المحاضرة السابعة

تقدير الطلب (١)

المراجعة من الكتاب، الفصل الخامس (ص. ٣٠٣ – ٣٥٣)

التقدير : هو عملية نحاول من خلالها معرفة سلوك ظاهرة معينة في المستقبل

يقوم التقدير دائما على بيانات ماضية

التقدير محاولة لمعرفة المستقبل على أساس الماضي

لماذا تقدير الطلب : تقدير الطلب هو تقدير الطلب على منتجات أو خدمات المؤسسة

يمكن المؤسسة من :

- تحديد طاقة الإنتاج الضرورية للتجاوب مع الطلب
- حسن اختيار التكنولوجيا الأنسب لتلبية الطلب
- توجيه سياسة التخزين بالمؤسسة
- حصر الإستراتيجيات الأنسب للإنتاج
- التجاوب مع السوق

يفترض التقدير مجموع من الفرضيات، أهمها :

- استمرار العوامل الأساسية الموجودة في الماضي
- عدم التمكن من التقدير الكامل، هناك دائما فرق بين التقدير والواقع
- تضعف دقة التقدير مع طول الفترة التي نقدر لها الظاهرة
- البيانات التاريخية التي نعتمد عليها للتقدير تأخذ عادة شكلا معينا يدعى نمط التغير

دقة النتائج واقترابها من النتائج الفعلية تتوقف على : البيانات / نمط التغير

تقدير الطلب : تقدير الطلب ضروري بالنسبة للمؤسسة لأنه يمكنها من تحضير نفسها : للإنتاج ، للتسويق

تختلف حاجة المؤسسات إلى تقدير الطلب حسب كونها :

- مؤسسات في طور الإنشاء
- مؤسسات في طور التشغيل والإنتاج

مؤسسات في طور الإنشاء :

مثال :

- بناء فندق جديد : كم سيكون عدد الغرف ؟ من أي مستوى ؟ ما هي الخدمات التي سنقدمها ؟
- إنشاء مصنع جديد : أين سيكون الموقع ؟ كم ستكون طاقة الإنتاج ؟ كيف سيكون نظام الإنتاج ؟
- إنشاء مركز تجاري جديد : أين سيكون الموقع ؟ كم ستكون المساحة ؟ كيف سيكون نظام الشراء والتخزين ؟ كيف تكون سياسة الاسعار ؟

المؤسسات في طور الإنشاء تقدر الطلب حتى : تحدد حجم المصنع / نمط الإنتاج / التنظيم الداخلي / مساحات التخزين

هذه المؤسسات لا تمتلك بيانات تاريخية عن الطلب، تلجأ إلى بيانات تاريخية لمؤسسات مماثلة، ودراسات السوق .

مؤسسات في طور التشغيل والإنتاج :

مثال : تبين تقديرات مكتب **Gartner** للأبحاث الواردة في سنة ٢٠١٠ أن خلال المرحلة ٢٠١٠ – ٢٠١٥

١– ستستقر مبيعات الحواسيب المحمولة وحواسيب المكاتب (**PC/Laptops**) بمعدل نمو يقارب الـ **10%**

٢– المستهلكون سينتقلون إلى الألواح الإليكترونية

تقوم المؤسسات في طور التشغيل بالتقدير لمسايرة تطورات الطلب، وتطورات الميل والذوق لدى المستهلك .

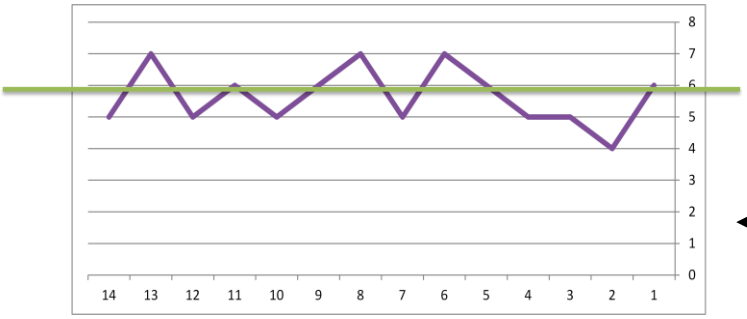
البيانات التاريخية متوفرة لدى هذه المؤسسة

