مقياس: نماذج التنبؤ

السنة الثالثة

[EGE - L3]

"إقتصاد تسيير المؤسسة"

4- تقدير التغيرات الموسمية (الدليل الموسمي)

التغيرات الموسمية تحدث في أجزاء من السنة (أسبوع، شهر، ربع سنة) لذا يجب أن تتوفر المعلومات على خمس سنوات على الأقل حتى يتأكد التغير الموسمي.
الهدف من دراسة أثر التغيرات الموسمية هو تكييف الظاهرة موضع الدراسة منها أو أخذها بعين الاعتبار عند اتخاذ القرارات.

يوجد عدة طرق متاحة لتقدير التغيرات الموسمية بعضها يعطي نتائج أولية غير دقيقة والبعض الآخر يعطي نتائج أكثر دقة، و سنكتفي بشرح طريقتين:

4-1 طريقة النسبة المئوية للاتجاه العام

تتلخص هذه الطريقة في الخطوات التالية:

- إيجاد القيم الاتجاهية للظاهرة لكل وحدة زمنية حسب التوزيع الزمني للسلسلة الزمنية.
- استبعاد أثر الاتجاه العام

$$\text{قيم نسبية} = \frac{\text{القيم الأصلية}}{\text{القيم الاتجاهية}} \times 100$$

- حساب الدليل الموسمي حسب الوحدة الزمنية بحسب متوسط القيم النسبية باستخدام المتوسط الحسابي أو الوسيط.

* إذا كانت الوحدة الزمنية ربع سنوية، فمجموع الأربع يساوي إلى (= 400) وإذا اختلف عن هذا الرقم يجب تعديله حتى يصبح 400 حسب القانون التالي:

$$\text{الربع ز} = \frac{\text{متوسط الدليل الموسمي}}{\text{مجموع الفصلي للمتوسطات}} \times 400$$

* إذا كانت الوحدة الزمنية شهرية فيكون مجموع الأشهر يساوي إلى (= 1200) وإذا اختلف عن هذا الرقم يجب تعديله حتى يصبح 1200 حسب القانون التالي:

$$\text{الربع ز} = \frac{\text{متوسط الدليل الموسمي}}{\text{مجموع الفصلي للمتوسطات}} \times 1200$$

من مساوئ هذه الطريقة تتلخص في: عند قسمة قيم الظاهرة (Y) على القيمة الاتجاهية (T) ينتج Y/T = C S A أي ينتج عن الدليل الموسمي (المتوسط) تغيرات دورية و عشوائية، و تعتبر هذه النتيجة من مساوئ هذه الطريقة.

4-2 طريقة النسبة المئوية للمتوسط المتحرك

تتم هذه الطريقة من الخطوات التالية:

- نحسب 12 شهرا متوسطا متحركا والناتج المتحصل عليها تقع بين الـ 6 شهر المتتالية.
- نحسب 12 شهر متوسط متحرك لكل 12 شهر متوسط والنتيجة المتحصل عليها هي 12 شهر متوسطا متحركا ممركزيا.
- حساب النسبة المئوية بقسمة القيم الأصلية على 12 شهرا متوسطا متحركا ممركزيا أي: $\left[\frac{\text{القيم الأصلية}}{\text{المتوسط المتحرك}} \times 100\right]$

- حساب متوسط النسب المئوية بأخذ متوسط النسب للأشهر المقابلة باستخدام طريقة المتوسط أو الوسيط.
- نقوم بتعديلها إذا لم يكن متوسطها 100% (أي 1200)

4-3 استبعاد أثر التغيرات الموسمية

- استبعاد أثر التغيرات الموسمية من القيم الأصلية باستخدام القانون التالي: $\frac{\text{القيمة الأصلية}}{\text{الدليل الموسمي المناظر}} \times 100$

نحصل على قيم نسبية مخلصة من أثر التغيرات الموسمية ولكنها حاوية لأثر كل من الاتجاه العام والتغيرات الدورية والتغيرات العرضية.

- إذا أردنا استبعاد أثر كل من الاتجاه العام والتغيرات الموسمية معا نقسم القيم المخلصة من أثر الموسم على القيم الاتجاهية المناظرة ثم نضرب الناتج $\times 100$.

نحصل على قيم نسبية مخلصة من أثر الاتجاه العام والتغيرات الموسمية معا ولكنها حاوية لكل من التغيرات الدورية والتغيرات العرضية.

الفصل 2 : نماذج التنبؤ قصيرة الأجل

سوف نتعرف من هذا الفصل على نماذج التنبؤ عند السلاسل الزمنية المستقرة.

2-1- طريقة المتوسطات المتحركة

طريقة المتوسطات المتحركة هي طريقة أكثر شيوعا وهذا راجع لبساطتها، تعتمد على تقدير الوسط الحسابي أو الوسيط بحيث يتم استبدال قيم السلسلة الأصلية بقيمة واحدة وتختلف الفترة من سلسلة زمنية إلى سلسلة أخرى.
تعتمد هذه الطريقة على طبيعة الباحث من تحديد المتوسط المتحرك (مثلا مدة دورة المبيعات تتغير كل أربع سنوات بحيث نشاهد ارتفاع بالنسبة لـ 4 سنوات ثم انخفاض في 4 السنوات الثانية).

يجب توفر بعض الشروط.
- انتظام تغيرات السلسلة الزمنية.
- تساوي فترة الوسط المتحرك مع دورية الموجات.
- خطية الاتجاه العام للظاهرة المدروسة.

2-1-1 المتوسط المتحرك البسيط

تعتمد هذه الطريقة على حساب متوسط حسابي على أساس عدد معين من الفترات. يحسب المتوسط المتحرك البسيط وفق القانون التالي:

$$MA = \frac{\varepsilon(Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-n})}{N}$$

MA متوسط متحرك من نهاية الفترة السابقة t-n وهو يخص الطلب المتوقع للفترة الحالية t.
N عدد الفترات الأخيرة المستخدمة في حساب المتوسط المتحرك.

يمكن استعمال أساسين مختلفين في حساب الأوساط المتحركة. (مثلا أساس 3 و 5).
ومن أجل المقارنة بين الأساسين نقوم بحساب الخطأ المعياري للتوقع بالنسبة لكل أساس، والأساس الذي يعطي أقل مقدار للانحراف المعياري (σ) هو الأفضل.

مثلا

$$MA_{juin} = \frac{X_{mars} + X_{avril} + X_{mai}}{3}$$

أساس = 3

في حالة أساس آخر

$$MA_{juin} = \frac{X_{janvier} + X_{fevrier} + X_{mars} + X_{avril} + X_{mai}}{5}$$

أساس = 5

تعاقب هذه الطريقة

- تستخدم التنبؤ بفترة زمنية واحدة لاحقة التنبؤ بالفترة الزمنية الموالية يتطلب المشاهدة الفعلية الأخيرة. مثلا التنبؤ لمدة شهر فقط.
- تستخدم هذه الطريقة السلاسل الزمنية المستوية.
- هذه الطريقة تعطي نفس الأوزان (N) لجميع المستويات.
- هذه الطريقة لا تعطي الأهمية لكل المشاهدات الفعلية لكونها تستخدم العدد N الذي يحسب به الوسط الحسابي المتحرك.

