

CN 01

Lan tỏa phong trào sáng tạo khoa học kỹ thuật trong các tầng lớp nhân dân:

Những năm qua, phong trào thi đua sáng tạo khoa học kỹ thuật trong quần chúng nhân dân trên địa bàn tỉnh ngày càng được phát triển mạnh mẽ. Bên cạnh việc đẩy mạnh phong trào thi đua lao động, sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ ở các cấp, các ngành, tỉnh còn quan tâm chú trọng tổ chức các hội thi, cuộc thi sáng tạo mỗi năm. Qua đó, đã xuất hiện nhiều tập thể, cá nhân điển hình, nhiều sáng kiến, giải pháp cải tiến kỹ thuật được ứng dụng vào thực tiễn đời sống, đem lại ý nghĩa kinh tế, xã hội, đồng thời đưa phong trào thi đua lao động, sáng tạo ngày càng đi vào chiều sâu và có sức lan tỏa.

Bài 1: Những sáng chế hữu ích cho nhà nông

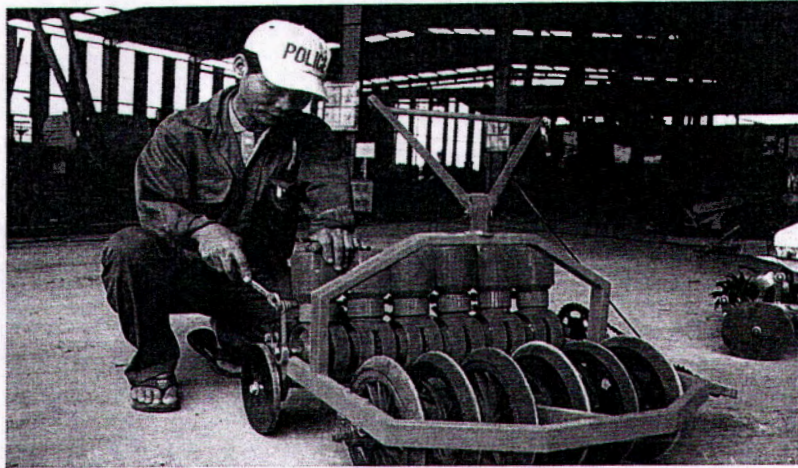
Xuất phát từ thực tiễn về việc làm nông nghiệp bằng sức người rất vất vả mà hiệu quả mang lại không cao, thời gian qua, các “nhà sáng chế” đã suy nghĩ và chế tạo ra nhiều sản phẩm để hỗ trợ cho bà con nông dân. Những sản phẩm trên đã góp sức phục vụ vào ngành nông nghiệp ngày càng được tốt hơn, giúp bà con nông dân giảm công lao động, qua đó góp phần nâng cao năng suất chất lượng cây trồng, chất lượng cuộc sống nông thôn.

Sáng chế bắt nguồn từ thực tế

Từ việc trồng rau bằng thủ công tốn nhiều chi phí, nhân lực mà hiệu quả mang lại không cao, “kỹ sư chân đất” Lê Công Thành (xã Phú Lâm, huyện Tân Phú) đã sáng chế “Máy sạ hạt đa năng” để thay thế con người, giúp giảm sức lao động mà lại có thể tăng năng xuất trồng trọt. Ông Công cho biết, thời gian đầu ông gặp nhiều thử thách vì từ một nông dân quanh năm chân lấm tay bùn, chưa từng được học qua trường lớp đào tạo về cơ khí mà dám làm chiếc máy hoàn toàn mới. Trong quá trình làm, máy thường xuyên bị hư hỏng và đập khúc phá đi làm lại cứ diễn ra liên tục. Tuy nhiên, chính sự quyết tâm theo đuổi niềm đam mê chế tạo đã giúp ông thành công.

Đầu tiên, ông Thành chế tạo ra chiếc máy sạ rau với chất liệu bằng gỗ và hiệu quả đem lại tốt hơn rất nhiều so với làm bằng thủ công. Tuy nhiên, chiếc máy chỉ có tia được mỗi hạt cải và không có chức năng điều chỉnh việc tăng giảm, thưa dày, hàng ngang, hàng dọc... trong khi tĩa hạt. Máy còn hạn chế nữa là khi không

tia hạt mà tiếp tục đẩy thì hạt sẽ rơi vãi, gây lãng phí. Vẫn chưa bằng lòng với “đứa con tinh thần” của mình, ông tiếp tục nghiên cứu để cải tiến chiếc máy ngày càng hoàn thiện hơn.



(Ảnh: Nông dân Lê Công Thành bên chiếc máy sạ hạt đa năng do mình sáng chế)

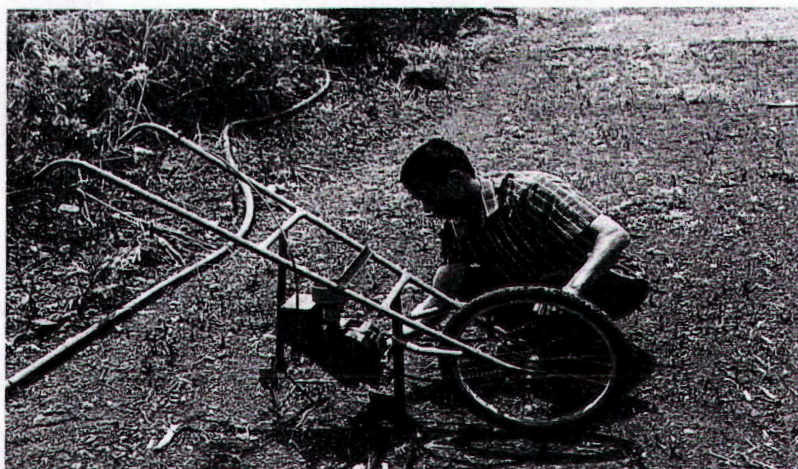
Sau nhiều lần cải tiến, ông Thành đã tạo ra chiếc máy gieo hạt hiện đại chạy bằng động cơ xăng và giảm hoàn toàn công sức cho người lao động. Đặc biệt, máy tía sạ được tất cả các loại hạt chứ không riêng hạt cải. Sản phẩm của ông đoạt giải nhì cuộc thi Sáng tạo khoa học kỹ thuật tỉnh Đồng Nai năm 2011, giải nhất trong chương trình “Nhà sáng chế” trên VTV2 do Đài truyền hình Việt Nam tổ chức năm 2013 và đoạt giải nhất cuộc thi “Nhà nông đức tài” của tỉnh Đồng Nai năm 2016. “Tiếng lành đồn xa”, ông Thành được một doanh nghiệp ở tỉnh Bình Dương “đỡ đầu” để sản xuất ra hàng loạt máy sạ hạt đa năng nhằm bán rộng rãi ngoài thị trường. Mỗi chiếc máy do ông làm có giá từ 6 đến trên 15 triệu đồng (tùy theo loại). Hiện chiếc xe tía hạt của ông Thành được nông dân cả nước biết đến và đặt mua ngày càng nhiều.

