وكان معدل الانتاج (2) وحدة/ساعة ويتوقف المصنع عن العمل (14) يوماً سنوياً بسبب المناسبات والعطل الرسمية كما ان المصنع يتوقف (160) ساعة سنوياً لاجراء عمليات الصيانة. علماً ان معدل الطلب على المنتوج هو (3000) وحدة سنوياً كما ان حجم المبيعات المتوقعة هي (2800) وحدة سنوياً

المطلوب//// تحديد مستويات الطاقة؟

الحل/////

1- الطاقة النظرية = عدد ايام العمل الكلية في السنة * 24 ساعة في اليوم
= 365 * 24 = 8760 ساعة

2- الطاقة القصوى = عدد ايام السنة * عدد ساعات العمل اليومية
= 365 * 8 = 2920 ساعة

3- الطاقة المتاحة = الطاقة القصوى – العطلات والاعياد والاختناقات
توقف (14) يوم * 8 ساعة = 112 ساعة
صيانة = (160) ساعة
ايام الجمع (4*12) = 48 جمعة *8 ساعة = 384 ساعة

4- الطاقة العاطلة = 656 ساعة
الطاقة العاطلة = 2920 – 656 = 2264 ساعة

5- الطاقة الطبيعية = معدل الطلب / معدل الانتاج = 3000 / 2 وحدة = 1500 وحدة/ ساعة

6- الطاقة الفعلية = حجم المبيعات / معدل الانتاج = 2800 / 2 وحدة = 1400وحدة/ ساعة

مثال////
مجموعة من الآلات طاقتها الإنتاجية (65000) وحدة في السنة بأكملها أضيف إليها بعد (6) أشهر من بداية السنة الحالية آلات جديدة طاقتها الإنتاجية (15000) وحدة في السنة وتم استهلاك إحدى الآلات والتي طاقتها الإنتاجية (3000) وحدة بعد (8) اشهر من بداية السنة.

المطلوب//// حساب صافي الطاقة عن الفترة باكملها وفترة الاستغلال

الحل////
*** صافي الطاقة عن الفترة باكملها = طاقة اول المدة + المضافة – المستبعدة**

صافي الطاقة عن الفترة باكملها = 65000 + 15000 - 30 000 = 50 000 وحدة

*** صافي الطاقة عن فترة الاستغلال = طاقة فترة الاستغلال + المضافة * فترة الاستغلال / الفترة باكملها - المستبعدة * فترة الاستبعاد / الفترة باكملها**

$$= 65000 + 15000 * \frac{6}{12} - 3000 * \frac{4}{12}$$

= 65000 + 7500 – 10 000 = 62500 وحدة

الاختبار الذاتي

الاختبار الذاتي (1) عرف دراسة الجدوى
الاختبار الذاتي (2) عدد مميزات دراسة الجدوى
الاختبار الذاتي (3) ما هي اهمية دراسة الجدوى
الاختبار الذاتي (4) ما هي سلبيات فترة الاسترداد
الاختبار الذاتي (5) اكمل الفراغات التالية بما يناسبها من عبارات

أ. تتظمن دراسة الجدوى الهندسية والفنية _____ و _____
ب. تعرف فترة الاسترداد بانها عبارة عن _____
جـ. تقاس الطاقة المستغلة بـ _____ و_____

الاختبار الذاتي (6) عدد انواع الطاقة
الاختبار الذاتي (7) احسب فترة الاسترداد للمشروع الاتي اذا علمت ان كلفة الاستثمار السنوي للمشروع (6000000) $ وصافي التدفق النقدي بعد الضرائب (1500 000) $

الاختبار الذاتي (8)

احسب العائد على الاستثمار للمشروع الاتي اذا علمت ان العائد السنوي هو (000 6500)$ وكانت الكلفة المبدئية للاستثمار (000 6800)$

الاختبار الذاتي (9)

تنوي احدى المنشات الصناعية الدخول في مجال استثماري جديد وقد كانت التدفقات النقدية على مدى حياة عمر المشروع والبالغة (5) سنوات كالاتي

n /	1	2	3	4	5
/	2000	4000	4000	4000	5000

R

المطلوب//// حساب صافي القيمة الحالية (NPV)
علماً ان تكلفة الاستثمار هي (8000) وكان معدل الخصم (0.12)

الاختبار البعدي

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة

1- تعرف دراسة الجدوى بانها

أ. القدرة الانتاجية المحددة/// ب. وصف لفكرة المشروع/// جـ. تحديد مقدار المنافع الاجتماعية/// د. توافق المشروع مع متطلبات البيئة

2- تعرف دراسة الجدوى المالية بانها

أ. تقدير الاموال اللازمة لاقامة المشروع/// ب. تحديد ربحية المشروع/// جـ. تقدير و وصف لفكرة المشروع///
د. الدراسة المرتبطة بالتكنولوجيا

3- يراد بدراسة الجدوى التسويقية

أ. معرفة مستوى العائد/// ب. تحديد المتغيرات البيئية/// جـ. تحديد نوع التكنولوجيا/// د. دراسة كفاءة السوق ومستوى العائد

4- تعرف الطاقة النظرية بانها

أ. القدرة على الانتاج باقصى سرعة/// ب. القدرة على انتاج منتوج معين/// جـ. القدرة الانتاجية المتوفرة في المنشاة/// د. كمية الانتاج الفعلي

5- ان اهمية دراسة الجدوى بالنسبة للمستثمر الخاص في

أ. تحديد مدى صلاحية صاحب المشروع/// ب. ترتيب المشروعات حسب اهميتها/// جـ. تحديد شكل المشروع/// د. تحديد حاجة المشروع من التكنولوجيا

سادساً:- مفاتيح الاجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي	الاجابة على الاختبار الذاتي	الاختبار البعدي
1 - أ 2 - ب 3 - جـ 4 - د 5 - أ 6 - ب	**الاختبار الذاتي (1):- وهي عبارة عن تقرير تفصيلي يتناول وصف لفكرة المشروع وتحليل كافة الأنشطة والنتائج المتوقعة من المشروع.** **الاختبار الذاتي (2):- أ. ذات درجة عالية من عدم التأكد/// ب. تحتاج الى مبالغ استثمارية كبيرة/// جـ. تتميز بالمخاطرة العالية/// د. ذات أهداف طويلة الأمد** **الاختبار الذاتي (3):- أ. االهمية دراسة الجدوى للمستثمر الخاص/// ب. أهمية دراسة الجدوى للدولة** **الاختبار الذاتي (4):- أ. لا تأخذ بنظر الاعتبار القيمة الزمنية للنقود/// ب. تهمل تأثير التدفقات النقدية** **الاختبار الذاتي (5):-** **كمية الإنتاج المساحة التي يقام عليها المشروع** **أ. تتضمن دراسة الجدوى الهندسية والفنية ــــــــــــــ و ــــــــــــــــــــــــــــ** **الفترة الزمنية لاسترداد كافة الأموال المستثمرة في المشروع** **ب. تعرف فترة الاسترداد بأنها عبارة عن ــ** **الطاقة الفائضة الطاقة العاطلة** **جـ.تقاس الطاقة المستغلة بـ ــــــــــــــــــ و ــــــــــــــــــــــــ** **الاختبار الذاتي (6):- أنواع الطاقة هي** **أ. الطاقة النظرية/// ب. الطاقة القصوى/// جـ. الطاقة المتاحة/// د. الطاقة المستغلة/// و.الطاقة المخططة/// ز. الطاقة الفعلية** **الاختبار الذاتي (7):-** **كلفة الاستثمار السنوي – قيمة الانقاض**	1 - ب 2 - أ 3 - جـ 4 - أ 5 - أ

فترة الاسترداد = ــ

صافي التدفق النقدي بعد الضرائب

6000000

سنوات 4 =

pb = ــــــــــــ

1500

000

الاختبار الذاتي (8):-

العائد على الاستثمار

العائد السنوي = ــــــــــــــــــــــــ * 100

كلفة الاستثمار

6500 000

* 100 = %95

ROI = ــــــــــــــــــــــــ

6800 000

الاختبار الذاتي (9):- R

PV = ــــــــــــ

$(1+P)^n$

2000 4000 4000 4000 5000

ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ

PV =

(1+0.12) $(1+0.12)^3$ $(1+0.12)^4$ $(1+0.12)^5$ (1+0.12)

2000 4000 4000 4000 5000

ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ

PV =

(1.12) $(1.12)^2$ $(1.12)^3$ $(1.12)^4$ $(1.12)^5$

2000 4000 4000 4000 5000

ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ+ــــــــــــ

PV =

1.12 1.25 1.40 1.57 1.76

	+ 3200 + 2875 + 3457.7 + 2272.7 = 13572.6 PV = 1785.7 – I = 13572.6 – 800 = 5572.6 NPV = PV	

الوحدة النمطية الثالثة

اولاً:- النظرة الشاملة

1-1 الفئة المستهدفة

تستهدف طلبة المستوى الثاني قسم تقنيات ادارة المواد في المعهد التقني/ الموصل

2-1 المبررات Rational

صممت هذه الوحدة لتعريف الطالب بكيفية اختيار موقع المشروع الصناعي والمفاضلة في اختيار موقع المصنع

3-1 الفكرة المركزية central Idea

1- تعريف موقع المصنع
2- العوامل المؤثرة في اختيار موقع المصنع
3- الاتجاهات الحديثة في اقامة المشروع الصناعي
4- الاساليب العلمية في اختيار موقع المشروع الصناعي
5- الترتيب الداخلي للمصنع
6- طرق الانتاج
7- توازن الخط الانتاجي ومعالجة حالات عدم التوازن

ثانياً:- الاهداف الادائية per for mance objective

سيكون الطالب بعد الانتهاء من دراسة الوحدة قادراً على ان يعرف

1- تعريف موقع المصنع
2- العوامل المؤثرة في اختيار موقع المصنع
3- الاساليب العلمية في اختيار موقع المصنع
4- الترتيب الداخلي للمصنع وطرق الانتاج
5- طرق الانتاج
6- توازن الخط الانتاجي ومعالجة حالات عدم التوازن

ثالثاً:- الاختبار القبلي

اختيار موقع المشروع الصناعي:

يعد القرار المتخذ بشأن اختيار موقع المشروع الصناعي من القرارات الإستراتيجية التي ترتبط بحصيلة استثمارية من شانها ان تحقق الأهداف التي يسعى المشروع لتحقيقها عبر حياته التشغيلية وهو يعد من أكثر القرارات طويلة الأجل اهمية وخطورة إذا كان الموقع المختار لم يتم اختياره على أسس موضوعية .أذن يعتبر القرار المتعلق بالموقع من أهم القرارات طويلة الأجل التي تتخذها المؤسسة .ذلك ان الموقع يؤثر على التكاليف الثابتة والمتغيرة كما ان لها اثر كبير على الأرباح فعلى سبيل المثال ومع الأخذ بعين الاعتبار نوع المنتج ونوع العملية الصناعية ,فان كلفة النقل لوحدها تصل الى 25% من سعر بيع المنتج. أي ان ربع دخل المؤسسة يذهب لتغطية كلفة نقل المواد الأولية من مصادر ها كذلك تكلفة نقل المواد التامة الصنع الى الأسواق وكذلك هنالك كلف أخرى يمكن ان تتأثر بالموقع كالضرائب والأجور وكلفة المواد الأولية . ان الموقع الأفضل لأي مؤسسة يعتمد على طبيعة الاعمال التي تخصصت فيها ,فالموقع الأفضل لمؤسسة صناعية هو ذلك الذي يؤدي الى اقل التكاليف ,في حين ان الموقع الأفضل للمؤسسات الخدمية هو الذي يؤدي الى تعظيم الدخل , كما ان الموقع بالنسبة للمخازن هو ذلك الذي يؤدي الى تخفيض التكاليف وبنفس الوقت الى سرعة في تسليم الطلبات للعملاء وبشكل عام الموقع الأفضل هو ذلك الذي يؤدي الى تعظيم المنافع للمؤسسة .

ثانياً:- عرض الوحدة النمطية للحقيبة

اولا : موقع المصنع:-

العوامل المؤثرة في اختيار موقع المشروع الصناعي

1- القرب من الطرق الرئيسية/// 2- توفر القوى العاملة/// 3- القرب من السوق/// 4- القرب من مصادر المواد الاولية/// 5- توفر الارض المناسبة/// 6- توفر مصادر المياه/// 7- القرب من مصادر الطاقة/// 8- الابتعاد عن المواقع الخطرة/// 9- الاعفاءات الضريبية/// 10- التسهيلات الخدمية/// 11- السيطرة على التلوث

ثانياً:- الاتجاهات الحديثة في اقامة المشروع الصناعي

1- اقامة المصانع في اماكن بعيدة عن المدن الكبيرة ولهذا الجانب مزايا وهي

أ. الحصول على مساحة واسعة وبكلفة قليلة

ب. تقليل حدة المواصلات، وهذا ما يؤدي الى الاقتصاد في الوقت

جـ. تقليل مخاطر التلوث

2- ان تركز المصانع في مناطق خاصة يطلق عليها (المراكز الصناعية) يؤدي الى

أ. سهولة توفير مصادر الطاقة الكهربائية

ب. سهولة توفير توفير طرق المواصلات الداخلية والخارجية

جـ. سهولة نقل المواد الاولية الى المراكز الصناعية وسهولة نقل السلع الى المستهلكين

3- ان الشركات في الدول المتقدمة تقيم لها مصانع في دول اخرى. لعدة اسباب هي

أ. توفر المواد الاولية الرخيصة
ب. توفر الايدي العاملة الرخيصة
جـ. القرب من الاسواق المستهلكة

ثالثاً:- الاساليب العلمية في اختيار موقع المصنع

1- طريقة اختيار الموقع بالنقاط
2- طريقة نقطة التعادل الموقعية

1- طريقة اختيار الموقع بالنقاط

يمكن الاعتماد على مجموع النقاط والتي تجمعها كل منطقة كاساس للمفاضلة بين المواقع(عن طريق ضرب الوزن المخصص لكل عامل من العوامل بنقاط كل منطقة من المناطق)

مثال///
الشركة العامة لانتاج السمنت تقوم بتقديم ثلاثة مواقع لاقامة مصنع جديد لانتاج السمنت في احدى هذه المناطق (الوسطى، والشمالية، والجنوبية) وقد اعطيت الاوزان لكل عامل من العوامل اضافة الى مجموع النقاط الخاصة لكل موقع.

المطلوب/// اختيار الموقع الافضل لهذا المصنع الجديد

العوامل	الوزن السنوي	المناطق		
		الوسطى	الجنوبية	الشمالية
تكاليف الإنتاج	0.26	55	45	40
وفرة الايدي العاملة	0.25	75	90	80
العوامل البيئية	0.04	60	75	70
القرب من السوق	0.20	75	70	45
وفرة المواد الأولية	0.10	65	70	70
وفرة وسائل النقل	0.15	80	85	90

العوامل	المنطقة الوسطى	المنطقة الشمالية	المنطقة الجنوبية
تكاليف الانتاج	0.26 * 55 = 41.30	0.26 * 45 = 11.70	0.26 * 40 = 10.40
وفرة الايدي	18.75	22.50	20

العاملة			
العوامل البيئية	2.40	3	2.80
القرب من السوق	15	14	9
وفـــرة المـــواد الاولية	6.50	7	7
وفرة وسائل النقل	12	12.75	13.50
المجموع	68.95	70.95	62.70

وبالمقارنة فان المنطقة المرجحة لاقامة المصنع هي المنطقة الشمالية لانها جمعت اكبر عدد من النقاط.

2- نقطة التعادل الموقعية.

ويمكن استخدام اجراءات هذه الطريقة كالاتي

أ. تحديد التكاليف لكل موقع

ب. تصنيف التكاليف الى ثابتة ومتغيرة

جـ. تحديد التكاليف الكلية = (التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة * حجم الانتاج)

د. اختيار الموقع الذي تكون فيه التكاليف اقل ما يمكن

مثال///

شركة صناعية تقوم بانتاج تشكيلة من المنتجات ونتيجة للطلب المتزايد على منتجاتها قررت البحث عن موقع جديد لإقامة مصنع إضافي وقد توفرت لديها البيانات عن ثلاث مواقع بديلة هي (A , B , C)

المطلوب/// 1- تحديد الموقع الافضل/// 2- ما هو الربح الذي يمكن تحقيقه/// 3- ما هو حجم التعادل الموقعي لكل من هذه المواقع.

علماً ان حجم الانتاج المخطط للموقع المقترح هو (2000000) وحدة وان سعر بيع الوحدة الواحدة (3.2) دينار. كما وان التكاليف الثابتة والمتغيرة هي كما في الجدول التالي.

المواقع	تكاليف ثابتة F . C	تكاليف متغيرة V . C
A	800 000	2
B	1600 000	1.2
C	2900 000	0.65

الحل/// التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة * حجم الانتاج

T.C = f.c + v.c * P.v

A = T.C = 800 000 + (2 * 2000000) = 4800 000 دينار للموقع A

B = T.C = 1600 000 + (1.2 * 2000000) = 4000000 دينار للموقع B

C = T.C = 2900 000 + (0.65 * 2000000) = 4200 000 دينار للموقع C

المطلوب الاول:- الموقع (B) هو الافضل لان تكاليف انشاء المصنع عنده اقل من بقية المصانع.

المطلوب الثاني :- الربح = الايراد الكلي – التكاليف الكلية

$$P_f = Tr - Tc$$

الايراد الكلي = السعر * حجم الانتاج

$$Tr = P * Pv$$

$$Tr = (3.2 * 2000000) = 6400\ 000 \quad \text{دينار}$$

$$P_f = 6400\ 000 - 4000000 = 2400\ 000 \quad \text{دينار}$$

المطلوب الثالث:- $\text{حجم التعادل} = \frac{\text{ت. ث}}{(\text{السعر - ت.م})} = \frac{F.C}{(P - V.C)}$

$$\text{A للموقع} = \frac{800\ 000}{(3.2 - 2)} = \frac{800\ 000}{1.2} = 666666.6 \quad \text{وحدة}$$

$$\text{B للموقع} = \frac{1600\ 000}{(3.2 - 1.2)} = \frac{1600\ 000}{2} = 800\ 000 \quad \text{وحدة}$$

$$\text{C للموقع} = \frac{29}{(3.2 - 0.65)} = \frac{2900\ 000}{2.55} = 1137255 \quad \text{وحدة}$$

ومن خلال هذه الارقام نلاحظ ان الموقع (A) سوف يتمكن من تغطية التكاليف الثابتة والمتغيرة عند هذه النقطة وذلك بانتاج (666666.6) وحدة ويمكن ان نبدأ بتحقيق الربح عند هذا الحجم من الانتاج

رابعاً:- الترتيب الداخلي للمصنع Internal organization of the factory

ان الترتيب الداخلي للمصنع يشمل على.

أ- تحديد مواقع الالات والمعدات

ب- تحديد اماكن المواد الاولية

جـ- تحديد اماكن المواد تحت الصنع والمنتجات النهائية.

1- تعريف الترتيب الداخلي:- هو اختيار المكان والترتيب المناسب لكل قسم من اقسام المشروع ثم تحديد الترتيب الافضل لكافة العمليات والتجهيزات والانشطة الاخرى.

2- اهداف الترتيب الداخلي .

أ. تقليل الاختناقات للمواد

ب. تقليل المخاطر على العنصر البشري

جـ. الاستخدام الامثل للايدي العاملة

د. الاستخدام الامثل للمساحات الواسعة

هـ. تسهيل عمليات الرقابة

و. تحقيق المرونة في العمل.

3- طرق الانتاج Production methods

أ. نظام الانتاج المستمر continues production

ويقصد به انتاج عدة اصناف متماثلة (متشابهة) بكميات كبيرة ويكون الطلب عليها كبير وطريقة تصنيع مواصفات السلعة المنتجة ثابتة لفترة طويلة نسبياً مثل (مصانع السيارات ومصانع السمنت).

خصائص الانتاج المستمر.