أنماط التغير في الطلب : عندما تكون لدينا مجموعة من الملاحظات الإحصائية المرتبة في الوقت، تسمى سلسلة زمنية (تتعلق بالمنتجات، أو بالطلب، أو بغيرهما)

عموما تتبع السلاسل الزمنية إحدى الأنماط التالية للتغير :

النمط الأفقي / نمط الاتجاه / النمط الموسمي / النمط الدوري / النمط العشوائي

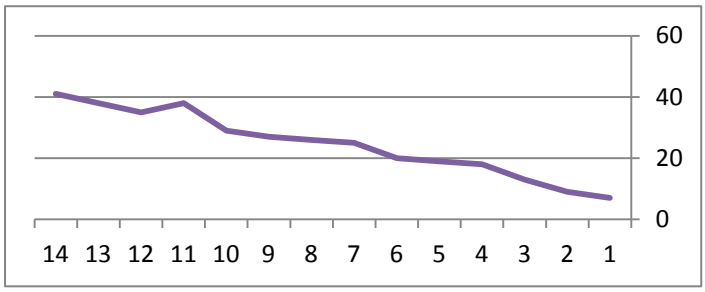
النمط الأفقي:



عندما يكون تذبذب الطلب حول متوسط ثابت أو شبه ثابت.

أي أن التغير محدودا ولا يسجل عموما تصاعدا أو تنازلا ⟵

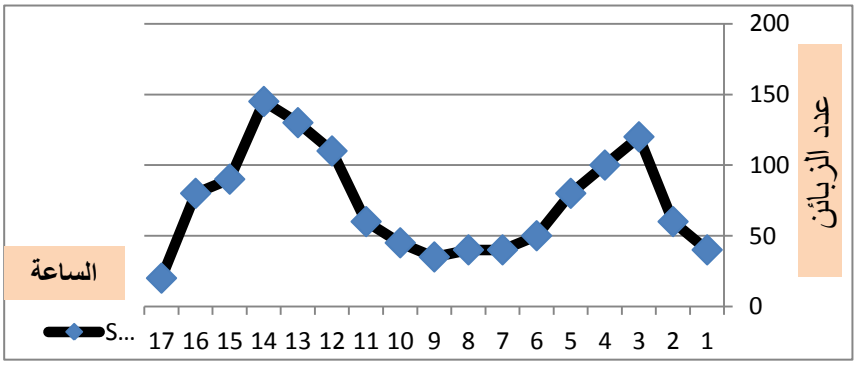
نمط الاتجاه: عندما يظهر في الطلب اتجاه نحو الزيادة أو نحو الانخفاض على المدى المتوسط أو الطويل ⟵



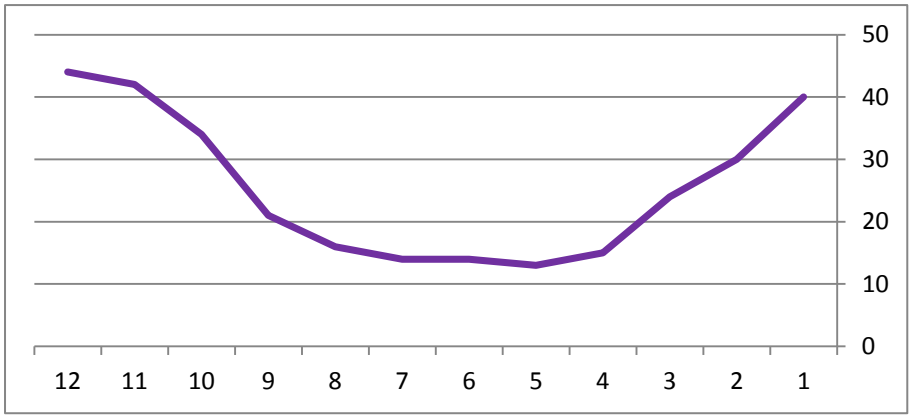
النمط الموسمي : تظهر التذبذبات في الطلب خلال فترة الدراسة. وتكون هذه التذبذبات ناتجة عن

