



Faculty of Applied Health Sciences Technology

Technology of Biomedical Equipment



برنامج تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية

كتيب مشاريع التخرج



2025



كلمة الأستاذ الدكتور/ عميد الكلية



بسم الله الرحمن الرحيم"

السادة أعضاء هيئة التدريس، الزملاء، أبنائي الطلاب والطالبات،

يسريني أن أرحب بكم في يوم عرض مشاريع تخرج طلاب قسم تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية، الذي يُعد تتويجاً لرحلة علمية مليئة بالاجتهد والإبداع. هذه المشاريع تمثل ثمرة جهود عام كامل من البحث والعمل الجاد، وتعكس التزامكم بتطوير مجال الرعاية الصحية من خلال التكنولوجيا الحديثة.

أهنيكم على ما حققتموه من تميز، وأشكر الأساتذة المشرفين على توجيهكم ودعمكم. نفتخر بإنجازاتكم، ونتطلع إلى مساهماتكم المستقبلية في خدمة المجتمع الطبي. وفقكم الله وسدد خطاكم".

أ.د/ ياسر رماح

عميد كلية تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية - جامعة المنوفية

كلمة الأستاذ الدكتور / وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب



"الحمد لله رب العالمين،

أبنائي وبناتي الطلاب،

إن ما نراه اليوم من مشاريع مبتكرة هو دليل على قدراتكم الفريدة وحرصكم على تطوير مجال الأجهزة الطبية. لقد نجحتم في تحويل المعرفة النظرية إلى تطبيقات عملية تخدم القطاع الصحي.

تهانينا القلبية لكم، ونشكر السادة المشرفين على جهودهم المخلصة. استمروا في الابتكار،

وليكن هذا اليوم بداية مشواركم نحو التميز المهني".

أ.د/ أمل سالمة

وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب - جامعة المنوفية

كلمة الأستاذ الدكتور / وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة



أعزائي الطلاب، السادة الحضور،

يطيب لي أن أشارككم فخرنا بإنجازاتكم اليوم، والتي تعد تطبيقاً لتعاونكم مع أساتذتكم وزملائكم. مشاريع تخرجكم ليست فقط متطلبات أكademie، بل هي خطوة عملية نحو تعزيز جودة الأجهزة الطبية وتأثيرها على صحة المجتمع.

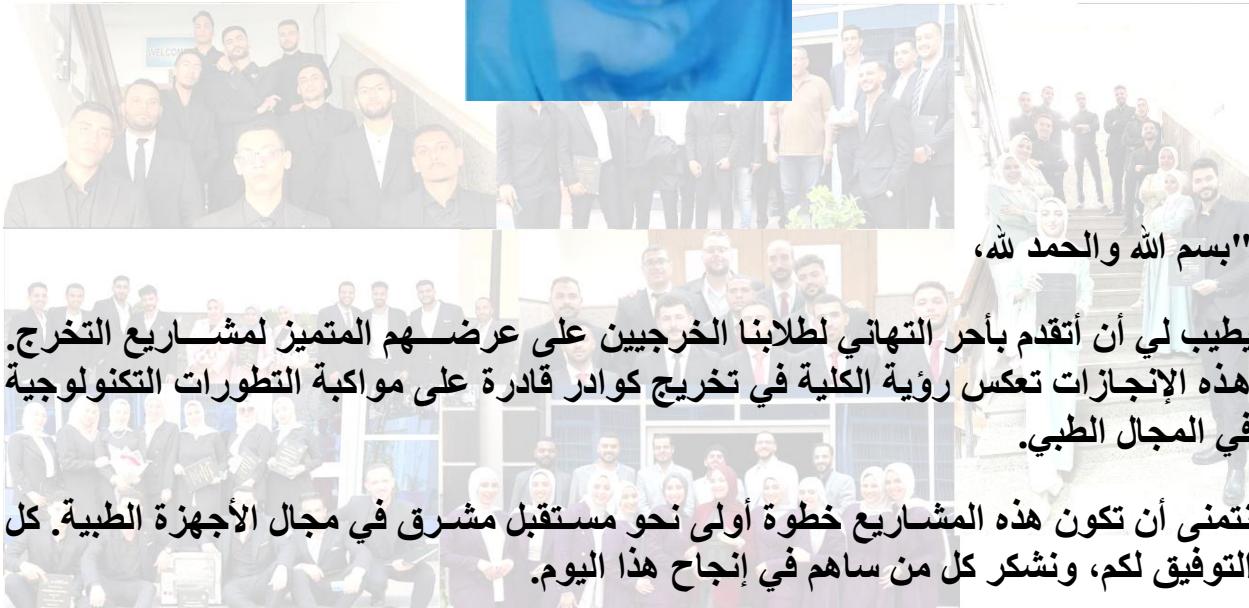
نشكر لجان التحكيم على جهودهم، ونؤكد دعم الكلية المستمر لطلابها في كل المراحل.

