TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595

TRONG SỐ NÀY SỐ 11, THÁNG 5 NĂM 2026

ĐƯỜNG LỐI – CHÍNH SÁCH

3. NGUYỄN THỊ HUỆ: Vai trò tiên phong của Đảng Cộng sản Việt Nam trong kỷ nguyên mới - Kỷ nguyên vươn mình của dân tộc.

10. TRẦN QUANG HUYÊN: Quán triệt và thực hiện tinh thần "gần dân nhất" trong lực lượng Công an cấp cơ sở.

XÂY DỰNG PHONG TRÀO TOÀN DÂN PCCC&CNCH

16. LÊ HỮU NGHĨA: Nâng cao hiệu quả công tác phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ của lực lượng Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với khu công nghiệp Long Giang tại tỉnh Đồng Tháp.

21. PHẠM KHẮC THỂ: Phòng ngừa tai nạn đuối nước cho trẻ em trong dịp hè - Thực trạng và giải pháp.

NGHIÊN CỨU – TRAO ĐỔI

28. NGUYỄN MẠNH HÀ: Công tác bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh cho học viên Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy thực trạng và giải pháp.

32. TRẦN ĐÔNG HƯNG: Trang bị xe chữa cháy sân bay theo quy định của icao và thực tiễn áp dụng tại Việt Nam.

36. NGUYỄN BẢO TRÂM: Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong công tác tuyên truyền phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ trên không gian mạng.

42. NGUYỄN TÀI NĂNG LƯỢNG – VŨ THỊ KIM LIÊN: Dữ liệu lớn và vận hành số trong phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

45. NGUYỄN TIẾN SƠN: Nghiên cứu quãng đường phanh của xe chữa cháy dựa trên dữ liệu thực nghiệm và điều kiện vận hành tại Việt Nam.

52. ĐINH NGỌC KHÁNH LINH: Tình hình cháy, nổ tại Việt Nam những năm gần đây – Nguyên nhân và giải pháp.

57. NGUYỄN THỊ HÀ - ĐẶNG TUẤN TÚ – NGUYỄN VĂN SƠN: Nâng cao hiệu quả giảng dạy học phần kỹ thuật điện thông qua phần mềm mô phỏng Ltspice tại Khoa Cơ sở Ngành Phòng cháy chữa cháy.

64. VŨ THỊ THU NGUYỆT: Khai thác sử dụng thiết bị phun nước phân tán chữa cháy cho khu vực không gian kín, khó tiếp cận.

68. PHẠM BÙI ANH TUẤN: Nâng cao chất lượng công tác huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ theo chức năng của Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy.

72. TRẦN KIM QUANG MINH - NGUYỄN MINH - ĐỖ VĂN MẠNH - TÔ ĐỨC PHÚ: Khung dữ liệu tích hợp phục vụ giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị và hỗ trợ ra quyết định trong công tác phòng cháy, chữa cháy tại Việt Nam.

80. ĐẶNG VIỆT HÙNG – NGUYỄN TẤN HẢI: "Bình dân học vụ số" – Phong trào nâng cao tri thức số cho cán bộ, giảng viên và học viên Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy đáp ứng yêu cầu kiến thức cơ bản số trong công tác quản lý giáo dục và đào tạo.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595

INDEX Issue no 11, 5/2026

GUIDELINES – POLICIES

3. NGUYEN THI HUE: The pioneering role of the Vietnamese communist party in the new era - The Era of national rise.

10. TRAN QUANG HUYEN: Internalizing and practicing the spirit of “being closest to the people” among grassroots-level Police forces.

DEVELOPING THE MOVEMENT: "ALL PEOPLE'S PARTICIPATION IN FIRE PREVENTION, FIRE FIGHTING AND RESCUE"

16. LE HUU NGHIA: Enhancing the effectiveness of fire prevention, fighting, and rescue operations by The Fire and Rescue Police force at long giang industrial zone in Dong Thap Province.

21. PHAM KHAC THE: Preventing drowning accidents among children during the summer: current situation and solutions

RESEACH – EXCHANGE

28. NGUYEN MANH HA: English training, competency assessment, and certification for students at The University of Fire Prevention And Fighting: Current situation and solutions.

32. TRAN DONG HUNG: Provision of airport firefighting aparatuses under icao regulations and practical implementation in Vietnam.

36. NGUYEN BAO TRAM: Settings application of artificial intelligence in the dissemination of information on fire prevention, firefighting, and rescue operations in cyberspace.

42. NGUYEN TAI NANG LUONG – VU THI KIM LIEN: Big data and digital operations in fire and rescue.

45. NGUYEN TIEN SON: A Study on the fire truck braking distance based on experimental data and operating conditions in Vietnam.

52. DINH NGOC KHANH LINH: Settings recent trends in fire and explosion incidents in Vietnam – Causes and policy implications.

57. NGUYEN THI HA – DANG TUAN TU – NGUYEN VAN SON: Enhancing teaching effectiveness of the electrical engineering course via ltspice simulation software at the faculty of fire protection engineeering fundamentals.

64. VU THI THU NGUYET: Application of a water dispersion device for fire suppression in confined and hard-to-access spaces.

68. PHAM BUI ANH TUAN: Enhancing the quality of in-service training in fire prevention, firefighting, and rescue operations within the purview of The University of Fire Prevention and Fighting.

72. TRAN KIM QUANG MINH – NGUYEN MINH – DO VAN MANH – TO DUC PHU: An Integrated data framework for urban fire risk monitoring, reduction, and decision support in vietnam's firefighting and rescue operations.

80. ĐẶNG VIỆT HÙNG – NGUYEN TAN HAI: The "Digital mass literacy" movement: Enhancing digital literacy for faculty, staff, and cadets at The University of Fire Prevention and Fighting to meet foundational digital knowledge requirements in administration of education and training.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595

Ngày nhận bài: 21/5/2026; Ngày thẩm định: 29/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

VAI TRÒ TIÊN PHONG CỦA ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM TRONG KỶ NGUYÊN MỚI - KỶ NGUYÊN VƯƠN MÌNH CỦA DÂN TỘC

Thiếu tá, ThS NGUYỄN THỊ HUỆ
Khoa Lý luận chính trị và Khoa học xã hội nhân văn, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Huệ (Email: nguyenhue0310@gmail.com)

***Tóm tắt**: Đảng Cộng sản Việt Nam là đội tiên phong của giai cấp công nhân, của nhân dân lao động và của toàn thể dân tộc Việt Nam. Đảng Cộng sản Việt Nam là nhân tố quan trọng hàng đầu, quyết định mọi thắng lợi của cách mạng Việt Nam. Trên cơ sở đó, bài viết nghiên cứu vai trò tiên phong của Đảng Cộng sản Việt Nam trong sự nghiệp cách mạng đấu tranh giải phóng dân tộc, giành độc lập, tự do; trong sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc xã hội chủ nghĩa. Đặc biệt, làm rõ vai trò tiên phong của Đảng Cộng sản Việt Nam trong kỷ nguyên mới - kỷ nguyên vươn mình của dân tộc hiện nay.*

***Từ khóa**: Đảng Cộng sản Việt Nam, vai trò, tiên phong, kỷ nguyên mới.*

***Abstract**: The Communist Party of Vietnam is the vanguard of the working class, the working people, and the entire Vietnamese nation. The Communist Party of Vietnam is the most important factor determining all the victories of the Vietnamese revolution. This article studies the vanguard role of the Communist Party of Vietnam in the revolutionary struggle for national liberation, independence, and freedom; and in the cause of building and defending the socialist Fatherland. In particular, it clarifies the vanguard role of the Communist Party of Vietnam in the new era – the current era of national rise.*

***Keywords**: Communist Party of Vietnam, role, vanguard, new era.*

1. Trải qua 96 năm xây dựng và phát triển (1930 - 2026), Đảng Cộng sản Việt Nam không ngừng lớn mạnh, trưởng thành, khẳng định vị trí, vai trò lãnh đạo tiên phong trong công cuộc đấu tranh giải phóng dân tộc, giành độc lập, tự do, hòa bình, thống nhất đất nước; cũng như trong sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc xã hội chủ nghĩa, thực hiện đường lối đổi mới toàn diện đất nước, đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá, hội nhập quốc tế sâu rộng. Dưới sự lãnh đạo của Đảng, đất nước ta đã vượt qua muôn vàn khó khăn, thử thách, vươn lên giành những thắng lợi quan trọng và toàn diện trên các lĩnh vực chính trị, kinh tế, văn hoá, xã hội, an ninh, quốc phòng, đối ngoại, tiềm lực, sức mạnh quốc gia được tăng cường; uy tín, vị thế, vai trò của Việt Nam được nâng cao trên trường quốc tế "Đất nước ta chưa bao giờ có được cơ đồ, tiềm lực, vị thế và uy tín quốc tế như ngày nay" [2]. Đó là cơ sở, tiền đề quan trọng để toàn Đảng, toàn quân, toàn dân ta tiếp tục vững bước dưới lá cờ vẻ vang của Đảng tiến vào kỷ nguyên mới - kỷ nguyên vươn mình của dân tộc.

2. Trong lý luận của chủ nghĩa Mác - Lênin, giai cấp công nhân và Đảng Cộng sản luôn giữ vai trò tiên phong, đi đầu, dẫn dắt các xu thế và xu hướng cách mạng phát triển, tiến lên. Điều này được thể hiện rất rõ trong tác phẩm "Tuyên ngôn" của Đảng Cộng sản. Theo đó, C. Mác và Ph. Ăng-ghen cho rằng: "Về mặt thực tiễn, những người cộng sản là bộ phận kiên quyết nhất trong các đảng công nhân ở tất cả các nước, là bộ phận luôn luôn thúc đẩy phong trào tiến lên; về

mặt lý luận, họ hơn bộ phận còn lại của giai cấp vô sản ở chỗ họ hiểu rõ những điều kiện, tiến trình và kết quả chung của phong trào vô sản" [1].

Trên cơ sở quan điểm, học thuyết của chủ nghĩa Mác - Lênin, Chủ tịch Hồ Chí Minh kế thừa, vận dụng và phát triển sáng tạo vào thực tiễn cách mạng đấu tranh giải phóng dân tộc tại các nước thuộc địa và phụ thuộc như Việt Nam. Theo Người, Đảng Cộng sản giữ vị trí, vai trò quan trọng, tiên phong trong sự nghiệp cách mạng. Trong tác phẩm "Đường Kách mệnh" xuất bản năm 1927, Người khẳng định: "Cách mệnh trước hết phải có cái gì? Trước hết phải có Đảng Cách mệnh, để trong thì vận động và tổ chức dân chúng, ngoài thì liên lạc với dân tộc bị áp bức và vô sản giai cấp mọi nơi. Đảng có vững cách mệnh mới thành công, cũng như người cầm lái có vững thuyền mới chạy" [4].

Ngày 03/02/1930, Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời tại Cửu Long (Hương Cảng, Trung Quốc), đánh dấu bước ngoặt lịch sử trong sự nghiệp cách mạng của Đảng và dân tộc. Ngay trong Cương lĩnh chính trị đầu tiên, Đảng đã xác định vị trí, vai trò tiên phong của Đảng đối với sự nghiệp cách mạng: "Đảng là đội tiên phong của vô sản giai cấp phải thu phục cho được đại bộ phận giai cấp mình, phải làm cho giai cấp mình lãnh đạo được dân chúng" [3]. Với tinh thần tiên phong, Đảng đã tập hợp, lãnh đạo, đoàn kết, dẫn dắt toàn thể dân tộc ta một lòng, anh dũng đứng lên đấu tranh giành những thắng lợi to lớn trong sự nghiệp cách mạng đấu tranh giải phóng dân tộc, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc xã hội chủ nghĩa.

Trong giai đoạn 1930 - 1945, Đảng đã lãnh đạo nhân dân ta thực hiện 3 cao trào cách mạng: Cao trào cách mạng 1930 - 1931với đỉnh cao là Xô viết Nghệ Tĩnh; cao trào cách mạng đấu tranh đòi dân sinh, dân chủ 1936 - 1939 và cao trào cách mạng 1939 - 1945 trực tiếp, vận động đấu tranh giành chính quyền. Đảng phát huy vai trò tiên phong trong lãnh đạo, chỉ đạo cách mạng, xây dựng lực lượng chính trị, lực lượng vũ trang và căn cứ địa cách mạng; hoàn chỉnh chủ trương chuyển hướng chỉ đạo chiến lược, đặt vấn đề giải phóng dân tộc lên hàng đầu; phát động phong trào phá kho thóc của Nhật; chuẩn bị sẵn sàng mọi điều kiện, phát động toàn dân đứng lên đấu tranh giành chính quyền khi thời cơ đến. Năm 1945, khi chiến tranh thế giới thứ hai đi vào giai đoạn kết thúc, tại Châu Á Thái Bình Dương, phát xít Nhật đầu hàng quân đội đồng minh vô điều kiện; quân Nhật ở Đông Dương hoang mang cực độ. Nhận thấy thời cơ ngàn năm có một đã đến, Đảng đã phát động toàn dân đứng lên tổng khởi nghĩa giành chính quyền thành công trong Cách mạng Tháng Tám năm 1945, chấm dứt chế độ nô lệ của thực dân, đế quốc và phong kiến tay sai; mở ra kỷ nguyên mới, kỷ nguyên độc lập, tự do, hòa bình cho dân tộc ta.

Trong giai đoạn 1945 - 1975, Đảng đã tiên phong lãnh đạo toàn Đảng, toàn dân, toàn quân ta phát huy truyền thống yêu nước, đoàn kết, chủ nghĩa anh hùng cách mạng, kết hợp sức mạnh dân tộc với sức mạnh thời đại; lãnh đạo nhân dân cả nước xây dựng, củng cố, bảo vệ chính quyền cách mạng, thực hiện đường lối kháng chiến kiến quốc, kháng chiến chống thực dân Pháp (1946 - 1954) giành thắng lợi, với đỉnh cao là chiến dịch Điên Biên Phủ năm 1954; Đảng tiếp tục lãnh đạo nhân dân cả nước kháng chiến chống đế quốc Mỹ xâm lược (1954 - 1975), thực hiện đồng thời 02 nhiệm vụ chiến lược xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc, đấu tranh giải phóng hoàn toàn miền Nam, thống nhất đất nước; kết thúc 21 năm kháng chiến chống đế quốc Mỹ xâm lược với đại thắng mùa xuân năm 1975, giải phóng hoàn toàn miền Nam, thống nhất đất nước, đưa cả nước đi lên chủ nghĩa xã hội.

Từ năm 1975 - 1986, Đảng tiên phong lãnh đạo nhân dân thực hiện thống nhất đất nước về mặt nhà nước, khắc phục hậu quả chiến tranh, khôi phục, phát triển kinh tế, xã hội; lãnh đạo nhân dân cả nước thực hiện nhiệm vụ xây dựng và bảo vệ Tổ quốc xã hội chủ nghĩa; đoàn kết các tầng lớp nhân dân chiến đấu anh dũng và giành thắng lợi trong các cuộc chiến tranh bảo vệ biên giới phía Tây Nam và biên giới phía Bắc, thực hiện thắng lợi nhiệm vụ bảo vệ vững chắc độc lập, chủ quyền, thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ của Tổ quốc.

Từ năm 1986 đến nay, Đảng tiên phong lãnh đạo nhân dân thực hiện đường lối đổi mới toàn diện đất nước, chuyển đổi mô hình từ tập trung, quan liêu bao cấp, sang nền kinh tế hàng hóa nhiều thành phần,

vận hành theo cơ chế thị trường có sự quản lý của Nhà nước, mở rộng quan hệ đối ngoại, hội nhập quốc tế sâu rộng; bảo vệ vững chắc độc lập, chủ quyền, thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ của Tổ quốc, nâng cao uy tín, vị thế của Việt Nam trên trường quốc tế.

Sau 40 năm thực hiện đường lối đổi mới, dưới sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam, đất nước ta đã đạt được những thành tựu quan trọng, tương đối toàn diện, nổi bật trên tất cả các mặt từ chính trị, kinh tế, văn hoá, xã hội, hợp tác quốc tế đến an ninh, quốc phòng, đối ngoại. Từ một đất nước đi lên từ chiến tranh, chịu sự cô lập, bao vây, cấm vận, kinh tế nghèo nàn, lạc hậu, chậm phát triển, Việt Nam vươn lên trở thành nước đang phát triển, có thu nhập trung bình, đời sống của nhân dân được cải thiện và nâng cao; Việt Nam trở thành hình mẫu lý tưởng về ổn định, hòa bình, phát triển kinh tế, xã hội, xoá đói giảm nghèo, an sinh xã hội, củng cố quốc phòng, an ninh, tăng cường sức mạnh quốc gia; vị trí, vai trò, đóng góp uy tín, vị thế của Việt Nam được nâng cao trên trường quốc tế. Tổng kết, đánh giá những thành tựu của đất nước tại Hội nghị Trung ương 10 khóa XIII, ngày 23/9/2024, Tổng Bí thư Tô Lâm khẳng định: "Với thế và lực đã tích luỹ được sau 40 năm đổi mới, với sự đồng lòng, chung sức của toàn Đảng, toàn dân và toàn quân, với những thời cơ, thuận lợi mới, dưới sự lãnh đạo sáng suốt của Đảng, chúng ta đã hội tụ đủ những điều kiện cần thiết và văn kiện Đại hội XIV phải đề ra được định hướng chiến lược, nhiệm vụ, giải pháp quan trọng để giải phóng toàn bộ sức sản xuất, phát huy tối đa nội lực, tranh thủ ngoại lực, lấy nguồn lực nội sinh, nguồn lực con người là nền tảng, khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo là đột phá để đưa đất nước bước vào kỷ nguyên mới, kỷ nguyên vươn mình của Dân tộc Việt Nam" [6].

Trong kỷ nguyên mới, kỷ nguyên vươn mình của dân tộc, Đảng Cộng sản Việt Nam tiếp tục khẳng định vai trò tiên phong, dẫn dắt, lãnh đạo toàn Đảng, toàn quân, toàn dân ta tiếp tục phát huy mạnh mẽ truyền thống yêu nước, đoàn kết; khơi dậy tiềm lực, sức mạnh quốc gia, tinh thần, ý chí, khát vọng thời đại, thực hiện thắng lợi mục tiêu, xây dựng, phát triển đất nước ta hùng cường, sánh vai cùng các cường quốc năm châu. Vai trò tiên của của Đảng trong kỷ nguyên mới thể hiện ở những nội dung sau:

Một là, Đảng Cộng sản Việt Nam giữ vai trò tiên phong trong công tác xây dựng Đảng và hệ thống chính trị trong sạch, vững mạnh toàn diện, tinh gọn, hiệu lực, hiệu quả, phụng sự Tổ quốc, phục vụ nhân dân. Trong kỷ nguyên mới, Đảng giữ vai trò tiên phong trong kiên định mục tiêu, lý tưởng, con đường cách mạng mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và dân tộc ta đã lựa chọn là con đường cách mạng vô sản, độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; tiếp tục kiên định 04 nguyên tắc mà Đảng ta đã xác định: "Kiên định và vận dụng, phát triển sáng tạo chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; kiên định mục tiêu độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; kiên định đường lối đổi mới của Đảng; kiên định các nguyên tắc xây dựng Đảng để xây dựng và bảo vệ vững chắc Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa" [2]. Đồng thời, Đảng tiếp tục giữ vai trò hạt nhân chính trị, nòng cốt trong hệ thống chính trị, lãnh đạo trực tiếp, toàn diện Nhà nước, Mặt trận Tổ quốc và các tổ chức chính trị, xã hội, lãnh đạo đất nước và xã hội, tạo sự thống nhất trong toàn bộ hệ thống chính trị, giữ vững bản chất tốt đẹp của Đảng là người đầy tớ trung thành của nhân dân, tất cả vì nhân dân, là đội tiên phong của giai cấp công nhân, của nhân dân lao động và của toàn thể dân tộc Việt Nam, đại biểu trung thành lợi ích của giai cấp công nhân, của nhân dân lao động và của dân tộc.

Tăng cường xây dựng Đảng trong sạch, vững mạnh toàn diện về chính trị, tư tưởng, đạo đức và tổ chức; tiếp tục kiên định các nguyên tắc trong tổ chức và hoạt động của Đảng: nguyên tắc tập trung dân chủ, nguyên tắc tự phê bình và phê bình, nguyên tắc đoàn kết thống nhất trong Đảng, nguyên tắc Đảng gắn bó mật thiết với nhân dân, nguyên tắc Đảng hoạt động trong khuôn khổ Hiến pháp, pháp luật; trong đó, nguyên tắc tập trung dân chủ là nguyên tắc tổ chức cơ bản.

Tiếp tục đổi mới phương thức lãnh đạo của Đảng; nâng cao năng lực lãnh đạo, năng lực cầm quyền, sức chiến đấu của tổ chức Đảng và đảng viên; nâng cao chất lượng cán bộ và trách nhiệm nêu gương. Đề cao trách nhiệm nêu gương của cán bộ, đảng viên, đặc biệt là người đứng đầu cấp ủy, cơ quan,

đơn vị. Bảo vệ vững chắc nền tảng tư tưởng của Đảng, kiên quyết đấu tranh phản bác các quan điểm sai trái, thù địch, xuyên tạc của các thế lực thù địch, phản động; đấu tranh, ngăn chặn, đẩy lùi sự suy thoái về tư tưởng chính trị, đạo đức, lối sống, những biểu hiện "tự diễn biến", "tự chuyển hóa" trong nội bộ. Tiếp tục thực hiện công tác đấu tranh phòng chống tham nhũng, tiêu cực, lãng phí; tăng cường kiểm tra, giám sát, kỷ luật đảng, kết hợp phòng ngừa với xử lý nghiêm các sai phạm, tham nhũng, lãng phí, củng cố niềm tin của nhân dân với Đảng, với chế độ như Chủ tịch Hồ Chí Minh từng căn dặn trong Di chúc trước lúc Người đi xa: "Đảng ta là một đảng cầm quyền.… Phải giữ gìn Đảng ta thật trong sạch, phải xứng đáng là người lãnh đạo, là người đầy tớ thật trung thành của nhân dân" [5].

Nghị quyết Đại hội XIV của Đảng nhấn mạnh: "Tiếp tục đẩy mạnh xây dựng, chỉnh đốn Đảng và hệ thống chính trị trong sạch, vững mạnh toàn diện; đổi mới đồng bộ phương thức và nâng cao năng lực tự đổi mới, tự hoàn thiện để tăng cường hiệu lực, hiệu quả lãnh đạo, cầm quyền của Đảng. Triển khai hoạt động có hiệu quả tổ chức bộ máy hệ thống chính trị theo mô hình mới bảo đảm vận hành đồng bộ, thông suốt. Tiếp tục đổi mới mạnh mẽ công tác cán bộ bảo đảm thực chất, hiệu quả, xây dựng đội ngũ cán bộ các cấp thật sự có đức, có tài, không ngừng tự đổi mới, ngang tầm nhiệm vụ. Tăng cường kiểm soát quyền lực trong Đảng và Nhà nước; tiếp tục đẩy mạnh đấu tranh phòng, chống tham nhũng, lãng phí, tiêu cực." [8].

Đồng thời, Đảng giữ vai trò tiên phong trong xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của nhân dân, do nhân dân và vì nhân dân; thực hiện cải cách hành chính, cải tổ, sắp xếp, tổ chức bộ máy Nhà nước trong sạch, vững mạnh, tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hoá, hiện đại hoá, hội nhập quốc tế sâu rộng, thu hút đầu tư, phát triển nhanh và bền vững đất nước "Tiếp tục đổi mới, hoàn thiện tổ chức bộ máy của Đảng và hệ thống chính trị tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả, đồng bộ với đổi mới kinh tế, văn hóa, xã hội, con người… đáp ứng yêu cầu nâng cao năng lực lãnh đạo, cầm quyền của Đảng" [2].

Đảng giữ vai trò tiên phong trong phát huy vai trò giám sát, phản biện xã hội của Mặt trận Tổ quốc và các tổ chức chính trị - xã hội. Khơi dậy và phát huy truyền thống yêu nước, đoàn kết, tương thân tương ái, tinh thần tự hào, tự tôn dân tộc, tự lực, tự cường, ý chí, khát vọng xây dựng và phát triển nhanh, bền vững đất nước của cả hệ thống chính trị và toàn dân tộc, kết hợp sức mạnh dân tộc với sức mạnh thời đại: "Đích đến của kỷ nguyên vươn mình là dâu giàu, nước mạnh, xã hội xã hội chủ nghĩa, sánh vai với các cường quốc năm châu. Ưu tiên hàng đầu trong kỷ nguyên mới là thực hiện thắng lợi các mục tiêu chiến lược đến năm 2030, Việt Nam trở thành nước đang phát triển, có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao; đến năm 2045 trở thành nước xã hội chủ nghĩa phát triển, có thu nhập cao; khơi dậy mạnh mẽ hào khí dân tộc, tinh thần tự chủ, tự tin, tự lực, tự cường, tự hào dân tộc, khát vọng phát triển đất nước; kết hợp chặt chẽ sức mạnh dân tộc với sức mạnh thời đại" [7].

Hai là, Đảng giữ vai trò tiên phong trong trong phát triển kinh tế quốc gia. Trong kỷ nguyên mới, Đảng ta xác định mục tiêu là đưa đất nước phát triển nhanh, bền vững, gắn xây dựng, phát triển đất nước với bảo vệ vững chắc Tổ quốc; thực hiện thắng lợi mục tiêu đến năm 2030 kỷ niệm 100 năm thành lập Đảng (1930 - 2030) trở thành nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao; đến năm 2045 kỷ niệm 100 năm thành lập nước Việt Nam Dân chủ Cộng hòa (1945 - 2045) trở thành nước phát triển, thu nhập cao vì một nước Việt Nam hòa bình, độc lập, dân chủ, giàu mạnh, phồn vinh, văn minh, hiện đại, hạnh phúc, vững bước đi lên chủ nghĩa xã hội. Đây là mục tiêu hết sức lớn lao, thể hiện tầm nhìn chiến lược của Đảng. Trong giai đoạn 2026 - 2030, Đảng đề ra mục tiêu: "Phấn đấu đạt tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm trong nước (GDP) bình quân từ 10%/năm trở lên; GDP bình quân đầu người đến năm 2030 đạt khoảng 8.500 USD; tỉ trọng công nghiệp chế biến, chế tạo đạt khoảng 28% GDP; tỉ trọng kinh tế số đạt khoảng 30% GDP. Đóng góp của năng suất nhân tố tổng hợp (TFP) vào tăng trưởng kinh tế đạt trên 55%. Tốc độ tăng năng suất lao động đạt khoảng 8,5%/năm. Tổng tích lũy tài sản khoảng 35 - 36%

GDP. Tổng vốn đầu tư toàn xã hội bình quân 05 năm khoảng 40% GDP" [8].

Để thực hiện hoá mục tiêu, khát vọng trên, Đảng tiếp tục giữ vai trò tiên phong lãnh đạo đất nước và nhân dân thực hiện nhiệm vụ xây dựng, phát triển đất nước; xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa hiện đại, hội nhập quốc tế đáp ứng yêu cầu phát triển lực lượng sản xuất hiện đại trong kỷ nguyên mới song vẫn mang những đặc trưng, bản sắc riêng thể hiện bản chất nhân văn, tốt đẹp của chế độ xã hội chủ nghĩa, phù hợp với định hướng, mục tiêu, điều kiện, đặc điểm thực tiễn của Việt Nam; thúc đẩy phát triển lực lượng sản xuất và phương thức sản xuất mới; xác lập mô hình tăng trưởng mới, cơ cấu lại nền kinh tế; trong đó kinh tế nhà nước thực sự giữ vai trò chủ đạo, kinh tế tư nhân là một động lực quan trọng nhất của nền kinh tế; đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế; cải thiện, xây dựng môi trường đầu tư, kinh doanh thông thoáng, cởi mở, công khai, minh bạch, thu hút đầu tư nước ngoài; thực hiện chuyển đổi mô hình tăng trưởng kinh tế từ chiều rộng sang chiều sâu, lấy khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số làm động lực chính; trọng tâm là phát triển nền kinh tế số, kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế chia sẻ, thân thiện với môi trường và phát triển bền vững, gắn tăng trưởng kinh tế với tiến bộ, công bằng xã hội vì mục tiêu dân giàu, nước mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh.

Ba là, Đảng giữ vai trò tiên phong trong công tác văn hóa, xã hội. Trong kỷ nguyên mới, bên cạnh việc giữ vững ổn định chính trị, tạo môi trường ổn định, hòa bình, phát triển kinh tế, Đảng Cộng sản Việt Nam giữ vai trò tiên phong trong lãnh đạo phát triển văn hoá, xã hội, khơi dậy, phát huy sức mạnh quốc gia, xây dựng, phát triển đất nước. Văn hóa là nền tảng tinh thần của xã hội, của quốc gia, dân tộc, là động lực quan trọng cho sự phát triển của đất nước trong giai đoạn mới. Vai trò tiên phong của Đảng thể hiện trong công tác lãnh đạo xây dựng và phát triển nền văn hóa Việt Nam tiên tiến, đậm đà bản sắc dân tộc, đồng bộ trên nền tảng hệ giá trị quốc gia, hệ giá trị văn hóa, hệ giá trị gia đình và chuẩn mực con người Việt Nam. Khơi dậy truyền thống yêu nước, đoàn kết, tinh thần tự lực, tự cường, tự tôn dân tộc, ý chí, khát vọng, bản lĩnh và sức sáng tạo của toàn thể dân tộc trong kỷ nguyên mới. Nghị quyết Đại hội XIV của Đảng xác định: "Phát triển nguồn lực con người, phát triển văn hóa thực sự trở thành nền tảng tinh thần, sức mạnh nội sinh, động lực to lớn cho sự phát triển nhanh, bền vững của đất nước" [8].

Đảng giữ vai trò tiên phong trong lãnh đạo triển khai đồng bộ các chính sách về giáo dục đào tạo, khoa học công nghệ và chuyển đổi số quốc gia là động lực cho sự phát triển của đất nước "Tập trung triển khai đột phá về khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số tạo nền tảng cho phát triển lực lượng sản xuất mới, hiện đại, ưu tiên phát triển một số ngành công nghiệp, công nghệ chiến lược, trọng tâm là chip bán dẫn, trí tuệ nhân tạo; đẩy mạnh đào tạo, sử dụng nguồn nhân lực chất lượng cao" [8].

Xây dựng, phát triển hệ thống y tế, đảm bảo công tác khám chữa bệnh, chăm sóc sức khoẻ nhân dân; thực hiện xoá đói, giảm nghèo, an sinh xã hội, bảo đảm tiến bộ và công bằng xã hội với chủ trương nhân văn, tiến bộ "không để ai bị bỏ lại phía sau". Đảng xác định các mục tiêu: "Chỉ số phát triển con người (HDI) phấn đấu đạt khoảng 0,8; tuổi thọ trung bình tính từ lúc sinh đạt khoảng 75,5 tuổi, trong đó thời gian sống khỏe mạnh đạt tối thiểu 68 năm; tỉ lệ lao động qua đào tạo có bằng cấp, chứng chỉ đạt 35 - 40%. Tỉ lệ hộ nghèo (theo chuẩn nghèo đa chiều giai đoạn 2026 - 2030) duy trì mức giảm 1 - 1,5 điểm %/năm. Phấn đấu thuộc nhóm 40 quốc gia có chỉ số hạnh phúc cao nhất…." [8].

Bốn là, Đảng giữ vai trò tiên phong trong công tác quốc phòng, an ninh bảo vệ vững chắc độc lập, chủ quyền, thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ của Tổ quốc; bảo đảm môi trường hòa bình, an toàn, ổn định cho sự nghiệp xây dựng, phát triển đất nước. Trong kỷ nguyên mới, bên cạnh những thời cơ mới cũng tiềm ẩn những nguy cơ, thách thưc lớn, đặc biệt là trong lĩnh vực quốc phòng, an ninh đe doạ chủ quyền, an ninh quốc gia. Chính vì vậy, Đảng Cộng sản Việt Nam tiếp tục giữ vai trò tiên phong, lãnh đạo toàn Đảng, toàn quân, toàn dân ta xây dựng nền quốc

phòng toàn dân, an ninh nhân dân vững mạnh; kết hợp chặt chẽ giữa thế trận quốc phòng toàn dân với thế trận an ninh nhân dân; gắn công tác quốc phòng, an ninh với phát triển toàn diện kinh tế - xã hội; đặc biệt là ở khu vực có vị trí chiến lược về quốc phòng, an ninh, khu vực phòng thủ, vùng sâu, vùng xa, biên giới, hải đảo, vùng đồng bào dân tộc thiểu số sinh sống đáp ứng yêu cầu bảo vệ Tổ quốc từ sớm, từ xa, từ khi nước chưa lâm nguy; giữ gìn môi trường hòa bình, an toàn, ổn định để xây dựng, phát triển đất nước. Nghị quyết Đại hội XIV của Đảng xác định: "Bảo đảm cao nhất lợi ích quốc gia - dân tộc, kiên quyết, kiên trì bảo vệ vững chắc độc lập, chủ quyền, thống nhất, toàn vẹn lãnh thổ của Tổ quốc" [8].

Đặc biệt, Đảng giữ vai trò quan trọng trong xây dựng, phát triển nền công nghiệp quốc phòng, công nghiệp an ninh, lưỡng dụng, hiện đại, hội nhập quốc tế; kế thừa truyền thống, nghệ thuật, tinh hoa quân sự, quốc phòng Việt Nam; đồng thời tiếp cận, học hỏi, hợp tác, chuyển giao những tiến bộ về quốc phòng, an ninh với các quốc gia trong khu vực và trên thế giới; xây dựng lực lượng Quân đội nhân dân, Công an nhân dân cách mạng, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại, bảo vệ vững chắc độc lập, chủ quyền, thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ, biển, đảo thiêng liêng của Tổ quốc trong mọi tình huống, không để bị động, bất ngờ.

Năm là, Đảng giữ vai trò tiên phong trong công tác đối ngoại, hợp tác quốc tế; khẳng định vị trí, vai trò, đóng góp quan trọng của Việt Nam đối với cộng đồng quốc tế; nâng cao năng lực, uy tín, vị thế và tiếng nói của Việt Nam trên trường quốc tế.

Trong kỷ nguyên vươn mình của dân tộc, vai trò tiên phong của Đảng trong lĩnh vực đối ngoại thể hiện trong lãnh đạo xây dựng quan điểm, chủ trương, hoạch định đường lối đối ngoại độc lập, tự chủ, đa phương hóa, đa dạng hóa, chủ động và tích cực hội nhập quốc tế toàn diện, sâu rộng. Đảng giữ vai trò tiên phong trong lãnh đạo thống nhất toàn diện hoạt động đối ngoại với 3 trụ cột là đối ngoại Đảng, đối ngoại nhân dân và ngoại giao Nhà nước. Trên cơ sở kiên định mục tiêu độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội, kiên định chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, kiên định đường lối đổi mới của Đảng, kiên định đường lối đối ngoại độc lập, tự chủ, hòa bình, hữu nghị, hợp tác và phát triển, đa dạng hóa, đa phương hóa, tích cực chủ động hội nhập quốc tế toàn diện, sâu rộng với phương châm "dĩ bất biến, ứng vạn biến", Việt Nam sẵn sàng là bạn, là đối tác tin cậy và là thành viên có trách nhiệm trong cộng đồng quốc tế.

Đảng giữ vai trò tiên phong, hạt nhân lãnh đạo công tác đối ngoại, kết hợp chặt chẽ giữa đối ngoại với hợp tác về chính trị, kinh tế, văn hóa - xã, an ninh, quốc phòng; kết hợp sức mạnh dân tộc với sức mạnh thời đại, góp phần bảo vệ, bảo đảm cao nhất lợi ích của đất nước, quốc gia, dân tộc, độc lập, chủ quyền, thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ của Tổ quốc; giữ vững môi trường hòa bình, ổn định, an ninh, an toàn, hợp tác hiệu quả, trách nhiệm trong nước, trong khu vực và trên toàn cầu; đẩy mạnh hợp tác quốc tế toàn diện trên các lĩnh vực, mở rộng thu hút các nguồn lực đẩy mạnh quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá, hội nhập quốc tế, đặc biệt là hội nhập kinh tế quốc tế, xây dựng và phát triển đất nước. Dưới sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam, Việt Nam đã, đang và sẽ tiếp tục thể hiện là quốc gia yêu chuộng hòa bình; khẳng định vị trí, vai trò, trách nhiệm và những đóng góp thiết thực của Việt Nam vào các công việc chung của thế giới, được cộng đồng quốc tế ghi nhận, đánh giá cao; góp phần kiến tạo môi trường hòa bình, an toàn, hợp tác, hữu nghị, chia sẻ, trách nhiệm và phát triển bền vững trong kỷ nguyên mới.

3. Có thể khẳng định, trong kỷ nguyên mới - kỷ nguyên vươn mình của dân tộc, Đảng Cộng sản Việt Nam tiếp tục giữ vai trò tiên phong, khẳng định vị trí, vai trò lãnh đạo trực tiếp, toàn diện đối với đất nước và dân tộc; dưới sự lãnh đạo tiên phong của Đảng Cộng sản Việt Nam quang vinh, toàn Đảng, toàn quân, toàn dân ta phát huy truyền thống yêu nước, đoàn kết, tinh thần tự hào, tự tôn dân tộc, ý chí độc lập, tự chủ, tự lực, tự cường vượt qua mọi khó khăn, thử thách, tiến bước vào kỷ nguyên mới, hiện thực hoá, mục tiêu, khát vọng mà Đảng và dân tộc ta đã đề ra là xây dựng, phát triển Việt Nam trở thành quốc gia hùng cường, độc lập, tự chủ, giàu mạnh, văn minh, hiện đại, sánh vai với các cường quốc năm châu như nguyện vọng lúc sinh thời của Chủ tịch Hồ Chí Minh

- Người sáng lập, rèn luyện Đảng ta. Đây là trách nhiệm, sứ mệnh vẻ vang, tự hào nhưng cũng là nhiệm vụ hết sức nặng nề của Đảng. Đòi hỏi toàn Đảng, toàn quân, toàn dân ta phải nêu cao tinh thần đoàn kết, thống nhất cao, nỗ lực cố gắng, quyết tâm giành thắng lợi trong kỷ nguyên mới. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. C.Mác và Ph.Ăng-ghen (1995), *Toàn tập, Tập 4*, Nxb. Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, tr. 614 - 615.

2. Đảng Cộng sản Việt Nam (2021), *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII, Tập 1*, Nxb. Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, tr.104, 109, 185.

3. Đảng Cộng sản Việt Nam (2015), *Văn kiện Đảng toàn tập, Tập 2*, Nxb. Chính trị quốc gia - Sự Thật, Hà Nội, tr.6.

4. Hồ Chí Minh (2011), *Toàn tập, Tập 2*, Nxb Chính trị Quốc gia - Sự thật, Hà Nội, tr.289.

5. Hồ Chí Minh (2011), *Toàn tập, Tập 15*, Nxb Chính trị Quốc gia - Sự thật, Hà Nội, tr.622.

6. Tô Lâm (2024), *Phát biểu bế mạc Hội nghị lần thứ mười Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII*, Tạp chí Cộng sản, số 1046, tháng 9/2024, tr.13.

7. Tô Lâm (2024), *Một số nhận thức cơ bản về kỷ nguyên mới, kỷ nguyên vươn mình của dân tộc*, Tạp chí Cộng sản, số 1050, tháng 11/2024, tr.3.

8. Cổng thông tin điện tử Bộ quốc phòng (2026), *Thông qua Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIV của Đảng*, https://mod.gov.vn/vn/noi-dung/sa-qlcddh/sa-qlcddh-cddh/thong-qua-nghi-quyet-dai-hoi-dai-bieu-toan-quoc-lan-thu-xiv-cua-dang, truy cập ngày 2/2/2026.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595

Ngày nhận bài: 29/4/2026; Ngày thẩm định: 21/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

QUÁN TRIỆT VÀ THỰC HIỆN TINH THẦN "GẦN DÂN NHẤT" TRONG LỰC LƯỢNG CÔNG AN CẤP CƠ SỞ

Thiếu tướng, PGS, TS TRẦN QUANG HUYÊN
Phó Giám đốc Học viện Cảnh sát nhân dân
*Tác giả liên hệ: Trần Quang Huyên (Email: chinht38@gmail.com)

***Tóm tắt**: Tinh thần "gần dân nhất" không chỉ là yêu cầu về phong cách, tác phong công tác mà còn là nguyên tắc chính trị – pháp lý xuyên suốt trong xây dựng lực lượng Công an nhân dân (CAND), đặc biệt là Công an cấp cơ sở – lực lượng trực tiếp, thường xuyên tiếp xúc với nhân dân. Do vậy, cần tập trung phân tích cơ sở lý luận, chính trị và pháp lý của tinh thần "gần dân nhất"; làm rõ vai trò, ý nghĩa của việc quán triệt và thực hiện tinh thần này trong hoạt động của Công an cấp cơ sở; đánh giá thực trạng triển khai trong thời gian qua; từ đó đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả quán triệt và thực hiện tinh thần "gần dân nhất", góp phần xây dựng lực lượng Công an cấp cơ sở thực sự trong sạch, vững mạnh, vì nhân dân phục vụ.*

***Từ khóa**: gần dân nhất, Công an cấp cơ sở, Công an nhân dân, vì nhân dân phục vụ, xây dựng lực lượng.*

***Abstract**: The spirit of being "closest to the people" is not only a requirement for work style and conduct, but also a guiding political and legal principle in building the People's Public Security Force (PPSF), particularly grassroots-level police forces, which directly and regularly interact with the people. Therefore, it is necessary to examine the theoretical, political, and legal basis of the spirit of being "closest to the people"; clarifying the role and significance of implementing this spirit in the activities of grassroots-level police; evaluating the current state of implementation over the past period; and proposing some solutions to improve the effectiveness of implementing the spirit of being "closest to the people," contributing to building a truly clean, strong, and people-serving grassroots-level police force.*

***Keywords**: closest to the people, grassroots police, People's Police, serving the people, building the force.*

1. Trong tiến trình xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam, nhân dân vừa là chủ thể của quyền lực nhà nước, vừa là mục tiêu tối thượng của mọi hoạt động quản lý xã hội. Mọi chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước đều hướng tới việc bảo đảm quyền, lợi ích hợp pháp của nhân dân, lấy sự bình yên, an toàn và hạnh phúc của nhân dân làm thước đo quan trọng nhất cho hiệu quả quản lý và điều hành xã hội. Trong bối cảnh đó, vai trò của lực lượng vũ trang nhân dân, đặc biệt là lực lượng Công an nhân dân, ngày càng được khẳng định là lực lượng nòng cốt trong bảo vệ an ninh quốc gia, giữ gìn trật tự, an toàn xã hội và phục vụ nhân dân.

Đối với lực lượng Công an nhân dân – lực lượng vũ trang trọng yếu của Đảng, Nhà nước và nhân dân – mối quan hệ gắn bó máu thịt với nhân dân không chỉ mang ý nghĩa chính trị, xã hội sâu sắc, mà còn là điều kiện tiên quyết bảo đảm cho lực lượng hoàn thành tốt chức năng, nhiệm vụ được giao. Trong đó, Công an cấp cơ sở (xã, phường, thị trấn) là lực lượng "gần dân nhất", "sát dân nhất", trực tiếp tiếp xúc, giải quyết các vấn đề liên quan đến an ninh, trật tự và đời sống hàng ngày của nhân dân. Hiệu quả

hoạt động của Công an cấp cơ sở vì vậy có tác động trực tiếp đến niềm tin, sự đồng thuận và sự ủng hộ của nhân dân đối với lực lượng Công an nhân dân nói chung.

Thực tiễn cho thấy, trong bối cảnh tình hình an ninh, trật tự ở cơ sở ngày càng tiềm ẩn nhiều yếu tố phức tạp; các loại tội phạm, vi phạm pháp luật và các vấn đề an ninh phi truyền thống có xu hướng gia tăng, yêu cầu đặt ra đối với Công an cấp cơ sở không chỉ là năng lực chuyên môn, mà còn là thái độ, phương thức ứng xử và tinh thần phục vụ nhân dân. Chính trong bối cảnh đó, tinh thần "gần dân nhất" được Đảng, Nhà nước và Bộ Công an nhấn mạnh như một phương châm hành động quan trọng, phản ánh yêu cầu đổi mới tư duy và phương thức hoạt động của lực lượng Công an theo hướng lấy Nhân dân làm trung tâm.

Điều này đặt ra yêu cầu cần tiếp tục nghiên cứu một cách có hệ thống, làm rõ cơ sở lý luận, nội hàm và các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả quán triệt và thực hiện tinh thần "gần dân nhất" trong Công an cấp cơ sở hiện nay.

Xuất phát từ yêu cầu đó, cần tập trung nghiên cứu vấn đề quán triệt và thực hiện tinh thần "gần dân nhất" trong lực lượng Công an cấp cơ sở, với mục tiêu góp phần làm rõ giá trị lý luận, ý nghĩa thực tiễn của tinh thần này, đồng thời đề xuất các giải pháp nhằm xây dựng lực lượng Công an cấp cơ sở thực sự trong sạch, vững mạnh, gắn bó mật thiết với nhân dân và vì nhân dân phục vụ.

2. Chủ nghĩa Mác – Lênin khẳng định quần chúng nhân dân là chủ thể sáng tạo lịch sử, là lực lượng quyết định sự vận động và phát triển của xã hội. Nhà nước và các thiết chế quyền lực chỉ có thể tồn tại và hoạt động hiệu quả khi dựa vào nhân dân, phục vụ lợi ích của nhân dân. Đối với các lực lượng bảo vệ trật tự xã hội, việc gắn bó mật thiết với quần chúng là điều kiện tiên quyết để thực hiện tốt chức năng, nhiệm vụ được giao.

Vận dụng quan điểm này vào hoạt động của lực lượng Công an cho thấy: Công an không thể tách rời nhân dân, không thể đứng ngoài nhân dân mà phải dựa vào nhân dân, vì nhân dân và do nhân dân giám sát. Tinh thần "gần dân nhất" chính là sự cụ thể hóa sinh động nguyên lý đó trong điều kiện thực tiễn của Việt Nam.

Tư tưởng Hồ Chí Minh về Công an nhân dân mang giá trị lý luận và thực tiễn sâu sắc. Người khẳng định: "Công an của ta là Công an nhân dân, vì nhân dân mà phục vụ và dựa vào nhân dân mà làm việc". Theo Hồ Chí Minh, nhân dân vừa là mục tiêu phục vụ, vừa là nguồn sức mạnh vô tận của lực lượng Công an.