- الجو (استهلاك المكيفات في الصيف)
- أو عن التقاليد (الطلب على ملابس الأطفال في الأعياد)
- أو عن موسمية المنتج نفسه (إنتاج التمر في فترة معينة)
- كما يمكن أن تكون مرتبطة بطبيعة الطلب (كالطلب على المطعم)

مثال : حجم الطلب اليومي على المطعم من الساعة ١٠ صباحا إلى الساعة ٢ صباحا



الموسمية يمكن أن تكون حتى في نفس اليوم (المثال أعلاه)



النمط الدوري : النمط الدوري يأتي على فترة طويلة، عموما أكثر من سنة (أزمات الاقتصاد مثلا) ⟵

النمط العشوائي:

هذا النمط له أي شكل ولا يمكن تقديره

الدقة في التقدير :

إلى أي مدى يمكن الاعتماد على التقدير ؟

ما هي دقة التقدير؟

للتقدير ثلاث نتائج ممكنة : > / < / =

الطلب المقدر = الطلب الفعلي

هذا وضع نادر لأن هناك دائما اختلاف بين الاثنين

الطلب المقدر أكبر من الطلب الفعلي

يعني أن المؤسسة قامت بإنتاج كميات أكبر مما تحتاجه السوق

- مخزونات كبير غير مبررة
- تجميد رؤوس أموال

الطلب المقدر أقل من الطلب الفعلي :

المؤسسة صنعت أقل مما كان عليها أن تصنع

نقص في المبيعات

نقص في الربح

خطر تقليص حصة المؤسسة من السوق

أساليب التقدير : أساليب التقدير كثيرة ومتنوعة ، جمعت في مجموعتين

مجموعتان من الأساليب

- الأساليب النوعية
- الأساليب الكمية

الأساليب النوعية :

أهم الأساليب النوعية

١ – تقدير المدير : في حالة عدم توفر البيانات (حالة منتج جديد، سوق جديدة، تكنولوجيا جديدة)

يعتمد المدير على الخبرة لتقدير الطلب

كما أن الخبرة تلعب دورا أيضا في تصحيح التقدير عند استعمال الأساليب الكمية.

٢ –قوة البيع ومصالح التسويق : لأنها في اتصال دائم بالزبائن والمستهلكين، يمكنها أن تقدر الطلب على أساس معرفتها بالمجال وبالزبائن

٣– تقدير الإدارة : في بعض الحالات لا يمكن لقوة البيع أن تقدر الطلب بالنسبة لمنتج جديد أو خدمة جديدة. يكون هنا تقدير الإدارة مفيدا

يتمثل في التقدير على أساس خبرة وأراء مجموعة من المديرين المعنيين بالمنتج أو الخدمة (كمدير التسويق، ومدير الإنتاج)

٤– دراسات السوق : تخبر دراسات السوق عن عناصر كثيرة يمكن الاعتماد عليها في تقدير الطلب مثل :

رغبات الزبائن / دخل الزبائن / تطور ذوق المستهلكين / تطور عدد الزبائن / تقييم الزبائن للمنتجات

٥– طريقة DELPHI : تتمثل طريقة DELPHI في التقدير على أساس أراء متفقة لمجموعة من الخبراء

مضمون الطريقة : يرسل المنسق أسئلته إلى مجوعة من الخبراء الذين لا علم لهم ببعضهم (الإغفال ضروري). يتلقى منهم الرد فيجمع أراءهم وتبريراتهم ثم يلخصها ويرسلها للجميع. على هذا الأساس سيغير البعض في تقديراته نتيجة للإطلاع على تبريرات الآخرين، ثم يكرر المنسق العملية حتى يحص على أراء متقاربة

مثال : نريد تقدير الطلب على منتج جديد في سوق جديدة. لا نملك بيانات تاريخية ولا يمكن الاعتماد على قوة البيع في هذه الحالة ولا على أراء المديرين. قمنا باختيار ٤ خبراء فكانت تقديراتهم في ٥ جلسات كالتالي