Cũng xuất phát từ thực tiễn cuộc sống, thầy giáo trường làng Nguyễn Văn Anh (ấp Bể Bạc, xã Xuân Đông, huyện Cẩm Mỹ) đã mày mò sáng chế ra “Chiếc máy gieo hạt và bón phân” phục vụ vào lĩnh vực nông nghiệp. Sáng chế này đã đem lại cho anh giải nhất cuộc thi “Sáng tạo trong tầm tay” được tổ chức tại tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu cuối tháng 9 -2019 vừa qua. Trước đó, anh cũng từng tham gia một số cuộc thi cấp tỉnh và khu vực miền Đông Nam bộ và đoạt được giải cao.

Chia sẻ về sản phẩm, anh Nguyễn Văn Anh cho biết, năm 2006, anh bắt đầu nghiên cứu, chế tạo máy gieo hạt và bón phân phục vụ sản xuất nông nghiệp.

Trong nhiều năm liền, anh “đầu tư” toàn bộ tiền lương giáo viên cho nghiên cứu nhưng không đem lại kết quả gì. Người thân trong gia đình và bạn bè đều cho rằng anh “không được bình thường”. Tuy nhiên, anh không quan tâm người ta nói gì mà vẫn quyết tâm đeo đuổi bằng được niềm đam mê.

Cho đến năm 2013, anh tham gia cuộc thi Sáng tạo khoa học kỹ thuật tỉnh Đồng Nai và đoạt giải nhì thì mọi người mới bắt đầu có cái nhìn khác về anh. Cũng trong năm này, anh tham gia cuộc thi Nhà sáng chế. Chương trình được ghi hình và phát sóng trên kênh VTV2 Đài Truyền hình Việt Nam khiến nhiều người chú ý đến sáng chế này và liên hệ với anh để mua máy. Thế nhưng, khi đưa vào trong sản xuất thực tế thì phiên bản máy này đã bộc lộ nhiều hạn chế như: hao hạt giống, khoảng cách không đều... Vì vậy, anh tiếp tục nghiên cứu để cho ra đời những phiên bản tiếp theo nhằm tối ưu hóa hiệu quả của máy. Anh cũng quyết định nghỉ dạy để tập trung cho việc nghiên cứu và làm kinh tế gia đình.



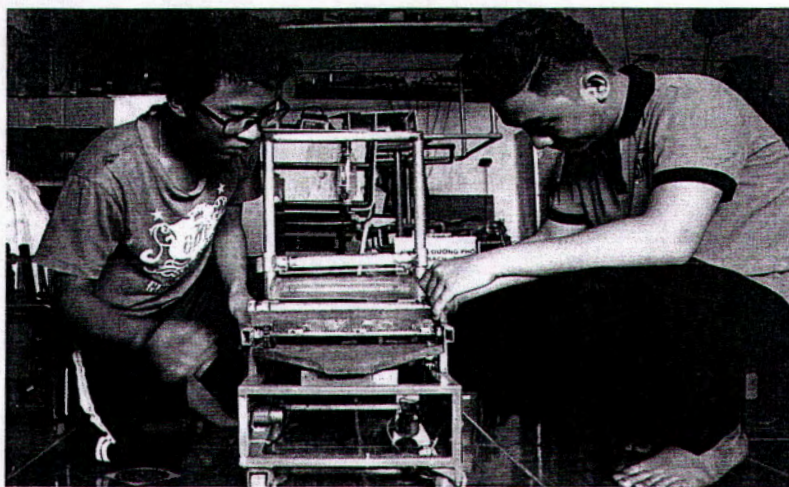
(Ảnh: Thầy giáo Nguyễn Văn Anh bên chiếc máy gieo hạt và bón phân của mình)

Đến nay, sau 13 năm đeo đuổi sáng chế với nhiều lần cải tiến, thay đổi cơ cấu, anh đã hoàn toàn tự tin nghĩ đến việc sản xuất hàng loạt nhằm cung cấp rộng rãi ra thị trường. Không chỉ chạy ổn định, máy có thể gieo được nhiều loại hạt với kích cỡ hạt và khoảng cách gieo khác nhau như: bắp, đậu phộng, đậu nành, đậu xanh... Theo anh Nguyễn Văn Anh, đối với hạt có mật độ gieo trên 15cm như đậu nành, bắp thì 1 nhân công có thể gieo được 4 -5 sào/ngày. Đối với loại hạt có mật độ gieo dưới 10cm như đậu tương, đậu xanh thì 1 nhân công có thể gieo được 3,5 sào/ngày. Ngoài gieo hạt, máy này còn dùng để bón phân rất hiệu quả.

Hiện nay, anh cùng các cộng sự đang dồn tiền đầu tư cho dự án sản xuất này. Nếu thành công, giá bán mỗi máy gieo hạt và bón phân ra thị trường sẽ ở mức 2 triệu đồng/máy. “Máy gieo hạt và bón phân do tôi sáng chế có kết cấu khá đơn giản. Máy có tay cầm tương tự tay lái xe đạp, chuyển động nhờ bánh xe. Bánh xe này nối với hộp gieo hạt bằng dây xích, líp nhiều tầng nên có thể điều chỉnh được khoảng cách gieo hạt cũng như việc bón phân. Khi bánh xe lăn trên mặt đất sẽ kéo hộp gieo hạt chuyển động, các lẫy móc hạt quay tròn và lần lượt móc hạt bỏ vào ống dẫn hạt, hạt rơi vào rãnh đã cày và ngay sau đó bộ phận gạt đất lấp hạt lại”, anh Anh chia sẻ.

Giá trị hữu ích

Sau gần 5 năm hoạt động, Câu lạc bộ (CLB) “Ươm mầm Khoa học kỹ thuật phổ thông” do anh Nguyễn Thanh Phương làm chủ nhiệm (tại huyện Trảng Bom) đã sáng chế ra hàng chục mô hình thiết thực với đời sống; trong đó, có nhiều sản phẩm đoạt nhiều giải cao trong các cuộc thi khoa học kỹ thuật cấp huyện, tỉnh và trung ương.



