

EcoCharge

Khi mỗi bước chân trở thành nguồn năng lượng sạch cho đô thị hiện đại

 MINH AN

TRONG NHỊP SỐNG HỐI HẢ CỦA CÁC ĐÔ THỊ HIỆN ĐẠI, THIẾT BỊ DI ĐỘNG ĐÃ TRỞ THÀNH “VẬT BẤT LY THÂN” CỦA MỖI NGƯỜI. ĐIỆN THOẠI THÔNG MINH, MÁY TÍNH BẢNG, ĐỒNG HỒ THÔNG MINH KHÔNG CHỈ PHỤC VỤ LIÊN LẠC MÀ CÒN GẮN LIỀN VỚI HỌC TẬP, LÀM VIỆC, GIẢI TRÍ VÀ KẾT NỐI XÃ HỘI. TUY NHIÊN, CÙNG VỚI SỰ TIỆN LỢI ĐÓ LÀ MỘT THỰC TẾ QUEN THUỘC: NHU CẦU SẠC PIN NGÀY CÀNG TĂNG, TRONG KHI HẠ TẦNG SẠC TẠI CÁC KHÔNG GIAN CÔNG CỘNG VẪN CÒN HẠN CHẾ VÀ CHỦ YẾU PHỤ THUỘC VÀO ĐIỆN LƯỚI TRUYỀN THỐNG.

GIỮA BỐI CẢNH ĐÓ, MỘT CÂU HỎI LỚN ĐƯỢC ĐẶT RA: LÀM THẾ NÀO ĐỂ VỪA ĐÁP ỨNG NHU CẦU NĂNG LƯỢNG DI ĐỘNG, VỪA GIẢM ÁP LỰC LÊN NGUỒN ĐIỆN LƯỚI VÀ GÓP PHẦN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG? CÂU TRẢ LỜI ĐANG DẦN ĐƯỢC HIỆN THỰC HÓA THÔNG QUA NHỮNG SÁNG KIẾN ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CỦA THẾ HỆ TRẺ, TRONG ĐÓ CÓ DỰ ÁN ECOCHARGE – GIẢI PHÁP SẠC ĐIỆN THOẠI SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TỬ CHÍNH BƯỚC CHÂN CON NGƯỜI.



BÀI TOÁN NĂNG LƯỢNG DI ĐỘNG TRONG ĐÔ THỊ

Theo các nghiên cứu gần đây, lượng thiết bị di động sử dụng tại các đô thị lớn không ngừng gia tăng, kéo theo mức tiêu thụ điện năng ngày càng cao. Tại các trường đại học, trung tâm thương mại, nhà ga hay quảng trường, nhu cầu sạc pin diễn ra liên tục. Tuy nhiên, việc lắp đặt thêm ổ cắm điện không chỉ phát sinh chi phí đầu tư, vận hành mà còn làm gia tăng mức tiêu thụ điện lưới, gián tiếp góp phần vào phát thải carbon.

Trong khi đó, các không gian công cộng lại là nơi tập trung mật độ người đi bộ lớn, tạo ra một nguồn động năng khổng lồ từ chuyển động hàng ngày – một nguồn tài nguyên gần như chưa được khai thác. Chính sự “lãng phí vô hình” này đã trở thành điểm khởi đầu cho ý tưởng của EcoCharge.

TỪ Ý TƯỞNG SINH VIÊN ĐẾN GIẢI PHÁP NĂNG LƯỢNG XANH

EcoCharge là dự án do nhóm 05 sinh viên Trường Quốc tế, Đại học Quốc gia Hà Nội nghiên cứu và phát triển. Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn của chính môi trường học tập và sinh hoạt, nhóm tác giả mong muốn tạo ra một giải pháp năng lượng tại chỗ, không phát thải, dễ tiếp cận và có giá trị giáo dục cộng đồng.

Thay vì tiếp tục phụ thuộc hoàn toàn vào điện lưới, EcoCharge hướng tới việc tận dụng chính chuyển động của con người – cụ thể là những bước chân đi bộ – để tạo ra điện năng phục vụ nhu cầu sạc thiết bị di động. Đây không chỉ là một ý tưởng công nghệ, mà còn là cách tiếp cận mới mẻ trong tư duy sử dụng năng lượng bền vững tại đô thị.

CÔNG NGHỆ PHÍA SAU MỖI BƯỚC CHÂN

Cốt lõi của EcoCharge là hệ thống sạc điện thoại ứng dụng công nghệ cảm biến áp điện (piezoelectric). Công nghệ này cho phép chuyển đổi áp lực cơ học thành điện năng thông qua hiệu ứng vật lý khi vật liệu áp điện bị nén hoặc biến dạng.

Khi người dùng bước lên bề mặt của EcoCharge, áp lực từ bước chân sẽ tác động lên các tấm cảm biến áp điện, tạo ra dòng điện. Nguồn điện này được thu nhận, điều chỉnh và tích trữ trong hệ thống lưu trữ năng lượng, sau đó cung cấp cho người dùng thông qua cổng sạc USB hoặc sạc không dây.

Toàn bộ quá trình diễn ra độc lập với điện lưới, không phát sinh khí thải và không gây tác động tiêu cực đến môi trường. Thiết kế của EcoCharge cũng được tối ưu để có thể lắp đặt linh hoạt tại nhiều không gian khác nhau như hành lang trường học, sảnh trung tâm thương mại,





quảng trường, khu vực chờ hay các tuyến phố đi bộ.

