جامعة البليدة2
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير

السنة ثالثة ليسانس

تخصص: إدارة أعمال

مقياس: إدارة عمليات الإنتاج

من إعداد الأستاذة:قبة فاطمة
الفرقة البيداغوجية.
أ.بولنوار آسيا
أ.مسراتي خولة
أ.دريوش نور الهدى

السنة الجامعية

2022/2021

الفهرس

مقدمة
المحور الأول: التطور التاريخي ومفهوم عمليات الانتاج
المحور الثاني: ماهية ادارة الانتاج

المحور الثالث: تخطيط وبرمجة عمليات الإنتاجPERT/CPM

المحور الرابع: مشكل النقل

المحور الخامس: مشكل التخصيص

مقدمة

يمر العالم الآن بنهضة إنتاجية ضخمة فيما يتعلق بالمجال الصناعي؛ فكما هو معروف لنا أن الإنتاج قديمًا كان حرفيًا بشكل كبير، وكان معظمه يقتصر على العمل الزراعي الذي لم يلبث أن تحول بعد ذلك للعمل الصناعي اليدوي القائم على المجهود العضلي المصحوب بمعاونة الآلات أو المعدات البسيطة، ثم جاء التحول للتصنيع الأوتوماتيكي بمساعدة أساليب التكنولوجيا المتقدمة سواء في أساليب الإنتاج نفسها أو في نوعية الآلات المستخدمة مما أدى إلى الاتجاه نحو نظم الإنتاج الكبير بوفرته الاقتصادية المعروفة بصحبة تلاحم كل من الجهد البشري والآلة .Man –Machine System، لهذا سنتعرف سويًا على تسيير الإنتاج وما هي وظائفها.

المحور الأول: التطور التاريخي ومفهوم عمليات الانتاج

قبل التعرض لموضوع إدارة نشاط الإنتاج يحسن إيضاح بعض المفاهيم التي لها صلة مباشرة بهذا النشاط، والتي في مقدمتها كل من:

1. **المفاهيم المتعلقة بنشاط إدارة الإنتاج**

1.1. الإنتاج Production:

هو نتاج العناصر أو القوى التي تستخدم (المدخلات) في عمليات التشغيل، والتي تتمثل ببساطة في كل من القوى البشرية (العمال) والمادية (رأس المال المستثمر في عناصر الأصول الثابتة والمتداولة المختلفة) خلال فترة زمنية معينة.

هذا بخلاف تعبير الإنتاجية Productivity التي كثيرًا ما يحدث بينها وبين تعبير الإنتاج خلط؛ فهي لا تخرج في مفهومها عن كونها ذلك المعيار الذي يستخدم في قياس حجم نتاج (المخرجات) جملة العناصر التي قد أسهمت في تحقيق هذا الناتج، أي أن الإنتاجية مجرد ذلك المقياس الذي يقيس مدى العلاقة التناسبية بين المخرجات والمدخلات.

1.2. المنتج Product:

وهو الناتج النهائي لعملية التشغيل، وهو قد يكون سلعة مثل قلم أو سيارة ، وقد يكون خدمة مثل بث معلومة مفيدة للآخرين أو تقديم تيسيرات مصرفية أو تأمينية أو علاجية للأفراد.

وهذا المنتج ليس بالضرورة أن يكون في صورته النهائية حتى يستفيد منه المستهلك وذلك لاقتصار خضوعه لواحد أو أكثر من مراحل الإنتاج دون بلوغ حالته النهائية مما لا يجعله صالحًا للاستخدام النهائي، وعندئذ يطلق عليه في مثل هذه الحالة (منتج تحت التصنيع)، وهو في تلك الحالة لا يسوق إلا للمستهلك الصناعي باعتبار أن الأخير يعد مثل هذا المنتج بمنزلة مادته الخام لنشاطه الذي سيمارسه عليه مزيدًا من العمليات التشغيلية حتى يصل به إلى الصورة الإنتاجية النهائية، وهكذا.