الخبراء	الجلسات				
	١	٢	٣	٤	٥
الأول	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٤٠٠٠	٣٤٠٠٠
الثاني	٥٢٠٠٠	٤٥٠٠٠	٤٢٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٤٠٠٠
الثالث	١٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٣٠٠٠
الرابع	٥٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠

مزايا وعيوب الأساليب النوعية

المزايا	العيوب
تأخذ بعين الاعتبار العوامل غير الملموسة	طول العملية
	ارتفاع التكلفة (تكاليف الخبراء)
مفيدة عندما تنقص المعلومات (منتج جديد، سوق جديدة، مؤسسة جديدة)	قلة الدقة

المحاضرة الثامنة

تقدير الطلب (٢)

المراجعة من الكتاب، ص. ٣٠٣ – ٣٥٣

الأساليب الكمية :

تقوم على بيانات تاريخية

تستخدم الطرق البيانية والإحصائية والرياضية

تصل إلى تقدير أكثر دقة من الأساليب النوعية

أشهر الأساليب الكمية للتقدير :

- الطريقة البيانية
- المتوسط المتحرك البسيط
- المتوسط المتحرك المرجح
- التهدئة الأسية
- الانحدار الخطي

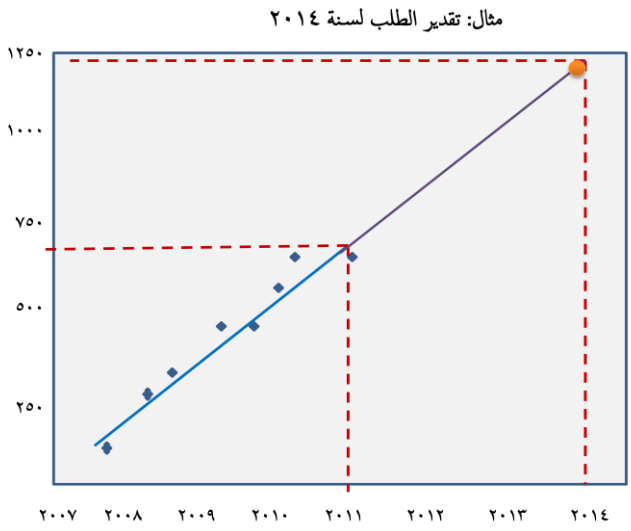
الطريقة البيانية :

طريقة سهلة وغير مكلفة

تتمثل في التقدير برسم خط الاتجاه العام

كلما كانت السلسلة الزمنية أطول كلما أمكن الاعتماد عليها

مراحل الطريقة البيانية



١- رسم البيانات الفعلية

٢- تحديد خط الاتجاه

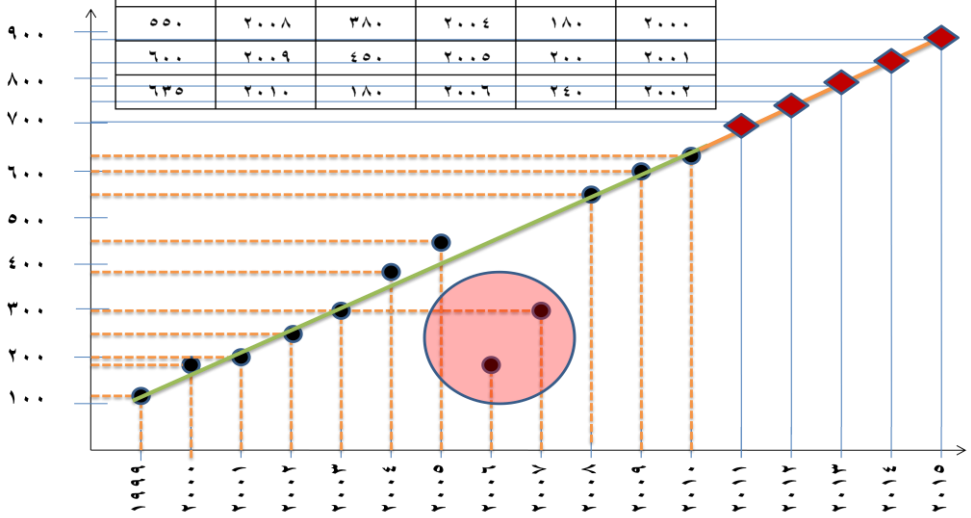
٣- مد خط الاتجاه إلى المرحلة التي نريد التقدير لها

