

University of Mosul
College of Computer Science and Mathematics



Remote Farm Monitoring and Irrigation System

A Thesis Submitted By

Zena Nabil Faysal

**Higher Diploma in
Computer Sciences**

Supervised by

Dr. Ghassan Jasim Mohammed

1442 A.H.

2021 A.D.

Abstract

As a consequence of the global climate change which emerging during the last decade, a lot of interest has been given to smart irrigating systems.

Smart irrigation systems are designed to provide sufficient amount of water for plants in an automated manner based on measuring environmental factors such as temperature and humidity.

Existing smart irrigating systems are considered relatively expensive as they comprised costly operating and controlling units.

Aiming at this problem, a system for farm irrigation is designed and implemented in this thesis. Being based on "Internet of Things" (IOT), the proposed system offers remote irrigation control via Internet. It is intended to be affordable and widely used due to its low cost.

At first, the soil humidity and ambient temperature are sensed by particular sensors interfaced with ESP32 board, which functions as the main remote connection unit in the system, then these readings are logged onto a Cloud.

Getting access to this Cloud, an Android based application is used to remotely control the water supply in the farm by analyzing sensors readings at continuously updated in the Cloud.



جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

نظام مراقبة وري مزرعة عن بعد

زينة نبيل فيصل

رسالة دبلوم عالي
علوم حاسوب

بإشراف

د. غسان جاسم محمد

الملخص

١- نتيجة للتغير العالمي الذي شهده المناخ خلال العقد الماضي، تم إيلاء الكثير من الاهتمام لأنظمة الري الذكية.

٢- لقد صممت أنظمة الري الذكية لتوفير كمية كافية من المياه للنباتات بطريقة آلية تعتمد على قياس العوامل البيئية مثل درجة الحرارة والرطوبة.

٣- معظم أنظمة الري الذكية الموجودة حالياً تعتبر مكلفة نسبياً لأنها تشتمل على وحدات تشغيل وتحكم مكلفة. ويهدف حل هذه المشكلة، جرى تصميم وتنفيذ نظام لري المزرعة في هذه الأطروحة.

٤- ونظراً لكون الري الذكي قائماً على "إنترنت الأشياء" (IOT) Internet of Things ومن المخطط له أن يكون النظام متاحاً ويستخدم على نطاق واسع نظراً لتكلفته المنخفضة.

٥- في البداية، يتم استشعار رطوبة التربة ودرجة الحرارة المحيطة بواسطة مستشعرات معينة موصولة بلوحة ESP32، والتي تعمل بشكل رئيسي كوحدة اتصال عن بُعد في النظام، ثم يتم إرسال تسجيل هذه القراءات على السحابة Cloud.

٦- وكجزء آخر من النظام يتم استخدام تطبيق قائم على نظام Android للتحكم عن بُعد في إمدادات المياه في المزرعة من خلال الوصول وتحليل قراءات أجهزة الاستشعار التي تم تحديثها باستمرار في السحابة.