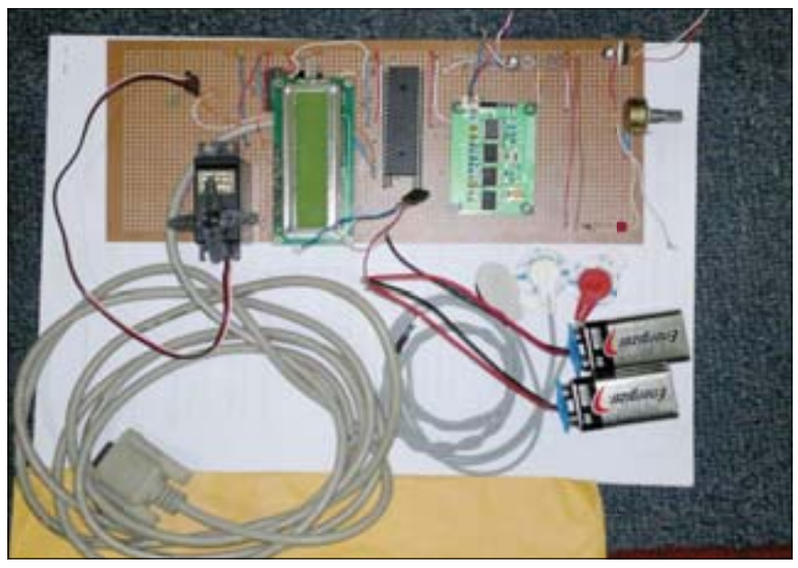
مشروع تخرج طالبتين في كلية المجتمع

يد صناعية يحكمها دماغ الإنسان

نجحت التجربة وأصبح من الممكن جدا تنفيذ المشروع، يد صناعية تتلقى الإشارات من دماغ الإنسان لتقوم بواجبها بديلاً عن اليد التي فُقدت. الطالبتان ألطاف الشرعبي وفاطمة الحمادي يبحثن عن اللاممكن ليجعلن منه ممكناً. ليس هذا فقط بل يعملن من أجل تيسير الحياة من خلال المشروع الذي سيقدم خدمات جليلة لذوي الاحتياجات الخاصة. يد صناعية ..فكرة وتصميم وتنفيذ محلي بقدرات عالية. وتكاليف بسيطة ليثبتن لأنفسهن وللمجتمع أن العقل البشري حين يتم استغلاله كما يجب لا يعترف بجنسية ولا بلغة ولا بلون، ولكنه يعطي بسخاء كل من اجتهد من أجل تنشيطه بهدف إنجاز الأعمال الخيرة. لم يفكرن أبداً بالصعوبات التي قد تواجههن والعراقيل المحتملة وشحة الإمكانيات وعدم تحمس البعض .

تحقيق/
معين النجري



> نجحت التجربة والفريق بانتظار الهيكل الخارجي للمشروع

> سيكون الأول في الشرق الأوسط ..فقط .. إذا تحول إلى مشروع تجاري

كان الفشل في المشروع احتمالاً وارداً ولكنه ليس قدراً محتوماً، فالنجاح يمتلك فرصاً أكبر في نفوس أصحاب الإرادات والمؤمنين بأفكارهم ومشاريعهم .

الطريق مليء بالعراقيل والمنغصات والصعوبات، لن يمر من هنا إلا الأكثر اجتهاداً وصبراً وطموحاً.

عناوين كثيرة لم تكن مشجعة البتة وقفت في وجه الطالبتين ألطاف الشرعبي وفاطمة الحمادي وهن يناقشن أفكاراً جديدة يستطعن من خلالها تقديم خدمة جيدة للمجتمع من خلال مشروع التخرج من كلية المجتمع هندسة معدات طبية.

يد صناعية تأخذ تعليماتها من الدماغ عن طريق الإشارات العصبية تكون أشبه بالعملية التي تتم مع اليد الطبيعية .