1- يمتاز بانتاج سلعة نمطية نهائية

2- مرور جميع الوحدات المنتجة على نفس المراحل الانتاجية

3- سهولة الرقابة على هذا النظام

4- سهولة عملية مناولة المواد

5- سهولة تحديد تكاليف الانتاج

6- انخفاض تكاليف انتاج الوحدة الواحدة

وينقسم الانتاج المستمر الى

1- نظام الانتاج الكبير Mass Production system
2- نظام الانتاج المتدفق flow Production system
3- نظام الانتاج المتغير variable Production system
4- نظام الانتاج بالدفعات Batch Production system

خامساً:- انواع الترتيب الداخلي للمصنع

1- الترتيب السلعي product lay out
2- الترتيب الوظيفي process lay out
3- الترتيب على اساس الموقع الثابت Fixed position lay out
4- ترتيب تكنولوجيا المجاميع Group technology lay out

سادسا:- مباني المصنع

عند اختيار مباني المصنع يجب ان يتناسب وطبيعة العملية الانتاجية فاما ان يكون بطابق واحد او ان يكون بطابقين.

1- مزايا الطابق الواحد

أ. سهولة تغيير مواقع الالات وخاصة اذا كانت كبيرة.
ب. تحتاج الى اساسات قليلة الكلفة في عملية البناء.
جـ. سهولة مناولة المواد.
د. لا توجد مخاطر فيما يتعلق بسقوط الافراد والمواد.
هـ. استخدام الضوء الطبيعي.
و. قلة مخاطر الحريق.
ز. قلة تكاليف البناء

2- مزايا الطوابق المتعددة

أ. الاقتصاد في المساحات الارضية وكلفة الارض
ب. قلة المسافات في مناولة المواد
جـ. قلة تكاليف التدفئة والتبريد
د. يمكن اتخاذ تدابير عمودية بالانتاج والخزن

سادساً:- توازن الخط الانتاجي product line balance

1- تعريف التوازن :- ويقصد بها الحالة الحالة التي لا يتساوى فيها الوقت اللازم لانجاز المراحل الانتاجية المتعاقبة والمتسلسلة في خط الانتاج. مما يؤدي الى تباين كمية الانتاج لهذه المرحلة.

ويؤدي حدوث عدم التوازن الى حصول الظواهر التالية

أ. ظاهرة الاختناق:- ويقصد بها الحالة التي تكون فيها انتاجية مرحلة معينة اقل من انتاجية المرحلة السابقة لها. وبالتالي فان الانتاج الاقصى يتحدد بالانتاج الابطئ في الخط الانتاجي.
ب. ظاهرة الوقت الضائع:- ويقصد بها الحالة التي يكون فيها انتاجية مرحلة معينة اكثر من انتاجية المرحلة السابقة لها. وبالتالي فان ذلك يؤدي الى حدوث بعض الوقت الضائع.

3- اساليب معالجة حالات عدم التوازن

أ. تغيير عدد الالات
ب. تعديل الاوقات القياسية
جـ. اشتراك عدة خطوط انتاجية

الاختبار الذاتي

1- عرف كلاً مما ياتي

أ. الترتيب الداخلي للمصنع/// ب. ظاهرة الاختناق/// جـ. التوازن

2- ما هي خصائص الانتاج المستمر
3- عدد اهداف الترتيب الداخلي للمصنع

4- ما هي انواع الترتيب الداخلي للمصنع
5- ما هي اساليب معالجة حالات عدم التوازن
6- ما هي مزايا الطوابق المتعددة.

الاختبار الذاتي (7)

اظهرت الدراسة لاقامة احد المصانع لانتاج سلعة معينة ان تكاليف المصانع في ثلاث مواقع بديلة هي (A,B,C)
المطلوب/// اختيار الموقع الاكثر اقتصادياً اذا كان حجم الانتاج المتوقع (1850) طن اذا توفرت البيانات التالية

المواقع	تكاليف ثابتة F.C	تكاليف متغيرة V.C
A	20 000	50
B	40 000	30
C	80 000	10

الاختبار البعدي

1- من العوامل المؤثرة في اختيار موقع المصنع

أ. القرب من الطرق الرئيسية
ب. توفر الايدي العاملة الرخيصة
جـ. توفر الارض المناسبة
د. اختيار الموقع بالنقاط

2- من اجراءات طريقة نقطة التعادل الموقعي هي.

أ. تصنيف التكاليف الى ثابتة ومتغيرة
ب. قلة تكاليف التدفئة والتبريد
جـ. سهولة مناولة المواد
د. سهولة الرقابة على الانتاج

3- من اساليب معالجة حالات عدم التوازن هي.

أ. تغيير العمليات التصنيعية من وقت الى اخر
ب. تغيير عدد الالات
جـ. تحقيق التوازن في مخرجات المراحل الانتاجية
د. تغيير مواقع الالات والمعدات

4- من خصائص الانتاج المستمر هي.

أ. تحقيق المرونة في العمل
ب. سهولة الرقابة على نظام الانتاج
جـ. قلة المسافات في عملية المناولة
د. سهولة تغيير مواقع الالات

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الإجابة على الاختبار	الإجابة على الاختبارات الذاتية	الإجابة على الاختبار

البعدي		القبلي
1 - أ 2 - أ 3 - جـ 4 - ب 5 - ب	الاختبار الذاتي (1) أ. الترتيب الداخلي للمصنع:- هو اختيار المكان والترتيب المناسب لكل قسم من اقسام المشروع ثم تحديد الترتيب الأفضل لكافة العمليات والتجهيزات والأنشطة الأخرى. ب. ظاهرة الاختناق:- ويقصد بها الحالة التي تكون فيها إنتاجية مرحلة معينة اقل من إنتاجية المرحلة السابقة لها. وبالتالي فان الإنتاج الأقصى يتحدد بالإنتاج الابطئ في الخط الإنتاجي جـ. التوازن:- ويقصد بها الحالة الحالة التي لا يتساوى فيها الوقت اللازم لانجاز المراحل الإنتاجية المتعاقبة والمتسلسلة في خط الإنتاج. الاختبار الذاتي (2) خصائص الإنتاج المستمر أ. مرور جميع الوحدات المنتجة على نفس المراحل الإنتاجية. ب. سهولة الرقابة/// جـ. سهولة عملية مناولة المواد///د. سهولة تحديد تكاليف الإنتاج/// هـ. انخفاض تكاليف إنتاج الوحدة الواحدة الاختبار الذاتي (3) أهداف الترتيب الداخلي أ. تقليل الاختناقات المصاحبة للمواد/// ب. تقليل المخاطر على العنصر البشري جـ. الاستخدام الأمثل للأيدي العاملة/// د. الاستخدام الأمثل للمساحات الواسعة هـ. تسهيل عمليات الرقابة/// و. تحقيق المرونة في العمل الاختبار الذاتي (4) أ. الترتيب السلعي/// ب. الترتيب الوظيفي/// جـ. الترتيب على أساس الموقع الثابت د. ترتيب تكنولوجيا المجاميع الاختبار الذاتي (5) أ. تغيير عدد الآلات /// ب. تعديل الأوقات القياسية/// جـ. اشتراك عدة خطوط إنتاجية. الاختبار الذاتي (6)	1 - أ 2 - أ 3 - جـ 4 - ب 5 - جـ

	أ. الاقتصاد في المساحات الأرضية وكلفة الأرض ب. قلة المسافات في مناولة المواد جـ. قلة تكاليف التدفئة والتبريد د. يمكن اتخاذ تدابير عمودية بالإنتاج والخزن الاختبار الذاتي (7) التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة * حجم الإنتاج Tc = Fc + (Vc*Pv) دينار التكاليف عند الموقع A 112500 =(50*1850) +20 Tc = 000 للموقعA دينار التكاليف عند الموقع B 95500 =(30*1850) + 40 Tc = 000 للموقع B دينار التكاليف عند الموقع C 98500 =(10*1850) + 80 Tc = 000 للموقع C	

الوحدة النمطية الرابعة

اولاً:- النظرة الشاملة Over

1-1 -الفئة المستهدفة

تستهدف طلبة المستوى الثاني قسم تقنيات ادارة المواد في المعهد التقني/الموصل

2-1 -المبررات Rational

صممت هذه الوحدة لتعريف الطالب باهمية التنبؤ وكيفية تقدير حاجة السوق والزبائن من السلع والخدمات خلال فترة زمنية مقبلة للتنبؤ من دور حيوي في نجاح منظمات الاعمال وتحقيق اهدافها.

3-1 –الفكرة المركزية central Idea

1- تعريف التنبؤ
2- انواع التنبؤ
3- اهداف التنبؤ
4- طرق قياس التنبؤ

ثانياً:- الاهداف الادائية Performance objective

سيكون الطالب بعد الانتهاء من دراسة الوحدة النمطية قادراً على ان.

1- يعرف التنبؤ
2- يحدد انواع التنبؤ
3- يتعرف على اهمية التنبؤ
4- يستطيع قياس التنبؤ

ثالثاً:- الاختبار القبلي

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي

1- يعرف التنبؤ بانه

أ- فن /// ب. علم /// جـ. تقدير حاجة السوق /// د. حدس

2- التنبؤ قصير الاجل تكون فترته.

أ. اكثر من سنة /// ب- ثلاث سنوات /// جـ. اقل من سنة /// د. اكثر من عشرة سنوات

3- من طرق قياس التنبؤ الكمية هي

أ. المعدل المتحرك/// ب. المعدل المتحرك الموزون/// جـ. النماذج الرياضية/// د. الخبراء

4- تعتمد الاساليب الكمية في التنبؤ بالطلب على

أ. الحدس /// ب. التخمين /// جـ. النماذج الرياضية /// د. الخبراء

5- من طرق قياس التنبؤ النوعية هي

أ. الاتصال بالمستهلك /// ب- الوسطاء /// جـ. رجال البيع /// د. كل ما سبق

6- ان معظم الطرق الكمية تعتمد على معادلة اساسية هي

أ. $y = a+b\ x$ ب. $\Sigma y = na + b\ \Sigma x$
جـ. $Y = a + bx$ د. $\Sigma xy = a\ \Sigma x + b\ \Sigma x^2$

7- تنحصر قيمة معامل التمهيد الاسي بين

أ. اكبر من واحد /// ب. صفر /// جـ. بين صفر الى واحد /// د. اكبر من اثنين

رابعاً:- عرض الوحدة النمطية للحقيبة

1- تعريف التنبؤ:- يقصد بالتنبؤ بانه عبارة عن تخمين او تقدير لحاجة السوق من سلعة او خدمة معينة او مزيج من السلع خلال فترة زمنية معينة.

