

**TỈNH ỦY ĐỒNG NAI
BẢO ĐỒNG NAI**



UY 21

**LOẠT BÀI DỰ THI SẢN PHẨM TRUYỀN THÔNG
KHOA HỌC – CÔNG NGHỆ NĂM 2014**

HỌC SINH TẬP LÀM NHÀ KHOA HỌC

Người dự thi : _____ ;
Đơn vị : _____ ;
Địa chỉ : _____ -TP. Biên Hòa - ĐN

Biên Hòa, tháng 12/2014

**Loạt bài dự thi Sản phẩm truyền thông
Khoa học – công nghệ năm 2014**

Học sinh tập làm nhà khoa học

Từ khi Bộ GD-ĐT phát động cuộc thi Sáng tạo Khoa học – kỹ thuật dành cho học sinh trung học trên toàn quốc, học sinh của Đồng Nai đã “nhập cuộc” rất nhanh bằng những dự án khoa học mang tính sáng tạo, có khả năng ứng dụng cao trong đời sống thực tiễn. Nhiều dự án khoa học – kỹ thuật trong số đó nhận được sự đánh giá cao của các chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức quốc tế. Điều đặc biệt, sau khi được học lớp đào tạo năng khiếu robot do Sở Khoa học – công nghệ và Sở GD-ĐT tổ chức, niềm đam mê và khát khao muốn chinh phục, làm chủ Khoa học – công nghệ để làm đẹp thêm cho đời càng thôi thúc các em phát triển, sáng tạo.

Kỳ 1: NHỮNG HỌC SINH MÊ KHOA HỌC

11 học sinh của Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh, THPT Nhơn Trạch và THPT Ngô Quyền đã cầm chắc trong tay tấm vé vào đại học sau khi đạt giải nhì, giải ba toàn cuộc tại cuộc thi Sáng tạo Khoa học- kỹ thuật học sinh trung học cấp toàn quốc năm học 2013-2014.

Trong số đó, có những em mới học lớp 10, học chuyên Văn, chuyên Tiếng Anh nhưng lại áp dụng tốt những kiến thức vật lý, hóa học, sinh học vào nghiên cứu khoa học. Kết quả của cuộc thi sẽ được bảo lưu đến khi các em tốt nghiệp THPT để có thể làm hồ sơ vào bất kỳ trường đại học nào trong cả nước với ngành học phù hợp với lĩnh vực mà các em đã dự thi.

CHIẾC HỘP KỶ DIỆU GIẢI TỎA STRESS

Nguyễn Vũ Dạ Thảo và Nguyễn Thảo Uyên (lớp 10 chuyên Văn, Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh) đã cầm cùi nghiên cứu 5 tháng ròng để cho ra đời “chiếc hộp kỳ diệu” nhằm giải tỏa stress cho mọi người. Khi có ý tưởng, cả 2 em đã mày mò tìm hiểu

về stress, những cách điều trị qua sách báo, mạng internet và hỏi ý kiến các chuyên gia tâm lý. Sau đó, tiến hành phát phiếu khảo sát, tổng hợp kết quả từ 100 học sinh trong trường để có những thông số cụ thể. “Qua nghiên cứu, chúng em thấy rằng, trong cuộc sống hiện đại, con người đang gặp phải quá nhiều áp lực. Môi trường, sinh lý, tâm lý, xã hội đều là những nguyên nhân tạo nên stress. Nếu stress kéo dài, cơ thể con người sẽ dẫn đến tình trạng kiệt sức nhanh chóng. Vì thế, chúng ta phải biết cách thư giãn, ứng phó để giữ cho cơ thể luôn trong trạng thái cân bằng”, Dạ Thảo chia sẻ.



Nhóm tác giả Dạ Thảo, Thảo Uyên thuyết trình với giám khảo về chiếc hộp kỳ diệu tại cuộc thi cấp quốc gia năm 2014 tại TP. Cần Thơ

Chiếc hộp kỳ diệu được thiết kế rất nhỏ gọn, khi bật công tắc sẽ đồng thời thực hiện 3 chức năng: phát những bản nhạc không lời, du dương, gợi lên những cảm xúc tích cực, làm giảm cao huyết áp và những hoóc môn gây stress; phóng những hình ảnh về thiên nhiên hùng vĩ, đẹp đẽ, giúp xoa dịu thần kinh, khiến ta thấy vui vẻ,

hạnh phúc hơn; và khuếch tán tinh dầu thơm (nhóm tinh dầu hoa oải hương, cây trà, chanh, dầu trầm...) mang đến không khí lãng mạn và êm dịu, đem đến sự phấn chấn, sáng khoái cho con người. Âm thanh, hình ảnh, tinh dầu thơm đều do người dùng chiếc hộp tự chọn để phù hợp với mình.

Tại cuộc thi, dự án Chiếc hộp kỳ diệu của Dạ Thảo và Thảo Uyên nhận được sự đánh giá cao của các chuyên gia về tính sáng tạo và khả năng áp dụng. Hiệp hội tâm lý Hoa Kỳ đã trao giấy chứng nhận cho dự án này như sự khích lệ, ủng hộ các em tiếp tục nghiên cứu, sáng tạo.

Nói về việc học sinh chuyên Văn đi nghiên cứu lĩnh vực Tâm lý, ứng dụng lĩnh vực Vật lý vào thực hiện dự án này, Thảo Uyên khiêm tốn chia sẻ: “Chúng em muốn thử sức mình ở tất cả các lĩnh vực có thể để nâng cao sự hiểu biết và làm giàu thêm kiến thức. Là dân không chuyên, mặc dù gặp không ít khó khăn trong quá trình thực hiện nhưng bằng đam mê, tâm huyết và sự giúp đỡ của thầy cô, gia đình, các chuyên gia, chúng em đã vượt qua. Chúng em tin rằng, không có gì là không thể trừ khi chúng ta ngừng cố gắng”. Được biết, Dạ Thảo sẽ tiếp tục theo đuổi, nghiên cứu lĩnh vực tâm lý trong tương lai. Còn Thảo Uyên lại muốn thử sức mình ở lĩnh vực Kinh tế.