قال المهندس إياد الصبري، المشرف على المشروع:» لقد أعجبتنا الفكرة وإن لم يتم تطبيقها». وأضاف (من أهم شروط قبول مشاريع التخرج في كلية المجتمع أن تكون الفكرة جديدة والتكاليف منخفضة مقارنة بما هو موجود إذا كان هناك شيء مشابه».

سجلت كلية المجتمع الفكرة بأسماء الطالبتين حفاظا على حقهما الفكري .

قالت فاطمه (لقد آمنا بفكرتنا ومشروعنا ونفذنا نزولات ميدانية إلى أكثر من جهة ذات علاقة مثل وزارة الصحة ومركز الأطراف) لم يجد الفريق يداً صناعية يستطيع أن يحصل منها على معلومات تفيده في بناء مشروعه، هناك أرجل صناعية وأشياء أخرى حتى المستشفيات الخاصة الكبيرة لا تمتلك هذا الجزء المهم في حياة الإنسان ، لم تفكر أي مؤسسة طبية تبني مثل هذا المشروع لا في اليمن ولا في الوطن العربي، هناك تجربة قام بها بروفيسور مصري لكنها ظلت تجربة فقط ولم تتحول إلى مشروع يقدم الخدمة للمرضى تقول ألطاف:(لا يوجد في الوطن العربي شيء كهذا ، هناك مشروع ألماني ومشاريع أخرى في بعض الدول الأوربية وأمريكا ،لكنها تحتاج إلى تكاليف باهظة).

إنها إحدى الصعوبات التي واجهت الفريق، لا يوجد شيء مشابه يمكن الاستفادة منه. رغم أن كل المؤسسات ذات العلاقة في اليمن أبدت استعدادها للتعاون بما تملكه من أجل المشروع ، لكن ما تملكه هذه المؤسسات قليل جدا ولا يمكن أن يساعد بشكل أساسي من أجل إخراجه كما يجب إلى الواقع العلمي.

القطع من أمريكا

عرض مركز الأطراف مساعدته بحسب إمكانياته وأخرج القائمون عليه كل ما يملكونه من أجهزة ليضعوها بين يدي فريق العمل (لقد كان شيئاً مشجعاً للغاية) تقول فاطمة الحمادي وهي تتذكر رحلة البحث عن القطع. ليصبح الانترنت هو الوسيلة الوحيدة المتاحة للبحث عن القطع المطلوبة، تقول ألطاف الشرعبي: (لقد احتجنا إلى شهرين كاملين لاستيراد القطع من أمريكا)، واضطر المهندس إياد الصبري لإقناع إدارة الكلية بتأجيل موعد استلام المشروع من الطالبتين مخترقا قوانين الكلية . لكن المشكلة لم تكن تكمن في العثور على شركة عالمية تبيع القطع فقط، بل إن هذه الشركات المنتجة ترفض البيع بالتجزئة بينما فريق المشروع لا يحتاج إلى الكثير منها، هذا بالإضافة إلى أسعارها المرتفعة... تم تدبر الوضع ووصلت القطع بعد رحلة استغرقت شهرين.

الهيكل الداخلي

جميع قطع مكونات الهيكل الداخلي أصبحت جاهزة تماما، المشروع بنسخته النظرية بين أيدي المشرفين ، فاطمة وألطاف يعملن بجدية من أجل نجاح التجربة .

تقول ألطاف (لقد ساعدنا الكثير من المتخصصين سواء من داخل الكلية أو من بعض المستشفيات والمراكز) وتضيف ألطاف (تمت دراسة إشارة العضلات «عملية القبض والبسط» باستخدام برامج عدة منها برامج الماتلاب وساعدنا في ذلك المهندس صادق الشرفي ،أما بالنسبة لاقتباس الإشارة الحيوية من العضلات فقد ساعدنا المهندس الطبي جميل جمال) . الاستعانة بالمتخصصين في أكثر من جزئية لم تقف عند هؤلاء ومادام كل شيء يسير بطريقة علمية فيجب أن يعطى الخبز لخبازه وهذا ما حدث بالفعل ،تقول فاطمة الحمادي (لقد استعنا أيضا بالمهندس عبد القدوس غالب الذي ساعدنا في عرض الإشارة كما ساعدنا المهندس مروان الخمري في استكمال المشروع بشكل قوي جدا).

