المقـــد مـــة

المقـد مـة

1- طبيعة المشكلة ومشكلة البحث.

بما إننا نعيش فى بيئة دائمة التغيرالإقتصادى، نرى أن هذا التغيير يتحقق على مدى فترات زمنية متعددة تقاس بالسنوات والشهور والأسابيع والأيام. وكذلك نرى ظواهر يحدث فيها التغيير بشكل مفاجئ مثل التغير الإقتصادى الذى حدث فى سعر صرف الجنية والعملات الأجنبية فى الأيام الماضية ومازالت المعاناة منها قائمة حتى وقتنا هذا. ومن هنا تبرز أهمية بناء نماذج للتنبؤ يهدف إلى توقع مثل هذه الأحداث. فالتنبؤ بالقيم المستقبلية لظاهرة ما تعد من الاحتياجات الهامة لكثير من مجالات الدراسة والبحث العلمى. والتنبؤ العلمى هو تنبؤ نسبى لا يمكن الزعم بدقتة الكاملة بل هو مقرونًا بدرجة من الخطأ قد تزيد أو تنقص حسب درجة دقة التنبؤ، ولكى يكون أسلوب التنبؤ سليمًا للاستخدام يستلزم ذلك توفر الخلفية الأكاديمية والخبرة. ويعتبر أسلوب الشبكات العصبية أسلوبًا حديثًا نسبيًا حيث إنه يحاكى عملية جمع البيانات وتشغيلها فى العقل البشرى بهدف الوصول إلى قرار سليم.

وللتنبؤ بسعر الفائدة الخاص بأسعار صندوق الاستثمار الأول، الخاص بالبنك الأهلى المصرى، نحتاج إلى استخدام أكثر من أسلوب إحصائى لتحديد أفضل أسلوب لإجراء عملية التنبؤ بسلوك تلك الظاهرة.

2 – أهداف وأهمية وحدود البحث.

تتمثل أهداف البحث بصفة عامة فيما يلى:

1. استخدام أسلوب بوكس–جينكنز لتحليل السلاسل الزمنية فى التنبؤ بسعر الفائدة من خلال استخدام حزم البرامج الجاهزة (MINITAB).
2. استخدام أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية فى إجراء التحليل السابق، وهو التنبؤ بسعر الفائدة من خلال استخدام حزم البرامج الجاهزة (MATLAB).
3. المقارنة بين نتائج تطبيق كل من أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية وأسلوب بوكس–جينكنز للتنبؤ بسعر الفائدة.

وتكمن أهمية البحث فى محاولة الوصول إلى أفضل الطرق والأساليب الإحصائية التى يمكن استخدامها فى التنبؤ والتى تعطى أفضل النتائج الممكنة حتى يمكن الاعتماد عليها لإعداد وتخطيط السياسات البنكية وذلك من خلال:

1. التعرف على قدرة أسلوب بوكس–جينكنز فى إعطاء نموذج للتنبؤ بسعر الفائدة فى ظل التغيرات الاقتصادية.
2. التعرف على قدرة أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية فى إعطاء نموذج للتنبؤ بسعر الفائدة فى ظل التغيرات الاقتصادية.
3. دراسة فترات التنبؤ لكل من أسلوبى بوكس–جينكنز والشبكات العصبية الاصطناعية ومقارنة أخطاء التنبؤ لتحديد الفترات المسموح بها إحصائيا.

وبذلك فإن حدود البحث تعتمد على مايلى:

1. تقوم هذه الدراسة على التنبؤ بسعر الفائدة الخاص بأسعار صندوق الاستثمار الأول باستخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

أ – استخدام بوكس – جينكنز (Box and Jenkins).

ب – استخدام الشبكات العصبية (Artificial Neural Network).

2. تقوم الدراسة على التنبؤ بسعر الفائدة للفترات الزمنية تبدا من نوفمبر 1998 الى ديسمبر 2006.
3. تعتمد الدراسة على تقسيم الفترة الزمنية محل الدراسة إلى فترات نصف شهرية.
4. مصدر بيانات الدراسة البنك الأهلى المصرى.

3 – فروض البحث.

– التنبؤ باستخدام أسلوب الشبكات العصبية أفضل من التنبؤ باستخدام أسلوب بوكس وجينكنز من حيث الدقة والسهولة، ولاسيما السلاسل الزمنية ذات النمو المتزايد فى القيم.

– أسلوب الشبكات العصبية أفضل من أسلوب بوكس–جينكنز فى بناء نماذج غير خطية.

4 – النماذج المستخدمة فى الدراسة.

سوف نستخدم طريقتين لتحليل البيانات كالآتى:

1. طريقة بوكس–جينكنز والتى تتمثل فى:
   – نماذج الانحدار الذاتى.
   – نماذج المتوسطات المتحركة.
   – نماذج الانحدار الذاتى والمتوسطات المتحركة (ARMA).
2. طريقة الشبكات العصبية التى تعتمد على التعلم باستخدام طريقة التدريب الإشرافى، من خلال استخدام الحزم الجاهزة (MATLAB)، وتطبيقها على البيانات المتاحة مع شرح لعملية تقسيم البيانات ومن ثم يتم التنبؤ بالقيم المستقبلية.
   – وتم استخدام الحزم الجاهزة (EXCEL, MATLAB ,MINITAB).

5 – هيكل البحث.

تم تقسيم البحث إلى ستة فصول حتى يمكننا تحقيق الأهداف المطلوبة من هذه الدراسة على النحو التالى:

المقدمة : ويشمل طبيعة المشكلة ومشكلة البحث والأهداف وأهمية وحدود وفروض وهيكل البحث والنماذج المستخدمة والدراسات السابقة.