Trong nhiều bài nói, bài viết, Người luôn nhấn mạnh yêu cầu cán bộ, chiến sỹ Công an phải gần dân, hiểu dân, trọng dân và có trách nhiệm với dân. Sự "gần dân" không chỉ thể hiện ở khoảng cách địa lý hay tần suất tiếp xúc, mà quan trọng hơn là sự gần gũi về tư tưởng, tình cảm và trách nhiệm. Đây chính là nền tảng tư tưởng cho việc xây dựng và thực hiện tinh thần "gần dân nhất" trong lực lượng Công an cấp cơ sở hiện nay.

Đảng Cộng sản Việt Nam luôn xác định xây dựng lực lượng Công an nhân dân trong sạch, vững mạnh, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại, trong đó mối quan hệ gắn bó với nhân dân là yếu tố cốt lõi. Nhiều nghị quyết, chỉ thị của Đảng đã nhấn mạnh yêu cầu "dựa vào dân", "lấy dân làm gốc", coi nhân dân là nền tảng của thế trận an ninh nhân dân.

Trong tình hình mới, trước những thách thức an ninh phi truyền thống, sự đa dạng và phức tạp của các loại tội phạm, yêu cầu đặt ra đối với Công an cấp cơ sở càng cao. Tinh thần "gần dân nhất" trở thành phương châm hành động quan trọng, bảo đảm cho lực lượng Công an thực hiện hiệu quả nhiệm vụ giữ gìn an ninh, trật tự ngay từ cơ sở.

Tinh thần "gần dân nhất" trong lực lượng Công an cấp cơ sở có thể được hiểu là tổng hợp các quan điểm, thái độ, hành vi và phương thức công tác của cán bộ, chiến sỹ Công an hướng tới việc gắn bó mật thiết, thường xuyên và thực chất với nhân dân; lắng nghe, tôn trọng, bảo vệ quyền và lợi ích hợp pháp của nhân dân; chủ động phục vụ nhân dân và dựa vào nhân dân để thực hiện nhiệm vụ bảo đảm an ninh, trật tự.

Tinh thần "gần dân nhất" ở Công an cấp cơ sở mang những đặc điểm riêng biệt; thể hiện tính trực tiếp và thường xuyên do đặc thù công tác tại địa bàn cơ sở; tính đa dạng, linh hoạt do đối tượng phục vụ và tình

huống công tác phong phú; tính gương mẫu, nêu gương cao vì mỗi hành vi, thái độ của cán bộ, chiến sỹ đều tác động trực tiếp đến niềm tin của nhân dân.

Nội hàm của tinh thần "gần dân nhất" trong Công an cấp cơ sở, bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

Thứ nhất, nhân dân là gốc, là trung tâm, là chủ thể của công tác bảo vệ an ninh, trật tự

Tinh thần "gắn dân nhất" trước hết thể hiện ở việc quán triệt sâu sắc quan điểm "dân là gốc", coi Nhân dân là trung tâm và là chủ thể trong mọi chủ trương, chính sách, biện pháp công tác bảo vệ an ninh, trật tự. Đối với Công an cấp cơ sở, điều này đòi hỏi mọi hoạt động công tác phải xuất phát từ lợi ích chính đáng của nhân dân, hướng tới mục tiêu cao nhất là bảo đảm cuộc sống bình yên, an toàn và hạnh phúc cho người dân.

Hạnh phúc và bình yên của nhân dân không chỉ là kết quả cuối cùng, mà còn là thước đo cao nhất để đánh giá hiệu quả mọi mặt công tác của Công an cấp cơ sở. Khi nhân dân cảm thấy an toàn, tin tưởng và hài lòng, đó chính là minh chứng rõ nét nhất cho hiệu quả của công tác bảo đảm an ninh, trật tự ở cơ sở.

Thứ hai, chăm lo đời sống nhân dân, bảo vệ quyền và lợi ích hợp pháp của nhân dân, dựa vào Nhân dân để xây dựng lực lượng

Tinh thần "gắn dân nhất" đòi hỏi Công an cấp cơ sở không chỉ làm tốt nhiệm vụ giữ gìn an ninh, trật tự, mà còn phải quan tâm chăm lo đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân; bảo vệ kịp thời, hiệu quả các quyền và lợi ích hợp pháp, chính đáng của người dân theo quy định của pháp luật.

Thông qua việc tạo điều kiện để nhân dân phát huy quyền làm chủ, tham gia quản lý xã hội và giám sát hoạt động của lực lượng Công an, Công an cấp cơ sở có thể dựa vào nhân dân để tự chỉnh đốn, tự hoàn thiện, xây dựng lực lượng thực sự trong sạch, vững mạnh. Tinh thần *"*việc gì có lợi cho dân phải hết sức làm, việc gì có hại đến dân phải hết sức tránh" trở thành chuẩn mực xuyên suốt trong mọi hoạt động công tác.

Thứ ba, kính trọng, lễ phép, tận tâm phục vụ nhân dân – nền tảng đạo đức công vụ

Một nội dung cốt lõi của tinh thần "gắn dân nhất" là yêu cầu mỗi cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở phải kính trọng nhân dân, lễ phép, khiêm tốn, thật thà, tin dân, gần dân và hòa mình với dân. Mỗi hành vi, thái độ trong tiếp xúc với nhân dân đều tác động trực tiếp đến niềm tin xã hội đối với lực lượng Công an.

Trong thực thi công vụ, cán bộ, chiến sỹ phải nêu cao tinh thần trách nhiệm, tận tâm, tận lực phục vụ nhân dân; tuyệt đối không đùn đẩy, né tránh trách nhiệm; không sách nhiễu, gây phiền hà. Đây không chỉ là yêu cầu về đạo đức nghề nghiệp, mà còn là yêu cầu chính trị trong xây dựng hình ảnh người chiến sỹ Công an nhân dân vì nhân dân phục vụ.

Thứ tư, lấy lợi ích của nhân dân làm mục tiêu cao nhất trong lãnh đạo, chỉ huy và tổ chức thực hiện nhiệm vụ

Tinh thần "gắn dân nhất" đặt ra yêu cầu đặc biệt đối với đội ngũ lãnh đạo, chỉ huy Công an cấp cơ sở. Mỗi cán bộ lãnh đạo, chỉ huy phải luôn lấy mục tiêu chăm lo lợi ích cho nhân dân, làm lợi cho nhân dân làm định hướng xuyên suốt trong quá trình lãnh đạo, chỉ đạo và tổ chức thực hiện nhiệm vụ.

Bên cạnh đó, Công an cấp cơ sở cần chủ động phối hợp, hướng dẫn và hỗ trợ nhân dân trong học tập, lao động, sản xuất, xây dựng đời sống văn hóa, qua đó góp phần tạo nền tảng xã hội ổn định – điều kiện quan trọng để bảo đảm an ninh, trật tự bền vững.

Thứ năm, thực hiện hiệu quả phương châm "lúc dân cần, lúc dân khó có Công an"

Tinh thần "gắn dân nhất" được thể hiện sinh động qua việc thực hiện hiệu quả phương châm "lúc dân cần, lúc dân khó có Công an". Công an cấp cơ sở phải thực sự là lực lượng đi đầu trong giúp dân, cứu dân khi xảy ra thiên tai, dịch bệnh, tai nạn, sự cố phức tạp về an ninh, trật tự; sẵn sàng có mặt ở những nơi gian khó, hiểm nguy nhất.

Việc tiên phong trong các hoạt động đền ơn, đáp nghĩa, chăm lo người có công với cách mạng và gia đình chính sách cũng là biểu hiện rõ nét của tinh thần nhân văn, trách nhiệm xã hội và sự gắn bó máu thịt giữa Công an với nhân dân.

Thứ sáu, thường xuyên lắng nghe nhân dân, giải quyết kịp thời các vấn đề bức xúc chính đáng

Tinh thần "gắn dân nhất" đòi hỏi Công an cấp cơ sở phải thường xuyên lắng nghe ý kiến, tâm tư, nguyện vọng của nhân dân, đặc biệt là những vấn đề bức xúc liên quan trực tiếp đến quyền và lợi ích hợp pháp của người dân. Việc lắng nghe không chỉ nhằm nắm tình hình, mà còn để học hỏi nhân dân, kịp thời nhận diện hạn chế, khuyết điểm và điều chỉnh phương thức công tác cho phù hợp với thực tiễn.

Giải quyết rốt ráo, đúng pháp luật các yêu cầu chính đáng của nhân dân là yếu tố quan trọng để củng cố niềm tin xã hội, phòng ngừa từ sớm, từ xa các nguy cơ mất ổn định an ninh, trật tự ở cơ sở.

Thứ bảy, thực hiện dân chủ, công khai, minh bạch trong hoạt động công tác.

Cuối cùng, tinh thần "gắn dân nhất" gắn liền với việc thực hiện tốt dân chủ, công khai, minh bạch trong hoạt động của Công an cấp cơ sở. Môi trường làm việc cởi mở, minh bạch sẽ tạo điều kiện để nhân dân tin tưởng, mạnh dạn bày tỏ tâm tư, nguyện vọng, phản ánh kịp thời những vấn đề phát sinh trong đời sống xã hội.

Dân chủ và minh bạch không chỉ là yêu cầu quản lý hiện đại, mà còn là nền tảng quan trọng để xây dựng mối quan hệ tin cậy, đồng hành lâu dài giữa Công an và nhân dân trong sự nghiệp bảo vệ an ninh, trật tự.

3. Việc quán triệt và thực hiện tốt tinh thần "gần dân nhất" giúp củng cố niềm tin của nhân dân đối với lực lượng Công an, tạo nền tảng vững chắc cho phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc.

Khi gần dân, Công an cấp cơ sở sẽ kịp thời nắm bắt thông tin, phát hiện sớm các mâu thuẫn, nguy cơ phát sinh tội phạm và vi phạm pháp luật, từ đó chủ động phòng ngừa, ngăn chặn hiệu quả.

Tinh thần "gần dân nhất" là thước đo quan trọng để đánh giá phẩm chất, đạo đức và năng lực của cán bộ, chiến sỹ Công an, góp phần xây dựng hình ảnh đẹp của lực lượng trong lòng nhân dân.

Trong thời gian qua, lực lượng Công an cấp cơ sở đã có nhiều nỗ lực trong việc quán triệt và thực hiện tinh thần "gần dân nhất", thể hiện qua việc tăng cường bám địa bàn, cải cách thủ tục hành chính, nâng cao chất lượng tiếp dân và giải quyết công việc cho nhân dân.

Bên cạnh những kết quả đạt được, vẫn còn một số thách thức như: nhận thức chưa đồng đều; còn có cán bộ, chiến sỹ còn thiếu kỹ năng giao tiếp với nhân dân; điều kiện cơ sở vật chất còn thiếu thốn và áp lực công việc còn lớn.

Nguyên nhân xuất phát từ cả yếu tố chủ quan và khách quan, trong đó có công tác giáo dục chính trị tư tưởng, vấn đề hoàn thiện pháp luật, đào tạo kỹ năng công tác cơ sở.

Để tinh thần "gần dân nhất" thực sự trở thành phương châm hành động thường xuyên, tự giác của mỗi cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở, việc triển khai các giải pháp cần được thực hiện một cách đồng bộ, toàn diện, gắn chặt giữa giáo dục tư tưởng, hoàn thiện thể chế và nâng cao chất lượng đội ngũ. Trong đó, cần đặc biệt chú trọng các giải pháp sau:

Một là, tăng cường giáo dục chính trị tư tưởng và đạo đức công vụ cho cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở.

Giáo dục chính trị tư tưởng và đạo đức công vụ giữ vai trò nền tảng trong việc hình thành nhận thức, thái độ và động cơ hành động đúng đắn của cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở. Việc quán triệt tinh thần "gần dân nhất" trước hết phải được thực hiện ở cấp độ nhận thức, làm cho mỗi cán bộ, chiến sỹ hiểu rõ rằng "gần dân" không chỉ là yêu cầu nghiệp vụ, mà còn là yêu cầu chính trị, là chuẩn mực đạo đức và là trách nhiệm công vụ.

Cần tiếp tục đẩy mạnh việc học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh, gắn chặt với yêu cầu "gần dân, trọng dân, vì dân phục vụ" trong mọi hoạt động công tác Công an. Nội dung học tập cần được cụ thể hóa, tránh hình thức, gắn với những tình huống, vấn đề phát sinh trong thực tiễn công tác ở địa bàn cơ sở. Thông qua đó, giúp cán bộ, chiến sĩ tự soi, tự sửa, tự điều chỉnh hành vi ứng xử trong quan hệ với nhân dân.

Bên cạnh đó, cần coi trọng việc xây dựng văn hóa ứng xử Công an nhân dân theo hướng nhân văn, chuẩn mực, kỷ cương, trách nhiệm. Mỗi cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở phải thực sự thấm nhuần quan điểm "lấy sự hài lòng của Nhân dân làm thước đo đánh giá hiệu quả công tác", từ đó hình thành động

lực nội tại trong việc phục vụ Nhân dân, phòng ngừa các biểu hiện quan liêu, sách nhiễu, xa dân.

Hai là, hoàn thiện cơ chế, chính sách và quy định pháp luật liên quan đến hoạt động của Công an cấp cơ sở.

Hoàn thiện thể chế là điều kiện quan trọng để bảo đảm việc thực hiện tinh thần "gần dân nhất" được thống nhất, đồng bộ và bền vững. Trong đó, cần rà soát, bổ sung và hoàn thiện các quy định pháp luật liên quan trực tiếp đến trách nhiệm của Công an cấp cơ sở trong công tác tiếp dân, giải quyết khiếu nại, tố cáo, phản ánh, kiến nghị của nhân dân, cũng như trong bảo vệ quyền con người, quyền công dân.

Các quy định này cần được thiết kế theo hướng rõ ràng, minh bạch, dễ thực hiện và dễ giám sát, đồng thời xác định cụ thể trách nhiệm cá nhân của cán bộ, chiến sĩ và trách nhiệm của người đứng đầu. Việc tiếp dân, giải quyết khiếu nại, tố cáo không chỉ là nhiệm vụ hành chính – pháp lý, mà còn là kênh quan trọng để Công an cấp cơ sở lắng nghe nhân dân, nắm bắt tình hình từ sớm, từ xa, qua đó chủ động phòng ngừa các nguy cơ phát sinh phức tạp về an ninh, trật tự.

Ba là, nâng cao chất lượng đào tạo, bồi dưỡng cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở.

Trong điều kiện thực tiễn công tác ở cơ sở, năng lực chuyên môn cần được gắn chặt với kỹ năng mềm và kỹ năng xã hội. Do đó, cần chú trọng đào tạo, bồi dưỡng các kỹ năng giao tiếp, kỹ năng dân vận, kỹ năng xử lý tình huống thực tiễn cho cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở, đặc biệt là kỹ năng tiếp xúc, làm việc với Nhân dân trong các tình huống phức tạp, nhạy cảm.

Chương trình đào tạo, bồi dưỡng cần được đổi mới theo hướng thực tiễn, lấy địa bàn cơ sở làm "phòng học", lấy tình huống thực tế làm "bài giảng", giúp cán bộ, chiến sỹ nâng cao khả năng ứng xử linh hoạt, đúng mực, đúng pháp luật nhưng vẫn thấu tình, đạt lý. Việc bồi dưỡng kỹ năng cần được thực hiện thường xuyên, liên tục, gắn với đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ và yêu cầu vị trí việc làm.

Đồng thời, cần quan tâm đào tạo đội ngũ cán bộ lãnh đạo, chỉ huy Công an cấp cơ sở có tư duy quản lý hiện đại, biết lắng nghe, tôn trọng và phát huy vai trò của cán bộ, chiến sỹ cũng như nhân dân trong quá trình tổ chức thực hiện nhiệm vụ. Lãnh đạo, chỉ huy chính là nhân tố quan trọng định hình phong cách làm việc và văn hóa công tác của đơn vị Công an cấp cơ sở.

Bốn là, triển khai đồng bộ các giải pháp, kết hợp hài hòa giữa kỷ luật, kỷ cương với dân chủ và đổi mới phương thức lãnh đạo, quản lý.

Việc nâng cao hiệu quả quán triệt và thực hiện tinh thần "gần dân nhất" đòi hỏi phải triển khai đồng bộ các giải pháp, tránh tình trạng thực hiện đơn lẻ, thiếu liên kết hoặc hình thức hóa. Trong đó, cần chú ý kết hợp hài hòa giữa yêu cầu kỷ luật, kỷ cương với việc phát huy dân chủ trong hoạt động công tác Công an cấp cơ sở; giữa xây dựng phẩm chất đạo đức công vụ với đổi mới phương thức lãnh đạo, quản lý và tổ chức thực hiện nhiệm vụ.

Kỷ luật, kỷ cương là điều kiện bảo đảm cho lực lượng Công an hoạt động thống nhất, hiệu quả; trong khi đó, dân chủ và minh bạch là nền tảng để củng cố niềm tin, sự đồng thuận của nhân dân. Sự kết hợp hài hòa giữa hai yếu tố này sẽ giúp Công an cấp cơ sở vừa giữ vững tính nghiêm minh của pháp luật, vừa thể hiện được tính nhân văn, trách nhiệm và gần gũi với nhân dân.

Đổi mới phương thức lãnh đạo, quản lý ở Công an cấp cơ sở cần hướng tới việc lấy hiệu quả phục vụ nhân dân làm tiêu chí trung tâm trong đánh giá, xếp loại cán bộ, chiến sỹ và tập thể đơn vị. Qua đó, tạo động lực để mỗi cán bộ, chiến sỹ tự giác rèn luyện, nâng cao ý thức trách nhiệm, góp phần đưa tinh thần "gần dân nhất" trở thành giá trị bền vững trong xây dựng lực lượng Công an cấp cơ sở.

4. Tinh thần "gần dân nhất" trong lực lượng Công an cấp cơ sở là một yêu cầu mang tính nguyên tắc chính trị – pháp lý, đồng thời là chuẩn mực đạo đức công vụ có ý nghĩa quyết định đối với hiệu quả bảo đảm an ninh, trật tự và uy tín xã hội của lực lượng Công an nhân dân. Bài viết đã làm rõ cơ sở lý luận, tư tưởng và chính trị của tinh thần "gần dân nhất"; phân tích nội hàm, đặc điểm và vai trò của tinh thần này trong hoạt động của Công an cấp cơ sở; đồng thời chỉ ra những kết quả đạt được, hạn chế và nguyên nhân trong quá trình quán triệt, thực hiện thời gian qua.

Tiếp cận tinh thần "gần dân nhất" không chỉ như một yêu cầu về tác phong hay phương thức công

tác, mà như một hệ giá trị nền tảng, cần được cụ thể hóa thành chuẩn mực hành động thường xuyên của mỗi cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở. Trên cơ sở đó, bài viết đã hệ thống hóa tinh thần "gần dân nhất" thành bảy nội hàm cơ bản, phản ánh sự gắn kết chặt chẽ giữa quan điểm "lấy nhân dân làm trung tâm" với yêu cầu bảo đảm quyền con người, quyền công dân, phát huy dân chủ, minh bạch và trách nhiệm giải trình trong hoạt động công tác Công an. Cách tiếp cận này góp phần làm rõ chiều sâu lý luận, đồng thời tạo cơ sở khoa học cho việc vận dụng thống nhất tinh thần "gần dân nhất" trong thực tiễn công tác Công an cấp cơ sở hiện nay.

Quán triệt và thực hiện hiệu quả tinh thần "gần dân nhất" có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong việc củng cố mối quan hệ gắn bó máu thịt giữa Công an và nhân dân, phát huy sức mạnh của thế trận an ninh nhân dân, nâng cao khả năng phòng ngừa từ sớm, từ xa các nguy cơ gây mất ổn định an ninh, trật tự ở cơ sở. Đồng thời, đây cũng là thước đo quan trọng để đánh giá phẩm chất chính trị, đạo đức công vụ và năng lực thực thi nhiệm vụ của đội ngũ cán bộ, chiến sỹ Công an cấp cơ sở trong điều kiện xây dựng Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Trên cơ sở nhận diện những hạn chế, bất cập còn tồn tại, cần triển khai đồng bộ các giải pháp từ giáo dục chính trị tư tưởng, hoàn thiện cơ chế, chính sách, nâng cao chất lượng đào tạo, bồi dưỡng cán bộ. Chú ý kết hợp hài hòa giữa yêu cầu kỷ luật, kỷ cương với dân chủ; giữa xây dựng phẩm chất đạo đức công vụ với đổi mới phương thức lãnh đạo, quản lý và tổ chức thực hiện nhiệm vụ ở Công an cấp cơ sở, qua đó góp phần phòng ngừa nguy cơ hình thức hóa việc "gần dân".

Có thể khẳng định rằng, trong bối cảnh tình hình an ninh, trật tự tiếp tục diễn biến phức tạp và đặt ra nhiều yêu cầu mới, tinh thần "gần dân nhất" cần được xác lập như một tiêu chí nền tảng trong xây dựng lực lượng Công an cấp cơ sở. Khi tinh thần này thực sự trở thành nhận thức tự giác, nhu cầu nội tại và hành động thường xuyên của mỗi cán bộ, chiến sỹ, lực lượng Công an cấp cơ sở sẽ có đủ điều kiện để hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, góp phần giữ vững ổn định chính trị, trật tự, an toàn xã hội và củng cố vững chắc niềm tin của nhân dân đối với Đảng, Nhà nước và lực lượng Công an nhân dân.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Chính trị (2018), *Nghị quyết số 22-NQ/TW ngày 15/3/2018 về tiếp tục đổi mới, sắp xếp tổ chức bộ máy Bộ Công an tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả*, Hà Nội.

2. Đảng Cộng sản Việt Nam (2021), *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII*, Tập I, II, Nxb Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

3. Đảng Cộng sản Việt Nam (2026), *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIV*, Tập I, II, Nxb Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

4. Hồ Chí Minh: Toàn tập, Nxb Chính trị quốc gia Sự thật.

5. Quốc hội (2013), *Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam*, Nxb Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595

Ngày nhận bài: 25/5/2026; Ngày thẩm định: 29/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ CỦA LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ ĐỐI VỚI KHU CÔNG NGHIỆP LONG GIANG TẠI TỈNH ĐỒNG THÁP

Đại úy LÊ HỮU NGHĨA
Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH Công an tỉnh Đồng Tháp
*Tác giả liên hệ: Lê Hữu Nghĩa (Emai: lam716170@gmail.com)

***Tóm tắt**: Khu công nghiệp (KCN) Long Giang được thành lập từ năm 2007 tại tỉnh Đồng Tháp, với diện tích 540ha, là một KCN đa ngành tập trung vào các lĩnh vực như: điện tử, cơ khí lắp ráp, may mặc và sản xuất nhựa, đóng góp đáng kể vào sự phát triển kinh tế của tỉnh. Tuy nhiên, đã có nhiều vụ cháy xảy ra tại KCN, gây thiệt hại không nhỏ về tài sản, ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự của địa phương. Bài báo tập trung phân tích đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ, thực trạng và một số giải pháp nâng cao hiệu quả công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) đối với KCN Long Giang theo chức năng của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH.*

***Từ khóa**: công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ; KCN Long Giang.*

***Abstract**: Long Giang Industrial Park, established in 2007 in Dong Thap province, covers an area of 540 hectares. It is a multi-sector industrial park specializing in electronics, mechanical assembly, garment manufacturing, and plastic production, making a significant contribution to the province's economic development. However, numerous fires have occurred within the industrial park, causing considerable property damage and impacting local security and order. This paper discusses the characteristics of fire and explosion hazards, the current situation, and some solutions to improve the effectiveness of fire prevention, firefighting, and rescue operations in Long Giang Industrial Park, according to the functions of the Fire Prevention, Firefighting, and Rescue Police force.*

***Keywords**: fire prevention, firefighting, rescue, Long Giang Industrial Park.*

1. Trong tiến trình đổi mới và phát triển kinh tế, hệ thống các KCN và cụm công nghiệp tại tỉnh Đồng Tháp đã phát triển nhanh chóng, thu hút mạnh mẽ các doanh nghiệp trong và ngoài nước, đóng góp quan trọng vào tăng trưởng kinh tế và giải quyết việc làm cho nhân dân. KCN Long Giang, được thành lập từ năm 2007 với quy mô diện tích khoảng 540ha, là một KCN đa ngành tập trung vào các lĩnh vực như điện tử, cơ khí lắp ráp, may mặc và sản xuất nhựa. Với vị trí thuận lợi về liên kết vùng và hệ thống hạ tầng kỹ thuật được đầu tư tương đối đồng bộ, KCN Long Giang hiện có khoảng 58 doanh nghiệp đang hoạt động, chủ yếu là các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài.

Tuy nhiên, do đặc thù là KCN đa ngành, tập trung nhiều loại hình sản xuất có nguy cơ cháy, nổ cao, sử dụng khối lượng lớn nguyên vật liệu dễ cháy và dây chuyền công nghệ vận hành liên tục, KCN Long Giang luôn tiềm ẩn nguy cơ cháy, nổ.

Mặc dù công tác PCCC&CNCH đã được triển khai, song thực tiễn vẫn bộc lộ nhiều hạn chế, bất cập. Một số doanh nghiệp vẫn còn tình trạng chủ quan, chưa thực hiện nghiêm túc các điều kiện an toàn PCCC khi cải tạo, mở rộng nhà xưởng; lực lượng PCCC&CNCH cơ sở còn mỏng, kỹ năng xử lý tình huống thực tế còn hạn chế. Bên cạnh đó, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đôi khi còn chưa kịp thời trong công tác tham mưu, hướng dẫn và kiểm tra phối hợp đồng bộ với các cơ quan quản lý nhà nước khác.

Trước bối cảnh Luật PCCC&CNCH năm 2024 cùng các văn bản hướng dẫn thi hành như Nghị định số 105/2025/NĐ-CP bắt đầu có hiệu lực từ ngày 01/7/2025, việc triển khai đồng bộ các quy định pháp lý mới là yêu cầu cấp thiết. Do đó, việc nghiên cứu và đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả công tác PCCC&CNCH của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đối với KCN Long Giang có ý nghĩa quan trọng, góp phần bảo đảm an toàn, ổn định môi trường đầu tư và phục vụ mục tiêu phát triển kinh tế, xã hội bền vững của tỉnh Đồng Tháp trong tình hình mới.

2. Tình hình cháy, nổ trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp diễn biến phức tạp. Theo các báo cáo công tác PCCC&CNCH của Công an tỉnh, chỉ tính riêng giai đoạn 2023 - 2025, toàn tỉnh đã xảy ra ít nhất 66 vụ cháy, làm chết 09 người, thiệt hại về tài sản trên 579 tỷ đồng. Trong đó, các vụ cháy tại KCN thường gây thiệt hại rất lớn về tài sản, ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đầu tư.

Trong bối cảnh chung của toàn tỉnh, KCN Long Giang nổi lên là khu vực có nguy cơ cao, diễn biến phức tạp và tiềm ẩn nhiều rủi ro. Đây là KCN tập trung nhiều doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực dệt may, sản xuất sợi, giày da, chế biến vật liệu, sử dụng khối lượng lớn nguyên liệu dễ cháy như: bông, vải, sợi, nhựa, hóa chất và vận hành hệ thống máy móc công suất lớn, hoạt động liên tục. Trong giai đoạn 2020 - 2025, tại KCN Long Giang đã xảy ra một số vụ cháy đáng chú ý. Cụ thể, năm 2022 xảy ra cháy tại Công ty TNHH Sợi Mêkông tại khu vực lò hơi và kho chứa than, diện tích cháy khoảng 100m², thiệt hại khoảng 2,658 tỷ đồng. Năm 2023 tiếp tục xảy ra cháy tại khu vực sản xuất sợi của cùng công ty, diện tích cháy khoảng 80m², thiệt hại khoảng 152 triệu đồng. Năm 2024, tại Công ty TNHH Thực nghiệp dệt KangNa Việt Nam xảy ra 02 vụ cháy tại khu vực đường hầm thông gió và kho chứa phế phẩm; mặc dù diện tích cháy không lớn (khoảng 100m²/vụ) và được khống chế kịp thời, song phản ánh nguy cơ cháy phát sinh thường xuyên trong quá trình sản xuất.

Đặc điểm chung của các vụ cháy tại KCN Long Giang là chủ yếu phát sinh tại khu vực nhà xưởng, kho chứa nguyên liệu hoặc hệ thống kỹ thuật như lò hơi, đường ống dẫn dầu, dây chuyền sản xuất; khi xảy ra cháy thường phát triển nhanh, sinh nhiều khói, nhiệt lượng lớn và tiềm ẩn nguy cơ cháy lan trên diện rộng nếu không được xử lý kịp thời.

Nguy hiểm cháy, nổ tại KCN Long Giang bắt nguồn từ đặc thù sản xuất đa ngành nghề như: dệt may, cơ khí, sản xuất nhựa và chế biến nông sản:

(1) Các ngành nghề chủ đạo tại KCN như: dệt may, sản xuất nhựa, sợi và giày da đòi hỏi việc tồn chứa khối lượng khổng lồ các chất dễ cháy bao gồm vải, bông sợi, gỗ, cao su, hóa chất và các loại dung môi. Những vật liệu này khi gặp nguồn nhiệt không chỉ bắt cháy rất nhanh mà còn tạo ra tải trọng cháy lớn, khiến đám cháy phát triển dữ dội, tỏa nhiệt lượng cao và sinh ra nhiều khói khí độc.

(2) Trong môi trường nhà xưởng kín với mật độ xây dựng cao, quá trình vận hành máy móc thường xuyên phát sinh bụi công nghiệp, hơi hóa chất và các loại khí dễ cháy. Tại các vị trí như đường hầm thông gió, hệ thống hút bụi hoặc khu vực pha trộn hóa chất, nếu không được thông gió tốt sẽ dễ hình thành các môi trường nguy hiểm, dẫn đến nguy cơ nổ bụi hoặc bùng phát hỏa hoạn cục bộ. Thực tế, KCN Long Giang đã từng xảy ra các vụ cháy tại khu vực hầm thông gió và lò hơi, minh chứng cho sự nguy hiểm của các yếu tố này.

(3) Các doanh nghiệp tại KCN vận hành nhiều máy móc thiết bị công suất lớn trong thời gian dài, dẫn đến hệ thống điện luôn trong tình trạng tải cao với cấu trúc lưới điện phức tạp. Sự cố về điện (chập mạch, quá tải) là nguyên nhân hàng đầu, chiếm trên 70% các vụ cháy tại địa bàn. Bên cạnh đó, các công đoạn sản xuất phát sinh nhiệt như sấy, gia nhiệt hay

các hoạt động bảo trì có sử dụng hàn cắt kim loại thường xuyên tạo ra nguồn lửa, nguồn nhiệt trực tiếp tại khu vực sản xuất.

(4) Hầu hết nhà xưởng tại KCN Long Giang được xây dựng bằng kết cấu khung sắt, mái tôn. Loại kết cấu này có giới hạn chịu lửa thấp, rất dễ bị biến dạng và sụp đổ khi đám cháy đạt tới nhiệt độ cao, gây khó khăn cho công tác chữa cháy và cứu nạn. Ngoài ra, việc thiếu tường ngăn cháy giữa khu vực sản xuất, kho hàng và văn phòng trong các nhà xưởng có diện tích lớn làm gia tăng nguy cơ cháy lan trên diện rộng.

(5) Việc nhiều doanh nghiệp thường xuyên mở rộng quy mô, thay đổi công năng sử dụng hoặc cải tạo mặt bằng sản xuất nhưng chưa bảo đảm các khoảng cách an toàn PCCC đã tạo ra những bất cập so với thiết kế thẩm duyệt ban đầu. Điều này làm thay đổi cấu trúc tải trọng cháy và điều kiện thoát nạn, khiến việc kiểm soát nguy cơ trở nên khó khăn hơn đối với lực lượng chức năng.

3. Công tác PCCC&CNCH đối với KCN theo chức năng của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH là việc bố trí, sắp xếp và tổ chức thực hiện một cách khoa học, đồng bộ các biện pháp, giải pháp về tổ chức, kỹ thuật và công nghệ phù hợp với quy định của pháp luật nhằm phòng ngừa, phát hiện, ngăn chặn và loại trừ hoặc hạn chế các nguyên nhân, điều kiện phát sinh cháy, nổ. Đánh giá thực trạng công tác PCCC&CNCH đối với KCN Long Giang trong giai đoạn 2020 - 2025 như sau:

Thứ nhất, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Đồng Tháp giữ vai trò nòng cốt trong việc tham mưu cho Ban Giám đốc Công an tỉnh và UBND tỉnh ban hành các văn bản chỉ đạo, kế hoạch triển khai công tác PCCC đối với KCN. Tuy nhiên, công tác tham mưu đôi khi chưa kịp thời đối với các vấn đề mới phát sinh, nội dung còn mang tính khái quát, chưa đi sâu phân tích các yếu tố đặc thù như dây chuyền công nghệ hay mật độ bố trí nhà xưởng tại KCN Long Giang. Việc phối hợp giữa các ngành trong quá trình tham mưu đôi khi chưa chặt chẽ, làm ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý nhà nước.

Thứ hai, trong giai đoạn 2020 - 2025, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã tổ chức 243 lớp huấn luyện nghiệp vụ PCCC, cấp hơn 15.000 giấy chứng nhận và 47 lớp huấn luyện CNCH. Riêng với KCN Long Giang, công tác này đã giúp nâng cao nhận thức của người đứng đầu doanh nghiệp và kỹ năng xử lý tình huống cho công nhân. Dù vậy, hình thức tuyên truyền còn đơn điệu, nội dung huấn luyện chưa sát với đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ của từng loại hình sản xuất cụ thể và thiếu tính thực hành trải nghiệm.

Thứ ba, đã tổ chức kiểm tra định kỳ và đột xuất đối với hơn 33.367 lượt cơ sở, tập trung vào các khu vực nguy hiểm cháy, nổ cao. Qua đó, nhiều vi phạm về lối thoát nạn, hệ thống điện và thiết bị PCCC hư hỏng đã được phát hiện. Về xử phạt, toàn tỉnh đã xử lý 270 vụ với tổng số tiền 1,69 tỷ đồng; riêng tại KCN Long Giang là 32 vụ với 389,4 triệu đồng. Tuy nhiên, công tác hậu kiểm và đôn đốc khắc phục sau kiểm tra chưa quyết liệt, một số cơ sở vẫn chậm trễ trong việc sửa chữa sai phạm.

Thứ tư, đã tổ chức xây dựng và duy trì lực lượng PCCC&CNCH tại chỗ. Tại KCN Long Giang đã thành lập Đội PCCC&CNCH chuyên ngành từ năm 2018. Đến năm 2025, đội đã được kiện toàn với 28 đội viên và trang bị 03 xe chữa cháy cùng các thiết bị chuyên dụng. Mặc dù vậy, chất lượng lực lượng PCCC cơ sở tại các doanh nghiệp thành phần không đồng đều, nhiều nơi đội ngũ còn mỏng, chủ yếu là kiêm nhiệm nên kỹ năng thực tế còn hạn chế.

Thứ năm, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH đang quản lý 50 hồ sơ cơ sở và 11 hồ sơ xử lý vi phạm hành chính riêng đối với KCN Long Giang. Công tác này giúp nắm bắt đặc điểm sản xuất và dây chuyền công nghệ của từng doanh nghiệp. Tuy nhiên, việc cập nhật thông tin khi doanh nghiệp thay đổi quy mô hoặc công năng sản xuất đôi khi chưa kịp thời. Việc ứng dụng công nghệ thông tin trong số hóa dữ liệu hồ sơ quản lý vẫn còn gặp khó khăn.

Thứ sáu, giai đoạn 2020 - 2025 đã thực hiện thẩm duyệt thiết kế cho 149 công trình và kiểm tra nghiệm thu 1.980 công trình trước khi đưa vào hoạt động. Tại KCN Long Giang, phần lớn doanh nghiệp chấp hành tốt thủ tục này, nhưng vẫn còn tình trạng tự ý cải tạo, mở rộng nhà xưởng mà chưa thẩm duyệt lại. Đáng chú ý, hạ tầng KCN Long Giang dù hoạt

động từ lâu nhưng đến năm 2025 mới hoàn tất hoàn toàn việc nghiệm thu về PCCC.

Thứ bảy, đã tổ chức, chỉ đạo tốt hoạt động chữa cháy và CNCH. Lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã phối hợp tốt với lực lượng tại chỗ để xử lý kịp thời các vụ cháy, điển hình là các vụ hỏa hoạn tại Công ty Sợi Mêkông (2022, 2023) và Công ty KangNa (2024). Dù vậy, sự phối hợp có lúc còn chưa thuần thục; đội ngũ chữa cháy chuyên nghiệp thường xuyên biến động do chiến sỹ nghĩa vụ thay đổi hàng năm, dẫn đến thiếu hụt kinh nghiệm thực tiễn.

Thứ tám, đã tăng cường công tác xây dựng và thực tập phương án chữa cháy và CNCH. Các doanh nghiệp tại KCN Long Giang cơ bản đã xây dựng phương án chữa cháy và CNCH. Tuy nhiên, nhiều phương án còn mang tính hình thức, kịch bản thực tập đơn giản, chưa sát với các tình huống cháy lớn, cháy hóa chất phức tạp có thể xảy ra trong thực tế. Kỹ năng sử dụng phương tiện chữa cháy và thoát nạn của công nhân tại một số đơn vị vẫn còn chưa thuần thục khi có sự cố giả định.

4. Để làm tốt công tác công tác PCCC&CNCH của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đối với KCN Long Giang, cần thực hiện một số giải pháp sau:

Một là, nâng cao chất lượng công tác tham mưu, đề xuất. Lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cần chủ động tham mưu cho UBND tỉnh và Ban Giám đốc Công an tỉnh ban hành các văn bản chỉ đạo sát với đặc điểm KCN Long Giang. Nội dung tham mưu phải đi sâu phân tích các yếu tố đặc thù như dây chuyền công nghệ, nguyên vật liệu dệt may, nhựa và mật độ nhà xưởng để đề xuất các giải pháp phòng ngừa chuyên sâu. Tăng cường tham mưu phối hợp liên ngành (Công an, Ban Quản lý Khu kinh tế, Sở Xây dựng) để quản lý an toàn cháy nổ ngay từ khâu quy hoạch và cấp phép đầu tư.

Hai là, đổi mới công tác tuyên truyền và huấn luyện nghiệp vụ. Chuyển đổi từ tuyên truyền một chiều sang đa dạng hóa trên các nền tảng số, mạng xã hội và hệ thống truyền thanh nội bộ doanh nghiệp. Nội dung huấn luyện phải bám sát thực tế sản xuất của từng ngành nghề (sợi, cơ khí, hóa chất...), thực hiện theo phương châm "cầm tay chỉ việc". Chú trọng huấn luyện kỹ năng thoát nạn trong môi trường nhiều khói độc và sử dụng thành thạo các phương tiện chữa cháy tại chỗ.

Ba là, tăng cường công tác kiểm tra và xử lý nghiêm vi phạm. Đẩy mạnh kiểm tra chuyên đề và kiểm tra đột xuất vào các khung giờ cao điểm hoặc ban đêm tại các cơ sở có nguy cơ cháy, nổ cao. Tập trung kiểm tra các hạng mục trọng yếu: hệ thống điện tải lớn, kho nguyên liệu và việc duy trì khoảng cách ngăn cháy lan. Kiên quyết xử lý nghiêm, tạm đình chỉ hoặc đình chỉ hoạt động đối với các doanh nghiệp vi phạm nghiêm trọng hoặc chậm khắc phục các tồn tại đã được kiến nghị.

Bốn là, củng cố và nâng cao năng lực lực lượng tại chỗ. Hướng dẫn chủ đầu tư hạ tầng duy trì và nâng cao chất lượng của Đội PCCC&CNCH chuyên ngành, bảo đảm quân số thường trực và phương tiện luôn sẵn sàng. Kiện toàn các Đội PCCC cơ sở tại từng doanh nghiệp thành phần, bảo đảm thành viên có đủ kỹ năng xử lý sự cố ngay từ giờ đầu. Đề xuất các cơ chế hỗ trợ về phụ cấp, bảo hiểm để khuyến khích tinh thần trách nhiệm của lực lượng PCCC không chuyên trách.

Năm là, đẩy mạnh công tác điều tra cơ bản và ứng dụng công nghệ. Thực hiện số hóa dữ liệu hồ sơ quản lý đối với từng doanh nghiệp trong KCN Long Giang để phục vụ tra cứu và chỉ huy nhanh. Cập nhật kịp thời các biến động về quy mô sản xuất, thay đổi công năng nhà xưởng và tính chất vật liệu cháy mới. Hướng dẫn doanh nghiệp lắp đặt thiết bị truyền tin báo cháy kết nối trực tiếp với Trung tâm chỉ huy của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH.

Sáu là, thực hiện nghiêm công tác thẩm định thiết kế và kiểm tra nghiệm thu. Kiểm soát chặt chẽ các điều kiện an toàn ngay từ giai đoạn đầu tư, cải tạo nhà xưởng theo quy định của Luật PCCC&CNCH năm 2024. Bảo đảm các giải pháp kỹ thuật (chống cháy lan, thoát nạn, hút khói) phải phù hợp với dây chuyền công nghệ thực tế của doanh nghiệp. Kiên quyết không để công trình đưa vào hoạt động khi chưa được nghiệm thu đầy đủ về PCCC.

Bảy là, nâng cao năng lực tổ chức và chỉ đạo hoạt động chữa cháy, CNCH. Bồi dưỡng kỹ năng chỉ huy hiện trường cho cán bộ, đặc biệt là khả năng đánh

giá tình huống và ra quyết định nhanh trong các vụ cháy công nghiệp phức tạp. Xây dựng cơ chế phối hợp hiệp đồng tác chiến nhịp nhàng giữa Cảnh sát PCCC&CNCH với lực lượng PCCC&CNCH chuyên ngành và cơ sở của KCN. Ứng dụng các công nghệ hiện đại như bản đồ số về nguồn nước và giao thông để tối ưu hóa việc điều động lực lượng.

Tám là, chú trọng xây dựng và thực tập phương án chữa cháy, CNCH. Xây dựng các phương án chữa cháy và CNCH dựa trên kịch bản cháy lớn, cháy lan diện rộng hoặc cháy hóa chất phức tạp. Định kỳ tổ chức thực tập phương án có sự phối hợp của nhiều lực lượng để rèn luyện khả năng tác chiến tổng hợp. Sau mỗi lần thực tập phải tổ chức rút kinh nghiệm nghiêm túc để kịp thời điều chỉnh, hoàn thiện phương án cho sát với thực tế.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công an (2025), *Thông tư số 36/2025/TT-BCA quy định chi tiết một số điều của Luật PCCC&CNCH và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật PCCC&CNCH*, Hà Nội.

2. Chính phủ (2025), *Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC&CNCH*, Hà Nội.

3. Công an tỉnh Tiền Giang, *Báo cáo kết quả công tác PCCC&CNCH năm 2020, 2021, 2022, 2023, 2024*, Tiền Giang.

4. Công an tỉnh Đồng Tháp (2025), *Báo cáo kết quả công tác PCCC&CNCH năm 2025*, Đồng Tháp.

5. Quốc hội (2024), *Luật PCCC&CNCH*, Hà Nội.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595

Ngày nhận bài: 21/5/2026; Ngày thẩm định: 29/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

PHÒNG NGỪA TAI NẠN ĐUỐI NƯỚC CHO TRẺ EM TRONG DỊP HÈ - THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

Thiếu tá, ThS PHẠM KHẮC THỂ
Khoa Nghiệp vụ cơ bản, Học viện Cảnh sát nhân dân
*Tác giả liên hệ: Phạm Khắc Thể (Email: Phamkhacthetbppa@gmail.com)

***Tóm tắt**: Tai nạn đuối nước ở trẻ em là vấn đề xã hội, y tế công cộng và quản lý an toàn cộng đồng có tính cấp thiết, đặc biệt trong dịp hè khi trẻ em rời môi trường quản lý thường xuyên của nhà trường, tăng thời gian vui chơi tại ao, hồ, sông, suối, kênh mương, bãi biển, bể bơi và các khu vực có mặt nước không được kiểm soát. Trên cơ sở rà soát quy định pháp luật hiện hành, số liệu công khai của các cơ quan, tổ chức có thẩm quyền và một số vụ việc thực tiễn thời gian qua, bài viết phân tích thực trạng, nguyên nhân và đề xuất hệ thống giải pháp phòng ngừa tai nạn đuối nước cho trẻ em trong dịp hè theo hướng kết hợp giữa phòng ngừa xã hội, phòng ngừa tình huống, giáo dục kỹ năng, kiểm soát điểm nguy cơ, nâng cao năng lực cứu nạn, cứu hộ (CNCH) và xác lập rõ trách nhiệm của gia đình, nhà trường, chính quyền cơ sở, lực lượng chức năng và cộng đồng.*

***Từ khóa**: đuối nước, trẻ em, phòng ngừa, an toàn mùa hè, kỹ năng bơi an toàn, cứu nạn, cứu hộ.*

***Abstract**: Child drowning is an urgent concern in social management, public health, and community safety, especially during the summer, when children are away from regular school supervision and spend more time around ponds, lakes, rivers, streams, canals, beaches, swimming pools, and other unprotected water areas. Drawing on current legal regulations, publicly available data from competent agencies and organizations, and several recent practical cases, this article analyzes the current situation and causes of child drowning and proposes a system of preventive solutions for the summer period. The proposed solutions combine social prevention, situational prevention, skills education, control of high-risk locations, improved rescue and salvage capacity, and clearer responsibilities for families, schools, local authorities, functional forces, and the community.*

***Keywords**: drowning, children, prevention, summer safety, safe swimming skills, search and rescue.*

1. Đuối nước là một trong những nguyên nhân gây tử vong do tai nạn thương tích nghiêm trọng đối với trẻ em. Khác với nhiều loại tai nạn khác, đuối nước thường xảy ra nhanh, khó dự báo, để lại hậu quả đặc biệt nặng nề và phần lớn có thể phòng tránh nếu trẻ em được quản lý, giám sát, giáo dục kỹ năng phù hợp và môi trường nước được kiểm soát an toàn. Vấn đề này trở nên cấp thiết trong dịp hè, khi học sinh nghỉ học, thay đổi lịch sinh hoạt, tăng hoạt động vui chơi ngoài trời, đi du lịch, tắm sông, tắm biển, tắm ao hồ hoặc tham gia các hoạt động tại cộng đồng nhưng sự giám sát của gia đình, nhà trường và chính quyền cơ sở có lúc, có nơi chưa theo kịp.

