



ضبط الجودة عن طريق خطط الفحص و عينات القبول

ACCEPTANCE SAMPLING PLANS

د. محمد لطيف حسين

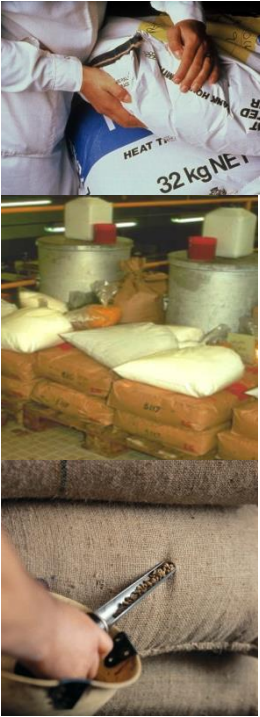
مقدمة

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

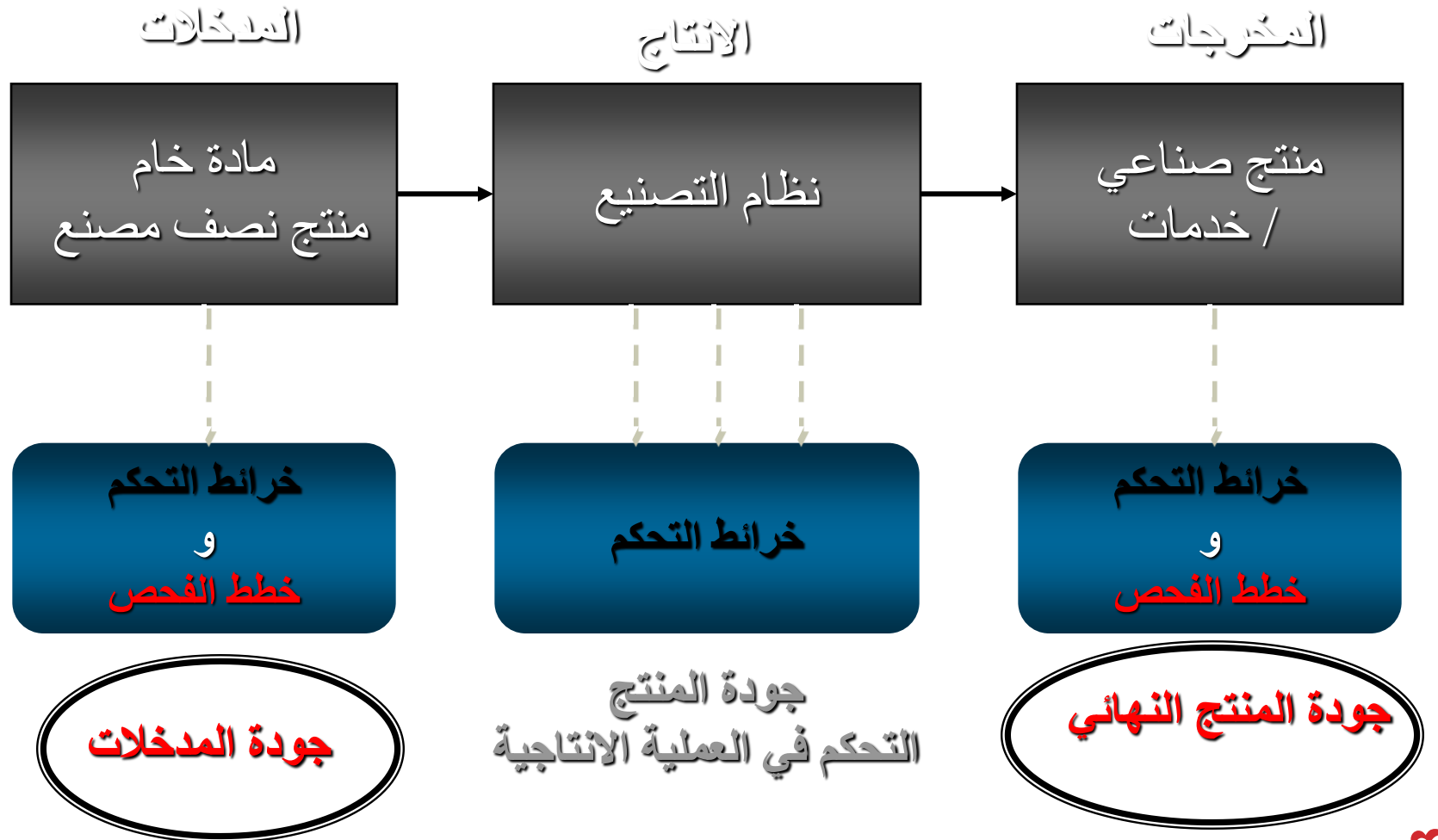
☀ إن التأكد من جودة هذه التوريدات (الطلبات) التي تصل إلى الشركة مهم و ضروري لجودة منتجها النهائي.

