جامعة حلوان HELWAN UNIVERSITY	كلية:	الهندسة بحلوان	
قسم:	هندسة الحاسبات والنظم	النظام الدراسى:	الفصلين الدراسيين
عنوان المشروع:	**مركب مستقل التحكم لرصد جودة الماء** **AUTONOMOUS SAILBOAT FOR WATER QUALITY MONITORING(ASWQM)**		

فكرة المشروع:

- اللغة العربية

1- مراقبة جودة المياه (مكونات المياه مثل: المواد الصلبة الذائبة، الأكسجين، الأس الهيدروجيني (pH)، الموصلية ، إلخ ..) لتصنيفها سواء كانت صالحة للشرب أم لا (يمكن أن تتناسب مع المستهلكين أو العوامل أو أي صاحب مصلحة يتعامل مع المياه).

2-القارب: يصل المركب إلى أماكن المراد القياس فيها وحمل أجهزة استشعار المياه لحل أسرع وأرخص ، جعلناها مستقلة واستخدمنا الملاحة لاستخدامها بشكل أفضل.

3- تطبيق موبايل متصل بالقارب ليبقى على اتصال به يعرض نسب جودة المياه وتوجيه القارب بالضغط على خريطة GPS.

- In English

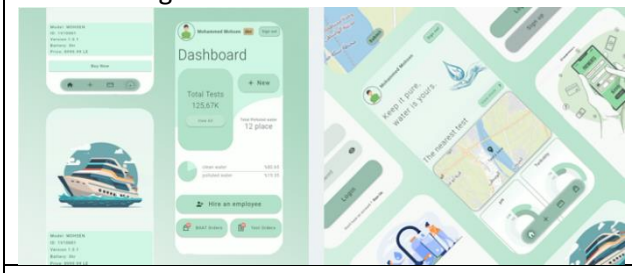
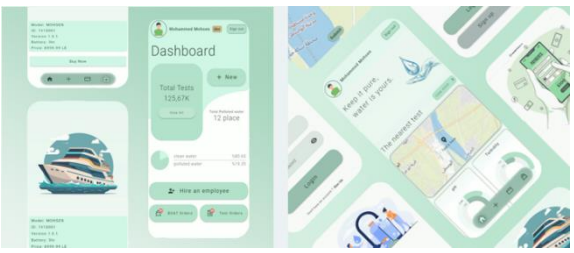
Monitoring water quality (water components like dissolved solids, oxygen, PH, Conductivity, etc...) to classify either it suitable for drinking or not (can fit with consumers, factors or any stakeholder dealing with water).

Sailboat: we used to reach measuring places and hold water sensors for faster and cheaper solution, we made it autonomous and used navigation to better use.

Mobile Application connected to the boat to keep touch with it, displaying the percentages of water quality and to direct the boat by clicking on a GPS map.

أهم النتائج:

▪ In English	• باللغة العربية
Water Quality Parameters Measured The sensors successfully measured pH from 6.5 to 8.5 , turbidity from 0 to 120 NTU, dissolved particles from 0 to 20 mg/L, and temperature from 20 to 30 °C. After a rainstorm, the system detected a rapid rise in turbidity from 10 to 90 NTU and a drop in pH from 7.8 to 6.8.	معايير جودة المياه المقاسة لقد نجحت المستشعرات في قياس الأس الهيدروجيني من 6.5 إلى 8.5 ، والتعكر من 0 إلى 120 وحدة NTU ، والجسيمات المذابة من 0 إلى 20 مجم / لتر ، ودرجة الحرارة من 20 إلى 30 درجة مئوية. واكتشف النظام ارتفاعًا سريعًا في التعكر من 10 إلى 90 NTU وانخفاض في الرقم الهيدروجيني من 7.8 إلى 6.8.
Effectiveness of Mobile Application The application allowed intuitive control of the boat's movement and display sensor data).	فعالية تطبيقات الهاتف المحمول أتاح التطبيق التحكم السهل في حركة القارب وعرض بيانات جهاز الاستشعار). كان الموظفون قادرين على تشغيل النظام بقليل من التدريب.

Personnel were able to operate the system with little training. 	
Ability to Navigate to Desired Locations **The boat successfully navigated to target locations within 5 meters of the specified coordinates on 90% of missions.** **Improved MPU** **calibration reduced directional errors that initially caused some failure to reach targets.** 	القدرة على التنقل إلى المواقع المرغوبة نجح القارب في الإبحار لاستهداف المواقع على بعد 5 أمتار من الإحداثيات المحددة في 90٪ من المهام. أدت معايرة **MPU** المحسنة إلى تقليل أخطاء الاتجاه التي تسببت في البداية في بعض الفشل في الوصول إلى الأهداف.
نقاط التميز والتفرد للمشروع إن وجد	
▪ In English ▪ Accurate and up-to-date data on water conditions ▪ Monitor remote locations that are difficult to access frequently for manual sampling. ▪ Reduce the costs of water quality testing by eliminating the need for frequent human sampling and lab tests. ▪ Automatically classify the water as either "drinkable" or "polluted" based on the sensor readings and pre-defined thresholds.	• بالغة العربية • بيانات دقيقة وحديثة عن أحوال المياه • مراقبة المواقع البعيدة التي يصعب الوصول إليها بشكل متكرر لأخذ العينات يدويًا • تقليل تكاليف اختبار جودة المياه من خلال التخلص من الحاجة إلى أخذ العينات البشرية المتكرر والاختبارات المعملية • تصنيف المياه تلقائيًا على أنها "صالحة للشرب" أو "ملوثة" بناءً على قراءات أجهزة الاستشعار والعتبات المحددة مسبقًا