(Ảnh: Các thành viên CLB Ươm mầm Khoa học kỹ thuật phổ thông đang chỉnh sửa sản phẩm “Máy hỗ trợ rữ phân cút”)

Chia sẻ về sản phẩm “Máy hỗ trợ rữ phân cút” vừa đoạt giải Nhất cấp tỉnh năm 2019, Chủ nhiệm CLB Nguyễn Thanh Phương cho biết, qua tìm hiểu thực tiễn, hầu hết các hộ gia đình, trang trại chăn nuôi cút đều thực hiện công đoạn rữ phân để chuồng khô ráo, sạch sẽ nhằm giúp vật nuôi sinh trưởng và phát triển tốt. Tuy nhiên, rữ phân cút theo cách thủ công đòi hỏi người rữ phải có thể lực tốt để làm việc trong nhiều giờ. Khi làm, người rữ phân phải chịu phân văng vào người,

mùi hắc hôi của phân xông vào mũi, miệng nên ảnh hưởng đến sức khỏe, nhất là bệnh về đường hô hấp và dị ứng da. Một số nơi chăn nuôi cút với số lượng nhiều đã tự chế chiếc máy hỗ trợ rũ phân, nhưng tính năng máy còn kém linh hoạt, cần đến người để di chuyển chiếc máy và phải dùng tay gạt phân vào bao...

Để khắc phục những điều trên, các thành viên CLB đã sáng chế “Máy rũ phân cút” với nhiều tính năng mới, linh hoạt hơn. Tính sáng tạo của sản phẩm là có kết cấu thay đổi chiều cao linh hoạt nên có thể sử dụng với hầu hết kiểu dáng chuồng trại; hạn chế phân dính vào cơ thể gây những bệnh da liễu; tiết kiệm đáng kể thời gian và công sức cho người lao động; nâng cao năng suất công việc; kết cấu máy được thiết kế dễ dàng tháo lắp, thay thế và sửa chữa để tăng thêm các tính năng cho máy. “Chúng tôi tin rằng, với những tính năng hữu ích như trên, chiếc máy này sẽ đem lại những giá trị về cả mặt vật chất lẫn tinh thần cho người chăn nuôi, chia sẻ gánh nặng trong công việc và đây sẽ không còn là một vấn đề gây á ngại cho những gia đình, trang trại nuôi cút nữa”, anh Phương bộc bạch.

Hàng ngày nhìn thấy bà con làm nông nghiệp bằng tay quá cực mà hiệu quả lại không cao, thầy giáo dạy lý Lê Văn Hiệp (38 tuổi, Trường THCS Ngô Quyền, xã Bảo Vinh, TX. Long Khánh) đã nảy sinh ý định tự làm ra một chiếc máy đa năng để có thể giải phóng bớt sức lao động, vừa nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp. “Ý tưởng đã được mình ấp ủ từ lâu nhưng do công việc giảng dạy bận rộn nên mãi hè năm 2016 mới có thời gian rảnh bắt tay vào thực hiện mô hình”, thầy Hiệp nhớ lại.

Sau khoảng 1 tháng ròng rã mày mò nghiên cứu, cuối cùng thầy Hiệp cũng làm ra được chiếc máy đầu tiên với 3 chức năng: dọn cỏ, xới đất, khoan lỗ để trồng cây. Khi sản phẩm hoàn thành, thầy đã đem chiếc máy ra khu vườn phía sau nhà để tiến hành chạy thử nghiệm, kết quả mang lại rất tốt. Tuy nhiên, thầy vẫn chưa hài lòng mà mong muốn làm ra chiếc máy có nhiều chức năng hơn. Nghĩ là làm, một lần nữa thầy đã tháo bỏ kết cấu cũ và thay bằng kết cấu mới có nhiều tính năng hơn. Mày mò làm trong suốt 3 tháng hè của năm 2016, cuối cùng thầy đã hoàn thành chiếc máy có 15 chức năng, như: chà cào rêu nền xi măng, thái củ, cưa cây, cắt bê tông, cắt gạch, đào rãnh mương đi đường ống dẫn nước tưới, cào vỏ cây mì, máy phát hàng rào...



(Ảnh: thầy giáo Lê Văn Hiệp bên chiếc máy nông nghiệp đa năng)

Máy đa năng có công suất lớn nên việc thực hiện 15 chức năng rất tốt. Thầy Hiệp đã chứng minh cho chúng tôi thấy bằng những kết quả thí nghiệm, như: chiếc máy dùng để phát cỏ trong 2 tiếng đồng hồ là xong diện tích 1.000m², trong khi một người bỏ sức ra làm đến vài ngày mới xong; hoặc một người khỏe mạnh dùng tay thái củ phải mất vài ngày mới được 1 tấn, trong khi dùng máy đa năng chỉ mất khoảng 1 giờ đồng hồ là xong...

Thầy Hiệp chia sẻ, thầy đã tận dụng những đồ cũ rẻ tiền để làm nên máy nông nghiệp đa năng. Cụ thể, thầy đã mua lại động cơ xe gắn máy cũ với giá rẻ để làm nên chiếc máy. Sau đó, thầy chế tạo thêm các thiết bị phụ như: bộ phận khung sườn, bánh xe, tay cầm, nơi đặt máy, tay điều khiển, trục xe... Tính sáng tạo của sản phẩm là kết hợp nhiều chức năng trong một máy; cấu tạo đơn giản, dễ chế tạo; tận dụng các chi tiết máy bỏ đi để chế tạo máy; khởi động bằng điện.

Sau khi hoàn thiện sản phẩm, thầy Hiệp đã đem mô hình đi dự thi tại Hội thi sáng tạo kỹ thuật tỉnh Đồng Nai năm 2016 và đoạt được giải nhất. Năm 2017, mô hình của thầy đã đoạt giải 3 cuộc thi sáng tạo khoa học kỹ thuật mở rộng của tỉnh Bình Dương tổ chức; năm 2018 đoạt giải khuyến khích cuộc thi sáng tạo khoa học kỹ thuật cấp quốc gia. Hiện thầy đang tiếp tục nâng cấp chiếc máy để tham dự cuộc thi khoa học kỹ thuật cấp trung ương trong thời gian sắp tới. Với những công hiến trên, thầy đã được TX. Long Khánh tuyên dương gương người tốt, việc tốt.

