

CN 30

Những sáng tạo độc đáo trong cuộc thi KHKT

Cuộc thi KHKT cấp tỉnh dành cho học sinh trung học, năm học 2018-2019 đã chọn ra 3 dự án xuất sắc để trao giải nhất. Không chỉ được đánh giá cao về tính sáng tạo, yếu tố khoa học; những dự án này còn mang đậm tính nhân văn. Báo Lao động Đồng Nai xin giới thiệu đến bạn đọc những dự án này.

Bài 1: Thiết bị thoát hiểm đa năng cho người dân ở chung cư

Thảm họa từ những vụ cháy chung cư trong mấy năm gần đây đã khiến nhóm học sinh Nguyễn Gia Khánh, Nguyễn Khánh Như (Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh) không khỏi trăn trở.

Hình ảnh người chị Hà, một cư dân của chung cư Carina (TP.HCM) được tìm thấy khi cánh tay đã bị thiêu rụi nhưng vẫn đang đan thành hình vòm cung ôm siết lấy Kiệt, cậu con trai 3 tuổi đã trở thành nỗi ám ảnh về sự khốc liệt của hỏa hoạn. Nếu có được một dụng cụ thoát hiểm hiệu quả thì có lẽ chúng ta sẽ không phải chứng kiến những mất mát, đốn đau ấy. Đó cũng là lý do khiến các em thực hiện dự án “Thiết bị thoát hiểm đa năng khi có hỏa hoạn ở tòa nhà cao tầng”.

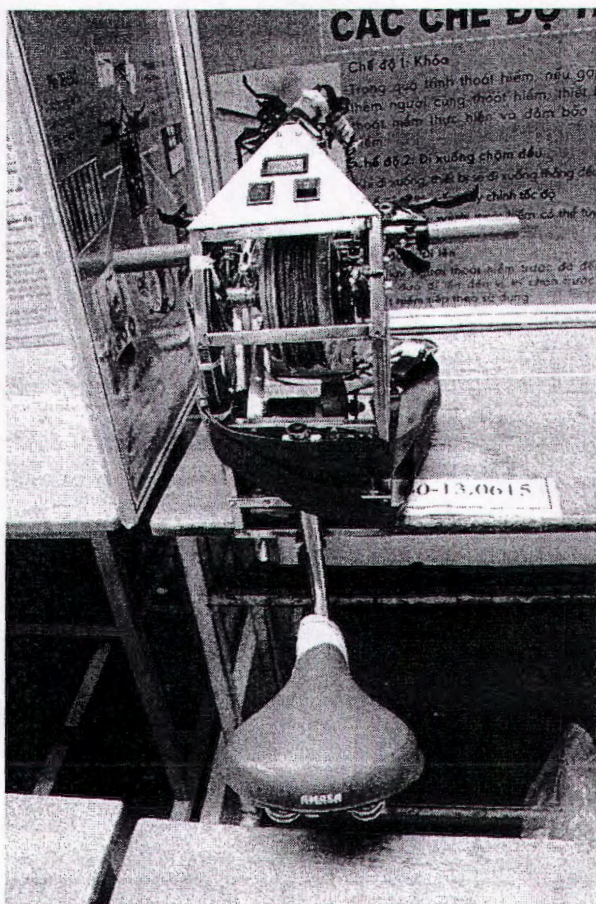
Trăn trở về an toàn của người dân sống ở chung cư

Theo tìm hiểu của Gia Khánh và Khánh Như, từ năm 2015 đến nay, cả nước có hơn 40 vụ cháy tại các tòa nhà cao tầng khiến cho nhiều người tử vong và bị thương. Nguyên nhân dẫn đến tử vong trong các vụ hỏa hoạn nêu trên hầu hết là do chết ngạt, chết cháy, đa chấn thương do nhảy lầu để thoát thân. Khi xảy ra hỏa hoạn, các lối thoát hiểm thường bị vô hiệu hóa; nhiều người chọn cách cố thủ trong nhà chờ được cứu nạn.

Khi lửa và khói lan vào phòng, nếu chưa được cứu trợ từ bên ngoài, dưới làn khói dày đặc và cái nóng như thiêu, họ bắt buộc phải nhảy ra khỏi cửa sổ để mong chờ một phép màu nào đó. Vậy nếu trong tình huống này, người dân được trang bị thiết bị thoát hiểm đầy đủ cho bản thân và gia đình thì sẽ không xảy ra những kết cục thương tâm. Hiện tại đã có một số thiết bị thoát hiểm trên thị trường nhưng vẫn chưa mang lại hiệu quả cao và còn những mặt hạn chế nhất định.