☀ 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



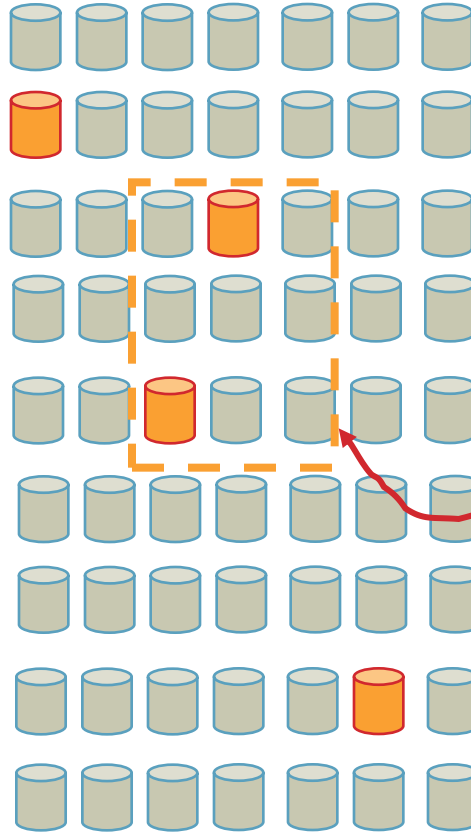
طرق الفحص

في مجال ضبط

الجودة

★ الفحص الكلي (فحص 100%)

الطلبية) 100% Inspection



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

★ الفحص بالعينات (المعاينة)

Sampling Plans

الفحص بالعينات (عينات القبول) ACCEPTANCE SAMPLING

✱ **عينات القبول** هي طريقة عملية لفحص 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.

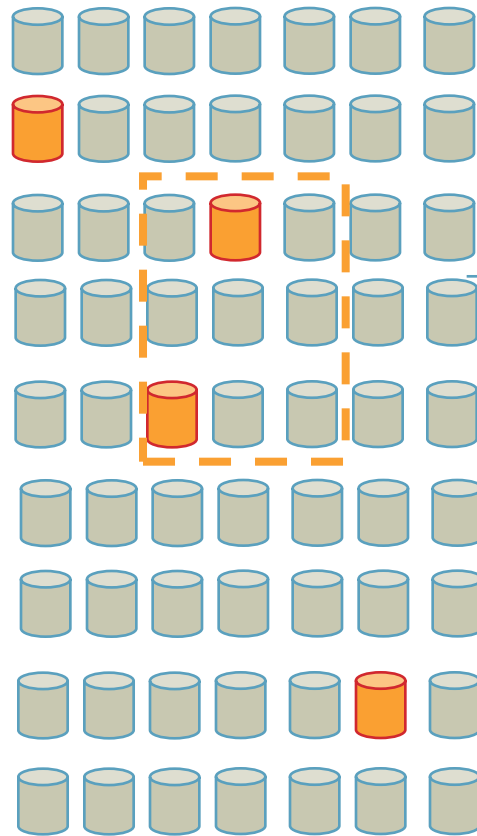
✱ طريقة عينات القبول:

✱ 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



N

حجم العينة : n



عدد القبول : c

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 الطليبة،

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

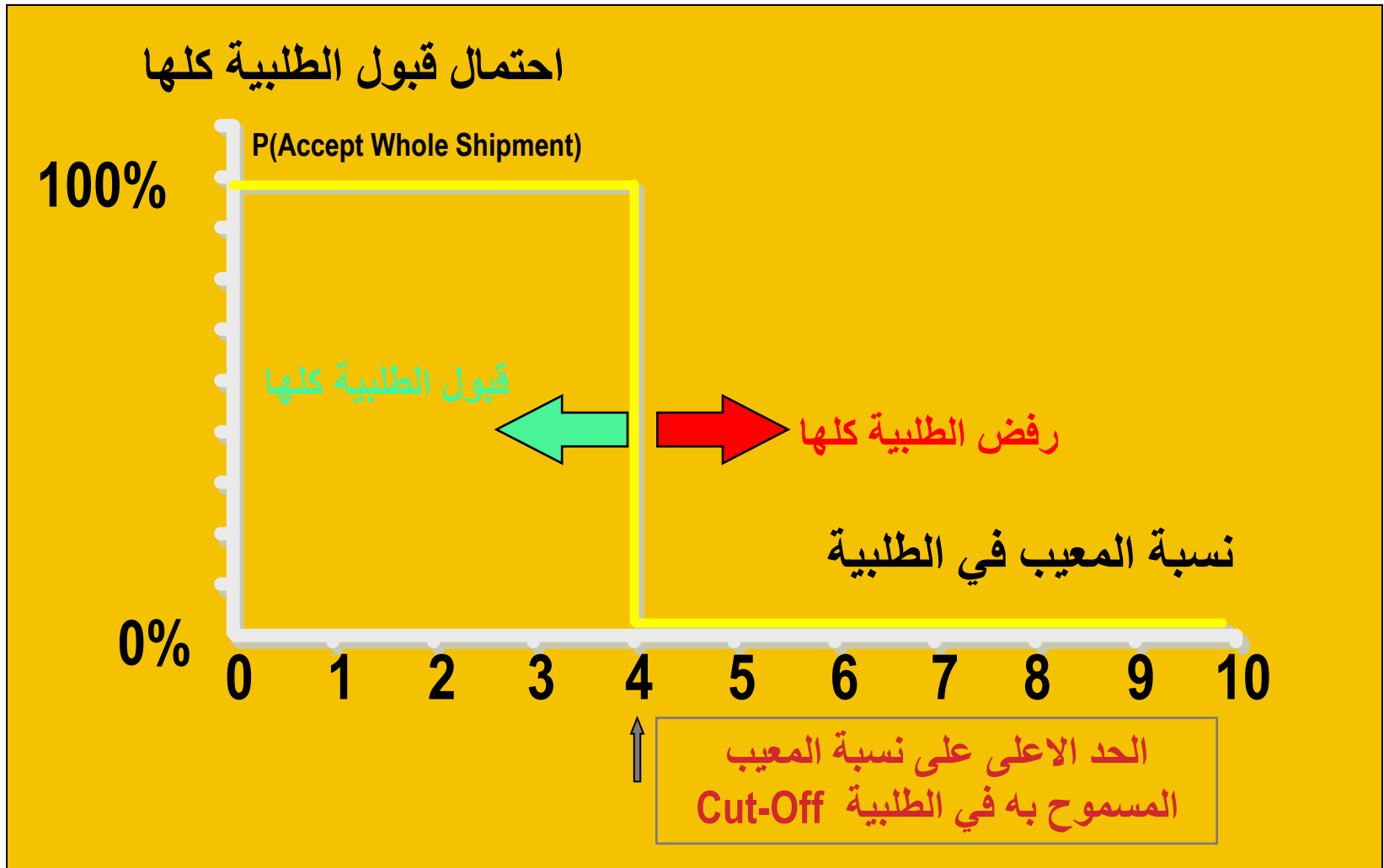
☀ يجب أن يكون هناك تفاهم بين مصنع المادة الخام و مشتريها.

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.

