



# المحاضرة الثانية عشر

## ضبط الجودة عن طريق

### خطط الفحص و عينات القبول

# ACCEPTANCE SAMPLING PLANS

م. د. محمد لطيف حسين

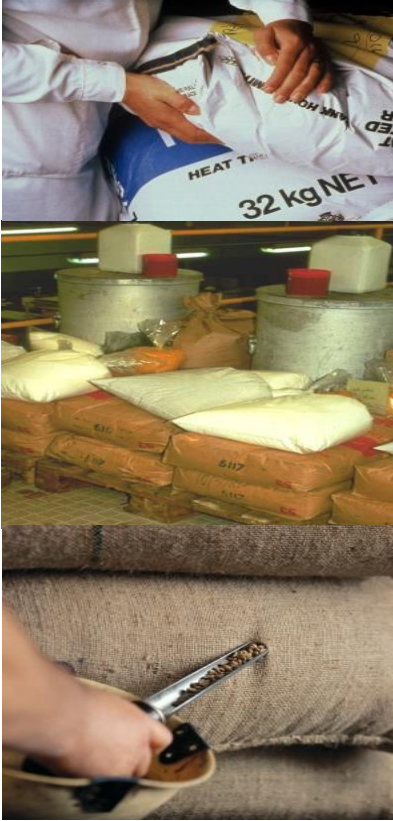
# مقدمة

✱ تقتني الشركات الصناعية المواد الخام أو مواد نصف مصنعة (أو كاملة التصنيع) من مصادر أخرى قصد تصنيعها أو تجميعها للحصول على منتج صناعي.

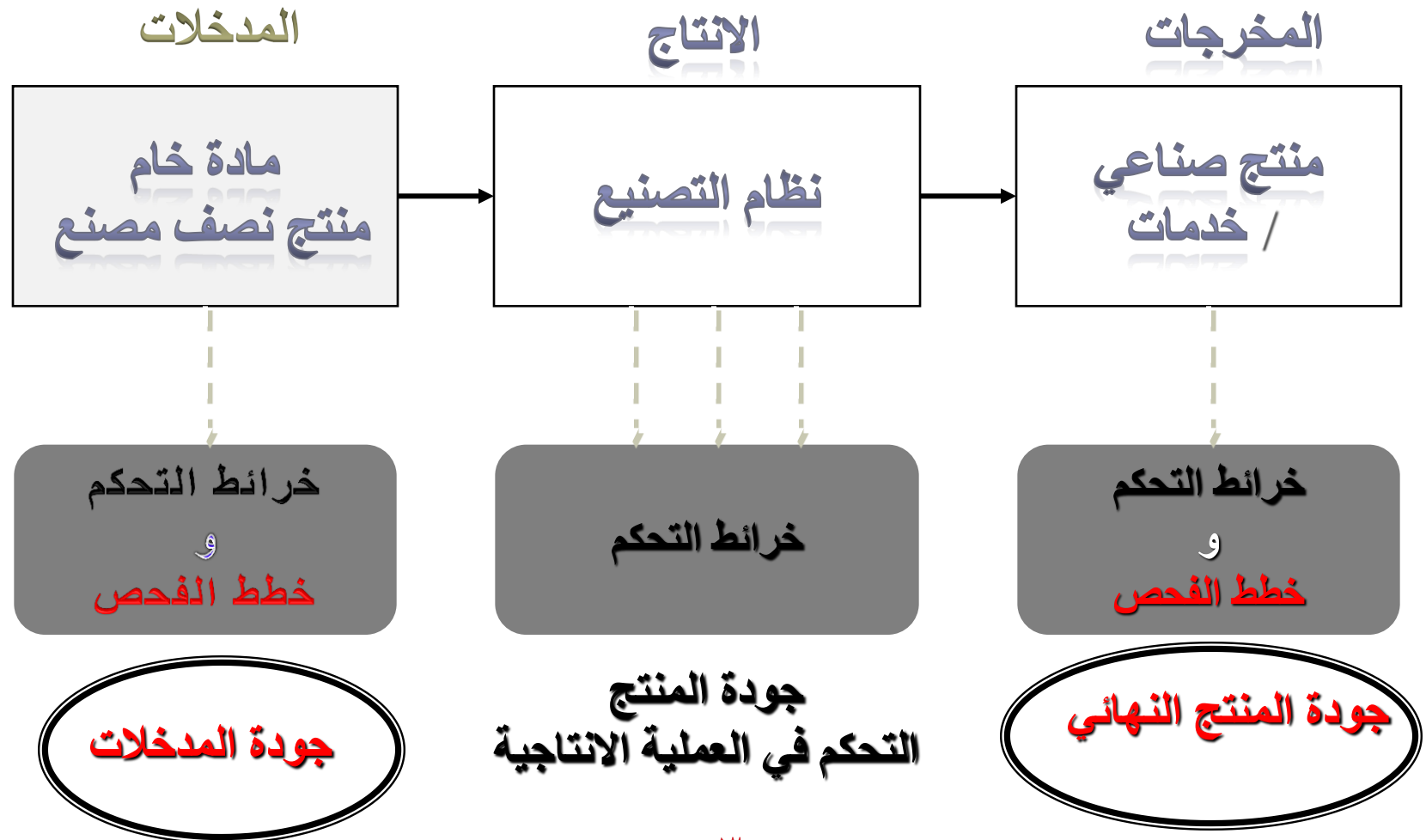
✱ إن التأكد من جودة هذه التوريدات (الطلبات) التي تصل إلى الشركة مهم و ضروري لجودة منتجها النهائي.