2-1-2 المتوسط المتحرك الموجح

تختلف هذه الطريقة عن المتوسط المتحرك البسيط لكونها تعطي نفس الأوزان لجميع حجم الأساس N.
فطريقة المتوسط المتحرك الموجح تعطي أوزانا مختلفة للمستويات الفعلية وتعكس أهمية كل فترة من تأثيرها على الرقم المتوقع للفترة القادمة.
حساب المتوسط المتحرك الموجح بالقانون التالي

$$X_{t+1} = K_1 X_t + K_2 X_{t-1} + K_3 X_{t-2} + \cdots$$

مثال:

- المستوى المتوقع X_{t+1} يحدد بأوساط متحركة على أساس ثلاثة مستويات وبأوزان مختلفة K_n

$$(Juin)\ X_{t+1} = K_1 X_{mars} + K_2 X_{Avril} + K_3 X_{mai}$$

- المستوى المتوقع X_{t+1} يحدد بأوساط متحركة على أساس خمسة مستويات وبأوزان مختلفة K_n

$$(Juin)\ X_{t+1} = K_1 X_{Jan} + K_2 X_{Fev} + K_3 X_{mars} + K_4 X_{AVR} + K_5 X_{mai}$$

من أجل المقارنة بين الهيكلين نستعمل طريقة الانحراف للعوامل فإذا اتبين أن T_1 أكبر من T_2 فنفضل الهيكل الثاني لكونه أعطى أقل معدل في حالة استعمال نفس الأوزان من حيث العدد في هيكلين لهما نفس N.

أحسن المعيار يحسب بالقانون التالي: (حالة عينة)

$$T = \sqrt{\frac{\sum (X_t - X_{t+1})^2}{n - N - 1}}$$

N : الأساس.
n : عدد المشاهدات
X_t : القيمة الفعلية
X_{t+1} : " المتوقعة (المتنبأ بها)

طريقة المتوسط المتحرك المرجح هي أفضل من طريقة المتوسط المتحرك البسيط لكونها تعطي أهمية أكبر للمشاهدات الفعلية الحديثة، لكن تحديد الهيكل K هو أهم مشكل في هذه الطريقة لوجود ما لانهاية من الهياكل الممكنة وهذا ما يعطينا ما لا نهاية من ~~الهياكل الممكنة~~ المستويات المتوقعة.

3-1-2 طريقة المتوسط المتحرك المركزي (المتعاقب)

تعتمد هذه الطريقة على بيانات المتوسط المتحرك البسيط، ثم إيجاد المتوسط الحسابي للبيانات السابقة وتسمى ~~عدد~~ عدد الفترات الزمنية.

$\bar{\bar{X}}$ المتوسط المتحرك الأول $\quad \bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$

$\bar{\bar{X}}$ المتوسط المتحرك الثاني $\quad \bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}}{n}$

الطريقة الأولى

السنة	Y	المتوسط المتحرك لأربع سنوات ($\bar{X}$)	المتوسط المتحرك لفترتين $\bar{\bar{X}}$ وهو المتوسط المطلوب
1	Y_1		
2	Y_2	—	—
3	Y_3	$(Y_1+Y_2+Y_3+Y_4)/4 = A$	—
4	Y_4	$(Y_2+Y_3+Y_4+Y_5)/4 = B$	$(A+B)/2$
5	Y_5	$(Y_3+Y_4+Y_5+Y_6)/4 = C$	$(B+C)/2$
6	Y_6	—	—

الموضع 1 = $\frac{1+2+3+4}{2} = 2{,}5$ (المتوسط $\bar{X}$) متبعة للمشاهدة 3

الموضع 2 = $\frac{3{,}5+2{,}5}{2} = 3$ (المتوسط $\bar{\bar{X}}$)

الطريقة الثانية

السنة	Y	مجموع متوسطات المتحركة لأربع سنوات	مجموع متوسطات المتحركة لفترتين	متوسط متحرك مركزي
1	Y_1			
2	Y_2	—	—	—
3	Y_3	$Y_1+Y_2+Y_3+Y_4$	$1Y_1+2Y_2+2Y_3+2Y_4+1Y_5$	$\frac{1}{8}(Y_1+2Y_2+2Y_3+2Y_4+Y_5)$
4	Y_4	$Y_2+Y_3+Y_4+Y_5$	$1Y_2+2Y_3+2Y_4+2Y_5+1Y_6$	$\frac{1}{8}(Y_2+2Y_3+2Y_4+2Y_5+Y_6)$
5	Y_5	$Y_3+Y_4+Y_5+Y_6$	—	—
6	Y_6	—	—	—

متوسط المتحرك المركزي = المجموع (4) / 8 (عدد الفترات)

2-2 طريقة المتوسطين النصفيين

تتلخص هذه الطريقة في تقسيم بيانات السلسلة الزمنية إلى مجموعتين متساويتين بحيث تضم
- المجموعة الأولى: النصف الأول من السلسلة
- المجموعة الثانية: تضم النصف الثاني من السلسلة.

ثم يتم حساب المتوسط الحسابي لكل مجموعة ويمثل المستقيم الذي يمر بالمتوسطين المذكورين مكونا خط الاتجاه العام [يعني استعمال الوسيط في الحساب]

إذا كان عدد الفترات الزمنية فرديا فيهمل بيانات الفترة الزمنية الوسطى بحيث يحسب المتوسط الحسابي لبيانات الفترة الزمنية السابقة للفترة الوسطى والمتوسط الحسابي لبيانات الفترة الزمنية الموالية لها.

وإذا كان عدد الفترات الزمنية زوجيا يتم التقسيم إلى مجموعتين متساويتين

يمكن تلخيص الطريقة في الخطوات التالية.
- تقسيم السلسلة الزمنية إلى قسمين متساويين
- حساب الوسط الحسابي (الوسيط) للنصف الأول $\bar{X}_1 = \frac{\sum Y_1}{n_1}$
- حساب الوسط الحسابي للنصف الثاني $\bar{X}_2 = \frac{\sum Y_2}{n_2}$

$\sum Y_1$ ، $\sum Y_2$ مجموع قيم المشاهدات للنصف الأول أو الثاني
n_1 ، n_2 عدد مشاهدات النصف الأول أو الثاني
- حساب معادلة الاتجاه العام. $Y = b_0 + b_1 X$

b_0: ثابت معادلة الاتجاه العام لسنة الأساس
يتحدد موقع هذه المعادلة ($X=0$) في منتصف الفترة الزمنية للنصف الأول أو النصف الثاني، والقيم التي تسبق القيمة الوسطى (التي تم اختيارها كسنة أساس) تأخذ قيم سالبة ($-3, -2, -1$) أما النصف التي تلي القيمة الوسطى تأخذ قيم موجبة ($1, 2, 3$)

b_1: ميل خط الاتجاه العام (معدل التغير السنوي)

$$b = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{h}$$

h عدد السنوات لأحد نصفي السلسلة (n_2 أو n_1) في حالة عدد زوجي. أما في حالة عدد فردي نتغاضى عن السنة التي وقعت.