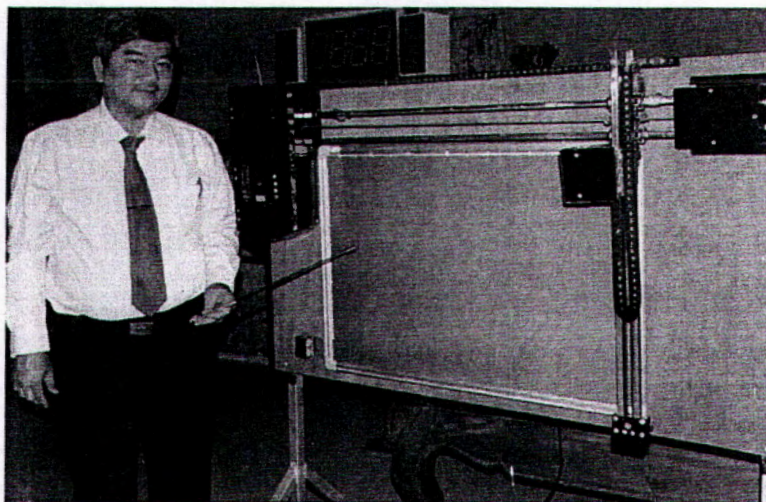
---- Còn tiếp----

Bài 2: Những sáng kiến thiết thực cho dạy và học

Thời gian qua, phong trào sáng kiến, sáng tạo khoa học kỹ thuật trong các tầng lớp nhân dân ngày một lan tỏa. Hưởng ứng phong trào trên, nhiều giáo viên, giảng viên trên địa bàn tỉnh Đồng Nai tích cực tham gia nghiên cứu và tạo ra nhiều mô hình, giải pháp, ứng dụng thiết thực, phục vụ tốt trong công tác giảng dạy. Nhiều “sản phẩm” đã đoạt giải cao trong các cuộc thi cấp tỉnh tổ chức.

Những sáng kiến phục vụ dạy và học

Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, việc ứng dụng công nghệ hiện đại vào quá trình giáo dục là xu thế tất yếu. Từ việc lên lớp bằng giáo án điện tử, dạy học bằng trình chiếu trên màn hình, thời gian gần đây còn xuất hiện thêm những thiết bị công nghệ dạy học hiện đại mới, như: bảng điện tử thông minh, màn hình tương tác, sách giáo khoa điện tử... Tuy nhiên, giá thành các thiết bị này khá cao. Trước thực tế đó, hai thầy giáo Ngô Quốc Toàn và Võ Thông Minh (Trường tiểu học Phú Hữu, xã Phú Hữu, huyện Nhơn Trạch) đã nghĩ ra ý tưởng “Thiết kế thiết bị 3 trong 1 dành cho bảng đen”.

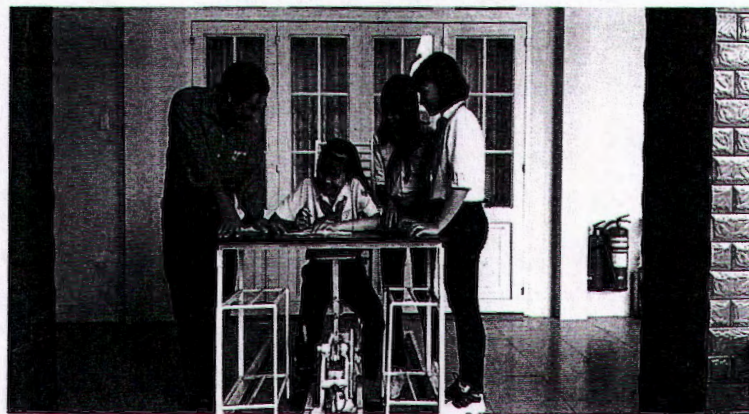


(Ảnh: Thầy Ngô Quốc Toàn bên mô hình “Thiết kế thiết bị 3 trong 1 dành cho bảng đen”)

Sau một thời gian bắt tay vào làm, phải chỉnh sửa nhiều lần, cuối cùng nhóm thầy Toàn cũng hoàn thành mô hình như mong đợi. Thầy Toàn cho biết, mô hình có 3 tính năng chính: xóa bảng thông minh tự động, thiết bị có thể tự nhận biết phần bảng cần xóa và tự động xóa thông qua các cảm biến đã được lập trình sẵn; thu bụi phấn, không để bụi phấn phát tán ra môi trường xung quanh ảnh hưởng đến sức khỏe giáo viên và học sinh; thiết bị có thể vẽ tô, vẽ lên bảng bất kì hình ảnh, biểu đồ, đồ thị... để hỗ trợ thầy cô trong việc giảng dạy.

Ngoài ra, giải pháp còn tích hợp Bluetooth, micro trợ giảng, đồng hồ Led hiển thị thời gian, ngày tháng, nhiệt độ, độ ẩm lớp học. “Đây là mô hình mới được nghiên cứu và tiến hành gia công theo công nghệ đồ gỗ gia dụng, vật liệu dễ tìm ở mọi nơi, mang lại tính kinh tế, sáng tạo, tính kết hợp kỹ thuật... Mô hình này mang lại hiệu quả lợi nhuận cũng như kinh tế cho cơ quan đơn vị trong trường học. Hiện nay, mô hình này đã được sử dụng rộng rãi và được áp dụng thực hiện trong việc giảng dạy tại nhiều trường học”, thầy Toàn chia sẻ.

Cũng xuất phát từ thực tiễn, thầy Lê Văn Hiệp (giáo viên dạy Lý của Trường THCS Ngô Quyền, TP. Long Khánh) cùng nhóm nghiên cứu chế tạo ra “Bàn học sinh đa dụng”. Trong bối cảnh hiện nay, học sinh ngày càng học nhiều, hầu như không còn để ý đến việc tập thể dục, dẫn đến sức khỏe không tốt, nhiều em còn bị béo phì. Cho nên, thầy Hiệp đã trực tiếp hỗ trợ cho các thành viên trong nhóm thiết kế ra chiếc bàn này nhằm phục vụ cho học sinh cả về học tập và tập thể dục nâng cao sức khỏe.