Trên bình diện quốc tế, Tổ chức Y tế thế giới nhận định đuối nước vẫn là vấn đề y tế công cộng lớn, với khoảng 300.000 trường hợp tử vong do đuối nước trên toàn cầu trong năm 2021; trẻ em và người trẻ tuổi là nhóm chịu tác động nặng nề. Ở Việt Nam, mặc dù công tác phòng, chống tai nạn thương tích trẻ em đã đạt nhiều kết quả, số trẻ em tử vong do đuối nước vẫn

còn ở mức cao. UNICEF ghi nhận số trẻ em tử vong do đuối nước ở Việt Nam giảm từ 2.660 em năm 2015 xuống còn khoảng 1.880 em năm 2023, nhưng đây vẫn là con số rất đáng lo ngại, đặt ra yêu cầu tiếp tục chuyển mạnh từ tuyên truyền chung sang quản trị rủi ro cụ thể, có trách nhiệm và có khả năng đo lường [5].

Từ góc độ khoa học phòng ngừa, đuối nước trẻ em không chỉ là "tai nạn bất ngờ", mà là kết quả của chuỗi điều kiện nguy cơ: trẻ thiếu kỹ năng an toàn trong môi trường nước; người lớn thiếu giám sát; khu vực nước nguy hiểm thiếu rào chắn, biển cảnh báo, phương tiện cứu hộ; hoạt động sinh hoạt hè thiếu tổ chức; việc dạy bơi an toàn chưa đồng đều; sơ cứu ban đầu còn sai cách; trách nhiệm quản lý liên ngành chưa được phân định thật rõ. Vì vậy, phòng ngừa tai nạn đuối nước cần được nhìn nhận như một nhiệm vụ thường xuyên của hệ thống bảo vệ trẻ em, giáo dục, y tế, công an, phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH), chính quyền cơ sở và cộng đồng.

2. Luật Trẻ em xác định trẻ em là người dưới 16 tuổi; quy định trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cơ sở giáo dục, gia đình và cá nhân trong việc bảo đảm thực hiện quyền trẻ em, trong đó có quyền được sống, được bảo vệ, chăm sóc, giáo dục và phát triển an toàn [1]. Đây là nền tảng pháp lý quan trọng để xác định phòng, chống tai nạn đuối nước không chỉ là hoạt động khuyến cáo, vận động, mà còn là trách nhiệm pháp lý, trách nhiệm quản lý nhà nước và trách nhiệm xã hội đối với trẻ em.

Quyết định số 1248/QĐ-TTg ngày 19/7/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình phòng, chống tai nạn, thương tích trẻ em giai đoạn 2021 - 2030 đã tạo khung chính sách quốc gia nhằm giảm tai nạn thương tích, giảm tử vong do đuối nước, thúc đẩy xây dựng môi trường an toàn cho trẻ em [2]. Trên cơ sở đó, các bộ, ngành, địa phương phải triển khai các nhiệm vụ như truyền thông, giáo dục kỹ năng, xây dựng mô hình ngôi nhà an toàn, trường học an toàn, cộng đồng an toàn, rà soát nguy cơ và can thiệp đối với các điểm có nguy cơ gây tai nạn thương tích.

Quyết định số 1717/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 phê duyệt Chương trình tăng cường giáo dục kiến thức, kỹ năng phòng, chống đuối nước cho học sinh giai đoạn 2025 - 2035 tiếp tục nhấn mạnh nhiệm vụ nâng cao năng lực tự phòng ngừa, tự bảo vệ của học sinh; bảo đảm điều kiện và tổ chức dạy bơi an toàn nhằm tăng tỷ lệ học sinh biết bơi, biết kỹ năng phòng, chống đuối nước [3]. Chương trình đặt mục tiêu đến năm 2030 có 95% cán bộ quản lý, giáo viên, học sinh, cha mẹ học sinh và cá nhân liên quan được truyền thông nâng cao nhận thức; 70% học sinh được dạy kiến thức và thực hành kỹ năng phòng, chống đuối nước; đến năm 2035 đạt tỷ lệ 90% học sinh được thực hành kỹ năng phòng, chống đuối nước [4].

Bộ Giáo dục và Đào tạo đã có văn bản chỉ đạo tăng cường quản lý, giáo dục và bảo đảm an toàn cho trẻ em, học sinh, sinh viên trong dịp hè năm 2025, trong đó yêu cầu phối hợp tổ chức hoạt động sinh hoạt hè, bàn giao học sinh về địa phương, truyền thông phòng chống đuối nước và dạy bơi an toàn [8]. Năm 2025, Bộ Giáo dục và Đào tạo cũng phê duyệt Chương trình và Tài liệu hướng dẫn dạy bơi an toàn cho học sinh, hướng tới thống nhất nội dung dạy bơi, không chỉ dạy kỹ thuật bơi đơn thuần mà còn trang bị kỹ năng an toàn trong môi trường nước và kỹ năng cứu đuối an toàn [9].

3. Các số liệu công khai cho thấy tình hình đuối nước trẻ em ở Việt Nam tuy có xu hướng giảm qua một số năm nhưng vẫn rất nghiêm trọng. Theo báo cáo 50 năm tiến bộ vì trẻ em ở Việt Nam của UNICEF, số trẻ em tử vong do đuối nước giảm từ 2.660 em năm 2015 xuống còn 1.880 em năm 2023; hơn 40% trẻ em tiểu học và trung học cơ sở biết kỹ năng an toàn trong môi trường nước, nhưng chỉ khoảng 33,75% học sinh biết bơi an toàn [5]. Điều này phản ánh khoảng trống lớn giữa nhận thức, kỹ năng an toàn và năng lực tự bảo vệ của trẻ trước môi trường nước.

Theo thông tin công khai từ lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, năm 2024 toàn quốc xảy ra 509 vụ tai nạn đuối nước đối với 636 trẻ em, làm 577 trẻ em tử vong, 59 trẻ em được cứu sống [6]. Một số nguồn báo cáo khác cho biết trong 11 tháng đầu năm 2024 cả nước có 402 trẻ em tử vong do đuối nước trong tổng số 485 trẻ em tử vong do tai nạn thương tích [7]. Sự khác nhau giữa các số liệu cho thấy cần thống nhất

phạm vi thống kê, cơ chế báo cáo và chia sẻ dữ liệu liên ngành; tuy nhiên, điểm chung là đuối nước vẫn chiếm tỷ trọng rất lớn trong tử vong do tai nạn thương tích ở trẻ em.

Một số đặc điểm nổi bật của tai nạn đuối nước trong dịp hè, gồm:

Thứ nhất, tai nạn đuối nước thường gia tăng khi thời tiết nắng nóng và học sinh nghỉ hè. Khi trẻ em có nhiều thời gian tự do hơn, hoạt động vui chơi tại ao, hồ, sông, suối, bãi biển, kênh mương, hố nước, khu vực công trình xây dựng hoặc bể bơi tự phát tăng lên, trong khi sự giám sát của người lớn không liên tục. Nhiều địa phương đã cảnh báo tình trạng đuối nước tăng ngay trước hoặc đầu mùa hè, như Thanh Hóa ghi nhận các vụ trẻ tử vong do đuối nước từ đầu năm 2026 trước khi bước vào kỳ nghỉ hè [13]; Lạng Sơn từ đầu tháng 4/2026 ghi nhận nhiều vụ làm 5 trẻ em tử vong [14].

Thứ hai, tai nạn thường xảy ra theo nhóm. Trẻ em, nhất là học sinh tiểu học, trung học cơ sở, có xu hướng rủ nhau tắm sông, tắm ao, chơi gần bờ nước hoặc đi bắt cá, bắt ốc, nhặt đồ vật rơi xuống nước. Khi một em gặp nạn, các em khác có thể tự cứu bạn nhưng thiếu kỹ năng cứu đuối an toàn, dẫn đến nguy cơ tử vong hàng loạt. Vụ việc nhóm thiếu niên tắm sông Sài Gòn năm 2024 làm 3 em tử vong là một ví dụ đau lòng cho tình huống trẻ đi chơi theo nhóm ở khu vực sông nước thiếu kiểm soát [12].

Thứ ba, điểm xảy ra đuối nước rất đa dạng, không chỉ ở sông, biển mà còn ở ao hồ, mương nước, hố công trình, hố khai thác vật liệu, bể chứa, giếng, hồ thủy lợi, hồ cảnh quan, thậm chí mương nước gần nhà. Những địa điểm này nếu không có rào chắn, nắp đậy, biển cảnh báo, người quản lý và thiết bị cứu hộ sẽ trở thành "điểm chết" đối với trẻ em. Đặc biệt, hố nước tại công trình xây dựng, khu đất trống hoặc khu vực khai thác chưa hoàn nguyên tiềm ẩn nguy cơ lớn do trẻ khó nhận biết độ sâu, bùn lầy, dòng chảy ngầm hoặc bờ trơn trượt.

Thứ tư, sơ cứu ban đầu còn nhiều sai lầm. Báo Chính phủ dẫn thông tin từ Bệnh viện Nhi Trung ương cho biết trong 03 ca bệnh nhi đuối nước nặng được tiếp nhận, chỉ có 01 trẻ được sơ cứu đúng cách, các trường hợp còn lại nguy kịch do không được thổi ngạt, ép tim kịp thời; tình trạng dốc ngược trẻ sau đuối nước vẫn xảy ra và gây hậu quả nghiêm trọng [11]. Điều này cho thấy phòng ngừa đuối nước phải đi đôi với phổ cập kỹ năng cứu đuối an toàn và hồi sức tim phổi cơ bản cho cha mẹ, giáo viên, đoàn viên, thanh niên, lực lượng cơ sở.

4. Trẻ em có đặc điểm tâm sinh lý hiếu động, tò mò, thích khám phá, dễ bị lôi cuốn bởi hoạt động vui chơi dưới nước nhưng khả năng nhận diện rủi ro còn hạn chế. Nhiều trẻ chưa biết bơi hoặc biết bơi nhưng chưa biết bơi an toàn; không biết đánh giá dòng chảy, độ sâu, xoáy nước, sụt lún, bờ trơn, tình trạng kiệt sức, chuột rút hoặc nguy cơ mắc kẹt. Trẻ cũng thiếu kỹ năng "tự cứu" như: nổi ngửa, bám vật nổi, gọi trợ giúp, không hoảng loạn, không cố cứu bạn bằng cách nhảy xuống nước nếu chưa có kỹ năng.

Nguyên nhân từ gia đình và người chăm sóc

Gia đình là tuyến phòng ngừa đầu tiên nhưng không ít phụ huynh còn chủ quan, cho rằng trẻ đã lớn, đã biết bơi hoặc khu vực nước gần nhà "quen thuộc" nên ít nguy hiểm. Trong dịp hè, nhiều gia đình bận lao động, buôn bán, làm việc xa nhà; trẻ ở với ông bà, anh chị hoặc tự chơi theo nhóm. Khoảng trống giám sát này làm tăng nguy cơ trẻ tiếp cận môi trường nước không an toàn. Bên cạnh đó, một bộ phận phụ huynh chưa được hướng dẫn về kỹ năng sơ cứu, chưa biết phương pháp hồi sức tim phổi cơ bản, thậm chí vẫn áp dụng cách xử lý sai như dốc ngược, vác chạy, làm mất thời gian vàng cấp cứu.

Nguyên nhân từ nhà trường và hoạt động sinh hoạt hè

Nhà trường đã đẩy mạnh tuyên truyền phòng, chống đuối nước nhưng ở nhiều nơi nội dung còn nặng nhắc nhở, thiếu thực hành, thiếu kiểm tra đánh giá năng lực kỹ năng của học sinh. Việc bàn giao học sinh về địa phương trong dịp hè có nơi chưa gắn với kế hoạch quản lý cụ thể, chưa có danh sách nhóm trẻ nguy cơ cao, chưa có lịch sinh hoạt hè an toàn và thiếu phối hợp thường xuyên giữa nhà trường, đoàn thể, Công an xã/phường, y tế cơ sở và gia đình. Việc dạy bơi còn không đồng đều do thiếu bể bơi, thiếu giáo viên được đào tạo, thiếu kinh phí, thiếu tiêu chí chuẩn "bơi an toàn".

Nguyên nhân từ môi trường và quản lý cộng đồng

Môi trường sống ở nhiều địa phương có mật độ ao, hồ, sông, suối, kênh mương, hồ thủy lợi, bãi tắm tự phát lớn. Nhiều điểm nguy hiểm chưa được rà soát, cắm biển, rào chắn, lắp phao cứu sinh, dây cứu hộ hoặc phân công người quản lý. Hoạt động khai thác vật liệu, xây dựng công trình, đào ao, nạo vét, tích nước phục vụ sản xuất nếu không hoàn nguyên, che chắn, cảnh báo sẽ tạo thêm nguy cơ mới cho trẻ em. Công tác kiểm tra, xử lý trách nhiệm đối với chủ công trình, chủ ao hồ, đơn vị quản lý điểm nước nguy hiểm đôi khi còn thiếu kiên quyết.

Nguyên nhân từ năng lực cứu nạn, cứu hộ và sơ cấp cứu tại chỗ

Khi tai nạn đuối nước xảy ra, thời gian là yếu tố quyết định. Tuy nhiên, nhiều địa bàn chưa có lực lượng cứu hộ tại chỗ, chưa có phương tiện đơn giản như sào, dây, phao, áo phao, bảng hướng dẫn cấp cứu. Người dân có tinh thần cứu giúp nhưng thiếu kỹ năng, dẫn đến nguy cơ người cứu cũng trở thành nạn nhân. Kỹ năng gọi cứu nạn, sơ cứu ban đầu, ép tim, thổi ngạt, vận chuyển nạn nhân đến cơ sở y tế chưa được phổ cập rộng rãi. Đây là khoảng trống cần khắc phục bằng mô hình "cộng đồng biết cứu hộ ban đầu".

5. Để phòng ngừa tai nạn đuối nước cho trẻ em trong dịp hè, tác giả đề xuất một số giải pháp sau:

Một là, hoàn thiện cơ chế trách nhiệm theo phương châm "rõ người, rõ việc, rõ điểm nguy cơ"

Trước mỗi dịp hè, Ủy ban nhân dân cấp xã cần chủ trì rà soát toàn bộ điểm nước nguy hiểm trên địa bàn: ao, hồ, sông, suối, kênh mương, bãi tắm tự phát, hố công trình, hồ thủy lợi, bến đò, khu du lịch, bể bơi, khu vực khai thác vật liệu. Mỗi điểm nguy cơ phải có hồ sơ quản lý, hình ảnh, mức độ nguy hiểm, biện pháp can thiệp và đơn vị chịu trách nhiệm. Nơi có nguy cơ cao phải cắm biển cảnh báo rõ ràng, rào chắn, lắp phao, dây, sào cứu hộ, chiếu sáng hoặc phân công người cảnh giới trong giờ cao điểm.

Cần chuyển từ tuyên truyền chung sang quản trị rủi ro cụ thể. Cấp xã/phường nên xây dựng "bản đồ nguy cơ đuối nước trẻ em" và công khai tại nhà văn hóa, trường học, nhóm Zalo phụ huynh, tổ dân phố, thôn, xóm. Công an cơ sở, đoàn thanh niên, hội phụ nữ, nhà trường và tổ bảo vệ an ninh, trật tự ở cơ sở phối hợp kiểm tra định kỳ các điểm nguy hiểm, nhắc nhở trẻ em không tắm tự phát, xử lý chủ thể quản lý khu vực nước nguy hiểm nếu không thực hiện biện pháp an toàn theo quy định.

Hai là, tổ chức bàn giao, quản lý học sinh trong dịp hè một cách thực chất

Nhà trường cần thực hiện bàn giao học sinh về địa phương không chỉ bằng văn bản hành chính mà bằng danh sách, nhóm liên lạc, kế hoạch sinh hoạt hè và cơ chế phối hợp theo dõi. Mỗi lớp nên tổ chức một buổi sinh hoạt cuối năm về phòng, chống đuối nước, yêu cầu học sinh ký cam kết không tự ý tắm sông, ao hồ; phụ huynh ký cam kết quản lý trẻ trong dịp hè. Đối với học sinh ở khu vực ven sông, ven biển, vùng có nhiều ao hồ, trẻ có hoàn cảnh đặc biệt, trẻ sống xa cha mẹ, cần lập danh sách nhóm nguy cơ cao để đoàn thể, Công an cơ sở, cộng tác viên trẻ em và tổ dân phố quan tâm giám sát.

Hoạt động sinh hoạt hè nên được thiết kế có lịch, có địa điểm, có người phụ trách, có nội dung giáo dục kỹ năng sống, kỹ năng an toàn trong môi trường nước. Không nên chỉ kêu gọi trẻ "không đi tắm sông" mà cần tạo sân chơi an toàn thay thế, tổ chức các lớp bơi an toàn, câu lạc bộ thể thao, sinh hoạt Đội, hoạt động văn hóa, đọc sách, trải nghiệm kỹ năng có người lớn quản lý.

Ba là, phổ cập kỹ năng bơi an toàn và kỹ năng an toàn trong môi trường nước

Dạy bơi cho trẻ em phải chuyển từ mục tiêu "biết bơi" sang "bơi an toàn". Một trẻ biết bơi an toàn không chỉ bơi được một cự ly nhất định, mà còn biết khởi động, xuống nước đúng cách, nổi, thở, quay vào bờ, xử lý chuột rút, nhận biết dòng chảy, không bơi khi mưa giông, không nhảy xuống vùng nước lạ, không cứu bạn bằng cách ôm trực tiếp khi chưa có kỹ năng, biết sử dụng vật nổi và gọi trợ giúp. Việc Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt Chương trình và Tài liệu hướng dẫn dạy bơi an toàn cho học sinh là cơ sở quan trọng để các địa phương tổ chức dạy bơi thống nhất, bài bản [9].

Các địa phương có thể huy động bể bơi trường học, bể bơi di động, bể bơi doanh nghiệp, hồ bơi cộng

đồng, cơ sở thể thao tư nhân theo hình thức xã hội hóa nhưng phải bảo đảm điều kiện an toàn: giáo viên, huấn luyện viên có chứng chỉ, tỷ lệ người hướng dẫn phù hợp, có cứu hộ, có thiết bị sơ cứu, có phân loại trình độ, có cam kết phụ huynh và có kiểm tra đầu ra. Cần ưu tiên trẻ em vùng nông thôn, vùng khó khăn, vùng sông nước, trẻ em nghèo, trẻ em dân tộc thiểu số, trẻ em sống xa cha mẹ.

Bốn là, nâng cao vai trò của gia đình trong giám sát trẻ em

Gia đình phải được xác định là "hàng rào an toàn" đầu tiên. Cha mẹ, người chăm sóc cần nắm nguyên tắc: không để trẻ nhỏ ở một mình gần ao hồ, mương nước, bể chứa, giếng, khu công trình; không cho trẻ đi tắm sông, tắm ao, tắm biển khi không có người lớn biết bơi và có khả năng cứu hộ; không giao việc trông trẻ nhỏ cho trẻ lớn; không để trẻ mặc áo phao kém chất lượng hoặc dùng vật nổi không bảo đảm; phải biết số điện thoại cấp cứu, CNCH tại địa phương. Mỗi gia đình ở khu vực có mặt nước nguy hiểm cần có rào chắn, nắp đậy giếng, bể nước, biển cảnh báo, phao hoặc dây cứu hộ đơn giản.

Cần truyền thông cho phụ huynh bằng thông điệp ngắn, dễ nhớ, dễ làm: "Không để trẻ chơi một mình gần nước"; "Không tắm sông, ao, hồ tự phát"; "Biết bơi chưa đủ, phải biết bơi an toàn"; "Cứu bạn phải gọi người lớn, dùng sào, dây, phao, không nhảy xuống nước nếu không có kỹ năng"; "Không dốc ngược trẻ đuối nước, cần ép tim, thổi ngạt đúng cách và gọi cấp cứu".

Năm là, tăng cường năng lực cứu nạn, cứu hộ và sơ cấp cứu tại chỗ

Tại các địa bàn có nhiều điểm nước nguy hiểm, cần thành lập hoặc củng cố tổ cứu hộ cộng đồng, đội thanh niên xung kích, tổ bảo vệ an ninh, trật tự cơ sở, lực lượng dân phòng, Công an xã/phường, y tế cơ sở để xử lý ban đầu khi có tai nạn. Mỗi điểm nguy cơ cao nên có "bộ cứu hộ tối thiểu" gồm phao tròn, áo phao, dây cứu hộ, sào dài, biển hướng dẫn gọi cứu nạn, hướng dẫn sơ cứu ngắn gọn. Lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cần tiếp tục phối hợp tuyên truyền, huấn luyện kỹ năng cứu đuối an toàn, sơ cứu ban đầu, tổ chức diễn tập tình huống và hướng dẫn địa phương xây dựng phương án cứu nạn phù hợp đặc điểm sông nước, ao hồ, bãi tắm, hồ thủy lợi.

Đặc biệt, phải phổ cập nguyên tắc sơ cứu đúng: nhanh chóng đưa nạn nhân ra khỏi môi trường nước bằng cách an toàn; kiểm tra ý thức, hơi thở; gọi cấp cứu; nếu trẻ ngừng thở, ngừng tim phải ép tim, thổi ngạt theo hướng dẫn; không mất thời gian dốc ngược, vác chạy hoặc các biện pháp dân gian không có cơ sở khoa học. Thông tin từ Bệnh viện Nhi Trung ương cho thấy sơ cứu sai có thể làm mất thời gian vàng và khiến tình trạng trẻ nặng hơn [11].

Sáu là, đẩy mạnh truyền thông mùa hè theo hướng đúng đối tượng, đúng thời điểm, đúng nguy cơ

Truyền thông phòng, chống đuối nước cần được thực hiện trước kỳ nghỉ hè ít nhất 02 - 04 tuần và duy trì trong suốt mùa hè. Nội dung truyền thông phải phân loại theo đối tượng: trẻ mầm non cần thông điệp về không chơi gần nước; học sinh tiểu học cần kỹ năng nhận diện nguy hiểm, gọi người lớn, không cứu bạn bằng cách nhảy xuống nước; học sinh trung học cơ sở cần kỹ năng bơi an toàn, xử lý chuột rút, dòng chảy, cứu hộ gián tiếp; phụ huynh cần kỹ năng giám sát và sơ cứu; chủ cơ sở bể bơi, khu du lịch, công trình cần trách nhiệm bảo đảm an toàn.

Cần tận dụng loa truyền thanh cơ sở, mạng xã hội, nhóm phụ huynh, bảng tin trường học, áp phích tại điểm nước nguy hiểm, video ngắn, tình huống giả định, bản đồ nguy cơ, câu chuyện thực tế. Mỗi vụ việc thương tâm phải được phân tích thành bài học phòng ngừa: trẻ đi đâu, đi với ai, điểm nguy hiểm là gì, người lớn có biết không, có biển cảnh báo không, có kỹ năng cứu hộ không, có thể ngăn chặn ở mắt xích nào.

Bảy là, hoàn thiện cơ chế dữ liệu, giám sát và đánh giá hiệu quả phòng ngừa

Một hạn chế hiện nay là số liệu đuối nước trẻ em từ các nguồn có thể khác nhau do phạm vi, cách ghi nhận, thời điểm báo cáo chưa thống nhất. Do đó, cần xây dựng cơ sở dữ liệu liên ngành về tai nạn đuối nước trẻ em, kết nối giữa ngành lao động - thương binh và xã hội, giáo dục, y tế, Công an, PCCC&CNCH và chính quyền cấp xã. Mỗi vụ việc cần được ghi nhận các trường thông tin cơ bản: tuổi, giới tính, địa điểm, thời gian, hoàn cảnh, có người lớn

giám sát hay không, trẻ biết bơi hay không, điểm nước có cảnh báo hay không, có sơ cứu ban đầu hay không, kết quả xử lý và khuyến nghị phòng ngừa.

Việc đánh giá hiệu quả không chỉ dựa vào số lớp tuyên truyền hay số buổi dạy bơi, mà cần đo các chỉ số cụ thể: tỷ lệ trẻ biết kỹ năng an toàn trong môi trường nước; tỷ lệ trẻ biết bơi an toàn; số điểm nguy cơ được rào chắn, cắm biển; số phụ huynh được tập huấn; số giáo viên được bồi dưỡng dạy bơi an toàn; số tổ cứu hộ cơ sở được huấn luyện; số vụ đuối nước, số trẻ tử vong, số trẻ được cứu sống. Chỉ khi có dữ liệu tốt mới có thể phân bổ nguồn lực đúng nơi, đúng nhóm nguy cơ.

6. Một số kiến nghị đối với các cấp:

Một là, đối với Chính phủ, các bộ, ngành: tiếp tục hoàn thiện hướng dẫn triển khai Quyết định số 1248/QĐ-TTg và Quyết định số 1717/QĐ-TTg; ban hành bộ tiêu chí thống nhất về "bơi an toàn", "trường học an toàn phòng chống đuối nước", "điểm nước nguy hiểm phải quản lý"; tăng cường kiểm tra việc triển khai tại địa phương, nhất là trước và trong mùa hè.

Hai là, đối với chính quyền địa phương: hằng năm trước kỳ nghỉ hè phải tổ chức rà soát điểm nguy cơ; công khai bản đồ nguy cơ; phân công trách nhiệm cụ thể cho từng thôn, tổ dân phố, đoàn thể, công an xã, trường học; bố trí kinh phí tối thiểu cho biển cảnh báo, rào chắn, phao, dây cứu hộ, lớp bơi an toàn và tập huấn sơ cứu.

Ba là, đối với ngành giáo dục: đưa giáo dục phòng, chống đuối nước vào hoạt động giáo dục kỹ năng sống thường xuyên; tổ chức dạy bơi an toàn theo tài liệu thống nhất; thực hiện bàn giao học sinh về địa phương trong dịp hè kèm danh sách nhóm nguy cơ; phối hợp phụ huynh theo dõi học sinh trong suốt kỳ nghỉ.

Bốn là, đối với lực lượng Công an, Cảnh sát PCCC&CNCH và y tế cơ sở: tăng cường tuyên truyền, tập huấn cứu nạn, cứu hộ, sơ cứu đuối nước; xây dựng mô hình tổ cứu hộ cộng đồng; kiểm tra an toàn tại bể bơi, bãi tắm, khu du lịch, điểm vui chơi; xử lý nghiêm các trường hợp để tồn tại hố nước, công trình, bến bãi, khu vực nguy hiểm mà không có biện pháp an toàn.

Năm là, đối với gia đình và cộng đồng: thực hiện giám sát trẻ em trong dịp hè; không để trẻ nhỏ chơi gần nước; cho trẻ học bơi an toàn; trang bị áo phao khi đi thuyền, đi du lịch sông nước; biết kỹ năng cứu hộ gián tiếp và sơ cứu cơ bản; chủ động phản ánh cho chính quyền các điểm nước nguy hiểm cần xử lý.

7. Tai nạn đuối nước trẻ em trong dịp hè là vấn đề có tính lặp lại hằng năm nhưng không thể coi là điều tất yếu. Phần lớn vụ việc có thể phòng tránh nếu gia đình giám sát tốt hơn, nhà trường giáo dục kỹ năng thực chất hơn, địa phương quản lý điểm nguy cơ chặt chẽ hơn, cộng đồng có phương tiện và kỹ năng cứu hộ ban đầu, còn trẻ em được trang bị kỹ năng bơi an toàn và kỹ năng tự bảo vệ. Thực tiễn cho thấy đuối nước không chỉ xảy ra ở nơi xa, sâu, nguy hiểm mà có thể xảy ra ngay quanh nhà, quanh trường, tại hố nước, mương nước, ao hồ quen thuộc. Do đó, phòng ngừa phải bắt đầu từ những việc cụ thể, nhỏ nhưng quyết định: rào chắn, biển cảnh báo, phao cứu sinh, người giám sát, lớp bơi an toàn, bài học kỹ năng, bản đồ nguy cơ, số điện thoại cứu nạn và kỹ năng sơ cứu đúng cách.

Trong bối cảnh các chương trình quốc gia về phòng, chống tai nạn thương tích trẻ em và giáo dục kỹ năng phòng, chống đuối nước cho học sinh đã được ban hành, yêu cầu đặt ra hiện nay là tổ chức thực hiện quyết liệt, đồng bộ và kiểm tra được kết quả. Phòng ngừa đuối nước cho trẻ em không chỉ là trách nhiệm của một ngành, một cấp, mà là trách nhiệm chung của gia đình, nhà trường, chính quyền, lực lượng chức năng và toàn xã hội. Làm tốt công tác này chính là bảo vệ quyền sống, quyền được an toàn và tương lai của trẻ em Việt Nam.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội (2025), *Luật Trẻ em số 102/2016/QH13 ngày 05/4/2016, được hợp nhất, sửa đổi, bổ sung đến năm 2025*, Hà Nội.

2. Thủ tướng Chính phủ (2021), *Quyết định số 1248/QĐ-TTg ngày 19/7/2021 phê duyệt Chương trình phòng, chống tai nạn, thương tích trẻ em giai đoạn 2021 - 2030*, Hà Nội.

3. Thủ tướng Chính phủ (2024), *Quyết định số 1717/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 phê duyệt Chương*

trình tăng cường giáo dục kiến thức, kỹ năng phòng, chống đuối nước cho học sinh giai đoạn 2025 - 2035, Hà Nội.

4. Cổng Thông tin điện tử Chính phủ, "Phê duyệt Chương trình Tăng cường giáo dục kiến thức, kỹ năng phòng, chống đuối nước cho học sinh giai đoạn 2025-2035", ngày 06/01/2025.

5. UNICEF Việt Nam (2025), *Báo cáo 50 năm tiến bộ vì trẻ em ở Việt Nam*, Hà Nội.

6. Cổng Thông tin Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, "*Nhìn lại tình hình, kết quả công tác phòng chống đuối nước trẻ em của lực lượng Công an nhân dân năm 2024 và các nhiệm vụ trọng tâm năm 2025"*.

7. Báo Nhân Dân, *"Hành động quyết liệt để tạo chuyển biến với phòng, chống tai nạn thương tích trẻ em"*, ngày 24/12/2024.

8. Cổng Thông tin điện tử Chính phủ, "*Tăng cường quản lý, bảo đảm an toàn cho học sinh, sinh viên dịp hè năm 2025"*, ngày 19/5/2025.

9. Cổng Thông tin điện tử Chính phủ, "*Bộ GDĐT phê duyệt Chương trình hướng dẫn dạy bơi an toàn cho học sinh"*, ngày 01/11/2025.

10. World Health Organization, *Global Status Report on Drowning Prevention*, 2024.

11. Cổng Thông tin điện tử Chính phủ, *"Cứu trẻ đúng cách khi bị đuối nước, đừng dốc ngược"*, ngày 07/8/2025.

12. Công an Thành phố Hồ Chí Minh (2024), *"Từ vụ 3 em nhỏ chết đuối trên sông Sài Gòn"*, TP Hồ Chí Minh.

13. Báo Sức khỏe và Đời sống, *"Báo động tình trạng đuối nước trẻ em khi mùa hè chưa tới"*, ngày 06/4/2026.

14. Báo Bảo vệ pháp luật, *"Cảnh báo nguy cơ đuối nước đối với trẻ em trong dịp nắng nóng và nghỉ hè"*, ngày 12/5/2026.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 17/4/2026; Ngày thẩm định: 29/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

CÔNG TÁC BỒI DƯỠNG, ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC VÀ CẤP CHỨNG NHẬN TIẾNG ANH CHO HỌC VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

Trung tá, ThS NGUYỄN MẠNH HÀ
Phó Giám đốc Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp, đào tạo lái xe, ngoại ngữ, tin học, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Nguyễn Mạnh Hà (Email: manhha225@gmail.com)

***Tóm tắt**: Trên cơ sở nghiên cứu, đánh giá thực trạng công tác bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh cho học viên Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy, bài viết tập trung phân tích những thực trạng, nguyên nhân và đề xuất một số giải pháp về công tác bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh cho học viên đáp ứng yêu cầu trong giai đoạn hiện nay.*

***Từ khóa**: bồi dưỡng, đánh giá, cấp chứng nhận, tiếng Anh, học viên.*

***Abstract**: Based on a study of the current state of English language training, competency assessment, and certification for students at the University of Fire Prevention and Fighting, this article focuses on analyzing the current situation, causes, and proposing solutions for these activities to meet current requirements.*

***Keywords**: training, assessment, certification, English, students.*

1. Đặt vấn đề

Tiếng Anh là ngôn ngữ chính thức của trên 50 quốc gia, lãnh thổ; 100 quốc gia dùng tiếng Anh làm ngôn ngữ thứ hai, 1/3 thế giới sử dụng tiếng Anh và được coi là "ngôn ngữ toàn cầu". Trong thời kỳ của khoa học công nghệ hiện nay, tiếng Anh là cầu nối, là phương tiện hội nhập, phát triển. Tiếng Anh có vai trò quan trọng trong đời sống và sự phát triển nhiều mặt của xã hội và từng cá nhân. Trong bối cảnh hội nhập quốc tế và toàn cầu hóa, việc đưa tiếng Anh trở thành ngôn ngữ thứ hai trong hệ thống giáo dục Việt Nam là một chính sách quan trọng của Nhà nước và ngành giáo dục, giúp sinh viên tiếp cận nền giáo dục đa văn hóa và là nền tảng để thế hệ trẻ Việt Nam tham gia hiệu quả vào thị trường lao động quốc tế. Cùng với sự đổi mới căn bản, toàn diện của ngành giáo dục, lực lượng Công an nhân dân cũng ban hành Nghị quyết số 17-NQ/ĐUCA ngày 28/10/2014 của Đảng ủy công an Trung ương và Chỉ thị số 13/CT-BCA ngày 28/10/2014 của Bộ trưởng Bộ Công an về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục, đào tạo trong Công an nhân dân. Những năm gần đây, Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy rất quan tâm đến nâng cao chất lượng đào tạo, bồi dưỡng tiếng Anh; mục tiêu học viên ra trường có thể đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ trong thời kỳ hội nhập quốc tế sâu rộng như hiện nay. Bối cảnh đó đặt ra cho nhà trường nhiệm vụ phải nâng cao chất lượng đào tạo, bồi dưỡng, đánh giá năng lực đầu vào, đầu ra của học viên và trình độ sử dụng tiếng Anh của đội ngũ cán bộ, giảng viên.

2. Thực trạng công tác bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh cho học viên Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy hiện nay

a) Công tác đánh giá năng lực đầu vào, đầu ra tiếng Anh

Hàng năm, Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy chiêu sinh các hệ Đại học chính quy, Trung cấp, Văn bằng 2 tuyển mới, Liên thông từ Trung cấp lên Đại học, ngoài ngành Công an.... Khi bắt đầu vào học chính khóa, học viên được thông báo để đánh giá năng lực tiếng Anh đầu vào. Những năm trở lại đây, nhà trường chỉ mới đánh giá đối tượng học viên hệ Đại học chính quy. Việc đánh giá đầu vào giúp nhà trường trường phân loại sinh viên vào các lớp học phần tiếng Anh phù hợp (từ cơ bản đến nâng cao). Dựa trên cơ sở thí sinh đạt điểm theo khung điểm để phân loại, cụ thể [1]:

- Thí sinh đạt trình độ Cơ bản bậc 1: khi tổng điểm các kỹ năng là 45 đến dưới 70 điểm (thang điểm 100), không tính điểm liệt kỹ năng.

- Thí sinh đạt trình độ Sơ cấp bậc 2: khi tổng điểm các kỹ năng đạt từ 70 điểm trở lên (theo thang điểm 100), không tính điểm liệt kỹ năng.

- Thí sinh đạt trình độ Trung cấp bậc 3: khi tổng điểm các kỹ năng đạt từ 50 điểm trở lên và không có kỹ năng nào đạt dưới 30% điểm tối đa của từng kỹ năng.

Theo thống kê, đối với hệ Đại học chính quy trong Công an, khóa D40 đánh giá đầu vào đạt 72%; khóa D41 đạt 69%; các khóa còn lại 05 năm trở lại đây nhà trường chưa tổ chức đánh giá năng lực tiếng Anh.

Trên cơ sở kết quả đánh giá năng lực đầu khóa, nhà trường tổ chức đào tạo, bồi dưỡng để đạt thời lượng chuẩn với chương trình đào tạo chính khóa.

b) Công tác tổ chức bồi dưỡng tiếng Anh

Sau khi có kết quả đánh giá năng lực đầu vào, căn cứ vào đối tượng đào tạo, nếu không đạt theo thang điểm quy định, Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp, đào tạo lái xe, ngoại ngữ, tin học tham mưu cho Ban Giám hiệu tổ chức bồi dưỡng để bổ sung kiến thức còn thiếu để học viên bước vào học chính khóa theo chương trình đào tạo. Tổ chức lớp theo khóa, mỗi lớp không quá 35 học viên, thời gian học ngoại khóa không ảnh hưởng đến thời gian học tập chính khóa của học viên.

Quá trình bồi dưỡng, giảng viên xây dựng tài liệu, bài giảng bổ sung kiến thức còn thiếu cho học viên. Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp, đào tạo lái xe, ngoại ngữ, tin học phối hợp với Phòng Quản lý học viên để quản lý việc chấp hành của học viên; phối hợp cùng các đơn vị chức năng đảm bảo cơ sở vật chất, điều kiện hậu cần cho học viên tham gia lớp học bổ trợ, hiệu quả nhất trong quá trình đào tạo, bồi dưỡng. Sau kết thúc, giảng viên kiểm tra đánh giá lại năng lực tiếp thu và trình độ hiện tại của học viên, thông báo kết quả để học viên biết và chuẩn bị điều kiện vào học chính khóa.

c) Công tác đánh giá và cấp chứng nhận hoàn thành khóa học tiếng Anh

Khi học viên học hết chương trình chính khóa, đủ điều kiện, Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp, đào tạo lái xe, ngoại ngữ, tin học tham mưu Ban Giám hiệu đánh giá đầu ra cho học viên. Tuy nhiên, việc này nhà trường chưa tổ chức cho học viên từ khi Cục Đào tạo xác định khối lượng kiến thức chính khóa các hệ đào tạo tương tương các bậc khung năng lực ngoại ngữ. Mới đây, để thực hiện đổi mới căn bản, toàn diện của ngành giáo dục, Bộ Công an ban hành Kế hoạch 32/KH-BCA-CĐT ngày 16/01/2026 thực hiện Đề án "Đưa tiếng Anh thành ngôn ngữ thứ hai trong trường học giai đoạn 2025 - 2030, tầm nhìn đến năm 2045" trong Công anh nhân dân, yêu cầu tổ chức rà soát, đánh giá, bồi dưỡng, khảo thí năng lực tiếng Anh cho học viên, nhà giáo, cán bộ quản lý giáo dục. Nhà trường đã xây dựng, ban hành Kế hoạch 633/KH-T06-P3 ngày 24/3/2026 thực hiện đề án trên, giao Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp, đào tạo lái xe, ngoại ngữ, tin học chủ trì, phối hợp với các đơn vị chức năng tổ chức đánh giá năng lực tiếng Anh đầu vào, định kỳ và cuối khóa; tổ chức bồi dưỡng nâng cao năng lực tiếng Anh cho học viên, nhà giáo, cán bộ nhà trường khi Ban Giám hiệu yêu cầu. Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp, đào tạo lái xe, ngoại ngữ, tin học đã xây dựng quy định về tổ chức đánh giá và cấp chứng nhận ngoại ngữ: Ngôn ngữ Tiếng anh (gọi tắt là tiếng Anh).

Dạng đề tương đương các trình độ được xác định cụ thể trong các chương trình do Bộ Giáo dục và

Đào tạo quy định: Cơ bản bậc 1; Sơ cấp bậc 2; Trung cấp bậc 3, tất cả các trình độ đều thực hiện đủ bốn (04) kỹ năng gồm: đọc hiểu, viết, nghe hiểu và nói. Đối với đề thi trình độ Cơ bản bậc 1 và Sơ cấp bậc 2 sẽ sử dụng chung khung dạng đề thi.

Bảng thời gian đánh giá các kỹ năng tiếng Anh

Kiểm tra cấp chứng nhận	**Thời lượng làm bài các phần**			**Yêu cầu chung về kiến thức**
	Viết và đọc hiểu	**Nghe**	**Nói**	
Cơ bản bậc 1 (tương đương A1 – Khung Châu Âu)	Từ 60’ - 80’	Từ 15’ - 20’	Từ 8’ - 10’/1 học viên	Kiến thức phù hợp với yêu cầu của trình độ.
Sơ cấp bậc 2 (tương đương A2 – Khung Châu Âu)	Từ 60’ - 80’	Từ 15’ - 20’	Từ 8’ - 10’/1 học viên	Kiến thức phù hợp với yêu cầu của trình độ.
Trung cấp bậc 3 (tương đương B1 – Khung Châu Âu)	120’	Từ 35’ - 40’	Từ 10’ - 12’/1 học viên	Kiến thức phù hợp với yêu cầu của trình độ.

Điều kiện đạt và được cấp chứng nhận hoàn thành khóa ngoại ngữ tiếng Anh học viên đạt được điểm theo thang điểm 100 ở mục [1].

Bên cạnh những kết quả đã đạt được, việc bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh còn một số tồn tại: sự chênh lệch trình độ; trình độ tiếng Anh của tân sinh viên thường thấp và không đồng đều; nhận thức của một bộ phận học viên về tầm quan trọng của tiếng Anh trong học tập chưa đầy đủ tập trung chủ yếu học viên hệ ngoài ngành Công an; chưa có quy định để tổ chức bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh cho học viên và giáo viên, cán bộ quản lý giáo dục trong nội bộ nhà trường; chưa ứng dụng công nghệ vào học tập, đánh giá; giảng viên tham gia bồi dưỡng chủ yếu là giáo viên của Khoa Khoa học cơ bản và ngoại ngữ nên số lượng tham gia hạn chế, chưa chủ động được thời gian.

Những tồn tại, hạn chế trên xuất phát từ một số nguyên nhân sau: học viên đến từ các vùng miền khác nhau giữa thành phố, nông thôn, kế hoạch đào tạo ở các trường Trung học phổ thông khác nhau, trình độ đầu vào của học viên Công an cao hơn so với học viên ngoài ngành; sự tác động của tinh gọn tổ chức bộ máy, phân công lại chức năng nhiệm vụ của một số đơn vị sáp nhập; chưa có cơ chế hoạt động thuê giáo viên tiếng Anh bên ngoài, chủ yếu là phối hợp cùng Khoa Khoa học cơ bản và ngoại ngữ để thực hiện kế hoạch; điều kiện cơ sở vật chất còn hạn chế.

3. Một số giải pháp về bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh cho học viên Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy hiện nay

Trên cơ sở phân tích thực trạng công tác bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh cho học viên, có thể thấy rằng, những hạn chế hiện nay không chỉ xuất phát từ điều kiện khách quan mà còn liên quan trực tiếp đến cơ chế tổ chức thực hiện, phương thức đánh giá và nhận thức của các chủ thể tham gia. Do đó, việc đề xuất các giải pháp cần được tiếp cận theo hướng đồng bộ bảo đảm tính khả thi và phù hợp với quy định của pháp luật hiện hành.

Một là, cần tập trung hoàn thiện hệ thống văn bản quy định nội bộ làm cơ sở pháp lý cho việc tổ chức bồi dưỡng, đánh giá và cấp chứng nhận tiếng Anh trong toàn trường. Trên cơ sở các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo về Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam và quy định về tổ chức thi đánh giá năng lực ngoại ngữ. Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp, đào tạo lái xe, ngoại ngữ, tin học cần chủ trì tham mưu Ban Giám hiệu ban hành quy định thống nhất về quy trình đánh giá năng lực đầu vào, đánh giá định kỳ và đánh giá đầu ra đối với từng hệ đào tạo. Quy định phải làm rõ nội dung, hình thức, phương pháp đánh giá, điều kiện dự thi, tiêu chí đạt và quy trình cấp chứng nhận, đồng thời xác định rõ trách nhiệm của từng đơn vị chức năng trong tổ chức thực hiện. Việc xây dựng được một hành lang pháp lý đầy đủ, thống nhất sẽ góp phần khắc phục tình trạng triển khai còn rời rạc, thiếu đồng bộ như hiện nay.

Hai là, cần đổi mới công tác đánh giá năng lực tiếng Anh theo hướng chuẩn hóa, khách quan và tiệm cận với các chuẩn đánh giá quốc tế. Việc xây dựng ngân hàng đề thi cần được thực hiện một cách khoa học, rõ ràng bảo đảm đánh giá toàn diện bốn kỹ năng ngôn ngữ, đồng thời có khả năng phân hóa trình độ học viên. Cùng với đó, cần đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong tổ chức thi, đặc biệt là đối với các kỹ năng đọc và nghe, nhằm nâng cao tính chính xác, minh

bạch và giảm thiểu tác động chủ quan trong quá trình chấm thi. Nghiên cứu, triển khai liên kết với các đơn vị được cấp phép tổ chức thi và cấp chứng chỉ ngoại ngữ để từng bước chuẩn hóa đầu ra theo hướng liên thông, tạo điều kiện cho học viên có thể sử dụng kết quả đánh giá trong học tập và công tác sau này.

Ba là, tổ chức hoạt động bồi dưỡng tiếng Anh theo hướng phân hóa trình độ và gắn với yêu cầu thực tiễn của lực lượng. Thực tế cho thấy sự chênh lệch về trình độ đầu vào của học viên là khá lớn, do đó nếu tổ chức bồi dưỡng theo hình thức đồng loạt sẽ khó đạt hiệu quả. Trên cơ sở kết quả đánh giá đầu vào, cần phân loại học viên thành các nhóm trình độ khác nhau để xây dựng nội dung bồi dưỡng phù hợp, từ đó củng cố kiến thức cơ bản đối với nhóm trình độ thấp đến nâng cao kỹ năng giao tiếp và tiếp cận tài liệu chuyên ngành đối với nhóm có trình độ khá hơn. Đặc biệt, cần chú trọng xây dựng nội dung tiếng Anh chuyên ngành Phòng cháy chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ nhằm đáp ứng trực tiếp yêu cầu nhiệm vụ của lực lượng trong bối cảnh hội nhập quốc tế. Việc tổ chức bồi dưỡng cũng cần linh hoạt về thời gian, hình thức, kết hợp giữa học trực tiếp và trực tuyến để phù hợp với đặc thù đào tạo của nhà trường.

