



# أهداف التعلم

الانتهاء هذا يتوقع الطالبه

١. تشخيص الاساسية ينطوي عليها

٢. تحديد الزمنية وأهمية لعملية

٣. تحديد

. تحديد الأساسية عملية

. التمييز بين اساليب النوعية والكمية

. اساليب الزمنية والأساليب السببية

. تطبيق اساليب لقياس وتفسير مضامينها

. التمييز بين والتسوية التكيفية

# ما هو التنبؤ؟

• يتخذ المستقبلية. يقومون

لتخزينها

بكمية

.

•

يأملون

بتقدير

سيحصل

الصحيحة

.

هو

تقدير

# الأبعاد الزمنية للتنبؤ

. قصير : هذا      يمتد      يزيد      أشهر.

لمشتريات      لليد      وغيرها

. : ويمتد      أشهر      وهو مفيد      تخطيط      المبيعات

تحليل      العمليات.

. طويل :      التخطيط

جديد      تحديد      والتطوير.

# الأبعاد الزمنية للتنبؤ

يختلف	طويل	قصير	التالية:-		
-	وطويل	يتعامل	مواضيع	شمولية	تحديد
-	قصير	يستخدم	اساليب كمية	بينما يستخدم	وطويل
اساليب كمية وغير كمية.					
-	قصير	يكون	.		

• : وغيرها التخطيط الاقتصادية

• : ينتج عنه جديدة

توفير

• : وهو تقدير توفرها . ويعتبر هذا

هو سنهتتم به هذا .

# الأهمية الإستراتيجية للتنبؤ

هو الطريقة الوحيدة		اهمية كبير لجميع		وحداتها.		الحقيقي.
هو		الحقيقي لجميع		سبيل		التالية:
- البشرية: التوظيف		التدريب		تسريح		العاملين يعتمد
التوظيف		يؤدي		التدريب		.
- الإنتاجية:		الإنتاجية غير		الكبير		سيؤدي
الإنتاجية		سيزيد تكاليف		الغير		يؤدي
.		.		الجهه		حقيقية
- التوريد Supply Chain Management		التقدير الجيد		الموردين		الموردين
الموردين.						



١. تحديد : تحديد وماهي .
٢. تحديد :
٣. تحديد الزمنية (تحديد إليها) :
- . تحديد (تحديد) :
- . البيانات :
- . :  
وتطبيق :



# أساليب التنبؤ

يمكن تصنيف اساليب مجموعات:

- الأساليب النوعية Qualitative Methods

- تقديرات البيع

-

-

-

تقييم

بيانات تاريخية

هذه الاساليب

# أساليب التنبؤ

- الأساليب الكمية Quantitative Methods

- تحليل الزمنية:

الزمنية

- Trend (الزيادة)

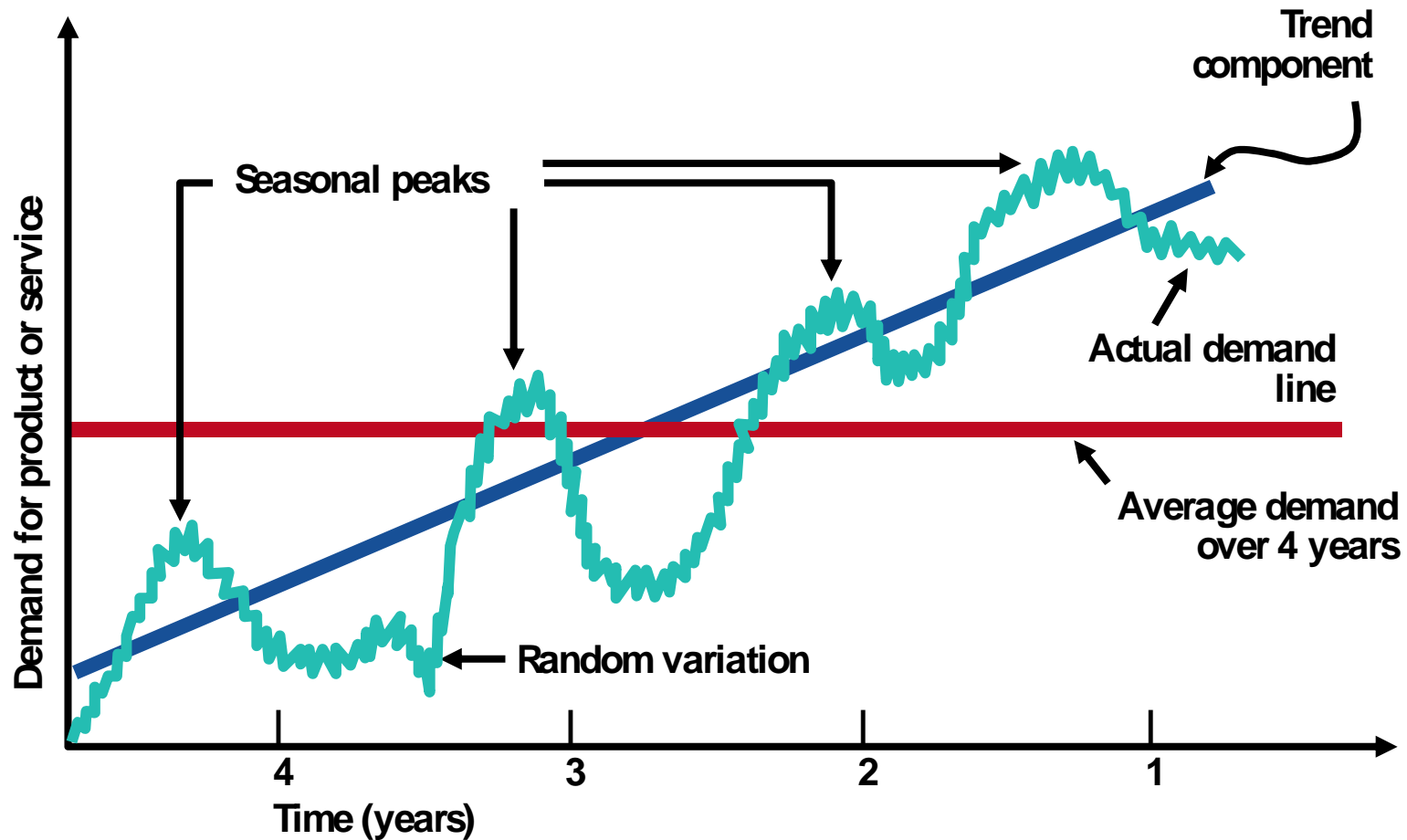
- الموسمية Seasonality (التغير شهري)