(Ảnh: Bàn học đa dụng của thầy Lê Văn Hiệp)

Thầy Hiệp cho hay, bàn học sinh đa dụng có chiều dài 1,6m, rộng 1m và cao từ 0,5 – 0,9m (có thiết bị điều chỉnh chiều cao cho phù hợp từng đối tượng). Bàn có nhiều chức năng hữu ích, như: kết hợp chức năng học và tập thể dục toàn thân (tay, chân, bụng, eo...); tạo ra dòng điện khi tập thể dục phục vụ chiếu sáng khi học mà không cần phải sử dụng điện dân dụng (đạp xe tập thể dục 30 phút thì tạo ra dòng điện phục vụ học tập trong thời gian khoảng 3 giờ); sử dụng bàn được ngay khi mạng điện trong nhà bị mất điện. Bàn sử dụng được cho nhiều lứa tuổi (từ tiểu học trở lên). Bàn có thể tháo rời các bộ phận và xếp lại khi di chuyển. Giá thành sản phẩm rẻ (khoảng 4 triệu đồng/ bàn), thấp hơn so với mua bàn học và dụng cụ tập thể dục riêng; giá trị sử dụng lâu bền (vài chục năm)

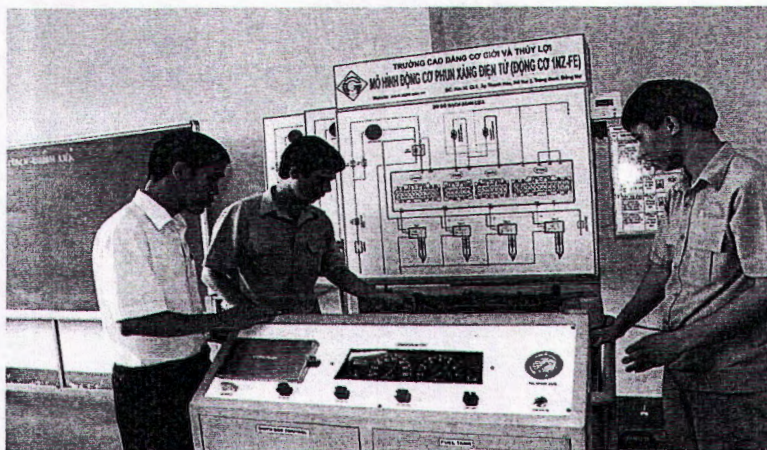
“Trên thực tế, bàn học sinh có rất nhiều loại, máy tập thể dục cũng có nhiều dạng, nhưng chúng chỉ thực hiện được các chức năng đơn lẻ và giá trị sử dụng cũng nhanh hỏng. Để giúp cho học sinh vừa có thể học tập lại vừa có thể rèn luyện sức khỏe, chúng tôi thực hiện tích hợp các chức năng của bàn học và máy tập thể dục nhằm giúp các em có hứng thú hơn trong việc học tập và rèn luyện thân thể”, thầy Hiệp tâm sự.

Mang lại hiệu quả thiết thực

Những năm gần đây, nghề công nghệ sửa chữa ô tô là một nghề “hot” được nhiều người theo học bởi cơ hội có việc làm sau khi ra trường cao. Tuy vậy, trong quá trình học, học viên gặp không ít khó khăn. Đáng kể nhất là nội dung sửa chữa hệ thống phun xăng, đánh lửa điện tử.... Xuất phát từ thực tế trên, nhóm tác giả Cao Văn Tuyên, Đỗ Cao Nguyên và Phạm Xuân Huyền (khoa Cơ giới, Trường cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi) đã sáng tạo nên “mô hình động cơ phun xăng điện tử” với chi phí chỉ 15 triệu đồng nhằm phục vụ công tác giảng dạy. Mô hình được người học đánh giá cao vì trực quan, dễ hiểu và có thể được dùng trong giảng dạy nghề sửa chữa ô tô với 5 module khác nhau.

Nhóm dùng động cơ 1NZ-FE (động cơ phun xăng điện tử của xe Toyota Vios - 2003) làm mô hình giảng dạy. Để học sinh dễ hiểu, nhóm đã thiết kế các bảng sơ đồ mạch tương ứng với các mạch trên động cơ gồm: Sơ đồ mạch điều khiển nhiên liệu, sơ đồ mạch điều khiển đánh lửa, sơ đồ mạch các cảm biến. Với việc tách bạch từng hệ thống mạch riêng biệt, học sinh thuận tiện hơn khi quan sát,

không bị nhiễu loạn thông tin. Nhờ đó, các em nắm lý thuyết một cách dễ dàng hơn.



(Ảnh: “Mô hình động cơ phun xăng điện tử” giúp cho việc giảng dạy nghề sửa chữa ô tô rất thuận lợi)

Đặc biệt, các mạch của những sơ đồ này được kết nối với động cơ bằng giắc cắm. Người học có thể tương tác trên bảng sơ đồ này để hiểu rõ các chi tiết máy. Ngoài ra, nhóm còn viết một phần mềm và kết nối với toàn bộ hệ thống kể trên. Mọi thông số kỹ thuật đều hiện lên trên máy tính khi học viên thực hành. Điều này giúp cho việc kiểm tra, sửa chữa được thuận lợi hơn. Với mô hình này, mọi sự phức tạp, rối rắm của môn học trở nên đơn giản với tất cả người học.

Theo nhóm tác giả, mô hình nêu trên còn giúp người học nâng cao kỹ năng tra cứu sơ đồ mạch điện; kỹ năng chẩn đoán, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng trong hệ thống. Ngoài ra, thiết bị này có thể dùng để giảng dạy tích hợp được cả kiến thức và kỹ năng thực hành về hệ thống phun xăng, đánh lửa điện tử. Điều này giúp giảng viên chủ động hơn trong việc kết hợp các phương pháp sư phạm để truyền tải kiến thức cho người học một cách khoa học, ít tốn công sức và hiệu quả nhất.

Không chỉ đơn giản hóa nội dung bài học, mô hình động cơ phun xăng điện tử nêu trên còn có thể dùng để giảng dạy cho nhiều bài học thuộc 5 module của nghề Công nghệ ô tô. Cụ thể gồm: module bảo dưỡng sửa chữa trang bị điện ô tô; module bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử; module kiểm tra và hiệu chỉnh động cơ; module kiểm tra, sửa chữa PAN ô tô; module chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô.

Trước đây, khi giới thiệu cho sinh viên về hệ thống phân loại và vận chuyển sản phẩm tự động, thầy Lê Trọng Cơ và các đồng nghiệp thường miêu tả để sinh viên tưởng tượng hoặc đưa sinh viên đến tận các công ty để quan sát. Nhưng kể từ năm học 2019-2020, bài học này sẽ trở nên vô cùng đơn giản. Các sinh viên chỉ cần ngồi trong phòng học cũng có thể tận mắt quan sát rõ hệ thống này và thậm chí còn trực tiếp làm thao tác điều khiển nữa. Giải quyết được vấn đề này là nhờ thầy Cơ cùng hai đồng nghiệp Lê Duy Khánh, Trịnh Nam Phong đã mày mò nghiên cứu và lắp ráp thành công mô hình “hệ thống phân loại và vận chuyển sản phẩm tự động”. Mô hình này đã đoạt giải Nhất tại hội thi thiết bị đào tạo tự làm toàn quốc năm 2019.