2- المدى الزمني للتنبؤ ينقسم الى

أ. التنبؤ قصير الاجل:- وفترته من يوم الى سنة

ب. التنبؤ متوسط الاجل:- وفترته من عام الى عامين

جـ. التبؤ طويل الاجل:- وفترته بين عامين فاكثر

3- انواع التنبؤ

أ. التنبـؤات الاقتصـادية:- وتهـتم بـالتنبؤ بمعـدلات التضـخم وعـرض الامـوال والاسـواق الماليـة وغيرها من المؤشرات.

ب. التنبؤات التكنولوجية:- وهذا النوع يهتم بقياس التقدم التكنولـوجي والتـي يمكـن ان تسـاهم فـي تطوير منتجات جديدة وقد تتطلب مصانع جديدة

جـ. تنبؤات الطلب:- وهذا النوع يهتم بقياس مستويات الطلب على السلع والخدمات والتي ينتجها المصنع وتسمى احياناً تنبؤات المبيعات وهي توجه طاقة المصنع ونظام الجدولة.

4- اهداف التنبؤ

أ. التعرف على حجم الطلب على منتجات الشركة أي كمية السلع والخدمات مستقبلاً

ب. التعرف على الطاقة الانتاجية (حجم الالات والايدي العاملة والمواد الاولية)

جـ. توفير السلع والخدمات للمستهلكين بالكمية المناسبة والنوعية الجيدة والوقت المناسب

5- طرق قياس التنبؤ:- وتنقسم الى قسمين هي

أ. الطرق النوعية وتشمل على

1- الاتصال المباشر بالمستهلك

2- الوسطاء

3- قسم المبيعات

4- البيانات التاريخية

5- اسلوب دلفي

ب. الطرق الكمية الاحصائية:- وتشمل على

1- طريقة السلاسل الزمنية وتشمل

أ. طريقة المتوسط البسيط ب. طريقة المتوسط المتحرك

جـ. طريقة المتحرك الموزون د. الطريقة الاسية هـ. طريقة خط الاتجاه العام

2- الاساليب السببية

1- طريقة الانحدار الخطي (طريقة المربعات الصغرى)

مثال/// حول التنبؤ باستخدام طريقة المتوسط البسيط
فيما يلي مبيعات شركة صناعية بالالاف القطع لستة اشهر اولى لاحدى السنوات

الاشهر/	1	2	3	4	5	6
السنوات/	15	16	16	17	15	17

المطلوب/// التنبؤ بحجم الطلب (المبيعات) للشهر السابع معتمداً في ذلك طريقة المتوسط البسيط

قطعة مبيعات الشركة للشهر السابع $d = \frac{15+16+16+17+15+17}{6} = \frac{96}{17} = 16$

مثال/// حول التنبؤ باستخدام طريقة المتوسط المتحرك
الجدول الاتي يمثل المبيعات لاحد منتجات شركة صناعية لاحدى السنوات موزعة حسب الاشهر بالاف القطع.

المطلوب/// التنبؤ بحجم المبيعات (الطلب) بالاعتماد على طريقة المتوسط المتحرك وبمتوسط متحرك طوله(3 اشهر)

الاشهر	المبيعات	الطلب المتوقع
1	20	
2	24	
3	26	
4	32	23.3 = 3/ (26+24+20)
5	38	27.3 = 3/ (32+26+24)
6	46	32 = 3/ (38+32+26)
7	52	38.7 = 3/ (46+38+32)
8	60	45.3 = 3/ (52+46+38)
9	56	52.6 = 3/ (60+52+46)
10	36	56 = 3/ (56+60+52)
11	32	50.7 = 3/ (36+56+60)
12	28	41.3 = 3/ (32+36+56)

مثال//// عن طريقة المتوسط المتحرك الموزون
بالاعتماد على المثال السابق وبالاعتماد على المعادلة التالية

$$\text{المتوسط المرجح الموزون} = \frac{\text{الاوزان} * \text{الطلب}}{\text{مجموع الاوزان}}$$

الاشهر	المبيعات	الطلب المتوقع

1	20	
2	24	
3	26	
4	32	24.5 = 6/ (3*26) + (2*24) + (1*20)
5	38	38.3 = 6/ (3*32) + (2*26) + (1*24)
6	46	34 = 6/ (3*38) + (2*32) + (1*26)
7	52	41 = 6/ (3*46) + (2*38) + (1*32)
8	60	43.7 = 6/ (3*52) + (2*46) + (1*38)
9	56	55 = 6/ (3*60) + (2*52) + (1*46)
10	36	56.7 = 6/ (3*56) + (2*60) + (1*52)
11	32	46.7 = 6/ (3*36) + (2*56) + (1*60)
12	28	37.3 = 6/ (3*32) + (2*36) + (1*56)
œœ		

مثال//// عن الطريقة الاسية
وهذه الطريقة تعتمد على القانون التالي
الطلب (التنبؤ الجديد) = التنبؤ للفترة الماضية + α (التنبؤ الحقيقي للفترة الماضية – التنبؤ للفترة الماضية)

توقعت شركة لانتاج الكتل الخرسانية ان الطلب على انتاجها لشهر اذار عام 2001 كان (15000) وحدة وفي نهاية شهر اذار بلغت المبيعات الحقيقية الفعلية (16000) وحدة.

المطلوب//// تقدير مبيعات الشركة لشهر نيسان لنفس العام اذا علمت ان الشركة تعتمد على معامل التمهيد الاسي قدرة (0.25)

التنبؤ لشهر نيسان = 15000 + 0.25 (15000 – 16000) = 15000 + 0.25 (1000)
= 15000 + 250 = 15250 وحدة المبيعات

مثال//// عن طريقة خط الاتجاه العام
وجدنا ان مبيعات شركة النجاح الصناعية للسنوات (1980-1986) كانت كما في الجدول التالي

المطلوب//// تقدير مبيعات الشركة لعام (1989) بطريقة خط الاتجاه العام

السنوات	المبيعات Y	X	X y	X^2
1980	8.6	-3	-25.8	9
1981	9.02	-2	-18.4	4
1982	10.8	-1	-10.8	1
1983	18.6	0	0	0
1984	19.6	1	19.6	1
1985	20.6	2	41.2	4
1986	22.6	3	67	9
N = 7	Σy = 110	Σx = 0	Σxy = 73.6	$\Sigma x^2 = 28$

الحل/// بما ان عدد سنوات السلسلة الزمنية هو فردي فان سنة الاساس هي السنة الوسطية أي سنة (1983) ولغرض الحصول على قيم (x) نقوم بطرح سنة الاساس من جميع السنوات الاخرى ومنها نحصل على قيم العمود (xy) و ($x^{2)}$) ومن خلال المعادلة الاساسية

$$Y = a + b \cdot x \ldots\ldots..(1)$$

ولغرض الحصول على قيم (a . b) لا بد من الاعتماد على المعادلتين التاليتين

$$\Sigma y = na + b\Sigma x \ldots\ldots(2)$$

$$\Sigma xy = a\,\Sigma x + b\,\Sigma x^2 \ldots\ldots..(3)$$

وبالاعتماد على المعادلة رقم (2) أي تعويض القيم الموجودة في الجدول في المعادلة رقم (2) نحصل على قيمة (a) وكالاتي

$$\Sigma y = n\,a + b\,\Sigma x \ldots\ldots(2)$$

$$110 = 7a + b\,(0) \longrightarrow 110 = 7\,a \longrightarrow a = \frac{110}{7} = 15.7$$

وبتعويض القيم الموجودة في الجدول في المعدلة رقم (3) نحصل على قيم (b) وكالاتي

$$\Sigma\, x\, y = a\,\Sigma\, x + b\,\Sigma\, x^2 \ldots\ldots..(3)$$

$$73.6 = a\,(0) + 28\,b \longrightarrow 73.6 = 28b \longrightarrow b = \frac{73.6}{28} = 2.6$$

وبتعويض قيمة كل من (a.b) التي حصلنا عليها في معادلة الاتجاه العام نحصل على حجم مبيعات الشركة لعام (1989)

$$Y = a + b \cdot x \ldots\ldots..(1)$$
$$Y = 15.7 + 2.6\,(89\text{-}83)$$
$$Y = 15.7 + 2.6\,(6)$$
$$y = 15.7 + 15.6 = 31.3$$

مليون دينار مبيعات الشركة لعام (1989)

مثال/// عن الاساليب السببية (طريقة الانحدار الخطي)
يخمن مدير احد الشركات لانتاج الطابوق ان الطلب على الطابوق والذي تنتجه الشركة يتاثر بعدد اجازات البناء والتي تمنحها دائرة البلدية الموجودة فيها الشركة خلال الفترة (1997-2000)
وكانت البيانات التي اعدها مدير الشركة حول ذلك كما في الجدول التالي.

السنوات	المبيعات Y	إجازات البناء X	X^2	X y
1997	13	25	625	325
1998	11	21	441	231
1999	8	15	225	120
2000	16	35	1225	560
N = 4	Σ y = 48	Σ x = 96	Σx^2 = 2516	Σxy = 1236

المطلوب/// التنبؤ بحجم المبيعات من الطابوق للسنوات (2001-2002-2003) اذا علمت ان عدد اجازات البناء التي من المتوقع ان تمنحها دائرة البلدية خلال هذه السنوات هي على التوالي (27 , 15 , 32)
الحل/// نعتمد على المعادلة الاساسية رقم (1)

$$Y = a + b \cdot x \ldots\ldots..(1)$$

ولغرض الوصول الى قيمة (a . b) لا بد من الاعتماد على المعادلتين (3,2) وكالاتي

$$A = \hat{y} - b.\ \bar{x} \ldots\ldots.(2)$$

حيث ان

$$\acute{Y} = \frac{\Sigma y}{N}\ ,\ \bar{x} = \frac{\Sigma x}{N}$$

$$b = \frac{\Sigma xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{[\Sigma x^2 - n\ (\bar{x})^2]}$$

ونحتاج لايجاد الاوساط الحسابية ل($\bar{y}$, $\bar{x}$) وكالاتي

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{48}{4} = 12$$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{96}{4} = 24$$