ويتم حساب القيم الاتجاهية بالتعويض في المعادلة المقدرة وهي على الشكل التالي: $\hat{Y}_i = b_0 + b_1 t_i$

الفصل 3: نماذج التنبؤ النوعية

1.3 بحوث المستهلك (بحوث السوق)

2.3 المسح الميداني لرجال البيع

3.3 تقدير أراء رجال الإدارة

4.3 أسلوب دلفي (آراء الخبراء)

5.3 دورة حياة المنتج

6.3 أسلوب التناظر و المقارنة

الفصل 3: نماذج نوعية

تعتمد على التقدير الذاتي و لا تحتاج إلى قاعدة وتحديد المتغيرات التي تفسر سلوك المتغير موضوع الاهتمام، إنما تعتمد على الخبراء لتطوير توقعاتهم حول الأحداث المستقبلية، و الوصول إلى اتفاق لما سوف يكون عليه المستقبل من خلال لجان المناقشة. والتركيز عادة في هذه الأساليب يكون على التنبؤ بالأحداث الهامة، مثلا في التنبؤ بالطلب على عمليات الشرطة، التي لا يمكن الاقتصار على أساليب كمية، بل يتعين استخدام أساليب نوعية للتنبؤ كطريقة دلفي.

1.3 بحوث المستهلك (بحوث السوق)

يتم الحصول على التنبؤ مباشرة من المستهلكين، و بما أن هذا الأخير هو الذي يخلق الطلب فمن الطبيعي أن يكون محور الاهتمام، و يتضمن هذا الأسلوب " الطلب من المشترين المحتملين للمنتج المعين، و تحديد مقاصدهم الشرائية لفترة زمنية معينة"[1]

التوقع يكون على أساس سؤال يوجه إلى المستهلكين عن الكميات التي يتوقعوا أن يقوموا بشرائها، في الفترة التي يغطيها التنبؤ و غالبا ما يكون عدد العملاء كبيرا، وهنا يتطلب اختيار عينة لهم لتكون محل الدراسة. و وسائل جمع البيانات تتضمن:

- تصميم قوائم استقصاء، بحيث تسأل عينة العملاء عن الكمية المتوقع شراؤها في الفترة القادمة، عند مستوى سعر محدد و في ضوء مستوى الدخل وأسعار السلع الأخرى؛
- إجراء مقابلات ميدانية؛
- اتصالات هاتفية؛
- قوائم استبيان مرسلة بالبريد؛
- في بعض الأحيان يشمل فئة من الموزعين باعتبارهم على اتصال مباشر بالعملاء.

بعد وسائل جمع البيانات، يتم تقدير حجم الطلب المتوقع، و استخلاص النتائج التي يمكن أن نحصرها في الأتي؛

- تتضمن هذه الدراسة تحديد النطاق الجغرافي للسوق، و أنماط الطلب الاستهلاكي؛

[1] - D. Lindon, le marketing-étude de marché, 3edition na thon, 1966, p67.

- خصائص العملاء المرتقبين من السن و التوزيع الجغرافي و القدرة الشرائية و الحالة الاجتماعية.....الخ؛

- دراسة خصائص المنتجات المنافسة، و درجة تأثيرها على حجم الطلب، و هذا ما يساعد الإدارة في اختيار المنتج التي يجب تقديمه؛

- كما تشمل هذه الطريقة اختبارات سوقية لمنتجات جديدة سلعا كانت أو خدمات، و يعد أساسا لتحديد الموارد اللازمة للإنتاج كما و نوعا.

يتم دراسة بحوث السوق على مستويين:

- على المستوى العام، كل المشترون يخضعون للتحقق لمعرفة مقاصدهم الشرائية المستقبلية التي من خلالها يتم تحليل سلوكهم.

- على المستوى الخاص، يمثل هذا المستوى اختيار عينة باعتبار أن عدد المشترين يكون كبير، فنتائج الدراسة تعد أقل دقة بالمقارنة مع المستوى العام، و هذا راجع إلى ضيق نطاق التحقيق الذي لا يجمع كل آراء المستهلكين.

يتوقف نجاح طريقة بحوث المستهلك على:

- على درجة استعداد المستهلكين للتعبير عن مقاصدهم بالنسبة للسلع المعمرة، و السلع الصناعية؛

- يمكن الاعتماد على هذه الطريقة في حالة سوق مجزئ، و أيضا الشركات التي يلتزم فيها المستهلكون بالشراء قبل الإنتاج؛

- هذه الطريقة تفضل في بعض المنشآت، على أساس أنها تقدم تنبؤ أحسن من تنبؤ رجال البيع، و أسهل، و أقل تكلفة؛

- تستخدم في عملية التخطيط الإستراتيجي لاسيما في حالات تقديم منتجات جديدات للسوق؛

- تتيح هذه الطريقة معلومات مفيدة لصياغة إستراتجيات و قرارات التسويق،و الإنتاج، و العمليات كقياس ميل الناس لشراء منتج معين، أو خصائص المنتج، أو عن طريقة التغليف، و كل هذه الأمور تخدم إستراتجيات تطوير المنتج و ترويجه.

كما توجد عدة عوائق تحد من دقة هذا المدخل في التنبؤ منها:

- هناك العديد من المشترين، الذين لا يعرفون مقاصدهم؛

- كما أن هناك البعض الأخر، الذين لا يريدون التعبير عن هذه المقاصد؛
- أخيرا هناك البعض الذين لا يقومون بتنفيذ مقاصدهم، التي عبر عنها سلفا لأسباب متعددة.

يقول Kotler في هذا المجال ".....فعليه استخدام المسح في التنبؤ تزيد في حالة قلة عدد المشترين، و انخفاض تكلفة الوصول إليهم، و وجود مقاصد محددة لهم، بالإضافة إلى استعدادهم للتعبير عنها، و أخيرا قيامهم بالتصرف بصورة تتفق و مقاصدهم الأصلية"[2]

مما سبق يمكن تفضيل أسلوب بحوث المستهلك في حالة السلع الصناعية، و السلع الاستهلاكية المعمرة، و السلع الجديدة التي لا تتوافر عنها أية معلومات، أو في حالة منتجات قائمة يتم تقديمها إلى قطاعات سوقية جديدة.

2.3 المسح الميداني لرجال البيع

تعتمد هذه الطريقة على فكرة أساسية و هي أن رجل البيع كل في منطقته أن يهيئ تنبؤا بالطلب على المنتج أو المنتجات، فهم أكثر الأفراد احتكاكا بالسوق، و بالمستهلكين، و على علم باتجاهات المنافسين.

يتم الحصول على تقديرات بشأن المبيعات المستقبلية للأقاليم من خلال رجال البيـــع، و يتم تجميع كل تلك التقديرات للحصول على تقدير كلي للمبيعات لكل المناطق معا، عندئذ ينبغي على المديرين تحويل تلك التقديرات إلى تنبؤات بالمبيعات تتسم بالتقديرات الواقعية.