1.3. عمليات الإنتاج Operations:

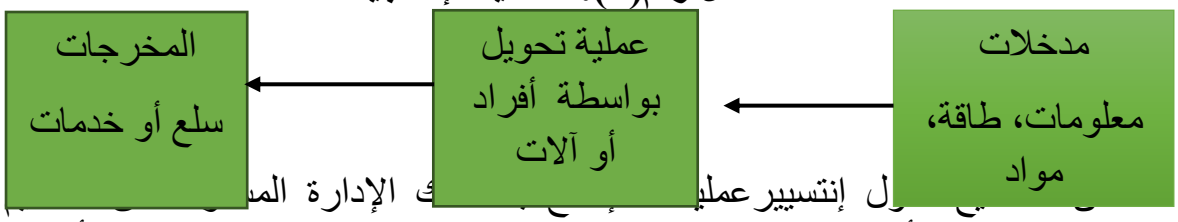
يقصد بالعمليات سلسلة إجراءات التشغيل التي تجري على المادة أو المواد لأغراض تحويلها من صورتهاالأولية إلى صورتها الإنتاجية المطلوبة.

وهذا التشغيل هو أساس الإنتاج الذي يقوم على تضافر كل من: مستلزمات الإنتاج وعمليات التشغيل في ظل تقنيات الأداء الواجبة مكونة فيما بينها ما يعرف (بمنهج تكنولوجيا صناعة المنتجات)،

وهكذا نصل من جملة المفاهيم التمهيدية المتقدمة إلى مفهوم عام عن وظيفة الإنتاج بأنها: ذلك النشاط الذي يختص بعملية إستحداث السلع أو الخدمات من خلال إجراء تغيرات في شكل مواصفات (مدخلات الإنتاج) بما يتفق ورغبات واحتياجات المستهلكين الحاليين والمرتقبين.

وبلغة النظم يمكن تعريف هذه الوظيفة ببساطة بأنها: ذلك النشاط المسؤول عن تحويل المدخلات لمخرجات نهائية، كما هو موضح بالشكل التالي:

الشكل رقم(1): العملية الإنتاجية



ك الإدارة المس
ول إنتسييرعملي
وتشغيل والرقابة على أنشطة النظم الإنتاجية، وذلك عن طريق القيام بمجموعة من الأنشطة الإدارية من تخطيط وتنظيم وتوجيه وتنمية الكفايات البشرية ورقابة لجميع أنشطة النظم

الإنتاجية، وهو هذا الجزء من التنظيم المسئول عن تحويل مجموعة معينة عن المدخلات إلى مخرجات سواء في شكل سلع أو خدمات، والأنشطة الخاصة بالنظام الإنتاجي تختلف عن الأنشطة الأخرى في التنظيم والخاصة بالتمويل والتسويق).

2. أهداف تسيير عمليات الإنتاج

تسعى إدارة الإنتاج والعمليات شأنها في ذلك شأن الوحدات الإدارية الأخرى بالمنظمة إلى تحقيق العديد من الأهداف، وبصفة عامة فإنه يمكن حصر أهم هذه الأهداف فيما يلي:

2.1. تحقيق الرضا للمستهلكين والعملاء:

إن إدارة الإنتاج والعمليات تضع على عاتقها أولًا السعي نحو إنتاج السلع المطلوبة أو تقديم الخدمات المرغوبة من هؤلاء المستهلكين أو العملاء بالكميات المطلوبة وفي الوقت المناسب، وبالجودة المطلوبة وبأحسن وأرخص الطرق، وذلك حتى يمكنها تحقيق استمرارية رضاء المستهلكين والعملاء عن المؤسسة .

2.2. تدعيم المركز المالي للمؤسسة:

يأتي هذا التدعيم من خلال قيام إدارة الإنتاج والعمليات بترشيد التكاليف الخاصة بالمنظمة سواء كانت هذه التكاليف متعلقة بعمليات الإنتاج نفسها، أو ببعض النفقات والمصروفات المتصلة بهذه العمليات، حيث يمكنها العمل على خفض تكلفة الوحدة من السلع أو تقديم هذه الخدمة أما من خلال زيادة كفاءة استخدام كل عنصر من هذه العناصر عن طريق توفير كمية الخامات المتسخدمة وتخفيض نسب التكاليف والعادم والفاقد من هذه الخامات، أو من خلال شراء المواد الخام المطلوبة، أو من خلال ترشيد القرارات الإنتاجية بصفة عامة كقرارات شراء الآلات والمعدات الرأسمالية، وعدم التوسع في خطوط الإنتاج وغير ذلك من القرارات.

2.3. تدعيم المركز التنافسي للمؤسسة:

تسعى إدارة الإنتاج والعمليات إلى تدعيم المركز التنافسي للمنظمة حيث يترتب على تخفيض تكاليف الإنتاج الكلية، تمكن المنظمة من مواجهة المنظمات المنافسة لها، فتستطيع بيع منتجاتها بأسعار أقل من الأسعار التي تباع بها منتجات تلك المنظمات.

