



المحاضرة السابعة - إدارة الإنتاج والعمليات

الاثنين ٢٧/٤/٢٠٢٠

تابع : الفصل السابع : نظم الإنتاج الحديثة

أ.د/ لمياء السعد السلتري

## رابعاً : نظام التصنيع الذكي Manufacturing

□ أدت التغيرات السريعة في بيئة منظمات الأعمال إلى تبنى نماذج جديدة للإنتاج والتصنيع والابتعاد عن الأساليب التقليدية للإنتاج ومحاولة التركيز على تصنيع منتجات عالية الجودة تلبي طلبات العميل .

□ وبسبب وجود المنظمات في بيئة تتسم بالتغير السريع والديناميكية تجد معظم المنظمات صعوبة للوصول إلى الميزة التنافسية .

□ ومن هنا ظهر مفهوم التصنيع الذكي أو التصنيع سريع الاستجابة للتغيرات Agile Manufacturing ، ونتيجة لظهور هذا المفهوم تم استخدامه على نحو متزايد في إدارة الإنتاج والعمليات حيث يشمل على العديد من المفاهيم مثل الإنتاج المرن flexible production والإنتاج اللحظي - ( JIT production ) والإنتاج الليني Lean Production

## ○ مفهوم التصنيع الذكي Manufacturing

□ يهدف نظام التصنيع الذكي الي التحول السريع للدفعات الصغيرة بتكاليف تنافسية ، وتستخدم تكنولوجيا المعلومات في مجال رقابة الآلات وتخطيط الإنتاج ، والاستفادة من مهارات اتخاذ القرارات والتدفق السريع للمعلومات عبر الإدارات والاقسام المختلفة .

□ أيضاً يهدف إلى الجمع بين المنظمة والأفراد والتكنولوجيا في صورة متكاملة ومتناسقة ، ويعد هذا التكامل والتنسيق ميزة تنافسية ، من خلال القدرة على الاستجابة السريعة للتغيرات التي تحدث في بيئة السوق من خلال القدرة على استغلال الموارد الأساسية والمعرفة .

# ○ مفهوم التصنيع الذكي Manufacturing

يوجد عدة تعاريف للتصنيع الذكي تتمثل في :

( ١ ) القدرة على العمل والنمو في ظل بيئة تتسم بعدم التأكد والتغيير المستمر

( ٢ ) القدرة على إنتاج سلع وخدمات والعمل بشكل مربح في ظل بيئة تنافسية تتسم بالتغيير السريع وعدم التأكد

(٣) القدرة على التحول السريع من إنتاج منتج واحد إلى تشكيلة مختلفة من المنتجات .

( ٤ ) البنية الأساسية للصناعات التحويلية من خلال مجموعة من النظم الفرعية والأساسية للاستجابة السريعة للتغير المستمر في البيئة ، والاهتمام بالجودة والمسئولية الاجتماعية نحو البيئة.

## ○ أوجه الشبه بين الإنتاج و التصنيع الذكي

يوجد أوجه شبه بين الإنتاج الليني و الإنتاج الذكي ، حيث نجد أن الإنتاج الذكي يبني علي العديد من المبادئ الخاصة بنظام الإنتاج الليني. تتمثل أوجه الشبه بينهما فيما يلي :

١. أن كل من النظامين يتطلب درجة عالية من الدقة والجودة لتحقيق الأهداف المرغوبة المراد تحقيقها .

٢. في ظل هذه الأنظمة يتم التحكم في تدفق الإنتاج من خلال نظام السحب الذي يهتم بتحديد احتياجات العملاء الفعلية لإصدار أوامر الإنتاج الفعلية .

٣. يعتمد كل من النظامين علي مفاهيم الأحجام الصغيرة للوحدات المنتجة لتسهيل عملية تدفق الإنتاج .

٤ - لكي يمكن تطبيق هذين النظامين لابد من وجود دعم من الإدارة العليا ، و مشاركة جميع العاملين في التطبيق.