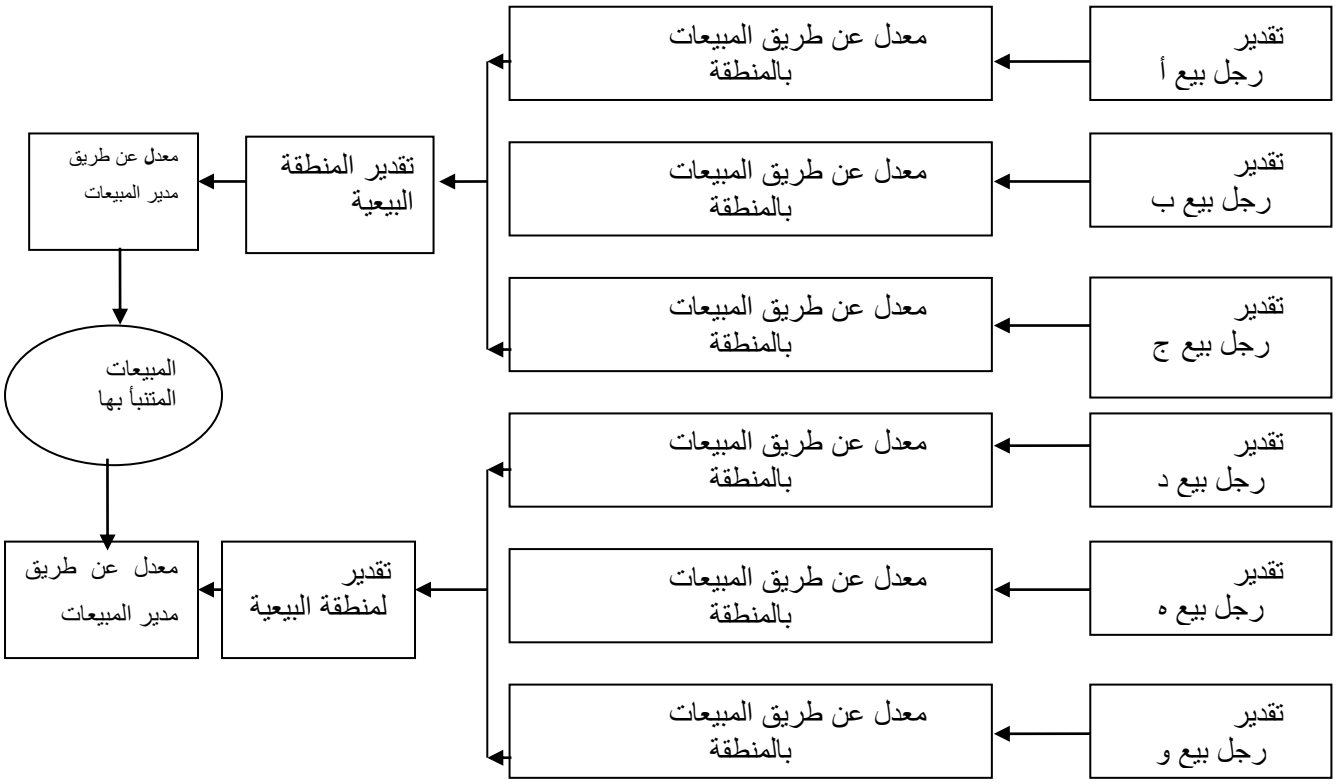
تسير هذه الطريقة في الخطوات التالية و الممثلة في المخطط أدناه؛

* تبدأ عملية تقدير المبيعات بأن يطلب من كل مندوب بيع كل في منطقته البيعية، أن يحدد رقم المبيعات المنتظر أن يصل إليه في منطقته في الفترة التخطيطية المعينة (تجمع تقديرات رجال البيع في كل منطقة).
* ثم يقوم مدير و مناطق البيع بمراجعة هذه الأرقام التقديرية للمبيعات مع إدخال التعديلات التي تعكس معرفتهم بمندوبي البيع، فقد يتضح لمدير المنطقة (الإقليم) أن بعض البائعين ميال إلى التفاؤل و بالتالي يستلزم الأمر تخفيض التقديرات الموضوعة من جانبهم، بينما

[2]- PH. Kotler, marketing management analysis planning and control prentice-hall inc.englewood cliffs nj, 1980, P228.

يكون البعض الأخر ميالا للتشاؤم و بالتالي قد ترتفع تقديراتهم عن المبيعات المستقبلية. أما عن باقي المندوبين فقد يرى مدير الإقليم أنهم واقعيون في تقديراتهم و بالتالي تبقى على حالها.

الشكل (1.1): خطوات المسح الميداني لرجال البيع



المصدر: د.محمد عبيدات، إدارة المبيعات مدخل سلوكي، دار المستقبل 1995 الأردن ص205.

* بناءا على التعديلات التي يقوم بها مدير المنطقة، يعد هذا الأخير تقريرا(التقديرات المعدلة) يقدمه إلى لجنة مسؤولة على إعداد التنبؤ النهائي للمبيعات و التي تضم مدير المبيعات، و المدير المالي، و مدير الإنتاج، و كبير المهندسين، و مدير البحوث. تقوم هذه اللجنة بمراجعة تلك التقديرات، في ضوء عوامل معينة مثلا تعديلات جديدة في تصميم السلع، أو خطة زيادة الإعلان، أو استخدام طرق إنتاج حديثة لتحسين جودة، و يحتمل عدم معرفة مندوبي البيع و مديري المناطق بهذه التعديلات الجديدة.

* أما الخطوة الأخيرة هي التعبير عن التقديرات المستقبلية الخاصة بالمبيعات بوحدات طبيعية أو نقدية، فإذا كان التقدير على الأساس النقدي فيجب تحويله إلى (قيمة المبيعات لكل سلعة/ سعر البيع المتوقع للوحدة) وحدات طبيعية لأغراض تخطيط الإنتاج، حتى يتسنى

المسؤولين عن تخطيط الإنتاج أن يقدروا احتياجاتهم في كميات متفق عليها عن كل وحدة منتجة من السلعة من المواد الخام، و القوى العاملة، و الآلات وغيرها من التركيبات التي تدخل في العملية الإنتاجية.

من سلبيات المسح الميداني لرجال البيع:

ـ طول الوقت الذي يتطلبه اتخاذ القرار حتى يصعد من القاعدة إلى قمة التنظيم، و بالتالي لا تصلح هذه الطريقة في اتخاذ القرارات العاجلة؛

ـ تعتمد على الآراء وحدها، فرجال البيع عادة ما يكونوا مبالغين في التفاؤل أو التشاؤم، فالفرد يتأثر بشخصيته و تجاربه، وهذا أمر يختلف من فرد إلى آخر بمعنى أن رد فعلهم للظروف الاقتصادية عادة ما يكون قويا؛

ـ كما أن هذه الطريقة لا تعطي أوزانا متساوية للآراء التي يدلى بها جميع الأفراد، فالقرار النهائي ما هو إلا رأي فرد أو فردين من أفراد الإدارة العليا؛

ـ رجال البيع لا يمكن اعتبارهم من الخبراء المتخصصين في الأمور الاقتصادية. بالتالي كثيرا ما يسهو عليهم تطورات اقتصادية هامة لها تأثير على مبيعات، و نمو المؤسسة، و هذا يجعلها أقل دقة بحيث تكون نسبة الخطأ عالية في تقديراتهم؛

ـ عند إعداد التقديرات يحتمل تحيز رجال البيع، بحيث يقومون بتقدير أقل من المتوقع وذلك لتحقيق مصلحتهم الشخصية كالاستفادة من المكافآت على النتائج التي يحققونها.