فخورون بكم، ونتطلع إلى رؤية إبداعاتكم تطبق على أرض الواقع.

أ.د/ وحيد سالم

وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة - جامعة المنوفية

كلمة الأستاذ الدكتور المدير التنفيذي



"بسم الله والحمد لله،

يطيب لي أن أتقدم بأحر التهاني لطلابنا الخريجين على عرضهم المتميز لمشاريع التخرج. هذه الإنجازات تعكس رؤية الكلية في تخرج كوادر قادرة على مواكبة التطورات التكنولوجية في المجال الطبي.

نتمنى أن تكون هذه المشاريع خطوة أولى نحو مستقبل مشرق في مجال الأجهزة الطبية. كل التوفيق لكم، ونشكر كل من ساهم في إنجاح هذا اليوم.

أ.د/ غادة البنبي

المدير التنفيذي لبرنامج تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية

كلية تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية- جامعة المنوفية

كلمة منسق مشاريع التخرج



الحمد لله الذي علم الإنسان ما لم يعلم، وسخر له أدوات المعرفة والبحث والاكتشاف. يسعدني أن أكتب هذه الكلمات الوجيزة بهذا الإصدار من كتاب مشاريع التخرج لبرنامج تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية، الذي يُجسّد ثمرة عام من الجد والاجتهد، والتطبيق العملي لما اكتسبه الطالب من معارف ومهارات طوال سنوات دراستهم الجامعية. وكما يعلم الجميع أن مشاريع التخرج تمثل محطة مهمة في مسيرة الطالب الجامعية، فهي ليست مجرد متطلبات دراسية، بل فرصة حقيقة لإبراز الإبداع، والابتكار، والقدرة على العمل الجماعي، والتفكير النقدي في مواجهة التحديات الواقعية في مجال الأجهزة الطبية والتكنولوجيا الصحية. وقد حرصنا خلال هذا العام الأكاديمي على أن تتتنوع موضوعات المنشروقات لتعكس احتياجات سوق العمل، وتنسج على التطورات المتسارعة في تقنيات الأجهزة الطبية، مع التركيز على الجوانب التطبيقية التي تعزز جاهزية خريجيها للاندماج الفعال بسوق العمل أو تأهيلية لاستكمال الدراسات العليا أو البحثية بعد ذلك. ولا يفوتي في هذا المقام أن أتوجه بخالص الشكر والتقدير لأعضاء هيئة التدريس المشرفين على المنشروقات، لما بذلوه من جهد وتجهيز مستمر، ولأبنائنا الطلاب على التزامهم وطموحهم. كما أعرب عن تقديرني لإدارة الكلية والداعمين كافة على ما قدموه من دعم ومساندة لإنجاح هذا العمل. راجياً من الله أن يكون هذا العمل مرجعاً ملهمًا للأجيال القادمة من الطلاب، وخطوة في طريق بناء كوادر مؤهلة تُسهم في دعم وتطوير منظومة الرعاية الصحية في مصر والعالم.