## ○ أوجه الاختلاف بين الإنتاج و التصنيع الذكي

□ يركز نظام الإنتاج الليني علي إنتاج عدد محدود من المنتجات بشكل كفاء ، بينما يركز نظام التصنيع الذكي علي إنتاج تشكليه كبيره من المنتجات المترابطة معا .

□ يهتم نظام الإنتاج الليني بتقييم شركات الموردين على المدى الطويل ، ما يهتم نظام التصنيع الذكي بتقييم الموردين على المدى القصير .

□ يركز نظام الإنتاج الليني علي إنتاج السلع والمنتجات الرئيسية ، بينما يركز نظام التصنيع الذكي علي المنتجات المبتكرة حتي يتم تقديم منتجات متطورة و جديدة للعملاء مما يؤدي إلي جذبهم و بالتالي تكوين قاعدة عريضة من العملاء .

## ○ أوجه الاختلاف بين الإنتاج و التصنيع الذكي:

□ يركز الإنتاج الليني علي الكفاءة والتكلفة ، بينما يركز التصنيع الذكي على السرعة والمرونة وليست التكلفة .

□ يتطلب الإنتاج الليني مستويات منخفضة من الانتاج والمخزون للحفاظ على كفاءة التكاليف بالمنظمة ، بينما يتطلب التصنيع التكي مستويات عالية من الانتاج والمخزون للحفاظ على مستويات عالية من الخدمة .

## ○ متطلبات تطبيق نظام التصنيع الذكي :

تتمثل متطلبات تطبيق نظام التصنيع الذكي فيما يلي :

- ( ١ ) القدرة على التكيف مع التغير المستمر في البيئة المحيطة ، وذلك من خلال التنظيم لإدارة التغيير وعدم التأكد ، وسرعة إعادة تهيئة المصنع والتسهيلات ، وسرعة اتخاذ القرار .
- ( ٢ ) القدرة على التكيف مع التغيرات المستمرة في حاجات ورغبات العملاء



## ○ تابع:متطلبات تطبيق نظام التصنيع الذكي :

(٣) وجود منظمة على درجة عالية من الابتكار ، وذلك عن طريق الربط بين نظام التصنيع الذكي والابتكار ، ووضع استراتيجيات جديدة في الإنتاج والابتعاد عن النظم التقليدية في التصنيع .

(٤) توافر ممارسات جديدة لإدارة الموارد البشرية من تمكين العاملين والاعتماد على فرق العمل ، والتعاون بين الأقسام المختلفة في المصنع . وذلك التوفير عمالة على درجة مرتفعة من التدريب والتحفيز والتمكين .

(٥) تطبيق استراتيجيات تسويقية جديدة .

(٦) توافر تكنولوجيا متقدمة ومرنة.

(٧)تحقيق رضا العملاء من خلال بناء الثقة عن طريق تقديم مجموعة غير محدودة من المنتجات والخدمات والمعلومات .

## ○ تابع: متطلبات تطبيق نظام التصنيع الذكي :

- ( ٨ ) التعاون لتعزيز المنافسة من خلال الاعتماد على الفرق الداخلية وأن تكون متعددة المهارات .
- ( ٩ ) جمع المعلومات الدقيقة حيث تعد المعلومات المورد الأساسي في بيئة التصنيع الذكي حيث يجب على الشركة تجميع معلومات عن عملائها ، ومنتجاتها ، ومنافسيها ، والموردين .
- ( ١٠ ) خفض التكاليف وأوقات الانتظار .

## ○ مكونات نظام التصنيع الذكي :

يقوم هذا النظام على دمج التكنولوجيا مع الموارد البشرية داخل المنظمة من خلال توافر بنية أساسية من المعلومات والاتصالات التي توفر المرونة والسرعة والجودة ، وتمكنها من التفاعل بكفاءة مع التغيرات التي في البيئة . مع التغيرات التي تحدث ويتضمن التصنيع الذكي ما يلي:

(١) علاقات مبتكرة بين الموردين والعملاء والمصنعين في سعيهم لتحقيق القيمة .

(٢) أساليب التكنولوجيا الحديثة لتحقيق المرونة في الإنتاج .