✱ و يتم ذلك عن طريق فحص جودة هذه التوريدات (أي بإجراء عملية تقييم للجودة).

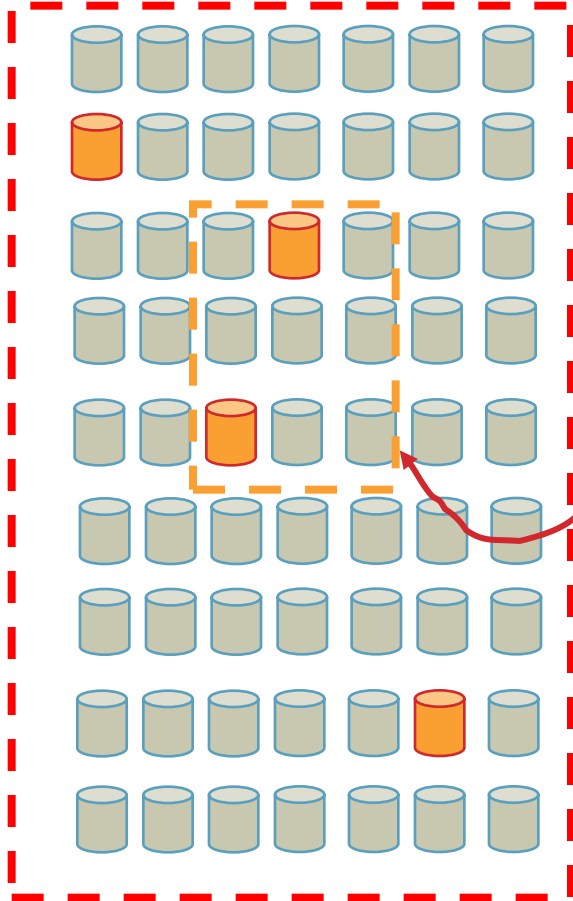
✱ كما يستعمل الفحص كذلك في آخر مراحل الانتاج للتفتيش عن جودة المنتج النهائي قبل تسويقه إلى المستهلك.



# فحص جودة المنتج الصناعي



# طرق الفحص في مجال ضبط الجودة



## ١- الفحص الكلي ( فحص ١٠٠% من الطلبية ) 100% Inspection

- من خلاله نقوم بفحص جميع وحدات الطلبية (التوريدية) ،
- تقبل الطلبية إذا كانت نسبة المعيب تساوي أو تقل عن نسبة معينة يتفق عليها كل من المنتج و المورد (المستهلك).

## ٢- الفحص بالعينات (المعاينة)

Sampling Plans

# الفحص بالعينات (عينات القبول) ACCEPTANCE SAMPLING

✱ **عينات القبول** هي طريقة عملية للفحص و التفتيش عن جودة المواد الداخلة إلى المصنع (مواد خام، نصف مصنعة او مصنعة) و كذا المنتج النهائي.

✱ مثال : المواد الخام أو قطع الغيار المستوردة.