مثال : تظهر في الجدول التالي البيانات المتوفرة لدينا بالنسبة لمبيعات السيارات في فرعنا المتواجد بمدينة الرياض

السنة	المبيعات	السنة	المبيعات	السنة	المبيعات
١٩٩٩	١٢٠	٢٠٠٣	٣٠٠	٢٠٠٧	٣٠٠
٢٠٠٠	١٨٠	٢٠٠٤	٣٨٠	٢٠٠٨	٥٥٠
٢٠٠١	٢٠٠	٢٠٠٥	٤٥٠	٢٠٠٩	٦٠٠
٢٠٠٢	٢٤٠	٢٠٠٦	١٨٠	٢٠١٠	٦٣٥

نريد تقدير مبيعات الفرع للخمس سنوات كالتالي: ٢٠١٢ و٢٠١٣ و٢٠١٤ و٢٠١٥ و٢٠١٦ باستعمال الطريقة البيانية :

السنة	المبيعات	السنة	المبيعات	السنة	المبيعات
١٩٩٩	١٢٠	٢٠٠٣	٣٠٠	٢٠٠٧	٣٠٠
٢٠٠٠	١٨٠	٢٠٠٤	٣٨٠	٢٠٠٨	٥٥٠
٢٠٠١	٢٠٠	٢٠٠٥	٤٥٠	٢٠٠٩	٦٠٠
٢٠٠٢	٢٤٠	٢٠٠٦	١٨٠	٢٠١٠	٦٣٥

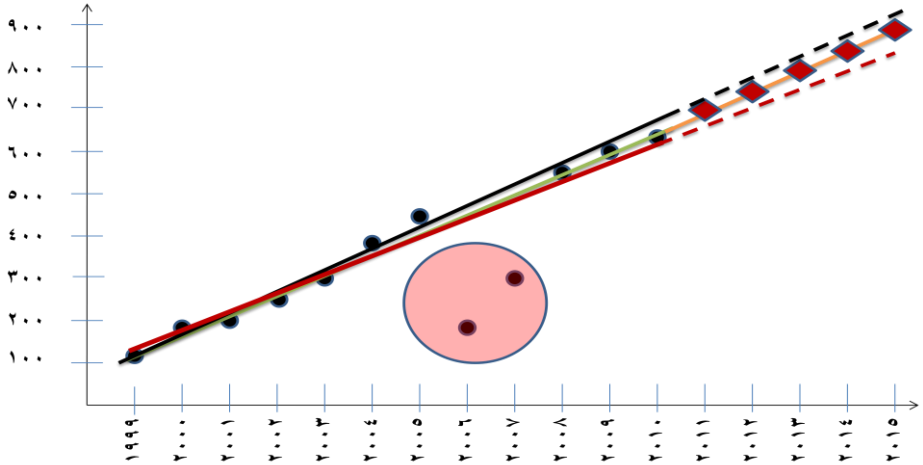


أهم عيوب الطريقة :

حديد الاتجاه غير دقيق يختلف حسب الأشخاص

مد خط التقدير غير دقيق أيضا

التقدير بهذه الطريقة تقريبي ←

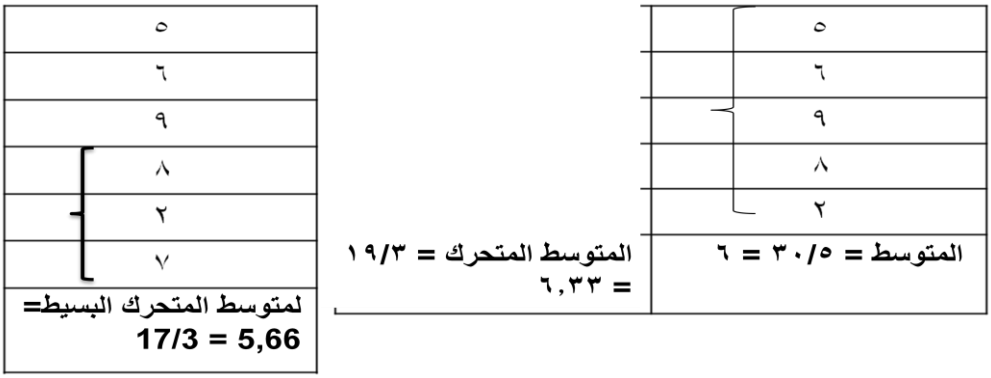


طريقة المتوسطات المتحركة البسيطة :