(Ảnh: thầy Lê Trọng Cơ, trưởng nhóm tác giả đang hướng dẫn sinh viên tìm hiểu hệ thống máy phân loại và vận chuyển sản phẩm tự động)

Theo đó, Mô hình gồm 2 phần: tủ điện điều khiển; hệ thống phân loại và vận chuyển sản phẩm. Trong đó, tủ điện điều khiển được trang bị riêng cho mỗi nhóm, còn hệ thống phân loại và vận chuyển sản phẩm thì sử dụng chung. Các thiết bị được cấu trúc theo dạng mô đun để có thể thay đổi linh hoạt theo từng bài giảng nhưng được lắp đặt thuận tiện việc quan sát và thao tác huấn luyện. Hệ thống phân loại và vận chuyển sản phẩm được lắp đặt trên mặt bàn để sinh viên dễ quan sát. Đồng thời, cấu trúc của hệ thống này được làm theo mô đun để có thể linh hoạt thay đổi vị trí lắp đặt, chức năng...

Với cách làm như trên, mô hình này được áp dụng giảng dạy cho nhiều bài học ở 4 mô đun khác nhau, gồm: Trang bị điện cơ bản; trang bị điện công nghiệp; thiết bị điều khiển trong công nghiệp; lập trình PLC (Programmable Logic

Controller - thiết bị điều khiển cho phép người dùng lập trình). Không chỉ được dùng để dạy trong nhiều mô đun khác nhau, mô hình này còn giúp sinh viên quan sát một cách trực quan, nhờ đó mà tiếp thu bài dễ hơn. Việc thực hành thao tác điều khiển máy giúp sinh viên nắm chắc kiến thức, không bị bối ngỡ khi đi vào thực tế sản xuất ở doanh nghiệp.

Theo thầy Cơ, mô hình hệ thống phân loại và vận chuyển sản phẩm tự động được làm từ các vật liệu phổ biến và hiện có trên thị trường trong nước: sắt, nhôm, nhựa và mi ca. Nhờ đó, chi phí làm mô hình giảm được rất nhiều chi phí so với thiết bị ngoại nhập nhưng vẫn đảm bảo được các đặc tính kỹ thuật và thẩm mỹ. Đặc biệt, các thiết bị có kết cấu vững chắc, độ bền cao và không gây ô nhiễm môi trường, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Vì vậy, tổng kinh phí để hoàn thành mô hình là hơn 90 triệu đồng, chỉ bằng 1/3 các thiết bị cùng loại nếu đi mua.

--- Còn tiếp ---

Bài cuối: Sáng chế đầy tính nhân văn

Xuất phát từ tình yêu thương chia sẻ, các “Nhà sáng chế” đã thiết kế, chế tạo thành công các mô hình thiết bị nhằm giúp cho những người bị khuyết tật di chuyển ngoài đường và trong các tòa nhà được thuận lợi. Thiết bị được Ban giám khảo tại các cuộc thi đánh giá cao vì nó mang ý nghĩa nhân văn.

Thiết bị phục hồi chức năng chân cho trẻ

Xuất phát từ thực tiễn có nhiều trẻ em bị trật khớp, gãy chân do tai nạn hoặc bị bại liệt, giảng viên Lê Phương Long (Khoa Cơ điện-Điện tử, Trường Đại học Lạc Hồng) đã hướng dẫn nhóm sinh viên thiết kế và chế tạo thành công “Thiết bị phục hồi chức năng chân cho trẻ” nhằm giúp trẻ (từ 6 đến 10 tuổi) nhanh phục hồi chức năng chân. sản phẩm đã từng đạt giải 3 tại Hội thi sáng tạo kỹ thuật do Sở Khoa học-Công nghệ tỉnh Đồng Nai tổ chức.



(Ảnh: Nhóm của Long đang thử nghiệm sản phẩm Thiết bị phục hồi chức năng chân cho trẻ)

Chia sẻ về ý tưởng, anh Lê Phương Long kể, đầu năm 2015, con nhỏ của anh bị bệnh nặng nên gia đình phải đưa cháu đến bệnh viện điều trị. Trong thời gian chăm con ở bệnh viện, anh thấy có nhiều trẻ em bị chấn thương chân do tai nạn gây ra, bị teo chân... và hiện đang trong quá trình tập luyện phục hồi chức năng chân. “Lúc bấy giờ, tôi mới tìm hiểu và khảo sát thì thấy trên thị trường đã có nhiều thiết bị trong nước và nước ngoài hỗ trợ tập luyện cho bé. Tuy nhiên, những thiết bị thô sơ như: nạng gỗ, khung song song, khung tập đi vẫn còn nhiều mặt hạn

ché về tính năng, còn những thiết bị khác tân tiến hơn như robot hỗ trợ đi lại thì giá thành lại quá cao, chưa phù hợp với điều kiện kinh tế của nước ta. Cho nên, tôi đã “gợi ý” đề tài cho sinh viên của trường nghiên cứu chế tạo ra thiết bị để giúp các bé”, anh Long nhớ lại.

Trong qua trình mày mò làm, thầy và trò Long vài lần nhận lấy thất bại do cách cách thiết kế cũng như lắp đặt thiết bị chưa phù hợp với mong muốn. Tuy nhiên, không nản chí, thầy trò vẫn cố suy nghĩ tìm ra nguyên lý để chỉnh sửa dần thiết bị. Sau 6 tháng chú tâm vào công việc cuối cùng thầy trò cùng tạo ra sản phẩm như ý muốn. “Thiết bị được thiết kế và mô phỏng bằng phần mềm solidworks, với nhiều tính năng mới giúp bệnh nhân tập luyện hồi phục chức năng chân cũng như thuận tiện trong quá trình di chuyển. Thiết bị này sẽ giúp cho người bệnh đang trong quá trình tập đi nhờ cơ cấu nâng đỡ lực bằng lò xo, hỗ trợ người bệnh đứng lên tự vận động và tập luyện với nhiều bài tập được lập trình sẵn. Ngoài ra, thiết bị còn dành cho người chưa có khả năng tập đi hoặc người bệnh trong quá trình tập luyện khi mệt có thể ngồi xuống ghế một cách nhẹ nhàng và điều khiển thiết bị di chuyển thông qua bộ điều khiển bằng điện. Sản phẩm với nhiều tính năng hoạt động hiệu quả cao, hỗ trợ người bệnh đi lại tốt hơn các thiết bị khác”, anh Long tâm sự.