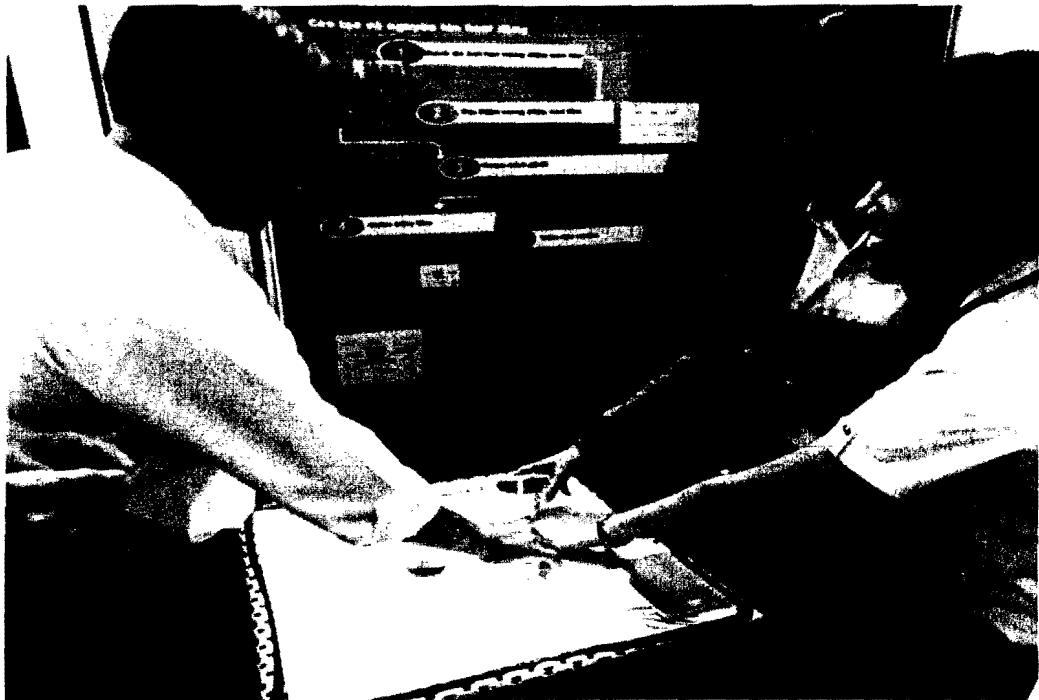
SẢN PHẨM ĐƯỢC ĐẶT HÀNG

Không phải là những học sinh chuyên tự nhiên nhưng với đam mê, khát khao chinh phục khoa học, 3 nữ sinh lớp 12 chuyên Anh của Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh đã xuất sắc giành giải nhất tại cuộc thi Khoa học - kỹ thuật dành cho học sinh trung học cấp tỉnh năm học 2013-2014 và giải nhì tại kỳ thi cấp quốc gia với dự án Ứng dụng truyền dẫn không dây vào giữ âm ly cà phê. Cả 3 em đã được tuyển thẳng vào các trường đại học mình mong muốn.

Dự án ra đời nhằm giữ âm ly cà phê khi để trên mặt bàn trong khoảng thời gian mà khách hàng mong muốn dù nhiệt độ ngoài trời là bao nhiêu. Với chiếc bàn thông minh này, nhân viên, chủ nhà hàng sẽ tiết kiệm được công sức pha chế, đi lại, còn khách hàng sẽ

rất hài lòng khi được thưởng thức ly cà phê ấm nóng bên cạnh những người thân yêu của mình.

Xuất phát từ cơ sở lý thuyết điện từ trường lan truyền trong không gian thì kèm theo truyền năng lượng, nhóm đã thiết kế 1 bộ thu tín hiệu điện từ để chuyển hóa điện năng thành nhiệt năng. 1 mạch đa hài và cuộn cảm được đặt ở dưới mặt bàn, không cần dùng dây dẫn. Trên mặt bàn có 2 điểm đặt ly khác nhau, chỉ cần đặt đúng ly vào đúng vị trí thì cà phê sẽ luôn được giữ ấm ở 70 độ C. Nếu muốn uống lạnh, khách hàng chỉ việc bỏ ly cà phê ra khỏi vị trí đó. Nguyên lý này cũng được ứng dụng tương tự để trang trí bể cá nhằm mục đích làm cho bể cá có nhiều màu sắc sinh động, đẹp mắt, giá thành rẻ, an toàn cho người sử dụng và sinh vật sống trong bể.



Nhóm tác giả Ngọc Hiền đang trả lời ban giám khảo cuộc thi cấp tỉnh về dự án Ứng dụng truyền dẫn không dây vào giữ ấm ly cà phê

“Những kiến thức mà chúng em ứng dụng để thực hiện dự án nằm toàn bộ trong sách Công nghệ và Vật lý lớp 11, 12. Qua tìm hiểu trên các trang mạng nước ngoài, chúng em được biết có 1 tổ chức chuyên quản lý những nghiên cứu về năng lượng không dây dẫn trên thế giới. Tuy nhiên, chưa có công trình nào nghiên cứu việc để giữ ấm ly cà phê và trang trí bể cá. Điều đó chính là động lực thôi thúc chúng em chinh phục, thực hiện bằng được dự án này. Tranh thủ những lúc rảnh rỗi, chúng em lại cùng nhau thử nghiệm đi thử nghiệm lại nhiều lần đến khi thành công. Sau đó, chúng em còn thiết kế, điều chỉnh để chiếc bàn có thể tự ngắt điện khi ly cà phê nóng ấm ở một nhiệt độ nhất định”, Ngọc Hiền bộc bạch.

Sự nỗ lực, ham học hỏi, đam mê khám phá khoa học, của 3 cô nàng chuyên Anh đã đem lại thành công như mong đợi. Có 1 công ty chuyên sản xuất các sản phẩm trang trí quán cà phê đã lên tiếng đặt hàng dự án này. Điều đặc biệt, tổng chi phí cho 1 chiếc bàn thông minh giữ ấm cà phê chỉ khoảng 100 ngàn đồng.

BOX: Với Nguyễn Hữu Nghĩa và Nguyễn Đức Thịnh (Trường THPT Bình Sơn, huyện Long Thành), cuộc thi Sáng tạo Khoa học- kỹ thuật là sân chơi vô cùng lý thú, bổ ích để các em bộc lộ tài năng, thử thách bản thân trong hành trình chinh phục khoa học. Với “Robot gieo hạt đậu” chạy bằng nguyên tắc xoay vòng tròn của động cơ, khi di chuyển sẽ tự xới đất, gieo hạt rồi lấp đất lên luôn do các em sáng chế nên đã giảm được rất nhiều công sức, chi phí cho người nông dân khi sản xuất trên cánh đồng. “Chúng em tận dụng mọi thời gian rảnh rỗi. Có những lúc robot trục trặc, không chạy được, cả 2 đứa không màng đến ăn uống mà lao vào tìm hiểu, sửa chữa cho kỳ được”, Nghĩa chia sẻ. Chính bởi vậy mà từ việc mua vật liệu (chủ yếu là nhôm) đến lắp ráp các con ốc, vòng xoay, khoan lỗ ... đều được Nghĩa và Thịnh thực hiện cẩn trọng, tỉ mỉ.

