





مبادئ التنبؤ الإداري

تأليف

الدكتور عبدالرحمن الأحمد العبيد

أستاذ مساعد، قسم الأساليب الكمية

كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود

النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب. ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية



ح) جامعة الملك سعود، ١٤٢٤هـ - (٢٠٠٤م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

العبيد، عبدالرحمن الأحمد

مبادئ التنبؤ الإداري، عبدالرحمن الأحمد العبيد.- الرياض، ١٤٢٤هـ

٤٢٢ ص، ١٧×٢٤ سم

ردمك: ٩٩٦٠-٣٧-٦٢٣-٠

١- الأساليب الكمية (علوم إدارية) ٢- اتخاذ القرارات أ- العنوان

١٤٢٤/٥٣٥٧

ديوي ٦٥٨،٤٠٣

رقم الإيداع: ١٤٢٤/٥٣٥٧

ردمك: ٩٩٦٠-٣٧-٦٢٣-٠

وافق المجلس العلمي على طباعة هذا الكتاب- بعد اطلاعه على تقارير المحكمين- في اجتماعه السادس عشر للعام الدراسي ١٤٢٣/١٤٢٤هـ المعقود بتاريخ ١٨/٢/١٤٢٤هـ الموافق ٢٠/٤/٢٠٠٣م.

النشر العلمي والمطابع ١٤٢٤هـ



تمهيد

يرغب أغلب الناس ، مهما كانت أصولهم وجنسياتهم ولغاتهم وثقافتهم ومستواهم الاقتصادي في معرفة المستقبل. وهناك عدة طرائق للتنبؤ بالمستقبل ، منها طرائق غير علمية كالتنجيم ، ومنها طرائق علمية. وفي هذا الكتاب سنستعرض مجموعة من الطرائق العلمية البسيطة والمعقدة وتطبيقاتها في مجال العلوم الإدارية والاقتصادية.

وتجدر الملاحظة ، أنه مهما كانت طرائق التنبؤ معقدة ومهما كان عدد البيانات كبيرا ومهما كانت الأجهزة المستخدمة في معالجتها متقدمة ، فإن التنبؤ لا يمكن أن يكون بديلا عن الحقيقة أو الواقع. فالتنبؤ ما هو إلا إطالة أو تمديد الفترة السابقة لتشمل جزءا من المستقبل. ولكي يكون هذا التنبؤ دقيقا لا بد من أحد أمرين :

- إما أن لا يحدث في المستقبل أي تغيرات كبيرة أو جذرية في الظروف المحيطة بالظاهرة المدروسة مقارنة بالماضي.

- أو أن هذه التغيرات الكبيرة حدثت بطرائق متعاكسة ، بحيث يلغي بعضها بعضا ، وإلا فإن الأخطاء في التنبؤ دائما موجودة.

وقد يثار التساؤل التالي : إذا كان التنبؤ ليس بديلا عن الواقع ، وإذا كانت أخطاء التنبؤ دائما موجودة ، فهل هناك حاجة لدراسة التنبؤ وطرائقه المختلفة؟ والجواب بالتأكيد نعم ، لأننا لا نملك بديلا عن التنبؤ لاستشراف المستقبل وبالتالي وضع الخطط والاستراتيجيات المناسبة.

كثيرا ما يخلط الناس بين الأمنيات والواقع، لذلك لابد من تقديم طرق علمية للتنبؤ مبنية على بيانات وإحصاءات ونماذج رياضية يمكن الحكم على دقتها، لتكون النتائج أقرب إلى الواقع، ولتلغي هذا الخلط والالتباس بين المستقبل والأمني.

من ناحية أخرى، فإن الناس يتأثرون بآخر حدث ولا يعيرون اهتماما للأحداث الماضية، لذلك نجد أن أغلب الذين يملكون أسهم شركة ما، عندما تنخفض أسهم هذه الشركة أو تلك، يبادرون إلى البيع مما يؤدي إلى تدني آخر في قيمة الأسهم، والقليل منهم من يتوقع أن تعود أسهم هذه الشركة للارتفاع، لذلك يعتبر التنبؤ طريقة مهمة وفعالة لإبلاغ هؤلاء المستثمرين بأن انخفاض أسهم هذه الشركة أو تلك في لحظة ما قد يكون عارضا، لذلك لا داعي للخوف والبيع بأسعار متدنية، وقد تكون الشركة فعلا في أزمة لا يتوقع الخروج منها وعلى مالكي الأسهم بيع ما يملكون بأسرع وقت ممكن.