والله ولي التوفيق

أ.م.د/ عصام نبيل

منسق مشاريع التخرج - برنامج تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية
كلية تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية - جامعة المنوفية



TABLE OF CONTENTS

Content	page
Monophasic DC Shock Generator	1
Scalp cooling cap for mitigating the side effects of chemotherapy	5
Laboratory incubator that can be monitored and controlled Remotely	9
Portable Dental Unit	12
Non- Invasive Continuous Glucose Monitoring	16
Pulse oximeter	19
Water Safety System	22



مشروع (1) Monophasic DC Shock Generator (Low-Voltage for Safety)

مولد صدمة كهربائية تيار
مستمر احادي الطور



جامعة	المنوفية	كلية	تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية	جامعة المنوفية	جامعة المنوفية
تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية					اسم القسم
Monophasic DC Shock Generator (Low-Voltage for Safety) مولد صدمة كهربائية تيار مستمرأحادي التيار (منخفض الجهد للسلامة)					عنوان المشروع:
This project aims to design and implement a prototype of a DC shock generator that produces a controlled and safe electrical pulse. The system works by charging a capacitor from a DC source and then discharging it rapidly through a load to simulate an electric shock. This mimics the basic working principle of defibrillator devices and similar shock-generating systems.					فكرة المشروع:
<p>For safety and demonstration purposes, the prototype operates at low voltages (5V, 9V, 12V, 18V, 24V), instead of the high voltages typically used in real-world applications. The charging and discharging process is controlled using a relay circuit, ensuring precision and safety during operation.</p> <p>The project highlights the fundamental concepts behind DC shock generation, with a focus on practical implementation and safety considerations. It is suitable for educational and training environments where the use of high-voltage systems is not feasible.</p>					
<p>الفريق :</p> <p>1. محمد محمد رضا جابر عبدالدaim 2. مروان ابراهيم محمد ابراهيم 3. عاطف علي عاطف السواح 4. محمد ياسين عبده عطية 5. عبدالرحمن اشرف عبدالمعطي سعيد 6. سامح احمد فاروق عواد محمد 7. الاء احمد نوح خليل 8. احمد محمد ابراهيم غانم 9. احمد عبدالحميد منصور 10. نور محمد رجب الحناوي 11. محمد رمضان محمد ابراهيم 12. علاء الدين محمد محمد اسماعيل</p>					



13. محمود محمد محمود حسن

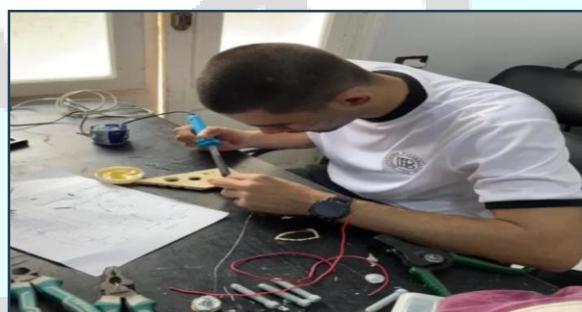
مشرف المشروع:

أ.د / بلال ابو الظلام

أهم النتائج:

- The project was successfully demonstrated as a working prototype and participated in the Menoufia University Projects Exhibition 2025, where it won First Place for its innovation, safety, and educational value.

صور من المشروع:



نقاط التميز والتفرد للمشروع إن وجد

- 1. Safe Operation
- 2. Realistic Shock Simulation
- 3. Precise Control of Shock Timing
- 4. Low Cost and Easy to Build
- 5. Education value
- 6. Scalability and future Development

المكونات المستخدمة في المشروع:



1. Electromagnetic Relay MY4N-J 4PDT
2. Power Resistor 3.3-ohm 5W Through Hole
3. Power Supply 24V 2A
4. Fuse Holder wire R3-11
5. Voltage Regulator (5V, 9V, 12V, 18V, 24V)
6. Electrolytic Capacitor
7. Paddle (Shock Pads)
8. Body (box)
9. Cables, Wires and Connection
10. PCB prototype Board
11. Push Button & ON/OFF Switch 3 pin
12. Rotary Switch Selector 2P6T