Bốn là, phát triển đội ngũ giảng viên và đa dạng hóa nguồn lực đào tạo là yếu tố quyết định chất lượng công tác bồi dưỡng. Trong điều kiện số lượng giảng viên ngoại ngữ còn hạn chế, nhà trường cần có kế hoạch bồi dưỡng, nâng cao trình độ cho đội ngũ giảng viên hiện có, đồng thời xây dựng cơ chế phù hợp để mời giảng viên thỉnh giảng, chuyên gia bên ngoài tham gia giảng dạy để nâng cao hơn nữa chất lượng đào tạo, tạo điều kiện tiếp cận các phương pháp giảng dạy và đánh giá tiên tiến. Xây dựng hệ thống quản lý học tập trực tuyến, cho phép tổ chức lớp học, kiểm tra, đánh giá và theo dõi tiến độ học tập của học viên một cách hiệu quả. Đồng thời, cần xây dựng cơ sở dữ liệu về năng lực ngoại ngữ của học viên, phục vụ công tác quản lý, đánh giá và hoạch định công tác đào tạo. Việc số hóa ngân hàng đề thi, kết quả thi và tiến tới cấp chứng nhận điện tử cũng là xu hướng tất yếu nhằm nâng cao tính hiện đại và minh bạch trong công tác khảo thí.

Năm là, cần đặc biệt chú trọng đến việc nâng cao nhận thức và tạo động lực học tập tiếng Anh cho học viên. Thực tế cho thấy một bộ phận học viên chưa nhận thức đầy đủ vai trò của ngoại ngữ trong học tập và công tác, dẫn đến thái độ học tập chưa tích cực. Do đó, các đơn vị trong nhà trường cần tăng cường tuyên truyền, giáo dục về tầm quan trọng của tiếng Anh, gắn chuẩn đầu ra ngoại ngữ với các tiêu chí xét tốt nghiệp, thi đua, khen thưởng nhằm tạo động lực học tập rõ ràng. Đồng thời, cần tổ chức các hoạt động ngoại khóa như Câu Lạc bộ tiếng Anh, hội thi, giao lưu học thuật để tạo môi trường thực hành, góp phần nâng cao hiệu quả học tập.

4. Kết luận

Như vậy, các giải pháp cần được triển khai đồng bộ, có lộ trình cụ thể và gắn với trách nhiệm của từng đơn vị trong nhà trường. Chỉ khi bảo đảm được sự thống nhất từ cơ chế chính sách đến tổ chức thực hiện, công tác bồi dưỡng, đánh giá năng lực và cấp chứng nhận tiếng Anh cho học viên mới thực sự phát huy hiệu quả, chuyển biến rõ nét và góp phần nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng yêu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho lực lượng Công an nhân dân trong giai đoạn hiện nay.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công an (2014), *Chỉ thị số 13/CT-BCA ngày 28/10/2014 của Bộ trưởng Bộ Công an về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục, đào tạo trong Công an nhân dân,* Hà Nội.

2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), *Thông tư 01/2014/TT-BGD&ĐT ngày 24/01/2014 Quy định Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam*, Hà Nội.

3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2026), *Thông tư số 09/2026/TT-BGDĐT ngày 26/02/226 Quy định về tổ chức thi đánh giá năng lực ngoại ngữ và tổ chức thi đánh giá năng lực tiếng Việt*, Hà Nội.

4. Phòng Quản lý học viên (2026), *Số liệu thống kê học viên các năm học,* Hà Nội.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 28/4/2026; Ngày thẩm định: 21/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

TRANG BỊ XE CHỮA CHÁY SÂN BAY THEO QUY ĐỊNH CỦA ICAO VÀ THỰC TIỄN ÁP DỤNG TẠI VIỆT NAM

Thượng tá, TS TRẦN ĐÔNG HƯNG
Khoa Tự động và phương tiện kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Trần Đông Hưng (Email: donghungt34@gmail.com)

Tóm tắt: *An toàn là ưu tiên hàng đầu trong khai thác vận tải hàng không, trong đó công tác phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) đóng vai trò quan trọng. Bài báo này phân tích, đánh giá việc trang bị xe chữa cháy cho các sân bay từ đó đưa ra đề xuất định hướng hoàn thiện các quy định của Tổ chức Hàng không Dân dụng Quốc tế (ICAO) về việc trang bị xe chữa cháy cho các sân bay. Nội dung bài báo tập trung vào hệ thống phân loại sân bay của ICAO, các yêu cầu kỹ thuật đối với xe chữa cháy và chất chữa cháy. Mục tiêu là làm rõ tầm quan trọng của việc tuân thủ các quy định này nhằm đảm bảo khả năng ứng phó hiệu quả với các tình huống sự cố hàng không.*

Từ khoá: *an toàn hàng không, chữa cháy và cứu nạn tàu bay, xe chữa cháy sân bay, quy định của ICAO, hệ thống an toàn hàng không Việt Nam.*

Abstract: *Safety constitutes the paramount priority in aviation operations, within which Firefighting and Rescue (F&R) activities play a critical role. This paper analyzes and evaluates the provision of airport fire trucks to propose strategic orientations for refining the International Civil Aviation Organization (ICAO) regulations concerning fire appliance procurement. The scope of this study focuses on the ICAO airport category system, technical specifications for firefighting vehicles, and extinguishing agents. The objective is to elucidate the significance of regulatory compliance in ensuring effective response capabilities during aviation emergencies.*

Keywords: *aviation safety, aircraft rescue and fire fighting, airport firefighting apparatuses, ICAO regulations, Vietnam aviation safety system.*

1. Công tác đảm bảo an toàn về PCCC&CNCH là một yếu tố quan trọng trong hoạt động hàng không, đặc biệt tại các cảng hàng không là một trong những loại hình cơ sở đặc thù và tiềm ẩn nhiều rủi ro, nơi có nhiều khu vực chức năng khác nhau cùng với sự hiện diện của nhiều loại chất dễ cháy. Việc trang bị các phương tiện chữa cháy hiện đại, đặc biệt là xe chữa cháy chuyên dụng, đóng vai trò thiết yếu trong việc bảo vệ an toàn cho hành khách, phi hành đoàn, hàng hoá và cơ sở hạ tầng của cảng hàng không.

Trên thế giới, nhiều tổ chức hàng không đã đưa ra các quy chuẩn về PCCC&CNCH cho cảng hàng không, trong đó Tổ chức Hàng không Dân dụng Quốc tế (ICAO) là cơ quan có vai trò quan trọng nhất, cung cấp các tiêu chuẩn được áp dụng rộng rãi. Việc tìm hiểu các quy định của ICAO liên quan đến việc trang bị xe chữa cháy cho cảng hàng không và cách áp dụng các quy định này tại Việt Nam nhằm đảm bảo an toàn PCCC là rất cần thiết.

Tổ chức Hàng không Dân dụng Quốc tế (International Civil Aviation Organization - ICAO) là cơ quan chuyên môn của Liên Hợp Quốc, được thành lập trên cơ sở Công ước Chicago năm 1944, có trụ sở tại Montréal (Canada). ICAO giữ vai trò trung tâm

trong việc xây dựng và điều phối hệ thống tiêu chuẩn toàn cầu nhằm đảm bảo an toàn, an ninh và phát triển bền vững của hoạt động hàng không dân dụng quốc tế.

Trong lĩnh PCCC&CNCH, ICAO ban hành các tiêu chuẩn và khuyến nghị thực hành (SARPs) có tính bắt buộc và định hướng đối với hoạt động hàng không tại các quốc gia thành viên, đặc biệt thông qua Phụ lục 14 (Annex 14 - Aerodromes) và các tài liệu hướng dẫn chuyên ngành như Doc 9137 (Airport Services Manual - Rescue and Fire Fighting). Các quy định này xác lập yêu cầu về tổ chức lực lượng, thời gian phản ứng, năng lực phương tiện và chất chữa cháy nhằm đảm bảo khả năng ứng phó nhanh chóng, hiệu quả đối với các sự cố hàng không có nguy cơ cháy, nổ cao.

Một trong những nội dung cốt lõi trong hệ thống tiêu chuẩn của ICAO là phân cấp PCCC&CNCH cảng hàng không (Airport Rescue and Fire Fighting Category), được xác định dựa trên kích thước tàu bay lớn nhất khai thác thường xuyên tại cảng hàng không. Theo đó, cảng hàng không được phân thành 10 cấp (từ cấp 1 đến cấp 10), tương ứng với chiều dài và chiều rộng thân tàu bay. Việc phân cấp này là cơ sở để xác định mức độ yêu cầu về năng lực chữa cháy, bao gồm lượng chất chữa cháy tối thiểu, cấu hình và số lượng phương tiện, cũng như tổ chức lực lượng ứng trực. Cấp cảng hàng không càng cao thì yêu cầu về năng lực PCCC&CNCH càng lớn, nhằm bảo đảm kiểm soát hiệu quả các đám cháy nhiên liệu hàng không quy mô lớn và tổ chức cứu nạn trong điều kiện khẩn cấp phức tạp (ví dụ các cảng hàng không khai thác tàu bay cỡ lớn như Airbus A380).

Cấp PCCC&CNCH của sân bay	Chiều dài tổng thể của tàu bay, m	Chiều rộng lớn nhất của thân tàu bay, m
1	Dưới 9	2
2	Từ 9 đến dưới 12	2
3	Từ 12 đến dưới 18	3
4	Từ 18 đến dưới 24	4
5	Từ 24 đến dưới 28	4
6	Từ 28 đến dưới 39	5
7	Từ 39 đến dưới 49	5
8	Từ 49 đến dưới 61	7
9	Từ 61 đến dưới 76	7
10	Từ 76 đến dưới 90	8

Bảng 1: Cấp PCCC&CNCN theo kích thước một số loại máy bay thông dụng.

2. Tuỳ theo cấp độ của cảng hàng không, ICAO quy định số lượng xe chữa cháy được xác định dựa trên cấu hình phương tiện đáp ứng yêu cầu này.

Cấp PCCC&CNCH của cảng hàng không	Số lượng xe chữa cháy
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

Bảng 2: Số lượng xe chữa cháy phải trang bị dựa trên kết quả phân cấp PCCC&CNCH.

Tại các cảng hàng không, nguy cơ cháy, nổ có thể xảy ra do sự cố nhiên liệu, tai nạn máy bay hoặc các sự cố kỹ thuật khác. Do đó, việc trang bị xe chữa cháy chuyên dụng đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ an toàn tuyệt đối cho hành khách, phi hành đoàn, máy bay và cơ sở hạ tầng cảng hàng không trong các tình huống khẩn cấp. Sự hiện diện của xe chữa cháy sân bay là một yêu cầu bắt buộc theo quy định quốc tế và là yếu tố sống còn trong hoạt động hàng không dân dụng. Tầm quan trọng của xe chữa cháy sân bay được thể hiện như sau:



Hình 1: Hình ảnh xe chữa cháy sân bay. (Nguồn: Internet)

- Chữa cháy đám cháy nhiên liệu: máy bay mang theo hàng chục tấn nhiên liệu (Jet A-1), một loại chất lỏng dễ cháy. Khi xảy ra sự cố va chạm hoặc hạ cánh khẩn cấp, nguy cơ bùng phát đám cháy nhiên liệu là rất cao. Xe chữa cháy sân bay được trang bị các chất chữa cháy chuyên dụng được ICAO chấp thuận (như: bọt tạo màng nước AFFF, bọt floprotein tạo màng FFFP) và hệ thống chữa cháy hiện đại, công suất lớn, có thể dập tắt đám cháy xăng dầu hiệu quả hơn các xe chữa cháy thông thường.

- Cứu nạn, cứu hộ và bảo vệ tính mạng hành khách: các sự cố hàng không đòi hỏi phản ứng cực kỳ nhanh chóng. Theo ICAO, xe chữa cháy phải đến hiện trường trong vòng tối đa 03 phút để tạo lối thoát hiểm cho hành khách. Không chỉ chữa cháy, xe chữa cháy sân bay còn phun bọt tạo thành một "con đường an toàn" hoặc làm mát thân máy bay, giúp lực lượng cứu hộ tiếp cận và sơ tán hành khách, phi hành đoàn.

- Bảo vệ tài sản và hạ tầng cảng hàng không: việc kiểm soát đám cháy kịp thời giúp giảm thiểu tối đa thiệt hại về hàng hóa, máy bay, nhà ga, các công trình khác.

- Đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế và pháp lý: việc trang bị đủ số lượng và chất lượng xe chữa cháy là yêu cầu bắt buộc của ICAO để một cảng hàng không được cấp phép hoạt động và khai thác các chuyến bay thương mại. Tuân thủ các quy định này giúp nâng cao uy tín và đảm bảo an toàn cho toàn bộ hệ thống hàng không của quốc gia.

3. Theo quy định của ICAO, các yêu cầu kỹ thuật đối với xe chữa cháy sân bay (ARFF - Aircraft Rescue and Fire Fighting) được quy định rất chi tiết. Những yêu cầu này nhằm đảm bảo xe có thể hoạt động hiệu quả, nhanh chóng và tin cậy trong các tình huống khẩn cấp tại cảng hàng không. Dưới đây là một số yêu cầu kỹ thuật chính:

- Tốc độ di chuyển nhanh: Để có thể tiếp cận hiện trường trong thời gian ngắn nhất. Xe phải có khả năng tăng tốc từ 0 lên 80km/h (50mph) trong vòng tối đa 35 giây để nhanh chóng tiếp cận hiện trường trong "thời gian vàng". Phải đạt tốc độ tối đa không dưới 115km/h (70mph) để di chuyển nhanh chóng trong khu vực sân bay rộng lớn.

- Hệ thống chữa cháy hiệu quả: Xe phải được trang bị hệ thống phun nước và bọt chữa cháy công suất lớn, hoạt động độc lập hoặc truyền động trực tiếp từ động cơ, có khả năng chữa cháy nhanh chóng. Xe phải có khả năng chứa một lượng lớn nước, chất tạo bọt và/hoặc bột chữa cháy để xử lý các đám cháy quy mô lớn. Lăng chữa cháy trên nóc xe có thể điều khiển từ xa, cho phép phun chất chữa cháy khi xe đang di chuyển, với lưu lượng và tầm phun lớn.

- Khả năng tiếp cận linh hoạt: Xe phải có khả năng hoạt động trên nhiều địa hình khác nhau trong khu vực cảng hàng không. Xe thường được trang bị hệ thống dẫn động 4x4, 6x6 hoặc 8x8 (tất cả các bánh chủ động - AWD) và hệ thống treo độc lập để di chuyển linh hoạt trên đường băng, đường lăn, và các khu vực cỏ, đất lún.

- Thiết bị phụ trợ và an toàn: Hệ thống chiếu sáng với đèn pha công suất lớn, đèn báo hiệu khẩn cấp và đèn chiếu sáng khu vực làm việc đảm bảo hoạt động trong điều kiện thiếu sáng hoặc ban đêm. Thiết bị liên lạc với hệ thống radio hàng không và nội bộ để phối hợp với đài kiểm soát không lưu (ATC) và các lực lượng khác. Cabin được thiết kế để bảo vệ người lái, cán bộ, chiến sỹ khỏi va đập và nhiệt độ cao, với hệ thống điều hòa không khí và thiết bị phòng chống khói khí độc cho người trong cabin.

- Chất lượng cao: Các xe phải được kiểm tra và bảo trì thường xuyên để đảm bảo luôn trong trạng thái hoạt động tốt nhất.

- Thời gian tiếp cận: ICAO ban hành hệ thống tiêu chuẩn toàn cầu nhằm bảo đảm an toàn hàng không, trong đó lĩnh vực PCCC và CNCH sân bay (ARFF) được quy định chủ yếu trong Annex 14 và Doc 9137. Các tiêu chuẩn này xác lập yêu cầu về tổ chức lực lượng, phương tiện và chất chữa cháy, đồng thời nhấn mạnh hai tiêu chí vận hành then chốt: thời gian tiếp cận không quá 03 phút tới điểm bất kỳ trong khu vực hoạt động bay và năng lực phun đủ lưu lượng để nhanh chóng phủ bọt, khống chế cháy nhiên liệu hàng không.

Như trên đã phân tích, ICAO phân cấp ARFF sân bay từ cấp 1 đến cấp 10. Mỗi cấp tương ứng với mức tối thiểu về lượng chất chữa cháy, lưu lượng

phun và thời gian duy trì, làm cơ sở xác định cấu hình và số lượng phương tiện.

Cấp ICAO	Nước tối thiểu (L)	Bọt cô đặc(L)	Bột khô bổ sung (kg)	Lưu lượng phun tối thiểu (L/phút)	Thời gian duy trì tối thiểu (phút)
1-3	1.800	108	45	≥ 900	≥ 2
4	3.600	216	90	≥ 1.800	≥ 2
5	5.400	324	135	≥ 2.700	≥ 2
6	7.200	432	180	≥ 3.600	≥ 2
7	9.000	540	225	≥ 4.500	≥ 2
8	11.200	672	250	≥ 5.600	≥ 2-3
9	13.500	810	450	≥ 6.750	≥ 3
10	16.400	984	450	≥ 8.200	≥ 3

Bảng 3: Định lượng yêu cầu PCCC&CNCH theo cấp ICAO. (Tính theo nồng độ 6% (AFFF/FFFP hoặc tương đương).

4. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH Việt Nam đã và đang áp dụng các quy định của ICAO về xe chữa cháy trong quy chuẩn trang bị phương tiện PCCC&CNCH tại các cảng hàng không trong nước. Điều này đảm bảo rằng các sân bay của Việt Nam luôn đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn hàng không quốc tế.

Theo Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam (ACV) tính đến đầu năm 2026, Việt Nam có tổng cộng 22 cảng hàng không dân dụng đang hoạt động, bao gồm 12 cảng hàng không quốc tế và 10 cảng hàng không nội địa. Một số sân bay lớn tại Việt Nam như: Nội Bài, Tân Sơn Nhất, Đà Nẵng, Cam Ranh… đã được trang bị các xe chữa cháy sân bay hiện đại đạt chuẩn ICAO. Ngoài ra, lực lượng PCCC&CNCH sân bay cũng được đào tạo với trình độ chuyên môn cao, có khả năng xử lý tình huống khẩn cấp.

Quy định của ICAO về trang bị xe chữa cháy tại cảng hàng không là một tiêu chuẩn quan trọng nhằm đảm bảo an toàn cho hoạt động hàng không. Việc phân cấp cảng hàng không theo kích thước tàu bay và yêu cầu số lượng xe chữa cháy phù hợp giúp thống nhất về trang bị phương tiện phù hợp với từng loại cảng hàng không để nâng cao khả năng ứng phó với sự cố cháy, nổ.

Tại Việt Nam, các cảng hàng không đang từng bước nâng cấp hệ thống PCCC và CNCH đáp ứng theo quy định của tiêu chuẩn ICAO, góp phần nâng cao chất lượng an toàn hàng không và bảo vệ hành khách. Việc tiếp tục cập nhật và áp dụng các tiêu chuẩn này là cần thiết để đảm bảo ngành hàng không phát triển bền vững và an toàn trong tương lai.

5. Việc tuân thủ các quy định của ICAO về trang bị xe chữa cháy không chỉ là yêu cầu pháp lý mà còn là yếu tố không thể thiếu đảm bảo an toàn cho hành khách, phi hành đoàn và tài sản. Trang bị các phương tiện chữa cháy hiện đại, đào tạo nhân sự chuyên nghiệp và tuân thủ thời gian phản ứng và các quy định về PCCC tại cảng hàng không là những nhiệm vụ quan trọng để các sân bay đáp ứng được các tiêu chuẩn quốc tế và giảm thiểu rủi ro trong hoạt động hàng không.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ICAO (2018), *Phụ lục 14: Sân bay - Tập 1: Thiết kế và khai thác sân bay* (Phiên bản thứ 8, tháng 7 năm 2018), Montréal, Canada: Tổ chức Hàng không Dân dụng Quốc tế.

2. ICAO (2018), *Tài liệu 9137: Sổ tay hướng dẫn về Dịch vụ cứu hỏa và PCCC sân bay (ARFF)* (Phiên bản thứ 3, 2018), Montréal, Canada: Tổ chức Hàng không Dân dụng Quốc tế.

3. NFPA (Hiệp hội Phòng cháy Chữa cháy Quốc gia Hoa Kỳ) (2020), *NFPA 414: Tiêu chuẩn về Phương tiện Cứu hỏa Sân bay* (Tái bản 2020), Quincy, MA, Hoa Kỳ: Hiệp hội Phòng cháy Chữa cháy Quốc gia.

4. ICAO (Năm xuất bản khác nhau), *Circular 355: Nghiên cứu khả năng chịu đựng khi cháy nhiên liệu hàng không* (Circular 355-AN/211), Montréal, Canada: Tổ chức Hàng không Dân dụng Quốc tế.

5. TCVN 8753:2011, *Sân bay dân dụng - Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác Aerodrome - General Requirements for Design and Operations* do Cục Hàng không Việt Nam biên soạn, Bộ Giao thông Vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595

Ngày nhận bài: 20/4/2026; Ngày thẩm định: 21/5/2026; Ngày nhận đăng: 03/6/2026.

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG CÔNG TÁC TUYÊN TRUYỀN PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY, CỨU NẠN, CỨU HỘ TRÊN KHÔNG GIAN MẠNG

Thượng úy NGUYỄN BẢO TRÂM
Khoa Phòng cháy, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Nguyễn Bảo Trâm (Email: baotramnguyent34@gmail.com)

***Tóm tắt**: Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ, không gian mạng đã trở thành môi trường chủ yếu để người dân tiếp cận thông tin. Công tác tuyên truyền phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ ((PCCC&CNCH) vì vậy cần được đổi mới toàn diện về phương thức triển khai nhằm nâng cao hiệu quả tiếp cận và tác động đến nhận thức cộng đồng. Trí tuệ nhân tạo (AI) với những ưu điểm vượt trội đang mở ra hướng tiếp cận mới cho hoạt động tuyên truyền của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH trên nền tảng số. Bài viết tập trung phân tích thực trạng công tác tuyên truyền PCCC&CNCH trên không gian mạng hiện nay, làm rõ những cơ hội, thách thức trong việc ứng dụng AI, đồng thời đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả triển khai, góp phần đổi mới phương thức tuyên truyền theo hướng hiện đại, phù hợp với xu thế phát triển trong tình hình mới.*

***Từ khoá**: trí tuệ nhân tạo, không gian mạng, tuyên truyền PCCC, chuyển đổi số, truyền thông số, thực tế tăng cường.*

***Abstract**: In the context of rapid digital transformation, cyberspace has become the primary environment through which the public accesses information. Accordingly, communication and public awareness activities on fire prevention and fighting, and rescue (FPFR) require comprehensive innovation in implementation methods to enhance outreach effectiveness and community awareness. Artificial Intelligence (AI), with its outstanding advantages, is opening up new approaches for communication activities of the Fire and Rescue Police Force on digital platforms. This paper investigates the current state of FPFR communication in cyberspace, clarifying the opportunities and challenges in applying AI, and proposing several solutions to improve implementation effectiveness, thereby contributing to the modernization of communication methods in line with emerging development trends.*

***Keywords**: artificial intelligence, cyberspace, fire prevention and fighting communication, digital transformation, digital communication, augmented reality.*

1. Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin và internet, không gian mạng đã trở thành môi trường quan trọng, có tác động sâu rộng đến mọi mặt của đời sống xã hội. Trong lĩnh vực PCCC&CNCH, công tác tuyên truyền giữ vai trò then chốt trong việc nâng cao nhận thức, trang bị kiến thức và kỹ năng cho người dân. Nhưng thực tế cho thấy các hình thức tuyên truyền truyền thống như: phát tờ rơi, tổ chức hội nghị, tuyên truyền trực tiếp… ngày càng bộc lộ những hạn chế về phạm vi tiếp cận, tính hấp dẫn và hiệu quả duy trì lâu dài.

Trong bối cảnh toàn cầu bước vào thời kỳ chuyển đổi mạnh mẽ bởi công nghệ số, trí tuệ nhân tạo và Internet vạn vật, từ năm 2019, Bộ Chính trị ban hành Nghị quyết số 52-NQ/TW về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư [1], xác định đây là cơ hội "bứt phá" để tái cơ cấu nền kinh tế và nâng cao năng lực cạnh tranh của nước ta. Đặc biệt, Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia [2] tiếp tục khẳng định yêu cầu cấp thiết phải đẩy mạnh ứng dụng công nghệ số trong mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, trong đó có lĩnh vực thông tin, tuyên truyền, nhằm nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước và chất lượng phục vụ nhân dân.

2. Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - thuật ngữ thường dung là AI) đang phát triển mạnh mẽ và được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt là truyền thông số. Theo Báo cáo kỹ thuật số Việt Nam mới nhất (Digital 2026: Vietnam do DataReportal thực hiện) [5], Việt Nam hiện có khoảng 85,6 triệu người dùng mạng xã hội, tương đương 84,2% dân số, lượng thiết bị truy cập, người dùng lướt web qua điện thoại thông minh vượt 126% quy mô dân số. Các nền tảng phổ biến tại Việt Nam như: Facebook (trên 70 triệu người), TikTok (khoảng 67 triệu), YouTube (khoảng 63 triệu) và Zalo (trên 75 triệu người dùng hàng tháng), cho thấy xu hướng dịch chuyển mạnh mẽ sang môi trường số trong đời sống xã hội hiện nay.

Trong giai đoạn 2021 - 2025, công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH đã có bước chuyển biến rõ nét cả về nội dung, quy mô và phương thức tổ chức, từng bước thích ứng với xu thế chuyển đổi số quốc gia. Lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã đẩy mạnh phối hợp với các cơ quan báo chí, truyền thông và chính quyền địa phương để triển khai đa dạng các hình thức tuyên truyền trên báo chí, mạng xã hội và nền tảng số. Nhiều ứng dụng công nghệ thông tin như: App "Báo cháy 114", Zalo Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, mã QR Code hướng dẫn kỹ năng PCCC, clip khoa giáo và học liệu số đã được triển khai rộng rãi, góp phần mở rộng khả năng tiếp cận thông tin cho người dân [3].

Theo thống kê của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH [3], riêng năm 2025 toàn lực lượng đã thực hiện hơn 2,2 triệu lượt tuyên truyền trên các nền tảng mạng xã hội, gửi hơn 32,8 triệu tin nhắn SMS khuyến cáo PCCC đến người dân, tổ chức hơn 93 nghìn lượt phóng sự, tin bài và hàng nghìn hoạt động trải nghiệm, thực hành chữa cháy, CNCH cho cộng đồng. Đồng thời, nhiều mô hình tự quản về PCCC tiếp tục được nhân rộng như "Tổ liên gia an toàn PCCC", "Điểm chữa cháy công cộng", với trên 56 nghìn tổ liên gia và hơn 63 nghìn điểm chữa cháy công cộng được duy trì trên toàn quốc. Xét riêng trên các nền tảng mạng xã hội, ngày nay chúng ta đang chứng kiến sự bùng nổ của xu hướng tiêu thụ nội dung video ngắn như Reels trên Facebook, video trên TikTok và Shorts trên YouTube nhờ tính trực quan, dễ tiếp cận và khả năng lan tỏa cao. Nhiều đơn vị, địa phương và cá nhân đã tận dụng hiệu quả các nền tảng này để tuyên truyền pháp luật, hướng dẫn kỹ năng, thu hút sự quan tâm rộng rãi của người dân. Tiêu biểu, các kênh facebook chính thống như Cổng Thông tin điện tử Chính phủ (9,2 triệu người theo dõi), Bộ Công an (1,3 triệu người theo dõi), Hội người thích Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy (287k người theo dõi) duy trì nội dung uy tín, đạt mức độ tương tác cao. Đáng chú ý, nhiều đơn vị đã tiên phong ứng dụng công cụ AI để tự động hóa việc sáng tạo nội dung như: sản xuất video, thiết kế infographic, hay biên tập tin tức, thông tin ngắn gọn, dễ hiểu, dễ ghi nhớ, đã thu hút tương tác của đông đảo cộng đồng mạng và nhận lại phản hồi tích cực. Việc ứng dụng các công cụ AI để tạo video tuyên truyền như trên đã rút ngắn đáng kể thời gian sản xuất nội dung, giảm áp lực nhân lực và các khâu quay dựng phức tạp, đồng thời nâng cao tính chuyên nghiệp trong công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH trên không gian mạng.





Một số video được tạo dựng hoàn toàn bằng AI được các đơn vị Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH thực hiện. (Nguồn: Internet)

Một số công cụ AI thường được sử dụng để sáng tạo video tuyên truyền hiện nay có thể kể đến như: ChatGPT (Open AI) - hỗ trợ xây dựng ý tưởng, viết kịch bản, tạo lời dẫn, tối ưu thông điệp truyền thông theo từng nhóm đối tượng (viết Promt); Google Gemini (trong đó có các phiên bản hỗ trợ tạo video như Veo 3.1), Sora, Kling, Runway, Grok… - phục vụ dựng video từ câu lệnh, tạo hình ảnh động và bối cảnh trực quan; CapCut AI - hỗ trợ biên tập video nhanh, thêm hiệu ứng, phụ đề tự động, phù hợp với định dạng video ngắn; Canva, Midjourney, DALL-E… dùng để thiết kế infographic, video tuyên truyền với kho mẫu đa dạng, dễ sử dụng; D-ID hoặc HeyGen - tạo nhân vật ảo nói chuyện với khẩu hình và biểu cảm sinh động; công cụ chuyển văn bản thành giọng nói tự động như: Vbee AIVoice, FPT AI… giúp tạo giọng đọc tự nhiên, rõ ràng, phù hợp với nội dung tuyên truyền.

Ngoài việc hỗ trợ cho cán bộ thực hiện sản xuất, sáng tạo nội dung tuyên truyền, AI còn được ứng dụng nhằm tạo "trợ lý ảo" (chatbot) nhằm phục vụ trực tiếp cho công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH đến người dân. Chat bot được thiết kế như một "kênh tư vấn số" hoạt động thường xuyên, liên tục, tích hợp trên các nền tảng phổ biến như fanpage, website hoặc ứng dụng nhắn tin, cho phép người dân gửi câu hỏi dưới dạng ngôn ngữ tự nhiên. Hệ thống sẽ tự động phân tích nội dung và đưa ra phản hồi phù hợp dựa trên cơ sở dữ liệu đã được chuẩn hóa từ các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu hướng dẫn và kiến thức về PCCC đã được huấn luyện. Nhờ khả năng phản hồi nhanh, hoạt động 24/7 và nội dung được kiểm soát, chuẩn hóa, chat bot AI sẽ giúp tự động hóa cung cấp thông tin, kiến thức pháp luật và kỹ năng xử lý tình huống cháy, nổ cho người dân một cách kịp thời, hiệu quả. Thực tế hiện nay, nhiều chatbot AI đã được tích hợp trên fanpage Facebook, Zalo OA, đồng thời có thể kết nối, khai thác dữ liệu từ các nền tảng hỗ trợ như Google NotebookLM để nâng cao khả năng tổng hợp, trả lời thông tin nhanh chóng, chính xác, phục vụ tốt hơn nhu cầu tra cứu của người dân.

Những kết quả trên cho thấy công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH đã từng bước chuyển dịch từ phương thức truyền thống sang môi trường số, tạo nền tảng dữ liệu, hạ tầng truyền thông và nhu cầu tương tác lớn trên không gian mạng. Đây là cơ sở thực tiễn quan trọng để nghiên cứu, ứng dụng trí tuệ nhân tạo nhằm nâng cao hiệu quả truyền thông, cá nhân hóa nội dung tuyên truyền và hỗ trợ phổ biến kiến thức, kỹ năng PCCC&CNCH trong tình hình mới.

3. Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả tích cực, việc ứng dụng AI trong công tác tuyên truyền PCCC&CNCH vẫn bộc lộ một số hạn chế đáng lưu ý.

Một là, nội dung do AI tạo ra nếu chưa được kiểm duyệt chặt chẽ có thể dẫn đến sai lệch thông tin, thậm chí tiềm ẩn nguy cơ lan truyền "tin giả", thông tin chưa chính xác về lĩnh vực PCCC&CNCH. Đặc biệt, các video mô phỏng do AI tạo dựng nếu không bám sát quy trình nghiệp vụ có thể hướng dẫn sai thao tác, gây hiểu nhầm cho người dân khi áp dụng trong thực tế. Các công cụ tạo video (như: Sora, Veo, Kling, Runway…) hoặc Chatbot (như: ChatGPT, Gemini, Meta AI Studio…) nếu không được huấn luyện chuyên sâu có thể tạo ra các hướng dẫn sai lệch (ví dụ như khuyên người dân dùng nước dập đám cháy do xăng dầu hay thao tác sử dụng bình chữa cháy chưa đúng).

Hai là, nguy cơ mất an toàn thông tin khi tích hợp dữ liệu vào hệ thống AI để thiết kế các chatbot tuyên truyền tự động có sử dụng từ nguồn tài liệu nội bộ, tài liệu hướng dẫn nghiệp vụ và các chỉ đạo mang tính chuyên ngành của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, có thể dẫn đến việc khai thác, sử dụng không đúng mục đích, gây mất an toàn về thông tin; một số nền tảng AI bên thứ ba có thể lưu trữ, xử lý dữ liệu trên máy chủ ngoài, tiềm ẩn rủi ro về bảo mật nếu không được đánh giá kỹ lưỡng [10].

Ba là, lực lượng cán bộ làm công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH phần lớn chưa được đào tạo

chuyên sâu về kỹ năng đặt câu lệnh cũng như quản trị rủi ro trong ứng dụng AI, dẫn đến việc kiểm soát chất lượng nội dung đầu ra còn gặp nhiều khó khăn. Thực tế cho thấy, các sản phẩm tuyên truyền có ứng dụng AI hiện nay chủ yếu do một hoặc một vài cá nhân tự nghiên cứu, triển khai mang tính cục bộ và chủ quan, chưa có sự phối hợp, chia sẻ kinh nghiệm rộng rãi, cũng như chưa hình thành quy trình, tiêu chuẩn chung, kiểm soát chung cũng như chưa có cơ chế giám sát cụ thể trong toàn lực lượng.

Bốn là, mức độ khai thác, vận dụng AI trong công tác tuyên truyền PCCC&CNCH vẫn chưa cao, chưa tương xứng với tiềm năng và yêu cầu thực tiễn đặt ra. Việc ứng dụng AI hiện nay chủ yếu dừng lại ở một số khâu như hỗ trợ tạo nội dung, thiết kế hình ảnh, video ngắn, trong khi còn nhiều lĩnh vực có thể tiếp tục khai thác hiệu quả hơn như: phân tích dữ liệu người dùng để cá nhân hóa nội dung tuyên truyền, tích hợp sâu các trợ lý ảo trong hệ sinh thái số của lực lượng, hay ứng dụng AI kết hợp thực tế tăng cường (AR) để xây dựng không gian trải nghiệm về PCCC giả lập trên không gian mạng [6].

4. Từ những phân tích trên có thể nhận thấy, việc ứng dụng AI trong công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH đang đứng trước cả cơ hội lớn lẫn những thách thức không nhỏ. Thực tiễn này đòi hỏi chúng ta phải nhanh chóng chuyển đổi từ tư duy tiếp cận tự phát, thử nghiệm đơn lẻ sang một chiến lược ứng dụng bài bản, có định hướng và được kiểm soát chặt chẽ hơn. Do đó, để phát huy tối đa lợi thế công nghệ, đồng thời giảm thiểu các rủi ro phát sinh, việc nghiên cứu và triển khai đồng bộ các nhóm giải pháp dưới đây là yêu cầu cấp thiết trong giai đoạn hiện nay.

Thứ nhất, hoàn thiện cơ chế, định hướng và quy trình ứng dụng AI trong công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH

Cục Cảnh sát PCCC&CNCH cần tham mưu Bộ Công an định hướng xây dựng Đề án, kế hoạch tổng thể về ứng dụng AI trong công tác tuyên truyền của lực lượng Công an nhân dân nói chung và tuyên truyền về PCCC&CNCH nói riêng, trong đó cần xác định rõ mục tiêu, lộ trình triển khai theo từng giai đoạn, gắn với yêu cầu chuyển đổi số của lực lượng Công an nhân dân. Đồng thời, cần ban hành các quy định, hướng dẫn nghiệp vụ về phạm vi ứng dụng AI; tiêu chuẩn, quy trình xây dựng, kiểm duyệt nội dung; cơ chế quản lý, bảo mật thông tin và trách nhiệm của cán bộ trong quá trình sử dụng AI phục vụ công tác tuyên truyền. Việc ứng dụng AI phải bảo đảm tính chính xác, phù hợp định hướng chính trị, quy định pháp luật và đặc thù công tác PCCC&CNCH. Cần lồng ghép nội dung ứng dụng AI vào kế hoạch chuyển đổi số hằng năm của lực lượng; xây dựng lộ trình đào tạo, bồi dưỡng kiến thức và kỹ năng ứng dụng AI cho cán bộ làm công tác tuyên truyền thông qua các chương trình đào tạo tại Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy hoặc tổ chức các lớp tập huấn tại địa phương nhằm từng bước chuẩn hóa đội ngũ, đáp ứng yêu cầu đổi mới công tác tuyên truyền trong giai đoạn hiện nay.

Thứ hai, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và kỹ năng số cho đội ngũ cán bộ tuyên truyền.

Các đơn vị trong lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cần nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, năng lực số và kỹ năng ứng dụng AI cho đội ngũ cán bộ làm công tác tuyên truyền, xác định đây là yêu cầu cấp thiết nhằm tạo chuyển biến về chất trong công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH. Trên cơ sở đó, cần tăng cường tổ chức các lớp tập huấn, bồi dưỡng chuyên sâu về kỹ năng sử dụng các công cụ AI, tập trung vào xây dựng câu lệnh, kiểm soát và hiệu chỉnh nội dung đầu ra, nhận diện và phòng ngừa các rủi ro phát sinh trong quá trình ứng dụng AI trên môi trường số. Đồng thời, cần xây dựng đội ngũ cán bộ nòng cốt có kiến thức về công nghệ và kỹ năng số nhằm hướng dẫn, hỗ trợ và chia sẻ kinh nghiệm trong toàn đơn vị, lực lượng; từng bước chuẩn hóa quy trình ứng dụng AI trong công tác tuyên truyền, bảo đảm tính thống nhất, chuyên nghiệp, khuyến khích tinh thần chủ động nghiên cứu, sáng tạo, khai thác hiệu quả các công cụ, nền tảng công nghệ mới, đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ trong tình hình mới.

Thứ ba, đổi mới nội dung và phương thức tuyên truyền về PCCC&CNCH trên không gian mạng.

Cần đổi mới nội dung và phương thức tuyên truyền về PCCC&CNCH theo hướng hiện đại, trực

quan và tăng tính tương tác và phù hợp với xu hướng tiếp cận thông tin trên môi trường số. Bên cạnh việc đẩy mạnh sử dụng video, infographic, hình ảnh mô phỏng và các sản phẩm truyền thông đa phương tiện trên mạng xã hội, cần nghiên cứu ứng dụng AI kết hợp công nghệ thực tế tăng cường (AR) để xây dựng các không gian trải nghiệm về PCCC, CNCH giả lập trên không gian mạng [6]. Thông qua thiết bị di động thông minh, hệ thống AI kết hợp AR có thể hỗ trợ nhận diện không gian thực, mô phỏng các tình huống cháy, nổ, khói, khí độc và cho phép người dân trực tiếp tương tác, thực hành các kỹ năng xử lý tình huống, thoát nạn hoặc sử dụng phương tiện chữa cháy. Giải pháp này góp phần chuyển đổi phương thức tuyên truyền từ thụ động sang trải nghiệm tương tác, giúp nâng cao khả năng ghi nhớ, hình thành phản xạ xử lý tình huống cho người dân, góp phần nâng cao nhận thức, kỹ năng và hiệu quả công tác tuyên truyền PCCC&CNCH.

Thứ tư, xây dựng thư viện số và hệ thống trợ lý ảo phục vụ công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH

Việc ứng dụng AI để xây dựng thư viện số về tài nguyên phục vụ công tác tuyên truyền về PCCC góp phần khắc phục tình trạng sản xuất nội dung tuyên truyền còn phân tán, thiếu đồng bộ giữa các đơn vị, địa phương. Thông qua năng lực xử lý và mô phỏng của AI, các tình huống cháy, nổ điển hình hoặc các bước thực hiện kỹ năng xử lý tình huống cháy, nổ, tai nạn, sự cố có thể được tái hiện dưới dạng video, hình ảnh 3D trực quan, sinh động với chất lượng cao, được chuẩn hóa về chuyên môn trước khi đưa vào khai thác. Qua đó, hình thành nguồn học liệu số thống nhất, bảo đảm tính chính quy, khoa học và đồng bộ về nội dung, thông điệp tuyên truyền trong toàn lực lượng. Bên cạnh đó, cần định hướng phát triển thư viện số theo hướng mở, tạo môi trường chia sẻ, khai thác tài nguyên dùng chung giữa các đơn vị trong lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Các đơn vị, địa phương có thể đóng góp và sử dụng các dữ liệu nền như video gốc chưa xử lý, hình ảnh độ phân giải cao, hiệu ứng âm thanh, kịch bản và câu lệnh AI đã được tối ưu để phục vụ sản xuất nội dung phù hợp với từng địa bàn, nền tảng truyền thông.

Đồng thời, cần nghiên cứu xây dựng hệ thống trợ lý ảo ứng dụng AI nhằm hỗ trợ người dân tra cứu kiến thức, kỹ năng PCCC&CNCH, hướng dẫn xử lý tình huống ban đầu, giải đáp các quy định pháp luật liên quan đến PCCC&CNCH trên môi trường số. Hệ thống trợ lý ảo có thể tích hợp trên website, ứng dụng di động, fanpage hoặc nền tảng Zalo OA của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, góp phần nâng cao khả năng tương tác, hỗ trợ người dân tiếp cận thông tin một cách nhanh chóng, thuận tiện và hiệu quả.

Thứ năm, xây dựng hạ tầng công nghệ phục vụ ứng dụng AI và bảo đảm an toàn thông tin trong công tác tuyên truyền PCCC&CNCH

Công an các đơn vị, địa phương cần quan tâm bố trí nguồn kinh phí, từng bước đầu tư, hoàn thiện hạ tầng công nghệ nhằm bảo đảm điều kiện cần thiết để triển khai ứng dụng AI trong công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH. Trọng tâm là trang bị hệ thống máy tính có cấu hình phù hợp, đường truyền internet ổn định, dung lượng lưu trữ đáp ứng yêu cầu xử lý dữ liệu đa phương tiện phục vụ sản xuất và khai thác nội dung tuyên truyền trên không gian mạng phù hợp với tình hình tại địa phương. Chủ động đầu tư, cấp quyền sử dụng các phần mềm, nền tảng AI có bản quyền, tài khoản nâng cao phục vụ công việc sáng tạo nội dung, thiết kế, dựng video, xử lý âm thanh… bảo đảm chất lượng, tính ổn định và hiệu quả sử dụng.

Bên cạnh đó, cần tăng cường các giải pháp bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng trong quá trình ứng dụng AI; xây dựng cơ chế quản lý, kiểm soát dữ liệu, phân quyền khai thác và sử dụng tài nguyên số phù hợp với quy định của ngành Công an. Việc ứng dụng AI trong công tác tuyên truyền phải gắn với yêu cầu bảo vệ bí mật nhà nước, phòng ngừa rò rỉ dữ liệu, thông tin sai lệch hoặc nguy cơ bị lợi dụng trên không gian mạng, góp phần bảo đảm hoạt động tuyên truyền về PCCC&CNCH được triển khai an toàn, hiệu quả và đúng định hướng.

Thứ sáu, tăng cường cơ chế phối hợp liên ngành trong công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH

Cần tăng cường cơ chế phối hợp giữa lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH với các cơ quan báo chí, truyền thông, sở, ban, ngành, tổ chức chính trị, xã hội,

cơ sở giáo dục và doanh nghiệp công nghệ trong công tác tuyên truyền về PCCC&CNCH trên không gian mạng. Việc phối hợp cần được thực hiện thường xuyên, đồng bộ nhằm phát huy hiệu quả của các nền tảng truyền thông số, mở rộng phạm vi tiếp cận thông tin và nâng cao nhận thức, kỹ năng PCCC&CNCH cho người dân. Bên cạnh đó, cần đẩy mạnh phối hợp với các doanh nghiệp công nghệ, đơn vị phát triển nền tảng số để nghiên cứu, ứng dụng AI, dữ liệu số và công nghệ mới trong xây dựng nội dung, quản lý và phân phối thông tin tuyên truyền. Đồng thời, phát huy vai trò của chính quyền cơ sở, trường học, doanh nghiệp và các tổ chức quần chúng trong chia sẻ, lan tỏa thông tin tuyên truyền, góp phần xây dựng phong trào toàn dân tham gia PCCC&CNCH trong tình hình mới.

5. Việc ứng dụng AI vào công tác tuyên truyền PCCC&CNCH trên không gian mạng không chỉ là giải pháp mang tính công nghệ, mà còn là xu thế tất yếu, có ý nghĩa chiến lược trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay. Chìa khóa để thành công nằm ở sự quyết liệt, đồng bộ trong đổi mới thể chế, đầu tư công nghệ và nâng tầm nhân lực. Khi được áp dụng một cách khoa học và bài bản, AI sẽ là nhân tố đột phá, góp phần kiến tạo một xã hội an toàn, chủ động phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro cháy, nổ ngay từ trong ý thức của mỗi cá nhân.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Chính trị (2019), *Nghị quyết số 52-NQ/TW, ngày 27/9/2019 về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư,* Hà Nội.

2. Bộ Chính trị (2024), *Nghị quyết số 57-NQ/TW, ngày 22/12/2024 về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia,* Hà Nội.

3. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, *Báo cáo tổng kết công tác và phương hướng nhiệm vụ trọng tâm các năm 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH*, Hà Nội.

4. Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018), *Artificial intelligence for the real world*, Harvard Business Review, 96(1), 108–116.

5. Digital 2026: Vietnam.

6. Javornik, A. (2016). Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics. Journal of Retailing and Consumer Services, 30, 252–261. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.02.004

7. Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business Horizons, 62(1), 15–25.

8. Khuất Băng Ngân (2025), *Sử dụng mạng xã hội trong công tác tuyên truyền về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ - Thuận lợi và khó khăn*, Tạp chí Phòng cháy và chữa cháy điện tử số 06/2025, Hà Nội.

9. Khuất Băng Ngân, Đoàn Phương Thảo (2025), *Ứng dụng khoa học công nghệ trong giảng dạy học phần xây dựng phong trào toàn dân phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ*, Tạp chí Phòng cháy và chữa cháy điện tử số 08/2025, Hà Nội.