كثير من الصعوبات تم تجاوزها بمساعدة البعض، لكن الحمل كله يقع على كاهل الطالبتين اللتين كن يراجعن المشرف بين فترة وأخرى لإطلاعه على كل جديد والحصول على الإرشادات المفيدة ، هن فقط من سيتحملن نتائج الفشل في حال حدوثه لأن الانتصار والنجاح له أرباب كثر . لقد كن يدركن هذه الحقيقة ولذلك عملن خلال عام كامل بجهد غير عادي وتفوقن على الإجهاد والتعب رغم أن التطبيق الفعلي للمشروع استغرق أربعة أشهر فقط.

لقد تم عرض الفكرة على الكلية والموافقة بداية العام الماضي لكن الأحداث التي شهدها اليمن خلال٢٠١١ م أعاقت بشكل كبير الخطة الزمنية للمشروع وأصبح البحث والحصول على المعلومات أمراً معقداً إلى درجة كبيرة مما أدى إلى تمديد فترة العمل لذلك صرف فريق العمل معظم الوقت في البحث عن المعلومات، أما البداية الفعلية لتطبيق المشروع فقد كانت قبل أربعة أشهر فقط من إنجازه .

آلية العمل

كان الجميع أمام لحظة فاصلة ،تفاصيل المشروع النظرية تؤكد أن التجربة ستنجح ،لكن التوجس في أعلى مستوياته ... هل ستنجح التجربة الآن بعد أن تحولت من الأوراق والرسومات إلى معدات وشرائح وأجهزة على أرض الواقع؟ خاصة بعد أن تم توفير جميع الأجزاء الداخلية للجهاز وقام الفريق ببرمجة الشرائح وهذه الخطوة احتاجت إلى مجهودات كبيرة وخبرات عالية . ففي هذه التفصيلية تكمن الكثير من أسرار المشروع .

يقول مشرف المشروع (إنها لحظة جميلة جدا عندما شرعنا في التطبيق وتم عرض الإشارة المأخوذة من الإنسان ومعالجتها باستخدام دوائر كهربائية والتحكم بالإشارة من خلال متحكمات قابلة للبرمجة وأخيراً تحويل هذه الإشارة إلى حركة عن طريق محرك سيرفوموتور وهذا لب المشروع).

تتلخص الفكرة التي نجح الفريق في تطبيقها على أرض الواقع في اقتباس إشارات العضلات من جسم الإنسان التي أرسلها الدماغ ومعالجتها بواسطة معالجات قابلة للبرمجة ومن ثم التحكم بالمحركات بناءً على الإشارات الواردة من الدماغ وهذا يحدث في جزء من الثانية.

كل هذا تم بنجاح غير متوقع ، لقد بذلت الطالبتان ألطاف الحمادي وفاطمة الشرعبي الكثير من الجهد الذي أثمر في هذه اللحظة وأصبحت اليد الصناعية التي يتحكم بها الدماغ أمراً ممكناً.

كل شيء تم بنجاح على أرض الواقع ، لقد تم ربط الجهاز بمريض افتراضي وكانت النتائج ممتازة ومطابقة تماما لما خطط له .

أصبح من الممكن جدا صناعة هذه اليد التي ستعمل على تعويض الأشخاص ممن فقدوا أيديهم في الحروب أو الحوادث أو حتى التي بترت بسبب أمراض معينة . لكن الكثير من الصعوبات ماتزال قادرة على عرقلة المشروع ومنعه من الخروج إلى النور وتمكين المستهدفين من الاستفادة منه .