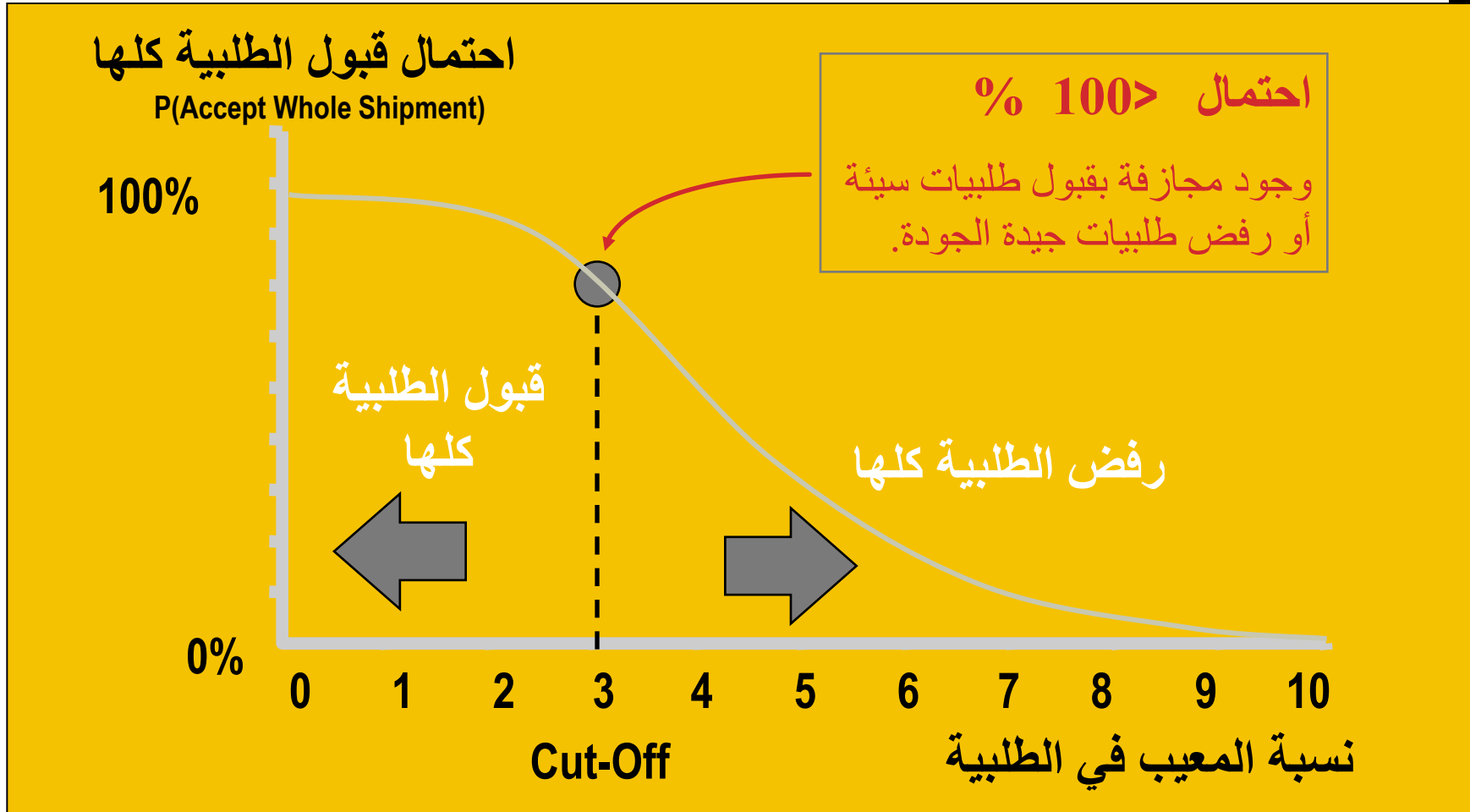
منحنى خواص خطة التفتيش الكلي 100%

OPERATING CHARACTERISTICS CURVE 100% INSPECTION



منحنى خواص خطة التفتيش أقل من 100%