وبتعويض مجاميع القيم الموجودة في الجدول وقيم الاوساط الحسابية في المعادلتين (3,2) نحصل على قيمة (a,b) وكالاتي

$$b = \frac{\Sigma xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{[\Sigma x^2 - n\ (\bar{x})^2]} = \frac{1236 - 4 * 24 * 12}{2516 - 4\ (24)^2}$$

$$b = \frac{1236 - 1152}{2516 - 4(576)} = \frac{1236 - 1152}{2516 - 2304} = \frac{84}{212} = 0.39$$

وبتعويض قيمة (b) في المعادلة رقم (2) نحصل على قيمة (a) وكالاتي

$$a = \acute{Y} - b.\ \bar{x} \ldots\ldots.(2)$$

$$A = 12 - 0.39(24) \longrightarrow a = 12 - 9.36 \longrightarrow a = 2.64$$

وبتعويض قيمة كل من (a,b) في معادلة الاتجاه العام نحصل على

$$Y = a + b \cdot x \ldots\ldots..(1)$$

حيث ان (x) تمثل اجازات البناء

$$Y = 2.64 + 0.39(27) \longrightarrow y = 2.64 + 10.53 = 13.17$$

مبيعات الشركة من الطابوق لعام (2002) $y = 2.64 + 0.39\ (15) = 2.64 + 5.85 \longrightarrow y = 8.49$

مبيعات الشركة من الطابوق لعام (2003) $y = 2.64 + 0.39\ (32) = 2.64 + 12.48 \longrightarrow y = 15.12$

وهذا يعني ان العلاقة بين اجازات البناء وانتاج الطابوق هي علاقة طردية أي انه كلما زادت اجازات البناء كلما احتاج الى انتاج اكبر من الطابوق

أسئلة الاختبار الذاتي

الاختبار الذاتي (1)

عرف التنبؤ ثم بين المدى الزمني للتنبؤ

الاختبار الذاتي (2)

ما هي اهداف التنبؤ

الاختبار الذاتي (3)

عدد الطرق النوعية لقياس التنبؤ ثم اشرح واحدة منها

الاختبار الذاتي (4)

حصلت على البيانات الاتية من سجلات المبيعات في احدى الشركات

الشهر /	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
المبيعات/	120	90	100	75	110	50	75	130	110	90

المطلوب//// التنبؤ بالطلب بالاعتماد على طريقة المتوسط المتحرك والذي طوله (3 اشهر)

الاختبار الذاتي (5)

توقعت شركة لانتاج الطابوق ان الطلب على انتاجها لشهر اذار عام (2001) هو (175000) وحدة وفي نهاية شهر اذار بلغت المبيعات الفعلية (180 000) وحدة.

المطلوب//// تقدير حجم الطلب المتوقع على هذا المنتوج لشهر نيسان لنفس العام اذا علمت ان الشركة تعتمد معاملاً للتمهيد الاسي قدره (0.5)

الاختبار الذاتي (6)

الجدول الاتي يوضح الطلب الفعلي على انتاج احدى الشركات للفترة من (2003 – 2009)

المطلوب/// التنبؤ بالطلب على الانتاج لعام (2010) بطريقة خط الاتجاه العام

السنوات /	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
الطلب y /	74	79	80	90	105	142	122

الاختبار الذاتي (7)

يخمن مدير احد الشركات لانتاج الطابوق ان الطلب على الطابوق والذي تنتجه الشركة يتاثر بعدد اجازات البناء والتي تمنحها دائرة البلدية الموجودة فيها الشركة خلال الفترة (1997 – 2000) وكانت البيانات التي اعدها مدير الشركة حول ذلك كالاتي

السنوات	المبيعات Y	إجازات البناء X	X^2	X y
2004	24	50	2500	1200
2005	22	42	1764	924
2006	16	30	900	480
2007	32	60	3600	1920
N = 4	Σ y = 94	Σ x = 182	$\Sigma x^2 = 8740$	Σxy = 4524

المطلوب/// التنبؤ بحجم المبيعات من الطابوق للسنوات (2010,2009,2008) اذا علمت ان عدد اجازات البناء التي من المتوقع ان تمنحها دائرة البلدية خلال هذه السنوات هي على التوالي (60,30,50)

الاختبار البعدي

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة

1- تهتم التنبؤات الاقتصادية بـ

أ. بالتكاليف الكلية　　ب. معدلات التضخم

جـ. الطلب على المنتجات　　د. معدلات التقدم التكنولوجي

2- تهتم التنبؤات التكنولوجية بـ

أ. الطلب على المنتجات　　ب. التكاليف الكلية

جـ. معدلات التضخم　　د. معدلات التقد التكنولوجي

3- يعرف التنبؤ بانه

أ- فن /// ب. طريقة لقياس كمية السلع /// جـ. تقدير حاجة السوق /// د. حدس

4- التنبؤ طويل الاجل تكون فترتة

أ. اكثر من سنة
ب. اقل من سنة
جـ. بين عامين
د. اكثر من عامين

5- من طرق قياس التنؤ الكمية

أ. طريقة المتوسط المتحرك
ب. طريقة خط الاتجاه العام
جـ. الطريقة الاسية
د. كل ما سبق

6- الطريقة التي تعتمد على اراء وتوقعات الزبائن وخططهم المستقبلية للشراء

أ. معامل التمهيد الاسي
ب. المعدل الموزون
جـ. قوة البيع
د. نتائج مسوحات الزبون

مفاتيح الاجابة على الاختبارات الذاتية

الاجابة على الاختبار القبلي	الاجابة على الاختبارات الذاتية	الاجابة على الاختبار البعدي
1 – جـ	1- التنبؤ:- يقصد بالتنبؤ بانه عبارة عن تخمين او تقدير لحاجة السوق من سلعة او خدمة معينة او مزيج من السلع والخدمات خلال فترة زمنية معينة.	1 – ب
2 – جـ	2- المدى الزمني للتنبؤ	2 – د
3 - د	أ. التنبؤ قصير الاجل:- وفترته من يوم الى سنة ب. التنبؤ متوسط الاجل:- وفترته من عام الى عامين	3 – جـ
4 – جـ	جـ. التبؤ طويل الاجل:- وفترته بين عامين فاكثر	4 – جـ
5 - د	3-طرق قياس التنبؤ 1- الاتصال المباشر بالمستهلك	5 – د
6 – جـ	2- الوسطاء 3- قسم المبيعات	6 – د
7 – جـ	4- البيانات التاريخية 5- اسلوب دلفي	

4- المتوسط المتحرك

الأشهر	المبيعات	الطلب المتوقع
1	120	
2	90	
3	100	
4	75	103.3 = 3 / (100+90+120)
5	110	88.3 = 3 / (75+100+90)
6	50	95 = 3 / (110+75+100)
7	75	78.3 = 3 / (50+110+75)
8	130	78.3 = 3 / (75+50+110)
9	110	85 = 3 / (130+75+50)
10	90	105 = 3 / (110+130+75)

الاختبار الذاتي (5)

الطلب (التنبؤ الجديد) = التنبؤ للفترة الماضية + α (التنبؤ الحقيقي للفترة الماضية – التنبؤ

للفترة الماضية)

= 175000 + 0.5 (180 000 – 175000)
= 175000 + 0.5 (5000)
= 175000 + 2500 = 177500 وحدة المبيعات لشهر نيسان

الاختبار الذاتي (6)

السنوات	الطلب	الطلب المتوقع
2003	74	
2004	79	
2005	80	
2006	90	6 / (3*80) + (2*79) + (1*74) = 78.6
2007	105	/ (3*90) + (2*80) + (1*79) =6 84.8
2008	142	6 / (3*105) + (2*90) + (1*80) = 95.8
2009	122	/ (3*142) + (2*105) + (1*90) 6 = 121

الاختبار الذاتي (7)

السنوات	المبيعات Y	إجازات البناء X	X^2	X y
2004	24	50	2500	1200
2005	22	42	1764	924
2006	16	30	900	480
2007	32	60	3600	1920
N = 4	Σ y = 94	Σ x = 182	$\Sigma x^2 = 8740$	$\Sigma xy = 4524$

Y = a + b . x ……..(1)

لغرض الوصول الى قيمة (a.b) لا بد من الاعتماد على المعادلتين (3,2) وكالاتي

A = ŷ – b. $\bar{x}$…….(2)

حيث ان

$$\hat{y} = \frac{\Sigma y}{N}, \quad \bar{x} = \frac{\Sigma x}{N}$$

$$b = \frac{\Sigma xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{[\Sigma x^2 - n (\bar{x})^2]}$$

ونحتاج لايجاد الاوساط الحسابية

$$\frac{\Sigma y}{} \quad 94$$

$$= \frac{}{} = \frac{}{} = 23.5$$

$$\bar{y}$$

$$= \frac{\Sigma x}{n} = \frac{182}{4} = 45.5$$

$$\bar{x}$$

$$b = \frac{4524 - 4*45.5*23.5}{8740 - 4(45.5)^2} = \frac{4524 - 4277}{8740 - 8281} = \frac{247}{459} = 0.53$$

وبتعويض قيمة (b) في المعادلة رقم (2) نحصل على

$$A = \hat{y} - b.\ \bar{x} \ldots\ldots (2) = 23.5 - 45.5(0.53)$$

$$A = 23.5 - 24.1 = 0.06$$

وبتعويض قيمة (a,b) في المعادلة الاساسية نحصل على

مبيعات الشركة لعام (2008) $y = 0.06 + 0.53\ (50) = -0.06 + 26.5 = 26.4$

مبيعات الشركة لعام (2009) $y = 0.06 + 0.53\ (30) = -0.06 + 15.9 = 15.8$

مبيعات الشركة لعام (2010) $y = 0.06 + 0.53\ (60) = -0.06 + 31.8 = 31.7$

ادارة المشروع

Project Management

17-1 المقدمة INTRODUCTION: ص رقم 734

المشاريع هي عمليات فريدة من نوعها مصممة لمرة واحدة لتحقيق مجموعة معينة من الاهداف في اطار زمني محدود. ص رقم 735

TABLE 17.1 Overview of project management **نظرة عامة لإدارة المشروع**

ما هي ادارة المشروع؟ What is project management?

هي مدخل مستند على الفريق في ادارة المشاريع

كيف تختلف ادارة المشروع عن ادارة العمليات العامة؟

How is it different from general operations management?

- الاطار الزمني محدود Limited time frame
- التركيز ضيق؛ والاهداف مخصصة Narrow focus; specific objectives
- اقل من الناحية البيروقراطية Less bureaucratic

متى تستخدم ادارة المشروع؟ When is it used?