وهكذا نجد أن التنبؤ بشكل عام، والتنبؤ الإداري بشكل خاص، يعتبر أحد الأساليب الأساسية في عمل الشركات العامة والخاصة، الصغيرة منها والكبيرة. فلا توجد إدارة بدون أهداف، واستراتيجيات، وخطط فعالة. والتنبؤ هو الأداة التي تزود الإدارة بالافتراضات والأولويات التي تبنى عليها الأهداف والاستراتيجيات والخطط.

إن رسم الصورة المستقبلية للظاهرة ستساعد متخذ القرار في أي موقع كان: سواء على المستوى الاقتصادي أو المالي أو الإداري أو التاريخي أو الاجتماعي أو السياسي، في اتخاذ القرار الأفضل والذي يعبر عن الواقع.

سنحاول في هذا الكتاب عرض بعض طرائق التنبؤ الإداري المعروفة باسم الطرائق الكمية وسنركز اهتمامنا على دراسة وتحليل السلاسل الزمنية من خلال استعراض وشرح الأساس النظري لكل طريقة باستخدام الأمثلة التطبيقية المختارة من واقع الاقتصاد السعودي.

من المؤكد أن طرائق التنبؤ لا تسمح بتحقيق تنبؤ تام، ولكنها تقدم الأساس الذي من خلاله نستطيع طرح فرضيات حول تطور ظاهرة ما أو متغير معين في

المستقبل، وبالتالي تخفيض حالة الشك أو عدم اليقين حول هذه الظاهرة دون ارتكاب أخطاء فادحة.

يتألف الكتاب من ثمانية فصول: سنعالج في الفصل الأول أهمية التنبؤ الإداري من خلال بعض المفاهيم الأساسية مثل: تعريف عملية التنبؤ، العلاقة بين التنبؤ والتخطيط، التمييز بين الأحداث الداخلية والخارجية، استعمالات التنبؤ، خصائص التنبؤ، نماذج وطرائق التنبؤ، استخدام طرائق التنبؤ في الواقع العملي، زيادة فاعلية التنبؤ، اختيار طريقة التنبؤ المناسبة، مستقبل التنبؤ.

أما الفصل الثاني فقد خصص لاستخدام نماذج الانحدار البسيط في التنبؤ الإداري، وسنعالج فيه: مفهوم الانحدار، شكل الانتشار، طريقة المربعات الصغرى، اختبار معنوية معادلة الانحدار، اختبار معنوية معالم معادلة الانحدار، استخدام المعالجة الآلية من خلال مثال تطبيقي.

الفصل الثالث خصص لمعالجة نماذج الانحدار المتعدد واستخداماتها في التنبؤ الإداري، ويتضمن: مفهوم الانحدار المتعدد، قياس خطأ التقدير، الارتباط المتعدد، الاستدلال عن معالم المجتمع، الانحدار المتعدد باستخدام ثلاثة متغيرات مستقلة.

أما الفصل الرابع فيهتم بطريقة استخدام المعادلات الآنية في التنبؤ الإداري باستخدام طريقة المربعات الصغرى على مرحلتين.

خصص الفصل الخامس لدراسة طرائق المتوسطات المتحركة ويتضمن: المتوسطات المتحركة البسيطة، مقاييس دقة التنبؤ، المتوسطات المتحركة الثنائية، المتوسطات المتحركة المضاعفة، المتوسطات المتحركة المرجحة، استخدام المتوسطات المتحركة في التنبؤ.

أما الفصل السادس فيعالج استخدام السلاسل الزمنية في التنبؤ الإداري وفيه ندرس: مكونات السلسلة الزمنية، تجزئة السلسلة الزمنية، تحليل الاتجاه العام، التغيرات الدورية، قياس أثر التغيرات الموسمية، حساب الأدلة الموسمية (الأرقام

(القياسية)، قياس أثر التغيرات العشوائية، التنبؤ بالاتجاه العام والتغيرات الدورية والموسمية والعشوائية، طريقة مكتب إحصاء السكان الأمريكي، طريقة STL.