و أيضًا يتم تدعيم المركز التنافسي للمنظمة من خلال مساهمتها في تدعيم علاقتها مع جماهيرها المختلفة من عملاء وموردين ... إلخ، بحيث تتكون للمنظمة صورة طيبة في أذهان هذه الجماهير.

2.4. زيادة إنتاجية المؤسسة:

تعتبر الإنتاجية والعمل على زيادتها من أهم الموضوعات التي استحوذت على الاهتمام في الدول والمنظمات المعاصرة، خاصة بعد ظهور الكثير من العوامل والمتغيرات البيئية التي أصبحت تسيطر على هذه الدول والمنظمات وتفرض عليها الكثير من التحديات.

المحور الثاني : ماهية إدارة الإنتاج والعمليات

تعرف إدارة الإنتاج والعمليات بكونها إدارة استراتيجية تنظيمية لتحقيق الهدف الرئيسي للشركة، بداية من اختيار أصول الكيان

المعنى وموارده البشرية والمالية، وصولًا لعملية التصنيع وخروج المنتج بشكله النهائي إلى الجمهور المستهدف. ومن ثم مراقبة جودة المنتج وحل المشكلات المتعلقة به، مع رفع كفائته وزيادة إنتاجه وخلق مشاريع أخرى ناجحة بجانبه.

من هذا التعريف يمكن استخلاص إن عمل إدارة الإنتاج والعمليات يتم على ثلاثة مراحل مختلفة وهم:

- **مرحلة المدخلات**

وهي المرحلة التى يتم فيها توفير كافة إحتياجات عملية الإنتاج بداية من:

1) المدخلات الأولية وتشتمل على:

- المكان المخصص لعملية الإنتاج.
- الموارد المطلوبة لإنتاجه.
- الموارد المالية المخصصة للإنفاق على هذا الإنتاج.
- اختيار الموارد البشرية المسؤولة عن عملية الإنتاج.
- الطاقة المطلوبة والمتوفرة لإتمام عملية الإنتاج .
- التكنولوجيا المستخدمة في عملية الإنتاج.

2) المدخلات البيئية والتى تشتمل على:

- معلومات قانونية وتسويقية.
- معلومات سياسية أو إقتصادية
- معلومات فنية أو تكنولوجية.

3) المدخلات التسويقية والتى تشتمل على:

- البحوث التسويقية التى تم جمعها عن السوق المستهدف وعن العملاء المحتملين.
- البحوث التسويقية التى تم جمعها عن المنافسين وعن حجم المنافسة المتوقعة.
- البحوث التسويقية التى تم جمعها عن سلوك الجمهور المستهدف وطبيعة سلوكه الشرائي.

مرحلة التحويل

وفيها يتم استغلال المدخلات التى تم توفيرها في المرحلة الأولى وتحويلها إلى صورتها المنشودة سواء كانت:

1. **خدمة**: وفيها يتم الخروج بمنتج خدمى ينتفع فيه المستهدف من الخدمة، سواء كانت عبارة عن تعليم، أو معلومات، أو مواد ترفيهية أو منتجات خدمية متنوعة.
2. **سلعة**: وهي نوع من أنواع الانتاج الملموس ، يتم فيه استغلال المدخلات للخروج بصورة منتج يمكن للمستخدم استغلاله أو الإنتفاع به، وفيها يكون المنتج مستقل عن المنتفع به، ويسهل قياسه.

عملية التحويل هذه تختلف من منتج إلى غيره، فهناك منتجات تمر **بمرحلة إنتاج واحدة**، حيث يتم صناعة المنتج من مورده الأساسي دون الحاجة إلى دخول عناصر أخرى كالمنتجات الغذائية.

مثال: يتم استخدام المانجا في استخلاص عصير مانجا شهى؛ نعم يتم إضافة نكهات ومواد صناعية أخرى إلى المنتج، لكن الفاكهه نفسها هي المسؤول الأول عن خروج المنتج بصورته النهائية هذه.

هناك أيضًا **مرحلة الإنتاج المجمعة**، وهي التى تتم مرحلة تحويلها بعدة مراحل وأقسام مختلفة. كعملية تصنيع السيارات، وفيها يتم تجميع أجزاء السيارة وتصنيعها على مراحل مختلفة.