TIỆN ÍCH THIẾT THỰC CHO NGƯỜI DÙNG VÀ ĐƠN VỊ TRIỂN KHAI

Đối với người sử dụng, EcoCharge mang lại một trải nghiệm mới mẻ và tiện lợi: vừa di chuyển, vừa có thể tạo ra năng lượng để sạc thiết bị. Điều này đặc biệt hữu ích tại các không gian công cộng, nơi người dùng thường xuyên cần sạc pin nhưng không phải lúc nào cũng có sẵn ổ cắm điện.

Ở góc độ quản lý và triển khai, EcoCharge mở ra một hướng tiếp cận mới cho các trường đại học, doanh nghiệp, cơ quan nhà nước và trung tâm thương mại trong việc hiện thực hóa các mục tiêu phát triển bền vững. Việc lắp đặt

EcoCharge không chỉ cung cấp tiện ích cho cộng đồng mà còn thể hiện cam kết cụ thể đối với các tiêu chí ESG (môi trường - xã hội - quản trị) và trách nhiệm xã hội (CSR).

KHÔNG GIAN CÔNG CỘNG - LỚP HỌC VỀ NĂNG LƯỢNG BỀN VỮNG

Điểm đặc biệt của EcoCharge không chỉ nằm ở yếu tố công nghệ, mà còn ở giá trị giáo dục và tác động xã hội. Thông qua việc trực tiếp trải nghiệm, người dùng có thể nhận thức rõ hơn mối liên hệ giữa hành vi cá nhân và việc tạo ra năng lượng.

Mỗi bước chân trở thành một hành động có ý nghĩa, góp phần tạo ra nguồn điện sạch. Cách tiếp cận này giúp thay đổi tư duy "chỉ tiêu thụ năng lượng" sang tư duy "cùng

tham gia tạo ra năng lượng", từ đó khuyến khích lối sống xanh, tiết kiệm và có trách nhiệm hơn với môi trường.

Trong bức tranh tổng thể của đô thị thông minh, EcoCharge được xem như một biểu tượng trực quan cho sự kết nối giữa con người, công nghệ và phát triển bền vững - nơi đổi mới sáng tạo phục vụ trực tiếp cho cộng đồng.

GHI DẤU ẤN TẠI CÁC SÂN CHƠI KHỞI NGHIỆP NĂM 2025

Năm 2025 đánh dấu bước tiến quan trọng của EcoCharge khi dự án liên tiếp ghi dấu ấn tại nhiều sân chơi khởi nghiệp sáng tạo uy tín. Dự án đã đạt Giải Nhì Cuộc thi Ý tưởng khởi nghiệp – Sáng tạo Sinh viên Trường Quốc tế, cho thấy



tính mới, tính khả thi và giá trị xã hội của mô hình.

Tiếp đó, EcoCharge giành Giải Ba Cuộc thi R&D to Startup 2025 – nơi quy tụ nhiều ý tưởng công nghệ gắn với nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn. Thành tích này khẳng định EcoCharge không chỉ dừng lại ở mức ý tưởng, mà đã từng bước tiến gần hơn tới khả năng triển khai trong thực tế.

Bên cạnh các giải thưởng, dự án còn được giới thiệu tại các sự kiện kết nối khởi nghiệp như Venture Day 2025, tạo cơ hội để nhóm sinh viên tiếp cận chuyên gia, nhà đầu tư và cộng đồng đổi mới sáng tạo. Những góp ý chuyên môn tại các diễn đàn này giúp EcoCharge tiếp tục hoàn thiện cả về công nghệ lẫn

mô hình phát triển.

HƯỚNG TỚI TƯƠNG LAI CỦA NĂNG LƯỢNG ĐÔ THỊ QUY MÔ NHỎ

Trong thời gian tới, nhóm EcoCharge xác định trọng tâm là tiếp tục nghiên cứu, tối ưu hiệu suất chuyển đổi năng lượng nhằm nâng cao lượng điện tạo ra từ mỗi bước chân. Song song với đó là việc hoàn thiện thiết kế để tăng độ bền, khả năng chịu lực và tính thẩm mỹ, đáp ứng yêu cầu triển khai lâu dài tại các không gian công cộng.

Về dài hạn, EcoCharge không chỉ hướng tới việc trở thành một sản phẩm khởi nghiệp sinh viên, mà còn kỳ vọng đóng góp vào bức tranh chung của các giải pháp năng lượng đô thị quy mô nhỏ nhưng có tác động lan tỏa lớn. Dự

án cũng phản ánh rõ tinh thần đổi mới sáng tạo gắn với trách nhiệm xã hội mà Đại học Quốc gia Hà Nội đang theo đuổi trong chiến lược phát triển hệ sinh thái nghiên cứu – đào tạo – khởi nghiệp.

Từ mỗi bước chân bình dị trong đời sống hàng ngày, EcoCharge đang từng bước chứng minh rằng năng lượng sạch không phải là điều gì xa vời. Khi công nghệ được đặt đúng chỗ và con người trở thành trung tâm của quá trình tạo ra năng lượng, đô thị hiện đại hoàn toàn có thể phát triển theo hướng xanh hơn, thông minh hơn và bền vững hơn.