Để chế tạo ra thiết bị thoát hiểm khi xảy ra hỏa hoạn ở chung cư, Khánh và Như đã tìm hiểu về các thiết bị thoát hiểm hiện có trên thị trường như: Thang dây

Gia Khánh cho biết: “Khi muốn thoát hiểm, người dùng sẽ ngồi vào ghế sau đó cố định bản thân bằng đai an toàn rồi thực hiện thao tác tăng cân hãm để tăng lực ma sát. Phần động cơ (máy) sẽ “đi” cùng người xuống. Người dùng có thể điều chỉnh tốc độ nhanh, chậm tùy theo ý mình. Ngoài ra, động cơ còn có chế độ khóa; chẳng hạn, người dùng thoát hiểm từ tầng 5 xuống nhưng đến tầng 2 thì lửa cháy quá to không thể vượt qua được, người dùng sẽ khóa lại”.



Mô hình thiết bị thoát hiểm đa năng

tiện dụng và độ an toàn cho thiết bị bằng cách dùng thêm các cảm biến nhiệt độ, cảm biến khoảng cách,... để có những cảnh báo; phát tín hiệu; điều khiển; ... thiết bị khi vận hành và tiếp đất. Một yêu cầu khác mà nhóm cũng đặt ra đó là tạo nên một thiết bị nhỏ gọn, bền, chắc, không chiếm quá nhiều diện tích, có tính thẩm mỹ để người sử dụng dễ dàng cất giữ trong ngôi nhà riêng của mình.

Theo Khánh Như: “Khi đi chuyên theo chiều đi xuống, thiết bị sẽ tự động nạp pin. Với lượng pin này, động cơ thoát hiểm có thể quay trở lên để người khác tiếp tục sử dụng thoát hiểm. Có thể nói, thiết bị đã cải thiện được những nhược điểm của các sản phẩm thoát hiểm đang có trên thị trường. Nghiên cứu của nhóm đang tập trung vào việc thoát hiểm cho từng người một. Vì vậy, động cơ chỉ đủ công suất để đưa người xuống chứ chưa thể đưa người trở lên. Do đó, trong trường hợp bị lửa “chặn” phía dưới, người dùng sẽ dùng nút khóa để có thể dừng lại”.

Số lượng người thoát hiểm tối đa trong 1 lượt là 2 người với tổng trọng lượng 150kg được nhóm tác giả xem là một hạn chế của sản phẩm. Ngoài ra, nhóm còn có nhiều ý tưởng để cải tiến sản phẩm nêu trên như: Nâng cao độ ổn định, độ tin cậy của thiết bị; nâng cao sự

Khi chế tạo thiết bị thoát hiểm đa năng, Khánh Như và Gia Khánh đã tự đặt ra giới hạn tài chính là khoảng 6 triệu đồng. Trong quá trình chế tạo thiết bị, hai em đã thống kê chi tiết các khoản chi phí bao gồm cả những sai hỏng, chi tiết thừa...

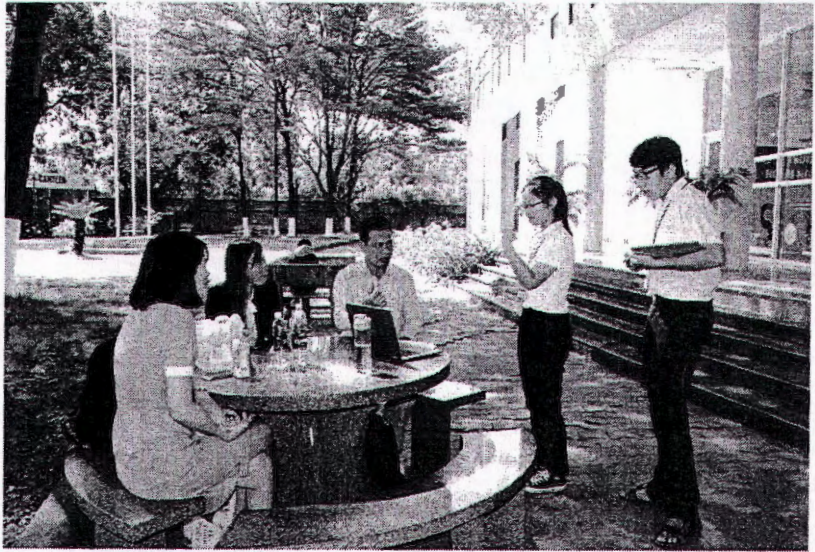
Bài 2: Dùng công nghệ thực tế ảo giúp trẻ bại não phục hồi chức năng vận động

Hiểu được những thiệt thòi cả về thể chất và tinh thần của trẻ bại não, hai học sinh Nguyễn Đình Cường và Lâm Nguyễn Thanh Thảo (Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh) đã thực hiện dự án “Ứng dụng công nghệ thực tế ảo trong phục hồi chức năng vận động chi trên cho trẻ bại não”. Bằng cách thiết kế trò chơi với công nghệ thực tế ảo, nhóm hy vọng mang đến cho trẻ bại não một phương tiện vui chơi, giải trí; đồng thời giúp các em có thể phục hồi chức năng vận động chi trên thông qua quá trình chơi.