(٣) التكامل بين المنظمة وفريق الإنتاج والتمكين والتخصيص والاهتمام بالقضايا الاجتماعية.

## سادسا : الإنتاج النظيف Cleaner Production

□ لقد مرت تقنيات معالجة التلوث تاريخيا بعدة مراحل من تجاهل التلوث إلى التخفيف من حدوثة وصولا إلى التحكم في التلوث ، وأخيرا منع التلوث وذلك من خلال تطوير طرق المعالجة لمنع إنتاج الملوثات من المنبع عن طريق ترشيد استخدام الموارد الطبيعية مثل المياه والطاقة ، وإعادة استعمال وإعادة تدوير المخلفات واستحداث تكنولوجيا إنتاج تقلل من إنتاج الملوثات وهو ما يطلق عليه الإنتاج النظيف .

□ وظهر هذا المفهوم في التسعينات باعتباره استراتيجية إنتاجية تسعى إلى منع حدوث الآثار السلبية في البيئة ورفع كفاءة استخدام الموارد حيث تقلل من استهلاك الموارد الطبيعية مثل المياه والطاقة ولذلك يقوم الإنتاج الأنظف على مبدأ الوقاية أي توقع التلوث قبل حدوثه لمنع حدوثه .

## ○ الإنتاج النظيف Cleaner Production

□ الإنتاج الأنظف لا يعني حدوث تغيير في الإنتاج والعمليات والمعدات فقط ولكن أيضاً إجراء تغييرات في أساليب العمل والسلوك أثناء تنفيذ العمليات الصناعية بالإضافة إلى تحسين العملية الإنتاجية والمنتج.

□ أولاً : مفهوم الإنتاج النظيف :

□ ( ١ ) التطبيق المستمر لاستراتيجية بيئية وقائية متكاملة للعمليات والمنتجات للحد من المخاطر البيئية والبشرية .

( ٢ ) التطبيق المستمر لاستراتيجية متكاملة ووقائية لعملية الإنتاج والسلع ، والخدمات وذلك لزيادة كفاءة العملية ، وتقليل المخاطر التي يمكن أن تحدث للعنصر البشري والبيئة.

( ٣ ) اسلوب للتحفيز بشكل منهجي لتقليل كل من النفايات وإعادة استخدامها ، وتقليل الملوثات.

## ○ مكونات الإنتاج النظيف Cleaner Production

تقسيم مكونات الإنتاج النظيف إلى ثلاث مكونات من حيث تتمثل في :

### ( ١ ) تصميم المنتج : ويتم ذلك من خلال :

استبدال المواد السامة أو الملوثة بمواد آمنة عند تصميم المنتج.

✓ إجراء التغييرات المطلوبة في تصميم المنتج .

✓ تدريب ووعي الموظفين لتطوير منتجات نظيفة .

### ( ٢ ) العملية الإنتاجية : ويتم ذلك من خلال :

✓ تنظيف وتنظيم البيئة المحيطة بالإنتاج .

✓ إدارة المخزون بشكل منهجي .

✓ صيانة المعدات دوريا

✓ تحسين المعدات المطلوبة للإنتاج .



## ○ مكونات الإنتاج النظيف Cleaner Production

( ٣ ) إعادة التدوير الداخلي ويتم ذلك من خلال :

✓ إعادة استخدام النفايات من العملية الإنتاجية كمواد ثانوية لعملية إنتاجية أخرى .

✓ إعادة استخدام الطاقة لعملية إنتاجية كمورد لعملية إنتاجية أخرى .

## ○ مزايا تطبيق الإنتاج النظيف :

( ١ ) خفض المخاطر الصحية ، والبيئية .

( ٢ ) مكافحة التلوث الصناعي .

( ٣ ) تحسين مستوى جودة المنتجات .

( ٤ ) تشجيع ابتكار العملية الخضراء الصديقة للبيئة .

( ٥ ) سهولة تصدير المنتجات إلى دول العالم للامتثال لمعايير البيئة .





مع أطيبي تمنياتي بالنجاح والتوفيق  
أ.د/لمياء السعيد السلنتى  
كلية التجارة - جامعة دمياط