هذه المراحل قد تتم على التوازي، بحيث يكون كل قسم مسؤول عن تصنيع جزء معين من المنتج، أو تعمل هذه القسام بشكل متصل، بحيث يتسبب تأخير أى قسم، في تأخير العملية الإنتاجية برمتها.

هناك أيضًا **عملية الإنتاج التحليلي**، وفيها يتم تحليل وتغير صورة المنتج نهائيًا، والخروج بصورة جديدة متاحة لاستخدام آخر.

- **مرحلة المخرجات**

وفيها يتم خروج المنتج بصورته النهائية سواء كانت منتجات خدمية: كورسات تعليمية، أخبار، مسلسلات... أو منتجات سلعية كالسيارات، المنتجات الغذائية، الأدوات الكهربائية...إلخ.

أهمية إدارة الإنتاج والعمليات

تتمثل أهمية إدارة الإنتاج والعمليات في كونها:

- تساعد في وضع المهام المحددة لكل عملية من عمليات الإنتاج، مما يساعد في تحسين العملية الإنتاجية ومرونة أدائها.
- تعمل على توفير كافة الاحتياجات المطلوبة لعملية الإنتاج، مما يمنع عرقلة العملية الإنتاجية أو تأخيرها.
- تساعد في تقييم سير العملية الإنتاجية للخروج بتوصيات تساعد في رفع كفاءة الشركة والعاملين.
- تعمل على رسم خطط مستقبلية تساعد في زيادة الإنتاج.
- تعمل على تحديد المصارف التى يتم فيها إنفاق الموارد المالية بدقة، مما يساعد في عدم إهدار الأموال في غير المصارف المؤهل لها.
- تعمل على تطوير أداء العاملين وتوفير الكفاءات اللازمة لرفع القدرة الإنتاجية للشركة.
- تعمل على تطوير الأساليب التكنولوجية مما يخدم مصلحة الشركة والعاملين.
- تساعد في تقليل التكلفة المالية للمخرجات عن طريق توفير سبل تجمع ما بين الميزانية المطروحة والجودة المطلوبة.

كيفية قياس نجاح مهام إدارة الإنتاج والعمليات؟

كون العملية الإنتاجية تقم في الأساس على ركيزتين هامتين هما المدخلات والمخرجات، فمن الطبيعي أن يتم استخدامهما في قياس نجاح العملية الإنتاجية ككل.

فإذا رغبت في قياس نجاح إنتاجية العاملين في إدارة الشركة، يمكنك قياس حجم المخرجات الناتجة عن إنتاج هؤلاء، مقارنة بحجم الخدمات المالية المقدمة لهم. فإذا كان العامل (س) يتقاضى أجر (ص) ولكن هذا الأجر لا يتناسب مع حجم ما يؤديه من جهد، فحينها وجب على إدارة الإنتاج والعمليات إن تقوم بزيادة دخله. أما إذا كان هذا الأجر يبدو باهظًا جدًا مقارنة بالإنتاج الذي يقدمه، فحينها يكن هناك في خلل الإدارة، ووجب إعادة التقيم فيه لمنع إهدار موارد الشركة المالية.

الأمر ذاته عند قياس إنتاجية رأس المال، فبالرجوع إلى الموارد المالية التى إنفاقها في سبيل عملية الإنتاج، ومقارنتها بالعائد المادي منها، يمكن معرفة نجاح مهام إدارة الإنتاج أو فشلها. فإذا كانت الموارد المالية مهدرة بشكل لا يتناسب مع العائد المادي المطروح، وجب على إدارة الإنتاج والعمليات إعادة النظر في طرق الإنفاق، والبحث عن موارد جديدة أقل تكلفة ومناسبة الجودة. أما إذا كانت العائد المادى مناسب مع ما تم إنفاقه أو يزيد، فحينها يجب على إدارة الإنتاج والعمليات استغلال هذا النجاح في توسيع نشاط الشركة وزيادة إنتاجها.

بالوصول لهذه النقطة يمكنك استخلاص الأهمية التى يمثلها قسم إدارة الإنتاج والعمليات في أى شركة. فهو يشبه ضابط المرور الذي يدير عملية الإنتاج برمتها، وأى خطأ قد يتسبب في شلل الإنتاج ووقوع الإصابات على جميع الأطراف، بداية من العامل وصولًا إلى صورة الشركة الإعتبارية ومكانتها في السوق؛ لذلك إذا كنت تخطط لإطلاق شركتك الناشئة قريبًا، فنتنمني أن تكون قد خططت بالفعل لكيفية إدارة الإنتاج والعمليات فيها، أما إذا لم تتنبه لهذه النقطة، فأنت في المكان الصحيح لتدارك الآمر.