للتقليل من أثر سلبيات هذه الطريقة هناك بعض الإجراءات لتعديلها و هي على النحو التالي:[3]

- تدريب رجال البيع على كيفية استخدام هذا الأسلوب؛
- التفرقة الكاملة ما بين مشكلة التنبؤ و الأهداف المسطرة لرجل البيع؛
- تحديد انحراف التنبؤ من طرف رجال البيع؛
- تعديل تنبؤاتهم عن طريق تقديرات المسؤولين الجهويين الذين هم على دراية شاملة بالظروف العامة.

[3]- D . Lindon , 3edition, op-cit, p 66

أما إيجابيات المسح الميداني لرجال البيع، فتتوقف على عدة عوامل منها:

ـ تعتبر من أسهل الطرق في تقدير حجم الطلب و أكثرها شيوعا؛

ـ لا تحتاج إلى مهارة أو تخصص غير عادي؛

ـ تكاليفها منخفضة نسبية؛

ـ تأخذ في الاعتبار رأي كل فرد له صلة مباشرة بالمشكلة، و تتسم في مدى قوة الاتصال المباشر لرجل البيع بالعملاء، و منافذ التوزيع في منطقته، وهذا يمكنه من إعطاء بيانات صحيحة بشأن الطلب المتوقع على المنتجات خلال فترة زمنية معينة؛

ـ جودة اتصال رجل البيع بالإدارة؛

ـ جودة تمحيص الإدارة لتقديرات رجل أو رجال البيع؛

ـ يعتمد على هذه الطريقة في حالة نقص المعلومات، و الحقائق اللازمة كأسس للتنبؤ العلمي؛

ـ تصلح غالبا في حالة التنبؤ بالطلب على المنتجات ذات السوق المستقرة نسبيا.

رغم إيجابيات هذه الطريقة فلا يصح الاعتماد عليها وحدها في التنبؤ، و عادة ما تستخدم مع طرق أخرى للتوصل إلى القرار الصحيح.

3.3 تقدير أراء رجال الإدارة

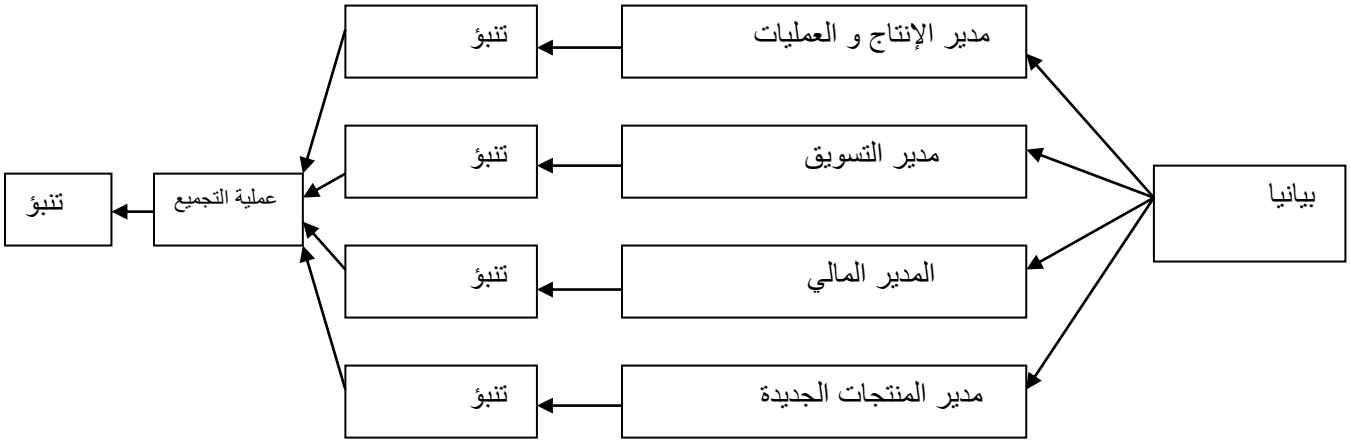
أوسع الطرق انتشارا في التنبؤ هي تجميع أراء وتوقعات رجا ل الإدارة، و يمكن تلخيصها في خطوتين؛

* تشكيل فريق من المديرين بمستوى الإدارة العليا للمؤسسة في قطاعات وظيفية كمدير الإنتاج، و العمليات، و مدير التسويق .....الخ، بحيث يعكس هذا التشكيل مهارات متكاملة، و تجمع أراء، وتوقعات رجال الإدارة، بحيث يعطي كل مدير معلومات عن الظروف، و الأحوال السائدة، و ظروف الإنتاج، و غيرها من المعلومات.

* في الخطوة الثانية يتم تلخيص هذه التنبؤات الفردية، و عرضها عليها مجتمعين لمناقشتها، و اتخاذ قرارا نهائيا بشأنها.

على ضوء ما جاء أعلاه يمكن تمثيل هذه الطريقة بالمخطط التالي :

الشكل(2.1): عملية تنبؤ لجنة المديرين



المصدر: د. سونيا بكري، تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية الإسكندرية 2000، ص 87.

يتم استخدام أحد الأساليب الإحصائية للتوصل إلى متوسط مناسب يعبر عن هذه الآراء أصدق تعبير، و يلعب الشخص الذي على قمة الإدارة العليا للمشروع دورا هاما في التوفيق بين هذه الآراء و التوصل إلى ذلك المتوسط.

تتوقف إيجابيات أراء رجال الإدارة في التالي:

ـ تتفوق هذه الطريقة على أسلوب آراء رجال البيع، على أساس أن رجال الإدارة يتميزون بخلفية اقتصادية أكبر، كما أن تطلعاتهم أعم وأشمل من رجال البيع؛

ـ يمثل هذا الأسلوب تنبؤ جماعي، و هذا ما يمكن رجال الإدارة تجنب التطرف في التفاؤل، أو في التشاؤم بالمقارنة بالتنبؤ الذي يقوم به شخص واحد؛

ـ تجنب هيمنة تنبؤ مدير أو سيطرته على رقم التنبؤ الكلي؛

ـ تعتمد هذه اللجنة في عملها على العديد من المدخلات من كل أجزاء المنظمة، كما تستعين بمجموعة من المحللين الذين يقدمون التحليلات المطلوبة.

تعتبر هذه الطريقة أوسع الطرق انتشارا في التنبؤ إلا أنها لا تخلو من نقائص، و تتمثل أهم هذه العيوب في:

ـ صعوبة الاتصال و التعامل مع العناصر الأخرى المستخدمة في المؤسسة؛

ـ عدم إمكانية تصحيح أو مراجعة التنبؤات الخاطئة؛

ـ تسود وجهة نظر أحد أعضاء الفريق و يرجع لعدم وجود مسؤولية محددة، هذا ما يؤدي إلى دقة أقل في التنبؤ، و للتغلب عن هذا لابد من مراعاة أمرين، يتمثل الأول في ترتيب تقدم

كل مدير لرقم التنبؤ الخاص به، و إعطاء وزن لكل رأي، أما الأمر الثاني هو جعل كل مدير يعطي وزنا لأراء الآخرين ما عدا رأيه و هذا ما يمنع التحيز في الآراء.

4.3 أسلوب دلفي (آراء الخبراء)

تعتبر من أشهر الطرق النوعية، طورت بصفة مكثفة من طرف Olaf helmer 1966 و فريق Rand corporation[4]، بحيث طورت هذه المنظمة الأمريكية أسلوب دلفي كوسيلة لبلوغ حكم جماعي بدلا من أسلوب المؤتمرات و الندوات.