Không những thế, các em còn thiết kế để robot vừa sử dụng điện vừa có thể tận dụng năng lượng mặt trời để tiết kiệm nhiên liệu và thân thiện với môi trường. “Ngay sau khi làm xong, chúng

em đã mang robot ra ngoài đồng cho chạy thử. Kết quả cho thấy, robot chạy tốt, cho ra hạt đều, lấp đất nhanh. Chỉ với cần điều khiển đơn giản, người nông dân có thể dễ dàng sử dụng nó vào sản xuất. Mặc dù không được chọn đi thi quốc gia nhưng chúng em sẽ luôn trau dồi, nghiên cứu để cho ra đời nhiều robot xuất sắc hơn nữa”, Đức Thịnh hào hứng kể.

Kỳ 2: MONG MUỐN ĐI XE BUÝT AN TOÀN

Đau đầu trước sự xuống cấp của văn hóa xe buýt công cộng cùng việc mất an toàn giao thông ở các trạm chờ xe buýt, 3 học sinh Trường THPT Nhơn Trạch đã nghiên cứu, sáng tạo hoàn chỉnh mô hình “Lập trình điều khiển hệ thống tương tác giữa tài xế xe buýt và hành khách tại trạm chờ”. Dự án đã xuất sắc đoạt giải nhì trong cuộc thi “Sáng tạo Khoa học-kỹ thuật dành cho học sinh trung học” do Bộ GD-ĐT tổ chức vào tháng 3-2014.

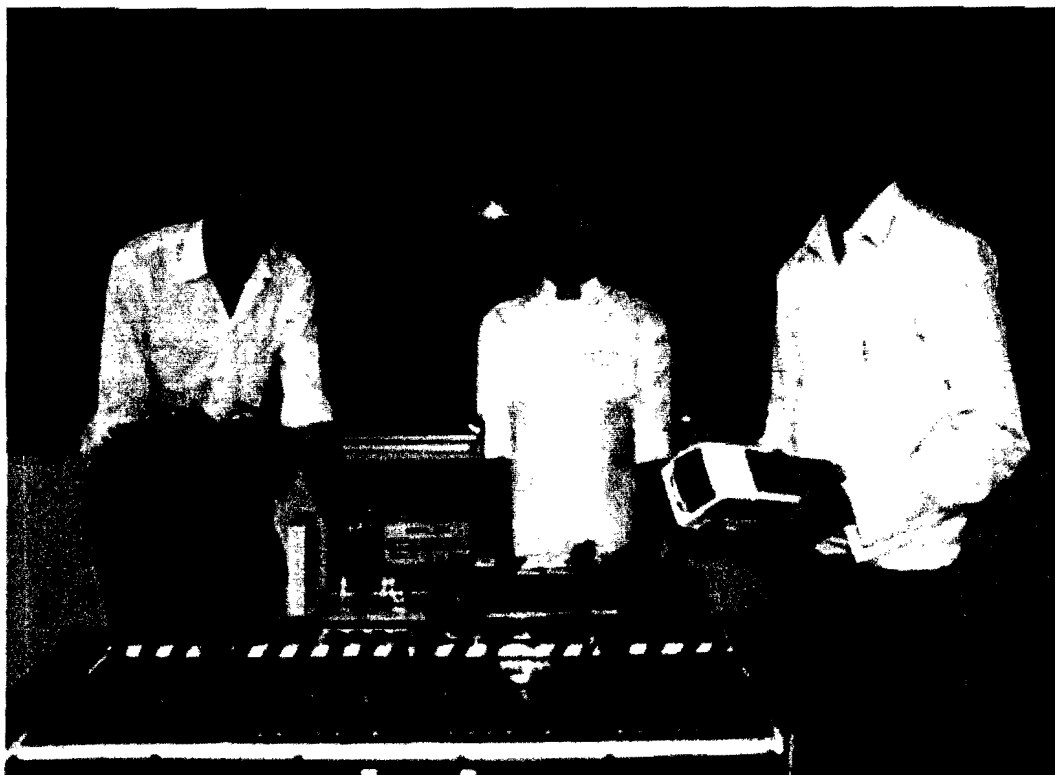
Với kết quả trên, nhóm tác giả Lê Thanh Hằng, Lê Đình Hào và Huỳnh Nguyễn Trường Thịnh (học sinh lớp 10A1 trường THPT Nhơn Trạch, huyện Nhơn Trạch) đã nhận được rất nhiều giải thưởng, giấy khen, bằng khen của UBND tỉnh, Bộ GD-ĐT và những đơn vị chuyên ngành liên quan.

NGHIÊN CỨU TỪ THỜI SỰ NÓNG

Giao thông là một vấn đề quan trọng của xã hội. Và giải quyết những vấn đề giao thông sao cho hợp lý, góp phần thúc đẩy sự phát triển xã hội theo hướng tích cực là sự quan tâm của nhiều người. Trong thời điểm bùng nổ phương tiện giao thông như hiện nay, việc sử dụng các phương tiện giao thông công cộng như xe buýt là một lựa chọn đúng đắn. Đi xe buýt vừa tiết kiệm, mang tính an toàn cao, hạn chế nạn kẹt xe, lại giảm lượng khói bụi thải ra môi trường, góp phần bảo vệ môi trường.

Từ khi có xe buýt, việc đi lại của mọi người có nhiều thuận lợi. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều bất cập như hành khách tại trạm chờ cứ phải lo lắng, thấp thòm ra vào đón xe vì không biết xe đã sắp tới chưa. Nhiều người bị khuất tầm nhìn, mưa nhòe, không thấy rõ số xe, nên bị lỡ mất tuyến xe mình cần dẫn đến trễ giờ làm, trễ hẹn, trễ giờ học... Đó là chưa kể đến công nhân, học sinh sau một ngày làm việc, học tập căng thẳng phải đứng, ngồi chờ xe buýt trong tâm trạng lo lắng, mệt mỏi, dễ sinh ra cáu gắt, chán nản. Trong khi đó, tài xế xe buýt cũng có những áp lực như: không biết trạm tới có khách lên xe không; nếu ghé vào mà không có khách thì mất công,

gây khó khăn cho các phương tiện lưu thông khác, gây khó chịu cho hành khách ngồi trên xe. Hoặc tài xế vừa phải lái xe vừa phải quan sát xem có khách vẫy tay ở trạm không làm giảm hiệu quả công việc...