10. National Fire Protection Association (NFPA). (2024). AI feature: Spring 2024. NFPA Journal, from https://www.nfpa.org/news-blogs-and-articles/nfpa-journal/2024/01/19/ai-feature-spring-24

11. Thanh Tra PCCC (2025), *Ứng dụng Trí tuệ nhân tạo (AI) trong công tác PCCC&CNCH tại Việt Nam*, Trang Thông tin điện tử Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, Hà Nội.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 01/4/2026; Ngày thẩm định: 29/4/2026; Ngày nhận đăng: 03/6/2026.

DỮ LIỆU LỚN VÀ VẬN HÀNH SỐ TRONG PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ

Thượng tá, TS NGUYỄN TÀI NĂNG LƯỢNG – Thiếu tá, ThS VŨ THỊ KIM LIÊN
Khoa Khoa học cơ bản và Ngoại Ngữ, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Nguyễn Tài Năng Lượng (Email: tailuong2003@gmail.com)

***Tóm tắt**: Trong bối cảnh đô thị hóa nhanh và sự gia tăng của các nguy cơ cháy, nổ, công tác phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) đang phải đối mặt với nhiều thách thức mới. Việc ứng dụng dữ liệu lớn và vận hành số giúp nâng cao hiệu quả quản lý và tăng khả năng phản ứng trong các tình huống khẩn cấp. Bài báo này phân tích vai trò của dữ liệu lớn trong dự báo, giám sát và hỗ trợ ra quyết định, đồng thời làm rõ cách thức vận hành số giúp tối ưu hóa điều phối lực lượng và tài nguyên. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất định hướng triển khai phù hợp với điều kiện thực tiễn tại Việt Nam.*

***Từ khoá**: dữ liệu lớn, vận hành số, phòng cháy chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ, hệ thống thông minh.*

***Abstract**: Fire prevention, firefighting, and rescue operations are facing new challenges in the context of rapid urbanization and increasing fire risks. The application of Big Data and digital operations not only enhances management efficiency but also significantly improves emergency response capabilities. This study analyzes the role of Big Data in prediction, monitoring, and decision support while clarifying how digital operations optimize resource allocation and coordination. Based on this, the study proposes implementation directions suitable for Vietnam's conditions.*

***Keywords**: big data, digital operations, firefighting, rescue, intelligent systems.*

1. Trong những năm gần đây, tốc độ phát triển đô thị và công nghiệp đã làm gia tăng đáng kể nguy cơ cháy nổ và tai nạn phức tạp. Các sự cố xảy ra thường xuyên hơn, phạm vi rộng hơn và hậu quả nghiêm trọng hơn do mật độ dân cư và hạ tầng phức tạp. Trong bối cảnh đó, phương thức quản lý truyền thống dựa trên kinh nghiệm và phản ứng thủ công dần bộc lộ nhiều hạn chế, đặc biệt là trong việc dự báo và xử lý tình huống theo thời gian thực.

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ số, đặc biệt là dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo và Internet vạn vật, đã mở ra khả năng chuyển đổi toàn diện trong lĩnh vực PCCC&CNCH. Việc tích hợp và phân tích dữ liệu đa nguồn cho phép xây dựng mô hình dự báo chính xác, đồng thời hỗ trợ ra quyết định kịp thời [2], [3].

Trong thực tiễn, nhiều quốc gia đã triển khai hiệu quả các hệ thống ứng dụng dữ liệu lớn và vận hành số trong lĩnh vực PCCC&CNCH. Tại Singapore, nền tảng "Smart Nation" tích hợp dữ liệu từ cảm biến, camera giám sát và hệ thống giao thông, cho phép phát hiện sớm nguy cơ cháy và tối ưu điều phối lực lượng. Đồng thời, các công cụ mô phỏng hỗ trợ phân tích sau sự cố và nâng cao năng lực dự báo [6].

Tương tự, tại Seoul, Hàn Quốc, hệ thống cứu nạn khẩn cấp 119 đã xây dựng trung tâm điều hành thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo, sử dụng dữ liệu thời gian thực để phân tích tình huống, nhận diện nguy cơ và đề xuất phương án ứng phó. Công nghệ phân tích hình ảnh và học máy giúp phát hiện khói, lửa và các dấu hiệu bất thường, nâng cao độ chính xác cảnh báo và giảm thiểu sai sót do con người [7].

So với các mô hình này, Việt Nam còn hạn chế về hạ tầng số và mức độ tập trung dữ liệu. Do đó, cần ưu tiên xây dựng kiến trúc dữ liệu thống nhất làm nền tảng cho các ứng dụng phân tích nâng cao [4].

2. Dữ liệu lớn đóng vai trò nền tảng trong việc hình thành các hệ thống thông minh phục vụ công tác PCCC&CNCH. Dữ liệu từ cảm biến, camera và hệ thống thông tin địa lý được tích hợp để xây dựng mô hình phân tích toàn diện.

Một trong những ứng dụng quan trọng của dữ liệu lớn là khả năng dự báo nguy cơ cháy nổ. Bằng cách phân tích các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, mật độ xây dựng và lịch sử sự cố, hệ thống có thể xác định các khu vực có nguy cơ cao và đưa ra cảnh báo sớm [5]. Điều này giúp chuyển từ trạng thái phản ứng sang chủ động phòng ngừa, góp phần giảm thiểu thiệt hại. Tuy nhiên, độ chính xác của mô hình phụ thuộc lớn vào chất lượng và tính đồng bộ của dữ liệu đầu vào, đặc biệt trong điều kiện dữ liệu phân tán như tại Việt Nam [4].

Bên cạnh đó, dữ liệu lớn còn hỗ trợ giám sát theo thời gian thực thông qua việc xử lý liên tục các tín hiệu từ cảm biến và camera. Khi phát hiện khói hoặc nhiệt độ bất thường, hệ thống tự động cảnh báo về trung tâm điều hành. Ngoài ra, việc phân tích dữ liệu sau sự cố cũng giúp xác định nguyên nhân và xu hướng, từ đó cải thiện các biện pháp phòng ngừa trong tương lai.

Vận hành số là bước phát triển tiếp theo, giúp chuyển hóa dữ liệu thành hành động cụ thể trong thực tiễn. Thông qua các nền tảng số, toàn bộ quy trình từ tiếp nhận thông tin, phân tích tình huống đến điều phối lực lượng đều được thực hiện một cách nhanh chóng và chính xác [2].

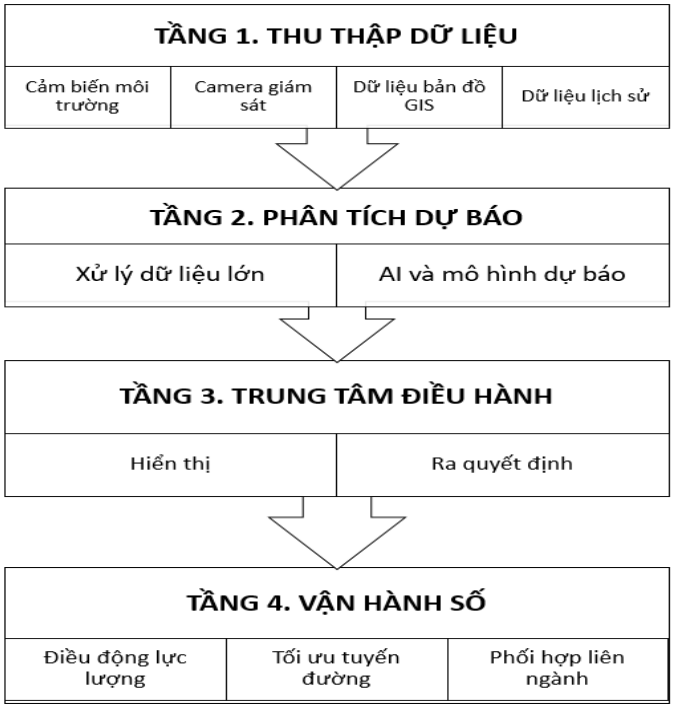
Trong môi trường vận hành số, các hệ thống bản đồ số đóng vai trò trung tâm trong việc cung cấp thông tin trực quan về vị trí sự cố, tuyến đường di chuyển và các nguồn lực liên quan. Khi xảy ra cháy, hệ thống có thể tự động đề xuất tuyến đường tối ưu dựa trên tình trạng giao thông và khoảng cách địa lý, giúp lực lượng chữa cháy tiếp cận hiện trường nhanh nhất.

Ngoài ra, hệ thống chỉ huy số cho phép các cấp lãnh đạo theo dõi toàn bộ diễn biến sự cố theo thời gian thực và đưa ra chỉ đạo từ xa. Việc tích hợp dữ liệu giữa các ngành như giao thông, y tế và chính quyền địa phương cũng giúp nâng cao khả năng phối hợp, đảm bảo quá trình CNCH diễn ra đồng bộ và hiệu quả.

3. Việc triển khai dữ liệu lớn và vận hành số trong lĩnh vực PCCC&CNCH hộ tại Việt Nam cần được thực hiện theo lộ trình phù hợp với điều kiện thực tiễn. Trước hết, cần xây dựng một cơ sở dữ liệu tập trung và thống nhất trên phạm vi toàn quốc, đảm bảo tính đồng bộ và khả năng chia sẻ giữa các đơn vị.

Song song với đó, việc đầu tư hạ tầng công nghệ như: hệ thống cảm biến, camera thông minh và trung tâm dữ liệu là yếu tố then chốt để đảm bảo khả năng thu thập và xử lý dữ liệu. Nguồn nhân lực cũng cần được đào tạo bài bản để có thể vận hành và khai thác hiệu quả các hệ thống số.

Ngoài ra, việc nghiên cứu và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dự báo và hỗ trợ ra quyết định sẽ giúp nâng cao chất lượng quản lý và xử lý tình huống. Cuối cùng, hợp tác quốc tế trong việc chia sẻ kinh nghiệm và công nghệ sẽ là động lực quan trọng để thúc đẩy quá trình vận hành số trong lĩnh vực này.



Hình 1: Kiến trúc hệ thống ứng dụng dữ liệu lớn và vận hành số trong PCCC&CNCH.

Tại bài báo này, chúng tôi đề xuất mô hình kiến trúc hệ thống PCCC&CNCH dựa trên dữ liệu lớn và vận hành số theo cấu trúc nhiều tầng, nhằm tích hợp toàn bộ quy trình từ thu thập dữ liệu, phân tích dự báo đến hỗ trợ ra quyết định và triển khai thực tế. Mô hình

được thiết kế với khả năng kết nối liên tục giữa các tầng chức năng, hình thành một chu trình xử lý thông tin tương đối khép kín từ nhận thức đến hành động.

Tầng 1 – Thu thập dữ liệu đóng vai trò nền tảng, thực hiện thu nhận thông tin từ nhiều nguồn khác nhau như cảm biến môi trường, camera giám sát, dữ liệu bản đồ GIS và dữ liệu lịch sử. Các nguồn dữ liệu dị thể này được tập hợp nhằm phục vụ cho quá trình xử lý và phân tích ở các tầng phía trên.

Tầng 2 – Phân tích và dự báo thực hiện xử lý dữ liệu lớn kết hợp với các mô hình trí tuệ nhân tạo để phát hiện bất thường, nhận diện nguy cơ cháy và đưa ra dự báo. Việc khai thác dữ liệu theo thời gian thực cho phép hình thành các cảnh báo sớm và hỗ trợ đánh giá tình huống. Hiệu quả của tầng này phụ thuộc vào chất lượng dữ liệu đầu vào và mô hình phân tích được áp dụng.

Tầng 3 – Trung tâm điều hành đóng vai trò là hạt nhân của hệ thống, nơi tổng hợp, hiển thị thông tin và hỗ trợ ra quyết định. Thông qua các bảng điều khiển trực quan và hệ thống bản đồ số, người chỉ huy có thể theo dõi diễn biến sự cố theo thời gian thực và lựa chọn phương án xử lý phù hợp.

Tầng 4 – Vận hành số đảm nhiệm việc triển khai các quyết định vào thực tiễn, bao gồm điều động lực lượng, tối ưu hóa tuyến đường di chuyển dựa trên dữ liệu giao thông và tăng cường phối hợp liên ngành. Tầng này thể hiện rõ vai trò của vận hành số trong việc chuyển hóa kết quả phân tích thành hành động cụ thể.

Nhìn chung, mô hình kiến trúc bốn tầng thể hiện mối liên kết chặt chẽ giữa dữ liệu, phân tích và vận hành, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý và năng lực ứng phó trong công tác PCCC&CNCH.

Ngoài ra, hệ thống cần đáp ứng các yêu cầu về chuẩn dữ liệu, khả năng liên thông và an toàn thông tin, bao gồm kiểm soát truy cập, mã hóa dữ liệu và đảm bảo tính toàn vẹn trong quá trình truyền và xử lý.

4. Trong bối cảnh gia tăng các nguy cơ cháy nổ và yêu cầu ngày càng cao đối với công tác PCCC&CNCH, việc ứng dụng dữ liệu lớn và vận hành số là hướng đi tất yếu nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và năng lực ứng phó sự cố [1].

Bài báo đã làm rõ vai trò của dữ liệu lớn trong dự báo, giám sát và hỗ trợ ra quyết định, đồng thời phân tích cách thức vận hành số góp phần tối ưu hóa điều phối lực lượng và tài nguyên. Việc tích hợp dữ liệu đa nguồn kết hợp với các công nghệ như trí tuệ nhân tạo và bản đồ số cho phép nâng cao khả năng cảnh báo sớm, giảm thời gian phản ứng và tăng hiệu quả xử lý tình huống.

Tuy nhiên, quá trình triển khai tại Việt Nam còn đối mặt với một số thách thức như hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ, dữ liệu phân tán, vấn đề bảo mật và hạn chế về nguồn nhân lực. Do đó, cần xây dựng lộ trình triển khai phù hợp, trong đó ưu tiên phát triển nền tảng dữ liệu thống nhất, đầu tư hạ tầng công nghệ và đào tạo nhân lực chuyên sâu.

Trong thời gian tới, việc đẩy mạnh nghiên cứu và ứng dụng trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu thời gian thực và các nền tảng điều hành thông minh sẽ là yếu tố quan trọng để xây dựng hệ thống phòng cháy chữa cháy hiện đại, đáp ứng yêu cầu thực tiễn.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công an (2023), *Báo cáo tổng kết công tác PCCC&CNCH năm 2023*, Hà Nội.

2. Manyika, J., Chui, M., Brown, B., et al. (2011), *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, McKinsey Global Institute.

3. Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013), *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, Oxford University Press.

4. Sivarajah, U., Kamal, M. M., Irani, Z., & Weerakkody, V. (2017), *Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods*, Journal of Business Research, 70, pp. 263–286.

5. Zhang, Y., et al. (2021), *Big data in safety management: An overview*, Safety Science, 139.

6. Smart Nation Singapore (2022), *Smart Nation Initiative*, https://www.smartnation.gov.sg/

7. Lee, J., & Park, S. (2020), *Smart Firefighting Systems in Korea: AI-based Emergency Response*, Journal of Safety Science and Resilience.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 30/3/2025; Ngày thẩm định: 29/4/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

NGHIÊN CỨU QUÃNG ĐƯỜNG PHANH CỦA XE CHỮA CHÁY DỰA TRÊN DỮ LIỆU THỰC NGHIỆM VÀ ĐIỀU KIỆN VẬN HÀNH TẠI VIỆT NAM

Thiếu tá, ThS NGUYỄN TIẾN SƠN
Khoa Tự động và phương tiện kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ, Trường Đại học PCCC
* Tác giả liên hệ: Nguyễn Tiến Sơn (Email: nguyentienson.auto@gmail.com)

***Tóm tắt**: Quãng đường phanh của xe chữa cháy là một trong những yếu tố then chốt quyết định đến hiệu quả và an toàn trong quá trình tham gia giao thông khẩn cấp. Bài báo trình bày các kết quả nghiên cứu đo lường quãng đường phanh của xe chữa cháy trên các điều kiện mặt đường khô, ướt và đầy tải. Thông qua việc tham chiếu số liệu từ thực nghiệm quốc tế và phân tích trong bối cảnh hạ tầng giao thông Việt Nam, bài viết đề xuất các khuyến nghị nhằm nâng cao an toàn vận hành xe chữa cháy trong điều kiện khí hậu và địa hình đặc thù tại Việt Nam.*

***Từ khoá**: xe chữa cháy, quãng đường phanh, hệ số bám đường, điều kiện mặt đường.*

***Abstract**: The braking distance of fire trucks is one of the key factors determining operational efficiency and safety during emergency response. This paper presents research findings on the measurement of braking distances of fire trucks under dry-road, wet-road, and full-load conditions. By referring to international experimental data and analyzing it within the context of Vietnam's traffic infrastructure, the study proposes recommendations to enhance the operational safety of these apparatuses under the country's specific climatic and terrain conditions.*

***Keywords**: fire trucks, braking distance, tire–road adhesion coefficient, road surface conditions.*

1. Giới thiệu

Trong quá trình thực hiện nhiệm vụ khẩn cấp, xe chữa cháy thường phải di chuyển với tốc độ cao và liên tục đổi hướng trong môi trường giao thông phức tạp. Điều này tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông, đặc biệt khi các tình huống đòi hỏi phanh gấp để tránh va chạm với phương tiện hoặc người tham gia giao thông khác. Tại Việt Nam, đã ghi nhận nhiều vụ va chạm liên quan đến xe chữa cháy trong khi làm nhiệm vụ, gây thiệt hại về người, phương tiện và ảnh hưởng đến thời gian tiếp cận hiện trường cháy, nổ.

Nguyên nhân chính dẫn đến các vụ tai nạn này thường là do điều kiện mặt đường không thuận lợi (trơn trượt do mưa, dầu nhớt hoặc cát bụi), không đủ chiều dài để phanh an toàn, kết hợp với tốc độ cao khi xe đang ưu tiên di chuyển. Ngoài ra, các yếu tố như độ mòn của lốp, tình trạng hệ thống phanh, độ trễ của người điều khiển và hiệu quả hoạt động của hệ thống chống bó cứng phanh (ABS) cũng ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả phanh.

Cơ sở hạ tầng giao thông tại Việt Nam hiện còn nhiều bất cập: đường phố chật hẹp, nhiều phương tiện cá nhân như xe máy, ô tô đỗ dừng không đúng nơi quy định, mật độ giao thông dày đặc ở các đô thị lớn. Đặc biệt, do đặc thù khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa, mặt đường thường xuyên bị ẩm ướt hoặc xuống cấp,

làm giảm hệ số bám giữa bánh xe và mặt đường. Điều này làm gia tăng nguy cơ trượt bánh, mất lái khi xe thực hiện phanh gấp.

Tuy nhiên, hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu chuyên sâu trong nước về quãng đường phanh thực tế của xe chữa cháy trong các điều kiện địa hình và khí hậu tại Việt Nam. Việc xây dựng một cơ sở dữ liệu đáng tin cậy về thông số kỹ thuật phanh của xe chữa cháy là rất quan trọng để làm cơ sở cho việc thiết kế tuyến đường ưu tiên, huấn luyện tài xế và xây dựng các quy chuẩn kỹ thuật an toàn trong vận hành. Trên cơ sở đó, bài báo này sẽ tập trung phân tích và đánh giá các kết quả thử nghiệm từ nghiên cứu quốc tế và đề xuất các ứng dụng, khuyến nghị cụ thể phù hợp với điều kiện thực tế tại Việt Nam để nâng cao khả năng an toàn cho xe chữa cháy khi di chuyển trong các tình huống khẩn cấp.

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Mô hình động lực học phanh

Quá trình phanh của xe chữa cháy là một hiện tượng động lực học phức tạp, trong đó tổng quãng đường xe cần để dừng lại hoàn toàn từ trạng thái đang chuyển động phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc ban đầu, thời gian phản ứng của người lái, đặc tính kỹ thuật của hệ thống phanh, điều kiện mặt đường và hệ số bám dính giữa lốp và mặt đường [1].

Để mô hình hóa quá trình này, một công thức cơ bản thường được sử dụng như sau:

$$s_b = v_0 \cdot t_{pr} + \frac{v_0^2}{2a_b}$$

Trong đó:

- s_b: Quãng đường phanh (m), tức là quãng đường xe di chuyển từ khi người lái bắt đầu có phản xạ phanh cho đến khi xe dừng hoàn toàn.

- v_0: Vận tốc ban đầu của xe trước khi phanh (m/s). Đây là thông số quan trọng vì quãng đường phanh tăng theo bình phương vận tốc.

- t_{pr}: Thời gian chuẩn bị phanh (s), được chia thành hai thành phần:

+ t_p: Thời gian trễ kỹ thuật, là thời gian từ khi người lái tác động lên bàn đạp phanh đến khi hệ thống bắt đầu sinh ra lực phanh thực sự.

+ t_n: Thời gian phản ứng của người lái, tính từ khi nhận thức được nguy hiểm đến khi thực hiện hành động phanh.

$$t_{pr} = t_p + t_n.$$

- a_b: Gia tốc chậm lại trong quá trình phanh (m/s²), phụ thuộc vào lực phanh có thể tạo ra, điều kiện mặt đường, hệ thống ABS và trọng lượng xe.

Công thức này cho thấy rằng tổng quãng đường phanh bao gồm hai phần:

- Quãng đường do phản ứng của người lái: xe tiếp tục di chuyển với vận tốc v_0 trong thời gian phản ứng t_{pr} sinh ra quãng đường $s_1 = v_0 . t_{pr}$.

- Quãng đường do quá trình phanh: sau khi lực phanh được kích hoạt, xe giảm tốc cho đến khi dừng lại, sinh ra quãng đường $s_2 = \frac{v0}{2a_b}$.

Tổng quãng đường:

$$s_b = s_1 + s_2 = v_0 \cdot t_{pr} + \frac{v_0^2}{2a_b}$$

Mô hình này được sử dụng phổ biến trong nghiên cứu về an toàn giao thông và kỹ thuật phương tiện, đặc biệt quan trọng trong đánh giá hiệu suất phanh của xe chuyên dụng như xe chữa cháy – vốn có trọng lượng lớn và thường hoạt động trong điều kiện khẩn cấp.

2.2. Dữ liệu tham khảo

Nguồn dữ liệu tham khảo trong nghiên cứu này được lấy từ công trình khoa học do nhóm tác giả Izabela Sudrychova và cộng sự thuộc Trường Đại học Kỹ thuật Ostrava (Cộng hòa Séc) thực hiện năm 2019 [2]. Nghiên cứu có tiêu đề "Firefighting Vehicles Braking Distance Metering" và được đăng tải trên tạp chí Communications, Volume 21. Đây là một trong số ít các nghiên cứu chuyên sâu được thực hiện thực nghiệm trên nhiều dòng xe chữa cháy hiện đại, dưới các điều kiện vận hành và môi trường cụ thể, qua đó cung cấp cơ sở dữ liệu tin cậy cho việc đánh giá hiệu quả hệ thống phanh của xe chữa cháy.

Nội dung nghiên cứu tập trung vào việc đo lường Quãng đường phanh thực tế của ba mẫu xe chữa cháy phổ biến tại Châu Âu, gồm:

- Mercedes-Benz Econic 1833LL 4×2 – CAS 20/2700/200-S1T (Xe chữa cháy hai trục, dẫn động cầu sau. Chiều dài × rộng × cao: 8.220 × 2.550 × 3.150mm. Dung tích bồn chứa: 2.700 lít nước và 200 lít bọt. Khối lượng vận hành: 12.750kg; tổng trọng lượng: 18.000 kg. Hệ thống phanh: phanh đĩa trên cả hai trục, điều khiển khí nén hai vòng độc lập. Trang bị an toàn: có ABS (chống bó cứng phanh) và ASR (chống trượt quay bánh)).

- TATRA T815–7 6×6 – CAS 30/9000/540-S3VH (Xe 3 cầu chủ động, cấu hình 6×6, dẫn động toàn phần (AWD). Chiều dài × rộng × cao: 9.170 × 2.550 × 2.830 mm. Dung tích bồn chứa: 9.000 lít nước và 540 lít bọt. Khối lượng vận hành: 14.500kg; tổng trọng lượng: 25.000kg. Hệ thống phanh: phanh tang trống trên cả ba trục, điều khiển khí nén hai vòng. Trang bị an toàn: có ABS, không có ASR).

- TATRA T815–2 TerrNo1 4×4.2 – CAS 20/4000/240-S2T (Xe 2 cầu chủ động, có khả năng dẫn động cầu trước khi cần thiết (attachable front-axle drive). Chiều dài × rộng × cao: 7.825 × 2.550 × 3.150 mm. Dung tích bồn chứa: 4.000 lít nước và 240 lít bọt. Khối lượng vận hành: 12.750kg; tổng trọng lượng: 18.000kg. Hệ thống phanh: phanh tang trống trên cả hai trục, điều khiển khí nén hai vòng. Trang bị an toàn: chỉ có ABS, không có ASR hoặc retarder (hệ thống phanh phụ).

Các xe này có tải trọng lớn, được trang bị hệ thống phanh khí nén, một số có phanh đĩa, một số sử dụng phanh tang trống, đi kèm các hệ thống hỗ trợ như ABS và ASR. Các phép đo được thực hiện trong điều kiện tiêu chuẩn, trên sân thử nghiệm của Trung tâm huấn luyện an toàn LIBROS ở Thành phố Ostrava. Bề mặt thử nghiệm là mặt đường bê tông nhựa (asphalt), trong cả hai điều kiện: mặt đường khô và mặt đường ướt do mưa. Mỗi xe được thử nghiệm nhiều lần với trạng thái tải trọng: téc chứa đầy nước (tương đương vận hành thực tế). Tốc độ ban đầu trước khi phanh được giữ cố định ở mức 50km/h hoặc 60km/h tuỳ loại xe.

Dữ liệu được ghi nhận bằng thiết bị đo chuyên dụng Performance Box sử dụng công nghệ GPS có độ chính xác cao. Sau đó, dữ liệu được phân tích bằng phần mềm VBOX Test Suite để xác định các tham số chính gồm: thời gian phanh, quãng đường phanh, gia tốc giảm tốc trung bình và hệ số bám dính giữa lốp và mặt đường. Các kết quả đo được sử dụng để tính toán và đánh giá sự khác biệt giữa các điều kiện vận hành [3], [4], từ đó đưa ra các nhận định quan trọng về ảnh hưởng của tải trọng, loại mặt đường và nhiệt độ đến hiệu quả phanh.

Đây là cơ sở để đối chiếu, phân tích và áp dụng cho các điều kiện tương đồng tại Việt Nam.

2.3. Mô phỏng điều kiện Việt Nam

a) Mặt đường và hệ số bám

Mặt đường trong các khu vực đô thị tại Việt Nam chủ yếu là đường nhựa (asphalt), với mật độ giao thông cao và tình trạng đường phố thường xuyên bị ảnh hưởng bởi điều kiện thời tiết và khí hậu nhiệt đới ẩm. Trong suốt mùa mưa, mặt đường nhựa thường xuyên bị ẩm ướt và trơn trượt, dẫn đến hệ số bám giảm, làm tăng quãng đường phanh của xe chữa cháy. Đặc biệt, việc bụi bẩn tích tụ trên mặt đường trong các khu vực chưa được tưới nước hoặc khi có gió mạnh cũng làm giảm khả năng bám đường của lốp xe, tăng nguy cơ trượt bánh, mất lái khi thực hiện phanh gấp [5]. Điều này có thể gây nguy hiểm, đặc biệt khi xe chữa cháy cần nhanh chóng dừng lại để tránh va chạm trong những tình huống khẩn cấp.

Bên cạnh đó, tình trạng xuống cấp của mặt đường do sự tác động của giao thông và khí hậu cũng là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả phanh. Nhiều tuyến đường trong các đô thị lớn như Hà Nội và TP Hồ Chí Minh có bề mặt không đồng đều, có ổ gà hoặc vết nứt, khiến cho việc tiếp xúc của lốp xe với mặt đường trở nên không ổn định, dẫn đến sự gia tăng khoảng cách phanh.

b) Điều kiện khí hậu

Khí hậu tại Việt Nam có ảnh hưởng lớn đến hiệu quả phanh của xe chữa cháy, đặc biệt là trong các mùa mưa và mùa khô. Nhiệt độ trung bình dao động từ 25°C đến 35°C, với độ ẩm không khí rất cao, đặc biệt trong các tháng mùa mưa. Những yếu tố này không chỉ ảnh hưởng đến độ bám của lốp xe mà còn tác động đến khả năng hoạt động của hệ thống phanh. Khi nhiệt độ môi trường tăng cao, hệ thống phanh có

thể bị giảm hiệu quả do hiện tượng quá nhiệt, đặc biệt là khi xe phải di chuyển với tốc độ cao và thực hiện phanh gấp trong thời gian dài.

Độ ẩm cao trong không khí cũng làm cho mặt đường dễ dàng bị trơn trượt hơn, đặc biệt trong các khu vực bị ảnh hưởng bởi mưa hoặc sương mù. Việc này gây khó khăn cho các tài xế khi phải điều khiển xe trong các tình huống khẩn cấp, đặc biệt là vào những thời điểm có tầm nhìn hạn chế hoặc đường phố bị ngập nước.

c) Đặc điểm của xe chữa cháy phổ biến tại Việt Nam

Lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ Việt Nam đang quản lý 1127 chiếc xe chữa cháy đang hoạt động (tính đến tháng 12/2025 theo số liệu của Cục CS PCCC&CNCH) chủ yếu gồm các dòng xe như: HINO, HYUNDAI, MAN, RENAULT, TERA, TATRA… với tổng trọng lượng dao động từ 12 – 18 tấn, thể tích téc chứa nước từ 2000 lít đến 9000 lít. Những chiếc xe này thường được trang bị các hệ thống phanh khí nén và phanh đĩa hoặc phanh tang trống, phù hợp với các yêu cầu vận hành khẩn cấp. Tuy nhiên, do trọng lượng lớn và kích thước cồng kềnh, các xe chữa cháy này yêu cầu quãng đường phanh dài hơn so với các phương tiện giao thông thông thường [4]. Các loại xe chữa cháy ở Việt Nam có thông số kỹ thuật tương đương với 03 loại xe được sử dụng thử nghiệm trong bài báo khoa học "Firefighting Vehicles Braking Distance Metering" [2], đây cũng là cơ sở để tham khảo dữ liệu về quãng đường phanh của các xe chữa cháy đang hoạt động tại Việt Nam.

Ngoài ra, các xe chữa cháy tại Việt Nam thường xuyên phải vận hành trong các điều kiện giao thông phức tạp, với mật độ giao thông đông đúc, đặc biệt là ở các thành phố lớn. Điều này làm tăng khả năng xảy ra các tình huống phải phanh gấp để tránh va chạm. Hệ thống phanh của xe chữa cháy phải hoạt động hiệu quả trong những điều kiện này, và việc bảo dưỡng định kỳ hệ thống phanh là rất quan trọng để duy trì hiệu quả phanh trong điều kiện khẩn cấp.

Trong quá trình nghiên cứu, các yếu tố như độ mòn của lốp xe, tình trạng của hệ thống phanh, cũng như sự khác biệt trong hiệu quả hoạt động của các dòng xe chữa cháy sẽ được xem xét để đưa ra các khuyến nghị phù hợp.

3. Kết quả và phân tích

3.1. Kết quả tham chiếu từ dữ liệu

Bảng 1: Kết quả đo quãng đường phanh trên mặt đường khô – xe đầy nước [2].

Xe chữa cháy	Tốc độ ban đầu (km/h)	Thời gian phanh (s)	Quãng đường phanh trung bình (m)	Gia tốc phanh trung bình (m/s²)	Hệ số bám dính (μ)
MB Econic 1833LL	60	2.63–3.26	22.6m	6.68	0.68
TATRA 815–7	50	2.41–2.88	17.9m	6.05	0.62
TATRA 815–2	50	2.36–2.83	17.3m	6.18	0.63

Bảng 2. Kết quả đo trên mặt đường ướt – xe đầy nước [2].

Xe chữa cháy	Tốc độ ban đầu (km/h)	Thời gian phanh (s)	Quãng đường phanh trung bình (m)	Gia tốc phanh trung bình (m/s²)	Hệ số bám dính (μ)
MB Econic 1833LL	60	2.63–3.26	22.6 m	6.68	0.68
TATRA 815–7 (9T5 2260)	50	2.41–2.88	17.9 m	6.05	0.62
TATRA 815–2 (9T5 2242)	50	2.36–2.83	17.3 m	6.18	0.63

3.2. Phân tích khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Hiện nay, không phải toàn bộ xe chữa cháy tại Việt Nam đều được trang bị hệ thống chống bó cứng phanh (ABS). Theo một số khảo sát thực tế tại các địa phương (2022), tỷ lệ xe chữa cháy được trang bị ABS khoảng 65 - 70%, chủ yếu là các xe nhập khẩu sau năm 2015. Hệ thống ABS giúp duy trì khả năng điều khiển hướng trong khi phanh gấp, đặc biệt quan trọng

trên mặt đường trơn ướt. Thiếu hệ thống ABS hoặc hệ thống ABS hoạt động không ổn định dẫn đến: Gia tăng nguy cơ khóa bánh, mất khả năng kiểm soát hướng lái khi phanh gấp; Quãng đường phanh không còn ổn định, có thể tăng thêm từ 2 - 4 mét so với xe cùng loại có hệ thống ABS, đặc biệt trong điều kiện mặt đường ướt. Điều này là rất nguy hiểm đối với xe chữa cháy vốn có trọng lượng lớn (12 - 18 tấn), vì khi khóa bánh, quán tính của xe rất lớn, dẫn đến hiện tượng trượt lết không kiểm soát.

3.3. Ảnh hưởng của hiện tượng lốp chai do lưu kho lâu ngày và mòn lốp

Một yếu tố thực tế khác ảnh hưởng đáng kể đến an toàn vận hành của xe chữa cháy là tình trạng lốp bị chai cứng do lưu kho lâu ngày, đặc biệt trong điều kiện gara kín, ít ánh sáng, ít vận hành. Về bản chất, cao su lốp là vật liệu polymer chịu tác động của quá trình lão hóa tự nhiên (oxy hóa, mất chất hóa dẻo) theo thời gian. Khi không được sử dụng thường xuyên, lốp không có sự biến dạng đàn hồi lặp lại, dẫn đến cấu trúc vật liệu trở nên cứng, giòn và giảm khả năng bám dính với mặt đường. Theo nghiên cứu của Michelin (2019), lốp xe khi để yên quá 2 năm mà không sử dụng sẽ: Giảm 12 - 20% khả năng đàn hồi; Giảm 10 - 15% khả năng bám đường so với lốp vận hành thường xuyên. Hệ quả trực tiếp là hệ số bám dính (μ) giữa lốp và mặt đường suy giảm rõ rệt, từ khoảng 0,68 (lốp mới) xuống còn 0,58 - 0,60 (lốp chai) ở mặt đường khô. Theo nguyên lý động lực học ô tô, quãng đường phanh tỷ lệ nghịch với hệ số bám dính, do đó khi μ giảm sẽ làm tăng đáng kể quãng đường phanh của xe chữa cháy**.** Trong điều kiện vận hành thực tế của xe chữa cháy (tốc độ 50 - 60km/h), sự suy giảm này có thể dẫn đến: Tăng thêm 3 - 5 mét quãng đường phanh so với lốp còn tốt; Tăng nguy cơ trượt bánh, mất ổn định hướng chuyển động khi phanh khẩn cấp; Hiệu quả của hệ thống ABS bị hạn chế do nền tảng ma sát thấp, dẫn đến nguy cơ mất kiểm soát tăng khoảng 25 - 30%. Đáng chú ý, hiện tượng này phổ biến ở các xe chữa cháy dự phòng hoặc ít sử dụng, đặc biệt tại khu vực vùng sâu, vùng xa. Khi xảy ra sự cố và xe phải xuất phát đột ngột với tốc độ cao, lốp chai không kịp "thích nghi" với điều kiện vận hành, làm gia tăng rủi ro tai nạn.

Bên cạnh hiện tượng chai cứng, mòn lốp do quá trình sử dụng cũng là yếu tố quan trọng làm suy giảm khả năng an toàn của xe chữa cháy. Mòn lốp chủ yếu làm giảm độ sâu gai lốp – yếu tố quyết định khả năng thoát nước và tạo ma sát với mặt đường. Khi độ sâu gai lốp giảm xuống dưới ngưỡng an toàn (thường < 3mm), các rãnh gai không còn đủ khả năng dẫn nước ra khỏi vùng tiếp xúc. Trong điều kiện đường ướt, nước sẽ tạo thành một lớp màng giữa lốp và mặt đường, gây ra hiện tượng trượt nước, làm mất gần như hoàn toàn lực bám. Cụ thể: lốp mới có hệ số bám trên đường ướt khoảng 0,5 - 0,6; lốp mòn có thể giảm xuống còn 0,3 - 0,4 thậm chí thấp hơn trong điều kiện mưa lớn. Hệ quả là: quãng đường phanh có thể tăng 30 - 50% so với lốp còn tốt; xe dễ bị trượt dài, không điều khiển được hướng lái dù đã kích hoạt ABS; nguy cơ tai nạn tăng cao, đặc biệt khi xe chữa cháy di chuyển tốc độ cao trong điều kiện thời tiết xấu. Cần nhấn mạnh rằng, hệ thống ABS chỉ có tác dụng ngăn hiện tượng khóa bánh, chứ không làm tăng lực ma sát. Do đó, khi lốp đã mòn nghiêm trọng, hiệu quả của ABS bị hạn chế đáng kể và không thể đảm bảo an toàn nếu khoảng cách phanh không đủ.

4. Khuyến nghị

4.1. Tổ chức huấn luyện kỹ năng phanh khẩn cấp cho tài xế xe chữa cháy

Việc nâng cao kỹ năng xử lý tình huống phanh khẩn cấp cho tài xế xe chữa cháy là yêu cầu bắt buộc nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện nhiệm vụ. Cần xây dựng chương trình đào tạo chuyên sâu, trong đó tập trung vào các kỹ thuật phanh trong nhiều điều kiện khác nhau như: mặt đường khô, mặt đường ướt, đường trơn trượt hoặc địa hình không bằng phẳng.

Chương trình huấn luyện hàng năm cho lái xe chữa cháy cần lồng ghép các tình huống giả định sát với thực tế vận hành, bao gồm: phanh khi xuất hiện vật cản bất ngờ, phanh khi xe đang chở đầy tải và phanh trong điều kiện hệ thống ABS không hoạt động hoặc bị hạn chế hiệu quả. Điều này giúp tài xế chủ động xử lý trong các tình huống xấu nhất.

Bên cạnh đó, mỗi tài xế cần được tổ chức kiểm tra, đánh giá kỹ năng kỹ năng vận hành xe chữa cháy, đặc biệt là kỹ năng sử dụng phanh tối thiểu 01 lần/năm, đồng thời phải tham gia các khóa cập nhật, bổ sung kỹ năng sau đào tạo. Khuyến khích các đơn vị áp dụng mô hình huấn luyện hiện đại, kết hợp giữa mô phỏng và thực hành trực tiếp trên xe thật tại các khu vực tập huấn đảm bảo an toàn.

4.2. Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ hệ thống phanh, lốp và ABS của xe chữa cháy

Công tác kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ hệ thống phanh, lốp và hệ thống ABS đóng vai trò then chốt trong việc đảm bảo an toàn vận hành của xe chữa cháy. Cần thiết lập quy trình kiểm tra định kỳ tối thiểu 06 tháng/lần hoặc thực hiện ngay sau mỗi đợt vận hành kéo dài, hoạt động cường độ cao hoặc di chuyển đường dài.

Nội dung kiểm tra phải bao gồm đầy đủ các hạng mục quan trọng như: tình trạng má phanh, guốc phanh, áp suất hệ thống phanh khí nén; kiểm tra hoạt động của hệ thống ABS thông qua tín hiệu từ cảm biến và bộ điều khiển trung tâm (ECU); đồng thời đánh giá tình trạng lốp xe, bao gồm độ sâu gai lốp (tối thiểu 1,6mm), dấu hiệu nứt, chai cứng hoặc lão hóa vật liệu.

Đối với lốp xe, cần đặc biệt lưu ý rằng trong trường hợp phát hiện lốp bị chai cứng, nứt hoặc đã vượt quá thời hạn sử dụng (thông thường 05 năm kể từ ngày sản xuất), phải tiến hành thay thế ngay, kể cả khi độ sâu gai lốp vẫn còn đạt yêu cầu. Bên cạnh đó, mỗi phương tiện cần được quản lý bằng sổ nhật ký bảo dưỡng riêng, trong đó ghi chép đầy đủ lịch sử kiểm tra, sửa chữa và thay thế linh kiện nhằm phục vụ công tác theo dõi và quản lý lâu dài.

4.3. Áp dụng cơ chế luân phiên sử dụng phương tiện trong đơn vị PCCC&CNCH

Để tránh tình trạng một số xe hoạt động quá nhiều trong khi các xe khác bị "bỏ không", cần áp dụng cơ chế luân phiên sử dụng phương tiện trong toàn đơn vị. Việc phân bổ tần suất sử dụng hợp lý giúp: giảm hao mòn không đồng đều giữa các xe; hạn chế hiện tượng lốp bị lão hóa do ít vận hành; đảm bảo tất cả phương tiện luôn ở trạng thái sẵn sàng chiến đấu. Cơ chế này cần được xây dựng thành quy trình cụ thể, có theo dõi và đánh giá định kỳ.

4.4. Trang bị và sử dụng lốp chuyên dụng phù hợp cho xe chữa cháy

Xe chữa cháy có đặc thù tải trọng lớn, di chuyển trong nhiều điều kiện địa hình khác nhau, do đó cần ưu tiên sử dụng các loại lốp chuyên dụng có: khả năng chịu tải cao; khả năng bám đường tốt trong cả điều kiện khô và ướt; khả năng chống mài mòn và chống lão hóa cao. Ngoài ra, cần lựa chọn lốp có chỉ số tốc độ và tải trọng phù hợp với từng loại xe, tránh sử dụng lốp không đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, làm giảm hiệu quả phanh và tăng nguy cơ mất an toàn.

4.5. Nâng cao nhận thức và trách nhiệm của người vận hành xe trong kiểm tra kỹ thuật trước khi xuất xe

Bên cạnh các biện pháp kỹ thuật, yếu tố con người đóng vai trò rất quan trọng. Cần tăng cường đào tạo, nâng cao nhận thức cho lái xe về tầm quan trọng của việc kiểm tra tình trạng phương tiện trước khi xuất xe, đặc biệt là: áp suất và tình trạng lốp; hệ thống phanh và tín hiệu cảnh báo ABS; các dấu hiệu bất thường trong vận hành. Việc kiểm tra nhanh trước mỗi ca trực hoặc trước khi xuất xe sẽ giúp phát hiện sớm các nguy cơ mất an toàn, hạn chế tối đa rủi ro trong quá trình làm nhiệm vụ.

4.6. Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ giám sát tình trạng lốp và hệ thống phanh

Trong bối cảnh chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực PCCC, cần nghiên cứu triển khai các hệ thống giám sát tình trạng kỹ thuật theo thời gian thực, như: hệ thống giám sát áp suất lốp (TPMS); cảm biến nhiệt độ lốp; hệ thống chẩn đoán lỗi phanh và ABS tự động. Các hệ thống này cho phép cảnh báo sớm khi có dấu hiệu bất thường, giúp người điều khiển chủ động xử lý trước khi xảy ra sự cố. Đồng thời, dữ liệu thu thập được có thể phục vụ công tác phân tích, đánh giá và tối ưu hóa quy trình bảo dưỡng phương tiện.

6. Kết luận

Nghiên cứu đã làm rõ rằng quãng đường phanh của xe chữa cháy phụ thuộc chặt chẽ vào vận tốc ban đầu, hệ số bám giữa lốp và mặt đường, tình trạng kỹ

thuật của hệ thống phanh (đặc biệt là ABS) và điều kiện vận hành thực tế. Kết quả tham chiếu từ thực nghiệm cho thấy sự suy giảm hệ số bám trong điều kiện mặt đường ướt hoặc khi lốp bị lão hóa, mòn sẽ làm gia tăng đáng kể quãng đường phanh, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn khi xe di chuyển ở tốc độ cao.

Trong bối cảnh Việt Nam, các yếu tố như: khí hậu nhiệt đới ẩm, hạ tầng giao thông chưa đồng bộ và mật độ phương tiện cao làm gia tăng rủi ro trong quá trình phanh khẩn cấp. Đặc biệt, tình trạng lốp chai do ít sử dụng và mòn lốp là những yếu tố thực tế nhưng chưa được quan tâm đúng mức, có thể làm tăng thêm vài mét quãng đường phanh – một khoảng cách mang tính quyết định trong các tình huống khẩn cấp.

Từ các phân tích trên, nghiên cứu khẳng định sự cần thiết phải kết hợp đồng bộ các giải pháp về kỹ thuật, tổ chức và con người, bao gồm: nâng cao chất lượng huấn luyện người điều khiển xe chưa cháy, tăng cường kiểm tra – bảo dưỡng phương tiện, sử dụng lốp phù hợp và ứng dụng công nghệ giám sát hiện đại. Đây là cơ sở quan trọng nhằm nâng cao an toàn vận hành, giảm thiểu tai nạn và góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động của lực lượng PCCC&CNCH trong điều kiện thực tế tại Việt Nam.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Khắc Khánh, Nguyễn Xã Hội, Trần Đông Hưng (2025), *Cấu tạo xe và máy bơm chữa cháy*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

2. Sudrychova, I., Kuczaj, J., Janosik, L., Polednak, P., & Janosikova, I. (2019), *Firefighting Vehicles Braking Distance Metering*, Communications - Scientific Letters of the University of Zilina, 21(3), 85–91.

3. Janosik, L., Janosikova, I., Kuczaj, J., Polednak, P., Sudrychova, I., Tomasek, M., & Vlcek, J. (2022), *Measuring of Braking Distances of Firefighting Trucks*, Communications - Scientific Letters of the University of Zilina, 24(2), F1–F13.

4. Janosik, L., Janosikova, I., et al. (2025), *Firefighting vehicles' driving dynamics under extreme load*, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 94, 105559.