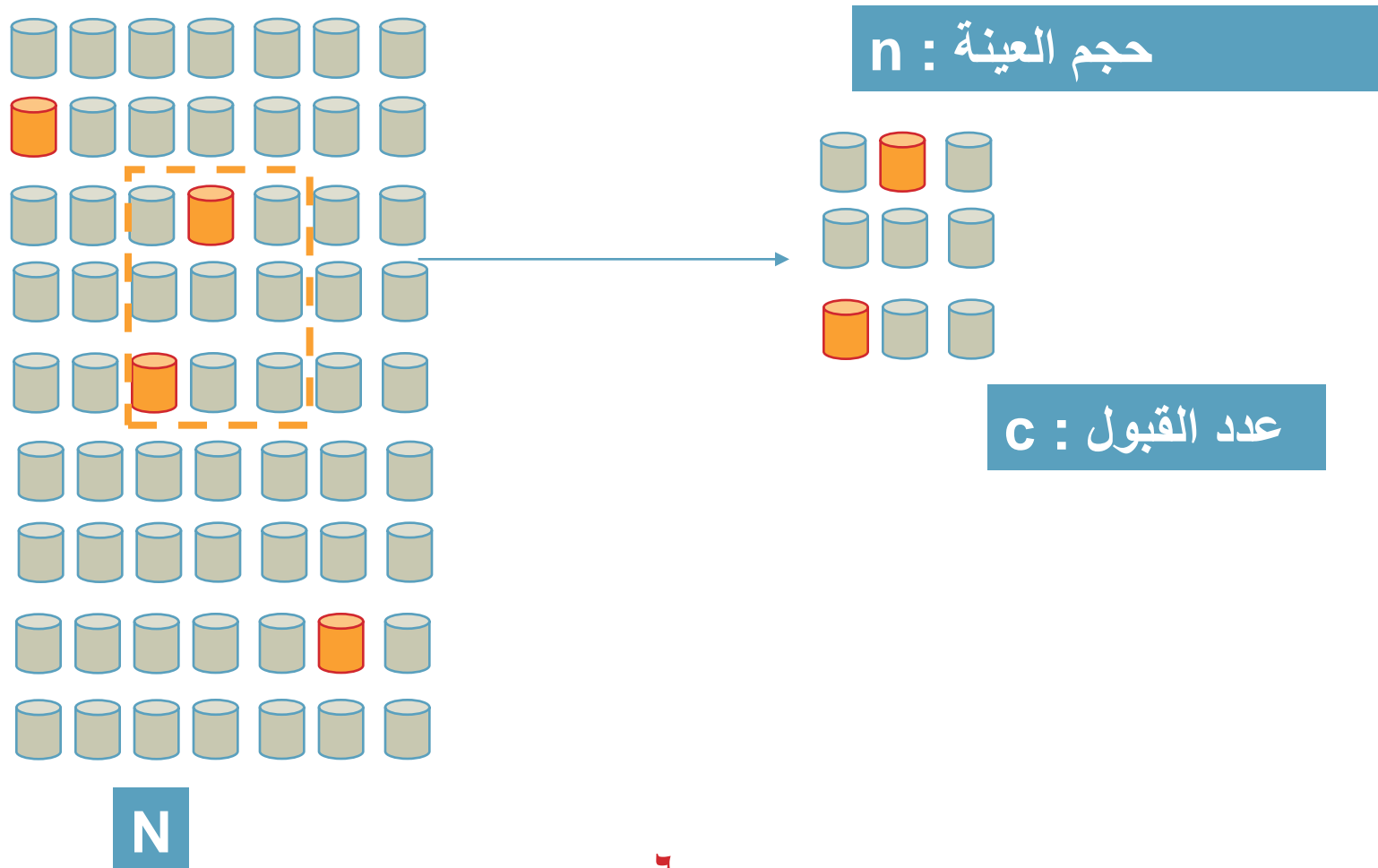
## ✱ طريقة عينات القبول:

✱ تؤخذ عينة واحدة أو عدد من العينات بطريقة عشوائية من الطلبية المستوردة.

✱ نقوم بفحص وحدات العينة.

✱ نتخذ القرار بقبول الطلبية أو رفضها كلها بناءا على نتائج الفحص.

# مبدأ الفحص بالعينات (عينات القبول) ACCEPTANCE SAMPLING



# ما هي خطط العينات ؟

## SAMPLING PLANS

☀ مجموعة من الإجراءات لفحص المواد الداخلة أو المنتج النهائي.

☀ تسمح خطط عينات القبول بمعرفة:

• نوع العينة

• حجم العينة (عدد الوحدات في العينة)  $(n)$

• الشرط  $(c)$  (criteria) المستعمل لرفض أو قبول الطلبية،

عادة ما نرمز له بعدد القبول (*Acceptance Number c*) .