المحور الثالث: تخطيط وبرمجة عمليات الإنتاجPERT/CPM

إنأي مشروع يتكون من مجموعة من الأنشطة المتداخلة ، لذلك لابد من بدأ النشاط بعد إنهاء النشاط الذي يسبقه، وما يهم مديري ومنفيذي هذه المشروعات هو :

- معرفة التداخل و التسلسل المنطقي للأنشطة التي يتكون منها المشروع؛
- معرفة متى يجب بدأ نشاط من أنشطة المشروع ومتى يجب أن ينتهي؛
- معرفة الأنشطة أكثر أهمية " الأنشطة الحرجة " التي يترتب على تأخير تنفيذها تأخير المشروع ككل؛
- معرفة الأنشطة الأقل أهمية " الأنشطة غير الحرجة " و التي يمكن تأجيل تنفيذها بعض الوقت دون أن يؤدي ذلك لتأخير المشروع ككل .

هنا لابد من تحديد المصطلحات التالية:
-**النشاط**: هو جهد يتطلب موارد ويحتاج وقت محدد لاستعماله.
- **الحادث :** هو إنجاز نشاط أو أكثر من الأنشطة عند نقطة محددة من الزمن .
- **المشروع :** هو مجموعة من الأنشطة والحوادث معروفة البداية والنهاية .

كما تتلخص الأهداف الرئيسية من معرفة النقاط السابقة، فيمايلي :
- وضع خطة لتنفيذ المشروع في أقل زمن ممكن أو أقل تكلفة ممكنة؛
- دراسة إمكانية تغيير تسلسل الأنشطة بحيث يمكن التعجيل في الأنشطة الحرجة وتأخير تنفيذ الأنشطة غيرالحرجة.

ومن الأساليب التي اشتهرت لتحقيق هذه الأهداف هما:
1-أسلوب المسار الحرج CPM
2-طريقة مراجعة وتقويم برامج المشروعات PERT
هما أسلوبان يعتمدان على التحليل العلمي لتخطيط المشروعات وجدولتها وضبطها. ولدراسة المشروعات بواسطة الأسلوبين فإننا نلجأ لتمثيلها بشبكة موجهة توضح لنا طريقة تداخل وترابط وتسلسل الانشطة والحوادث التي تتكون منها المشروعات، حيث تعبر الأسهم عن الأنشطة والعقد عن الحوادث.

الفرق بين الأسلوبين يتمثل في تقدير زمن تنفيذ الأنشطة ففي:
CPM:يكون ضمن تنفيذ كل نشاط معطى بشكل محدد يعني حالة التأكد
PERT:أما في هذا الأسلوب يعطى لكل زمن من أزمنة تنفيذ الأنشطة 3 تقديرات مبنية على أسس إحتمالية يعني حالة المخاطرة .

إذا كيف يحسب المهندس زمن النشاط في هذه الحالة ؟
- **الزمن التفائلي a:** وهو أقصر زمن ممكن للنشاط .
- **الزمن الأكثر إحتمالا m:** وهو تقدير مبني على الخبرة السابقة .
- **الزمن التشاؤمي b :** وهو أطول زمن ممكن للنشاط .
ومن خلال هذه التقديرات يكون الزمن المقدر لإنجاز النشاط هو متوسط مرجح للتقديرات الثلاثة وفق العلاقة التالية :

$$Te = \frac{a + 4m + b}{6}$$

كيف تتم مرحلة الحل؟
لابد أولا من معرفة :
1. **الوقت المبكر Earliest Time**
هو الوقت الذي يقع فيه هذا الحدث jمباشرة بعد استكمال تنفيذ جميع الأنشطة التي تسبقه في أقرب وقت ممكن وعادة نعطي للوقت المبكر للحدث الأول **"البداية القيمة 0 " 0=Et1** ثم نحسب باقي الأوقات بالعلاقة التالية :
مدة انجاز النشاط = Max (Eti + TijEtj =Tij

2. الوقت المتأخر Latest Time

هو أبعد وقت ممكن أن يقع فيه الحدث دون أن يتسبب ذلك في تأخير تنفيذ المشروع ككل ضمن الوقت المحدد له مسبقا .