لا تخلو السلاسل الزمنية من التذبذبات الحادة أو الاستثنائية، والتي لا يجب أخذها بعين الاعتبار

يساعد المتوسط المتحرك على تقليص أثر هذه التذبذبات العشوائية الحادة

(يحتسب المتوسط لعدة فترات أو قيم بدلا من المتوسط لكل فترات أو قيم السلسلة)



في كل مرة يحسب فيها المتوسط المتحرك تترك الفترة الأقدم وتضاف قيمة الفترة اللاحقة

مثال (الكتاب المقرر، ص.٣٢٠)

لنفترض أن الطلب الفعلي على منتجنا (بآلاف الوحدات) تطور كالتالي:

السنوات	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤
الطلب (آلاف الوحدات)	٨	١٢	١٤			

باستعمال المتوسط المتحرك كيف تقدر الطلب لكل من ١٩٩٢ ثم كيف تقدر الطلب لسنة ١٩٩٣ و١٩٩٤ و١٩٩٥ علما بأن الطلب الفعلي لكل من ١٩٩٢ و ١٩٩٣ و١٩٩٤ سيكون كالتالي بالترتيب : ١٤ و ١٨ و١٩

السنوات	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤
الطلب (آلاف الوحدات)	٨	١٢	١٤	١٤		

الحل

في سنة ١٩٩١ يقدر طلب ١٩٩٢ كالتالي:

$$D = \frac{8 + 12 + 14}{3} = 11.33$$

في سنة ١٩٩٢ وبما أن الطلب الفعلي هو ١٤ فيقدر طلب سنة ١٩٩٣ القادمة كالتالي:

$$D = \frac{12 + 14 + 14}{3} = 13.33$$

السنوات	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤
الطلب (آلاف الوحدات)	٨	١٢	١٤	١٤	١٨	١٩

في سنة ١٩٩٣ وبما أن الطلب الفعلي هو ١٨ فيقدر طلب سنة ١٩٩٤ كالتالي:

$$D = \frac{14 + 14 + 18}{3} = 15.33$$

في سنة ١٩٩٤ وبما أن الطلب الفعلي هو ١٩فيقدر طلب سنة ١٩٩٥ كالتالي:

$$D = \frac{14 + 18 + 19}{3} = 17$$

طريقة المتوسطات المتحركة المرجحة :

طريقة المتوسطات المتحركة البسيطة تعطي لكل قيمة نفس الوزن في السلسلة الزمنية.

طريقة المتوسطات المتحركة المرجحة تعطي لكل قيمة معاملا خاصا بها في السلسلة الزمنية.

مجموعة المعاملات يجب أن يساوي ١

يحسب المتوسط المتحرك المرجح بـــ:

ضرب قيمة الفترة في معامل (وزن) الفترة

جمع النواتج

مثال :

إذا كان الطلب على منتجنا كالتالي:

السنوات	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢
الطلب الفعلي (ألف وحدة)	١٢	١٥	١٨	١٨	٢٠	

كيف تحدد طلب سنة ٢٠١٢ باستعمال طريقة المتوسطات المتحركة المرجحة علما بأن وزن الفترات كالتالي:

٢٠٠٧= ٠، ٢٠٠٨ = ٠,١، ٢٠٠٩ = ٠,٢، ٢٠١٠ = ٠,٣، ٢٠١١ = ٠,٤

الحل :

يقدر طلب سنة ٢٠١٢ كالتالي:

D = (0.4*20)+(0.3*18)+(0.2*18)+(0.1*15)=

D = 8 + 5.4 + 3.6 + 1.5 = 18.5

طريقة التهدئة الأسية :

طريقة التهدئة الأسية تساعد على حساب متوسط سلسلة زمنية مع التركيز على الطلبات الحديثة مقارنة بالطلبات القديمة

هي الطريقة الأكثر استعمالا في التقدير بسبب سهولتها وقلة البيانات التي تعتمد عليها

تحتاج هذه الطريقة إلى ٣ معطيات فقط :

- آخر تقدير
- الطلب الفعلي للمرحلة الحالية
- معامل تهدئة α (ألفا)

يتم التقدير بطريقة التهدئة الأسية حسب العلاقة :

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

أي :

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

حيث :

تمثل F_{t+1} **تقدير المرحلة** $t+1$

و يمثل D_t **الطلب الفعلي للمرحلة** t

و يمثل α **معامل التـهدئة**

مثال :

١- باستعمال طريقة التهدئة الأسية مع معامل التهدئة $\alpha = 0.2$ **، ما هو تقدير طلب الشهر الرابع إذا كان تقدير الشهر الثالث ٣٩٧ وإذا كان الطلب للأشهر الثلاثة الأولى كالتالي:**

الشهر	الطلب
١	٤٠٠
٢	٣٨٠
٣	٤١١

٢- إذا كان الطلب الفعلي للشهر الرابع ٤١٥، فما هو تقدير الطلب للشهر الخامس

الحل:

باستعمال العلاقة : $F_{t+1} = \alpha D_t + (1-\alpha) F_t$

$$= 0.2*411 + 0.8 * 397$$
$$= 82.2 + 317.6 = 399.8$$

تقدير الشهر الخامس يكون كالتالي :

$$F_5 = \alpha D_4 + (1-\alpha) F_4$$
$$= 0.2 * 415 + 0.8 * 399.8$$
$$= 83 + 0.8 * 319.84$$
$$= 402.84$$

التقدير بطريقة الانحدار الخطي :

تستعمل هذه الطريقة عندما يتوفر لدينا سلسلة زمنية تتضمن علاقة ارتباط بين العنصر الذي نريد تقديره وعناصر أخرى داخلية أو خارجية

تتمثل طريقة الانحدار الخطي في ربط متغير تابع بمتغير مستقل أو متغيرات مستقلة

يعتمد الانحدار الخطي في شكله البسيط على المعادلة الخطية $Y = a + bX$

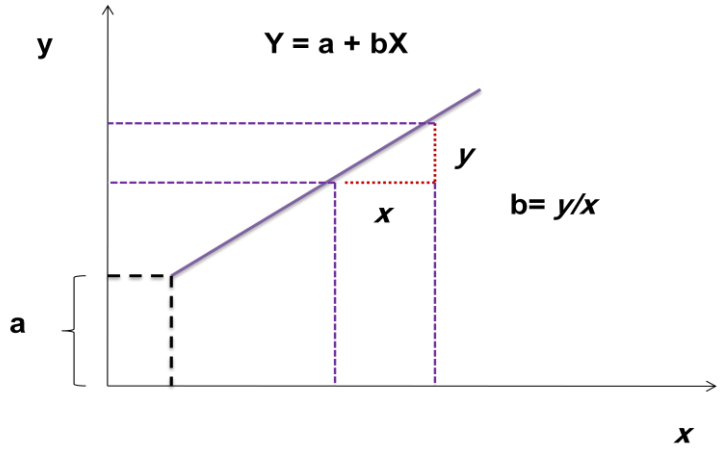
حيث :

Y المتغير التابع

X المتغير المستقل

a مقاطع محور **Y**

b ميل خط الاتجاه

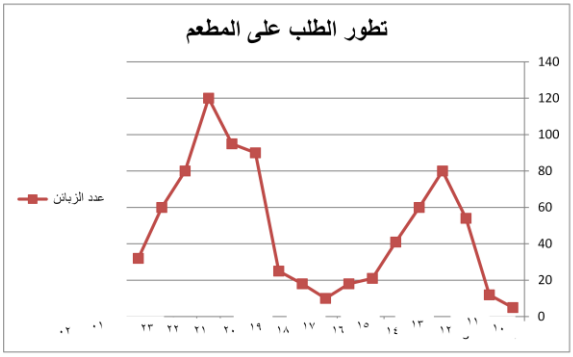


تقدير الطلب الموسمي :