يتشابه أسلوب دلفي مع الأساليب المعروضة سابقا و إن كان مصدر هذه الآراء مجموعة مقتناة من داخل المنشأة كالخبراء المعنيين بالصناعة أو من خارجها كبعض الهيئات الحكومية والجمعيات التجارية و المهنية و بعض المؤسسات الخاصة. يتم الاختيار على أساس قدرتهم في تقديم تنبؤات أو توقعات مستقبلية (في المجال المعني) التي تفيد في بعض جوانب الموضوع محل التقدير.

يستخدم أسلوب دلفي لتحقيق اتفاق الآراء داخل لجنة ما، و في ظل هذا الأسلوب يجيب الخبراء على سلسلة من الأسئلة في مراحل متعاقبة، و يتطلب الأمر عدة محاولات و ذلك قبل أن يتم التوصل إلى اتفاق الآراء بشأن التنبؤ. يمكن لأسلوب دلفي أن يسفر عن تنبؤات تحظى باتفاق معظم الخبراء المشاركين، أما خطوات هذه الطريقة المتمثلة في الشكل أدناه، و التي يمكن شرحها كما يلي:

* تصميم قائمة استقصاء تتضمن أسئلة خاصة بتقدير الموقف ترسل إلى الخبراء المختارين، و يفترض في هذه الأخيرة الخبرة العلمية و العملية في الموضوع المطروح للتنبؤ، و درجة كفاءة الخبير تحد وفقا لمعيار معامل الكفاءة، و الذي يحسب وفقا للصيغة التالية:[5] $\frac{\sum y_{ij}}{\sum y_i} = A$

A معامل الكفاءة.

---

[4] ـ منظمة rand الأمريكية التي تعتمد على أسلوب المؤتمرات والندوات حيث يتواجد الأفراد وجها لوجه في اتصال مباشر مع ما يمكن أن يقترن بذلك من أثار سلبية للتفاعل الجماعي مثل تسلط شخصية مستبدة و تأثيرها على رأي شخصية أخرى، و سلبية بعض الشخصيات في إبداء الآراء، و الاتجاه للتوصل لرأي وسط يوفق بين أراء متعارضة.

[5] ـ د. شرابي عبد العزيز، طرق إحصائية للتوقع الاقتصادي، جامعة قسنطينة، 1996، ص 159.

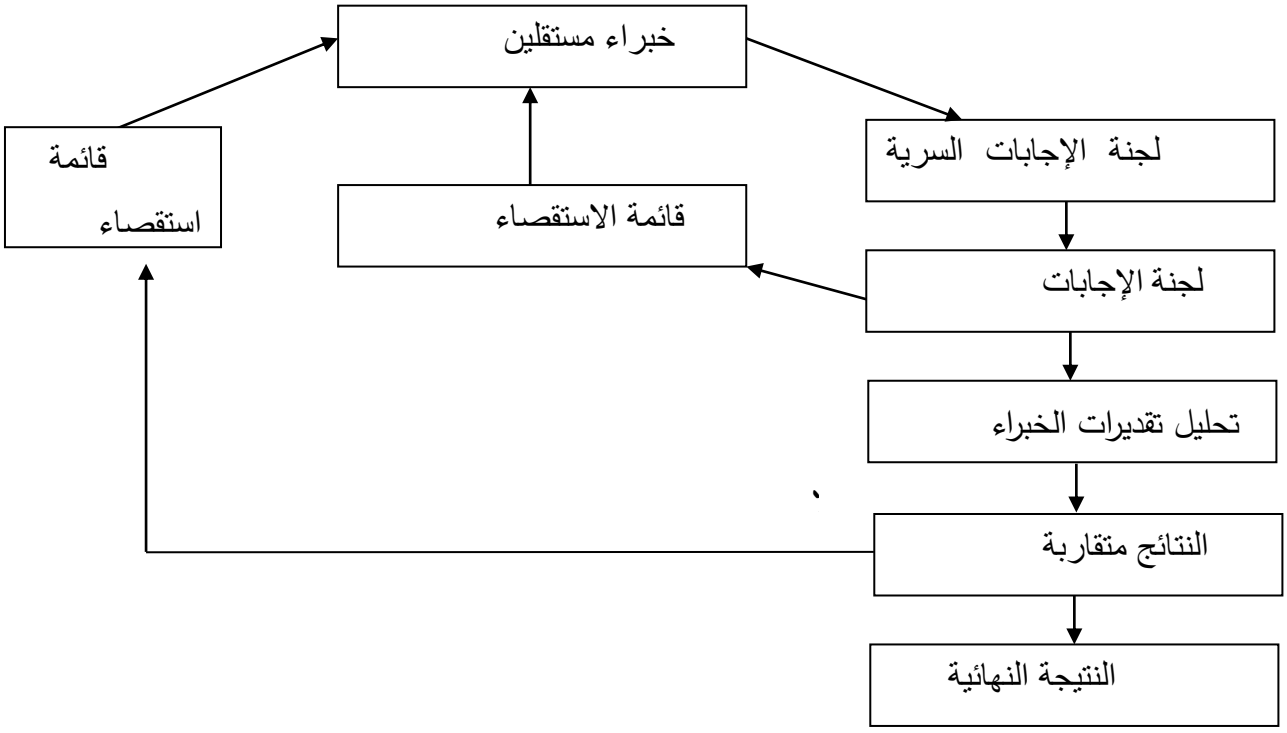
Yij المعامل النسبي المحصل عليه حسب الحالة j بالنسبة لمؤشر الكفاءة i (كالخبرة المهنية في الموضوع المطروح، و أشكال المشاركة في الإشـراف، و البحث العلمي، و الأبحاث، و الكتب المنجزة في الموضوع المطروح.....)

Yi المعامل النسبي الأقصى بالنسبة لمؤشر الكفاءة i .

على هذا الأساس يتم اقتناء العدد المطلوب من الخبراء الأوائل.

* يتم استقصاء كل خبير على حدة، بحيث يحدد تقديراته أو تنبؤاته المستقلة في عبارات مختصرة، و يفضل عادة أن يتم جمع آراء الخبراء بمعزل عن بعضهم البعض، فلو تم استقصاؤهم مجتمعين قد يؤثر أحدهم أو بعضهم على الباقين.

الشكل(3.1): طريقة دلفي



Source: Darmon.Y.R et All, marketing fondement et application, 4editiond'organisation, 1990, p701.