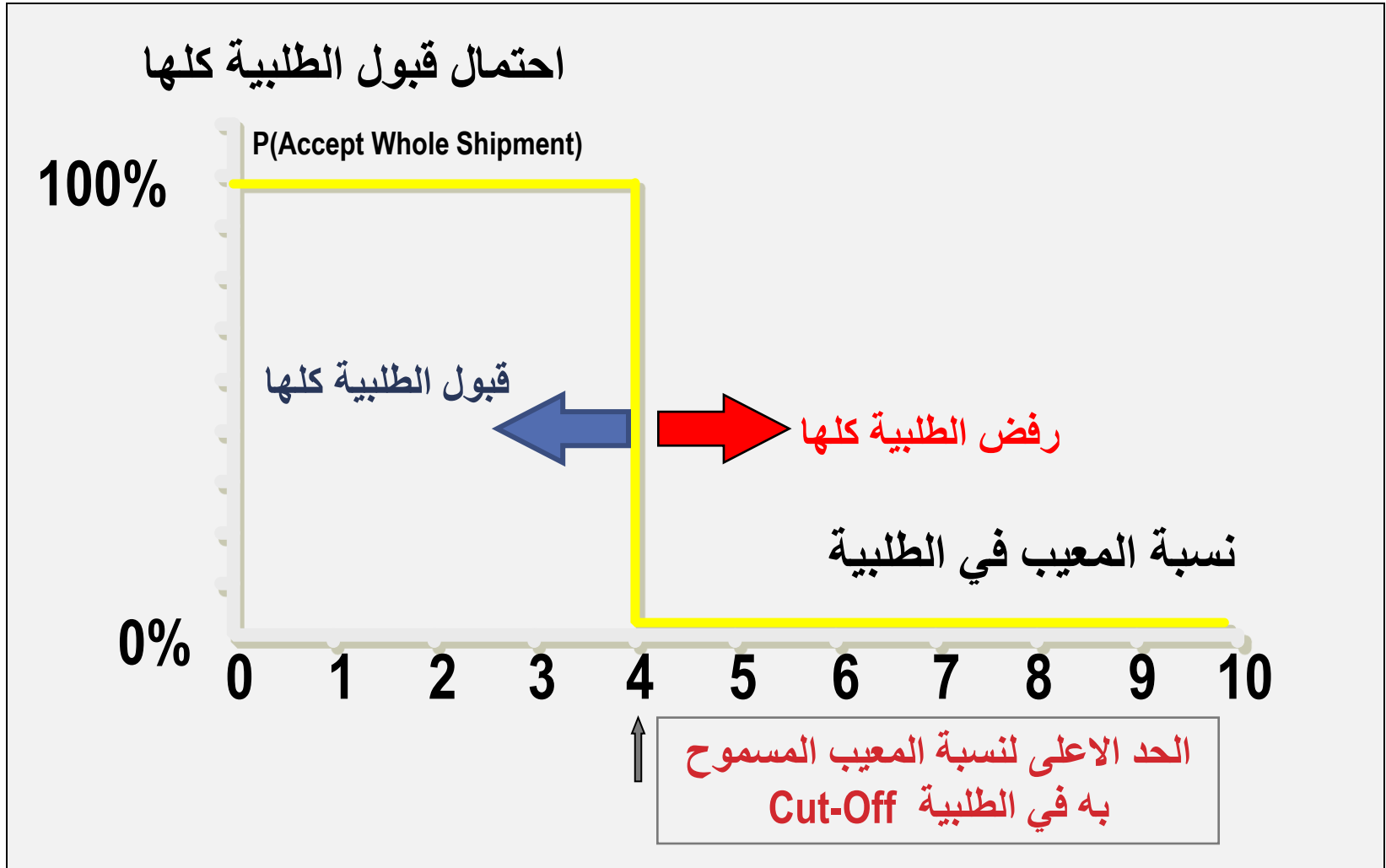
☀ يجب أن يكون هناك تفاهم بين مصنع المادة الخام و مشتريها.