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

مفهوم مخاطرة المنتج RISK و مخاطرة المستهلك PRODUCER'S CONSUMER'S RISK

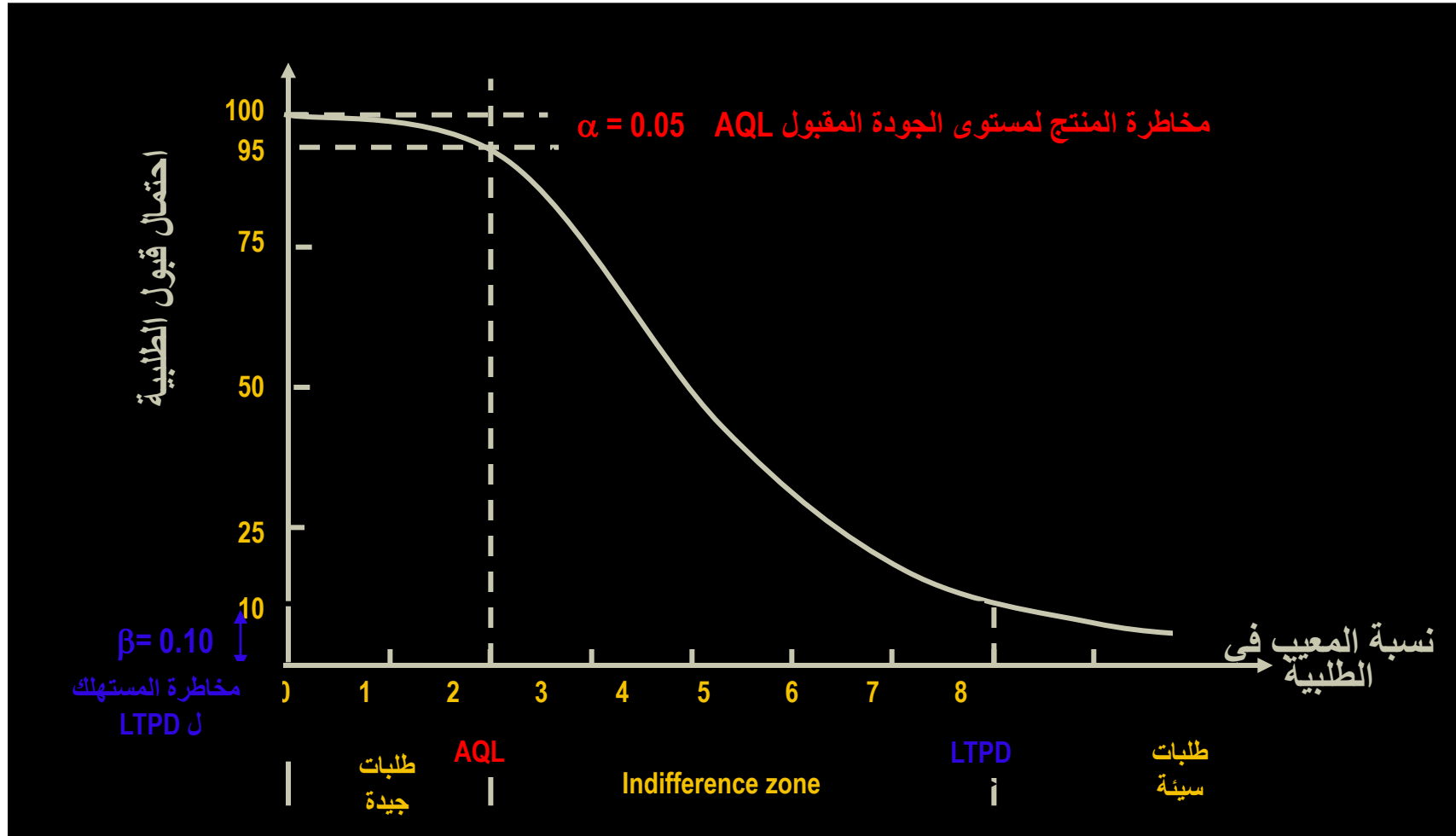
مخاطرة المنتج (α)

