clickلك

نظام ذكي لتوجيه حركة المكفوفين.. يرى النور في "بوليتكنك فلسطين" بالخليل

يحدد المسافة بين الكفيف والعوائق حوله ويسهم بدمجه في المجتمع

حياة وسوق | وسام الشويكي

ابتكر طلبة من كلية الهندسة في جامعة بوليتكنك فلسطين بالخليل نظاما ذكيا للمكفوفين من شأنه مساعدتهم على تحديد واجهة حركتهم، كثمرة شراكة بين تخصصي هندسة الأجهزة الطبية وهندسة الأتمتة الصناعية تحت إشراف الدكتور رمزي القواسمي، وأطلقوا عليه اسم (SASB) اختصارا لـ "Smart Assist System for Blind people: نظام المساعدة الذكي للمكفوفين".

ويقوم النظام على توظيف التكنولوجيا في مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة "المكفوفين" منهم، ويأتي النظام على شكل سترة ذكية (VEST) يقوم بارتدائها المكفوف مثبت عليها عدة مجسات حيث يرتديها الشخص أثناء حركته ويقوم النظام بتوجيه حركة الشخص الكفيف وتحديد المسافة بينه وبين العوائق حوله من خلال فحص الثلاث جهات المحيطة بالمستخدم، اليمين واليسار والأمام، وذلك عبر أوامر صوتية من خلال سماعات توضع على الرأس يتم وصلها بالنظام ويقوم النظام بتوفير منظومة تنبيه باستخدام محركات الاهتزازات الصغيرة الموضوعة على الجانب الأيمن والأيسر والأمامي للسترة. ويوفر النظام كذلك مشغل موسيقى يمكن استخدامه في حالة الراحة ويتم التحكم به لاسلكيا من خلال متحكم لاسلكي موضوع على يد المستخدم الذي يمكن من خلاله أيضا التحويل بين النظام الصوتي ونظام التوجيه، كما يوفر النظام ميزة تنبيه المستخدم حول سعة البطارية في حالة انخفاضها ويتم التحويل عندها إلى نظام حفظ الطاقة المعد في الجهاز لإكساب الجهاز وقتا اضافيا آخر للعمل قبل نفاد البطارية.

وعن آلية عمل النظام قال المهندس أحمد التميمي، أحد أعضاء فريق عمل المشروع: يقوم النظام في البداية بتقديم أوامر صوتية عن طريق سماعات أذن (Ears phone) تطلب من المستخدم القيام ببعض الأمور لإعداد النظام ولإتمام عمله بالشكل الصحيح، ومن ذلك الوقوف بشكل مستقيم حتى يقوم النظام بقياس طوله ومن ثم يقوم النظام بالكشف عن المعيقات التي قد تواجه المكفوف بالاتجاهات الثلاثة؛ الأمام واليمين واليسار، وفي حال واجه أي عائق، يقوم النظام بتحذيره ومن ثم توجيهه عبر أوامر صوتية مسجلة سابقا وأيضا من خلال رجاجات (Vibrations Motor) تم تثبيتها على النظام لأخذ المسلك الأنسب، هذا بالإضافة لكشف النظام عن المعوقات الأرضية التي قد تواجه المكفوف ومن ثم توجيه الإرشاد المناسب للتعامل معها، موضحا أن النظام يحتوي أيضا على خيار يتيح للمستخدم سماع "ملفات صوتية مثل موسيقى أو غيرها" يقوم هو بتخزينها على (USB Flash Memory) بتحكم سلس وسهل جدا من خلال ساعة (SASB Hand Assist) تتيح للمستخدم التحكم في مشغل الموسيقى بشكل كامل وبسهولة تامة.

وعن الابتكار والتميز في المشروع، يبين المهندس عبد الرحمن البرميل، أحد أعضاء فريق عمل المشروع، انه يقدم حلولا جديدة كليا تختلف عن المشاريع السابقة في هذا المجال سواء في فلسطين أو حتى في العالم؛ فقد تم تصميم (vest) تمتاز بسهولة خلعها وارتدائها، خفيفة الوزن، آمنة جدا على المستخدم، تجمع بين الكفاءة والفعالية والجمالية بالإضافة إلى سهولة صيانة أي عطل فيها، وتمت إضافة ساعة (SASB Hand Assist)، وأهم ما يميز هذا المشروع هو احتواؤه على نظام قادر على كشف المعيقات الأرضية بشكل فعال وذكي.

وحول الفائدة العلمية للمشروع، يشير المهندس أحمد فرارجة، عضو آخر في فريق عمل المشروع، إلى أن فائدة المشروع العلمية تكمن في فتح باب جديد وتقديم دراسة عميقة في أهمية تفعيل التكنولوجيا لخدمة المكفوفين؛ إذ يحتوي كتاب المشروع على دراسة تحليلية للأنظمة التكنولوجية السابقة التي تم استخدامها لنفس الهدف وعيوب هذه الأنظمة وكيف قام هذا المشروع بمعالجتها.

وعن التحديات التي واجهتهم في التصميم والعمل يقول: "الصعوبات التي واجهتنا كانت كثيرة للغاية، وأهمها عدم توفر جل القطع المطلوبة للتصميم في فلسطين ولذلك اضطررنا إلى شحنها من خارج البلاد والذي رفع تكاليف تصميم المشروع بالإضافة إلى الوقت الكبير الذي استغرقه شحن هذه القطع (ما لا يقل عن 60 يوما) ما أثر بشكل كبير على سرعة انجاز وإتمام النظام بالإضافة إلى منع الاحتلال لدخول بعض القطع "المهمة" لإتمام تصميم المشروع (لأسباب أمنية غير معروفة) فقمنا بتصميم بدائل فعالة خدمت الفكرة وقدمت المطلوب". أما عن أهمية النظام يقول المشرف على المشروع، د.رمزي القواسمي: تكمن أهمية النظام في الحلول المبتكرة والجديدة لمساعدة المكفوفين في التفاعل مع بيئتهم بشكل أكبر ما يسهل عملية إندماج هذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة في المجتمع، كما يقدم المشروع حلولا تكنولوجية بديلة عن الحلول التقليدية كالعصا. ووجه الدكتور القواسمي عميد لكلية الهندسة، الشكر إلى مؤسسة "قادر" التي تبنت المشروع وقامت بتغطية جزء كبير من تكاليف تصميمه وجمعية الهلال الأحمر التي وظفت أخصائيين في تصميم الأزياء لمساعدتهم على تصميم السترة، داعيا الجهات الراعية للإبداع إلى الالتفات إلى هذه الفكرة والأخذ بيد المخترعين حتى يرى هذا التصميم النور كمنتج قابل للتسويق.