# منحنى خواص خطة الفحص OPERATING CHARACTERISTICS CURVE

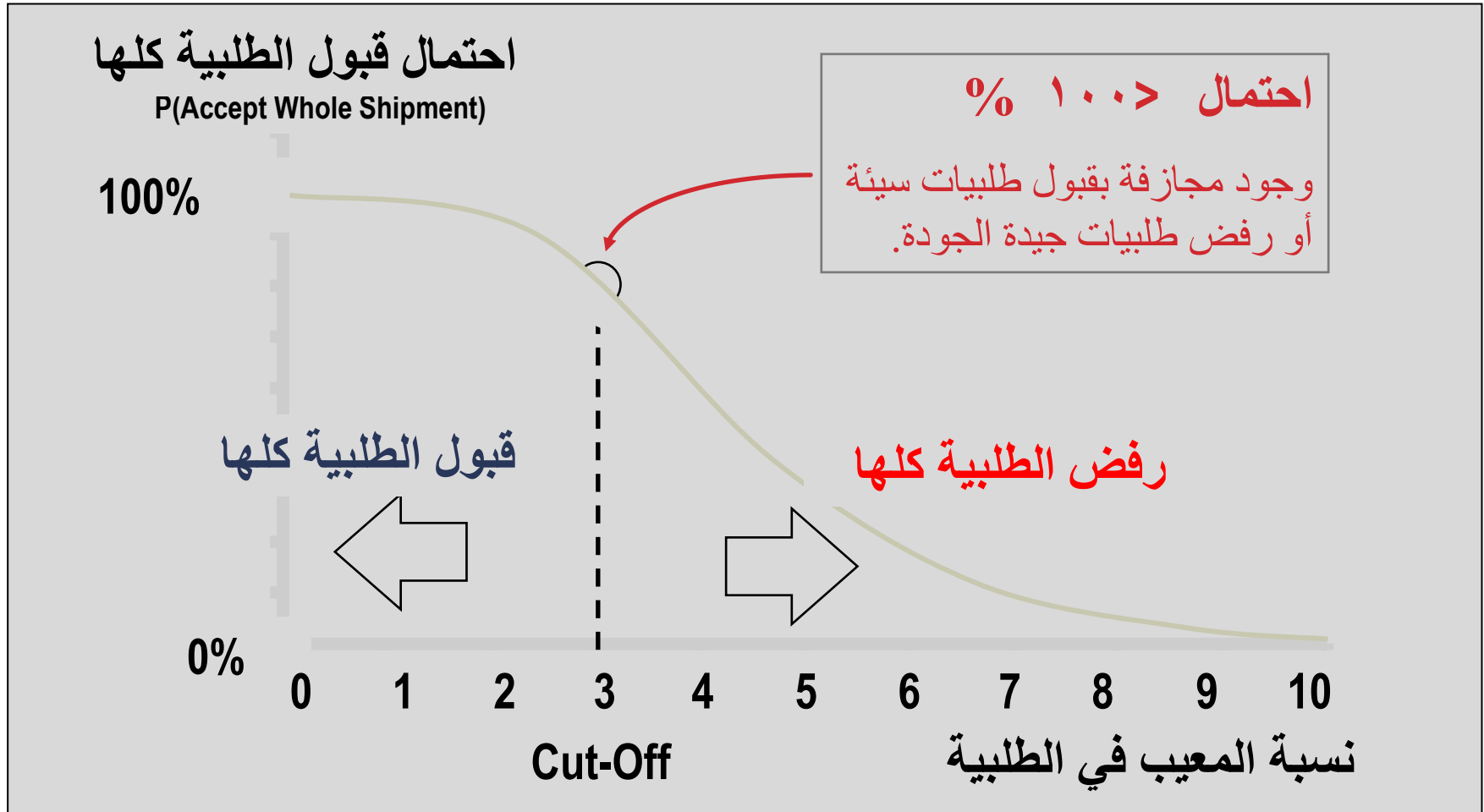
- و هو عبارة عن منحنى يوضح احتمال قبول الدفعة المقدمة بنسبة معيب محددة و متفق عليها تحت خطة فحص معينة.
- يبين هذا المنحنى مقدرة خطط العينات على التمييز بين الطلبيات المستوردة المقبولة و المرفوضة.
- كما يبين العلاقة بين احتمال قبول الطلبية و جودتها.



# منحنى خواص خطة التفتيش الكلى ١٠٠٪ OPERATING CHARACTERISTICS CURVE 100% INSPECTION



# منحنى خواص خطة التفتيش أقل من ١٠٠٪ O C CURVE WITH LESS THAN 100% INSPECTION



# نسبة الجودة المقبول (AQL) و نسبة المعيب المسموح به (LTPD)

☀ مستوى الجودة المقبول (Acceptable Quality Level (AQL) :

☀ مستوى الجودة لطلبية منتجها جيد.

☀ المصنع (المورد) لا يقبل رفض طلبيات بنسبة عيوب أقل من مستوى الجودة المقبول AQL.

☀ نسبة المعيب المسموح به في الطلبية ( Lot tolerance percent

:( defective LTPD)

☀ مستوى جودة طلبية سيئة.