مشروع (2) Scalp cooling cap for mitigating the side effects of chemotherapy

تقنية تبريد فروة الرأس لتخفييف
الآثار الجانبية للعلاج الكيماوي
لمرضى الأورام



	كلية تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية	المنوفية	جامعة	
تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية				اسم القسم
Scalp cooling cap for mitigating the side effects of chemotherapy تقية تبريد فروة الرأس لتخفيف الآثار الجانبية للعلاج الكيماوي لمرضى الأورام				عنوان المشروع:
تبريد فروة الرأس للحالات المصابة بالأمراض السرطانية وذلك اثناء جلسات العلاج الكيماوي، لتنقليل شدة تساقط الشعر للحالات المصابة				فكرة المشروع:
الفريق : 1. أحمد محمد عبدالعظيم البنا 2. أحمد عبدالمحسن حسن عبدالمحسن 3. إسلام محمد عبدالسلام محمود 4. إبراهيم عادل إبراهيم كامل 5. محمد علي السيد حسن 6. محمد محمد التابعي إبراهيم 7. ندى فارس عزت مدينة 8. رابحة عبدالخالق لطفي الحسانين 9. سلمى محمد عبدالصمد محمد 10. سارة ماهر عبدالحميد علي 11. سندس سامي إبراهيم محمد 12. دعاء عبدالرحمن محمد السجاعي 13. إيمان عبدالغفار مختار عبدالغفار 14. هناء إبراهيم شوفى غانم 15. نوران زين عبدالحميد الصيرفى 16. أمنية وائل محمد محمد				
مشرف المشروع: د/ عصام عبدالعزيز جمعة العربي				
أهم النتائج: تصنيع جهاز لتبريد فروة الرأس بفعالية باستخدام نظام بسيط، تكلفة صناعته قليلة، و تعمل منظومة التبريد بكفاءة ➤				



صور من المشروع:





نقطة التميز والتفرد للمشروع إن وجد

-تكلفة تصنيع أقل من الجهاز المستخدم في الأسواق
-يعلم الجهاز بنظام تبريد بسيط سهل صيانته والتعامل معه
جهاز صديق للبيئة حيث تم استبدال منظومة التبريد التي تعمل بغاز الفريون بمنظومة تبريد تعتمد على التبادل الحراري للسوائل

المكونات المستخدمة في المشروع:

- 1- LCD
- 2- Security System and Projects Power Supply
- 3- Waterproof Temperature Sensor
- 4- Buzzer
- 5- Microcontroller STM32
- 6- Thermoelectric Peltier Refrigeration
- 7- Water Solenoid Valve
- 8- Aluminum Water Cooling Block Head
- 9- Water Pump
- 10- Scalp Cooling Cap



