

## اختبارات الدقة التنبؤية:

سنعتمد في هذا البحث على الاختبارات التالية من اجل المقارنة بين النماذج المستخدمة ايهما اكثر دقة في التنبؤ وهذه الاختبارات هي:

ا- الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ {RMSE} Root Mean Square Error  
ويمكن إيجاده بالصيغة التالية :

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n}}$$

ب- متوسط القيم المطلقة للخطأ {MAE} Mean Absolute Error  
ويمكن إيجاده بالصيغة التالية:

$$MAE = \frac{\sum|Y_i - \hat{Y}_i|}{n}$$

ج- متوسط نسبة الفروق {MAPE} :  
ويمكن إيجاده بالصيغة التالية:

$$MAPE = \frac{\sum|Y_i - \hat{Y}_i|/Y_i}{n}$$

## انواع التنبؤ :

لقد تطورت تقنيات التنبؤ بشكل كبير مما جعل اختيار الأسلوب الملائم في التقدير مسألة صعبة حيث لكل تقنية ظروف مختلفة للايتخام لتعطي نتائج اكثر دقة. كما ان للتنبؤ عدة معايير للتصنيف المعتمدة نذكر منها ما يلي :

1- يقسم التنبؤ وفقا للأسلوب المعتمد بالتنبؤ الى :

- أ- أساليب نوعية **Qualitative Models**: مجموعة من الطرق الموضوعية التي تستخدم للقيام بتنبؤ للطلب عندما لا تتوفر بيانات تاريخية عن الطلب والتي تعتمد على الأساليب التي تستثمر الحكمة والتجربة التي تمتلكها الإدارة، فضلا عن مجموعة من العوامل الأخرى والمعلومات التي يمتلكها الأفراد كالحدس والخبرة الشخصية والتوقعات.

## ب- أساليب كمية Quantitative Models

مثل اساليب التمهيد الاسي والقياس الاقتصادي والسلاسل الزمنية

2- هناك نوعان من التنبؤ القياسي وفقا للطريقة المستخدمة للتنبؤ وهما  
أ- التنبؤ بنقطة: وهو تنبؤ يقصد به اعطاء قيمة واحدة للحدث المتوقع او المستقبل  
والقصد هنا ان المتغير التابع سوف يأخذ قيمة مستقبلية واحدة ولا توجد هنا  
احتمالات اخرى للتنبؤ مثلاً التنبؤ بقيم الدخل القومي للعام 2020 كان يكون 20 مليار  
دينار.

ب- التنبؤ بفترة : هنا نقدر اكثر من قيمة للمتغير التابع مستقبلاً كان يكون الدخل بين 18  
و22 مليار دينار وبنسبة ثقة معينة كان تكون 95% اذ يكون هناك حد ادنى متوقع  
للدخل وحد اعلى متوقع له باحتمال 95%.

3- ويقسم التنبؤ حسب درجة الشمول الى :

أ- التنبؤ بمعادلة او نموذج واحد

ب- التنبؤ باكثر من معادلة او نموذج

4- ويقسم التنبؤ حسب المدى الزمني الى :

أ- التنبؤ قصير الاجل

وهو يغطي مدة لا تزيد عن سنة.

ب- التنبؤ متوسط الاجل

وهو يغطي مدة من ثلاثة اشهر الى ثلاث سنوات.

ج- التنبؤ طويل الاجل

وهو يغطي مدة تزيد عن الثلاثة سنوات .

طرق التنبؤ النوعية :

أ- تقديرات رجال البيع Sales Force Estimates: وتمتاز هذه الطريقة  
بالدقة لاتصال رجال البيع بسبب اتصالهم الدائم بالزبائن، وانتشار رجال البيع  
في مناطق جغرافية ليسهل تقسيم الطلب حسب المناطق، وتتيح هذه الطريقة  
إمكانية تجميع الطلب علي أي مستوي ترغب فيه الشركة. ومن عيوبها  
احتمال التحيز الشخصي لرجال البيع، وعدم قدرة رجال البيع أحيانا علي  
التمييز بين رغبات الزبائن Wants Or Wish List وحاجات الزبائن  
Needs Or Necessary Purchase، واحتمال قيام رجال البيع  
بتقديم تقديرات منخفضة عن حجم الطلب في المستقبل من أجل الظهور  
بمظهر جيد أمام الشركة عند تجاوز مبيعاتهم الفعلية للتقديرات اخسس التي  
قدموها سابقا.

ب- أسلوب لجنة الخبراء **Panel Of Experts Methods**، ويستخدم هذا الأسلوب أحيانا لتعديل التنبؤات التي أجريت في مواجهة ظروف استثنائية كترويج منتجات جديدة أو وقوع حدث عالمي يزعزع التنبؤات التي أجرتها الشركة، وغيوبها ارتفاع التكلفة المقترنة بالتنبؤ واحتمال المبالغة أو الاستهانة بتقدير الطلب بسبب تباين الخبرات التي يمتلكها الخبراء.

ت- بحوث التسويق **Market Search**: مدخلا نظاميا لصياغة واختبار فرضيات عن السوق، وتكون في المدى القصير والمتوسط والطويل وكن دقتها في المدى القصير، وتتطلب القيام بالخطوات التالية:

1- تصميم استبانة لجمع البيانات اللازمة

2- تقرير الكيفية الت ستدار بموجبها الاستبانة

3- اختيار عينة ممثلة لمجتمع البحث

4- تحليل نتائج الاستبانة

ث- طريقة دلفي **The Delphi Method**: عملية الحصول علي اتفاق بين مجموعة من الخبراء حول تنبؤ إحدى الحوادث **Events** في المستقبل مع المحافظة علي سرية هوية كل عضو من أعضاء المجموعة، وإجراء هذه الطريقة تتطلب ثلاثة أنواع من المشاركين:

1-متخذو قرار التنبؤ وعددهم من 5- 10

2- مساعدو متخذي قرار التنبؤ الذين يعدون سلسلة الاستبيانات وتوزيعها علي أعضاء اللجنة السرية وجمع النتائج وتلخيصها وتقديمها لمتخذي القرار.

3- الخبراء، وهم الأفراد لذين يتسلمون الاستبانة ويجيبون عليها وتعد اجاباتهم مدخلات لمتخذي القرار تمهيدا لإجراء التنبؤ.

### طرق التنبؤ الكمية :

يمكن تطبيق الطرق الكمية عند توفر الشروط الثلاثة الآتية :-

(1) توفر المعلومات حول الماضي .

(2) يمكن تحويل هذه المعلومات إلى بيانات عددية .

(3) يمكن إفتراض نزعة الماضي في المستقبل .