“Thấu cảm” nỗi đau của trẻ bại não

Ở nước ta, trung bình mỗi năm có khoảng 20.000 trẻ mắc bại não, chiếm từ 30 đến 40% tổng số trẻ khuyết tật. Bại não thường để lại những khiếm khuyết nặng nề về thể chất lẫn tinh thần, ảnh hưởng đến cuộc sống cũng như sinh hoạt hàng ngày của trẻ và gia đình. Phương pháp xử trí cho trẻ bại não phổ biến nhất hiện nay là phục hồi chức năng (PHCN) thông qua vật lý trị liệu ở một số cơ sở y tế, bệnh viện. Tại đây, trẻ thực hiện các bài tập dưới sự giám sát, đánh giá của đội ngũ y bác sĩ, điều trị viên, hộ lý, ... có trình độ chuyên môn cao, giúp quá trình tập luyện được diễn ra chính xác. Tuy nhiên, phương pháp trên để lại thách thức lớn đối với sự kiên nhẫn của trẻ bởi nó yêu cầu các em phải tập đi tập lại một động tác trong thời gian dài. Ngoài ra, phương pháp này cần một lực lượng đông đảo hộ lý có chuyên môn để làm việc tương ứng với số lượng bệnh nhân, gây ra hiện trạng quá tải hoặc thiếu nhân lực ở một số bệnh viện hiện nay.

Trong khi đó, công nghệ thực tế ảo (*Virtual Reality* – VR) là công nghệ đầy hứa hẹn trong ngành y tế, giúp ích cho công tác chữa bệnh, nghiên cứu lẫn quá trình hồi phục của bệnh nhân. Hiện nay, các nhà khoa học đã nghiên cứu về tiềm năng của VR trong việc hỗ trợ phục hồi chức năng cho



Lâm Nguyễn Thanh Thảo và Nguyễn Đình Cường tập luyện trước khi bước vào phần thi thuyết trình

trong phục hồi chức năng vận động chi trên cho trẻ bại não” đã trở thành một trong ba dự án đạt giải nhất của cuộc thi KHKT cấp tỉnh vừa qua. Chia sẻ sau khi nhận giải, em Nguyễn Đình Cường cho biết: “Em cảm thấy vui và tự hào vì sau một thời gian nỗ lực cùng nhau làm việc bọn em đã có được kết quả xứng đáng”.

Còn Lâm Nguyễn Thanh Thảo thì xúc động cho hay: “Thông qua dự án này, chúng em muốn xóa bỏ những thiệt thòi của trẻ bại não so với các bạn đồng trang lứa. Em mong rằng trẻ bại não có thể tiếp cận được với việc vui chơi, giải trí thông qua công nghệ thực tế ảo. Đồng thời, từ việc được vui chơi, các em có thể phục hồi được chức năng vận động chi trên để hòa nhập được với xã hội”.

Năm học 2017-2018, Thanh Thảo cũng đã tham gia cuộc thi KHKT voi71 dự án thuộc lĩnh vực Khoa học xã hội và hành vi, dự án “tư duy phản biện” đạt giải.... cấp tỉnh và...

Chuẩn bị kỹ lưỡng cho cuộc thi

Trong khi các nhóm khác đang trình bày phần thuyết trình trước Hội đồng giám khảo thì Lâm Nguyễn Thanh Thảo và Nguyễn Đình Cường vẫn đang tập trung thuyết trình lần cuối trước các thầy cô giáo của mình. Không chỉ chuẩn bị chu đáo về kiến thức khoa học, quá trình nghiên cứu, thực hiện đề tài nghiêm túc, Thảo và Cường còn chú trọng những chi tiết nhỏ nhất cho phần dự thi của mình. Các em quan sát quá trình vận động của trẻ bại não; thậm chí mô phỏng theo những vận động này để hiểu được hết những khó khăn mà những trẻ em này gặp phải để tìm ra giải pháp tối ưu nhất.

Với riêng Lâm Nguyễn Thanh Thảo, đây đã là lần thứ 3 em tham gia cuộc thi KHKT dành cho học sinh trung học. Năm ngoài, với đề tài “Thực trạng nhận thức về tư duy phản biện trên Facebook của học Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh”, em đã đạt giải nhì cấp tỉnh và giải ba cấp quốc gia. Năm nay, dự án mà Thanh Thảo thực hiện cùng với người bạn của mình hy vọng cũng sẽ đạt được thành tích tốt tại cuộc thi cấp quốc gia.