مشروع (3) Laboratory incubator that can be monitored and controlled remotely

حضانة معملية يمكن مراقبتها والتحكم بها عن بعد

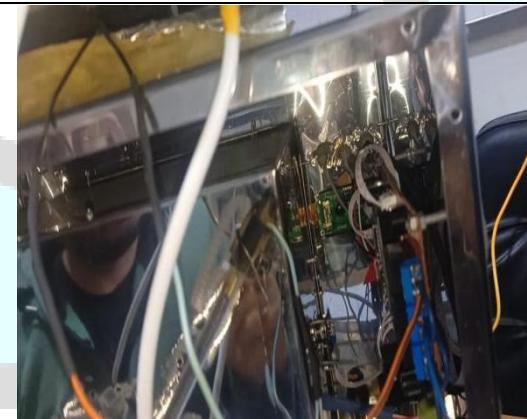


جامعة	المنوفية	كلية	تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية	جامعة المنوفية	اسم القسم
تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية					عنوان المشروع:
Laboratory incubator that can be monitored and controlled remotely حضانة معملية يمكن مراقبتها والتحكم بها عن بعد					فكرة المشروع:
حضانة معملية يتم استخدامها في المعمل الطبي لتوفير الحرارة والرطوبة المطلوبة للعينات المعملية ويمكن مراقبتها من خلال الهاتف والتحكم بالحرارة والرطوبة عن بعد مما يسهل استخدامها ويوفر خصائص مميزة ومتطورة للعمل عليها					الفريق :
<ol style="list-style-type: none">1. ايه احمد حامد جاد الله2. محمد السيد اسماعيل ابراهيم3. ايه حسني محمود زيان4. الاء مسعود مسعد جاد عمر5. هاجر ماهر شحاته برسيم6. هاجر عادل محمد ابو الروس7. احمد محمد الدسوقي مراد8. احمد صابر عبد التواب ابراهيم9. احمد حبشي الغوري السيد10. محمد انور عبدالعزيز علي11. محمد شريف صلاح سلامه12. ايمان محمد عبد الحميد فوده13. فاطمة بدر رمزي عبدالله14. صباح عادل عبد المحسن حافظ .					مشرف المشروع:
أ.م.د/ عصام نبيل احمد عبد العزيز					

أهم النتائج:

تم عمل الحضانه بنجاح وهي سهله الاستخدام مثل اي حضانه عمليه وتم اضافه ميزه التحكم والمراقبه عن بعد للجهاز

صور من المشروع:



نقط التميز والتفرد للمشروع إن وجد

- الجهاز سهل الاستخدام ومنتظر ويمكن استخدامه بسهولة والتحكم به ومراقبته عن بعد باستخدام الهاتف

المكونات المستخدمة في المشروع:

جسم الحضانه _ هيكل خارجي _ هيكل داخلي _ باب للحضانه _ نظام امان _ سخان _ مروحة _ حساس حراره _ حساس رطوبه _ وشاشة _ ولوحة ازرار _ وليدات _ ولمبة التشغيل ولمبات التحكم _ فتحات تهويه



مشروع (4) Portable Dental Unit وحدة أسنان متحركة



جامعة	المنوفية	كلية	تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية	جامعة المنوفية	جامعة المنوفية
تقنيات تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية					اسم القسم
Portable Dental Unit وحدة أسنان متحركة					عنوان المشروع:
إنشاء وحدة أسنان متحركة تحتوى على كامل محتويات الوحدة الأساسية					
					الفريق :

1. كريم محمد حافظ حموده
2. احمد محمد عبدالمنعم كمالو
3. عمر شبل عزيز العريف
4. احمد اسامه السيد شاهين
5. احمد محمد عبدالفتاح جبريل
6. محمد نسيم توفيق السيسى
7. احمد سمير عمر الجوهرى
8. على محمد زكريا طه
9. محمد ابراهيم عبدالمجيد بركات
10. مجدى رضا الشرقاوى البيومى
11. عبدالغنى عادل عبدالغنى النجار
12. محمد ابراهيم ابراهيم البوسطى
13. محمد حامد محمد محمد
14. ايها وسيم سعيد شلبي
15. عده احمد عبده سعفان

مشرف المشروع:

أ.م.د. / ابراهيم عبد الحميد رمضان

أهم النتائج:

تم تصنيع شنطة سفر وبداخلها محتويات وحدة أسنان متحركة سهلة الطي والحركة



صور من المشروع:



نقاط التميز والتفرد للمشروع إن وجد

تحتوى على مديول + شفط -
-suction + scaler + syringe



المكونات المستخدمة في المشروع:

1	Travel Bag	1
2	Compressor Head	1
3	Foot switch single	1
4	Triple syringe	1
5	Switch valve	3
6	Boatel	1
7	Hand piece low suction	1
8	Holder	5
9	Water relay	1
10	connection	20
11	Scaler	1
12	Connection	10
13	Electrical pcb	1
14	Head suction	1
15	Module	1
16	Switch (volume- tipper)	6
17	Pressure gauge	2



مشروع (5)