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

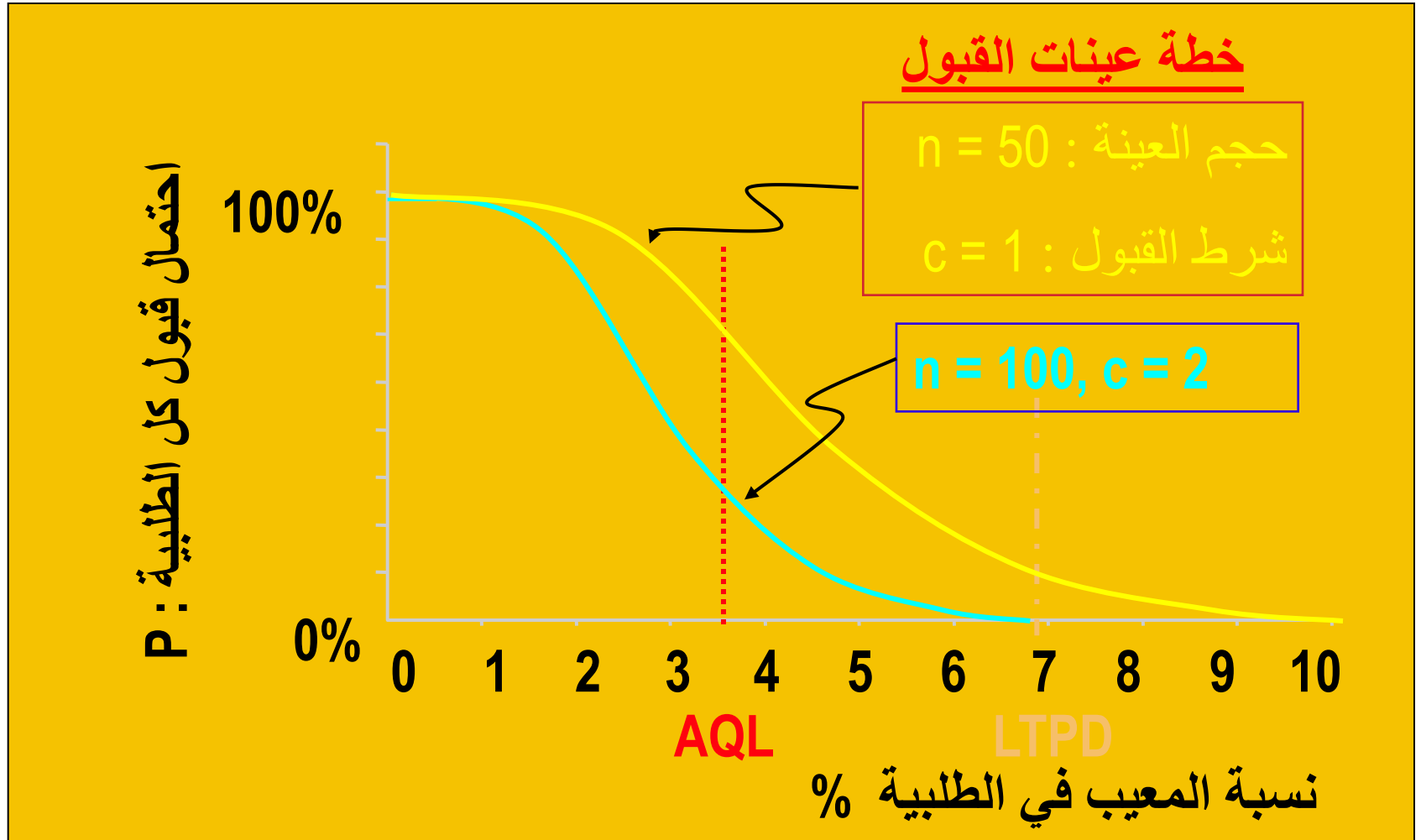
مخاطرة المستهلك (β)

- 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.