☀ المستهلك (الشاري) لا يقبل طلبيات بعيوب أكثر من نسبة LTPD

**PRODUCER'S RISK** مفهوم مخاطرة المنتج

**CONSUMER'S RISK** و مخاطرة المستهلك

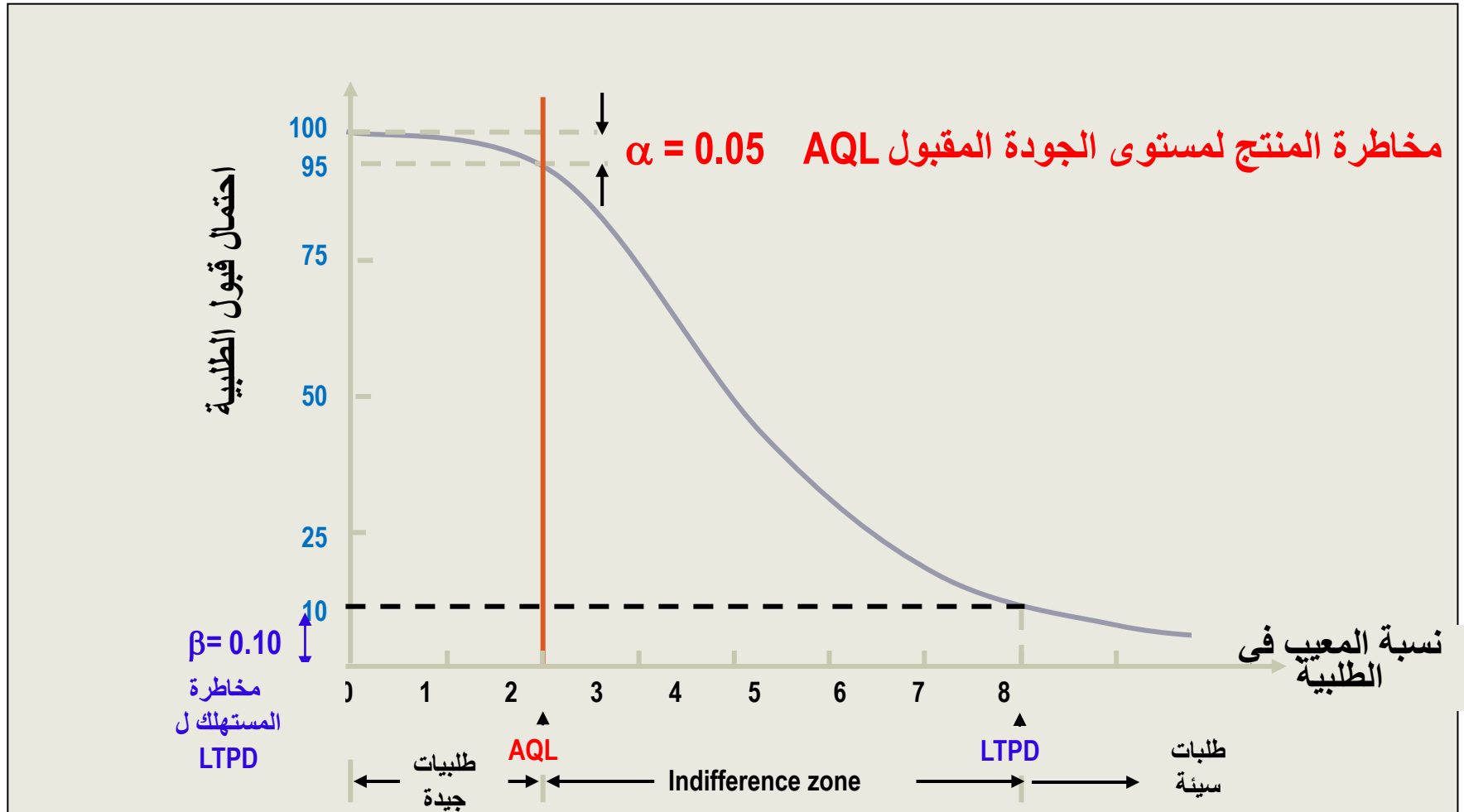
### مخاطرة المنتج ( $\alpha$ )

- احتمال رفض طلبية ذات جودة عالية
- احتمال رفض طلبية لما يكون نسبة المعيب تساوي مستوى الجودة المقبول AQL