Non- Invasive Continuous Glucose Monitoring

المراقبة المستمرة غير الجراحية
لمستوى الجلوكوز



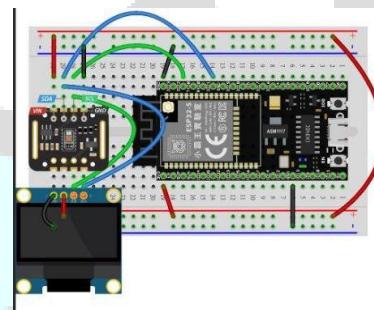
جامعة	المنوفية	كلية	تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية	جامعة المنوفية
تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية				اسم القسم
Non- Invasive Continuous Glucose Monitoring المراقبة المستمرة غير الجراحية لمستوى الجلوكوز				عنوان المشروع:
تصميم جهاز غير جراحي لقياس مستوى الجلوكوز في الدم ونسبة تشعّب الأكسجين في الدم ومعدل ضربات القلب باستخدام الأشعة تحت الحمراء بدون اى وخز للإصبع				فكرة المشروع:
الفريق :				<ol style="list-style-type: none">1. امير محمد الحداد2. احمد عبد الرحمن مصباح3. امل محمد عبد الخالق4. اسراء ابراهيم عوض5. ايمان محسن محمدى6. اسامي حامد7. عبد المنعم خالد8. محمد احمد عفيفي9. محمد سمير محمد10. محمد علاء احمد11. محمد عمر محمد12. محمود عفيفي ابراهيم13. مصطفى احمد صالح14. مصطفى احمد عبد العزيز15. ياسمين محمد احمد16. يوسف رجب سعيد
مشرف المشروع:				أ.د. غادة البنبي
أهم النتائج:				



تمت مقارنة قراءات الجهاز مع الطريقة التقليدية لقياس الجلوكوز ونسبة الأكسجين ومعدل ضربات القلب على 12 حالة

أظهرت النتائج تقاربًا كبيرًا بين القيم مع نسب خطأ بسيطة تراوحت بين 0% و 11.25% مما يؤكد دقة الجهاز وكفاءته في القياس.

صور من المشروع:



نقاط التميز والتفرد للمشروع إن وجد

يتميز مشروعنا بعده جوانب تبرز تفرد وتميزه مقارنة بالمشاريع المشابهة حيث يتميز الجهاز بحجمه الصغير وزنه الخفيف مما يجعله سهل الحمل والاستخدام في أي مكان يعتمد الجهاز بالكامل على تقنية الأشعة تحت الحمراء في القياس مما يتيح للمريض متابعة حالته الصحية دون الحاجة إلى أي تدخل جراحي أو وخذ للجلد مما يحقق راحة وأمان أكبر للمستخدم بالإضافة إلى ذلك يقوم الجهاز بقياس ثلاث مؤشرات حيوية مهمة في نفس الوقت وهي نسبة الجلوكوز في الدم ومعدل نبضات القلب ومستوى الأكسجين في الدم وذلك من خلال نموذج أولي بسيط وفعال وعلى الرغم من كونه في مرحلة النموذج الأولى إلا أن نسبة الخطأ في القراءات ليست كبيرة مع وجود فرصة كبيرة لتطوير الأداء والدقة مستقبلاً خاصة من خلال تحسين الخوارزميات والبرمجيات المسؤولة عن تحليل الإشارات والبيانات.

المكونات المستخدمة في المشروع:

وحدة تحكم **ESP32** _ مستشعر الأشعة تحت الحمراء **MAX30102** _ شاشة **OLED** (حجم 0.96 بوصة) _
وحدة بلوتوث (مدمجة في **ESP32**) _ بطارية ليثيوم (7 amps) _ هيكل مطبوع بتقنية **3D**



مشروع (6)

Pulse oximeter

مقياس التأكسج النبضي



	كلية تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية	المنوفية	جامعة	
	تكنولوجيا الأجهزة الطبية الحيوية		اسم القسم	
	Pulse oximeter مقياس التأكسج النبضي		عنوان المشروع:	
فكرة المشروع:				