- عندما يكون هناك احتياجات خاصة لا تمتثل الى الادارة الوظيفية

- عند وجود ضغوط لإنتاج منتجات او خدمات جديدة او محسنة بالإضافة الى وجود ضغوط لتقليل الكلف.

ما هي المقاييس الاساسية؟ What are the key metrics?

- الوقت Time
- الكلفة Cost
- اهداف الاداء Performance objectives

ما هي عوامل النجاح الاساسية؟ What are the key success factors?

- الالتزام النازل من الاعلى الى الاسفل Top-down commitment
- مدير مشروع محترم وقادر A respected and capable project manager
- وقت كافي للتخطيط Enough time to plan
- متابعة واشراف بعناية Careful tracking and control
- الاتصالات الجيدة. Good communications

ما هي القضايا الادارية الرئيسية في ادارة المشروع ؟ What are the major administrative issues?

- مسؤوليات المدير التنفيذي :Executive responsibilities

أ. اختيار المشروع Project selection

ب. اختيار مدير المشروع Selection of a project manager

ت. الهيكل المنظماتي (الى من يبلغ مدير المشروع؟) Organizational structure (To whom will the project manager report?)

- البدائل المنظماتية: Organizational alternatives

أ. الادارة ضمن الوحدات الوظيفية Manage within functional unit

ب. تعيين منسق Assign a coordinator

ت. استخدام تنظيم المصفوفة للمنظمة بوجود قائد مشروع Use a matrix organization with a project leader

ما هي الادوات الرئيسية؟ What are the main tools?

- هيكل تقسيم العمل Work breakdown structure : اداة تخطيط ابتدائية مطلوبة لتطوير قائمة الانشطة وتسلسل الانشطة وميزانية واقعية
- مخطط شبكةNetwork diagram: وسيلة بصرية تظهر الصورة الكبيرة وتستخدم لتقييم مدة المشروع وتشخيص النشاطات الحرجة لإكمال المشروع في الوقت المطلوب وتشخيص مجال

وجود وقت فائض (slack) وتطوير جدولة الانشطة

- مخططات كانت GANTT : وهي وسائل بصرية تستخدم لتخطيط ومراقبة النشاطات الفردية
- ادارة المخاطر: تحليل الاخفاقات المحتملة للمشاكل وتعيين احتماليتها وعواقبها ووضع الخطط الموقفية تجاهها.

17-2 دورة حياة المشروع PROJECT LIFE CYCLE

يمر المشروع بدورة حياة تتكون من خمسة مراحل:

1- البداية Initiating: وتبدأ برسكم الخطوط العريضة للكلف والمنافع والمخاطر المتوقعة والمرتبطة بالمشروع

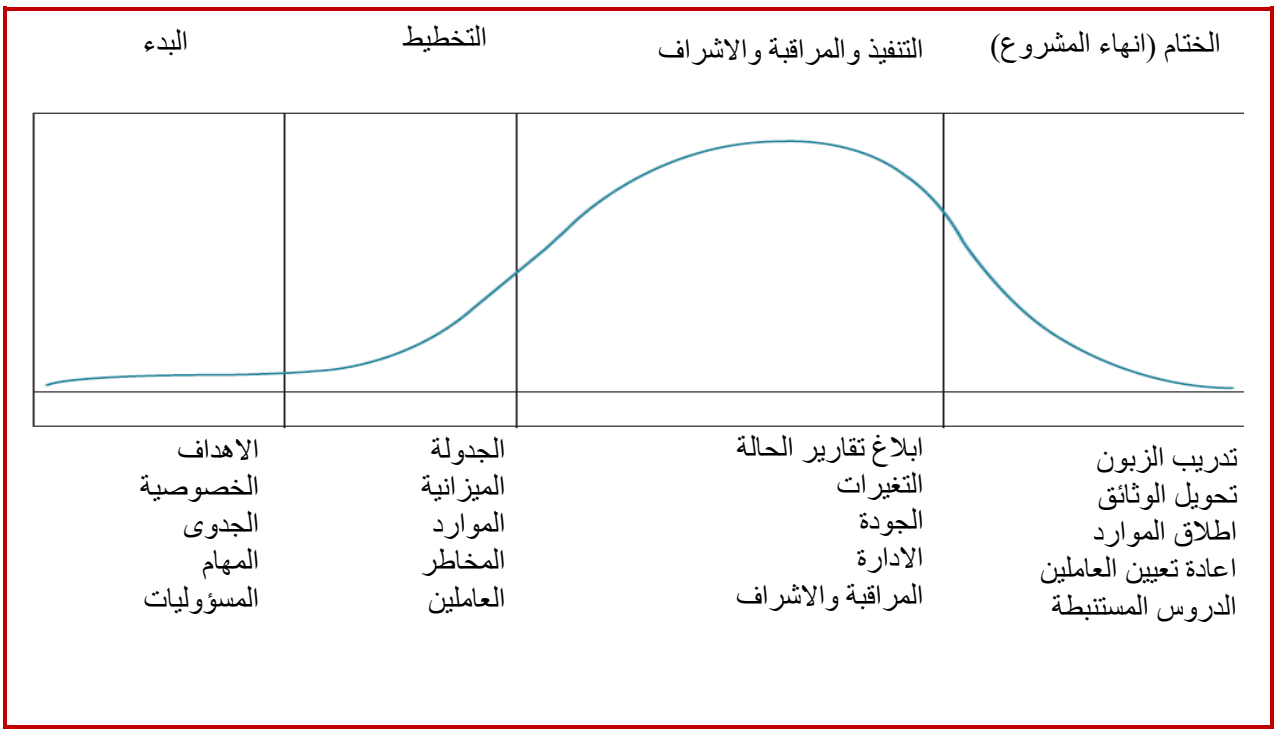
2- التخطيط Planning: وهذه المرحلة تقدم تفاصيل حول ما يسلمه المشروع ونطاق المشروع وميزانية المشروع وجدول المشروع ومنعطفات المشروع (معلمات قياس تحقيق الاهداف).

3- التنفيذ Executing: وفي هذه المرحلة يتم تنفيذ العمل الفعلي للمشروع

4- المراقبة والاشراف Monitoring and Controlling: وهذه المرحلة تحدث في نفس وقت تنفيذ المشروع

5- الختام Closing: وفي هذه المرحلة ينتهي المشروع ويسلم الى الجهة المستفيدة.

ص رقم 736 الشكل 17-1: دورة حياة المشروع . FIGURE 17.1 Project life cycle



17-2 الجوانب السلوكية لإدارة المشروع

17.3 BEHAVIORAL ASPECTS OF PROJECT MANAGEMENT

هدف تعلم LO 17-2 : ناقش الجوانب السلوكية للمشاريع بالنسبة الى الافراد العاملين في المشروع ومدير المشروع

تختلف ادارة المشروع عن ادارة الانشطة التقليدية بسبب الاطار الزمني المحدود ومجموعة النشاطات الفريدة من نوعها والتي تولد مجموعة من المشاكل الفريدة من نوعها وهذا المبحث يتناول بشكل اوسع طبيعة المشاريع وتداعياتها السلوكية (مضامينها implications.) مع الاهتمام بشكل خاص الى دور مدير المشروع.

طبيعة المشاريع The Nature of Projects:

بمرور المشاريع في دورة حياتها فهي تتطلب تنوع من المهارات وظروف المشروع مشابهة لظروف بناء منزل فالفكرة تطرح في البداية ثم تقيم جدواها ثم توضع الخطط وتخطط ويصادق عليها من قبل صاحب المنزل وربما من قبل هيئة البناء في البلدية او وكالة حكومية اخرى.

القرارات الاساسية في ادارة المشروع: ص رقم 737

Key Decisions in Project Management

نجاح المشاريع يعتمد على القرارات الادارية الاساسية والتي تأخذ سلسلة خطوات:

- اتخاذ القرار حول اي المشاريع تنفذ
- اختيار مدير المشروع
- اختيار فريق المشروع
- تخطيط وتصميم المشروع
- ادارة موارد المشروع والاشراف عليها
- اتخاذ القرار ان كان من الضروري انهاء المشروع و متى.

اتخاذ قرار اي المشاريع التي تنفذ او تقدم لها العطاءات (النقاط مكررة من اعلاه).

مدير المشروع. ص رقم 738 The Project Manager

يتحمل مدير المشروع مسؤولية نجاح او اخفاق المشروع وقد طور معهد ادارة المشاريع قائمة من عشرة مجالات معرفية سميت الدليل المعرفي لإدارة المشروع ويجب ان يمتلك المدير هذه المعرفة لإدارة المشروع وهي تشمل:

1- ادارة التكامل Managing integration

2- ادارة النطاق Managing scope

3- ادارة الوقت والجدولة Managing time/schedule

4- ادارة الكلفة Managing costs

5- ادارة الجودة Managing quality

6- ادارة الموارد البشرية Managing human resources

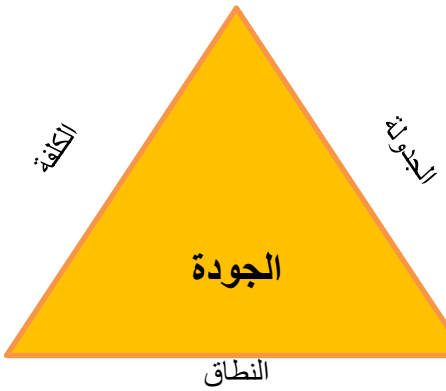
7- ادارة الاتصالات Managing communication

8- ادارة المخاطر Managing risk

9- ادارة المشتريات Managing procurement

10- ادارة اصحاب المصالح Managing stakeholders.

مثلث ادارة المشروع



القضايا السلوكية Behavioral Issues

ان مقاييس المشروع ترتبط بالكلفة والجدولة والجودة وهي مؤشرات مهمة تؤشر الى جودة اداء المشروع والمقاييس السلوكية ايضا مهمة ويجب ان لا نغفل عنها لأنها قد تتداخل مع نجاح المشروع وتحتاج الى ادارة وبعناية.

ابطال المشروع Project Champions:

ان بطل المشروع هو الشخص الذي يروج للمشروع ويدعمه

الشهادات Certification

معهد ادارة المشروع Pmi يدير اختبار معترف به عالميا يعتمد على برنامج اصدار شهادات لادارة المشروع وهو يعتمد على اصدار شهادة الايزو 9001 لنظم ادارة الجودة.