في الفصل السابع سنستعرض طريقة تحليل السلاسل الزمنية باستخدام نماذج التمهيد الأسّي المختلفة: نموذج التمهيد الأسّي البسيط Simple Exponential Smoothing، نموذج التمهيد الأسّي المضاعف Linear Brawn's Model، نموذج هولت الخطّي Linear Holt's Model، نموذج التمهيد الأسّي الثلاثي Quadratic Brawn's Model، نموذج ووترز Winters's Model.

الفصل الثامن خصص لمعالجة نماذج بوكس - جنكنز Box-Jenkins models وخاصة: نماذج الانحدار الذاتي (AR)، نماذج المتوسطات المتحركة (MA)، نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة (ARMA)، نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية (ARIMA)، نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية الموسمية (SARIMA).

بالإضافة إلى بعض المفاهيم الأساسية مثل: السياق المستقر والسياق غير المستقر، السياق العشوائي المستقل، الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي. وستدعم كل الفصول بأمثلة تطبيقية سهلة ومناسبة في مجال العلوم الإدارية بالإضافة إلى المعالجة الآلية لهذه النماذج على الحاسب الآلي باستخدام برنامج SPSS.

المحتويات

صفحة

تمهيد.....هـ

الفصل الأول: التنبؤ والإدارة

١,١	مقدمة	١
١,٢	تعريف التنبؤ	٢
١,٣	أهمية التنبؤ الإداري	٢
١,٤	التنبؤ والتخطيط	٣
١,٥	المتغيرات الخارجية والمتغيرات الداخلية	٣
١,٦	استعمالات التنبؤ	٤
١,٧	خصائص التنبؤ	٥
١,٨	نماذج وأساليب التنبؤ	٦
١,٩	طرائق التنبؤ الرياضية	٧
١,١٠	استخدام طرائق التنبؤ في الواقع العملي	١٥
١,١١	زيادة فاعلية التنبؤ	٢١
١,١٢	اختيار طريقة التنبؤ المناسبة	٢٢
١,١٣	مستقبل التنبؤ	٢٨

أُسئلة وتطبيقات	٣٠
-----------------------	----

الفصل الثاني: استخدام نماذج الانحدار الخطي البسيط في التنبؤ الإداري

٢,١ مقدمة	٣٣
٢,٢ مفهوم الانحدار	٣٣
٢,٣ شكل الانتشار	٣٤
٢,٤ الانحدار الخطي البسيط	٣٥
٢,٥ طريقة المربعات الصغرى	٣٨
٢,٦ اختبار معنوية معادلة الانحدار	٤٥
٢,٧ الخطأ المعياري للتقدير	٤٩
٢,٨ اختبار معنوية معالم معادلة الانحدار	٥١
٢,٩ تقدير المتوسط الشرطي	٥٤
٢,١٠ التنبؤ بالقيمة الفعلية	٥٧
٢,١١ الارتباط البسيط	٥٨
٢,١٢ اختبار جودة معادلة الانحدار	٦٠
٢,١٣ الارتباط الذاتي للأخطاء	٦٢
٢,١٤ المعالجة الآلية لنماذج الانحدار البسيط	٦٦
أُسئلة ومسائل غير محلولة	٧٨

الفصل الثالث: استخدام نماذج الانحدار المتعدد في التنبؤ الإداري

٣,١ مقدمة	٨٧
٣,٢ الانحدار المتعدد	٨٨
٣,٣ الخطأ المعياري للتقدير	٩٤
٣,٤ الارتباط المتعدد	٩٦

المحتويات

ك

٣,٥	اختبار الفروض الإحصائية	١٠٠
٣,٦	المعالجة الآلية لنموذج الانحدار المتعدد	١٠٤
١١٧	أسئلة وتمارين غير محلولة	

الفصل الرابع: استخدام نماذج المعادلات الآتية في التنبؤ الإداري

٤,١	مقدمة	١٢٣
٤,٢	مشكلة تحديد النموذج	١٢٥
٤,٣	تقدير معالم النموذج	١٢٩
٤,٤	طريقة المربعات الصغرى على مرحلتين	١٣٠
١٤٨	أسئلة وتمارين غير محلولة	