In today's world, the prevalence of diseases has reached alarming levels, making health a primary concern for many. The rise of IoT technology offers a powerful solution by enabling real-time monitoring of vital signs in both humans and animals, helping detect medical issues early. Using dedicated sensors and embedded applications, this system collects and analyzes health data, identifying risk factors during daily activities or specific tasks like sports or work. When dangerous levels are detected, the system alerts the user, ensuring timely intervention and promoting better health management. This IoT-based project demonstrates how smart monitoring can improve preventive healthcare for humans and non-humans alike.

الفريق :

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1- عمرو على عبد الحليم غانم | 2- يوسف مسعد ابراهيم ندا |
| 3- عبد الرحمن على محمد محمد | 4- كريم يحيى عبد الحميد سعد |
| 5- عبد الله عزت عبد المنعم عبد الله | 6- جورج سعد جرجس سعد |
| 7- محمد عادل عبدالله العربي | 8- خالد رضا محمود الخميسي |
| 9- مهند عبد الله ابراهيم محمد | 10- محمود سعيد حمزه العبد |
| 11- محمد ابراهيم عبد الفتاح قنديل | 12- محمد معتز متولى الزيات |
| 13- محمد عماد محمد سليمان | |

مشرف المشروع:

أ.م.د. محمد ابراهيم عبده

أهم النتائج:

Main Goal:

To develop a low-cost, user-friendly IoT health monitoring device suitable for all ages—especially the elderly and children—ensuring better quality of life through real-time vital sign tracking.

Specific Objectives:



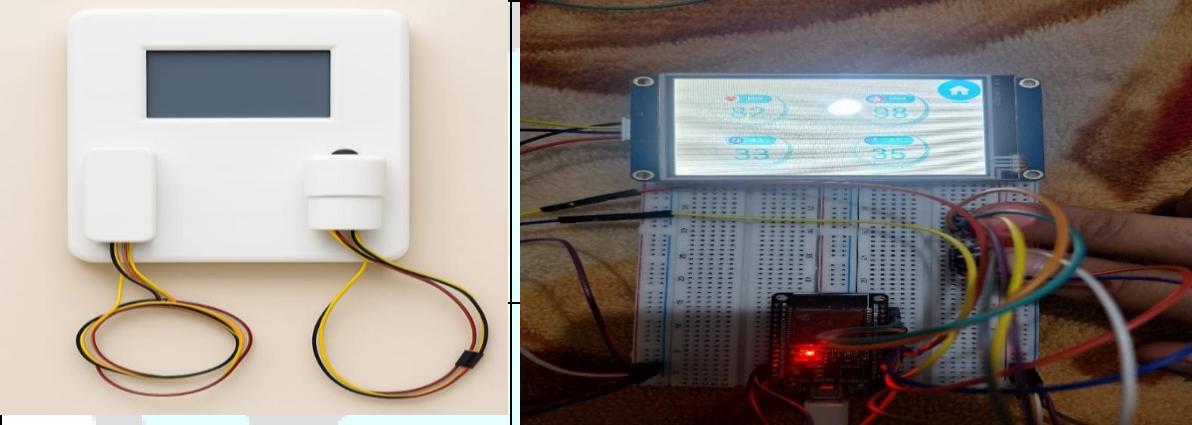
Body Temperature Monitoring – Measure and track body temperature using a temperature sensor.

Heart Rate Detection – Monitor heartbeat rate in real time using a pulse sensor.

Blood Oxygen Level (SpO2) Measurement – Assess oxygen saturation levels with an SpO2 sensor.

Data Processing & Display – Compute sensor data, display results on a Nextion screen, and transmit them to a mobile application for remote monitoring.

صور من المشروع:



نقاط التميز والتفرد للمشروع إن وجد

1. Mobile Application Integration

The device seamlessly connects to a **dedicated mobile application**, enabling real-time health monitoring and remote data access.