ايجابيات وسلبيات العمل في المشاريع The Pros and Cons of Working on Projects

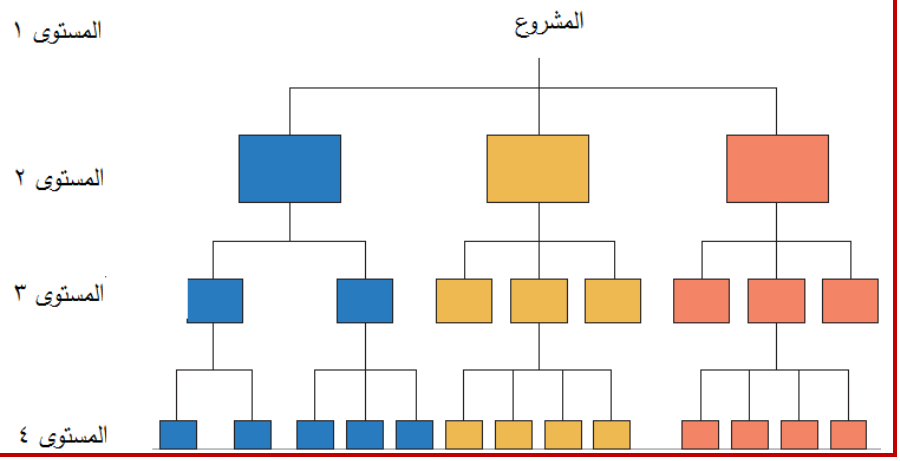
يتم اختيار افراد معينين للعمل في مشاريع خاصة اما لمعرفتهم او للقدرات التي يمتلكونها.

هيكل تقسيم العمل WORK BREAKDOWN STRUCTURE

ان هيكل تقسيم العمل wbs هو قائمة هرمية لما يتوجب تنفيذه اثناء المشروع. انظر الشكل 17-2

الشكل 17-2: مخطط لهيكل تقسيم العمل FIGURE 17.2

Schematic of a work breakdown structure



17-5 التخطيط والجدولة باستخدام مخططات GANTT

PLANNING AND SCHEDULING WITH GANTT CHARTS

ان مخطط GANTT من الادوات البصرية الشائعة لتخطيط وجدولة المشاريع البسيطة فهو يساعد المدير على جدول نشاطات المشاريع ثم مراقبة تقدمها مع الوقت.

تقنية مراجعة وتقييم البرنامج PERT وطريقة المسار الحرج CPM

PERT AND CPM

وهي من التقنيات الاوسع استخداما في تخطيط وتنسيق المشاريع واسعة الحجم حيث:

pert: Program Evaluation and Review Technique (تقنية تخطيط ومراجعة المشروع)

cpm: Critical path method (أسلوب المسار الحرج)

تهدف هذه الطرق الى:

- عرض صوري لنشاطات المشروع
- تقدير للوقت الذي يستغرقه المشروع
- الاشارة الى اي الانشطة هي اكثر اهمية لإكمال المشروع
- مؤشر كيف يمكن لأي نشاط ان يتأخر دون ان يؤخر المشروع.

مخطط الشبكة The Network Diagram

مخطط اسبقية الشبكة. Network (precedence) diagram

وهو مخطط لنشاطات المشروع التي تظهر تسلسل العلاقات باستخدام الاسهم والعقد.

النشاط على السهم Activity-on-arrow (AOA): وسيلة متعارف عليها لرسم مخطط شبكات حيث ان الاسهم تشير الى الانشطة

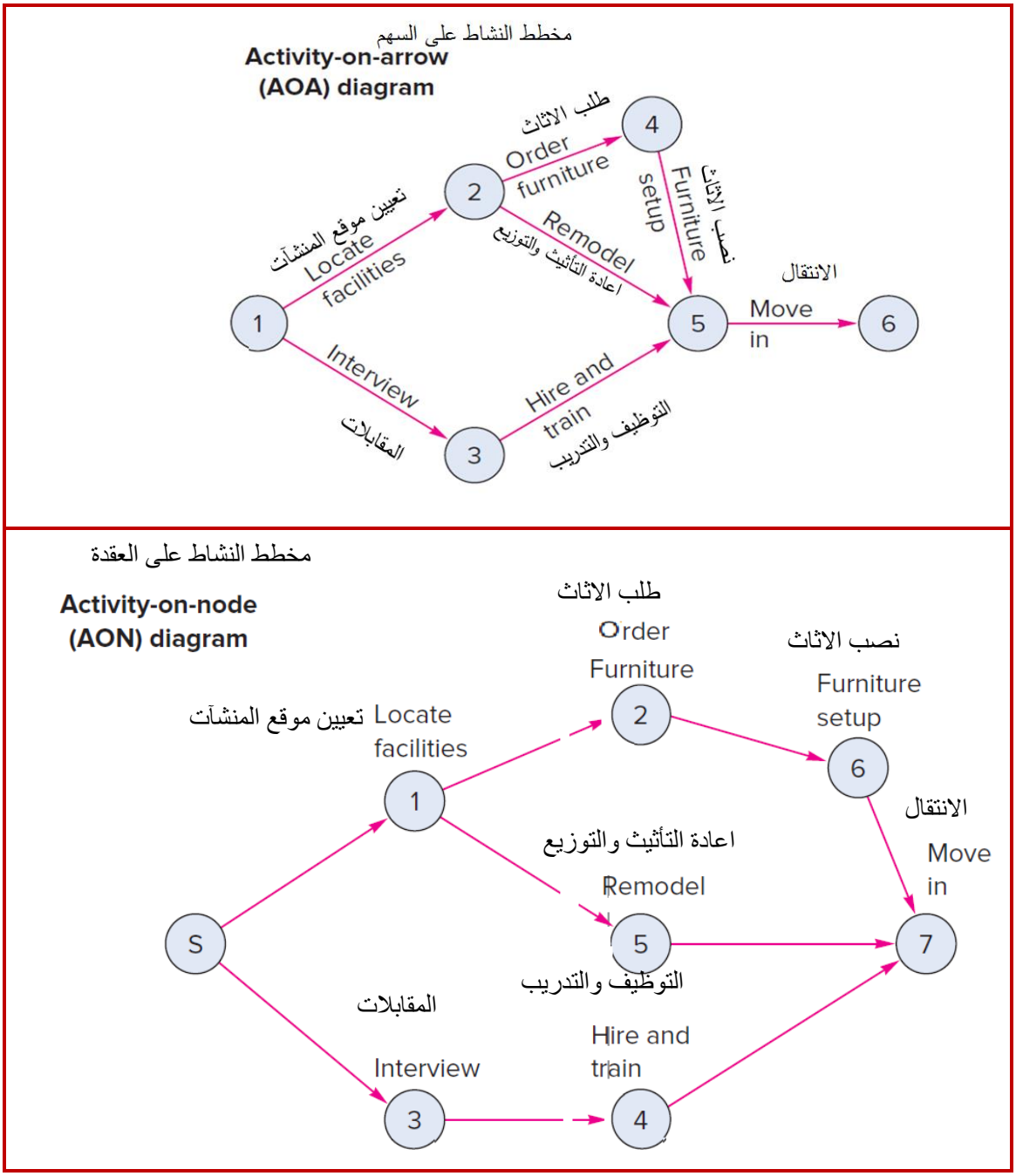
النشاط على العقدActivity-on-node (AON) : هي وسيلة متعارف عليها لرسم مخطط شبكات حيث ان العقد تشير الى الانشطة.

الانشطةActivities : خطوات المشروع التي تستهلك الموارد او الوقت او كلاهما.

الاحداث Events: بداية او نهاية النشاط والتي يرمز لها بالعقد في طريقة aoa

المسار Path: سلسلة انشطة تقود من عقدة البداية الى عقدة النهاية.

الشكل 17-4: مخطط شبكة مشروع بسيطة FIGURE 17.4 A simple project network diagram



Critical path: ص رقم 744 المسار الحرج وهو اطول مسار والذي يحدد مدة المشروع المتوقعة

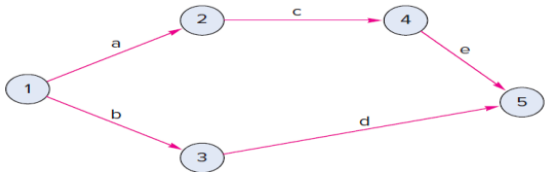
الانشطة الحرجة **Critical activities**: الانشطة على المسار الحرج

الفائض **slack**: السماح بالتأخر على المسار وهو الفرق ما بين طول المسار وطول المسار الحرج.

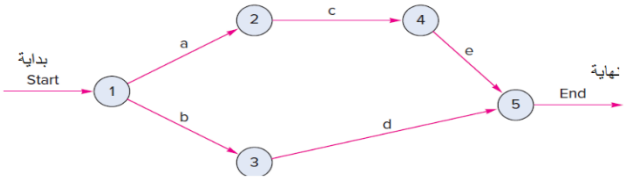
المتعارف (المتفق) عليه في الشبكات Network Conventions

تطوير وتفسير مخططات الشبكات يتطلب اطلاع على العرف المتفق عليه في رسم الشبكات. وفيما يلي اسلوبين متفق عليها في مخططات AOA :

لأغراض تعيين نقطة مرجعية ترقم العقد من اليسار الى اليمين والارقام الاقل تعين الى العقد السابقة والارقام الاعلى تعين الى العقد اللاحقة وكما يلي:



اسهم البداية والنهاية تستخدم احيانا في تطوير الشبكة لزيادة الوضوح وكما يظهر ادناه .



هدف التعلم LO 17–7: تحليل الشبكات بالأوقات التحديدية. **ص رقم 745**

التحديدية Deterministic: التقديرات الزمنية المؤكدة الى حد كبير

الاحتمالية Probabilistic: تقديرات الزمن التي تسمح بالتباين

ص رقم 746 النشاط على السهم Activity-on-Arrow :

في الامثلة الثلاثة ادناه نظهر كيف نحسب القيم باستخدام مخطط الاسبقية للمثال 1

17–9 تقديرات الوقت الاحتمالي. ص رقم 753

PROBABILISTIC TIME ESTIMATES

الزمن التفاؤلي Optimistic time: طول المدة الزمنية المطلوبة تحت الظروف المثلى

الزمن التشاؤمي Pessimistic time : طول المدة الزمنية المطلوبة في اسوء الظروف

الزمن الاكثر احتمالا Most likely time: اكثر طول وقت محتمل مطلوب

توزيع بيتا Beta distribution: وهو توزيع يستخدم لوصف التباين الموروث في تقدير زمن النشاط.