الفصل الخامس: استخدام طرائق المتوسطات المتحركة في التنبؤ الإداري

٥,١	مقدمة	١٥٥
٥,٢	المتوسطات المتحركة البسيطة	١٥٦
٥,٣	مقاييس دقة التنبؤ	١٦١
٥,٤	المتوسطات المتحركة الثنائية	١٧١
٥,٥	المتوسطات المتحركة المضاعفة	١٧٢
٥,٦	المتوسطات المتحركة المرجحة	١٧٢
٥,٧	استخدام المتوسطات المتحركة في التنبؤ	١٧٣
١٧٨	أسئلة وتمارين غير محلولة	

الفصل السادس: استخدام طرائق

تحليل السلاسل الزمنية في التنبؤ الإداري

٦,١	مقدمة	١٨٣
-----	-------	-----

١٨٤.....	٦,٢ مكونات السلسلة الزمنية.....
١٨٧.....	٦,٣ تجزئة السلسلة الزمنية.....
١٩٠.....	٦,٤ تحليل الاتجاه العام.....
٢٠٤.....	٦,٥ تحديد التغيرات الدورية.....
٢٠٤.....	٦,٦ قياس أثر التغيرات الموسمية.....
٢٠٦.....	٦,٧ حساب الدليل الموسمي المعدل.....
٢١٠.....	٦,٨ قياس أثر التغيرات العرضية والعشوائية.....
٢١٢.....	٦,٩ التنبؤ.....
٢١٩.....	٦,١٠ المعالجة الآلية للسلاسل الزمنية.....
٢٢٢.....	٦,١١ طريقة مكتب إحصاء السكان الأمريكي.....
٢٣١.....	٦,١٢ طريق STL.....
٢٣٢.....	أسئلة ومسائل غير محلولة.....

الفصل السابع: استخدام نماذج التمهيد الأسّي في التنبؤ الإداري

٢٣٧.....	٧,١ مقدمة.....
٢٣٩.....	٧,٢ التمهيد الأسّي البسيط.....
٢٦١.....	٧,٣ التمهيد الأسّي المضاعف (نموذج براون الخطّي).....
٢٦٤.....	٧,٤ التمهيد الأسّي المضاعف (نموذج هولت الخطّي).....
٢٦٧.....	٧,٥ التمهيد الأسّي الثلاثي (نموذج براون التريعي).....
٢٦٨.....	٧,٦ التمهيد الأسّي الثلاثي (نموذج ووترز).....
٢٧٧.....	أسئلة ومسائل غير محلولة.....

الفصل الثامن: استخدام نماذج بوكس - جنكتر في التنبؤ الإداري

٢٨١.....	٨,١ مقدمة.....
----------	----------------

المحتويات

م

٢٨٢.....	٨,٢ الاستقرار.....
٢٨٤.....	٨,٣ دالة الارتباط الذاتي.....
٢٨٧.....	٨,٤ طريقة الفروق.....
٢٩٢.....	٨,٥ نماذج الانحدار الذاتي.....
٣٠٦.....	٨,٦ نماذج المتوسطات المتحركة.....
٣١٨.....	٨,٧ النماذج المختلطة (انحدار ذاتي ومتوسطات متحركة).....
٣٢٤.....	٨,٨ نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية.....
٣٢٥.....	٨,٩ نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية الموسمية.....
٣٢٧.....	٨,١٠ مرحلة المطابقة.....
٣٣٠.....	٨,١١ مرحلة التقدير.....
٣٣١.....	٨,١٢ مرحلة التحقق أو التشخيص.....
٣٣٤.....	٨,١٣ مرحلة التنبؤ.....
٣٧٥.....	أسئلة ومسائل غير محلولة.....
٣٨٥.....	جداول إحصائية.....
٣٩١.....	المراجع.....
٣٩٥.....	ثبت المصطلحات.....
٣٩٥.....	أولا: عربي - إنجليزي.....
٤٠٥.....	ثانيا: إنجليزي - عربي.....
٤١٥.....	كشاف الموضوعات.....