Hào, Hằng, Thịnh (từ trái qua phải) bên mô hình hệ thống tương tác giữa tài xế xe buýt và hành khách tại trạm chờ

“Từ thực tiễn trên, chúng em quyết tâm thực hiện mô hình này, bắt đầu từ tháng 10-2013. Ý tưởng ra đời và xây dựng những mục tiêu phát triển nhằm nâng cao tính tự động hóa, tính chặt chẽ trong tương tác giữa hai bên, đồng thời giải quyết những vấn đề khó khăn trong việc đón xe buýt như hiện nay, giúp người dân tin tưởng hơn, thoải mái hơn trong việc đón, đi xe buýt, góp phần khuyến khích sử dụng phương tiện xe buýt để bảo vệ môi trường. Đồng thời, giảm rủi ro gây tai nạn giao thông do việc ghé trạm quá gấp hay ghé trạm nhiều của tài xế”, Thanh Hằng chia sẻ.

Sau khi hoàn thành phần ý tưởng, cả nhóm đã tiến hành khảo sát những đối tượng thường xuyên đi xe buýt như học sinh, sinh

viên, công nhân, người dân tại các trạm chờ trên địa bàn huyện để nắm được tâm lý và nguyện vọng chung của họ. Sau đó phân chia nhiệm vụ cho từng người. Thịnh được phân công việc lập trình, Hào chuyên về cơ khí, còn Hằng có trách nhiệm làm báo cáo, các giấy tờ khảo sát liên quan.

Trường Thịnh cho biết, dự án này thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện, cơ khí, kỹ thuật máy tính. Việc lập trình cũng gặp đôi chút khó khăn, tuy nhiên, em đã cố gắng mày mò học hỏi thêm ở trên mạng, chỗ nào chưa hiểu thì hỏi thầy giáo hướng dẫn. Hệ thống này có giá trị sử dụng với những trạm chờ xe buýt có từ 2 tuyến trở lên, phạm vi phủ sóng trong vòng 1,5km.

Đình Hào thì làm nhiệm vụ tìm kiếm và tập hợp tất cả những vật liệu cần thiết để tạo dựng nên mô hình như đế gỗ, nhôm, các nút nhấn, đèn Led, các bộ vi mạch, pin Ac quy, còi, bộ thu phát sóng vô tuyến, mô hình xe buýt, vi mạch, la bàn điện, bộ định vị GPS... “Chúng em mua những chiếc xe buýt đồ chơi về, tháo tất cả những thứ bên trong ra để lắp đặt hệ thống vi mạch, đèn, còi... Trung bình mỗi chiếc xe thiết kế hệ thống khoảng 1,4 triệu đồng. Mỗi trạm đơn giản khoảng 1,5 triệu đồng, mỗi trạm tân tiến khoảng 5,8 đến 6,1 triệu đồng. Nếu không được nhà trường hỗ trợ kinh phí thì chúng em không biết phải thực hiện thế nào”.

Ngoài điểm chung duy nhất là đam mê thiết kế Robot, bộ ba này có vẻ ngoài và tính cách hoàn toàn khác nhau. Nếu Hào là người trầm tính, ít cười thì Trường Thịnh lại luôn vui vẻ, hòa đồng. Còn cô nàng bé hạt tiêu Thanh Hằng là lớp trưởng nên luôn giữ vai trò là người thuyền trưởng, lo mọi công tác “hậu cần” cho 2 chàng trai mê game Gunny.

Áp dụng những kiến thức liên quan đến môn Tin học, công nghệ, Toán, Vật lý, nhóm học sinh đã không ngừng tìm tòi, sáng tạo, thay đổi. Sau khi dự thi cấp tỉnh, dự án đã được chọn để dự thi quốc gia cùng với 5 dự án khác trong tỉnh. Ở kỳ thi quốc gia, có

283 học sinh trung học với 133 dự án đến từ 27 tỉnh, thành trong cả nước cùng tranh tài.

NÂNG CAO VĂN MINH XE BUÝT

Sau khi khảo sát, nhóm đã lập trình hệ thống liên lạc bằng sóng vô tuyến trên cơ sở sử dụng sóng RF (radio frequency) để tạo ra môi trường giao tiếp giữa tài xế và hành khách chờ ở trạm. Tại trạm chờ và trên xe buýt sẽ có 2 hộp thiết bị để tạo tính tương tác giữa hai bên. Trong đó, tại trạm chờ xe buýt sẽ có 3 nút nhấn, 4 đèn LEP, 1 còi beep và một thiết bị thu sóng radio. Trên xe buýt thì có vi mạch gồm 1 công tắc từ (sensor), 1 còi, 1 đèn LED, 1 bộ thiết bị thu phát sóng.

Không chỉ thiết kế mô hình giả định, nhóm học sinh đã vạch định, thiết kế mô hình này ở ngoài thực tế theo 2 kiểu: hệ thống đơn giản và hệ thống tân tiến.

Đối với hệ thống đơn giản, tại trạm chờ, đèn Led được đặt ở nơi tránh bị cản bởi những ánh sáng khác, dễ nhìn, thuận lợi cho hành khách khi ngồi chờ. Màu sắc đèn chọn màu vàng cam, mức độ sáng vừa phải, đủ để hành khách biết. Chiều cao của nút nhấn được thiết kế phù hợp với chiều cao trung bình của người Việt Nam (khoảng 1,65m). Vị trí của đèn phải tương ứng với nút nhấn. Hộp có kích thước nhỏ nhất là 20x30 cm. Bên trong gồm: Vi mạch điều khiển MSP430G, bộ phát sóng RF (radio frequency), dây dẫn, còi beep, la bàn điện, đặt ở nơi thoáng, tránh ánh nắng mặt trời, tránh tiếp xúc với nhiệt độ cao, để bảo quản và sửa chữa, tránh làm mất mỹ quan trạm chờ xe buýt. Năng lượng được sử dụng ở trạm chờ là điện.

Trên xe buýt, đèn được đặt ở vị trí thích hợp mà tài xế dễ nhận biết dấu hiệu nhất; sáng mức độ vừa phải, tránh bị cản bởi những ánh sáng khác. Hộp có kích thước nhỏ nhất là 20x30 cm. Bên trong gồm: Vi mạch điều khiển MSP430Gxxxx, bộ phát sóng RF (radio frequency), dây dẫn, còi beep, la bàn điện. Năng lượng sử dụng từ xăng, dầu.

