تأثير حركية مستوى المياه في بحيرة سد وادي بيش على تركيز الكلوروفيل والنيتروجين

الطالب / انس عثمان يتيم

المشرف / الدكتور محمد الحاج

المستخلص

ان هذا البحث العلمي يتمحور حول جودة المياه الموجودة في سد بيش بمنطقة جازان. بالإضافة الى دراسة مدى تأثير مساحة سطح بحيرة السد على تركيز الكلوروفيل والنيتروجين في مياه البحيرة وتم استخدام صور الاقمار الصناعية من اجل تحديد ومعرفة تركيز كلا من الكلوروفيل والنيتروجين ونسبه العوالق غير العضوية الموجودة في مياه سد بيش حيث ان زيادة تركيز هذه الملوثات يؤثر على جودة المياه وعلى امكانية استخدام مياه السد في المستقبل. وقد تم اخذ عينات من مياه البحيرة في سد بيش وتحليل نسبة الكلوروفيل والنيتروجين في العينات من اجل معايرة المعلومات المستخرجة من صور القمر الصناعي سنتينيل ٢ واشير الى ان المعلومات المقدمة من القمر الصناعي تحتوي على الكثير من المؤشرات عن جودة المياه. هذه المعاملات تقدم فرصة جيدة لاستخدام واختبار الخيارات الموجودة في تقنيات الاستشعار عن بعد والاستفادة من المعلومات المقدمة من خلال هذه التقنيات. وتظهر نتائج البحث ان منسوب المياه في بحيرة السد يتم التحكم به بحيث يكون منسوب السد اقل من ١١٠ متر على مقياس السد. ويشير البحث الى ان استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وتسخيرها من اجل مراقبة ومتابعة جودة المياه يخلق فرص متابعة أسرع وبتكلفة معقولة مقارنة مع الطرق التقليدية المتبعة لمتابعة جودة المياه الموجودة في السدود. اضافة الى ذلك فان المعلومات المقدمة عن طريق الاقمار الصناعية سوف تساعد على تقدير كمية الملوثات التي قد تتكون في المستقبل. وقد تم استخدام أحدث

الاقمار الصناعية الموجودة في الفضاء خلال هذا البحث العلمي وتم معرفة أفضل الطرق المتاحة للحصول على صور ذات دقة عالية ومعالجتها والحصول على معلومات دقيقة منها. حيث ان القمر المستخدم في هذه الدراسة لديه القدرة على تحديد نسبة الشوائب الموجودة في المياه وتستطيع الاقمار الاصطناعية تتبع وتحديد كيفية تكون هذه العوالق. اضافه الى ذلك يتضمن البحث شرحا مفصلا للعلاقة الموجودة بين مساحة سطح بحيرة السد وكمية الملوثات الموجودة في المياه. نتائج هذا البحث سوف تكون مرجعا لطرق متابعة جودة المياه في السدود باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في المستقبل.

Impacts of Water Level Dynamic on Chlorophyll and Nitrogen Concentration in Baysh Dam Lake, Saudi Arabia

By / Anass Yateem

Advisor / Prof. Mohamed Elhag

Abstract

This study conducted on Baysh Dam Lake in Jazan. The water in the dam lake were investigated in term of quality and lake's surface area effects. Regarding the quality, the concentration of Chlorophyll in the dam's lake is an indication of growing Algae. Also, the Nitrogen content in Baysh dam lake is a sign of extensive eutrophication. The Chlorophyll concentration and the Nitrogen content in the lake were estimated by using satellite images from the space. Data from satellite images were adjusted and confirmed by analyzing water samples from the water surface of Baysh dam's lake. Samples were test at the directorate General of Water in Jazan which is under the ministry of Environment Water and Agriculture. Turbidity, watercolor and Nitrate concentration were requested from the government agency's laboratory in Jazan through an official letter from the faculty of Metrology Environment and Arid land Agriculture in King Abdul-Aziz University. Regarding area effects, dam lake surface area was estimated from high-resolution satellite images and cross referenced to the dam lake level in order to estimate the water volume in the dam lake. According to Eng. Walled, the operation coordinator at Baysh Dam, the water level of the dam is kept within controlled rang which is lower than 110 m (on the dam's meter) in order to be prepared with unexpected recharge follow during winter season. Water surface effects identification processes were exercised with low data about the dam lake inflow, evaporation rate and out flow. The infiltration rate was neglected due the rocky bottom of the lake.

Baysh Dam’s water quality were analyzed for seasonal variation using a satisfactory forecasting model. Monthly satellite data were used to meet the time series analysis requirements. A satisfactory model was implemented for reliable water quality and quantity forecasting within the designated sturdy area. The change in surface area has a clear effect on the Chlorophyll values, but has inverse relation with the lake’s turbidity The information of water quality data, in this research, gives a unique opportunity to analyze and examine the application of remotely sensed satellite data and that leads to a reliable and faster way to monitor the water quality in Baysh dam lake.