تحديد احتمالية المسار DETERMINING PATH PROBABILITIES

ان احتمالية ان يكتمل مسار معين في مدة زمنية معينة يتحدد باستخدام المعادلة التالية:

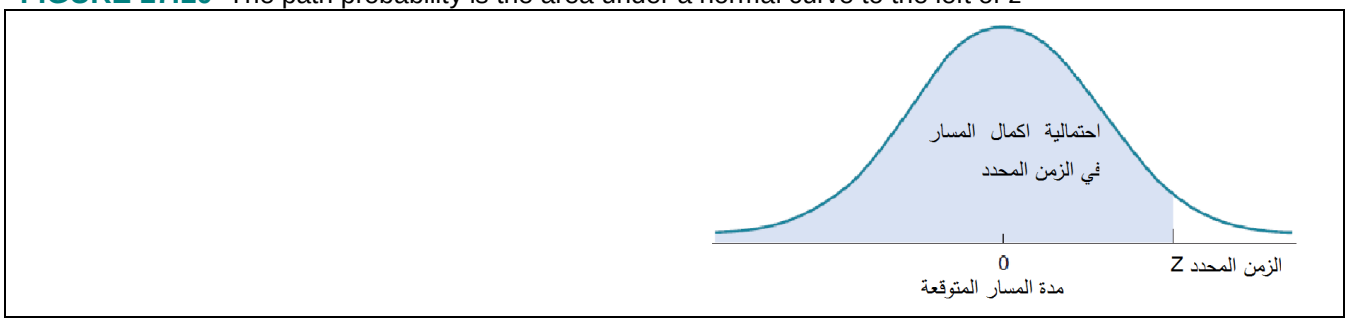
$$z = \frac{\text{Specified time} - \text{Path mean}}{\text{Path standard deviation}} \qquad (17\text{–}8)$$

$$Z = \frac{\text{الزمن المخصص} - \text{الوسط الحسابي}}{\text{الانحراف المعياري للمسار}}$$

الاستقلالية Independence: وهو افتراض ان الفترات الزمنية لكل مسار مستقلة عن بعضها مما يتطلب ان يكون زمن النشاط مستقل وكل نشاط يكون على مستوى واحد.

شكل 17–10: احتمالية المسار: وهي المساحة تحت المنحني الطبيعي الى يسار z

FIGURE 17.10 The path probability is the area under a normal curve to the left of z



المحاكاة SIMULATION. ص رقم 758

لقد درسنا طريقة حساب الاحتمالية للوقت الذي يكتمل فيه المشروع في مدة زمنية معينة. **ص رقم 759**

وعليه يستخدم مخططي المشاريع عادة المحاكاة وهي تكرار تطبيق شبكات المشروع باختيار قيم عشوائية في كل زمن نشاط والقيام بالحسابات الخاصة بذلك لتقييم احتمالية مدة المشروع الفعلية.

17–12: السيطرة على الميزانية BUDGET CONTROL

ان السيطرة على الميزانية من الجوانب المهمة للمشروع لان الكلفة قد تتجاوز الكلفة المحددة للمشروع لعدة اسباب ما لم تتخذ الاجراءات التصحيحية والا سوف يحدث تجاوز في كلفة المشروع وربما تعريض المشروع للخطر.

17–13 : المبادلة ما بين الزمن والكلفة: وتعجيل الانجاز
TIME–COST TRADE-OFFS: CRASHING

توضع تقديرات لأزمنة النشاطات للمشاريع لمستويات معينة من الموارد.

جدول 17–4: حالة كلفة المشروع لمشروع افتراضي

TABLE 17.4 Project cost status for a hypothetical project

النشاط Activity	ميزانية التكالف Budgeted Cost	نسبة الانجاز Percent Complete	الكلفة الفعلية او المتوقعة Actual or Projected Cost	الزيادة او النقصان عن الميزانية الفعلية (Over/Under) Actual—Budget
A	$25,000	100%	$24,000	$1,000
B	15,000	100	15,000	0
C	22,000	100	25,500	–3,500
D	10,000	75	10,500	–500
E	30,000	50	29,000	1,000
F	20,000	40	22,000	–2,000
G	8,000	25	8,000	0
				–$4,000

تعجيل الانجاز crashing: تقصير مدة النشاط

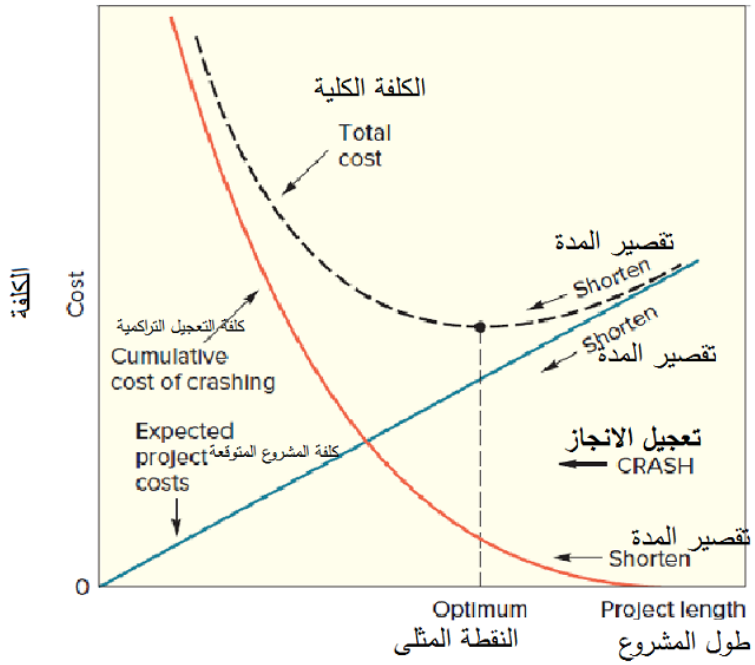
للقيام بالقرار العقلاني والذي يجب تحقيق تعجيل الانجاز crashing لأي نشاط وتحديد مدى التعجيل المرغوب فيحتاج المدير الى معلومات معينة مثل:

- الزمن الاعتيادي وزمن التعجيل المقدر لكل نشاط Regular time and crash time estimates for each activity

- الكلفة الاعتيادية وكلفة التعجيل لكل نشاط Regular cost and crash cost estimates for each activity
- قائمة الانشطة التي هي على المسار الحرج . Regular cost and crash cost estimates for each activity

الشكل 17-11: انشطة التعجيل

نشاطات التعجيل تقلل كلفة المشروع غير المباشرة وتزيد الكلفة المباشرة ومقدار التعجيل الاعظم ينتج في تقليل مجموع هذين النوعين من الكلف



17-14 ميزات استخدام اسلوب pert والمصادر المحتملة للأخطاء.

ADVANTAGES OF USING PERT AND POTENTIAL SOURCES OF ERROR

الميزات المفيدة useful features

- استخدام هذه التقنيات تجبر المدير على تنظيم واحتساب المعلومات المتوفرة له وادراك متى يحتاج الى معلومات اضافية
- التقنية تعطينا توضيح بياني للمشروع وانشطته الرئيسية
- تحدد هذه التقنيات ما يلي:
  - يجب متابعة الانشطة عن كثب بسبب احتمالية ان تقود الى تأخير المشروع
  - النشاطات الاخرى والتي تمتلك زمن الفائض والتي يمكن تأخيرها بدون التأثر في زمن اكتمال المشروع.

17-15 : الإدارة الحرجة لسلسة المشاريع ccpm.

CRITICAL CHAIN PROJECT MANAGEMENT

وهي طريقة ادارة مشروع تركز على الموارد المطلوبة لتنفيذ المهام وفيها:

- التقديرات الزمنية عادة تشاؤمية مع الانتباه الى الفترة القصيرة (الذي يعتبر اكثر واقعية)
- عند اتمام الانشطة قبل الجدول المحدد لها فقد لا يتم التبليغ عن هذه الحالة وقد لا يدرك المدراء وجود موارد بما يمكن الاستفادة منها لتقصير المسار الحرج.

17-16: مواضيع اخرى في ادارة المشروع OTHER TOPICS IN PROJECT MANAGEMENT

سوف نتناول في هذا المبحث عدة مواضيع في ادارة المشروع منها: مشاريع 6سكما وفرق المشاريع الافتراضية وادارة عدة مشاريع.

فرق المشاريع الافتراضية Virtual project teams: وهي الفرق والتي فيها بعض او جميع اعضاء الفريق مفصولين جغرافيا.

17-17: برامج ادارة المشروعPROJECT MANAGEMENT SOFTWARE

هناك **ميزات** عديدة لاستخدام رزمة برامجيات ادارة المشاريع خاصة للمشاريع المعقدة ومنها:

- تفرض منهجية ومصطلحات ادارة مشاريع مشتركة موحدة
- توفر هيكل تخطيط منطقي
- تعزز الاتصالات بين اعضاء الفريق
- يمكن ان تؤشر حدوث انتهاكات وتجاوز المحددات
- تقوم بصياغة التقارير تلقائيا
- تولد مستويات متعددة من التقارير المفصلة وملخصات التقارير

- تسمح بتطبيق سيناريوهات (ماذا لو)
- تولد انواع مختلفة من المخططات منها مخططات GANTT.

17-18: استراتيجية العمليات OPERATIONS STRATEGY

يمكن للمشاريع ان تمثل فرصة استراتيجية او مخاطر استراتيجية لذا من المهم على الادارة تكريس الاهتمام الكافي الى موارد المشروع.

17-19 ادارة المخاطر RISK MANAGEMENT

ان المخاطر موروثة في المشاريع وهي ترتبط بظهور احداث قد يكون لها عواقب غير مرغوبة مثل التأخرات وزيادة الكلفة وعدم القدرة على تلبية المواصفات الفنية وتحقيقها.

الشكل 17-12: احتمالية حدث المخاطر وكلفته

FIGURE 17.12 Risk event probability and cost