Đối với hệ thống tân tiến thì có sử dụng bảng điện tử, còi kêu số xe buýt, bộ định vị GPS, dùng pin năng lượng mặt trời. Tại trạm chờ có bảng điện tử đặt cách mặt đất khoảng 1,8m, thể hiện các nội dung như: các tuyến xe đã đặt lệnh đó; khoảng cách của xe khi vào vùng phủ sóng; xe số mấy đến trước và đèn. Ngoài ra còn kết hợp với bản đồ được thiết lập sẵn ở trạm chờ hiện nay để biết được đường đi của số xe. Sử dụng thêm định vị GPS để xác định vị trí xe buýt trên bản đồ điện tử.

Nút nhấn có chiều cao khoảng 1,65m, hộp có kích thước nhỏ nhất là 20x30 cm. Bên trong gồm: Vi mạch điều khiển MSP430Gxxxx, bộ phát sóng RF (radio frequency), dây dẫn, còi beep; được đặt ở nơi thoáng, tránh ánh nắng mặt trời, tránh tiếp xúc với nhiệt độ cao, dễ bảo quản và sửa chữa, tránh làm mất mỹ quan trạm chờ xe buýt và sử dụng pin năng lượng mặt trời.

Hệ thống trên xe buýt gồm đèn, hộp, bên trong hộp vi mạch điều khiển. MSP430Gxxxx, bộ phát sóng RF (radio frequency), dây dẫn, còi beep. Năng lượng sử dụng từ xăng, dầu.

“Với 2 hệ thống tương tác trên, trạm xe buýt sẽ phát tín hiệu tìm xe liên tục trong vùng phủ sóng với bán kính cho trước, khi xe buýt nào đi vào vùng phủ sóng thì xe sẽ trả tín hiệu về trạm. Trong lúc này, đèn tương ứng có xe sẽ nhấp nháy, còi bíp kêu, nếu hành khách muốn đón tuyến xe đó chỉ cần nhấn nút tương ứng, nếu hành khách không bấm nút thì xe sẽ không ghé trạm” Thịnh cho biết.

Để tạo được hệ thống từ ý tưởng không phải là điều dễ dàng với ba em vì nhiều kiến thức điện tử, vi mạch, sóng radio... là lĩnh vực mới mẻ mà các em mới tiếp cận trong thời gian ngắn. Vận dụng những gì đã học được từ những ngày học nghề chế tạo robot tại trường trung cấp nghề Nhơn Trạch cộng với sự hướng dẫn nghiên cứu của thầy giáo dạy Vật lý Nguyễn Chí Công, 3 học sinh đã mày mò để hình thành nên hệ thống trong vòng 6 tháng. Hào nhớ lại “Có những lúc học chính khóa xong phải ăn cơm trưa ở trường để ở lại nghiên cứu, lắp ráp. Có những hôm làm tới 2 giờ sáng mới về đến nhà. Cũng may là trước đó chúng em đã tham khảo ý kiến của cha mẹ, được cha mẹ ủng hộ nhiệt tình nên không

bị rầy la. Có những khi vì không tìm được tiếng nói chung, cả 3 đứu giận nhau, bỏ dở công việc, không có tiến triển gì. Nhưng vì mê quá nên cả nhóm lại bắt tay vào làm tiếp”.



3 học sinh nhận bằng khen của UBND tỉnh tại Văn miếu Trấn Biên

Thanh Hằng nhớ lại “Kỷ niệm đáng nhớ nhất khi tham gia cuộc thi này đối với cả nhóm là buổi tối trước ngày đi thi cấp tỉnh, chúng em thực tiến hành kiểm tra, cho chạy chương trình thì bị cháy hết hệ thống đèn. Vậy là ngay trong tối hôm đó phải đi tìm mua đèn. Tới sáng ngày thi quốc gia, trong quá trình vận chuyển ở thang máy, hệ thống dây điện bị đứt, bạn Thịnh vất vả lắm mới nối lại được dây nhưng lại nối nhầm. Cả 3 đứu vừa lo lắng, vừa hồi hộp, nhưng may sao đến phút cuối đã nối thành công và trả lời rành mạch các câu hỏi của ban giám khảo”.

Nói về việc ứng dụng dự án này vào thực tiễn, cả nhóm hoàn toàn ủng hộ nhưng Đình Hào lo lắng “Hiện, hệ thống đường sá của Việt Nam còn chưa được đầu tư đồng bộ, các trạm chờ xe buýt còn đơn sơ, ý thức tham gia giao thông của một bộ phận người dân chưa cao. Chúng em sợ nếu lắp đặt hệ thống này tại trạm chờ sẽ dễ xảy ra tình trạng phá phách, trộm cắp máy móc. Do đó, muốn nâng cao văn minh xe buýt nói riêng và văn hóa giao thông nói chung, trước hết phải nâng cao được nhận thức, ý thức của người dân”.

Thầy Huỳnh Thành Nguồn, Hiệu trưởng Trường THPT Nhơn Trạch, huyện Nhơn Trạch tự hào: “Nhà trường đánh giá cao dự án mà các em đã thực hiện. Các em đã đi khảo sát tình hình thực tế để đưa ra phương pháp có tầm nhìn cho tương lai nói chung và cho văn hóa xe buýt nói riêng. Với dự án này, những người khuyết tật hay trẻ em cũng có thể dễ dàng đón xe buýt. Trong vòng 2 năm trở lại đây, Trường THPT Nhơn Trạch có 7 học sinh đạt giải quốc gia nhưng đây là 3 học sinh lớp 10 đầu tiên của nhà trường từ trước đến nay được tuyển thẳng vào đại học”.

Theo quy định của Bộ GD-ĐT, cả 3 em sẽ được bảo lưu kết quả của kỳ thi đến khi tốt nghiệp THPT sẽ được tuyển thẳng vào các trường đại học với các ngành nghề tương ứng với lĩnh vực mà các em đã đạt giải. Với Hằng, Hào, Thịnh, đây là niềm vui lớn nhưng không vì thế mà chệnh mảng việc học tập ở những năm lớp 11, 12 tiếp theo. Mong muốn của Hằng, Thịnh, Hào sau khi tốt nghiệp THPT sẽ vào học tại Trường đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh ở các khoa Điện tử, Cơ- điện tử và Cơ khí, chế tạo.

