أن النتائج والتوصيات هي حالة الربط بين الجانب النظري و الجانب العملي وفي هذا البحث تم تطبيق السلاسل الزمنية بإتجاهي الزمن والتكرار للتنبؤ بما سيؤول اليه الظاهرة في المستقبل وهذه أهم النتائج والتوصيات التي تم الوصول إليها من خلال البحث:

5-1 النتـائج:

1. السلسلة الزمنية للطاقة المولدة الشهرية بخزان سنار هى سلسة غير مستقرة في وسطها وتباينها وبأخذالجذر التربيعي و الفرق الأمامي الأول أصبحت مستقرة.
2. السلسلة الزمنية للطاقة المولدة الشهرية بخزان خشم القربة هى سلسة غير مستقرة في وسطها وتباينها وبأخذالجذر التربيعي و الفرق الأمامي الأول أصبحت مستقرة.
3. السلسلة الزمنية للطاقة المولدة السنوية بخزان الروصيرص هى سلسة غير مستقرة في وسطها وتباينها وبأخذالجذر التربيعي و الفرق الأمامي الأول أصبحت مستقرة.
4. السلسلة الزمنية للطاقة المولدة السنوية بخزان سنار هى سلسة غير مستقرة في وسطها وبأخذ الفرق الأمامي الأول أصبحت مستقرة.
5. وجد ان النموذج الملائم والكفوء لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية للطاقة المولدة الشهرية بخزان سنار بإتجاه الزمن هو نموذج الإنحدار الذاتي والمتوسط المتحرك التكاملي من الدرجة ARIMA(2,1,1) وصيغتة الرياضية كما يلي:

$$\sqrt{Z_t} = 0.305 + 1.922\,Z_{t-1} - 1.202\sqrt{Z_{t-2}} + 0.280\sqrt{Z_{t-3}} - 0.998\,a_{t-1}$$

6. وجد ان النموذج الملائم والكفوء لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية للطاقة المولدة الشهرية بخزان خشم القربة بإتجاه الزمن هو نموذج الإنحدار الذاتي والمتوسط المتحرك التكاملي من الدرجة ARIMA(1,1,1) وصيغتة الرياضية كما يلي:

$$\sqrt{Z_t} = -0.091 + 1.550\sqrt{Z_{t-1}} + 0.550\sqrt{Z_{t-2}} - 0.915\,a_{t-1}$$

$$\widehat{Z_t} = 81818.635 + 0.556Z_{t-1}$$

7. وجد ان النموذج الملائم والكفوء لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية للطاقة المولدة السنوية بخزان الروصيرص بإتجاه الزمن هو نموذج الإنحدار الذاتي التكاملي من الدرجة ARIMA(1,1,0) وصيغتة الرياضية كما يلي:

$$\sqrt{Z_t} = 22.493 + 899\sqrt{Z_{t-1}} + 0.101\sqrt{Z_{t-2}}$$

8. وجد ان النموذج الملائم والكفوء لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية للطاقة المولدة السنوية بخزان سنار بإتجاه الزمن هو نموذج المتوسط المتحرك التكاملي من الدرجة الثانية ARIMA(0,1,2) وصيغتة الرياضية كما يلي:

$$Z_t = -177.98 + a_t - 1.196\, a_{t-1} - 0.39\, a_{t-2} - 0.586\, a_{t-3}$$

9. وجد ان النموذج الملائم والكفوء لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية للطاقة المولدة الشهرية بخزان سنار بإتجاه التكرار هو نموذج:

$$P(w) = \frac{254.987(1 + 0.998^2 - 2(0.998)\cos(w))}{2\pi(1 + 0.922^2 + (0.280)^2 - 2(0.922)(1 + 0.280)cos(w) + 2(0.280)cos(2w))}$$

10. وجد ان النموذج الملائم والكفوء لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية للطاقة المولدة الشهرية بخزان خشم القربة بإتجاه التكرار هو نموذج:

$$P(w) = \frac{182.536(1 + 0.915^2 - 2(0.915)\cos(w))}{2\pi(1 + 0.550^2 - 2(0.550)\cos(w))}$$

11. وجد ان النموذج الملائم والكفوء لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية للطاقة المولدة السنوية بخزان الروصيرص بإتجاه التكرار هو نموذج:

$$P(w) = \frac{4851.695}{2\pi(1 + (-0.101)^2 - 2(-0.101)\cos(w))}$$

12. وجد ان النموذج الملائم والكفوء لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية للطاقة المولدة السنوية بخزان سنار بإتجاه التكرار هو نموذج:

$$P(w) = \frac{107767017.36}{2\pi(1 + (0.196)^2 + (0.586)^2 - 2(0.196)(1 - 0.586)\cos(w) - 2(0.586)\cos(2w))}$$

5-2 التوصيات:

1. يمكن إستخدام النماذج الذي توصل إليه الباحث من قبل الجهة المستفيدة (الشركة السودانية للتوليد المائي) لمعرفة الإتجاهات المستقبلية للظاهرة ووضع الخطط اللازمه لها.
2. إعتماد التحليل بإتجاه الزمن لانه ادق من التحليل بإتجاه التكرار.
3. نوصي بإستخدام تحليل السلاسل الزمنية لمتعدد المتغيرات (Multivariate time series analysis) وذلك من خلال أخذ السلسلة لعدة متغيرات مثل تكلفة الإنتاج و سعر إنتاج الوحدة و هذا من شأنه أن يجعل التنبؤات أكثر دقة.

4. الإهتمام برصد البيانات الإحصائية بواسطة نظام معلومات يمكن الباحثين من الحصول على المعلومة بصورة سهله.
5. نوصي بالقيام بهكذا دراسات وبحوث تأخذ بعين الإعتبار كمية المياه المستخدمة في الري و الطاقة المولدة لمعرفة الزيادة النسبية الحقيقة في الطاقة المولدة لأن بحثنا هذا أخذ واقع حال التوليد المائي دون النظر إلى كمية المياه.
6. الإستفادة من حصة البلاد من مياه النيل بإنشاء محطات وسدود لتوليد الطاقة الكهربائية.