مثال:

يفتح المطعم أبوابه من الساعة ١٠ صباحا إلى الساعة ٢ صباحا. عموما يكون متوسط الزبائن حسب الجدول التالي:

الساعة	عدد الزبائن	الساعة	عدد الزبائن
١٠	٥	١٩	١٨
١١	١٢	٢٠	٢٥
١٢	٥٤	٢١	٩٠
١٣	٨٠	٢٢	٩٥
١٤	٦٠	٢٣	١٢٠
١٥	٤١	٢٤	٨٠
١٦	٢١	٠١	٦٠
١٧	١٨	٠٢	٣٢
١٨	١٠	-	-



عدد الزبائن الإجمالي : ٨٢١

عدد المواسم : ١٧

يمكن تقدير الطلب الموسمي بأكثر من طريقة.

نعرض فيما يلي واحدة من هذه الطرق وتسمى طريقة الضرب الموسمي

مراحل التقدير :

١- يحسب الطلب المتوسط لكل موسم (بتقسيم الطلب الإجمالي على عدد المواسم)

ملاحظة هامة جدا : الموسم قد يكون سنة، أو فصل (كالربيع أو الصيف)، أو شهر، أو أسبوع، أو يوم، أو ساعة

بالنسبة لمثالنا : الطلب المتوسط لكل موسم = ٨٢١ / ١٧ = ٤٨,٣٠ زبون لكل ساعة

٢- بالنسبة لكل موسم نقسم الطلب الفعلي على الطلب المتوسط

٤٨,٣٠

الساعة	عدد الزبائن	دليل الموسمية	الساعة	عدد الزبائن	دليل الموسمية
١٠	٥	٠،١٠	١٩	١٨	٠،٣٧
١١	١٢	٠،٢٥	٢٠	٢٥	٠،٥٢
١٢	٥٤	١،١٢	٢١	٩٠	١،٨٦
١٣	٨٠	١،٦٦	٢٢	٩٥	١،٩٧
١٤	٦٠	١،٢٤	٢٣	١٢٠	٢،٤٨
١٥	٤١	٠،٨٥	٢٤	٨٠	١،٦٦
١٦	٢١	٠،٤٣	١	٦٠	١،٢٤
١٧	١٨	٠،٣٧	٢	٣٢	٠،٦٦
١٨	١٠	٠،٢١	-	-	-

٣ – يقدر طلب الفترة القادمة بالنسبة لكل موسم باستعمال دليل الموسمية.

إذا قدرنا بالنسبة لليوم القادم ٩٥٠ زبون، فيكون الطلب المتوسط المقدر ١٧/٩٥٠= ٥٥,٨٩

يبقى أن نضرب هذا المتوسط المقدر في دليل الموسمية بالنسبة لكل موسم وهذا ما يعطينا النتيجة التالية:

الساعة	الدليل الموسمية	تقدير الطلب	الساعة	الدليل الموسمية	تقدير الطلب
١٠	٠،١٠	٥,٥٩	١٩	٠،٣٧	٢٠،٨٣
١١	٠،٢٥	١٣,٩٨	٢٠	٠،٥٢	٢٨،٩٣
١٢	١،١٢	٦٢,٦١	٢١	١،٨٦	١٠٤،١٤
١٣	١،٦٦	92.79	٢٢	١،٩٧	١٠٩،٩٣
١٤	١،٢٤	٦٩,٣٢	٢٣	٢،٤٨	١٣٨،٨٦
١٥	٠،٨٥	٤٧,٥٢	٢٤	١،٦٦	٩٢،٥٧
١٦	٠،٤٣	٢٤,٠٤	١	١،٢٤	٦٩،٤٣
١٧	٠،٣٧	٢٠,٦٨	٢	٠،٦٦	٣٧،٠٣
١٨	٠،٢١	١١,٧٤			