Theo anh Long, cách sử dụng thiết bị rất đơn giản. Đối với bé bị bệnh nhẹ, chỉ cần hướng dẫn vài lần là bé làm được. Còn đối với bé bị nặng cả tay chân thì phải cần sự hỗ trợ của người lớn. Ý tưởng của anh Long làm ra sản phẩm này không chỉ giúp cho các bé bị bệnh nhẹ nhanh phục hồi chức năng chân mà còn hỗ trợ cả những bé bị bệnh nặng không còn khả năng đi lại được. Sản phẩm có thể giúp bé đi lại mọi nơi trong nhà, từ phòng ngủ ra phòng khách, bếp ăn, toilet... và ngược lại. Nhóm của anh Long vẫn đang tiếp tục nghiên cứu việc gắn vào sản phẩm một con chip để ghi nhận được giọng nói của bé hoặc người thân của bé. Nghĩa là khi người đó nói thì được con chip tiếp nhận rồi xuất tín hiệu đến bộ phận điều khiển, bộ phận này tiếp tục xuất tín hiệu đến động cơ để động cơ di chuyển bệnh nhân đến nơi mong muốn.

Ứng dụng hỗ trợ người khiếm thị di chuyển trong các toà nhà

Tháng 9 – 2018, một lần em Lê Quang Trí (học sinh lớp 11, Trường THPT Long Khánh, TP. Long Khánh) đi ăn sáng thì gặp một bác khiếm thị cũng vào

quán nhưng phải có người thân dắt đi, trông việc đi lại rất khó khăn. Từ đó, em nghĩ ra ý tưởng để giúp đỡ người khuyết tật bằng thực hiện "Ứng dụng hỗ trợ người khiếm thị di chuyển trong các tòa nhà" (siêu thị, chung cư, tòa nhà, văn phòng, khách sạn...).



(Hình 3: Em Lê Quang Trí thuyết trình “Ứng dụng hỗ trợ người khiếm thị di chuyển trong các tòa nhà” tại cuộc thi KHKT cấp quốc gia)

Sau khi trình bày ý tưởng lên nhà trường và được các thầy cô góp ý, đến đầu tháng 10-2018, Trí bắt đầu thực hiện dự án. Vì đây là dự án mới mẻ nên Trí đã “mất ăn, mất ngủ” trong quá trình làm; để thực hiện được dự án, ngoài tìm hiểu các trang mạng ở Việt Nam, em còn nghiên cứu các thư viện bằng tiếng Anh của nước ngoài (trong khi tiếng Anh có những thuật ngữ khó hiểu). “Có những chức năng làm sai nên em phải sửa đi sửa lại nhiều lần và mất nhiều thời gian. Thậm chí khi làm xong, em đem ra thử nghiệm thì không đạt, phải làm đi làm lại... Tuy nhiên, em không nản mà tự động viên mình phải cố gắng hơn nữa. Bên cạnh đó, em còn được bạn bè thầy cô động viên và hỗ trợ hết mình. Hơn nữa, em đang làm dự án cho người khiếm thị nên mỗi khi nghĩ đến họ là thôi thúc mình phải quyết tâm làm bằng được. Nhờ vậy, cuối cùng dự án cũng hoàn thành”, Trí chia sẻ.

Đến tháng 12-2018, Trí đã làm xong dự án với một chức năng chính là ứng dụng vào mục đích dẫn đường cho người khiếm thị trong các tòa nhà. Trí và nhà trường quyết đưa dự án tham gia cuộc thi khoa học kỹ thuật cấp tỉnh và giành được giải nhất tại. Không dừng lại, Trí tiếp tục hoàn thiện các chức năng phụ như: lưu dữ liệu, mô tả các vật dạng xung quanh... để hỗ trợ cho việc người khiếm thị di chuyển trong các tòa nhà được tốt hơn. Khi dự án hoàn thiện ưng ý nhất, Trí mới tự tin đưa đi tham dự cuộc thi khoa học kỹ thuật cấp quốc gia và đạt được giải nhì, mang vinh quang về cho gia đình và nhà trường. “Em quyết định đưa dự án tham

dự cuộc thi cấp quốc gia vì muốn thử sức mình, nếu may mắn được giải thì càng tốt, còn không có giải thì giúp cho mình học hỏi được nhiều kinh nghiệm bổ ích. Hơn nữa, em muốn giải pháp ứng dụng này được lan rộng cho nhiều người biết đến để có thể thực hiện nhằm giúp cho những người khiếm thị”, Trí tâm sự.

Chia sẻ thêm về "Ứng dụng hỗ trợ người khiếm thị di chuyển trong các tòa nhà", Trí cho biết, hiện nay, một số nơi trong và ngoài nước có các giải pháp đang được thử nghiệm để giúp người khiếm thị định hướng đi lại trong các tòa nhà. Tuy có nhiều giải pháp nhưng lại không được áp dụng, vì một trong những nguyên nhân được tìm ra là "do chi phí thiết kế cho các giải pháp đó còn khá cao nên những nơi công cộng, các tòa nhà ngại áp dụng". Từ những phân tích trên, thấy rõ việc tìm ra những giải pháp giúp người khiếm thị xác định hướng di chuyển có chi phí thấp, hiệu quả, thao tác sử dụng đơn giản và chuyên dụng là điều cần thiết cho người khiếm thị ở Việt Nam và trên thế giới.

Ý nghĩa thực tiễn của dự án là làm tăng sự tự tin cho người khiếm thị trong cuộc sống, trong công việc vì có thể tự di chuyển mà không phụ thuộc vào người khác. Đồng thời, cũng làm giảm các nguy hiểm từ việc nhờ những người lạ xung quanh dẫn đường giúp. Khi dự án được áp dụng, người khiếm thị sẽ dễ dàng hòa nhập với mọi người, mở ra nhiều cơ hội việc làm. Khi có thể tự định hướng di chuyển, họ có thể tự di chuyển ở nơi làm việc lớn để làm các công việc như thông dịch, nhân viên trả lời điện thoại... Từ đó, họ sẽ đóng góp một phần không ít vào kinh tế, xã hội nước nhà.