5. Sabri, M., & Fauza, A. (2018), *Analysis of Vehicle Braking Behaviour and Distance Stopping*, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 309, 012020.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 09/4/2026; Ngày thẩm định: 29/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

TÌNH HÌNH CHÁY, NỔ TẠI VIỆT NAM NHỮNG NĂM GẦN ĐÂY – NGUYÊN NHÂN VÀ GIẢI PHÁP

Đại úy, ThS ĐINH NGỌC KHÁNH LINH
Khoa Chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Đinh Ngọc Khánh Linh (Email: linhdinh.710@gmail.com)

Tóm tắt: *Trong những năm gần đây, cùng với quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và đô thị hóa diễn ra mạnh mẽ, tình hình cháy, nổ tại Việt Nam có nhiều diễn biến phức tạp, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản. Bài báo tập trung phân tích thực trạng cháy, nổ tại Việt Nam trong giai đoạn 2021 - 2025 dựa trên số liệu thống kê của lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH). Kết quả nghiên cứu cho thấy mặc dù số vụ cháy có xu hướng giảm trong một số năm gần đây, song thiệt hại do cháy gây ra vẫn ở mức cao, nhiều vụ cháy đặc biệt nghiêm trọng xảy ra tại khu dân cư, nhà ở kết hợp kinh doanh, cơ sở sản xuất và khu công nghiệp. Nghiên cứu đã phân tích các nguyên nhân chủ yếu dẫn đến cháy, nổ, trên cơ sở đó, bài báo đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả công tác PCCC&CNCH. Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa thực tiễn trong việc hỗ trợ cơ quan quản lý đánh giá xu hướng cháy, nổ, xây dựng chính sách phòng ngừa phù hợp và góp phần giảm thiểu thiệt hại do cháy, nổ gây ra trong thời gian tới.*

Từ khóa: *số vụ cháy, số người chết, số người bị thương, thiệt hại tài sản, thống kê, giải pháp an toàn phòng cháy chữa cháy.*

Abstract: *In recent years, along with the rapid process of industrialization, modernization, and urbanization, the fire and explosion situation in Vietnam has become increasingly complex, causing serious human and property losses. This article examines the current state of fires and explosions in Vietnam during the 2021 - 2025 period based on statistical data collected by the Fire and Rescue Police. The research results indicate that although the number of fire incidents has shown a decreasing trend in some recent years, the damage caused by fires remains substantial, with many particularly serious fires occurring in residential areas, mixed-use residential and commercial buildings, manufacturing facilities, and industrial zones. The study analyzes the major causes of fires and explosions and, on that basis, proposes several solutions aimed at improving the effectiveness of fire prevention, firefighting, and rescue operations. The findings of this research provide practical significance in supporting management agencies in assessing fire trends, developing appropriate prevention policies, and contributing to the reduction of fire-related losses in the future.*

Keywords: *number of fires; number of deaths; number of people injured; property damage; statistical; fire safety solutions.*

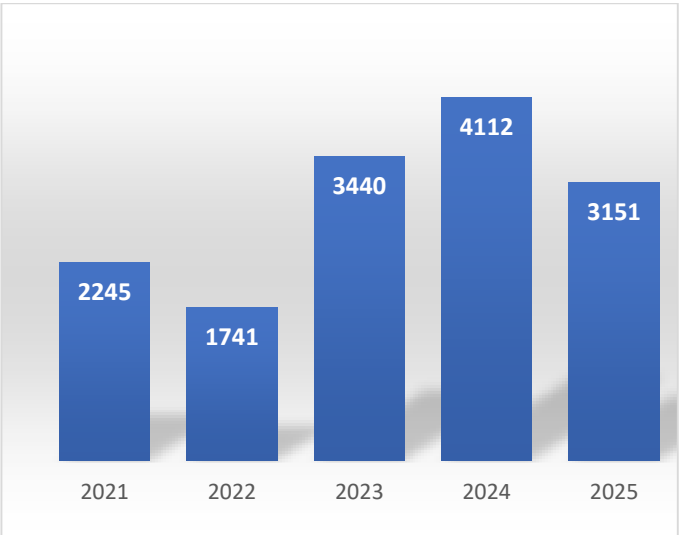
1. Trong những năm gần đây, cùng với quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và đô thị hóa diễn ra mạnh mẽ, tình hình phát triển kinh tế, xã hội tại Việt Nam đã kéo theo nhiều nguy cơ tiềm ẩn về cháy, nổ. Trên cả nước ngày càng xuất hiện nhiều khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao, các trung tâm thương mại, khu dân cư và nhà cao tầng với quy mô lớn. Bên cạnh đó, khối lượng hàng hóa, vật tư, nhiên liệu dễ cháy tập trung ngày càng nhiều; nhiều loại vật liệu mới, thiết bị điện và dây chuyền công

nghệ hiện đại được đưa vào sử dụng đã làm gia tăng nguy cơ phát sinh cháy, nổ và gây khó khăn cho công tác phòng cháy chữa cháy.

Theo báo cáo thống kê của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, trong giai đoạn từ năm 2021 đến năm 2025 [5], tình hình cháy, nổ tại Việt Nam vẫn diễn biến phức tạp. Mặc dù số vụ cháy có xu hướng giảm trong một số năm gần đây, song thiệt hại do cháy gây ra về người và tài sản vẫn ở mức cao, nhiều vụ cháy nghiêm trọng đã gây ảnh hưởng lớn đến đời sống xã hội, hoạt động sản xuất kinh doanh và an ninh, trật tự. Thực trạng này cho thấy công tác PCCC vẫn còn nhiều hạn chế, từ ý thức chấp hành quy định an toàn của người dân, doanh nghiệp đến công tác quản lý, kiểm tra và dự báo nguy cơ cháy, nổ.

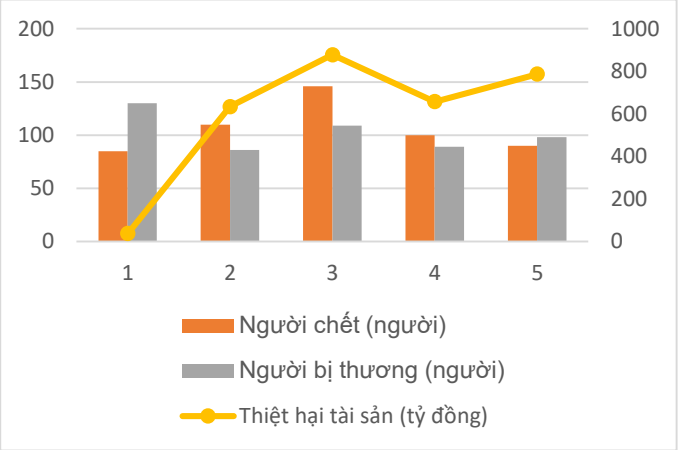
Xuất phát từ thực tiễn trên, việc nghiên cứu tình hình cháy, nổ tại Việt Nam trong những năm gần đây, phân tích nguyên nhân và đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả công tác PCCC&CNCH có ý nghĩa quan trọng cả về lý luận và thực tiễn, góp phần giảm thiểu thiệt hại và bảo đảm an toàn cho xã hội.

2. Theo số liệu tổng hợp từ các báo cáo hàng năm của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH thể hiện trên đồ thị và đánh giá như sau:



Đồ thị 1: Số vụ cháy từ năm 2021 đến năm 2025 tại Việt Nam. (Nguồn: Báo cáo tổng kết công tác từ năm 2021 đến năm 2025 của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH) [5].

Về số vụ cháy: Từ năm 2021 đến năm 2025, cả nước đã xảy ra tổng cộng 16182 vụ cháy. Như vậy trung bình mỗi năm xảy ra 3237 vụ cháy, trung bình mỗi ngày xảy ra 9 vụ cháy. Đây là con số đáng báo động trong 05 năm trở lại đây. Nhìn vào đồ thị có thể thấy số vụ cháy tăng dần từ năm 2022 đến năm 2024, có xu hướng giảm ở năm 2025. Có sự giảm về số vụ như vậy là do gần đây Việt Nam đã có sự thay đổi trong tiêu chí phân loại về vụ cháy và sự cố cháy. Tuy có giai đoạn số vụ cháy giảm xuống tuy nhiên trong vòng 01 năm trở lại đây, thiệt hại do cháy gây ra vẫn rất nghiêm trọng, đặc biệt là thiệt hại về tài sản ngày càng tăng cao.[5]



Đồ thị 2: Thiệt hại do cháy gây ra từ năm 2021 đến năm 2025 tại Việt Nam.
(Nguồn: Báo cáo tổng kết công tác năm từ năm 2021 đến năm 2025 của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH)[5]

Về thiệt hại do cháy gây ra: Thiệt hại do cháy gây ra về người và tài sản từ năm 2021 đến năm 2025 luôn ở mức đáng báo động. Tổng số người chết do cháy gây ra là 531 người; tổng số người bị thương là 512 người; tổng thiệt hại về tài sản ước tính là 2993.749 tỷ đồng. Như vậy, trung bình mỗi năm có 107 người chết do cháy; 103 người bị thương và thiệt hại tài sản là 599 tỷ đồng. Như vậy cứ 4 ngày lại có 1 người chết do cháy gây ra. [5]

Tình hình cháy lớn gây thiệt hại nghiêm trọng: Cháy lớn gây thiệt hại nghiêm trọng tập trung chủ yếu tại các tỉnh, thành phố có nhiều khu công nghiệp, có tốc độ đô thị hóa và phát triển nhanh về kinh tế, xã hội. Cháy lớn tập trung xảy ra chủ yếu ở trong các khu công nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh các mặt hàng dễ cháy như: nông sản, dệt may, gỗ, bao bì, đồ nội thất, tái chế phế liệu; siêu thị, chợ, trung tâm thương mại; kho hàng hóa cho thuê và khu dân cư có nhiều nhà làm từ vật liệu dễ cháy. Các vụ cháy gây thiệt nghiêm trọng về người chủ yếu tại xảy ra tại nhà dân, nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh và loại hình nhà ở nhiều căn hộ (chung cư mini). [5]

Về nguyên nhân cháy: Nguyên nhân chủ yếu là do sự cố hệ thống, thiết bị điện (từ khoảng 75% đến trên 80% số vụ cháy đã điều tra rõ nguyên nhân). Nguyên nhân này thường xảy ra tại nhà ở, nhà ở kết hợp kinh doanh, cơ sở sản xuất và các khu dân cư có hệ thống điện xuống cấp hoặc sử dụng điện quá tải. Về cơ bản đa số các vụ cháy đã điều tra làm rõ nguyên nhân, chỉ còn lại số ít vụ cháy do tính chất phức tạp mà chưa rõ nguyên nhân. [5]

Một số nguyên nhân dẫn đến thiệt hại do cháy ngày càng nghiêm trọng: cháy gây thiệt hại nghiêm trọng về người diễn biến phức tạp do chủ yếu xảy ra ở nhà dân, đây là đối tượng thiếu các điều kiện đảm bảo an toàn PCCC. Qua điều tra nguyên nhân vụ cháy, nhận thấy các nguyên nhân phổ biến gây ra cháy, nổ ở các nhà ở hộ gia đình và nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh tập trung chủ yếu vào những nguyên nhân sau:

- *Các văn bản quy phạm pháp luật quy định về công tác PCCC đối với nhà ở hộ gia đình và nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh còn nhiều bất cấp, chưa cụ thể:* Trong những năm qua, Nhà nước ta đã ban hành nhiều văn bản pháp quy quy định về công tác PCCC để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp với tình hình phát triển chung của đất nước [1], đặc biệt là Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy. Tuy nhiên, các văn bản pháp quy điều chỉnh đối với đối tượng nhà ở hộ gia đình và nhà ở kết hợp kinh doanh còn nhiều bất cập, chưa cụ thể, làm cho việc thực hiện khó khăn.

- *Ý thức, trách nhiệm về công tác đảm bảo an toàn PCCC của người dân còn kém:* Không tự giác chấp hành các quy định an toàn về PCCC, nhất là an toàn trong sử dụng các thiết bị điện, không tự trang bị các phương tiện PCCC; sản xuất, kinh doanh, tồn chứa các loại hàng hóa dễ cháy như: sơn, dung môi, hóa chất, bông, vải sợi, mút xốp... nhưng không có giải pháp phòng ngừa. Sửa chữa, cải tạo, cơi nới nhà cửa, sử dụng các vật liệu xây dựng dễ cháy, không tuân thủ các yêu cầu về PCCC.

- *Đặc điểm cấu trúc khu dân cư chưa đáp ứng được yêu cầu an toàn PCCC:*

+ Nhà xây dựng hình ống liền kề, san sát nhau không đảm bảo khoảng cách an toàn PCCC, không có lối thoát nạn dự phòng, không có giải pháp ngăn cháy lan, chống tụ khói dẫn đến khi có cháy xảy ra ngoài gây thiệt hại lớn về tài sản, còn gây thiệt hại nghiêm trọng về người do không thể thoát nạn được. Để đảm bảo an ninh, bảo vệ tài sản, chủ hộ thường bố trí nhiều lớp cửa bảo vệ kiên cố, lắp đặt, gia cố các lồng sắt bảo vệ, lắp đặt bảng quảng cáo che kín ban công, mặt tiền nhà, khi có sự cố về cháy, nổ xảy ra không thể thoát nạn nhanh chóng, kịp thời và gây nhiều khó khăn cho việc tiếp cận chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ.

+ Về giao thông phục vụ chữa cháy: Phần lớn các đường đều hẹp, ví dụ như Thành phố Hồ Chí Minh chỉ có khoảng 19% diện tích đường có chiều rộng trên 12m có thể triển khai xe chữa cháy thuận lợi; 35% diện tích đường có chiều rộng 7m đến 12m có thể cho các loại xe nhỏ lưu thông còn lại 46% diện tích đường còn lại chỉ có thể dùng cho các phương tiện xe 2 - 3 bánh lưu thông. Do đặc điểm kiến trúc từ trước đến nay, tại các khu vực dân cư đông đúc chỉ có các đường ra vào rất nhỏ hẹp và uốn khúc nên xe chữa cháy không thể vào bên trong khu vực xảy ra cháy.

+ Về nguồn nước phục vụ chữa cháy: hệ thống trụ nước chữa cháy của các thành phố lớn hiện nay áp lực và lưu lượng không đảm bảo cấp nước chữa cháy khi cần. Tình trạng lấy cắp trụ nước, nắp chụp bảo vệ miệng trụ nước chữa cháy hiện nay khá phổ biến. Lượng nước dự trữ trong các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ không đủ để cung cấp cho những vụ cháy kéo dài. Mặt khác, tại các khu dân cư tập trung trong hẻm sâu, thiếu nước thì hầu như chưa được chú trọng trong việc đầu tư xây dựng trụ nước và bể nước dự trữ chữa cháy.

+ Về hệ thống lưới điện, thông tin liên lạc: Hệ thống lưới điện trên địa bàn các thành phố ở một số khu vực do quá tải nên thường xảy ra cháy, nổ. Hệ thống dây dẫn điện trong các khu vực dân cư, các hộ gia đình, đặc biệt là các hộ kinh doanh nhỏ lẻ câu móc chằng chịt, dây điện bị mục, một đồng hồ điện dùng chung cho nhiều hộ gia đình, thiết bị điện có chất lượng kém, không đảm bảo an toàn PCCC dễ xảy ra quá tải và chập điện dẫn đến cháy, nổ.

- *Do sự cố hệ thống điện:* Đây là nguyên nhân phổ biến nhất và chiếm tỷ lệ cao trong tổng số các vụ

cháy tại Việt Nam những năm gần đây. Các sự cố thường gặp gồm chập điện, quá tải đường dây, thiết bị điện xuống cấp, đấu nối điện tùy tiện hoặc sử dụng đồng thời nhiều thiết bị công suất lớn vượt quá khả năng chịu tải của hệ thống điện. Tại các khu dân cư, đặc biệt là nhà ở kết hợp kinh doanh và chung cư mini, hệ thống điện thường được cải tạo, cơi nới nhiều lần nhưng không được tính toán kỹ thuật phù hợp. Nhiều hộ gia đình sử dụng dây dẫn chất lượng thấp, không lắp đặt thiết bị bảo vệ như aptomat chống quá tải hoặc chống rò điện. Khi nhiệt độ tăng cao hoặc dòng điện vượt ngưỡng cho phép, dây dẫn dễ phát nhiệt, chập cháy và lan sang các vật liệu dễ cháy xung quanh. Ngoài ra, việc sử dụng pin lithium, xe điện, sạc điện thoại và các thiết bị điện tử liên tục trong thời gian dài cũng làm gia tăng nguy cơ cháy do hiện tượng quá nhiệt hoặc nổ pin.

- *Công tác tuyên truyền về PCCC vẫn còn nhiều hạn chế, chưa đều, chưa rộng khắp:* Một bộ phận không nhỏ người dân trong cộng đồng dân cư còn thiếu ý thức trách nhiệm trong công tác đảm bảo an toàn PCCC, thiếu các kiến thức pháp luật về PCCC, đồng thời thiếu cả các kỹ năng, kiến thức cơ bản về PCCC để bảo vệ cho bản thân, gia đình và xã hội.

- *Do yếu tố thời tiết và môi trường:* Biến đổi khí hậu và thời tiết cực đoan cũng ảnh hưởng đáng kể đến nguy cơ cháy. Những đợt nắng nóng kéo dài làm nhiệt độ môi trường tăng cao, thiết bị điện hoạt động quá tải và vật liệu dễ cháy trở nên khô hơn, dễ bắt lửa hơn. Đối với cháy rừng, thời tiết khô hạn kéo dài kết hợp với gió mạnh làm nguy cơ cháy lan rất nhanh. Một số vụ cháy rừng còn xuất phát từ hoạt động đốt thực bì, xử lý nương rẫy hoặc bất cẩn của người dân khi sử dụng lửa trong rừng. [6]

3. Tình hình số vụ cháy tại Việt Nam ngày càng tăng với thiệt hại do cháy gây ra ngày càng nghiêm trọng, là con số đáng báo động trong những năm gần đây. Vì vậy cần có những giải pháp cụ thể, đồng bộ để giảm bớt những thiệt hại do cháy gây ra. Tác giả có đề xuất một số giải pháp như sau:

- *Tổ chức điều tra cơ bản, nắm tình hình toàn bộ công tác an toàn PCCC:* về số lượng và sự phân bố các hộ gia đình, hộ kinh doanh; các trang thiết bị PCCC cơ bản cần trang bị, các điều kiện an toàn phục vụ thoát nạn, thoát khói, chống cháy lan; kiến trúc vật liệu xây dựng, cơ sở hạ tầng giao thông, nguồn nước, hệ thống điện liên quan đến công tác PCCC.

- *Rà soát các văn bản quy phạm pháp luật điều chỉnh các hoạt động trên lĩnh vực PCCC, kiến nghị bổ sung, điều chỉnh cho phù hợp với tình hình thực tế:* tạo cơ sở pháp lý vững chắc, góp phần nâng cao hiệu quả công tác quản lý nhà nước về PCCC&CNCH. Hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về PCCC đối với các loại công trình, đặc biệt là với các công trình đặc thù: nhà cao tầng, siêu cao tầng, nhà máy hóa chất, cơ sở kinh doanh xăng dầu,…

- *Tăng cường công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục pháp luật về PCCC và xây dựng phong trào toàn dân tham gia PCCC:* tập trung vào các đối tượng là người đứng đầu hộ gia đình, hộ kinh doanh. Đa dạng hóa các hình thức tuyên truyền dưới nhiều hình thức khác nhau, tuyên truyền qua các hội thi văn hóa, văn nghệ, thể thao có lồng ghép nội dung về PCCC giữa các khu phố, ấp; các hoạt động hội, đoàn thể liên quan đến PCCC như: vẽ tranh cổ động về PCCC, sân khấu hóa công tác PCCC….

- *Tăng cường công tác đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ PCCC và CNCH:* Đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ có năng lực, tinh thần trách nhiệm, nắm vững pháp luật, có kiến thức sâu rộng về lĩnh vực công tác đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ trong PCCC và CNCH trong tình hình mới đảm bảo theo kịp sự phát triển của nước ta hiện nay.

- *Nâng cao hiệu quả công tác chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với nhà ở hộ gia đình và nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh có nguy cơ cháy, nổ cao:* phối hợp UBND các quận, huyện, phường, xã xây dựng phương án chữa cháy, giả định các tình huống cháy nổ sát với tình hình thực tế và tổ chức diễn tập theo các tình huống đề ra. Kiến nghị các Sở, Ngành có liên quan phối hợp hỗ trợ về giao thông, nguồn nước phục vụ chữa cháy.

- *Ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác phòng cháy chữa cháy:* xây dựng cơ sở dữ liệu số thống nhất về tình hình cháy nổ trên phạm vi toàn quốc, bao gồm dữ liệu về số vụ cháy, nguyên nhân

cháy, mức độ thiệt hại, loại hình cơ sở, mật độ dân cư và các yếu tố nguy cơ cháy. Việc số hóa dữ liệu giúp cơ quan quản lý dễ dàng thống kê, phân tích xu hướng và đưa ra các biện pháp phòng ngừa phù hợp. Bên cạnh đó, cần phát triển các phần mềm và ứng dụng di động phục vụ công tác tuyên truyền, hướng dẫn kỹ năng thoát nạn, tiếp nhận tin báo cháy và hỗ trợ người dân tương tác nhanh với lực lượng chữa cháy. Hiện nay, việc ứng dụng công nghệ thông tin trong truyền tin báo cháy cũng là một trong những giải pháp quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả công tác phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay. Việc truyền tin báo cháy nhanh chóng, chính xác giúp lực lượng chức năng kịp thời tiếp cận hiện trường, tổ chức chữa cháy và cứu nạn cứu hộ hiệu quả, từ đó hạn chế thiệt hại về người và tài sản. Việc ứng dụng công nghệ thông tin đồng bộ sẽ góp phần hiện đại hóa công tác phòng cháy chữa cháy, nâng cao khả năng phòng ngừa và xử lý hiệu quả các sự cố cháy nổ trong thời gian tới.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công an (2019), *Thông tư số 14/2019/TT-BCA, ngày 21 tháng 6 năm 2019,* Quy định về công tác Thống kê trong Công an nhân dân, Hà Nội.

2. Chính phủ (2016), *Nghị định số 97/2016/NĐ-CP ban hành ngày 1 tháng 7 năm 2016 quy định nội dung chỉ tiêu thống kê thuộc hệ thống chỉ tiêu thống kê quốc gia*, Hà Nội.

3. Chính phủ (2020), *Nghị định số 136/2020/NĐ-CP, ban hành ngày 24 tháng 11 năm 2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy*, Hà Nội.

4. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (2019), *Hướng dẫn số 3563/C07-P1, ngày 31 tháng 10 năm 2019*, Hướng dẫn báo cáo, thống kê trong lực lượng Cảnh sát Phòng cháy và chữa cháy, Hà Nội.

5. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (2025), *Báo cáo Tổng kết các năm từ 2021 – 2025*, Hà Nội.

6. Website: https://www.gso.gov.vn

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 16/4/2026; Ngày thẩm định: 21/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

NÂNG CAO HIỆU QUẢ GIẢNG DẠY HỌC PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN THÔNG QUA PHẦN MỀM MÔ PHỎNG LTSPICE TẠI KHOA CƠ SỞ NGÀNH PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

Đại úy, ThS NGUYỄN THỊ HÀ - Thiếu tá, ThS ĐẶNG TUẤN TÚ
Khoa Cơ sở ngành PCCC, Trường Đại học PCCC
Thiếu tá NGUYỄN VĂN SƠN
Phòng Hành chính Tổng hợp, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Đặng Tuấn Tú (Email: tudt@daihocpccc.edu.vn)

***Tóm tắt**: Học phần Kỹ thuật điện là kiến thức cơ sở nghiệp vụ quan trọng cho ngành Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH). Tuy nhiên, phương pháp giảng dạy truyền thống mang tính trừu tượng cao, gây khó khăn cho sinh viên. Bài báo này đề xuất ứng dụng phần mềm mô phỏng LTSpice một công cụ miễn phí và dễ sử dụng để nâng cao hiệu quả giảng dạy. Phương pháp nghiên cứu bao gồm việc đối sánh kết quả tính toán lý thuyết và kết quả mô phỏng trên các bài toán mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha. Kết quả cho thấy sự tương đồng cao về độ chính xác, đồng thời LTSpice giúp trực quan hóa các khái niệm phức tạp và cho phép mô phỏng an toàn các sự cố điện nguy hiểm (như đứt dây trung tính). Việc tích hợp LTSpice đã chứng minh hiệu quả trong việc đổi mới phương pháp dạy học, nâng cao năng lực tư duy thực tiễn cho học viên PCCC.*

***Từ khóa**: kỹ thuật điện, LTSpice, PCCC&CNCH, mô phỏng mạch điện, đổi mới giảng dạy, an toàn điện, đứt dây trung tính.*

***Abstract**: The Electrical Engineering course provides crucial foundational knowledge for the Fire Protection and Rescue field. However, traditional teaching methods often present the subject in a highly abstract manner, making it difficult for students to grasp the content. This paper proposes the application of LTSpice simulation software, a free and user-friendly tool, to enhance teaching effectiveness. The research methodology involves comparing theoretical calculation results with simulation results on typical single-phase and three-phase AC circuit problems. The results demonstrate high accuracy and strong correlation. Furthermore, LTSpice helps visualize complex concepts and allows for the safe simulation of dangerous electrical faults (such as a neutral wire break). The integration of LTSpice has proven effective in innovating teaching methods and improving the practical thinking skills of PCCC students.*

***Keywords**: electrical Engineering, LTSpice, Fire and Rescue, circuit simulation, teaching innovation, electrical safety, neutral wire disconnection.*

1. Học phần Kỹ thuật điện được xác định là một học phần quan trọng trong chương trình đào tạo đại học ngành PCCC&CNCH. Học phần này trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản về mạch điện, máy điện, đo lường và điều khiển các thiết bị điện.

Trong thực tế, việc hiểu biết về hệ thống điện là một kỹ năng nghiệp vụ quan trọng của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Tầm quan trọng này thể hiện ở hai khía cạnh chính: thứ nhất, nó phục vụ trực tiếp cho công tác phòng cháy. Cán bộ PCCC phải nắm vững các nguyên lý vận hành và tiêu chuẩn an toàn điện để hướng dẫn, kiểm tra công tác đảm bảo an toàn PCCC về điện tại các cơ sở và khu dân cư, nhằm ngăn chặn các nguy cơ cháy, nổ do sử dụng điện không an toàn, chập điện hoặc quá tải; thứ hai, học phần này trang bị kiến thức nền tảng cho công tác điều tra nguyên nhân cháy. Nhiều vụ cháy nghiêm trọng xuất phát từ các sự cố về điện. Một trong những kịch bản nguy hiểm, được phân tích chi tiết trong học phần, là sự cố đứt dây trung tính trong mạng 3 pha. Sự cố này có thể dẫn đến hiện tượng quá áp nghiêm trọng trên các thiết bị, gây chập cháy và là một nguyên nhân cháy phức tạp. Do đó, việc nắm vững kiến thức Kỹ thuật điện không chỉ là một yêu cầu học thuật mà còn là một yêu cầu nghiệp vụ bắt buộc để thực hiện hiệu quả công tác phòng cháy và điều tra, làm rõ nguyên nhân các vụ cháy.

Mặc dù có vai trò quan trọng như vậy, việc giảng dạy và học tập học phần Kỹ thuật điện, đặc biệt là các chương về mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha, đang đối mặt với nhiều thách thức sư phạm. Nội dung trọng tâm của học phần này đòi hỏi sinh viên phải vận dụng thành thạo các phương pháp tính toán phức tạp như phương pháp dòng điện nhánh, dòng điện vòng, và điện áp nút. Các phương pháp này chủ yếu dựa trên nền tảng toán học trừu tượng, yêu cầu "phức hóa mạch điện" và sử dụng các phép toán với số phức.

Thực trạng giảng dạy hiện tại cho thấy, sinh viên thường gặp khó khăn khi tiếp cận các phương pháp này. Các bài giảng truyền thống, với các hình ảnh video minh hoạ không thể hiện được sự thay đổi động của các thông số mạch theo các giá trị khác nhau. Điều này khiến sinh viên"khó hình dung, khó tiếp thu các khái niệm cốt lõi như sự biến thiên của dòng điện, điện áp, hay sự lệch pha giữa chúng. Hậu quả là sinh viên có thể học được cách giải một bài toán theo các bước máy móc, nhưng không xây dựng được một cảm nhận hay trực quan vật lý về cách thức một mạch điện thực sự hoạt động, hay tại sao một sự cố lại dẫn đến một hậu quả cụ thể.

Để khắc phục những nhược điểm cố hữu của phương pháp giảng dạy truyền thống, nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu và đề xuất ứng dụng phần mềm mô phỏng LTSpice vào quá trình giảng dạy học phần Kỹ thuật điện. Phần mềm này cho phép mô phỏng các mạch điện, tính toán các thông số, và quan trọng nhất là mô phỏng được các dạng đường cong hình sin tương ứng với các đại lượng trong mạch.

Mục tiêu của bài báo là trình bày giải pháp tích hợp LTSpice vào giảng dạy, với luận điểm rằng đây không chỉ là một bổ sung công nghệ, mà là một sự đổi mới về phương pháp sư phạm. Giải pháp này nhằm chuyển đổi trải nghiệm học tập của sinh viên từ việc tính toán thụ động, trừu tượng sang một quá trình khám phá chủ động, trực quan và an toàn. Bài báo sẽ chứng minh tính hiệu quả của giải pháp thông qua việc so sánh kết quả và phân tích các lợi ích sư phạm, đặc biệt là trong việc mô phỏng các kịch bản sự cố an toàn điện liên quan trực tiếp đến nghiệp vụ PCCC&CNCH

2. LTSpice là một phần mềm mô phỏng mạch điện hiệu năng cao, được phát triển ban đầu bởi Linear Technology (nay là một phần của tập đoàn Analog Devices). Đây là một công cụ mạnh mẽ cho phép các kỹ sư và nhà nghiên cứu thiết kế, kiểm tra và phân tích các mạch điện tử, đặc biệt là mạch analog và mạch điện tử công suất, trước khi đi vào chế tạo thực tế.

Các chức năng chính của LTSpice bao gồm khả năng xây dựng sơ đồ nguyên lý thông qua giao diện đồ họa, một thư viện phong phú gồm hàng trăm mô hình linh kiện (như: điện trở, tụ điện, cuộn cảm, diode, transistor) và các công cụ phân tích dạng sóng mạnh mẽ. Phần mềm cho phép người dùng tính toán chính xác "điện áp và dòng điện tại các nút", phân tích hiệu suất năng lượng và kiểm tra các tín hiệu trong cả miền thời gian và miền tần số.

Trong bối cảnh đổi mới giáo dục, đặc biệt tại Khoa Cơ sở ngành PCCC, việc lựa chọn LTSpice làm công cụ hỗ trợ giảng dạy được dựa trên những ưu điểm chiến lược sau đây:

1. Miễn phí hoàn toàn: Đây là ưu điểm mang tính quyết định. LTSpice "không yêu cầu chi phí bản quyền", ngay cả khi sử dụng cho mục đích thương mại. Điều này loại bỏ hoàn toàn rào cản tài chính cho cơ sở giáo dục, không cần đầu tư ngân sách lớn cho việc mua bản quyền phần mềm. Quan trọng hơn, tính chất miễn phí cho phép sinh viên tự do cài đặt phần mềm trên máy tính cá nhân, tạo điều kiện cho việc tự học, tự khám phá và làm bài tập ngoài giờ lên lớp mà không gặp bất kỳ trở ngại nào.

2. Dễ dàng truy cập và học hỏi: Ưu điểm này có ý nghĩa sư phạm then chốt. Sinh viên ngành PCCC&CNCH không phải là sinh viên chuyên ngành Kỹ thuật điện. Mục tiêu của họ không phải là trở thành nhà thiết kế mạch, mà là hiểu và ứng dụng các khái niệm điện để phục vụ nghiệp vụ. Các phần mềm kỹ thuật "cao hơn" như: Pspice hay Matlab/Simulink thường có đường cong học tập dốc và giao diện phức tạp, có thể gây nản lòng cho sinh viên không chuyên. Ngược lại, LTSpice, với giao diện đơn giản và "nhiều tài liệu hướng dẫn và video do cộng đồng chia sẻ", cung cấp một rào cản đầu vào thấp. Nó cung cấp phần lớn sức mạnh phân tích cần thiết để hiểu các khái niệm cơ bản, khiến nó trở thành công cụ lý tưởng để xây dựng khái niệm và trực quan cho các chuyên gia PCCC.

3. Tính toán nhanh và chính xác: LTSpice được tối ưu hóa để xử lý các mạch phức tạp với tốc độ cao và độ chính xác đáng tin cậy. Như sẽ được chứng minh trong phần kết quả, khả năng tính toán của nó hoàn toàn đủ tin cậy để đối chứng với các kết quả lý thuyết, giúp củng cố niềm tin của sinh viên vào công cụ.

Tóm lại, sự kết hợp giữa việc "miễn phí hoàn toàn" và "dễ dàng truy cập" khiến LTSpice trở thành một lựa chọn chiến lược, phù hợp lý tưởng với mục tiêu sư phạm của Khoa: trang bị kiến thức điện tử một cách hiệu quả, trực quan và thực tiễn cho các đối tượng không chuyên về điện.

**Phương pháp nghiên cứu: So sánh bài toán lý thuyết và ứng dụng mô phỏng*

Phương pháp nghiên cứu của bài báo này là một phương pháp đối sánh thực chứng. Để chứng minh tính hiệu quả và độ chính xác của LTSpice, nghiên cứu đã tiến hành giải quyết các bài toán mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha nòng cốt trong chương trình học bằng hai phương pháp song song: (1) Phương pháp tính toán lý thuyết truyền thống và (2) Phương pháp mô phỏng thực nghiệm trên LTSpice. Kết quả từ phương pháp lý thuyết được sử dụng làm giá trị nền để xác thực kết quả từ mô phỏng.

Giai đoạn 1: Tính toán lý thuyết

Ở giai đoạn này, các bài toán mẫu được lựa chọn từ chương trình học được giải chi tiết bằng các phương pháp phân tích mạch thông thường bao gồm:

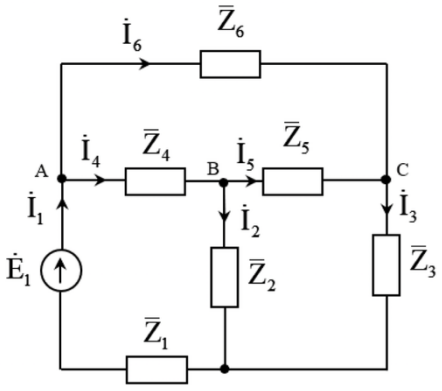
- Biểu diễn số phức: Chuyển đổi tất cả các đại lượng hình sin (điện áp, dòng điện) và các phần tử mạch (R, L, C) sang dạng số phức.
- Áp dụng các định luật Kirchhoff: Sử dụng định luật Kirchhoff 1 (cho nút) và 2 (cho vòng) để thiết lập các hệ phương trình toán học mô tả mạch.
- Các phương pháp giải mạch: Tùy thuộc vào cấu trúc mạch, các phương pháp như biến đổi tương đương (tam giác-sao), phương pháp dòng điện nhánh, phương pháp dòng điện vòng, hoặc phương pháp điện áp hai điểm nút được áp dụng để giải hệ phương trình và tìm ra các giá trị dòng điện, điện áp phức.

Cụ thể, các bài toán mẫu được lựa chọn từ chương trình học:

- Bài toán 1 (Mạch 1 pha): Cho một mạch điện xoay chiều 1 pha phức tạp gồm nguồn $\dot{E}_1 = 180\angle 45^o$ (V) và 6 tổng trở phức từ $\bar{Z}_1$ đến $\bar{Z}_6$ mắc hỗn hợp như trong Hình 1, trong đó:

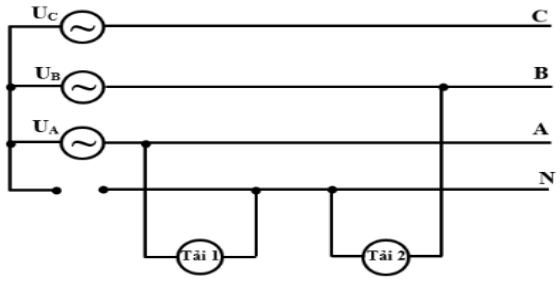
$\bar{Z}_1 = 14 + j5\ (\Omega)$; $\bar{Z}_2 = j5\ (\Omega)$; $\bar{Z}_3 = 5 + j5\ (\Omega)$; $\bar{Z}_4 = \bar{Z}_5 = \bar{Z}_6 = 30 - j15\ (\Omega)$

Yêu cầu tính trị số dòng điện trong các nhánh của mạch.



Hình 1: Sơ đồ mạch điện bài toán 1.

●Bài toán 2 (Mạch 3 pha - Sự cố): Cho mạng điện 3 pha 4 dây cấp điện cho tải 1 (ấm đun nước, có công suất là 2000W, và tải 2 (máy tính có công suất 300W) như Hình 2. Phân tích kịch bản sự cố khi dây trung tính bị đứt và giải thích tại sao tải 2 (máy tính) bị cháy.



Hình 2: Sơ đồ mạch điện bài toán 2.

Các kết quả tính toán chi tiết từ các bài toán này được coi là các giá trị so sánh (ví dụ: Bài 1 cho $I_1 = 6$ (A), Bài 2 cho $U_2 = 330{,}65$ (V)).

Giai đoạn 2: Mô phỏng thực nghiệm

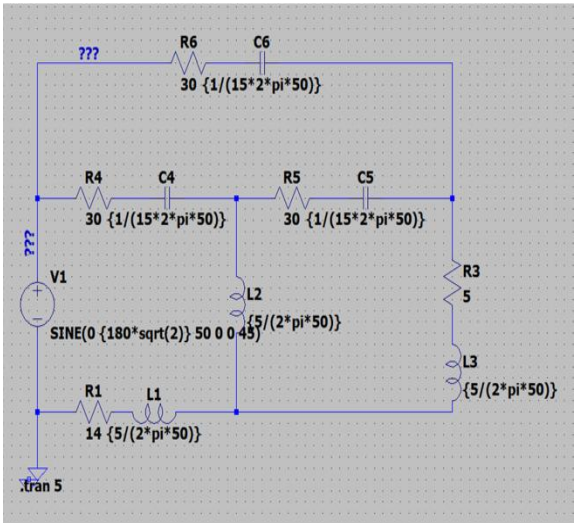
Cũng chính các bài toán trên sau đó được xây dựng lại trong môi trường mô phỏng LTSpice. Quá trình này bao gồm các bước:

● Vẽ sơ đồ mạch: Sử dụng giao diện đồ họa của LTSpice để vẽ lại sơ đồ nguyên lý của mạch điện như Hình 2, Hình 3.

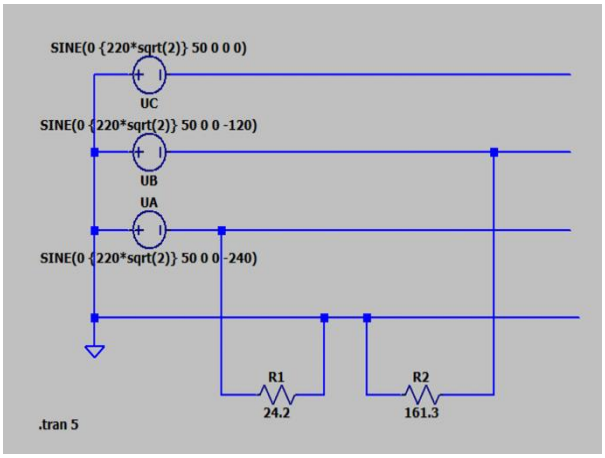
● Nhập thông số: Đây là một bước quan trọng đòi hỏi sự chuyển đổi từ các giá trị phức hoặc giá trị điện kháng (X) trong đề bài sang các giá trị thực mà phần mềm yêu cầu. Ví dụ, nếu đề bài cho $\overline{Z}_1 = 14 + j5\ (\Omega)$ (nghĩa là $R_1 = 14\ (\Omega)$ và $X_{L1} = 5\ (\Omega)$ người dùng phải tính toán giá trị điện cảm L_1 dựa trên tần số f (thường là 50 Hz): $L_1 = \frac{5}{2.\pi.f}(H)$. Tương tự, điện dung C được tính từ X_C $C_6 = \frac{1}{2.\pi.f.X_C}(F)$. Các nguồn áp hình sin cũng được định nghĩa với biên độ thực.

● Chạy mô phỏng: Sử dụng lệnh phân tích quá độ để ra lệnh cho phần mềm tính toán các giá trị dòng điện và điện áp tại mọi điểm trong mạch trong một khoảng thời gian.

● Thu thập kết quả: Sử dụng các công cụ đo lường của LTSpice để xem dạng sóng và đo các giá trị hiệu dụng (RMS) của dòng điện và điện áp tại các nhánh cần quan tâm.



Hình 3: Thông số mô phỏng các phần tử bài toán 1 mạch xoay chiều 1 pha.



Hình 4: Thông số mô phỏng các phần tử bài toán 2 mạch xoay chiều 3 pha.

Phương pháp so sánh hai giai đoạn này là nền tảng của nghiên cứu. Bằng cách kiểm chứng cho thấy công cụ mô phỏng mới, dễ sử dụng này cho ra kết quả tương đồng như phương pháp lý thuyết cũ, phức tạp. Nó chứng minh rằng LTSpice không phải là một phần mềm mô hình hoá đơn thuần mà là một phòng thí nghiệm ảo hợp lệ, một công cụ phân tích mạnh mẽ và đáng tin cậy có thể ứng dụng trong giảng dạy.

3. Xác thực độ chính xác: So sánh kết quả giữa lý thuyết và mô phỏng

Bước đầu tiên và quan trọng nhất trong việc áp dụng một công cụ mới vào giảng dạy là phải xác thực được độ chính xác của nó. Nghiên cứu đã tiến hành so sánh sánh chi tiết kết quả giữa phương pháp tính toán lý thuyết (đã làm tròn) và phương pháp mô phỏng bằng LTSpice.

Kết quả so sánh cho các bài toán mạch điện xoay chiều 1 pha được tổng hợp trong Bảng 1.

Bảng 1: So sánh kết quả bài toán 1 – Mạch xoay chiều 1 pha.

Bài toán	Đại lượng	Giá trị Lý thuyết	Giá trị Mô phỏng	Sai lệch
Bài 1	Dòng điện I_1 (A)	6.0	5.88	2.0%
Bài 1	Dòng điện I_2 (A)	3.6	3.52	2.2%
Bài 1	Dòng điện I_3 (A)	2.4	2.35	2.1%
Bài 1	Dòng điện I_4 (A)	3.2	3.13	2.2%
Bài 1	Dòng điện I_5 (A)	0.4	0.38	5.0%
Bài 1	Dòng điện I_6 (A)	2.8	2.74	2.1%
Bài 2	Dòng điện I_1 (A)	5.0	4.99	0.2%
Bài 2	Dòng điện I_2 (A)	5.0	5.07	1.4%
Bài 2	Dòng điện I_3 (A)	3.87	3.85	0.5%
Bài 2	Công suất P (W)	446.8	458.7*	2.6%
Bài 2	Công suất P (W)	446.8	458.7*	2.6%
Tổng công suất mô phỏng P = P(R1) + P(R2) + P(R3) = 203.59W + 208.65W + 46.46W = 458.7W				

Tương tự, kết quả so sánh cho các bài toán mạch điện xoay chiều 3 pha, bao gồm cả kịch bản sự cố, được tổng hợp trong Bảng 2.

Bảng 2: So sánh kết quả bài toán 2 - Mạch xoay chiều 3 pha

Bài toán	Đại lượng	Giá trị Lý thuyết	Giá trị Mô phỏng	Sai lệch
Bài 2	Dòng pha I_A (A)	39.2	38.19	2.6%
Bài 2	Dòng pha I_B (A)	46.2	46.11	0.2%
Bài 2	Dòng pha Ic (A)	12.4	12.35	0.4%
Bài 2	Dòng TT I_0 (A)	14.1	14.05	0.4%
Bài 2 (Sự cố)	Điện áp U_1 (V)	49.61	50.57	1.9%
Bài 2 (Sự cố)	Điện áp U_2 (V)	330.65	329.49	0.35%

Phân tích dữ liệu từ Bảng 1 và Bảng 2 cho thấy sự tương đồng cao giữa kết quả của phương pháp tính toán lý thuyết và phương pháp mô phỏng. Sai lệch quan sát được là rất nhỏ, phần lớn dưới 3%. Đáng chú ý, trong kịch bản sự cố mạch 3 pha (Bài 2), sai lệch chỉ là 0.35%.

Sự chênh lệch không đáng kể này được lý giải là do quá trình tính toán lý thuyết thủ công bao gồm các bước làm tròn số phức và lượng giác ở các giai đoạn trung gian. Ngược lại, phần mềm mô phỏng "tính toán chi tiết và chính xác trong từng thời điểm" mà không làm tròn, cho thấy độ chính xác thuật toán của mô phỏng là cao. Từ đó có thể thấy LTSpice là một công cụ có độ chính xác và tin cậy, đủ tiêu chuẩn để sử dụng làm phương tiện kiểm chứng và phân tích trong giảng dạy kỹ thuật điện.

**Phân tích hiệu quả sư phạm: Từ trừu tượng đến trực quan sinh động*

Bên cạnh độ chính xác, hiệu quả sư phạm của phương pháp mô phỏng là một kết quả quan trọng. Phương pháp giảng dạy truyền thống gặp hạn chế ở tính trừu tượng. Ví dụ, kết quả $\dot{I}_1 = 5\angle 22^o$ và $\dot{I}_2 = 5\angle -122^o$ từ một bài toán 1 pha là các vector phức, khó liên hệ với hiện tượng vật lý.

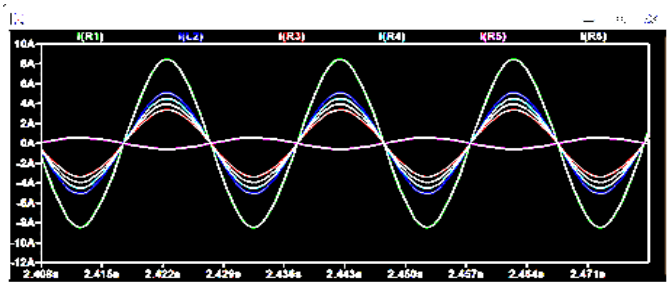
LTSpice giải quyết vấn đề này bằng cách trực quan hóa kết quả. Thay vì chỉ là giá trị số, phần mềm biểu diễn các đại lượng này dưới dạng "các dạng đường cong hình sin" theo thời gian như trong Hình 5, Hình 6. Thông qua đồ thị, sinh viên có thể quan sát đồng thời ba khái niệm:

1. Dạng sóng: Thấy rõ sự biến thiên hình sin của dòng điện, dao động quanh trục 0.

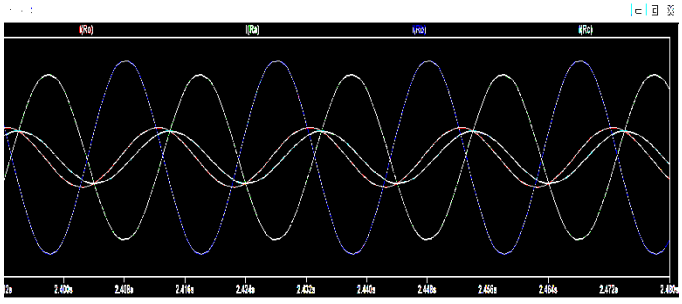
2. Biên độ: Quan sát giá trị đỉnh của các dòng điện (ví dụ: cả hai dòng điện đều có giá trị hiệu dụng RMS 5A).