Box: Thầy Nguyễn Quốc Tuấn, Phó Trưởng Phòng Giáo dục Trung học, Sở GD-ĐT nhận xét: “Dự án của các em mang tính sáng tạo, có thể áp dụng vào cuộc sống nếu hệ thống đường giao thông, hệ thống trạm chờ xe buýt và xe buýt ở Đồng Nai nói riêng và Việt Nam nói chung được nâng cấp, cải tạo đồng bộ. Trong khi vấn nạn văn minh và tai nạn liên quan đến xe buýt là đề tài nóng hiện nay của xã hội thì dự án này là một trong những lời giải hợp lý mà các cơ quan chức năng nên tham khảo. Sở GD-ĐT luôn khuyến khích học sinh tiếp tục theo đuổi đam mê, nghiêm cứu,

Kỳ 3: SÂN CHƠI KHOA HỌC, TRÍ TUỆ BỔ ÍCH

Trong 2 ngày 4 và 5-12-2014, Sở GD-ĐT đã tổ chức vòng chung kết cuộc thi Sáng tạo Khoa học- kỹ thuật dành cho học sinh trung học cấp tỉnh năm học 2014-2015. Cuộc thi là nơi quy tụ, tranh tài của 65 học sinh đến từ 7 trường THPT và 16 trường THCS với 34 dự án khoa học- kỹ thuật xuất sắc nhất/ tổng số 500 dự án.

Cuộc thi là sân chơi khoa học trí tuệ, bổ ích đối với những học sinh có đam mê sáng tạo, nghiên cứu khoa học. Qua 2 lần thi trước đã phát hiện, bồi dưỡng được nhiều gương học sinh điển hình, có năng khiếu thực sự. Nhiều dự án đã được ứng dụng vào thực tiễn, mang lại hiệu quả cao.

PHỤC VỤ TỐT HƠN CHO VIỆC HỌC TẬP

Dự án “Ứng dụng khảo bài Tiếng Anh thông minh” được em Phạm Lê Song Ngân (lớp 11 Anh 2, Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh) thực hiện xuất phát từ mong muốn có thể học từ vựng tiếng Anh một cách dễ dàng, hiệu quả, tiện lợi, không cần phải có người khảo bài giùm. Ngân đã viết nên một phần mềm chạy chương trình, chỉ cần điện thoại, máy vi tính có hệ điều hành Androi đều có thể tải phần mềm này về. Sau đó, nhập tên bài học, nhập từ vựng và phiên âm quốc tế (nếu có), nghĩa từ, ghi chú (nếu cần) rồi lưu lại trên máy. Để xem lại phần từ vựng, ta mở máy lên, mở phần bài đã lưu. Trong đó có các file bài học, nếu muốn xem phần bài học nào thì mở file đó. Sau khi viết từ vựng trên máy, cảm thấy thuộc rồi, ta có thể ấn nút khảo bài, nếu viết đúng, máy sẽ cho kết quả chính xác và ngược lại.

“Với phần mềm này, chúng ta có thể học từ vựng ở bất kỳ đâu, bất kỳ lúc nào, không cần phải có giấy bút ở bên và người khảo bài. Em đã cho chạy thử nghiệm và thấy mình học bài nhanh thuộc hơn theo hệ thống logic chứ không nhớ lộn xộn như trước kia”, Song Ngân chia sẻ. Để hoàn thành dự án này, Ngân đã cố gắng mày mò, tìm tòi để học lập trình và trau dồi vốn từ vựng tiếng

Anh chuyên ngành. Với tinh thần làm tới đâu, học tới đó, sai thì tìm mọi cách để sửa chứ không cáu gắt, chán nản, cô nữ sinh chuyên Anh đã hoàn thành dự án thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính. Em cho rằng, để dự án hoàn thiện hơn, đáp ứng nhu cầu của người dùng, tránh gây nhầm chán, trong thời gian tới, em sẽ bổ sung thêm phần tương tác, phản hồi, tích hợp thêm phần từ điển, bổ sung hình ảnh, âm thanh cho ứng dụng trở nên sinh động, hấp dẫn. Đồng thời, em cũng sẽ cố gắng nâng cấp, phát triển phần mềm này trên hệ điều hành IOS chứ không chỉ bó hẹp trong hệ điều hành Androi.



Song Ngân đang trình bày nội dung dự án dự thi của mình trên paner

Còn nhóm tác giả Nguyễn Lê Minh và Lương Tấn Khang (Trường THPT Ngô Quyền) lại sáng tạo nên dự án “Lớp học thông minh” với mong muốn thầy Hiệu trưởng không phải nhắc nhở học

sinh tắt điện, quạt trước khi ra về, đảm bảo an toàn tài sản cho các lớp học.



Lê Minh và Tân Khang giới thiệu dự án hệ thống điện tử quản lý lớp học tại cuộc thi cấp tỉnh.

Với mô hình này, khi không có người thì quạt, đèn sẽ tự tắt. Vào những ngày nghỉ học, nếu có người xuất hiện trong phòng học thì hệ thống bảo vệ của lớp sẽ kêu lên cho bảo vệ nhà trường được biết và kiểm tra, đề phòng kẻ gian đột nhập để lấy cắp đồ đạc. Không những thế, nhằm quản lý chặt chẽ việc học tập của học sinh, Minh và Khang còn thiết kế cuốn sổ đầu bài điện tử để giáo viên có thể thuận tiện đánh giá, nhận xét từng lớp học, học sinh. Dự án này đã được Ban giám khảo cuộc thi lựa chọn để tham dự cuộc thi cấp quốc gia, năm học 2014-2015.

KHÁM PHÁ KHẢ NĂNG CỦA BẢN THÂN

Trong số 65 học sinh dự thi, có những em tham gia nghiên cứu 2 dự án như em Lê Hoàng Phương, Lưu Viết Thắng (Trường THPT Long Thành). Ba dự án mà 2 em thực hiện đó là: Hệ thống tư vấn và chẩn đoán bệnh trực tuyến (lĩnh vực Khoa học máy tính); Hệ thống cảnh báo xe lửa thông minh và Sử dụng năng lượng tuần hoàn để tạo nguồn điện dùng trong sinh hoạt gia đình (thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điện và cơ khí). Có những em là người dân tộc thiểu số, lần đầu tham gia thi như em Nông Thị Hải, Nguyễn Thị Thùy Trang (Trường Phổ thông Dân tộc nội trú THCS Điều Xiêng, huyện Xuân Lộc) cùng bạn dự thi với dự án “Cải thiện nước ở ao nuôi cá trong mô hình VAC bằng phương pháp trồng rau thủy canh”...