الهيكل الخارجي

لأنه مشروع تخرج طلاب ولا تقف خلفه مؤسسة طبية متخصصة قادرة على تسهيل الصعوبات وتذليل العقبات وتوفير الإمكانيات تجد المحبطات بيئة صالحة لتعكير النجاح، فكلما حقق فريق المشروع إنجازا ينصدم بصعوبات وعراقيل جديدة . وهذا ما حدث تماما عند فاتحة المرحلة التالية من المشروع، تقول فاطمة الحمادي (لقد انتهينا من تصميم الهيكل الداخلي للمشروع وأجرينا التجربة ونجحنا فيها ، لكننا الآن أمام تحد جديد يتمثل في الهيكل الخارجي للمشروع).

وتضيف شريكتها ألطاف الشرعبي:(نحن الآن نقوم بعملية تصميم الهيكل الخارجي وإنجاز هذا الهيكل يحتاج إلى دعم كبير قد لا نقدر عليه نحن لكننا سنبذل ما في وسعنا من أجل إتمام المشروع بشكل كامل).

لم يحصل الفريق بعد على دعم مناسب لإنجاز المشروع بشكله النهائي لكنه يعمل بجد من أجل إنجاز التصميم الخارجي ومن ثم يبدأ في مسيرة البحث عن مصنع خارجي ... نعم سيتم إرسال التصميم إلى الخارج للتصنيع. يقول المهندس إياد الصبري: لا توجد شركات أو مؤسسات محلية متحمسة للتصنيع .. الشركات تبحث عن الربح السريع من خلال تصنيع المنتج المستهلك بسرعة والذي يحتاجه الناس بكثرة .

تكلفة المشروع

هل تعتقدون أن جدوى المشروع في انخفاض تكلفته ؟ ربما أو هو هكذا بالنسبة لكلية المجتمع التي تحرص على أن تكون تكلفة مشاريع تخرج طلابها أقل بكثير عن ما هو متوفر.

لكن هنا في هذا المشروع بالذات القضية لها علاقة بالإبداع والقدرة على تقديم خدمات غير متوفرة تماما في السوق المحلية والعربية ، إضافة إلى الفرق الشاسع في تكلفة المشروع التي نفذته الطالبتان فاطمة الحمادي وألطاف الشرعبي .

لقد كلف المشروع حتى الآن ٤٠٠$ فقط ولم يحصل الفريق على سعر محدد مقابل تصنيع الهيكل الخارجي للمشروع ليستطيع تحديد التكلفة الإجمالية الكاملة للمشروع . بينما تصل قيمة اليد الصناعية في أوروبا أو أمريكا إلى ملايين الريالات. ويتم تصنيع بعضها بحسب الطلب .

لا وجه للمقارنة بين تكلفة الخارج والتكلفة التي ستحتاجها ألطاف وفاطمة لإخراج مشروعهن إلى النور وتقديمه لأصحاب الاحتياجات الخاصة في اليمن.