Bài cuối: Ứng dụng hỗ trợ người khiếm thị định hướng trong các tòa nhà

Với mong muốn giúp cho người khiếm thị có thể tự tin, thoải mái trong việc di chuyển ở các tòa nhà, em Lê Quang Trí (lớp 11A7, Trường THPT Long Khánh) đã thiết kế “ứng dụng hỗ trợ người khiếm thị định hướng di chuyển trong các tòa nhà”. Với ứng dụng này, người khiếm thị sẽ sử dụng điện thoại để dẫn đường cho mình thay vì phải trông chờ vào sự giúp đỡ, chỉ dẫn của người khác.

Giúp người khiếm thị chủ động hơn khi đi lại

Việt Nam hiện có khoảng hai triệu người mù và thị lực kém, trong đó hơn 80% người mù có thể phòng, chữa được. Tuy nhiên, con số bệnh nhân được chữa trị lại luôn thấp hơn tỷ lệ nêu trên. Rất nhiều người người nghèo chấp nhận bị mù vì không có tiền phẫu thuật. Ngoài ra, 1/3 số người mù và thị lực kém bị thiếu kiến thức về phòng và chữa bệnh mắt, không biết bệnh mắt của mình có thể chữa được. Đó là những nguyên nhân chủ yếu khiến số lượng người khiếm thị ở nước ta còn khá cao. Dù không có được đôi mắt sáng nhưng hầu hết người khiếm thị đều có khả năng hòa nhập với xã hội tốt. Nhiều người tìm kiếm được công ăn việc làm phù hợp với năng lực để có thể tự nuôi sống bản thân và người nhà.

Rất đông người khiếm thị có thể sử dụng các thiết bị công nghệ như điện thoại, máy vi tính... Tuy nhiên trong cuộc sống thường nhật, để có thể học tập, lao động, sinh hoạt cùng cộng đồng, người khiếm thị đương nhiên sẽ gặp phải không ít khó khăn. Đặc biệt, khi muốn di chuyển, đi lại ở những nơi đông người, trong các tòa nhà, các khu thương mại... thì người khiếm thị thường phải nhờ vào sự trợ giúp của người khác...

“Hiện nay, một số nơi ở Việt Nam như bảo tàng, cơ quan hành chính đã làm tay cầm dọc theo tường hỗ trợ cho người khiếm thị. Tuy nhiên, giải pháp này khó có thể thực hiện ở các tòa nhà, cửa hàng... do nó chỉ có thể áp dụng ở một số nơi có các lối đi đơn giản. Ở nước ngoài, người ta gắn nhiều thiết bị nhỏ hầu như khắp nơi trong tòa nhà để phát sóng đến điện thoại/thiết bị mang theo bên người người khiếm thị, để biết họ đang ở địa điểm nào và dẫn đường. Các giải pháp đó khá phức tạp, đòi hỏi chi phí cao để gắn các thiết bị.

Từ những phân tích và thông tin tìm hiểu trên, Lê Quang Trí đã quyết định sẽ thiết kế một ứng dụng dùng trên điện thoại di động để giúp cho người khiếm thị có thể chủ động đi lại trong các tòa nhà, những nơi công cộng, ngay cả

đến vị trí mã QR đó. Sau khi quét mã QR, ứng dụng tiếp tục đọc chỉ dẫn để người dùng có thể đi đến được nhà vệ sinh.

Quang Trí cho biết: “Dùng mã QR để lưu trữ thông tin lối đi, địa điểm sẽ rất thuận tiện. Vì những nơi công cộng, trong các tòa nhà, người ta đều phải có bảng chỉ dẫn lối đi, địa điểm ở nơi giao nhau giữa các lối đi cho người sáng mắt đọc. Bây giờ chúng ta chỉ cần mã hóa thông tin bằng mã QR và dán mã QR này đồng thời với bảng chỉ dẫn đó. Người khiếm thị thay vì đọc chữ thì sẽ dùng WidBlind để “đọc” thông tin. Cách làm này rất tiết kiệm chi phí, lại không đòi hỏi điện thoại phải kết nối Internet và GPS”.

Quang Trí tin chắc rằng WidBlind sẽ trở thành một trong những công cụ đắc lực hỗ trợ những người không may mất đi thị lực, giúp họ có khả năng di chuyển một mình trong các tòa nhà, nhất là những nơi chưa từng tới trước đó mà hầu như không tốn kém. Hiện tại, Quang Trí đang tiếp tục hoàn thiện ứng dụng của mình và hy vọng sẽ sớm được áp dụng rộng rãi trong thực tế.