1-Cover page		

Fahad Salih Algohani	Student name اسم الطالب
1401007	الرقم الجامعي Student ID
د/اسعد ابورزيزه	اسم المشرف

نمذجة اداء محطات المعالجة باستخدام طريقة الشبكات العصبية	عنوان المقترح البحثي
optimizing wastewater treatment plant performance by using artificial neural network modeling	Title of Proposal

2- Research Summary (Arabic) | **٢- ملخص البحث (العربية)**

تلعب محطات معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي دورا هاما في إزالة المواد الكيميائية والملوثات لحماية البيئة. ومع ذلك، هناك ضغوطات قويه على محطات المعالجة للالتزام بالمعايير المحدده للتخلص من مياه الصرف المعالجه. ونتيجة لذلك، فانه من الضروري تحسين الأداء الخاص بالمحطات لرفع كفائة التشغيل والحفاظ علي البيئه.

في السنوات الأخيرة، تم تطبيق العديد من الأساليب المعتمدة على الحاسوب في العديد من مجالات حماية البيئة والسيطرة على نوعية المياه. وقد نشرت مؤخرا العديد من الدراسات التي تنمذج العمليات البيولوجية في محطات معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي .

تهدف هذه الدراسة الي تطوير نموذج حاسوبي لتقدير معاملات التشغيل في كل مرحلة من مراحل المعالجه في المحطة. كا يجدر بالذكر إن تذبذب وعدم استقرار قيم ومدخلات مياه الصرف ومعدل التدفق القادم للمحطه يمكن أن يؤثر بشكل كبير على أداء محطات معالجة المياه العادمة كذلك صعوبة مراقبة العمليات التشغيليه.

على سبيل المثال قيمة الطلب الأوكسجيني البيولوجي(BOD) للمياه الداخله للمحطه لا يمكن قراءته وتحليلها قياسها مباشرة.لذا تهدف هذه الدراسة استخدام الشبكة العصبية الاصطناعية للتنبؤ بهذه القيم لتفعيل كفاءة المحطه. كذلك يمكن للنموذج أن يستجيب للمتغيرات الوصفيه سواءا كانت الفيزيائيه او البيولوجيه الخاصه بمياه الصرف الداخله للمحطه وتغير بعض القيم الخاصه بالتشغيل لحل المشكله والتفاعل معها في اقل وقت ممكن.

اعتمدت الدراسه لمحطة المعالجه في المدينه الصناعيه بجده على مؤشرات التشغيل خلال ٣ اعوام لعدد ٦٠٠ عينه . وقد اشارت الدراسه ان تطبيق الشبكات العصبونيه اعطت نتائج مرضيع في التنبؤ لاداء المحطه وبعض القيم الخاصه بالتشغيل مع معامل الارتباط (R) .وقد اوضحت الدراسه ان نسبة التنبؤ الخاصه ب قيمة الطلب الأوكسجيني البيولوجي (BOD) للمياه الداخله للمحطه وصلت الى ٨٤٪ .ونسبة التنبؤ لمعيار لمؤشر قيم الحمأه في حوض الترسيب وصلت الى ٩٠٪.

وبالنتيجة، توفر اداة النمذجه أداة فعالة ومهمة في فهم ومحاكاة سلوك الظواهر غير الخطية في عمميات المعالجة لمياه الصرف الصحي، وتشغيل محطات المعالجه . والتنبؤ بالمشاكل التشغيليه التي قد تتعرض لها المحطه واعطاء اليه لحلها من خلال النمذجه على برنامج الماتلاب.

1-Cover page		
Fahad Salih Algohani		Student nameاسم الطالب
1401007		الرقم الجامعي Student ID
د/اسعد ابورزيزه		اسم المشرف

نمذجة اداء محطات المعالجة باستخدام طريقة الشبكات العصبية	عنوان المقترح البحثي
optimizing wastewater treatment plant performance by using artificial neural network modeling	**Title of Proposal**

3- Research Summary (English) | **٣- ملخص البحث (الإنجليزية)**

Wastewater treatment plant plays important role in removing chemical to protect the environment. However, there is a strong pressure on wastewater treatment plants to meet the regulated standers of treatment [1]. As a result, it is necessary to optimize the operation performance. Automation operation in WWTP can play a major role in optimizing performance of treatment plants.

The aim of this study is to develop a computer model to measure some of the operation parameters at each stage of treatment [1]. The fluctuation of the wastewater characterization and flow rate can greatly influence the performance of the WWTP. Monitoring and controlling operation in real time pose a problem for the plant. The BOD of the incoming wastewater is not readily available and can't be measure directly for instance BOD value. In this study the use of artificial neural network to predict the value of BOD. The model can respond to changes at the characteristics of incoming waste water by changing the operations parameters [2].

The study of the treatment plant in Jeddah Industrial City was based on operating indicators during 3 years for 600 samples. The study indicated that the application of neural networks gave satisfactory results in the prediction of the performance of the station and some values of operation with the correlation coefficient (R). For the benchmark index for sludge values in the sedimentation basin reached 90%.

3- Research Summary (English)	**٣- ملخص البحث (الإنجليزية)**

As a result, the modeling tool provides an effective and important tool in understanding and simulating the behavior of non-linear phenomena in wastewater treatment processes, and the operation of treatment plants. Predict the operational problems that may be exposed to the terminal and give it a mechanism to solve it through modeling on the MATLAB program.