الحق الفكري

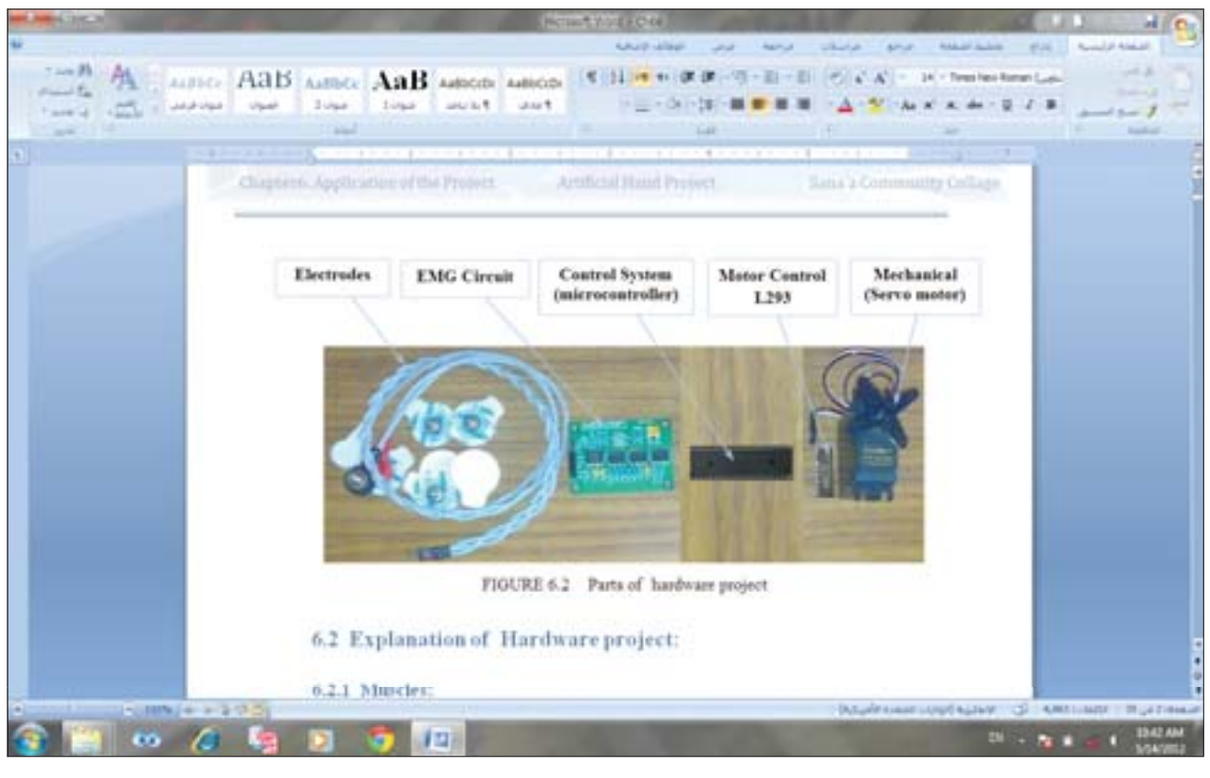
صحيح أن كلية المجتمع سجلت الفكرة باسم الطالبتين ، لكن ذلك لا يكفي ويجب تسجيلها في وزارة الصناعة والتجارة وحرصاً من فريق المشروع على الجهد المبذول والحق الفكري من التعرض للسرقة وضياع الجهد والوقت . يبحث أعضاء الفريق عن المقر البديل لوزارة الصناعة بعد أن تم تدمير مقرها الرئيس الذي يقع في منطقة الحصبة .

أحلام مؤجلة

مركز الأطراف أبدى ارتياحه لنجاح المشروع ، لكن الإمكانيات المتاحة لا تساعده على تبني المشروع ومن ثم تقديم الخدمة للمحتاجين ومع ذلك يحرص فريق المشروع على تقديم الشكر للمركز على كل الجهود التي بذلها من أجل نجاح المشروع .

ألطاف وفاطمة يطمحن إلى تحويل مشروع التخرج بعد نجاحه إلى مشروع تجاري يقدم خدماته للمجتمع اليمني ،وأيضا هناك إمكانية لتصدير المنتج إلى الدول المجاورة باعتباره سيكون الأول من نوعه في المنطقة في حالة تم التطبيق بمستوى طموح الطالبتين.

فريق المشروع يتمنى من الدولة وخاصة وزارة التعليم الفني والتدريب المهني دعم مثل هذه المشاريع وأن تكون هناك وحدة متخصصة لتبني وتطوير مثل هذه المشاريع وعمل معارض خاصة بها ومتابعة وإنجاز القابلة للتطبيق.



> فريق العمل:

نتمنى إنشاء وحدات متخصصة لتبني مثل هذه الأفكار

يجب التفكير بمستقبل واعد لشعب واحد ووطن واحد

عبدربه منصور هادي
رئيس الجمهورية