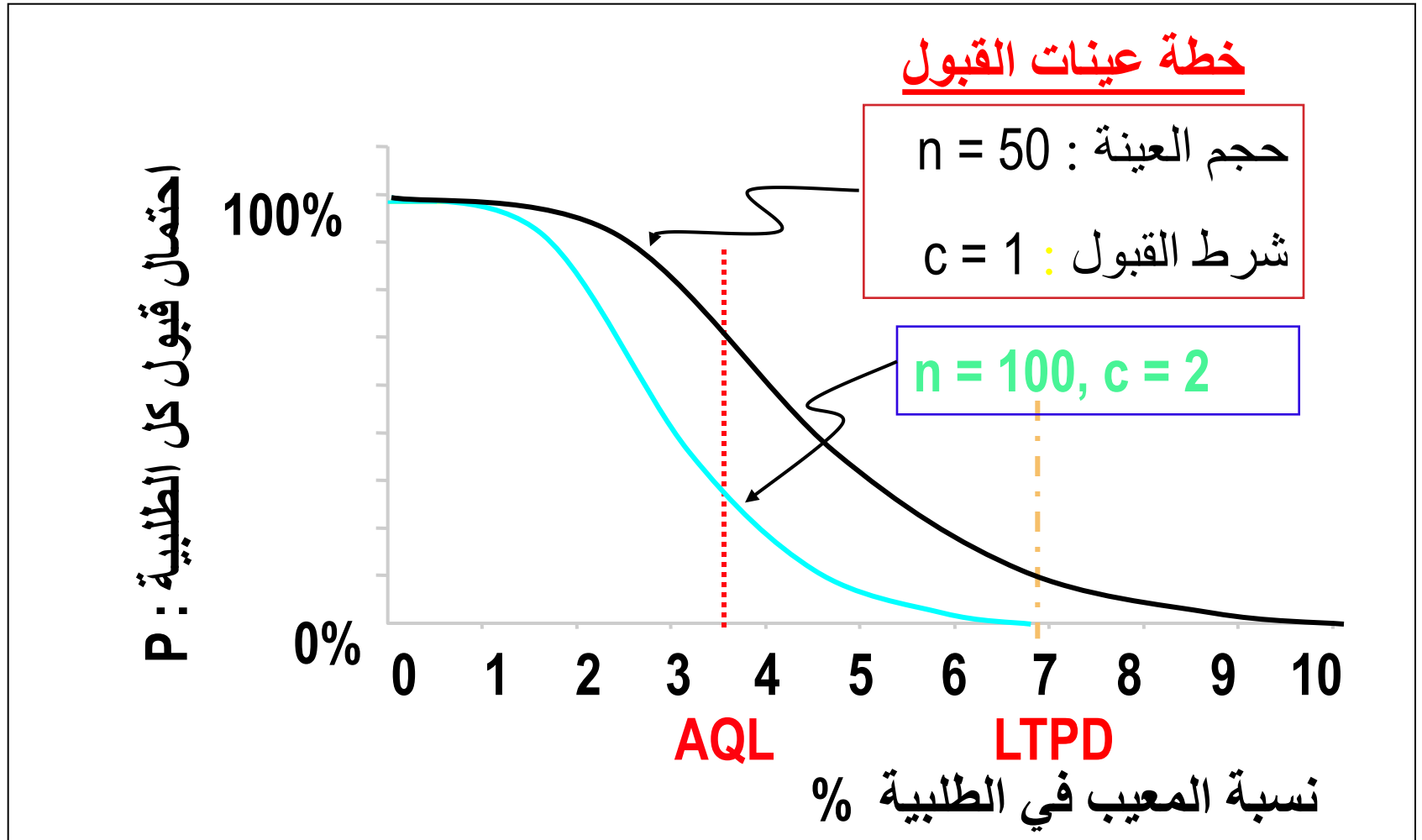
### مخاطرة المستهلك ( $\beta$ )

- احتمال قبول طلبية ذات جودة سيئة.
- احتمال قبول طلبية لما يكون نسبة المعيب تساوي نسبة المعيب المسموح به في الطلبية LTPD