Bác sĩ chuyên khoa II Trần Trung Thuận đang tìm hiểu về mô hình Cải thiện nước ở ao nuôi cá trong mô hình VAC bằng phương pháp trồng rau thủy canh của 2 nữ sinh người dân tộc Nùng

Với “máu đam mê” khoa học, em Lê Đình Hào, lớp 11A1, Trường THPT Nhơn Trạch cùng với bạn tiếp tục tham gia cuộc thi lần thứ 2 với dự án “Thiết kế hệ thống báo động chân chống cho xe máy, mô tô”. Hào chia sẻ, do đã có kinh nghiệm từ những lần thi trước nên lần này, chúng em làm ít bị hư hỏng các thiết bị hơn. Trên thị trường hiện nay đã có kiểu chân chống dành cho xe tay ga nếu không gạt chân chống thì sẽ không nổ máy được. Tuy nhiên, hạn chế của kiểu chân chống này là nếu chẳng may có cướp đường, chúng chỉ cần gạt chân chống xe xuống là người đi đường sẽ không thể chạy xe được, bị cướp một cách dễ dàng. Không những thế, ở Việt Nam, số người sử dụng xe máy, mô tô số rất nhiều, nếu muốn lắp đặt hệ thống chân chống như xe tay ga thì rất đắt tiền.

Theo đó, thiết bị mới này dài 3cm, chiều ngang 2cm, được gắn vào chân chống xe hoặc gắn độc lập. Khi xe chạy, nếu chưa gạt chân chống thì thiết bị sẽ kêu lên, số tiền mua linh kiện và lắp đặt chỉ khoảng 30 ngàn đồng. “Em đã gắn thiết bị này vào xe máy của em và rất hiệu quả. Lần thứ 2 tham gia cuộc thi này, em muốn khám phá xem năng lực bản thân đến đâu và làm được nhiều dự án khoa học- kỹ thuật hơn nữa để ứng dụng vào cuộc sống, giúp mọi việc trở nên đơn giản, dễ dàng và hiệu quả hơn”, Đình Hào chia sẻ.

BOX: Ông Lưu Quang Ban, Phó Phòng Giáo dục Trung học (Sở GD-ĐT), Phó Trưởng Ban giám khảo cuộc thi: Đây là lần thứ 3 cuộc thi được tổ chức trong toàn quốc. Tại Đồng Nai, số lượng dự án và thí sinh dự thi tăng lên theo từng năm. Chất lượng các dự án cũng được cải thiện vượt bậc. Kết quả thi quốc gia năm đầu tiên, cả 2 giải pháp đều đạt giải nhì và ba lĩnh vực, một giải khuyến khích toàn cuộc. Năm thứ 2, đạt 3 giải nhì, 1 giải ba lĩnh vực, 3 giải ba toàn cuộc. Có 11 học sinh đủ điều kiện tuyển thẳng vào các trường đại học. Trong đó, Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh có 5 em, THPT Ngô Quyền 3 em và 3 học sinh Trường THPT Nhơn Trạch.

12

Kỳ 4: NHỮNG NHÀ KHOA HỌC TƯƠNG LAI

Kết thúc cuộc thi Sáng tạo Khoa học- kỹ thuật cấp tỉnh năm học 2014-2015, có 3 dự án xuất sắc đã được trao giải nhất là: Bàn cờ vượt thời gian (Trường THPT Ngô Quyền), Chiết tách tanin từ vỏ trái măng cụt và ứng dụng làm mực viết không phai (Trường THCS Nguyễn Bình Khiêm, TP. Biên Hòa) và Mô hình làm máy bóp bóng thỏ thay thế cho bóp bóng (THCS Phan Bội Châu, huyện Xuân Lộc).

Theo đánh giá của Ban giám khảo, thành công lớn nhất của cuộc thi là học sinh đã được trải nghiệm làm nhà khoa học, biết vận dụng kiến thức thực tế để chứng minh, giải quyết các vấn đề của cuộc sống chứ không chỉ học lý thuyết suông.

HỌC LỊCH SỬ GIỎI HƠN TỪ CHƠI CỜ

Đông đảo đại biểu và các thí sinh tham dự cuộc thi đều rất thích thú với Bàn cờ vượt thời gian của nhóm tác giả Lý Lê Nguyên và Phùng Nguyễn Hồng Ngọc, lớp 11, Trường THPT Ngô Quyền. Với chung đam mê học Lịch sử và mong muốn nhiều bạn bè sẽ có hứng thú hơn với môn học này, Ngọc và Nguyên đã sáng tạo nên bàn cờ độc đáo, có thể vừa chơi để giải tỏa căng thẳng, mệt mỏi, lại có thể học được nhiều kiến thức lịch sử bổ ích một cách hứng thú chứ không khô khan như cách học thông thường.

Trò chơi được thực hiện với từ 2 đến 4 người. Mỗi người chơi chọn một quân cờ đại diện, từ ô xuất phát sẽ thực hiện di chuyển trên bàn cờ theo kết quả gieo súc sắc, ai đến được ô trung tâm và trở thành vua đầu tiên là người chiến thắng. Theo đó, bắt đầu từ ô “Sinh ra từ làng”, người chơi súc sắc được mặt bao nhiêu thì đi bấy nhiêu bước, được sắp xếp theo trình tự thời gian nhất định từ thời Văn Lang, Âu Lạc đến Đinh- Tiền Lê, Khởi nghĩa Lam Sơn, khởi nghĩa Tây Sơn. Trong quá trình chơi, tùy thuộc vào các nước đi, người chơi có thể được thưởng tiền, phạt tiền, trả lời câu hỏi về lịch sử phong kiến Việt Nam, tăng phẩm quan từ tiến sĩ cho đến trạng nguyên...Trên bàn cờ có những ô đặc biệt như Lỗ hồng thời gian, cánh cửa kỳ diệu, đồng hồ ngưng đọng, cỗ máy

thời gian, ẩn bài. Đây là những ô giúp người chơi có nhiều lợi thế và dễ dàng chiến thắng. Tuy nhiên, nếu chẳng may người chơi vào phải ô đại lao thì sẽ bị mất lượt chơi cho đến khi tung súc sắc ra mặt 1 hoặc 6, hoặc có thể ra tù từ ô cơ hội mới được tiếp tục chơi.



Các thành viên trong Ban giám khảo cuộc thi (bên phải) thử chơi cờ trên bàn cờ vượt thời gian

Không giấu nổi niềm vui khi dự án của mình đạt giải nhất và được đi thi quốc gia, Phùng Nguyễn Hồng Ngọc chia sẻ: “Chúng em sẽ mở rộng những câu hỏi, không chỉ giới hạn trong giai đoạn lịch sử phong kiến mà còn mở rộng ra các giai đoạn khác của lịch sử Việt Nam, phân cấp mức độ câu hỏi để phù hợp với nhiều đối tượng học sinh. Em mong các giáo viên có thể áp dụng trò chơi này trong giờ học để lớp học thêm sôi động và lôi cuốn được nhiều bạn cùng đam mê môn Lịch sử”

Thạc sĩ, Hà Công Chính, chuyên viên Sở GD-ĐT, giám khảo chấm trực tiếp dự án này cho rằng, dự án mang tính sáng tạo cao.