* تتلقى اللجنة الإجابات، و يتم استخلاص مدلولاتها و تلخيصها وصفيا أو إحصائيا، و من بين الطرق الإحصائية حساب معامل الاتفاق[6] المقترح من طرف كندال وسميت W و ذلك لقياس مدى اتفاق الخبراء في آرائهم.

$$\frac{12s}{m^2(n^3-n)} = w$$

حيث

$$S = \sum_{i=1}^{n}(\sum_{j=1}^{m} c_{ij} - \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} c_{ij}}{n})^2$$

وسنرمز لما بين القوسين ب Δ أي: $S = \sum_{i=1}^{n} \Delta^2$

Cij هو ترتيب البديل من طرف الخبير

n عددا لبدائل المطروحة

Xi البدائل المطروحة

m عدد الخبراء

بعدها نختبر المعنوية الإحصائية لمعامل الاتفاق باستخدام كاي χ^2 مربع و المحسوب وفقا للصيغة التالية المقترحة من طرف كندال: $\chi^2 = m(n-1)w$

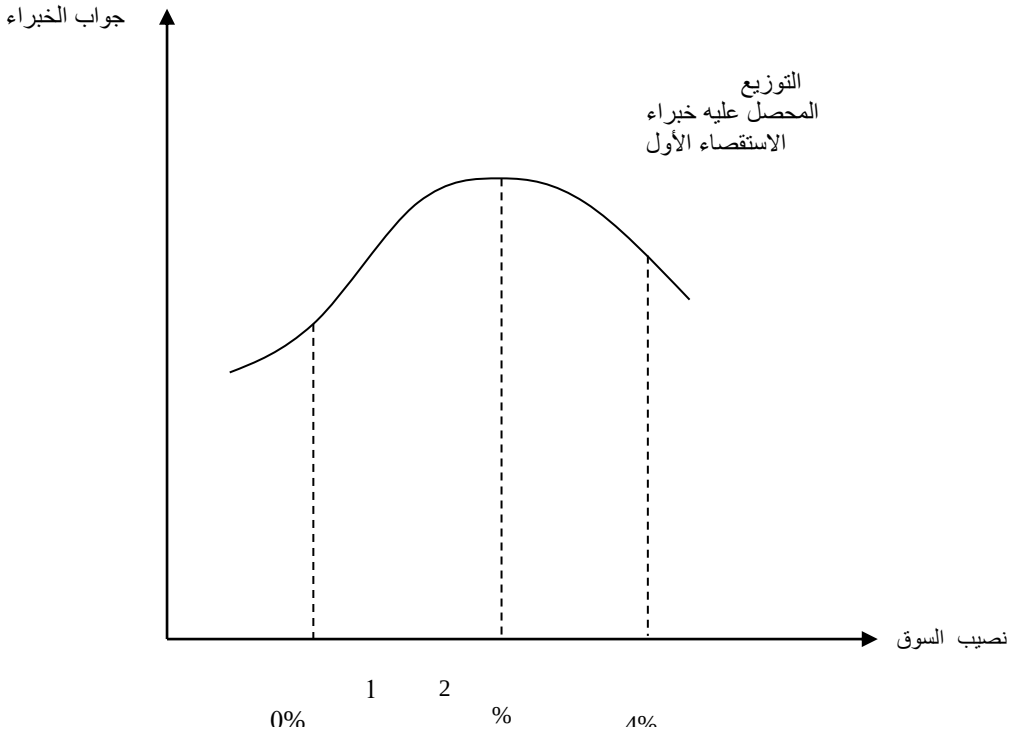
ويتم مقارنة المقدار المحسوب ل $\chi^2 cal$ بقيمته النظرية في جدول بدرجات حرية n-1 قدرها و مستوى دلالة α % مختار فإذا كان $\chi^2 cal$ أكبر من $\chi^2 tab$ نقول أن معامل الاتفاق المحسوب معنوي و لم يكن نتيجة الصدفة و ذلك بثقة قدرها α % .

* يعاد إرسال سلسلة أخرى من قوائم الأسئلة الملخصة للخبراء مرفقة بملخص لأراء و تقديرات الخبراء الآخرين، وعلى كل خبير أن يقيم الأحداث المتوقعة.

* تستمر العملية (قد تصل إلى 5 أو 6 جولات) حتى يتحقق تقارب أو التقاء الآراء و الشكل الموالي يوضح لنا ذلك؛

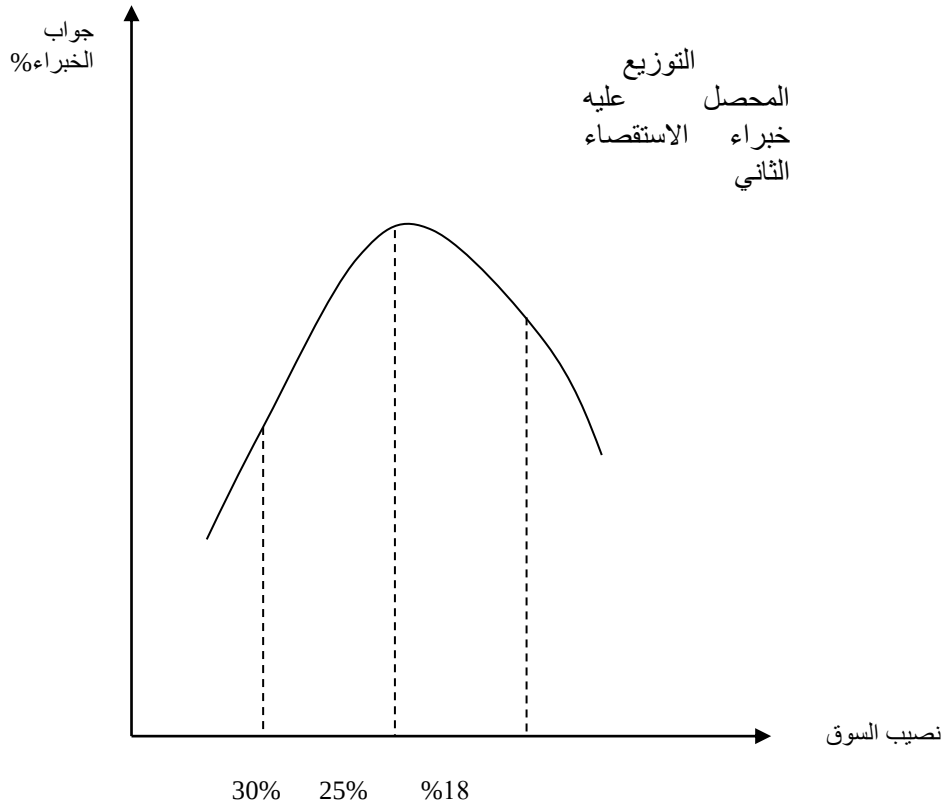
[6] ـ د شرابي عبد العزيز، مرجع سابق ، ص 163.