Lti = Min (LTj – Tj) مع **Ltn = Etn**

3. الزمن الراكد Slake Time

يحسب من خلال الفرق بين النهاية المتأخرة و النهاية المبكرة أو الفرق بين البداية المتأخرة و البداية المبكرة لكل نشاط من خلال العلاقة الموالية :

STij = LFij – EFij = LSij - ESij

وعندما يكون الزمن الراكد معدوم نستنتج أنه النشاط حرجا.

1. البداية المبكرة Earliest Start Time : هي الوقت المبكر لبدأ النشاط **Esij = Eti**

2. النهاية المبكرة Earliest Finish Time

ويقصد به الوقت المبكر لإنهاء النشاط ، وهو عبارة عن الوقت المبكر لبداية النشاط + مدة الإنجاز ، ومعطى بالعلاقة التالية :**EFij =ESij + Tij**

3. النهاية المتأخرة Latest Finish Time

هي عبارة عن الوقت المتأخر لنهاية النشاط **LFij = LTj**

4. البداية المتأخرة Latest Start Time

هي عبارة عن الوقت المتأخر لبداية النشاط ، وهو عبارة عن الوقت المتأخر لإنهاء النشاط – مدة الإنجاز ، وفق العلاقة التالية : **LSij = LFij – Tij**

ومنه يتم حساب كل من **ES ;EF** من العقدة التي تمثل بداية النشاط حتى العقدة النهائية ، وبعدها يتم حساب **LF.LS**بحركة عكسية من العقدة النهائية إلى عقدة البداية.

5. **إستخدامCPMباعتبار الزمن و التكاليف**

لتخفيض وقت إنهاء المشروع يتحتم على كل مؤسسة أن تتوفر على القدرة المالية و المادية والبشرية،لإضافة موارد لتلك النشاطات، كإضافة عمال جدد أو إستغلال العمال الموجودين وقت إضافي، هذا عموما يؤدي إلى زيادة التكاليف، لذلك على كل مسير إتخاذ القرارات التي تعمل بالمفاضلة بين تخفيض وقت النشاط من جهة وزيادة تكاليف المشروع من جهة أخرى.

6. **تقليص أوقات النشاط**

من أجل تقليص وقت النشاط نحتاج الى 3 انواع من المعلومات:

T 1- تحديد وقت النشاط العادي .

2- تحديد وقت إنهاء النشاط في ظل أعظم Tتقليص.

3- تقديم تكلفة النشاط في ظل أعظم تقليص Cc

7. **مثال تطبيقي :**

إذا كان للنشاط A وقت عادي 7 أيام بتكلفة 500دج و الوقت المقلص الأعظمي 4 أيام بتكلفة أكبر 800دج

T=4 T= 7 Cn = 500 Cc=800

M = T – T = 7-4=3 j

$K = \frac{Cc - Cn}{3M} = \frac{800-500}{100}$ = Kإذا إفترضنا أن تقليص النشاط قدر بيوم و نصف مثلا فنتوقع تحقيق ذلك بتكلفة قدرها 650دج

السلاسل

التمرين01: لتكن لدينا معلومات مشاريع حسب المعطيات التالية:

النشاط	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
النشاط السابق	/	A	A	A	B	C	C	E/F	D/G	H/I

النشاط	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
النشاط السابق	/	/	/	B	A	B	C/D	B/E	F/G	H

المطلوب: رسم شبكات المشاريع؟

التمرين02: لدينا معطيات مشروع موضحة في الجدول التالي:

النشاط	النشاط السابق	الزمن بالأشهر
A	/	2
B	/	3
C	A	1
D	B	3
E	B	2
F	C/D	2
G	E	1

المطلوب:- كون شبكة CPMهذا المشروع؟ كم يستغرق إنجاز هذا المشروع؟ثم حدد المسار الحرج؟

حدد البرنامج الزمني للنشاط A والنشاطE؟هل يمكن تأخير النشاط Fوالنشاط G بشهر ؟ ولماذا؟

التمرين03: لتكن لدينا معطيات مشروع ما، وهي موضحة في الجدول التالي :

النشاط	النشاط السابق	الزمن التفاؤلي a	الزمن الاحتمالي m	الزمن التشاؤمي b
A	/	3	7	11