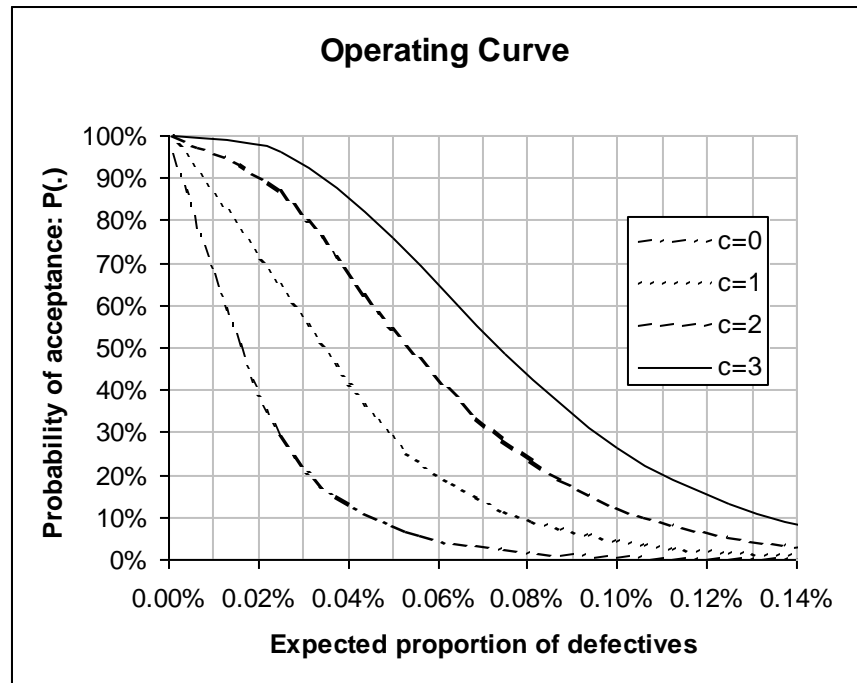


منحنى خواص خطة الفحص لاثنتين من خطط عينات القبول الممكنة



OC curve for two possible acceptance sampling plans

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

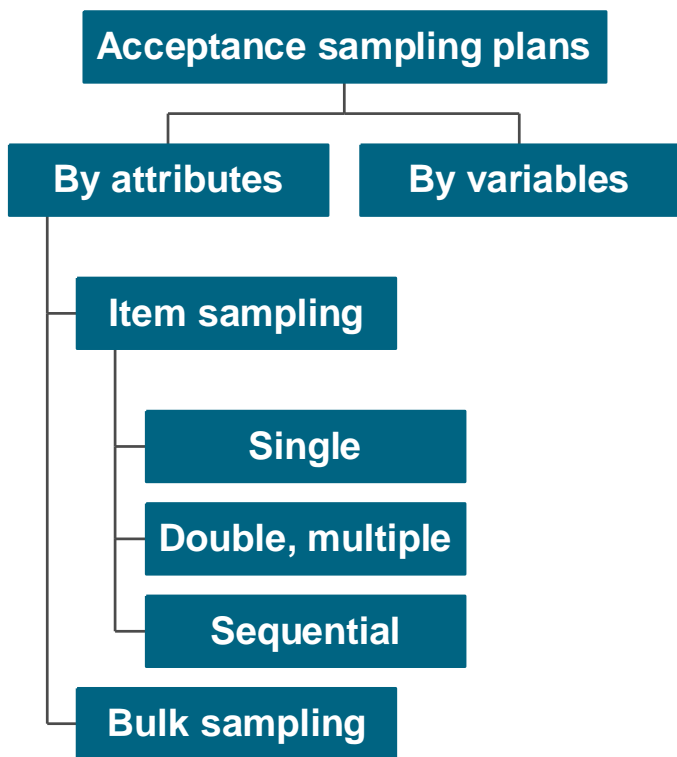
N = عدد الوحدات الاجمالي في الطلبية

n = عدد الوحدات في العينة المفحوصة

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

أنواع خطط الفحص بالعينات

Classification of acceptance sampling plans



خطة الفحص الأحادية

Single sampling plan by attributes

خطة الفحص الثنائية

Double sampling plan by attributes

خطة الفحص المتعددة
(المتتالية)

Sequential sampling plan

تطوير خطة الفحص بالعينات لفحص الجودة

يتم ذلك عن طريق التفاهم بين المنتج و المستهلك.

يحاول كل طرف التقليل من مخاطرة المنتج و المستهلك و هذا
عن طريق اختيار حجم العينة المفحوصة n و رقم القبول c .

الطرق المستعملة :

○ الجداول الحربية *MIL-STD-105D*

○ جداول دودج رومنج *Dodge Romig Tables*

○ القوانين الإحصائية *Statistical Formulas*



المواصفات الدولية الخاصة بالمعاينة

<hr/>	
<hr/>	
<hr/> <hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/> <hr/>	
<hr/> <hr/>	
<hr/>	
<hr/>	