الشكل(4.1): توزيع أجوبة الخبراء حسب الاستقصاء

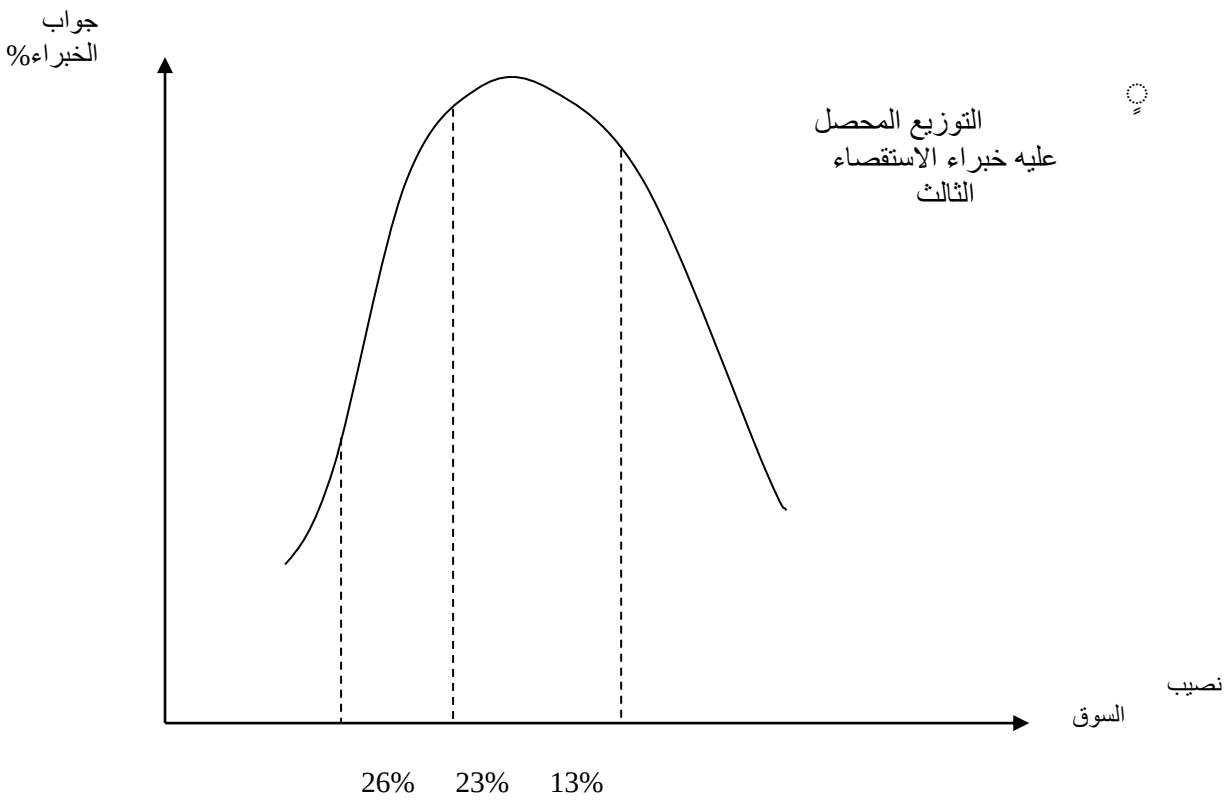


1 2

0% % 4%



30% 25% %18



Source : A .Dayan, manuel de gestion, volume1, les éditions ellipses, paris1999, p347.

مما سبق نستنتج أن الطريقة دلفي تعبر عن تحليل لمعارف الخبراء و عليه؛

- يستخدم هذا الأسلوب بكثافة في مجال التخطيط طويل الأجل كالتخطيط الإستراتيجي؛
- تستخدم كذلك للتنبؤ بالطلب على منتج جديد في حالة عدم وجود منتج مشابه له بالسوق؛
- تتميز هذه الطريقة بالتكرار هذا ما يؤدي بالخبراء إلى التركيز في الموضوع، و التقليل من الانحرافات؛
- الاعتماد على الكتمان أي احتفاظ الخبراء بهويتهم المجهولة لتفادي الضغوط الاجتماعية و الجماعية التي يمكن أن يولدها الخبراء؛
- يمكن التوصل إلى تقديرات قد تفوق في دقتها تقديرات ناتجة عن طرق أخرى للتنبؤ (كطريقة الانحدار أو المتوسطات المتحركة.....) إذا ما اختير فريق الخبراء بعناية.

عادة يوجه لهذه الطريقة عدة انتقادات منها:

- اختيار الخبراء الذين يساهمون في عملية التنبؤ قد يكون عشوائي؛
- طول الأسئلة و غموضها في بعض الأحيان؛

- كفاءة الخبراء تؤدي إلى اختلاف النتائج و هذا ما يؤدي إلى انحرافات غير مرغوب فيها؛
- تعتبر طريقة دلفي طريقة مكلفة للمؤسسة؛
- طول الفترة التي تغطي التنبؤ (ستة أو أكثر) و في هذه الحالة تعطي طريقة دلفي نتائج غير دقيقة.

هذا ما يقود إلى نتائج خاطئة و غير موضوعية.

5.3 دورة حياة المنتج

حياة المنتج تتضمن أربعة مراحل و المتمثلة في التقديم للسوق، و النمو، و النضج ثم الانحسار. وعليه يمكن تقدير حجم الطلب على المنتج على ضوء موقعه على خريطة دورة حياته. هذا الأسلوب يستخدم عدة طرق نوعية في التنبؤ، كطريقة بحوث المستهلك التي تفيد في إعداد متوسط للتقديرات، و تقديرات رجال البيع تستعمل لتعديل الأسعار أو تغيير مستوى الجودة. إضافة إلى استخدام الطرق الكمية للتوصل إلى تنبؤات مرجحة، و الجدول الموالي يلخص لنا مختلف الطرق النوعية التي تطرقنا إليها.

6.3 أساليب التناظر و المقارنة

يحاول هذا الأسلوب التوصل إلى تقدير المبيعات المستقبلية من منتج معين، و ذلك من خلال معلومة مبيعات منتج مماثل، و المشكلة التي يواجهها المتنبئ هي عدم توافر أو نقص في البيانات التاريخية، و لحل هذه المشكلة يستعين المتنبئ ببيانات على منتج مشابه خلال مراحل مختلفة من دورة حياته، كمؤشر لتقدير حجم الطلب على المنتج الجديد. يكون هذا الأسلوب مفيد على وجه خاص في التنبؤ بمبيعات منتجات جديدة، لكنها لا تعبر بدقة كافية على تحديد حجم الطلب المتوقع لهذا المنتج. كما يمكن في حالة وجود تشابه كبير بين منتج جديد و متوفر في السوق، استخدام طرق إضافية في عملية التنبؤ كالطريقة الكمية.

الجدول (1.1): نماذج الطرق النوعية للتنبؤ

البيان / النموذج	درجة الدقة	مجال التطبيق	البيانات المطلوبة لتطبيق النموذج.
طريقة دلفي(الخبراء)	معقولة	لتجميع الآراء الخبيرة من أكبر عدد من المتخصصين باستخدام أسلوب الاستقصاء.	تجميع الآراء و جدولتها و تحليل وجهات النظر ثم تحديد الرتب .
بحوث السوق(مستهلك)	جيد	للتنبؤ طويل المدى اللازم لإجراء تطوير المنتجات	وجهات نظر شخصية.
الرأي الجماعي (مبيعات)	معقولة	لمراجعة وجهات النظر المتخصصة.	تقارير واستقصاء و مقابلات.
التماثل التاريخي(منتوج مشابه)	رديء	إخضاع أحداث الحاضر والمستقبل لأنماط تاريخية	بيانات تاريخية طويلة الأجل .
التنبؤات النظرية(دورة حياة المنتوج)	متغير	تقييم أحداث المستقبل	التوصيف الواقعي للمستقبل
تحليل العوامل(إداريون)	جيد	لمحاولة تحديد الخصائص الموضوعية أو السمات المميزة للمنتج	رتب الخصائص المميزة بالإضافة إلى برنامج للحاسب الآلي.

المصدر: د. فريد عبد الفتاح زين الدين ، بحوت العمليات و تطبيقاتها في حل المشكلات و اتخاذ القرارات -الجزء الأول البرامج الخطية، كلية التجارة ، جامعة الزقازيق.مصر. 1997، ص 60.