B	/	2	2.5	6
C	A	2	3	4
D	A	6	7	14
E	A	2	3	4
F	C	2.5	3	3.5
G	D	2.5	4	5.5
H	B/E	4.5	5.5	9.5
I	H	1	2	3
J	F/G/I	1	2	3

المطلوب: 1- أرسم شبكة PERT ؟ ثم حدد مدة إنجاز المشروع ؟ ثم حدد المسار الحرج ؟

التمرين 04 : إذا أعطيت تقديرات أوقات النشاطات بالأسابيع كما يلي :

النشاط	النشاط السابق	A	M	B
A	/	4	5	6
B	/	2.5	3	3.5
C	A	6	7	8
D	A	5	5.5	9
E	B	5	7	9
F	D/E	2	3	4
G	D/E	8	10	12
H	C/F	6	7	14

المطلوب:ماهو احتمال انهاء المشروع في 21 / 22 /25اسبوع ؟

التمرين05: لدينا معطيات تمثل مشروع بسيط موضحة في الجدول التالي :

النشاط	النشاط السابق	الوقت العاديT	الوقت المقلصT	التكلفة العادية Cn	تكلفة الوقت المقلصCc
A	/	3	2	800	1400
B	/	2	1	1200	1900
C	A	5	3	2000	2800
D	B	5	3	1500	2300
E	C/D	6	4	1800	2800
F	C/D	2	1	600	1000
G	F	2	1	500	1000

المطلوب: - كون شبكة CPM لهذا المشروع؟

- حدد تكلفة المشروع بإفتراض أن المؤسسة أرادت إنهاء المشروع في 12 يوم؟وماهي النشاطات الواجب تقليصها؟وما هو أثر هذا القرار على النشاط الحرج ؟

التمرين06:لدينا معطيات تمثل مشروع بسيط موضحة في الجدول التالي :

النشاط	النشاط السابق	الوقت العاديT	الوقت المقلصT	التكلفة العاديةCn	تكلفة الوقت المقلصCc
A	/	8	6	100	200
B	/	4	2	150	350
C	A	2	1	50	90
D	A	10	5	100	400
E	B	5	1	100	200
F	C/E	3	1	80	100

المطلوب: - نفس المطلوب مع التمرين السابق؟

المحور الرابع: مشكل النقل

لحل مشكل النقل لتدنية التكاليف لابد من أن العرض يساوي الطلب

أولا - ايجاد الحل الاساس:

الطريقة 1: طريقة الركن الشمالي الغربي

الطريقة2: طريقة التكاليف الدنيا

الطريقة 3: طريقة الفرق الأكبر

حتى يتحقق شرط الحل الاساس لابد من ان: **عدد الاسطر +عدد الاعمدة-1=المتغيرات داخل الاساس (الخانات المملوءة)**

ثانيا- ايجاد الحل الأمثل

هناك طريقتين لإيجاد الحل الأمثل:

الطريقة1: طريقة الحجر المتحرك او المسار المغلق

الطريقة2: طريقة التوزيع المعدل

حتى يتحقق شرط الحل الامثل، لابد من:

كل القيم تكون موجبة أو معدومة والهدف تدنية التكاليف

ثالثا: معالجة الحالات الخاصة

عادة مايواجه وجال الاعمال حالات لمشكال النقل الموالية:

1-اجمالي العرض لايساوي اجمالي الطلب

2- حالة عدم تحقق شرط الحل الاساس

3-حالة تعظيم الأرباح

تمارين

<u>التمرين 01:</u> بإفتراض أن مؤسسة توزع منتجاتها من خلال أربع موزعين إقليمين هما :

تقدير الطلب	الإتجاه
6000	V1

طاقةالإنتاج	المصدر
5000	U1
6000	U2
2500	U3

V2	4000
V3	2000
V4	1500

المطلوب:

1- تريد المؤسسة تحديد كم يجب نقل منتجاتها لكل مركز توزيع ؟ التكاليف المعنية هنا هي تكاليف النقل ، أي تحديد طرق التوزيع التي ستستخدم و الكمية التي يجب شحنها عبر كل طريق حتى تلبي كل الطلبيات بأقل تكلفة ، ثم أكتب هذه المسألة في برنامج خطي ؟

	V1	V2	V3	V4
U1	3	2	7	6
U2	7	5	2	3
U3	2	5	4	5

التمرين 02: إعتبر جدول النقل الموالي :