- Cycles ( )

- التغير Random Variation (تغيرات صغيره ويصعب تحديد اسبابها)

- الأساليب السببية:

# عناصر السلاسل الزمنية



# طرق تحليل السلاسل الزمنية

الزمنية	المشاهدات	زمنياً	وقوعها.	الزمنية
يعني	يعتمد	البيانات التاريخية	اهمال بقية المتغيرات.	
يستخدم هذا	البيانات التاريخية الفعلية	يساوي	معين	الماضية
هذا	تجاهل	تغيير	زيادة	N يقلل
الحقيقية.	بالتغيرات	لكنه	يجعل هذا	حساسية وإستجابته للتغيرات

$$MA_t = \frac{\sum_{k=1}^n D_{t-k}}{N}$$

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

[illegible]

—

## البيانات التالية تبين

## للاشهر

## للاشهر المتبقية

أشهر

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

أهمية للقيم . يمكن

البيانات يمكن

Trend

:

$$WMA_t = \frac{\sum W_k D_k}{\sum W_k}$$

:

التالية

للأشهر

بيانات

تطبيق الأوزان	
الشهر السابق	
قبل شهرين	
أشهر	
أشهر	

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

## Exponential Smoothing Method

التسريح

-

هو يعتمد بيانات تاريخية قديمة يعتمد البيانات  
يمكن هذا رياضياً :  
هو

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

الحقيقي

حيث A

هذا بسيطة حيث القادمه يساوي الحالية  
بين الحالية الحقيقي الحالية  
عليها معينة



# طرق تحليل السلاسل الزمنية

## Trend Adjusted Exponential Smoothing Method

التسريح

-

.Trend

يتجاوب التغير

كغيره اساليب

كغيره

التغيير

التسريح

يوضح

هذا

الحقيقي

الكبير بين قيم

هذا

يتضح

Trend

التغير

الشهر	الطلب الحقيقي	
من الشهر		

$$\alpha = 0.4$$

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

ولمعالجه هذه

التسريح

.

=

بطريقة التسريح

البسيط +

التالية:

حيث يتم

$$T_t = T_{t-1} + \beta(F_t - F_{t-1})$$

يستخدم

“بيتا”

تقدير

بين التنبؤين وهي

بين

ويتم اختيار القيمة

لهذا

.

:

الشهر

الشهر

هو

.