3. Độ lệch pha: Đây là lợi ích sư phạm lớn nhất. Góc pha trừu tượng (ví dụ: 22^o và -122^o được chuyển

đổi thành một độ trễ hoặc sự dịch chuyển về thời gian có thể quan sát được giữa các sóng trên đồ thị.



Hình 5: Hình ảnh sóng hình sin của cường độ dòng điện tức thời thay đổi trong bài toán 1.



Hình 6: Hình ảnh sóng hình sin của cường độ dòng điện tức thời trong các pha thay đổi trong bài toán 2.

Sự chuyển đổi từ khái niệm toán học sang hiện tượng vật lý hữu hình này cung cấp một cách nhìn trực quan và mô hình mô phỏng sinh động. Phương pháp này giúp học viên dễ hình dung về hoạt động của mạch xoay chiều. Hơn nữa, tính tương tác của phần mềm cho phép sinh viên thay đổi thông số và quan sát kết quả tức thì, thúc đẩy khả năng tự khám phá, tăng sự hứng thú học tập và phát huy năng lực tự học.

** Ứng dụng phân tích sự cố an toàn - nghiên cứu trường hợp đứt dây trung tính*

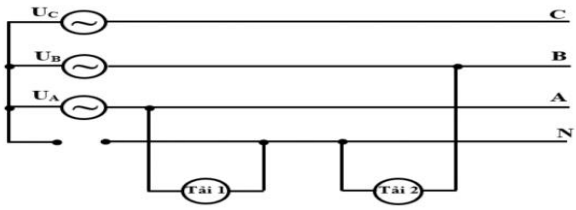
Ứng dụng quan trọng nhất của phương pháp mô phỏng là trong phân tích các sự cố an toàn điện, gắn liền giá trị học thuật với nghiệp vụ PCCC&CNCH. Bài toán 2 (mạch 3 pha) được sử dụng như một kịch bản nghiên cứu điển hình.

Kịch bản sự cố:

Một mạng điện 3 pha 4 dây (điện áp pha U_p =220V điện áp dây U_d = 380V) cấp điện cho hai tải riêng biệt:

●Tải 1: Một ấm đun nước công suất P_1 = 2000W (có điện trở $R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{220^2}{2000} = 24,2(\Omega)$), nối vào Pha A.

●Tải 2: Một máy tính công suất P_2 = 300W (có điện trở $R_2 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{220^2}{300} = 161,3(\Omega)$), nối vào Pha B.



Hình 7: Sơ đồ tải của kịch bản đứt dây trung tính.

Ở trạng thái bình thường, cả hai thiết bị đều nhận đúng 220V và hoạt động bình thường.

Sự cố: "Khi dây trung tính bị đứt".

Phân tích hậu quả: Khi dây trung tính (dây N) bị đứt, mạch điện thay đổi hoàn toàn. Tải 1 và Tải 2 không còn được nối với điểm trung tính (điện áp 0V) nữa. Thay vào đó, chúng bị mắc nối tiếp với nhau và đặt vào điện áp dây giữa Pha A và Pha B (điện áp U_d = 380V).

Tổng trở của mạch nối tiếp này là $R_t = R_1 + R_2$ = 24,2 + 161,3 = 185,5(Ω)

Dòng điện chạy qua cả hai tải là $I = \frac{U_d}{R_t} = \frac{380}{185,5} = 2,05(A)$

Bây giờ, điện áp rơi trên mỗi tải được tính toán:

● Điện áp trên Tải 1 (Ấm đun):

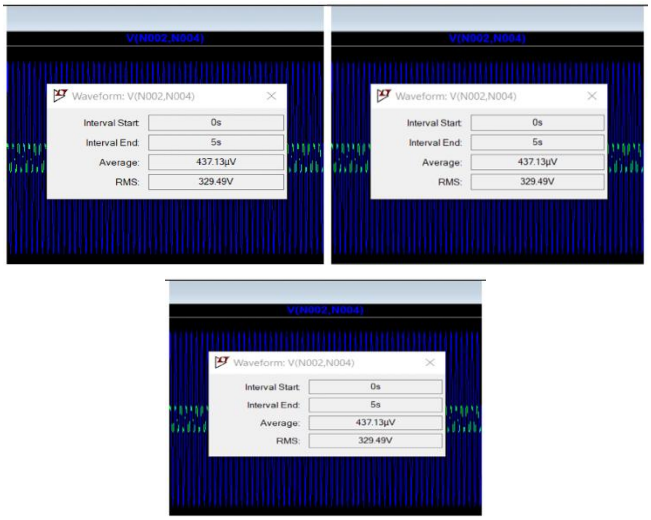
○Lý thuyết: $U_1 = I.R_1 = 2,05.24,2 = 49,61(V)$

○Mô phỏng: U_1 = 50,57 (V)

● Điện áp trên Tải 2 (Máy tính):

○Lý thuyết: $U_2 = I.R_2 = 2,05.161,3 = 330,65$ (V)

○Mô phỏng: U_2 = 329,49 (V)



Hình 8: Sơ đồ mạch điện và kết quả mô phỏng sự cố trên Ltspice.

Kết luận sự cố:

Kết quả phân tích (với sự tương đồng gần như tuyệt đối 0.35% giữa lý thuyết và mô phỏng) cho thấy một thảm họa về điện. Tải 1 (ấm đun, có điện trở thấp) bị sụt áp nghiêm trọng, chỉ nhận được khoảng 50V (thay vì 220V) và gần như không hoạt động. Ngược lại, Tải 2 (máy tính, có điện trở cao) bị quá áp thảm khốc, phải chịu một điện áp 330V cao hơn 50% so với điện áp định mức 220V. Do điện áp đặt vào máy tính của tải 2 đang sử dụng là 330,65V lớn hơn điện áp định mức là 220V nên máy tính của tải 2 sẽ bị cháy.

Mô phỏng an toàn: Sự cố đứt dây trung tính là một hiện tượng cực kỳ nguy hiểm và có sức phá hủy cao. Việc tái tạo kịch bản này trong một phòng thí nghiệm vật lý là phi thực tế, tốn kém (phải hy sinh thiết bị) và có thể gây nguy hiểm cho người thực hiện. Việc mô phỏng giúp đảm bảo an toàn trong quá trình học, không gây nguy hiểm về điện, chập cháy. Sinh viên có thể thử nghiệm nhiều trường hợp (ví dụ: thay đổi giá trị tải) và phân tích một hiện tượng có khả năng gây nguy hiểm mà vẫn đảm bảo trong một môi trường an toàn. Đây là một lợi thế sư phạm vượt trội trong đào tạo ngành PCCC&CNCH.

4. Qua quá trình triển khai và phân tích, có thể thấy việc ứng dụng phần mềm LTSpice mô phỏng các bài toán mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha đã mang lại hiệu quả rõ rệt trong việc nâng cao chất lượng giảng dạy học phần Kỹ thuật điện tại Khoa Cơ sở ngành PCCC trên ba phương diện chính:

1. Về độ chính xác: Đã có bằng chứng thực nghiệm, thông qua việc so sánh kết quả (Bảng 1 và Bảng 2), cho thấy kết quả tính toán của LTSpice là hoàn toàn tương đồng với phương pháp tính toán lý thuyết. Độ tin cậy và chính xác của phần mềm đã được xác thực, giúp nó trở thành một công cụ học thuật hợp lệ để kiểm chứng và phân tích.

2. Về hiệu quả sư phạm: Việc áp dụng phần mềm trong quá trình giảng dạy đã giải quyết thành công vấn đề cố hữu của phương pháp giảng dạy truyền thống là tính trừu tượng. Bằng cách cung cấp hình ảnh, đồ thị cụ thể và mô hình mô phỏng sinh động, LTSpice đã trực quan hóa các khái niệm vốn khó hình dung. Sinh viên có thể nhìn thấy sự lệch pha, quan sát dạng sóng biến thiên, từ đó hiểu sâu hơn về bản chất vật lý của các hiện tượng điện, thay vì chỉ ghi nhớ công thức.

3. Về tính ứng dụng và An toàn nghiệp vụ: Phần mềm đã cung cấp một phương tiện an toàn tuyệt đối để học viên phân tích các kịch bản sự cố điện phức tạp và nguy hiểm, như kịch bản "đứt dây trung tính". Đây là một kịch bản nghiệp vụ PCCC&CNCH điển hình, và việc phân tích nó đã nâng cao trực tiếp năng lực tư duy kỹ thuật và khả năng chẩn đoán sự cố cho học viên.

Tóm lại, việc tích hợp LTSpice - một công cụ miễn phí hoàn toàn và dễ triển khai - vào giảng dạy không chỉ giúp sinh viên tiếp cận bài học một cách trực quan và hứng thú hơn, mà còn là một bước đi quan trọng trong việc đổi mới phương pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học. Sáng kiến đã chứng minh tính khả thi và hiệu quả, đáp ứng yêu cầu của chuyển đổi số trong giáo dục và góp phần nâng cao chất lượng đào tạo học phần Kỹ thuật điện tại Khoa Cơ sở ngành PCCC.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh (2023), *Kỹ thuật điện*, Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội.

2. Đoàn Việt Mạnh (2022), *Sách bài tập Kỹ thuật điện*, Trung tâm lưu trữ và thư viện - Trường Đại học PCCC.

3. Nguyễn Kim Đính (2015), *Kỹ thuật điện*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh.

4. Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh (2011), *Bài tập kỹ thuật điện*, Nhà xuất giáo dục Việt Nam.

5. Analog Devices (2025), LTspice Simulator. Liên kết: https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html. Truy cập tháng 10/2025

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 16/4/2026; Ngày thẩm định: 13/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

KHAI THÁC SỬ DỤNG THIẾT BỊ PHUN NƯỚC PHÂN TÁN CHỮA CHÁY CHO KHU VỰC KHÔNG GIAN KÍN, KHÓ TIẾP CẬN

Thượng tá, ThS VŨ THỊ THU NGUYỆT
Khoa Tự động và phương tiện kỹ thuật PCCC&CNCH, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Vũ Thị Thu Nguyệt (Email: vuthunguyetnd@gmail.com)

***Tóm tắt**: Thiết bị phun nước phân tán chữa cháy cho khu vực không gian kín, khó tiếp cận được nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thành công theo nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp cơ sở mã số SCN.2023.T06.04 tại Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy. Đây là thiết bị phun chuyên dụng với phần đầu phun có thể tự xoay khi dòng nước đi qua, để tạo ra màn sương nước 360^0 bao phủ toàn bộ không gian khu vực xảy ra cháy, giúp giảm bức xạ nhiệt trước khi lực lượng chữa cháy tiếp cận. Bài viết tập trung vào khai thác sử dụng thiết bị trong các giai đoạn khác nhau của quá trình chữa cháy nhằm tối ưu hóa khả năng dập tắt đám cháy.*

***Từ khóa**: thiết bị phun nước phân tán, chữa cháy, không gian khó tiếp cận.*

***Abstract**: A water-dispersing fire suppression device for confined and hard-to-access spaces has been successfully researched, designed, and fabricated under the grassroots-level science and technology project, ID: SCN.2023.T06.04, at the University of Fire Fighting and Prevention. This specialized device features a nozzle assembly capable of autonomous rotation driven by hydraulic flow, generating a 360^0 water mist curtain that covers the entire fire compartment. This mechanism effectively attenuates thermal radiation prior to the intervention of fire brigades. This article focuses on the operational use of the device at different stages of the firefighting process to optimize fire suppression effectiveness.*

***Keywords**: water dispersion device, suppression, hard-to-access spaces.*

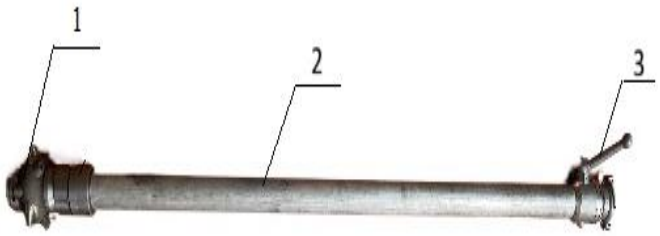
1. Đặt vấn đề

Các đám cháy trong không gian kín, không gian hẹp như hầm, tầng ngầm, kho kín, container… có đặc điểm nhiệt độ cao, tích tụ lượng lớn khói và khí độc, nguy cơ xảy ra hiện tượng backdraft/flashover cao, trong khi khả năng tiếp cận trực tiếp của lực lượng chữa cháy bị hạn chế. Để chữa các đám cháy đó, lực lượng chữa cháy trên thế giới hiện nay thường sử dụng các phương tiện, thiết bị như robot chữa cháy, vòi phun phân tán (distributor nozzle), vòi phun xuyên thấu (piercing nozzle), thiết bị phun sương áp lực cao (high-pressure fog lance).

Tại Việt Nam hiện nay, phương tiện lực lượng chữa cháy sử dụng khi chữa các đám cháy xảy ra trong không gian kín, khó tiếp cận là robot chữa cháy. Robot chữa cháy có nhiều ưu điểm như khả năng chịu nhiệt cao; có thể di chuyển sâu và chính xác vào khu vực cháy; làm việc tốt trong môi trường khói bụi dày đặc, thiếu oxy, tầm nhìn giới hạn.… Tuy nhiên, robot chữa cháy lại bị hạn chế về khả năng cơ động khi địa hình không bằng phẳng, nhiều cấu kiện sập đổ cản lối khiến robot có thể bị kẹt, lật hoặc không vượt qua được chướng ngại vật.… Ngoài ra, robot chữa cháy có giá thành rất cao cùng chi phí bảo trì, sửa chữa, nâng cấp lớn nên khó triển khai đại

trà, vì vậy robot chữa cháy thường chỉ được trang bị cho lực lượng chữa cháy tại một số đơn vị. Để tăng cường phương tiện, thiết bị chữa cháy cho lực lượng chữa cháy tại Việt nam thiết bị phun nước phân tán được nghiên cứu, chế tạo nhằm hỗ trợ lực lượng chữa cháy khi xử lý các đám cháy xảy ra trong không gian kín, khó tiếp cận.

Thiết bị gồm 3 thành phần cơ bản: đầu phun phân tán; ống dẫn và tay khóa (Hình 1), trong đó bộ phận chính là đầu phun phân tán.



Hình 1: Thiết bị phun nước phân tán sử dụng chữa cháy trong khu vực không gian kín, khó tiếp cận.
1 – Đầu phun phân tán; 2 – Ống dẫn; 3 – Tay khóa

- Đầu phun (Hình 2) được thiết kế với 9 vòi phun có đường kính lỗ phun mỗi vòi 6 mm bố trí lệch góc, trong đó 3 vòi phun đặt trên chu vi của mặt phẳng quay và nghiêng một góc 60^0 so với tiếp tuyến của mặt phẳng quay tròn, 3 vòi phun tại vị trí giữa nửa trên hướng lên một góc 45^0 so với phương thẳng đứng, 3 vòi phun tại vị trí giữa nửa dưới hướng xuống một góc 45^0 so với phương thẳng đứng. Khi được cấp nước, dòng tia từ các vòi phun tạo áp lực khiến đầu phun xoay tròn với tốc độ cao, nước phân tán trên một phạm vi rộng tạo thành màn sương nước dạng hình cầu bao phủ không gian kín giúp làm mát, giảm bức xạ nhiệt trước khi lực lượng chữa cháy tiếp cận trực tiếp vào đám cháy.



Hình 2: Đầu phun phân tán.

- Ống dẫn được thiết kế để kết nối giữa vòi cấp nước chữa cháy với đầu phun, giúp đưa đầu phun vào sâu trong khu vực xảy ra cháy. Ống dẫn có thể tháo lắp nhanh chóng với liên kết ren ở đầu nối với đầu phun và liên kết ngàm ở đầu nối với vòi chữa cháy.

- Tay khóa điều khiển thiết bị phun cho phép người sử dụng mở hoặc ngắt dòng, điều chỉnh tăng hoặc giảm lưu lượng từ từ, tránh hiện tượng nước va (đặc biệt khi khóa van)

2. Khai thác sử dụng thiết bị phun phân tán chữa cháy khu vực không gian kín, khó tiếp cận

2.1. Trường hợp sử dụng

Thiết bị được sử dụng với các đám cháy dùng chất chữa cháy là nước (các chất khi tiếp xúc với nước không gây ra cháy nổ, ngọn lửa lan truyền rộng). Việc sử dụng thiết bị chủ yếu phụ thuộc vào không gian cháy, phát huy hiệu quả tốt ở giai đoạn cháy ban đầu và giai đoạn đám cháy đã phát triển.

- Giai đoạn cháy ban đầu: Ở giai đoạn này, thiết bị phun nước phân tán phát huy hiệu quả chữa cháy tốt nhất. Mục tiêu sử dụng thiết bị trong giai đoạn này là ngăn đám cháy lan rộng. Trong không gian kín, sản phẩm cháy mang nhiệt độ cao tích tụ trên mặt phẳng cân bằng áp suất. Khi thiết bị làm việc, nước được phân tán vào không gian khu vực xảy ra cháy, hơi nước hấp thu nhiệt nhanh làm gián đoạn quá trình bức xạ nhiệt, điều này giúp ngăn chặn hiện tượng Flashover có thể xảy ra với đám cháy trong không gian kín. Đồng thời, khi cần phá dỡ cấu kiện bao quanh để đưa thiết bị vào, việc tiếp cận khu vực xảy ra cháy ở giai đoạn cháy ban đầu cũng dễ dàng, thuận tiện hơn. Diện tích cần phá dỡ chỉ cần vừa đủ để đưa thiết bị vào trong nhằm hạn chế oxy tràn vào không gian đám cháy. Lưu lượng nước sử dụng trong giai đoạn này không cần quá lớn, có thể sử dụng vòi D50 để cấp cho thiết bị và phun theo đợt để tránh gây hư hại tài sản bên trong. Do ở giai đoạn ban đầu, đám cháy chưa phát triển mạnh, khi sử dụng thiết bị phun phân tán nên giữ kín không gian để hơi nước làm ngạt trong không gian cháy sẽ đạt hiệu quả cao.

- Giai đoạn đám cháy phát triển: Ở giai đoạn này cần dùng thiết bị với lưu lượng tối đa để hấp thụ lượng nhiệt lớn tích tụ trong không gian kín. Khi sử

dụng thiết bị phân tán nước vào đám cháy, nước gặp nhiệt độ cao sẽ chuyển thành hơi và giãn nở gấp hàng nghìn lần thể tích ban đầu. Lượng hơi nước khổng lồ này sẽ chiếm chỗ của oxy giúp dập tắt đám cháy nhanh hơn. Tuy nhiên, do không gian kín, sự giãn nở hơi nước lại tạo ra áp suất đẩy khói và lửa qua các khe hở nếu có. Ngoài ra, ngay tại vị trí phá dỡ để đưa thiết bị vào, lửa và sản phẩm cháy có thể bị phun ngược lại như một luồng lửa và nhiệt. Vì vậy, người phá dỡ phải được mặc đầy đủ đồ bảo hộ PPE, đeo mặt nạ SCBA và tránh đứng trực diện. Tuyệt đối không cúi sát mặt vào vị trí vừa phá dỡ. Lưu ý, với đám cháy đã phát triển mạnh, chỉ sử dụng thiết bị phun phân tán khi lực lượng chữa cháy không thể vào trực tiếp bằng đường cửa chính; cần ngăn không cho bức xạ nhiệt cao làm cháy lan sang khu vực xung quanh và tuyệt đối không sử dụng khi có người mắc kẹt bên trong, vì lượng hơi nước sinh ra ở giai đoạn này sẽ gây bỏng ngay lập tức cho nạn nhân.

Như vậy, ở giai đoạn đám cháy ban đầu, thiết bị phun nước phân tán có thể sử dụng như mũi tấn công chính, giúp dập tắt hoàn toàn đám cháy nếu thiết bị được đưa vào đúng vị trí xuất phát cháy. Ở giai đoạn đám cháy đã phát triển, thiết bị phun phân tán chỉ sử dụng ở mũi hỗ trợ mở đường, giúp giảm nhiệt độ bên trong xuống mức mà con người có thể chịu đựng được, để lực lượng chữa cháy trực tiếp có thể sử dụng thiết bị cầm tay vào chữa cháy.

2.2. Các bước sử dụng

- Đánh giá đặc điểm kiến trúc khu vực không gian khó tiếp cận như vật liệu bao quanh (liên quan đến công tác phá dỡ), đảm bảo an toàn cho người thực hiện phá dỡ, đưa thiết bị vào trong; điều kiện thông gió (để tránh điểm phá dỡ bất lợi khiến đám cháy có thể cháy mạnh hơn do được cung cấp thêm oxy từ bên ngoài); hướng gió… từ đó lựa chọn vị trí phù hợp để có thể đưa thiết bị vào trong. Vị trí phù hợp là các vị trí mà thiết bị có thể tiếp cận gần nhất với khu vực xảy ra cháy (vị trí ngọn lửa); có điểm tựa để đặt ống dẫn và thiết bị; vị trí thuận lợi để triển khai được đường vòi cấp nước tới thiết bị. Ưu tiên các vị trí trên cao và có thể phun thẳng đứng từ trên xuống; hoặc vị trí đã có khe hở (có khói thoát ra). Ngoài ra vị trí này phải có không gian, điểm tựa để đặt thiết bị hoặc vị trí đảm bảo an toàn cho chiến sỹ trực tiếp chữa cháy bằng thiết bị phun phân tán có thể đứng được để triển khai thiết bị.

- Tại vị trí đã chọn, tiến hành phá dỡ kết cấu bao che với kích thước đủ để đưa thiết bị vào trong. Có thể tận dụng các vị trí có lỗ mở trước để đưa thiết bị vào (như: qua cửa lấy sáng, lỗ gió, vị trí đặt quạt thông gió…).



Hình 3: Đưa thiết bị vào qua vị trí đặt quạt thông gió.

- Đưa ống dẫn đã gắn vòi phun phân tán vào trong khu vực cháy

- Neo ống chắc chắn, ổn định nếu không thể đảm bảo có vị trí cho người giữ ống. Trường hợp lực lượng chữa cháy phải giữ ống cố định bằng tay, cần chú ý an toàn do ống rung lắc mạnh khi làm việc.

- Kết nối ống dẫn thiết bị với vòi chữa cháy.

- Mở khóa, vận hành bơm để cấp nước tới thiết bị phun.



Hình 4: Thiết bị phun nước phân tán hoạt động trong khu vực không gian kín, khó tiếp cận

2.3. Lưu ý khi sử dụng

- Nước phun ra từ thiết bị phun phân tán vẫn có thể dẫn điện. Do đó người sử dụng trực tiếp cần sử dụng đồ bảo hộ đảm bảo an toàn.

- Phải nắm rõ các đặc tính kỹ thuật của thiết bị để sử dụng đúng mục đích, yêu cầu và điều kiện thực tế chiến đấu.

- Phải đảm bảo ống dẫn và thiết bị được neo/giữ chắc chắn trước khi phun.

- Sau khi sử dụng phải vệ sinh thiết bị sạch sẽ, đảm bảo không có vật lạ (đá dăm, vữa xây dựng…) rơi vào thiết bị, đặc biệt là khe giữa vòng bi và thân vòi phun. Kiểm tra tình trạng của thiết bị để đảm bảo thiết bị vẫn làm việc bình thường, sau đó đặt thiết bị tại khu vực quy định.

2.4. Bảo quản, bảo dưỡng thiết bị

- Bắt chặt các bộ phận, đầu nối giữa thiết bị phun và ống nối.

- Vệ sinh, làm sạch bề mặt các chi tiết (lỗ phun, tay khóa…). Sử dụng khăn mềm hoặc chổi cọ nhẹ nhàng để loại bỏ bụi bẩn trên bề mặt. Tránh sử dụng các dụng cụ kim loại có thể làm xước hoặc hỏng thiết bị. Sau khi sử dụng, thiết bị cần được lau khô để tránh bị gỉ sét về sau.

- Không tự ý tháo rời vòng bi do vòng bi là bộ phận rất quan trọng của thiết bị phun phân tán. Việc tháo rời vòng bi phải được thực hiện bởi người có hiểu biết về thiết bị vì tháo vòng bi không đúng kỹ thuật có thể gây hỏng hoặc làm mất độ chính xác của vòng bi, khiến thiết bị mất cân bằng khi quay.

- Sử dụng mỡ bôi trơn vòng bi với lượng vừa đủ. Mỡ bôi trơn giúp giảm ma sát và tăng độ trơn mượt cho vòng bi khi đầu phun quay. Việc bôi quá nhiều mỡ bôi trơn sẽ gây tích tụ bụi bẩn, nếu sử dụng quá ít lại không đủ hiệu quả bôi trơn.

- Bảo quản thiết bị nơi khô ráo, tránh ẩm mốc, tránh ánh nắng trực tiếp chiếu quá lâu vào thiết bị. Nhiệt độ cao từ ánh nắng khiến dầu mỡ bôi trơn vòng bi bị khô đi, làm giảm hiệu quả bảo vệ vòng bi.

- Quan sát và lắng nghe khi thiết bị hoạt động; chú ý các dấu hiệu bất thường như xuất hiện tiếng kêu lạ, rung lắc mạnh hơn thông thường. Đây là dấu hiệu cần kiểm tra lại độ cân bằng của thiết bị, độ sạch của vòng bi….

- Khi thiết bị có dấu hiệu bị mòn (vòng bi…) cần thay mới để thiết bị hoạt động ổn định và tiết kiệm chi phí về lâu dài.

- Thiết bị có thể được trang bị theo xe chữa cháy. Trên xe có khoang phương tiện thông nhau (như xe Renault – EMPL…) thiết bị phun nước phân tán có thể đặt trong khoang phương tiện, nơi đặt lăng phun bọt bội số nở thấp (khoang này thường có chiều dài trung bình 1.5 - 1.8 m).

3. Kết luận

Thiết bị phun nước phân tán có khả năng ứng dụng cao trong công tác chữa cháy tại các khu vực không gian kín, khó tiếp cận, giúp chữa cháy mà không cần tiếp cận trực tiếp khu vực nguy hiểm cháy. Tuy nhiên, hiệu quả của thiết bị phụ thuộc vào việc nhận định đúng giai đoạn cháy và sự phối hợp giữa việc đánh giá, lựa chọn vị trí đưa thiết bị vào khu vực xảy ra cháy, phun nước và thông gió. Việc làm chủ thiết bị này giúp giảm thiểu rủi ro sập đổ công trình và tăng tỷ lệ thành công khi chữa các đám cháy phức tạp như trong không gian kín, khó tiếp cận.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Thị Thu Nguyệt (2025), Báo cáo đề tài khoa học *"Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thiết bị phun nước phân tán sử dụng chữa cháy trong khu vực khó tiếp cận"*, Hà Nội.

2. QCVN 03:2023/BCA, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương tiện phòng cháy và chữa cháy*, Hà Nội.

3. TCVN 5739:2023, *Phòng cháy chữa cháy – Phương tiện chữa cháy – Thiết bị đầu nối*, Hà Nội.

4. TCVN 13261:2021, *Phòng cháy chữa cháy – Lăng chữa cháy phun nước cầm tay – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử*, Hà Nội.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 13/4/2026; Ngày thẩm định:13/5/2026; Ngày duyệt đăng: 03/6/2026.

NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG CÔNG TÁC HUẤN LUYỆN, BỒI DƯỠNG NGHIỆP VỤ PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY, CỨU NẠN, CỨU HỘ THEO CHỨC NĂNG CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

Thiếu tá, ThS PHẠM BÙI ANH TUẤN
Phó Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng khoa học kỹ thuật PCCC&CNCH, Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Phạm Bùi Anh Tuấn (Emai: tuan1259pt@gmail.com)

***Tóm tắt**: Huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) vừa là yêu cầu mang tính bắt buộc của pháp luật về PCCC&CNCH đồng thời giúp nâng cao hiệu quả công tác PCCC&CNCH tại các các cơ sở. Người được phân công kiểm tra về phòng cháy, chữa cháy tại cơ sở là nhóm đối tượng cần được huấn luyện, bồi dưỡng.*

***Từ khóa**: huấn luyện, bồi dưỡng, phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ.*

***Abstract**: In-service training in fire prevention, firefighting, and rescue is not only mandatory requirements stipulated by fire safety legislation, but also plays an important role in enhancing the effectiveness of fire prevention, firefighting, and rescue activities at facilities. Personnel assigned to conduct fire safety inspections at facilities constitute one of the key target groups requiring such training.*

***Keywords**: in-service training, fire prevention, firefighting, and rescue.*

1. Công tác PCCC&CNCH là hoạt động mang tính xã hội rộng lớn, cần có sự tham gia của cả hệ thống chính trị, sự vào cuộc của tất cả các cơ quan, ban ngành. Trong đó cần đề cao vai trò, trách nhiệm của chính các cá nhân, hộ gia đình, người đứng đầu các cơ sở. Việc nâng cao chuyên môn, trình độ và kỹ năng cho các cá nhân, tổ chức, cơ sở là nội dung đã được quan tâm và thực hiện nghiêm túc trong thời gian qua. Tuy nhiên, với sự phát triển nhanh chóng của các cơ sở trong việc kinh doanh, sản xuất làm gia tăng các điều kiện và nguy cơ cháy, nổ, đòi hỏi mỗi cá nhân làm việc trong các cơ sở phải được huấn luyện, bồi dưỡng về nghiệp vụ PCCC&CNCH. Xuất phát từ thực tế quản lý và hoạt động của các cơ sở, để đảm bảo công tác PCCC&CNCH được thực hiện hiệu quả, pháp luật về PCCC&CNCH đã quy định các đối tượng cần phải được bồi dưỡng, huấn luyện, kiến thức về PCCC&CNCH, trong đó có nhóm đối tượng là người được phân công thực hiện kiểm tra về PCCC tại các cơ sở thuộc nhóm 1 Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (sau đây gọi tắt là Nghị định số 105/2025/NĐ-CP). Nhóm đối tượng này do cơ sở đào tạo về PCCC&CNCH (trực tiếp và hiện nay là Trường Đại học PCCC) huấn luyện, bồi dưỡng theo nội dung, thời gian pháp luật quy định.

2. Theo quy định tại Điểm đ, Khoản 1, Điều 45 Luật PCCC&CNCH thì người được phân công thực hiện kiểm tra về phòng cháy, chữa cháy tại cơ sở thuộc nhóm 1 Phụ lục II kèm theo Nghị định số 105/2025/NĐ-CP

(gọi tắt là người được phân công thực hiện kiểm tra về phòng cháy, chữa cháy tại cơ sở) là một trong những nhóm đối tượng cần được huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ PCCC.[1] Đây là nhóm đối tượng quan trọng trong việc hỗ trợ cho người đứng đầu cơ sở thực hiện công tác kiểm tra về PCCC tại cơ sở. Trên cơ sở quy định của pháp luật, tại Khoản 1, Điều 13 Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 Quy định chi tiết một số điều của Luật PCCC&CNCH và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC&CNCH (gọi tắt là Thông tư số 36/2025/TT-BCA) quy định: *"Cục Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ chủ trì, phối hợp với trường Đại học Phòng cháy chữa cháy và đơn vị liên quan xây dựng khung chương trình, biên soạn tài liệu huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ và phát hành đến Công an các đơn vị, địa phương".[2]*

Thực hiện các quy định của pháp luật nêu trên, Trường Đại học PCCC đã nhanh chóng triển khai việc tổ chức huấn luyện, bồi dưỡng cho đối tượng là người được phân công kiểm tra về PCCC tại cơ sở. Nhà trường đã bám sát và thực hiện nghiêm túc theo quy định của pháp luật về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và các quyết định ban hành khung chương trình huấn luyện, bồi dưỡng đối với nhóm đối tượng này, cụ thể:

Về thời gian và nội dung huấn luyện, bồi dưỡng: trên cơ sở quy định của pháp luật, Trường Đại học PCCC đã ban hành các chương trình huấn luyện, bồi dưỡng phù hợp với nhóm đối tượng này, các chương trình đều đã được cơ quan có thẩm quyền nghiệm thu và ban hành. Đối với chương trình huấn luyện nghiệp vụ PCCC&CNCH (Ban hành kèm theo Quyết định số 1595/QĐ-T06-P3 ngày 30/7/2025), tổng thời gian huấn luyện là 40 giờ với các nội dung là: vị trí, vai trò và quy định của pháp luật về PCCC&CNCH; kiến thức về phương tiện, hệ thống PCCC&CNCH; kiến thức, kỹ năng về phòng cháy; kiến thức, kỹ năng về chữa cháy; kiến thức, kỹ năng về thoát nạn, cứu nạn, cứu hộ. Về chương trình huấn luyện, tổng thời gian thực hiện là 16 giờ với các nội dung như đối với chương trình bồi dưỡng. Việc ban hành các chương trình kịp thời, bám sát nội dung pháp luật quy định về PCCC&CNCH là cơ sở quan trọng để các đơn vị trong nhà trường tổ chức triển khai đạt hiệu quả.

Về công tác tổ chức, chuẩn bị các điều kiện cho việc huấn luyện như: chuẩn bị hội trường, sân bãi, trang thiết bị thực hành, tài liệu nghiên cứu… cũng đã được nhà trường lên kế hoạch cụ thể, chi tiết và phù hợp với từng khóa huấn luyện. Đối với các lớp mở liên kết với địa phương, nhà trường đã chủ động liên hệ để phối hợp với Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các tỉnh để lập danh sách người tập huấn đảm bảo đúng đối tượng, phối hợp quản lý lớp bồi dưỡng và các điều kiện huấn luyện (Phối hợp với Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các tỉnh: Phú Thọ; Gia Lai; Đà Nẵng; Hải Phòng; Khánh Hòa; Đồng Tháp...). Quá trình thực hiện luôn nhận được sự giúp đỡ nhiệt tình, chặt chẽ của Công an các tỉnh nên mang lại hiệu quả và chất lượng (tại Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Phú Thọ phối hợp huấn luyện cho hơn 300 học viên; Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Gia Lai phối hợp mở 02 lớp với hơn 500 học viên; Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an TP Đà Nẵng huấn luyện cho gần 700 học viên; Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Đồng Tháp với hơn 600 học viên…).

Đối với các lớp đăng ký huấn luyện qua hệ thống Website của nhà trường, trong thời gian qua đã mở gần 20 lớp, trong đó: Mở tại Trường Đại học PCCC (Cơ sở 1) là 04 lớp (Khoá 4: 106 học viên; Khoá 9: 109 học viên; Khoá 23: 170 học viên; Khoá 33: 165 học viên). Tại khu vực phía Nam (Thành phố Hồ Chí Minh) nhà trường đã mở 07 lớp (Khoá 5: 113 học viên; Khoá 8: 160 học viên; Khoá 13: 191 học viên; Khoá 18: 143 học viên; Khoá 21: 159 học viên; Khoá 26: 203 học viên; Khoá 34: 127 học viên). Các lớp này nhà trường chủ động thu thập thông tin và hồ sơ người học ngay từ khâu đăng ký ban đầu, giảm tải việc làm thủ tục trực tiếp khi nhập học.

Bên cạnh việc phối hợp mở lớp huấn luyện với Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các tỉnh và các lớp đăng ký qua Website, nhà trường cũng đã chủ động tiếp nhận và đào tạo cho các Tổng công ty, tập đoàn, các cơ sở có nhu cầu huấn luyện, bồi dưỡng riêng (Tập đoàn Điện lực Việt Nam với 138 học viên;

Tổng Công ty bay miền Bắc với 56 học viên; Tổng Công ty bay miền Nam với 69 học viên; Công ty Thăng Long…). Qúa trình thực hiện với các cơ sở này, nhà trường luôn thực hiện đúng quy trình, nội dung bồi dưỡng, huấn luyện.

Về công tác bố trí giảng viên huấn luyện, bồi dưỡng: xác định việc huấn luyện, bồi dưỡng cho nhóm người được phân công kiểm tra tại cơ sở giữ vai trò quan trọng, đây là những người đã có hoạt động kiểm tra PCCC thực tiễn nên nhà trường cũng đã chủ động lựa chọn những giảng viên có trình độ và kinh nghiệm thực tiễn đứng lớp. Thực tế, qua các lớp đã huấn luyện, bồi dưỡng đều nhận được phản hồi tích cực của người học về trình độ, thái độ của giảng viên. Để đảm bảo chất lượng giảng viên, sau khi có lịch mở lớp huấn luyện, bồi dưỡng, nhà trường luôn chủ động thông báo lịch dự kiến cho các khoa giảng dạy để lựa chọn và phân công giảng viên. Với sự phối hợp hài hòa, quá trình mở lớp trong thời gian qua luôn đạt được hiệu quả cao (kể cả lớp mở tại nhà trường và lớp mở tại Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh).

Về công tác quản lý lớp huấn luyện, bồi dưỡng và thực hiện việc kiểm tra, đánh giá phục vụ cấp thông báo kết quả huấn luyện: xác định được tầm quan trọng trong việc đào tạo, huấn luyện nhóm đối tượng người được phân công kiểm tra an toàn PCCC tại các cơ sở nên nhà trường đã xây dựng quy chế quản lý lớp chặt chẽ, đảm bảo số lượng người tham gia đầy đủ, đúng thành phần. Qúa trình huấn luyện, bồi dưỡng, người tham gia phải hoàn thiện bài kiểm tra, đánh giá làm căn cứ để ra thông báo kết quả huấn luyện. Nắm bắt được nhu cầu và yêu cầu của các cơ sở khi cử người được phân công kiểm tra an toàn PCCC tại cơ sở là được cấp thông báo nhanh, đúng quy định để hoàn thiện hồ sơ quản lý cơ sở nên nhà trường cũng đã tập trung hoàn thiện thủ tục và cấp thông báo kết quả huấn luyện kịp thời, thuận tiện cho các cơ sở. Đây là nội dung được các cơ sở trong thời gian qua đánh giá rất cao, thời gian cấp thông báo nhanh, hiệu quả (sau khi kết thúc lớp huấn luyện, bồi dưỡng khoảng 10 ngày các cơ sở sẽ được cấp thông báo kết quả).

Mặc dù đạt được những kết quả tích cực nhưng quá trình huấn luyện, bồi dưỡng, nhà trường vẫn gặp một số khó khăn, bất cập: (1) Nhà trường là đơn vị đi đầu trong việc mở lớp huấn luyện, bồi dưỡng các đối tượng theo quy định mới của pháp luật về PCCC&CNCH, do vậy, quá trình tiến hành còn gặp một số khó khăn trong việc giải thích pháp luật và phổ biến pháp luật; (2) Việc mở lớp tại các địa phương cũng có hạn chế trong công tác phối hợp, triển khai các thủ tục trước khi mở lớp (giấy tờ, hồ sơ cử đi huấn luyện, bồi dưỡng; điều kiện sân bãi, hội trường một số tỉnh phải thuê ngoài…), đồng thời, số lượng người đăng ký tham gia huấn luyện đông nên quá trình nhập học và hoàn thiện hồ sơ còn chậm và nhiều vướng mắc; (3) Việc hoàn thiện thông tin hồ sơ ban đầu của người tham gia huấn luyện còn chậm, chưa đầy đủ dẫn đến quá trình xác minh thông tin cấp thông báo kết quả huấn luyện đối với một số lớp còn chậm; (4) Công tác tổ chức quản lý, điểm danh lớp học, nhất là các lớp mở tại địa phương gặp nhiều khó khăn…. Nguyên nhân chủ yếu do: nhiều cơ sở và người đứng đầu cơ sở chưa có nhận thức đầy đủ về quy định của văn bản pháp luật mới đối với công tác huấn luyện, bồi dưỡng với đối tượng là người được phân công kiểm tra về PCCC; bộ máy tổ chức, cán bộ phụ trách địa bàn của phòng Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các tỉnh trong giai đoạn gần đây liên tục có sự thay đổi nên chưa triển khai cụ thể, đầy đủ các nội dung theo văn bản pháp luật và nội dung công văn trao đổi của Trường Đại học PCCC do đó, số lượng cơ sở được thông báo chưa đầy đủ, chưa được tiếp cận kế hoạch chiêu sinh, mở lớp. Cán bộ phụ trách các lớp mở tại địa phương do nhà trường cử đi khó kiểm soát kịp thời do học viên đông, cán bộ nhà trường ít.

3. Nhu cầu huấn luyện, bồi dưỡng đối với nhóm người được phân công kiểm tra về phòng cháy, chữa cháy tại cơ sở trong thời gian tới là rất lớn, để nâng cao chất lượng công tác huấn luyện, bồi dưỡng, cần lưu ý một số nội dung sau:

Một là, làm tốt công tác phối hợp với Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh tại các địa phương đối với các lớp liên kết.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ sở trong việc học tập của người đi tham gia các lớp huấn luyện, bồi dưỡng, nhà trường chủ động mở lớp tại các địa phương. Để làm tốt công tác mở lớp, nhà trường đã liên hệ, phối

hợp với Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh. Trong đó cần lưu ý các nội dung như: chủ động trao đổi với Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH về kế hoạch mở lớp một cách cụ thể, chi tiết và có dự phòng các phương án phát sinh, nâng cao tính chủ động để giải quyết tất cả tình huống đột xuất. Quá trình phối hợp phải tuân thủ theo đúng quy định về chức năng, thẩm quyền nhưng đồng thời cũng cần linh hoạt để nâng cao hiệu quả huấn luyện, bồi dưỡng. Nhiều địa phương đã chủ động bố trí cán bộ Cảnh sát PCCC&CNCH phối hợp với cán bộ nhà trường trong việc đồng quản lý lớp huấn luyện, bồi dưỡng nhằm đảm bảo chặt chẽ, nghiêm túc. Trong quá trình phối hợp, cần thường xuyên trao đổi thông tin giữa hai đơn vị, kịp thời phản ánh các vấn đề, thắc mắc của cơ sở để giải quyết toàn diện, đầy đủ. Trong đó, cần đặc biệt lưu ý thông tin về chiêu sinh, thời gian mở lớp và kế hoạch huấn luyện, bồi dưỡng để giúp công tác huấn luyện, bồi dưỡng chủ động hơn.

Hai là, thực hiện đúng, đủ về chương trình, nội dung, thời gian huấn luyện và hồ sơ về công tác huấn luyện, bồi dưỡng.

Theo quy định của pháp luật, nhóm đối tượng người được phân công kiểm tra tại cơ sở nếu là huấn luyện thì thời gian tối thiểu là từ 24 - 32 tiếng, nếu bồi dưỡng thì tối thiểu là 08 - 12 tiếng với các nội dung huấn luyện, bồi dưỡng đã được phê duyệt và ban hành. [3] Quá trình tổ chức, duy trì lớp cần thực hiện đúng, nghiêm túc để đảm bảo thời gian truyền tải kiến thức và chất lượng huấn luyện, bồi dưỡng. Nhà trường cần có cơ chế kiểm tra, giám sát lớp và cả giảng viên tham gia huấn luyện, bồi dưỡng. Tất cả các cá nhân, cơ sở khi cử người tham gia lớp huấn luyện cần đảm bảo hoàn thiện đầy đủ các giấy tờ, hồ sơ để phục vụ quản lý lớp huấn luyện cũng như hồ sơ cấp thông báo kết quả huấn luyện sau này được chính xác, đúng quy định.

Ba là, lựa chọn, bố trí đội ngũ giảng viên có kinh nghiệm, trình độ chuyên sâu về pháp luật, nghiệp vụ PCCC&CNCH tham gia huấn luyện, bồi dưỡng.

Nhóm đối tượng người được phân công kiểm tra tại cơ sở thường là những người đã có thời gian làm công tác thực tế về kiểm tra PCCC tại cơ sở, do vậy, việc bố trí giảng viên có trình độ pháp luật và kiến thức thực tiễn là yêu cầu tất yếu. Nhà trường sau khi lên lịch huấn luyện cần chủ động liên hệ với các khoa liên quan để bố trí, sắp xếp thời gian phù hợp, tránh trùng lịch giảng dạy từ đó không cử được giáo viên có kinh nghiệm đứng lớp. Để chủ động, khi xây dựng kế hoạch mở lớp, nhất là các lớp mở tại Công an các tỉnh cần nhanh chóng đưa thời gian giảng dạy đến các khoa giảng dạy để đạt hiệu quả cao nhất trong lựa chọn, bố trí giảng viên tham gia.

Bốn là, làm tốt công tác quản lý, đánh giá kết quả huấn luyện đối với đối tượng.

Huấn luyện, bồi dưỡng hay bất kỳ hoạt động đào tạo nào cũng cần phải có quá trình kiểm tra, đánh giá hiệu quả, đây không chỉ là căn cứ để cấp thông báo chứng nhận đạt kết quả đối với người tham gia huấn luyện, bồi dưỡng mà còn là phương pháp để quản lý và duy trì lớp huấn luyện, bồi dưỡng đúng, nghiêm túc. Quá trình huấn luyện, đào tạo kết hợp điểm danh, kiểm tra với việc làm bài thu hoạch để có căn cứ công nhận kết quả trên cả phương diện đủ về thời gian tham gia và đúng chất lượng huấn luyện, bồi dưỡng. Sau khi có kết quả, nhà trường cũng cần nhanh chóng hoàn thiện các thủ tục để cấp thông báo nhanh nhất đến người tham gia huấn luyện.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội (2024), *Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ*, Hà Nội.

2. Bộ Công an (2025), *Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025, Quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ,* Hà Nội.

3. Chính phủ (2025), *Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ*, Hà Nội.

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 27/5/2026; Ngày thẩm định: 05/6/2026; Ngày nhận đăng: 05/6/2026.