الفصل الأول: وتتمثل فى عرض المفاهيم، الأهداف، الأهداف، السكون، الأنعكاس، وأهمية

دالتى الارتباط الذاتى والجزئي للعينة.

- ❖ نماذج السلاسل الزمنية. وتتمثل فى النماذج ذات التوقعات المساوية للصفر، نموذج السيرالعشوائى، الانحدار الذاتى، المتوسطات المتحركة، نماذج الانحدار الذاتى والمتوسطات المتحركة المختلط (الساكن)، والمختلط المتكامل (غير الساكن) (ARIMA) ونماذج الانحدار الذاتى والمتوسطتات المتحركة المختلط الموسمية (SARIMA) .
- ❖ مراحل تحليل السلاسل الزمنية. وتتمثل فى مرحلة توصيف النموذج، مرحلة تقدير النموذج، مرحلة فحص النموذج ومرحلة التنبؤ.

الفصل الثانى: استخدام أسلوب بوكس–جينكنز فى تحليل السلاسل الزمنية، ومقدرتها فى التنبؤ بأسعار صندوق الاستثمار الأول، من خلال النماذج المستخدمة فى التنبؤ، بداية بتوصيف النموذج، تقدير النموذج، فحص النموذج وأخيراً استخدام النموذج المقدر فى التنبؤ.

الفصل الثالث: الشبكات العصبية. وتتمثل فى المقدمة، المفاهيم الأساسية لهيكلة الشبكة العصبية الاصطناعية، مفاهيم تقنيات الشبكات، خصائص الشبكات، مكونات الشبكة ومنظومة الشبكات، أنواع الشبكات، التصميم الهيكلى لبناء الشبكات وخوارزميات التعلم فى الشبكات العصبية، كيفية تشغيل المعلومات فى الشبكة، تجميع وإعداد البيانات، مزايا وحدود استخدام الشبكة العصبية فى التنبؤ وعدد طبقات الشبكة العصبية الاصطناعية.

الفصل الرابع: استخدام أسلوب الشبكات العصبية فى تحليل السلاسل الزمنية ومقدرتها فى التنبؤ بأسعار صندوق الاستثمار الأول. وذلك من خلال:

- مرحلة تهيئة البيانات.
- النموذج المستخدم للشبكة العصبية الاصطناعية.
- البرنامج المستخدم.
- عملية التنبؤ.

الفصل الخامس: دراسة مقارنة نتائج أسلوبى بوكس–جينكنز والشبكات العصبية، وقياس مدى كفاءة كل من منها فى التنبؤ بأسعار صندوق الاستثمار الأول. بواسطة :

- متوسط مربعات الأخطاء (MSE) .
- متوسط نسبة الخطأ المطلق (MAPE) .

الفصل السادس: النتائج والتوصيات.

نتائج البحث – التوصيات.

6 : الدراسات السابقة

- ظهرت دراسة[17] استخدم فيها الباحث أسلوب بوكس وجينكنز وأسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية لدراسة السلاسل الزمنية الموسمية. وقد استخدم الباحث المقاييس التالية:

1 – متوسط مربع الخطأ. 2 – متوسط الأخطاء المطلقة.

3 – متوسط نسبة الخطأ. 4 – متوسط نسبة الخطأ المطلق.

وكانت أحجام العينات التى تم استخدامها هى (800,400,200,120) ويلاحظ انه كلما زاد حجم العينة يكون أسلوب بوكس وجينكنز أفضل من أسلوب الشبكات العصبية. لأن أسلوب بوكس وجينكنز يعتمد على أقل تقدير لمربعات الخطأ. كان يجب التعرض لحجم عينة صغيرة فمثلاً 50 أو ما شابة ذلك للتأكد من قراره بأن أسلوب بوكس وجينكنز أفضل.

- وفى دراسة [21] أوضحت من خلالها سلوك التنبؤ بأسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية ونموذج ARIMA لأسعار الأسهم فى البورصة المصرية لثلاث مؤشرات (البنك التجارى العالمىCIB – البنك المصرى الأمريكى EAB – موبينيلMobinil)، وتم استخدام المقاييس التالية:

1 - متوسط مربع الخطأ. 2 - متوسط الانحرافات المطلقة.

3 - أعلى انحراف للقيم المتنبأ بها.

فى الدراسة الثانية استخدمت نفس اساليب المقارنة مع الدراسة الأولى واوضحت ANN أفضل من نماذج (ARIMA)، فهذا راجع لحجم العينة محل التطبيق، وكان يجب على الباحث مراعاة ذلك. حتى تيسر له أتخاذ قرارة بالاستمرار فى دراسته.

- وأظهرت دراسة[8] لاستخدام نماذج السلاسل الزمنية والشبكات العصبية فى التنبؤ بأسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بجمهورية مصر العربية من حيث نماذج السلاسل الزمنية ذات المتغير الأحادى (بوكس– جينكنز) ونموذج الانحدار المتعدد وأسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية. وأظهرت الأدوات الإحصائية المستخدمة فى تقدير الأسعار والتنبؤ بها أداء جيدا، وقد تفوق أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية.

- وفى دراسة [9] تم استخدام أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية وأسلوب التمييز فى تقييم الشركات المسجلة بالبورصة المصرية. وأظهر تحليل التمايز أداء جيداً ، على الرغم من تفوق الشبكات العصبية فى الأداء.

- وفى دراسة [3] استخدم تحليل السلاسل الزمنية والشبكات العصبية الاصطناعية فى دراسة انعكاس سعر الصرف للجنيه المصرى تعادلاً فى القوة الشرائية إزاء العملات المختلفة وهى