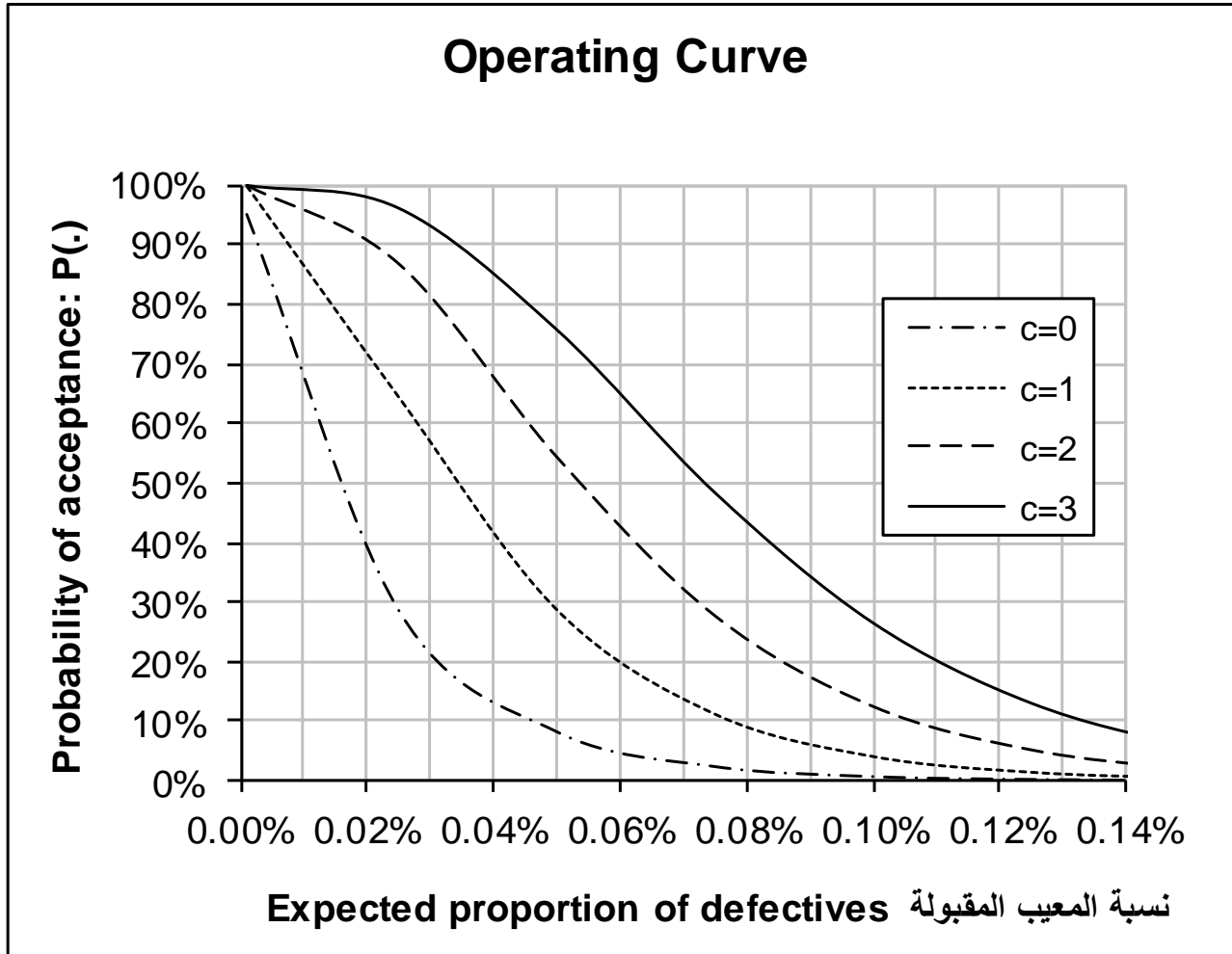
# منحنى خواص خطة الفحص (OC CURVE) يبين مخاطرة المنتج و مخاطرة المستهلك.



## منحنى خواص خطة الفحص لاثنتين من خطط عينات القبول الممكنة



# منحنى خواص خطة الفحص لعدد من خطط عينات القبول الممكنة



# متوسط الجودة النهائي

## AVERAGE OUTGOING QUALITY AOQ

✦ باستخدام خطة عينات القبول فقد يحدث رفض بعض الطلبيات إذا زاد عدد الوحدات المعيبة عن الحد المسموح به. في هذه الحالة يقوم المنتج باستبدال الوحدات المعيبة بوحدات سليمة، و هنا يتم قبول الطلبية كلها من طرف العميل (المستهلك).

✦ متوسط الجودة النهائي : هو متوسط نسبة المعيب الموجود في الطلبيات التي قبلت من قبل بواسطة خطة عينات القبول و كذلك الطلبيات التي رفضت من قبل ثم استبدلت فيها الوحدات المعيبة بوحدات أخرى سليمة.



# متوسط الجودة النهائي

## AVERAGE OUTGOING QUALITY AOQ

$$AOQ = \frac{(P_d)(P_a)(N - n)}{N}$$

$P_d$  = النسبة الحقيقية للمعيب في الطلبية

$P_a$  = احتمال قبول الطلبية

$N$  = عدد الوحدات الاجمالي في الطلبية

$n$  = عدد الوحدات في العينة المفحوصة

AOQ : يعبر عن متوسط نسبة المعيب و ليس متوسط نسبة المقبول

# أنواع خطط الفحص بالعينات

خطة الفحص الأحادية

Single sampling plan by attributes

خطة الفحص الثنائية

Double sampling plan by attributes

خطة الفحص المتعددة (المتتالية)

Sequential sampling plan