Thông qua trò chơi đơn giản này đã kích thích được tư duy, cách học lịch sử logic của học sinh, góp phần thay đổi phương pháp dạy, học lịch sử trong nhà trường phổ thông hiện nay theo hướng tích cực.

GIÚP CÔ GIÁO ĐỖ VẬT VẢ

Dự án Mô hình làm máy bóp bóng thở thay thế cho bóp bóng được 2 em Trần Thị Mỹ Hạnh và Bùi Hoàng Thy (lớp 9/2, Trường THCS Phan Bội Châu, huyện Xuân Lộc) thực hiện xuất phát từ trường hợp một cô giáo trong trường có mẹ già bị tai biến và suy hô hấp mãn kéo dài, phải cần đến sự trợ thở, nhưng gia đình không có điều kiện để mua máy trợ thở nên hàng ngày cô giáo phải ngồi bóp tay cho bóng trợ thở giúp mẹ. Việc làm này không chỉ vất vả cho người chăm bệnh mà nhiều khi bóp tay không đúng với nhịp thở có thể ảnh hưởng đến sự hô hấp của người bệnh.



Giáo viên dùng thử máy bóp bóng thở thay thế cho bóp bóng

Để giải quyết khó khăn trên, 2 em đã đến các tiệm sửa xe máy trên địa bàn để xin những vật liệu mà họ không cần dùng đến như xích, nhôm, đĩa, ổ bi xe máy để làm thành bộ truyền động ăn khớp và chuyển động lác; tìm mua mô tơ quay chậm chạy bằng 2 nguồn điện cố định tại chỗ và dùng ốc quy; hàn sắt thành khung để nâng đỡ bộ truyền động xích và con lác. Sau đó tính toán số vòng quay của mô tơ, số răng nhôm, đĩa để truyền động xích chuyển thành chuyển động lác sao cho phù hợp với nhịp hô hấp. Mỹ Hạnh cho biết, máy bóp bóng này được vận hành rất đơn giản, khi cho dòng điện chạy thì động cơ điện sẽ quay và làm cho con lác đập lên đập xuống, đẩy không khí ở ngoài vào qua hệ thống lọc và cho oxy để thở.

Khi hoàn thành dự án, 2 bạn đã mang đến nhà cô giáo để thử nghiệm, kết quả là máy chạy đảm bảo đúng số nhịp hô hấp cần thiết từ 12-20 nhịp/ phút, cô giáo không còn phải vất vả như trước nữa. Nói về những kỷ niệm khi tham gia chương trình, Hoàng Thy chia sẻ “Do không có nhiều thời gian nên tranh thủ được giờ nào nghỉ là chúng em bắt tay vào làm ngay. 2 dây điện bị chập rất nhiều lần nhưng do dòng điện chỉ có 12 vôn nên không nguy hiểm gì. Tổng chi phí thực hiện khoảng 700 ngàn với thiết bị mới, nếu được phổ biến rộng rãi sẽ giúp ích và phù hợp với những gia đình có hoàn cảnh khó khăn, neo đơn, những vùng chưa có điện lưới sử dụng”.

Bác sĩ chuyên khoa II Trần Trung Thuận, Phòng Công tác học sinh, sinh viên, Sở GD-ĐT đánh giá rất cao ý tưởng cũng như mô hình máy bóp bóng mà 2 nữ sinh lớp 9 thực hiện và cho biết, đây là chiếc máy bóp bóng thở thứ 2 trong toàn quốc sau một sáng chế ở Ninh Thuận. Tuy nhiên, quá trình, cơ chế hoạt động của 2 chiếc máy hoàn toàn khác nhau. Trong thời gian tới, các chuyên gia và các kỹ sư sẽ giúp các em thu nhỏ mô hình, làm cho mô hình hoàn thiện hơn để dự thi quốc gia. Nếu được đưa vào áp dụng rộng rãi trong lĩnh vực y tế sẽ đem lại hiệu quả thiết thực cho cả bệnh viện và bệnh nhân, mà giá thành lại rất rẻ so với máy trợ thở hiện nay”.

BOX

*** Em Trần Tú Anh (lớp 9/2, Trường THCS Nguyễn Bình Khiêm, TP. Biên Hòa):** Chúng em đã tận dụng vỏ của trái măng cụt để tìm cách chiết tách chất tanin, ứng dụng làm mực viết không phai bằng cách: Phơi khô vỏ măng cụt, ngâm bột vỏ trái măng cụt với hỗn hợp etylic và nước theo tỷ lệ 1:1. Sau đó đem đun cách thủy ở 70 độ C trong thời gian 60 phút rồi đem lọc phần bã, tách phần dung dịch. Đem cô cạn dung dịch thì thu được chất tanin. Tanin thu được ở dạng khối nhão sền sệt, có màu đỏ nâu. Dung dịch chứa tanin được đem trộn với axit gallic rồi đem trộn với dung dịch sắt II sunfat, dung dịch gum arabic thì thu được một loại mực viết. Cứ 200 gam bột vỏ trái măng cụt thì tạo được 1 lít mực. Loại mực này khi viết sẽ lâu khô hơn mực viết thông thường nhưng không bị phai trong thời gian dài và không bị nhòe khi gặp chất dung môi hữu cơ, không độc hại như loại mực viết thông thường.

*** Ông Võ Ngọc Thạch, Phó Giám đốc Sở GD-ĐT:** Cuộc thi là cơ hội để các em học sinh bộc lộ ý tưởng, tài năng, đam mê trong sáng tạo khoa học, kỹ thuật. Những dự án khoa học của các em đều nhằm mục đích làm cho cuộc sống tốt đẹp hơn. Qua đây cũng thúc đẩy việc đổi mới phương pháp dạy và học trong trường phổ thông. Chính các thầy cô giáo phải không ngừng rèn luyện, học hỏi thêm nhiều kiến thức để đáp ứng nhu cầu học tập ngày càng cao của học sinh. Các em là những tài năng trẻ đáng được các nhà khoa học chỉ dẫn, gia đình, nhà trường quan tâm, tạo mọi điều kiện tốt nhất để phát triển.

Sở GD-ĐT sẽ phối hợp với các đơn vị liên quan và các chuyên gia, kỹ sư sẽ tiếp tục tổ chức những cuộc thi mang tính sáng tạo cao như cuộc thi Sáng tạo Khoa học- kỹ thuật này, để học sinh tiếp cận và thử tài với nhiều lĩnh vực khoa học, thay đổi phương pháp học thụ động bằng cách học chủ động, ham học hỏi, tìm tòi, khám phá.