2. Dual-Temperature Monitoring

Equipped with a **high-precision temperature sensor** to measure:

Body temperature (for health assessment). **Ambient temperature** (for environmental awareness).

المكونات المستخدمة في المشروع:

1-ESP32Development Board 30 pin (wifi-bluetooth)	2- MAX30100 Heart Rate
3-MLX90614 temprature sensor	4-Nextion display touch
6- Generic lithium battery	7- lithium battery
5- switch	sensor
8- wire	



مشروع (7)

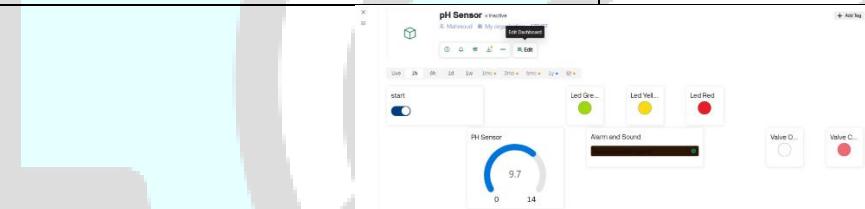
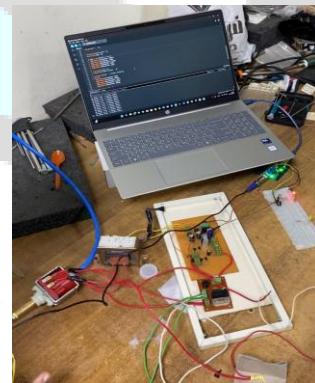
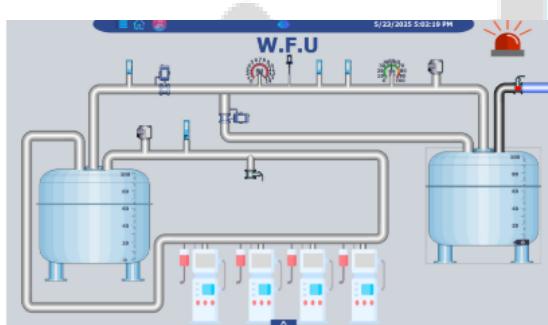
Water Safety System

نظام أمان لوحدة معالجة مياه أجهزة الغسيل الكلوي



جامعة	المنوفية	كلية	تكنولوجيا العلوم الصحية التطبيقية	جامعة المنوفية	اسم القسم
					عنوان المشروع:
			Water Safety System نظام أمان لوحدة معالجة مياة أجهزة الغسيل الكلوي		فكرة المشروع: نظام أمان و تحكم لوحدة معالجة مياة أجهزة الغسيل الكلوي لمنع أي شوائب مثل الكلور الذي قد يدخل الجسم يؤدي للوفاة
					الفريق :
1. هشام عبدالله الخطيب 2. احمد محمد قشطة 3. محمود احمد مبروك 4. احمد عزت عبدالحميد 5. اسلام محمد الشحات 6. مصطفى محمد مسعود 7. حسام عادل الحكيم 8. محمود محمد متولى 9. محمد وليد حيدر 10. اية محمد الديب 11. اية محمد عمر 12. دينا عاطف السيد 13. رحمة احمد منتصر 14. فاطمة سعد يوسف					
مشرف المشروع:					د. رامي يونس عثمان فريد
أهم النتائج:					<ul style="list-style-type: none"> ➤ Real time monitoring ➤ Early faults detection ➤ Remotely monitoring ➤ Automatic interfaces by system ➤ Faults reduction ➤ Patients safety

صور من المشروع:



نقطة التميز والتفرد للمشروع إن وجد

-مراقبة لحظية لمياه الغسيل الكلوي
تنبيهات عن بعد
تقليل الاعتماد على الفحص اليدوي

المكونات المستخدمة في المشروع:

حساس PH بديل لحساس الكلور
صمامات solenoid
ماتور ضخ مياه
بوردة تحكم في الصمامات
بوردة للتحكم في النظام (اردوينو)
مصدر مياه
بوردة powet supply