	W1	W2	W3	S
O1	20	16	24	300
O2	10	10	8	500
O3	12	18	10	100
D	200	400	300	

المطلوب : - إستعمل طريقة التكلفة الدنيا لإيجاد الحل الأساسي ؟

- أوجد الحل الأمثل بطريقة الحجر المتحرك ST.ST ؟

التمرين 03: إعتبر جدول النقل الموالي :

	W1	W2	W3	S
O1	7	8	5	4
O2	3	7	4	3
O3	3	5	10	3
D	2	2	6	

المطلوب : - أكتب البرنامج الخطي ؟ ثم إستعمل طريقة التكلفة الدنيا لإيجاد الحل الأساسي ؟

- أوجد الحل الأمثل بطريقة التوزيع المعدل MDM ؟

التمرين 04 :اعتبر جدول النقل الموالي :

	W1	W2	W3	W4	S
O1	6	8	3	10	30
O2	2	9	5	7	15
O3	7	8	6	4	15
D	10	25	10	15	

المطلوب : - استعمل طريقة التكلفة الدنيا لإجاد الحل الأساسي ؟

- أوجد الحل الأمثل بطريقة التوزيع المعدل MDM ؟

التمرين 05: ليكن الجدول الموالي :

	R1	R2	R3	S
O1	40	30	40	750
O2	32	40	28	600
D	600	300	450	

المطلوب : أوجد الحل الأمثل من أجل تعظيم الأرباح ؟

المحور الخامس: مشكل التخصيص

السلسلة رقم 05

التمرين 01 : لدى مؤسسة 3 رواد بحث متوفرون و 3 مشاريع بحوث بصدد الإكتمال ، تريد توجيه بحوث المشاريع إلى الرواد ، بدائل توجيه وتقديرات أوقات إكتمال المشاريع كالآتي :

	A	B	C
علي	10	15	9

إبراهيم	9	18	5
سعيد	6	14	3

المطلوب : 1- أكتب البرنامج الخطي ، ثم حدد توجيهات كل مشروع إلى أحد الرواد الذي يؤدي إلى إنتهاء المشاريع في أقصى مدة ممكنة ؟

التمرين 02 : مؤسسة محاسبية مختصة في حل المشاكل المحاسبية تقدمت إليها 3 مؤسسات لدراسة مشاكلهم المحاسبية حاليا يتقدم إليهم 3 فرق بحث علي/أحمد/سعيد ، وبناءا على الخبرات السابقة و على كفاءات مجموعات البحث تم تقدير أوقات العمل كما يبينه الجدول التالي :

	A	B	C
علي	10	16	32
إبراهيم	14	22	40
سعيد	22	24	34

المطلوب : بتطبيق الطريقة المجرية "تدنية وتخفيض المصفوفة " أوجد الحل الأمثل لمسألة التعيين ؟

التمرين 03 : في ورشة إنتاج تنتظر 4عمليات أن تعين على 4آلآت ، مدير الورشة من خلال التجارب السابقة حدد عدد الساعات المطلوب عمله على كل آلة كما يلخصه الجدول التالي :

	A	B	C	D
1	32	18	32	26
2	22	24	12	16
3	24	30	26	24
4	26	30	28	20

المطلوب : ما هو إجمالي الوقت الأدنى لهذا التعيين ؟

التمرين 04 : لمؤسسة توزيع 4مناطق بيع ، تريد تعيين لديها 4مندوبين بيع ، من التجارب السابقة للمؤسسة قدر مدير المبيعات أن وقت التعيين لكل منطقة موضحة في الجدول التالي :

	A	B	C
علي	10	15	9
إبراهيم	9	18	5
سعيد	6	14	3
محمد	8	16	6

المطلوب : بإستخدام الطريقة المجرية أوجد الحل الأمثل لمشكل التعيين ؟

التمرين5: تطمع مؤسسة التوزيع " سعيد وشركائه " في إستراتيجيتها التسويقية الجديدة إلى التعامل مع 4 متعاملين جدد بأربعة مناطق جديدة لذا وجب عليها توجيه لكل منطقة موزع جديد ، لذلك قدر مسؤول المبيعات استنادا إلى تجاربه السابقة أن هامش الربح الوحدوي المحقق لدى كل عميل بكل منطقة موضح بالجدول الموالي :

	A	B	C
علي	40	76	48
رمضان	56	52	36
إسماعيل	32	56	44
صفوان	48	72	32

المطلوب: أوجد التعيين الذي يعظم أرباح البيع للمؤسسة **؟**