Xe lăn điện hỗ trợ cho người khuyết tật

Cũng xuất phát từ thực tiễn cuộc sống, nhóm anh Võ Quang Thu (Khoa cơ khí – điện tử, Trường Đại học Lạc Hồng) đã nghĩ ra ý tưởng thiết kế và chế tạo thành công "Xe lăn điện hỗ trợ cho người khuyết tật". Sản phẩm đã đạt được giải nhì tại Hội thi sáng tạo kỹ thuật tỉnh Đồng Nai năm 2018.

Anh Võ Quang Thu chia sẻ, ý tưởng để nhóm thực hiện chế tạo xe lăn điện xuất phát từ hoàn cảnh đáng thương của cậu học sinh Trần Phan Thanh Hải (ở TP.Hồ Chí Minh). Khuyết tật từ nhỏ (bị bệnh xương thủy tinh), cậu học sinh Trường THPT Marie Curie TP.Hồ Chí Minh Trần Phan Thanh Hải đã 18 năm đi lại và đến trường bằng... đôi chân của mẹ. Tuy sức khỏe không được tốt như các bạn cùng trang lứa nhưng Hải lại học rất giỏi và đạt nhiều giải thưởng sáng tạo

khoa học kỹ thuật cấp thành phố, quốc gia. Từ đó, nhóm anh Thu đã nghiên cứu và chế tạo ra xe lăn điện có thể điều khiển bằng sóng não, bằng tay để tặng cho Hải nhằm giúp cậu học trò này tự di chuyển cũng như học tập, ăn uống, ngủ nghỉ bình thường.



(Ảnh: Nhóm của anh Thu trao tặng xe lăn điện cho học sinh Trần Phan Thanh Hải trong chương trình “Chạm vào ước mơ”)

Dù đã chuẩn bị kỹ lưỡng nhưng nhóm anh Thu vẫn gặp không ít thử thách. Khó khăn lớn nhất của nhóm là các thiết bị làm nên sản phẩm không có sẵn ở Việt Nam mà phải tận dụng đồ cũ, mua lại xe điện cũ có xuất xứ từ Nhật Bản hoặc mua nhập thiết bị từ nước ngoài. Hơn nữa, trong quá trình làm đã phát sinh nhiều thứ khiến nhóm phải mất nhiều thời gian nghiên cứu, chỉnh sửa, bổ sung cho phù hợp; nhiều bo mạch điện tử xảy ra trục trặc, phải chỉnh sửa nhiều lần mới ổn định... Trong qua trình mày mò làm, thầy và trò cũng vài lần nhận lấy thất bại do cách cách thiết kế cũng như lắp đặt thiết bị chưa phù hợp với mong muốn. Tuy nhiên, không nản chí, thầy trò đã “cùng ăn, cùng ngủ” với sản phẩm. Sau nhiều thời gian chú tâm vào công việc, đến tháng 8-2018, thầy trò cũng tạo ra xe lăn điện như ý muốn. Sản phẩm đã trao tặng cho học sinh Hải trong chương trình “Chạm vào ước mơ”, do báo Thanh niên tổ chức.

Cũng theo anh Thu, chiếc xe lăn điện đa năng với nhiều tính năng phục vụ cho người khuyết tật (cả trẻ em và người già) trong sinh hoạt hàng ngày. Xe có khả năng di chuyển linh hoạt, đa hướng và an toàn khi vận hành. Việc điều khiển xe rất đơn giản, người vận hành có thể sử dụng và học cách điều khiển xe trong thời gian ngắn giống như các phương tiện giao thông khác. Ví dụ, khi muốn di chuyển tới,

người điều khiển chỉ việc điều khiển tay cầm Joystick về phía trước, khi đó tín hiệu từ tay cầm Joystick sẽ truyền về board chủ và điều khiển cho xe lăn chạy về phía trước (tốc độ di chuyển của xe phụ thuộc vào góc nghiêng của Joystick, khi góc nghiêng nhỏ xe sẽ di chuyển chậm và ngược lại khi góc nghiêng lớn xe di chuyển nhanh hơn). Tương tự, khi muốn di chuyển xe lùi ra phía sau thì chỉ cần điều khiển tay cầm Joystick về phía sau; khi muốn rẽ trái hay rẽ phải thì người lái chỉ việc gạt nhẹ cần điều khiển sang bên hướng mình mong muốn là xe sẽ di chuyển theo. Tốc độ khi rẽ trái, rẽ phải phụ thuộc vào việc người điều khiển nghiêng cần điều khiển sang trái, sang phải nhiều hay ít. Khi góc nghiêng điều khiển lớn tốc độ rẽ sẽ tăng lên và ngược lại.

Điểm mới và tính sáng tạo của xe lăn điện là được nghiên cứu, thiết kế phù hợp với vóc dáng của người Việt Nam; xe có khả năng lưu thông trên đường với tải trọng khoảng 130 kg và vận tốc di chuyển ổn định 7 km/h. Xe có khả năng vượt qua địa hình với độ dốc lên đến 30°. Bên cạnh đó, xe được tích hợp cơ cấu ngã lưng (góc ngã lên đến 65°) và nâng gác chân (lên đến 70°) cho người sử dụng thoải mái sinh hoạt cũng như nghỉ ngơi. Xe còn cơ cấu bô vệ sinh, nên người dùng hoàn toàn có thể đi vệ sinh ngay trên xe một cách dễ dàng mà không cần sự hỗ trợ của người khác. Màn hình HMI cảm ứng được tích hợp để điều khiển toàn bộ các cơ cấu ngã nằm cũng như đi vệ sinh, cho phép người dùng dễ dàng cài đặt và hiển thị các thông số về tốc độ xe, tình trạng xe... Với ứng dụng của thiết bị định vị và module sim, người dùng có thể yêu cầu sự hỗ trợ của người thân khi gặp sự cố. Ngược lại, người thân cũng có thể giám sát vị trí và tình trạng của xe bất cứ khi nào, ở đâu.



(Ảnh: Nhóm anh Thu nhận giải thưởng tại Hội thi sáng tạo kỹ thuật tỉnh Đồng Nai năm 2018)

“Xe sử dụng các chi tiết, cơ cấu, nguyên vật liệu có sẵn ở Việt Nam nên giá thành giảm xuống vượt bậc so với các phiên bản xe lăn có chức năng tương đương trên thị trường. Giá thành của xe dao động từ 31 - 35 triệu đồng, tuy nhiên nếu có nhà đầu tư tài trợ và sản xuất với số lượng lớn thì giá xe lăn điện chỉ từ 25-28 triệu đồng/ chiếc”, anh Thu chia sẻ.

--- Hết ---