تسريح

%

%

لشهر

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

$$\begin{aligned}F_7 &= F_6 + \alpha(A_6 - F_6) \\&= 800 + 0.2(1000 - 800) \\&= 840\end{aligned}$$

بطريقة التسريح للشهر

:

$$\begin{aligned}T_7 &= T_6 + \beta(F_7 - F_6) \\&= 10 + 0.3(840 - 800) \\&= 22\end{aligned}$$

للشهر

*Forecasting Including Trend (FIT)*

للشهر

$$\begin{aligned}FIT &= F_7 + T_7 \\&= 840 + 22 \\&= 862\end{aligned}$$

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

## Trend Line Method

يعتبر هذا الأساليب  
يتغير الزيادة  
هذه الطريقة .  
يستخدم هذا .

$$Y = a + bX$$

حيث  $Y$  =

$X$  = الزمنية

$a$  = ( )

$b$  = ميل (الزيادة بزيادة  $X$ )

يتم  $a$   $b$  المعادلتين التاليتين:

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

$X^2$	XY	Y	X	ترتيب السنه	
		20			1999
		30			2000
		60			2001
		100			2002
		80			2003
		70			2004
		120			2005
		140			2006
		140			2007
		180			2008
		190			2009
		1130			

الجدول التالي يبين الطلب :

) - (

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

$X^2$	XY	Y	X	ترتيب السنة	
		20	-5	1	1999
		30	-4	2	2000
		60	-3	3	2001
		100	-2	4	2002
		80	-1	5	2003
		70	0	<b>Cx = 6</b>	2004
		120	1	7	2005
		140	2	8	2006
		140	3	9	2007
		180	4	10	2008
		190	5	11	2009
		1130	0		

الجدول التالي يبين الطلب

) - (

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

$X^2$	XY	Y	X	ترتيب السنه	
25	-100	20	-5	1	1999
16	-120	30	-4	2	2000
9	-180	60	-3	3	2001
4	-200	100	-2	4	2002
1	-80	80	-1	5	2003
0	0	70	0	$C_x = 6$	2004
1	120	120	1	7	2005
4	280	140	2	8	2006
9	420	140	3	9	2007
16	720	180	4	10	2008
25	950	190	5	11	2009
110	1810	1130	0		

الجدول التالي يبين الطلب :

) - (

# طرق تحليل السلاسل الزمنية

وبالتالي يمكن حساب كل من **a** **b** :

$$a = \frac{1130}{11} = 103$$

$$b = \frac{1810}{110} = 16$$

$$Y = 103 + 16 X$$

هو

$$\begin{aligned} Y_{12} &= 103 + 16 (6) \\ &= 199 \end{aligned}$$

هو

وحيث



# طرق تحليل السلاسل الزمنية

## المعدل بالعوامل الموسمية Seasonal Adjusted Trend Line Method

يستخدم هذا -  
اللتنبؤ مع الأخذ في الاعتبار التغيرات الموسمية. ويعتمد هذا الأسلوب على حساب  
خط الاتجاه العام ثم تضرب بمعامل الموسمية.

:

-  
حساب الوسط الحسابي للطلب لكل سنة  $\bar{D}$

$$f_t = \frac{D_t}{\bar{D}}$$

$$SF_t = \frac{\sum_{n=1}^n f_{t,n}}{N}$$

# طرق تحليل السلاسل الزمنية



:

$SF_t$	$f_t$				
	,				
	,				
	,				
	,				
	,				
	,				
	,				
,	,				
,	,				
,	,				

# الأساليب السببية Causal Methods

## Linear Regression

تعد الأساليب السببية من أكثر الأساليب فاعلية وتستخدم عند توفر معلومات كافية عن تأثير متغير ما على الطلب يشابه هذا الأسلوب أسلوب خط الاتجاه العام لكنه لا يستخدم الزمن كمتغير مستقل. التاليه تستخدم لوصف العلاقة بين الطلب  $Y$  (كمتغير تابع) والمتغير المستقل  $X$

$$Y = a + bx$$

$$b = \frac{\sum xy - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x^2 - n \bar{x}^2}$$

$$a = \bar{y} - b \bar{x}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

# الأساليب السببية Causal Methods

## Correlation Coefficient

- معامل الارتباط هو مقياس لتوضيح قوة العلاقة بين متغيرين وتتراوح قيمة المعامل بين +

يتم حساب معامل الارتباط  $r$  باستخدام المعادلة التالية:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

# قياس خطأ التنبؤ

الدقة العامة لأي نموذج تنبؤ يمكن حسابه بمقارنة التنبؤ المحسوب مع الطلب الحقيقي على السلعة. هناك مجموعة من الأساليب لقياس دقة نموذج التنبؤ وبالتالي تقييم نموذج التنبؤ للحصول على تنبؤ أكثر دقة.

• قياس خطأ التنبؤ لأسلوب المتوسطات المتحركة

Mean Absolute

• قياس خطأ التنبؤ لأسلوب التسريح  
البسيط والمعدل ( )  
(Deviation (MAD)

• قياس خطأ التنبؤ لأسلوب خط

Tracking Signal (TS)

القيمة موجبة فذلك يعني

وهي مقياس يعبر عما إذا كان التنبؤ مواكبا للتغيرات الحقيقية على الطلب.  
التنبؤ أكبر من الطلب والعكس صحيح.