KHUNG DỮ LIỆU TÍCH HỢP PHỤC VỤ GIÁM SÁT, GIẢM THIỂU NGUY CƠ CHÁY TẠI ĐÔ THỊ VÀ HỖ TRỢ RA QUYẾT ĐỊNH TRONG CÔNG TÁC PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY TẠI VIỆT NAM

TRẦN KIM QUANG MINH
Chương trình Quản trị và An ninh, Trường Quản trị và Kinh Doanh, Đại học Quốc gia Hà Nội
TS NGUYỄN MINH
Khoa An ninh Phi truyền thống, Trường Quản trị và Kinh doanh, Đại học Quốc gia Hà Nội
Thượng tá, ThS ĐỖ VĂN MẠNH
Phó Tổng Giám đốc Công ty TNHH MTV Tháng 8 - Công An Thành Phố Hà Nội
Trung tá TÔ ĐỨC PHÚ
Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH- Công an tỉnh Bắc Ninh
*Tác giả liên hệ: Nguyễn Minh (Email: minhnguyen@hsb.edu.vn)

Tóm tắt: *Nghiên cứu tập trung xây dựng khung dữ liệu tích hợp phục vụ và hỗ trợ ra quyết định trong công tác phòng cháy, chữa cháy (PCCC) tại Việt Nam trong bối cảnh Chính phủ thúc đẩy chuyển đổi số hiệu quả. Trong thời kỳ đô thị hóa nhanh, nguy cơ cháy không chỉ gắn với nguyên nhân trực tiếp của từng vụ cháy, mà còn chịu tác động bởi phân bố dân cư, hạ tầng đô thị, cơ sở hạ tầng PCCC và điều kiện thời tiết. Tuy nhiên, dữ liệu phục vụ công tác PCCC hiện nay còn phân tán, chưa đồng bộ giữa các địa phương, nhiều trường thông tin chưa được chuẩn hóa, gây khó khăn cho việc tổng hợp, phân tích và quan trọng nhất là xây dựng cơ sở dữ liệu hướng đối tượng là các ứng dụng giúp công tác PCCC và cứu nạn, cứu hộ (CNCH) hiệu quả hơn. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất một khung dữ liệu tích hợp gồm: các nhóm thông tin về vụ cháy, không gian - thời gian, dân cư, môi trường xây dựng, giao thông, khả năng tiếp cận, nguồn nước chữa cháy. Khung dữ liệu này góp phần hỗ trợ nhận diện khu vực nguy cơ cao, đánh giá khoảng trống bán kính bảo vệ của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH nhằm nâng cao hiệu quả giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị.*

Từ khoá: *cơ sở dữ liệu tích hợp, phòng cháy, chữa cháy, giảm thiểu nguy cơ, cháy tại đô thị, hỗ trợ ra quyết định.*

Abstract: *This study develops an integrated data framework to support decision-making in fire prevention and fighting in Vietnam, particularly in the context of the Government's efforts to promote effective digital transformation. Under rapid urbanization, urban fire risk is not only associated with the direct causes of individual fire incidents but is also shaped by population distribution, urban infrastructure, fire safety infrastructure, and weather conditions. However, fire-related data currently remains fragmented and unevenly standardized across localities. Many important data fields have not been consistently structured, creating difficulties in data aggregation, analysis, and, most importantly, the development of application-oriented databases that can improve the effectiveness of fire prevention, firefighting, and rescue operations. Thus, this article proposes an integrated data framework consisting of key information groups, including fire incident characteristics, spatial and temporal attributes, demographic conditions, the built environment, traffic and accessibility, firefighting water sources, weather conditions, and historical fire patterns. The proposed framework can support the identification of high-risk areas, assessment of fire station coverage gaps, and improvement of urban fire risk management in Vietnam.*

Keywords: *integrated data framework, fire protection and prevention, urban fire risk reduction.*

1. Đặt vấn đề

Quá trình đô thị hóa nhanh kéo theo hạ tầng không đồng bộ tại Việt Nam đã làm gia tăng tính phức tạp của công tác PCCC&CNCH. Trong nhiều khu vực đô thị, nguy cơ cháy không chỉ xuất phát từ bản thân nguồn lửa hay nguyên nhân kỹ thuật, mà còn gắn với mật độ dân cư cao, nhà ở kết hợp kinh doanh, công trình cao tầng, hệ thống ngõ nhỏ, ùn tắc giao thông và sự phân bố chưa đồng đều của hạ tầng PCCC. Những yếu tố này khiến việc đánh giá nguy cơ cháy và tổ chức lực lượng phản ứng trở thành một bài toán quản lý tổng hợp, đòi hỏi thông tin phải được thu thập, chuẩn hóa và liên kết một cách có hệ thống.

Tuy nhiên, trong thực tiễn, dữ liệu phục vụ công tác PCCC được lưu trữ phân tán ở nhiều nguồn khác nhau, như hồ sơ vụ cháy, dữ liệu dân cư, bản đồ hành chính, vị trí đội chữa cháy và cứu nạn cứu hộ khu vực, mạng lưới giao thông, nguồn nước chữa cháy, thông tin công trình và điều kiện thời tiết. Khi các nguồn dữ liệu này chưa được liên kết, việc nhận diện khu vực nguy cơ cao, đánh giá khả năng tiếp cận hiện trường và bố trí nguồn lực vẫn chủ yếu dựa vào kinh nghiệm và từng loại thông tin riêng lẻ.

2. Thực trạng

Trong những năm gần đây, công tác PCCC&CNCH ở Việt Nam đã từng bước được quan tâm theo hướng hiện đại hóa, trong đó có việc ứng dụng công nghệ thông tin, bản đồ số và các hệ thống quản lý dữ liệu [1]. Tuy nhiên, xét riêng trên phương diện dữ liệu phục vụ giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị, quá trình số hóa hiện vẫn còn ở giai đoạn chưa đồng bộ. Ở một số đơn vị, thông tin về vụ cháy vẫn được ghi nhận chủ yếu thông qua biểu mẫu hành chính, sổ theo dõi hoặc các bảng biểu bảng biểu riêng lẻ. Sau đó, dữ liệu mới được tổng hợp lại để phục vụ báo cáo. Cách làm này phù hợp với yêu cầu thống kê truyền thống, tổng hợp nghiệp vụ nhanh, nhưng chưa thật sự đáp ứng tốt nhu cầu phân tích chuyên sâu, liên kết dữ liệu không gian và hỗ trợ ra quyết định dựa trên khoa học dữ liệu.

Một hạn chế đáng chú ý là hiện chưa có một khung dữ liệu thống nhất, chi tiết và dễ sử dụng để cán bộ, chiến sỹ PCCC ghi nhận thông tin trước, trong và sau mỗi vụ cháy theo cùng một khung tham chiếu. Trên thực tế, mỗi địa phương hoặc mỗi đơn vị có thể sử dụng một cấu trúc biểu mẫu khác nhau, với cách đặt tên trường thông tin, cách phân loại nguyên nhân, cách ghi nhận thiệt hại, thời gian, địa điểm và hậu quả vụ cháy chưa hoàn toàn thống nhất. Khi các tệp dữ liệu riêng lẻ này được tổng hợp lại ở cấp cao hơn, sự khác biệt về cấu trúc và cách ghi nhận có thể gây ra tình trạng thiếu nhất quán, trùng lặp, thiếu trường dữ liệu quan trọng hoặc sai lệch về đơn vị đo lường.

Ví dụ điển hình khác là dữ liệu thiệt hại tài sản. Nếu đơn vị ghi nhận không được chuẩn hóa rõ ràng, cùng một trường thông tin có thể được hiểu theo nhiều cách khác nhau, chẳng hạn ghi theo đồng, nghìn đồng, triệu đồng hoặc tỷ đồng. Khi dữ liệu này được đưa vào phân tích, sự sai lệch đơn vị có thể dẫn đến kết quả thống kê không chính xác, làm sai lệch đánh giá về mức độ nghiêm trọng của vụ cháy hoặc mức độ thiệt hại theo địa bàn. Tương tự, các trường thông tin như thời gian xảy ra cháy, thời gian tiếp nhận tin báo, thời gian xuất xe, thời gian đến hiện trường, nguyên nhân cháy, loại hình công trình, số tầng, khoảng cách đến Đội Chữa cháy và CNCH khu vực hoặc nguồn nước chữa cháy nếu không được ghi nhận đầy đủ sẽ làm giảm khả năng phân tích , đánh giá và giảm thiểu nguy cơ.

Bên cạnh đó, dữ liệu hiện nay thường mới tập trung vào mô tả vụ cháy sau khi sự cố đã xảy ra, trong khi các yếu tố bối cảnh có ảnh hưởng lớn đến giám sát, giảm thiểu nguy cơ và khả năng xử lý vụ cháy lại chưa được tích hợp đầy đủ. Những yếu tố như: mật độ dân cư, đặc điểm nhà ở kết hợp kinh doanh, số lượng nhà cao tầng, hệ thống ngõ nhỏ, tình trạng giao thông, vị trí lực lượng PCCC, khoảng cách đến nguồn nước chữa cháy và điều kiện thời tiết thường nằm ở các nguồn dữ liệu khác nhau. Khi chưa có cơ chế liên kết các nguồn dữ liệu này, việc nhận diện khu vực nguy cơ cao, đánh giá khoảng trống vùng phủ của các Đội Chữa cháy hoặc dự báo khu vực cần ưu tiên kiểm tra vẫn gặp nhiều khó khăn.

Từ góc độ quản lý nhà nước về PCCC, hạn chế lớn nhất không chỉ nằm ở việc thiếu dữ liệu, mà còn ở việc dữ liệu chưa được tổ chức theo một cấu trúc đủ

chuẩn để có thể sử dụng lâu dài [2] . Dữ liệu nếu chỉ phục vụ báo cáo tổng hợp thì chủ yếu phản ánh tình hình đã xảy ra. Trong khi đó, để phục vụ giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị hiện đại, dữ liệu cần cho phép trả lời các câu hỏi mang tính dự báo và điều hành, chẳng hạn: khu vực nào có nguy cơ cháy cao hơn trong một thời điểm nhất định; địa bàn nào nằm ngoài vùng tiếp cận nhanh của lực lượng PCCC; nơi nào có nhiều ngõ nhỏ khiến xe chữa cháy khó tiếp cận; khu vực nào có nhiều nhà cao tầng hoặc công trình hỗn hợp cần ưu tiên kiểm tra; và lực lượng PCCC nào đang chịu áp lực phục vụ lớn hơn so với nguồn lực hiện có.

Những hạn chế trên cho thấy yêu cầu cấp thiết phải xây dựng một khung dữ liệu tích hợp, thống nhất và phù hợp với điều kiện đô thị Việt Nam. Khung dữ liệu này cần vừa đáp ứng yêu cầu báo cáo rút kinh nghiệm vụ cháy, vừa có khả năng liên kết với dữ liệu dân cư, hành chính, giao thông, công trình, nguồn nước chữa cháy, lực lượng PCCC và thời tiết. Đây là cơ sở quan trọng để chuyển từ cách tiếp cận thống kê, báo cáo truyền thống sang cách tiếp cận giám sát, giảm thiểu nguy cơ chủ động, có khả năng hỗ trợ phân tích, quản trị và quản lý nguồn lực, cảnh báo sớm và ra quyết định trong công tác PCCC.

3. Giải pháp

Khung dữ liệu tích hợp [6] được hiểu là cấu trúc tổ chức các trường thông tin cần thiết để mô tả đầy đủ một vụ cháy tại đô thị và bối cảnh xung quanh vụ cháy đó. Khung này không chỉ ghi nhận vụ cháy đã xảy ra, mà còn liên kết vụ cháy với các yếu tố về không gian, thời gian, dân cư, giao thông, công trình, nguồn nước, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cùng điều kiện môi trường.

Bảng nhóm biến số [3]:

1. Nhóm thông tin vụ cháy
2. Nhóm không gian - thời gian
3. Nhóm dân cư và địa giới hành chính
4. Nhóm môi trường xây dựng
5. Nhóm giao thông và khả năng tiếp cận
6. Nhóm nguồn nước chữa cháy
7. Nhóm thời tiết và môi trường
8. Nhóm điều động nguồn lực và hiệu quả can thiệp

Khi khung dữ liệu được chuẩn hóa, có thể áp dụng các mô hình phân tích dữ liệu để tổng hợp nhiều yếu tố rủi ro cùng lúc. Ví dụ, một khu vực có mật độ dân cư cao, nhiều nhà cao tầng, nhiều ngõ nhỏ, xa nguồn nước chữa cháy và nằm ngoài vùng tiếp cận nhanh của Đội Chữa cháy có thể được xếp vào nhóm cần ưu tiên theo dõi, kiểm tra hoặc tuyên truyền an toàn PCCC.

Ở bước phát triển tiếp theo, các mô hình thống kê hoặc học máy hay trí tuệ nhân tạo có thể được sử dụng để lượng hóa điểm rủi ro theo ngày, theo phường hoặc theo ô lưới không gian ở cấp độ chi tiết hơn.

Một nghiên cứu gần đây tại Đài Loan về dự báo mức độ nghiêm trọng của cháy tại đô thị đã cho thấy tiềm năng lớn của việc kết hợp dữ liệu vụ cháy, đặc điểm công trình và dữ liệu không gian trong hỗ trợ điều động nguồn lực chữa cháy [5]. Nghiên cứu này sử dụng hơn 47.000 vụ cháy trong giai đoạn 2010 - 2020, trong đó các trường dữ liệu quan trọng gồm: loại công trình, công năng sử dụng, số tầng, tuổi công trình, kết cấu xây dựng, thời điểm xảy ra cháy, khoảng cách đến lực lượng chữa cháy, khoảng cách đến trụ nước và mật độ dân cư. Kết quả cho thấy mô hình có thể phân biệt cháy lớn và cháy thường với độ chính xác 82,7%. Đặc biệt, khi kết quả dự báo được dùng để mô phỏng điều động nguồn lực sớm hơn đối với các vụ có nguy cơ cháy lớn, thiệt hại tài sản ước tính giảm 23%, thương tích của lính chữa cháy giảm 18% và thời gian phản ứng giảm 15% [5]. Trường hợp này cho thấy dữ liệu nếu được tổ chức đúng cách không chỉ phục vụ thống kê, mà còn có thể trực tiếp hỗ trợ quyết định điều động lực lượng và phương tiện.

Bên cạnh các bảng dữ liệu mô tả vụ cháy và bối cảnh đô thị, khung dữ liệu đề xuất cần có một bảng phục vụ mô phỏng điều động nguồn lực và đánh giá hiệu quả can thiệp. Bảng này không chỉ ghi nhận lực lượng, phương tiện và thời gian xử lý trong thực tế, mà còn cho phép so sánh với một kịch bản giả định trong đó vụ cháy được nhận diện sớm là có nguy cơ nghiêm trọng và được điều động tăng cường ngay từ đầu. Cách tiếp cận này kế thừa logic của các nghiên cứu quốc tế về dự báo mức độ nghiêm trọng của cháy tại đô thị, trong đó việc kết hợp dữ liệu công trình,

thời gian, vị trí lực lượng chữa cháy, trụ nước và mật độ dân cư có thể hỗ trợ phân loại cháy lớn/cháy thường và đề xuất phương án điều động phù hợp hơn. Các chỉ số như tỷ lệ giảm thiệt hại tài sản, tỷ lệ giảm thương tích của lực lượng chữa cháy và tỷ lệ giảm thời gian khống chế đám cháy không phải là dữ liệu gốc, mà là chỉ số đánh giá hiệu quả trong kịch bản mô phỏng. Vì vậy, chúng cần được sử dụng như: công cụ tham khảo cho hoạch định và cải thiện quy trình điều động, không thay thế quyết định nghiệp vụ của chỉ huy tại hiện trường.

3.1. Nguyên tắc xây dựng khung dữ liệu tích hợp

Khung dữ liệu tích hợp phục vụ giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị cần được xây dựng trên nguyên tắc vừa đáp ứng yêu cầu ghi nhận nghiệp vụ hằng ngày của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH khu vực, vừa bảo đảm khả năng khai thác lâu dài cho phân tích, đánh giá và hỗ trợ ra quyết định. Điểm đặc biệt quan trọng của khung dữ liệu này là không đòi hỏi phải thay đổi toàn bộ hệ thống quản lý hiện có ngay từ đầu, mà có thể bắt đầu từ việc chuẩn hóa các trường thông tin cơ bản trong hồ sơ vụ cháy, sau đó từng bước liên kết thêm dữ liệu dân cư, giao thông, công trình, nguồn nước, Đội Chữa cháy và CNCH và điều kiện môi trường. Cách tiếp cận này giúp các địa phương có thể triển khai theo lộ trình phù hợp với điều kiện thực tế.

Trước hết, dữ liệu cần được chuẩn hóa về cấu trúc, cách ghi nhận và đơn vị đo lường. Các trường thông tin như thời gian xảy ra cháy, địa điểm, nguyên nhân, thiệt hại, thương vong, loại hình công trình, số tầng, thời gian tiếp nhận tin báo, thời gian xuất xe và thời gian đến hiện trường cần được ghi nhận theo cùng một quy chuẩn. Việc chuẩn hóa này giúp hạn chế tình trạng mỗi địa phương sử dụng một cách ghi khác nhau, đồng thời giảm sai lệch khi tổng hợp dữ liệu ở cấp cao hơn. Đây là bước có thể thực hiện ngay thông qua việc xây dựng biểu mẫu ghi nhận thống nhất, kể cả khi dữ liệu ban đầu vẫn được nhập bằng Excel hoặc các hệ thống quản lý đơn giản.

Thứ hai, khung dữ liệu cần chuyển hồ sơ vụ cháy từ dạng ghi nhận đơn lẻ sang dạng dữ liệu có thể liên kết và phân tích. Mỗi vụ cháy không chỉ cần được ghi bằng địa chỉ hành chính, mà nên được gắn với tọa độ, phường, quận, Đội Chữa cháy và CNCH khu vực [1], nguồn nước chữa cháy gần nhất và đặc điểm giao thông xung quanh. Khi đó, cùng một vụ cháy có thể được nhìn nhận không chỉ là một sự cố riêng lẻ, mà còn là một phần của bức tranh giám sát, giảm thiểu nguy cơ trên địa bàn. Điều này giúp cơ quan quản lý nhận diện được nơi nào cháy nhiều, nơi nào khó tiếp cận, nơi nào thiếu nguồn nước chữa cháy và nơi nào cần ưu tiên kiểm tra, tuyên truyền hoặc bố trí phương án chữa cháy tại chỗ.

Thứ ba, khung dữ liệu cần phản ánh đúng đặc thù đô thị Việt Nam. Trong nhiều đô thị, giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy không chỉ đến từ nguyên nhân trực tiếp như sự cố hệ thống, thiết bị điện, bất cẩn hoặc vi phạm quy định an toàn, mà còn chịu ảnh hưởng bởi mật độ dân cư cao, nhà ở kết hợp kinh doanh, công trình cao tầng, hệ thống ngõ nhỏ, đường hẹp, ùn tắc giao thông và sự phân bố chưa đồng đều của nguồn nước chữa cháy. Do đó, các trường dữ liệu về mật độ dân cư, loại hình sử dụng đất, số lượng, phân bố, số tầng của các nhà cao tầng, mật độ ngõ nhỏ, khả năng tiếp cận của xe chữa cháy và khoảng cách đến nguồn nước cần được đưa vào như những thành phần quan trọng. Đây chính là các yếu tố giúp giải thích vì sao có những khu vực tuy không xa lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH về mặt khoảng cách, nhưng khi xảy ra cháy vẫn gặp nhiều khó khăn trong tiếp cận và xử lý.

Thứ tư, khung dữ liệu cần phục vụ được cả ba giai đoạn của công tác PCCC: phòng ngừa trước sự cố, phản ứng khi có sự cố và đánh giá sau sự cố. Ở giai đoạn phòng ngừa, dữ liệu giúp xác định địa bàn, công trình hoặc nhóm dân cư cần ưu tiên kiểm tra, tuyên truyền và hướng dẫn an toàn PCCC. Ở giai đoạn phản ứng, dữ liệu hỗ trợ đánh giá nhanh mức độ nguy hiểm, khả năng tiếp cận hiện trường và nhu cầu điều động lực lượng, phương tiện. Ở giai đoạn sau sự cố, dữ liệu giúp đánh giá hiệu quả xử lý, rút kinh nghiệm và hoàn thiện phương án chữa cháy, CNCH cho các tình huống tương tự. Như vậy, cùng một bộ dữ liệu có thể phục vụ đồng thời công tác phòng ngừa, chỉ huy điều hành và tổng kết rút kinh nghiệm.

Thứ năm, khung dữ liệu cần được thiết kế theo hướng mở, có thể triển khai từng bước. Trong giai đoạn đầu, các địa phương có thể ưu tiên chuẩn hóa những trường dữ liệu dễ thu thập nhất như thời gian, địa điểm, nguyên nhân, thiệt hại, thương vong, loại hình công trình, phương tiện điều động và thời gian đến hiện trường. Ở giai đoạn tiếp theo, dữ liệu có thể được liên kết với bản đồ số, dân cư, nguồn nước chữa cháy, Đội PCCC&CNCH khu vực, giao thông và công trình cao tầng. Khi điều kiện kỹ thuật cho phép, có thể bổ sung thêm dữ liệu giao thông theo thời gian thực, cảm biến, camera, hệ thống báo cháy tự động và các công cụ phân tích rủi ro. Cách triển khai theo từng bước giúp khung dữ liệu vừa có tính khả thi trước mắt, vừa phù hợp với định hướng chuyển đổi số lâu dài trong công tác PCCC.

Thứ sáu, một lợi ích quan trọng khác là khung dữ liệu giúp đơn giản hóa quá trình ghi nhận thông tin sau mỗi vụ cháy. Thay vì mô tả tự do bằng văn bản dài, nhiều trường dữ liệu có thể được thiết kế dưới dạng lựa chọn có sẵn, như loại công trình, nguyên nhân cháy, mức độ thiệt hại, loại phương tiện điều động, khả năng tiếp cận hiện trường hoặc tình trạng nguồn nước chữa cháy. Cách làm này giúp cán bộ nhập liệu nhanh hơn, giảm sai sót khi ghi chép, đồng thời bảo đảm dữ liệu giữa các địa phương được thống nhất và dễ tổng hợp hơn.

Từ các nguyên tắc trên, có thể thấy khung dữ liệu tích hợp không phải là một yêu cầu kỹ thuật phức tạp tách rời thực tiễn, mà là công cụ giúp chuẩn hóa những thông tin lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH vốn đã và đang thu thập hàng ngày. Điểm khác biệt là các thông tin này được tổ chức theo một cấu trúc thống nhất, có khả năng liên kết và phục vụ trực tiếp cho giám sát, giảm thiểu nguy cơ, bố trí nguồn lực, đánh giá vùng phủ, cảnh báo sớm và nâng cao hiệu quả xử lý sự cố. Đây là tiền đề để chuyển từ quản lý dữ liệu theo hướng báo cáo sau sự cố sang giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị theo hướng chủ động, có căn cứ dữ liệu và phù hợp với yêu cầu hiện đại hóa công tác PCCC.

3.2. Cấu trúc các nhóm dữ liệu đề xuất

Trên cơ sở các nguyên tắc nêu trên, khung dữ liệu tích hợp phục vụ quản lý, giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị có thể được tổ chức thành 10 nhóm dữ liệu chính. Các nhóm dữ liệu này được thiết kế theo hướng vừa phục vụ ghi nhận nghiệp vụ sau mỗi vụ cháy, vừa tạo điều kiện cho việc phân tích nguy cơ, đánh giá khả năng tiếp cận, dự báo mức độ nghiêm trọng và hỗ trợ điều động nguồn lực trong công tác PCCC. Cấu trúc này không nhằm thay thế các biểu mẫu nghiệp vụ hiện có, mà đóng vai trò định hướng chuẩn hóa, giúp các địa phương có thể từng bước thống nhất cách thu thập, lưu trữ và khai thác dữ liệu.

Bảng đề xuất nội dung khung dữ liệu.

Nhóm dữ liệu	**Nội dung chính**	**Ý nghĩa đối với công tác PCCC**
1. Thông tin vụ cháy	Mã vụ cháy, thời gian, địa điểm, nguyên nhân, thiệt hại, thương vong, mức độ nghiêm trọng (cháy thường/cháy lớn)	Chuẩn hóa hồ sơ vụ cháy, phục vụ thống kê, tổng hợp và đánh giá hậu quả sau sự cố
2. Không gian - thời gian	Tọa độ điểm cháy, số nhà, đường, ngõ, phường/xã, ngày, tháng, năm, khung giờ.	Phân tích quy luật cháy theo địa bàn và thời điểm, nhận diện khu vực hoặc thời gian có nguy cơ cao
3. Dân cư và địa giới hành chính	Dân số, diện tích, mật độ dân cư, loại khu vực đô thị, số vụ cháy trên 100.000 dân (đây là dữ liệu tĩnh, cần trích dẫn từ cơ sở dữ liệu khác)	Đánh giá mức độ phơi nhiễm rủi ro và so sánh nguy cơ giữa các địa bàn một cách công bằng hơn
4. Môi trường xây dựng	Loại công trình, công năng sử dụng, số tầng, tuổi công trình, kết cấu xây dựng, nhà cao tầng, nhà ở kết hợp kinh doanh	Nhận diện nhóm công trình, khu vực cần ưu tiên kiểm tra, tuyên truyền và hướng dẫn an toàn PCCC

5. Giao thông và khả năng tiếp cận	Giờ cao điểm, mật độ đường, khả năng xe chữa cháy tiếp cận hiện trường	Giúp đánh giá khó khăn trong tiếp cận đám cháy, đặc biệt tại các khu vực có đường hẹp, ngõ sâu hoặc thường xuyên ùn tắc
6. Nguồn nước chữa cháy	Vị trí trụ nước, các nguồn nước sử dụng để chữa cháy, ao hồ, bể nước, khoảng cách đến nguồn nước gần nhất,	Đánh giá điều kiện bảo đảm nguồn nước khi chữa cháy và xác định khu vực cần bổ sung, cải thiện điểm lấy nước
7. Thời tiết và khí hậu	Dữ liệu thứ cấp: Nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, tốc độ gió (có thể thu thập từ Tổng cục Thống kê) Dữ liệu sơ cấp: điều kiện thời tiết gần thời điểm xảy ra cháy	Bổ sung yếu tố bối cảnh môi trường, phục vụ cho việc dự báo và phân tích , giám sát và giảm thiểu nguy cơ cháy theo mùa và điều kiện thời tiết
8. Điều động nguồn lực và hiệu quả xử lý ban đầu	Số xe, số cán bộ, chiến sĩ, thời gian đến hiện trường, thời gian khống chế, thiệt hại thực tế, kịch bản điều động tăng cường, có cần tăng cường lực lượng so với đợt xuất quân không	Đánh giá mức độ phù hợp của phương án điều động, rút kinh nghiệm sau sự cố và xây dựng phương án xử lý theo mức rủi ro

Việc tổ chức dữ liệu thành các nhóm trên giúp chuyển dữ liệu PCCC từ dạng ghi nhận rời rạc sang dạng có thể liên kết và khai thác theo nhiều mục tiêu quản lý khác nhau. Chẳng hạn, nhóm thông tin vụ cháy cho biết sự cố đã xảy ra như thế nào; nhóm không gian - thời gian cho biết sự cố tập trung ở đâu và vào thời điểm nào; nhóm môi trường xây dựng, giao thông và nguồn nước giúp giải thích vì sao một số khu vực có nguy cơ cao hoặc khó xử lý hơn; trong khi nhóm lịch sử cháy, dự báo mức độ nghiêm trọng và điều động nguồn lực giúp mở rộng dữ liệu từ mục đích báo cáo sang mục đích cảnh báo, phòng ngừa và hỗ trợ ra quyết định.

Điều đáng lưu ý là khung dữ liệu này có thể triển khai theo từng mức độ. Ở giai đoạn đầu, các đơn vị có thể ưu tiên chuẩn hóa nhóm thông tin vụ cháy, không gian - thời gian, thiệt hại, thương vong, loại hình công trình và thời gian phản ứng. Khi điều kiện dữ liệu tốt hơn, có thể bổ sung dần các nhóm về giao thông, ngõ nhỏ, nguồn nước chữa cháy, nhà cao tầng, dữ liệu bản đồ và các chỉ số đánh giá hiệu quả điều động. Cách tiếp cận này bảo đảm khung dữ liệu có tính khả thi trong thực tế, đồng thời vẫn phù hợp với định hướng hiện đại hóa và chuyển đổi số trong công tác PCCC.

3.3. Khả năng ứng dụng của khung dữ liệu trong công tác PCCC

Khi các nhóm dữ liệu được chuẩn hóa và liên kết, khung dữ liệu không chỉ phục vụ lưu trữ hồ sơ vụ cháy, mà còn hỗ trợ trực tiếp cho công tác quản lý, phòng ngừa và điều hành hoạt động PCCC. Trước hết, dữ liệu về thời gian, địa điểm, dân cư, lịch sử cháy và điều kiện thời tiết có thể giúp nhận diện những khu vực có nguy cơ cháy cao hơn theo từng thời điểm, từ đó ưu tiên kiểm tra, tuyên truyền, hướng dẫn an toàn PCCC hoặc bố trí phương án thường trực phù hợp.

Bên cạnh đó, dữ liệu về vị trí các Đội Chữa cháy và CNCH khu vực phụ trách địa bàn, mạng lưới giao thông, hệ thống ngõ nhỏ, khoảng cách đến nguồn nước chữa cháy và thời gian tiếp cận hiện trường giúp đánh giá khả năng phản ứng thực tế của lực lượng chữa cháy. Một khu vực có thể không quá xa đơn vị PCCC&CNCH khu vực gần nhất về mặt khoảng cách, nhưng vẫn khó tiếp cận do đường hẹp, ngõ sâu hoặc ùn tắc giao thông. Việc tích hợp các yếu tố này giúp xác định rõ hơn các điểm nghẽn trong tiếp cận hiện trường và đề xuất phương án xử lý phù hợp.

Ngoài ra, dữ liệu về loại hình công trình, công năng sử dụng, số tầng, tuổi công trình, kết cấu xây dựng và mức độ tập trung nhà cao tầng có thể hỗ trợ xác định các nhóm công trình cần ưu tiên kiểm tra. Các khu vực có nhiều nhà ở kết hợp kinh doanh, công

trình cũ, nhà cao tầng hoặc cơ sở có nguy hiểm cháy, nổ cao có thể được đưa vào nhóm giám sát trọng điểm, giúp công tác kiểm tra và phòng ngừa có trọng tâm hơn.

Khi dữ liệu về mức độ nghiêm trọng, thiệt hại, thương vong, phương tiện điều động và thời gian khống chế đám cháy được ghi nhận đầy đủ, cơ quan quản lý có thể từng bước đánh giá hiệu quả của các phương án điều động lực lượng. Nhờ đó, dữ liệu không chỉ phản ánh sự cố đã xảy ra, mà còn hỗ trợ rút kinh nghiệm, hoàn thiện phương án xử lý và xây dựng bản đồ giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy theo địa bàn.

Như vậy, khung dữ liệu tích hợp có thể hỗ trợ đồng thời ba nhiệm vụ: phòng ngừa trước khi cháy xảy ra, phản ứng nhanh khi có sự cố và đánh giá sau sự cố để cải thiện phương án trong tương lai. Đây là cơ sở quan trọng để chuyển từ quản lý chủ yếu dựa trên báo cáo thống kê sang quản lý giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị theo hướng chủ động, có căn cứ dữ liệu và phù hợp với yêu cầu chuyển đổi số trong công tác PCCC.

3.4. Mô phỏng điều động nguồn lực và đánh giá hiệu quả can thiệp

Một hướng ứng dụng nâng cao của khung dữ liệu tích hợp là mô phỏng phương án điều động nguồn lực và đánh giá hiệu quả xử lý ban đầu đối với các vụ cháy có nguy cơ nghiêm trọng. Trong thực tế, quyết định điều động lực lượng và phương tiện thường phải được đưa ra trong thời gian rất ngắn, trong khi thông tin ban đầu về vụ cháy có thể chưa đầy đủ. Nếu dữ liệu về loại công trình, công năng sử dụng, số tầng, kết cấu xây dựng, thời điểm xảy ra cháy, vị trí đội PCCC&CNCH khu vực phụ trách địa bàn, nguồn nước chữa cháy và khả năng tiếp cận hiện trường được chuẩn hóa, cơ quan quản lý có thể từng bước xây dựng công cụ hỗ trợ nhận diện sớm các vụ cháy có khả năng diễn biến phức tạp.

Cách tiếp cận này đã được minh họa trong một số nghiên cứu quốc tế gần đây. Một nghiên cứu về dự báo mức độ nghiêm trọng của cháy tại đô thị cho thấy, khi dữ liệu về đặc điểm công trình [5], thời điểm xảy ra cháy và thông tin không gian được chuẩn hóa, mô hình phân tích có thể hỗ trợ phân biệt cháy lớn và cháy thường, từ đó đề xuất điều động tăng cường sớm đối với các vụ có nguy cơ cao. Kết quả mô phỏng của nghiên cứu này cho thấy khả năng giảm thiệt hại tài sản, giảm thương tích của lực lượng chữa cháy và rút ngắn thời gian phản ứng. Ở một hướng tiếp cận khác, nghiên cứu về dự báo thời gian phản ứng và tìm tuyến đường tối ưu bằng GIS [7] kết hợp học máy đã sử dụng dữ liệu hơn 7.000 vụ cháy, mạng lưới đường và thuật toán tìm đường ngắn nhất để ước tính thời gian tiếp cận hiện trường [4]. Kết quả cho thấy mô hình có thể dự báo thời gian đến hiện trường với sai số trung bình dưới 02 phút, đồng thời bản đồ GIS giúp xác định các khu vực có khả năng tiếp cận chậm và các tuyến đường phù hợp hơn cho lực lượng chữa cháy. Những nghiên cứu này cho thấy nếu dữ liệu được tổ chức đúng cách, cơ quan PCCC không chỉ có thể lưu trữ hồ sơ vụ cháy, mà còn có thể hỗ trợ đánh giá mức độ nguy hiểm, lựa chọn phương án tiếp cận và bố trí nguồn lực phù hợp hơn.Trong khung dữ liệu đề xuất, bảng mô phỏng điều động nguồn lực và hiệu quả xử lý ban đầu có thể được thiết kế để so sánh giữa hai nhóm thông tin. Nhóm thứ nhất là dữ liệu thực tế được ghi nhận trong hồ sơ vụ cháy, bao gồm lực lượng, phương tiện, thời gian đến hiện trường, thời gian khống chế đám cháy, thiệt hại tài sản và thương vong. Nhóm thứ hai là dữ liệu ước tính trong kịch bản giả định, trong đó vụ cháy được nhận diện sớm là có nguy cơ nghiêm trọng và được điều động tăng cường ngay từ đầu. Việc so sánh hai nhóm thông tin này giúp đánh giá liệu phương án điều động ban đầu đã phù hợp hay chưa và trong trường hợp nào cần bổ sung lực lượng, phương tiện hoặc phương án xử lý đặc thù.

Các chỉ số như tỷ lệ giảm thiệt hại tài sản, tỷ lệ giảm thương tích của lực lượng chữa cháy hoặc tỷ lệ giảm thời gian khống chế đám cháy cần được hiểu là chỉ số đánh giá trong kịch bản mô phỏng, không phải dữ liệu gốc của vụ cháy. Ví dụ, thiệt hại tài sản thực tế là giá trị được ghi nhận trong hồ sơ vụ cháy đã xảy ra; còn thiệt hại ước tính theo kịch bản mô phỏng là giá trị giả định nếu vụ cháy được nhận diện sớm và điều động tăng cường ngay từ đầu. Do đó, các chỉ số này không nhằm thay thế quyết định nghiệp vụ của chỉ huy tại hiện trường, mà đóng vai trò cung cấp thêm căn cứ

tham khảo cho việc hoàn thiện quy trình điều động, bố trí lực lượng và rút kinh nghiệm sau sự cố.

Như vậy, việc bổ sung nhóm dữ liệu về điều động nguồn lực và hiệu quả xử lý ban đầu giúp mở rộng giá trị của khung dữ liệu từ quản lý hồ sơ sang hỗ trợ quản trị giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị. Khi được tích lũy đủ lớn và cập nhật thường xuyên, dữ liệu này có thể giúp lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH từng bước xây dựng quy trình điều động theo mức rủi ro, ưu tiên nguồn lực cho các vụ cháy có khả năng gây hậu quả lớn và nâng cao hiệu quả phòng ngừa, ứng phó trong điều kiện đô thị phức tạp.

4. Kết luận

Bài viết đã làm rõ sự cần thiết của việc xây dựng khung dữ liệu tích hợp phục vụ giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị và hỗ trợ ra quyết định trong công tác phòng cháy, chữa cháy tại Việt Nam. Trong bối cảnh đô thị hóa nhanh và yêu cầu chuyển đổi số ngày càng cao, dữ liệu PCCC không nên chỉ dừng lại ở chức năng thống kê, báo cáo sau sự cố, mà cần trở thành nền tảng phục vụ nhận diện nguy cơ, đánh giá khả năng phản ứng và nâng cao hiệu quả điều hành.

Ý nghĩa của khung dữ liệu đề xuất nằm ở việc tạo ra một cách tiếp cận thống nhất để liên kết dữ liệu nghiệp vụ với dữ liệu không gian, dân cư, công trình, giao thông, nguồn nước chữa cháy, điều kiện thời tiết và lịch sử cháy. Khi được triển khai phù hợp, khung dữ liệu này có thể hỗ trợ lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH nhận diện khu vực trọng điểm, ưu tiên kiểm tra, tuyên truyền, bố trí nguồn lực và từng bước xây dựng phương thức giám sát, giảm thiểu nguy cơ cháy tại đô thị theo hướng chủ động hơn.

Trong thời gian tới, cần tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện bộ trường dữ liệu chuẩn, thử nghiệm tại một số đô thị lớn và đánh giá mức độ phù hợp với điều kiện thực tế của từng địa phương. Bên cạnh đó, cần ưu tiên bổ sung các nhóm dữ liệu còn thiếu như thời gian phản ứng, phương tiện điều động, đặc điểm công trình, khả năng tiếp cận của xe chữa cháy, nguồn nước chữa cháy và dữ liệu giao thông. Đây là cơ sở để phát triển các công cụ hỗ trợ cảnh báo sớm, đánh giá hiệu quả điều động và nâng cao năng lực quản lý nhà nước về PCCC trong giai đoạn chuyển đổi số.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chính phủ (2021), *Thông tư số 01/2021/TT-BXD ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng*, Hà Nội.

2. Chính phủ (2025), *Khoản 1 Điều 26 Nghị định số 105/2025/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ,* Hà Nội.

3. Danh, (FSB HCM) Nguyễn Ngọc. (n.d.) (2015), *Thống kê cơ bản, Thành Phố Hồ Chí Minh. https://www.academia.edu/25069603/Th%E1%BB%91ng_k%C3%AA_c%C6%A1_b%E1%BA%A3n_Statistics.*

4. Urfali, T., & Eymen, A. (2025), *Estimating Fire Response Times and Planning Optimal Routes Using GIS and Machine Learning Techniques, https://www.mdpi.com/2673-7418/5/4/58,*

DOI:10.3390/geomatics5040058

5. Lee, S.-L., Hsu, M.-H., Wang, Y.-F., & Wang, M. Y.-F. (2025). *Forecasting urban fire severity for enhanced emergency response and resource allocation. Scientific Reports, https://www.nature.com/articles/s41598-025-26006-z*

6. Chính phủ (2025), *Quyết Định Số: 2439/QĐ-TTg Ban hành khung kiến trúc dữ liệu quốc gia, khung quản trị, quản lí dữ liệu quốc gia, từ điển dữ liệu dung chung,* Hà Nội

7. Moyroud, N., & Portet, F. (2018). *Introduction to QGIS. In QGIS and Generic Tools (pp. 1–17). John Wiley & Sons, Ltd., https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119457091.ch1*

https://doi.org/10.1002/9781119457091.ch1

TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595
Ngày nhận bài: 13/5/2026; Ngày thẩm định: 05/6/2026; Ngày duyệt đăng: 05/6/2026.

"BÌNH DÂN HỌC VỤ SỐ" – PHONG TRÀO NÂNG CAO TRI THỨC SỐ CHO CÁN BỘ, GIẢNG VIÊN VÀ HỌC VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY ĐÁP ỨNG YÊU CẦU KIẾN THỨC CƠ BẢN SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Thượng tá, ThS ĐẶNG VIỆT HÙNG
Phó Trưởng phòng Phòng Quản lý học viên, Trường Đại học PCCC
Thiếu tá, ThS NGUYỄN TẤN HẢI
Phòng Quản lý đào tạo và bồi dưỡng nâng cao, Trường Đại học PCCC
Tác giả liên hệ: Đặng Việt Hùng (Emai: danghung.t34p4@gmail.com)

***Tóm tắt**: Chuyển đổi số đang trở thành xu thế tất yếu trong mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, đặc biệt trong giáo dục và đào tạo. Đối với các trường Công an nhân dân, trong đó có Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy (PCCC), yêu cầu nâng cao chất lượng quản lý giáo dục và đào tạo gắn với ứng dụng công nghệ số đặt ra ngày càng cấp thiết. Phong trào "Bình dân học vụ số" được triển khai nhằm phổ cập kiến thức, kỹ năng số cơ bản cho toàn thể cán bộ, giảng viên và học viên nhà trường hướng tới xây dựng môi trường giáo dục thông minh, hiện đại. Đây không chỉ là nhiệm vụ chuyên môn mà còn là yêu cầu chính trị góp phần quan trọng trong tiến trình xây dựng lực lượng Công an chính quy, tinh nhuệ, hiện đại.*

***Từ khóa**: bình dân học vụ số, chuyển đổi số, giáo dục đại học, kỹ năng số, Trường Đại học PCCC.*

***Abstract**: Digital transformation is becoming an inevitable trend in all areas of social life, especially in education and training. For the educational institutions in the People's Public Security, including the University of Fire Prevention and Fighting, the need to improve the quality of education and training management associated with the application of digital technology is becoming increasingly urgent. The "Digital Mass Literacy Movement" is being implemented to popularize basic digital knowledge and skills for all staff, lecturers, and students of the university, aiming to build a smart and modern educational environment. This is not only a professional task but also a political requirement that plays an important role in the process of building a regular, elite, and modern police force.*

***Keywords**: digital mass literacy, digital transformation, higher education, digital skills, University of Fire Prevention and Fighting.*

1. Trong bối cảnh chuyển đổi số đang trở thành xu thế tất yếu, việc phổ cập tri thức số cho toàn dân đóng vai trò quan trọng trong việc thu hẹp khoảng cách số, nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia và đảm bảo không ai bị bỏ lại phía sau. Phong trào "Bình dân học vụ số" ra đời với mục tiêu giúp người dân, đặc biệt là những đối tượng ít có điều kiện tiếp cận công nghệ, có thể nắm bắt và làm chủ công nghệ số, từ đó tham gia sâu hơn vào nền kinh tế số, xã hội số. Việc phổ cập kỹ năng số không chỉ giúp người dân khai thác tốt

lợi ích của công nghệ, mà còn góp phần nâng cao hiệu suất lao động, thúc đẩy sáng tạo và cải thiện chất lượng cuộc sống. Đây cũng là tiền đề quan trọng để xây dựng nguồn nhân lực số chất lượng cao, đáp ứng yêu cầu của nền kinh tế tri thức và hội nhập quốc tế.

Lấy cảm hứng từ phong trào "Bình dân học vụ" do Chủ tịch Hồ Chí Minh khởi xướng năm 1945 nhằm xóa mù chữ và nâng cao dân trí, phong trào "Bình dân học vụ số" mang trong mình sứ mệnh mới: phổ cập kỹ năng số, giúp mọi người dân có thể tiếp cận, sử dụng và làm chủ công nghệ một cách hiệu quả. Là người phát động phong trào "Bình dân học vụ số", Tổng Bí thư, Chủ tịch nước Tô Lâm - Trưởng Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số nhấn mạnh: "Chúng ta không chỉ kế thừa di sản quý báu của lịch sử, mà còn phải biết ứng dụng nó vào thực tiễn hiện nay. Việc trang bị tri thức số sẽ giúp người dân tự tin hơn trong môi trường số, chủ động nắm bắt cơ hội và thích nghi với sự phát triển của công nghệ".

Với phương châm "Kiến thức là nền tảng, công nghệ là công cụ để tiến xa", phong trào này không chỉ dựa vào chính sách hỗ trợ từ Chính phủ, mà còn chú trọng nâng cao nhận thức, khuyến khích từng cá nhân tự học, chủ động tham gia vào không gian số, từ đó góp phần thúc đẩy sự phát triển chung của đất nước.

2. Quán triệt sâu sắc chủ trương, đường lối của Đảng về chuyển đổi số quốc gia và thực hiện nghiêm túc chỉ đạo của lãnh đạo Bộ Công an, trong thời gian qua Đảng ủy, Ban Giám hiệu Trường Đại học PCCC đã thường xuyên quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo triển khai phong trào "Bình dân học vụ số" trong toàn trường. Nhà trường xác định đây là nhiệm vụ quan trọng nhằm nâng cao nhận thức, trình độ và kỹ năng số cho đội ngũ cán bộ, giảng viên và học viên, đáp ứng yêu cầu đổi mới công tác quản lý, giáo dục và đào tạo trong tình hình mới.

Thông qua việc ban hành các kế hoạch, chương trình hành động cụ thể, tổ chức tập huấn, bồi dưỡng kỹ năng số, tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý điều hành, giảng dạy và học tập, phong trào "Bình dân học vụ số" đã từng bước được triển khai đồng bộ, tạo chuyển biến tích cực trong nhận thức và hành động của cán bộ, giảng viên và học viên toàn trường. Qua đó góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong nhà trường, xây dựng môi trường giáo dục hiện đại, chuyên nghiệp, đáp ứng yêu cầu xây dựng lực lượng Công an nhân dân chính quy, tinh nhuệ, hiện đại.

Trước hết, về ưu điểm, lợi thế: cán bộ, giảng viên và học viên của Trường Đại học PCCC có khả năng tiếp cận nhanh với công nghệ mới. Phần lớn cán bộ, giảng viên và học viên thuộc thế hệ trẻ, được tiếp xúc với môi trường số từ sớm nên có tư duy linh hoạt, dễ dàng làm quen với các thiết bị thông minh, phần mềm học tập và các nền tảng trực tuyến. Điều này tạo điều kiện thuận lợi để triển khai các hoạt động đào tạo gắn với chuyển đổi số.

Thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia; Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 01/4/2025 và Nghị quyết số 11/NQ-CP ngày 14/01/2026 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung, cập nhật Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW; đồng thời thực hiện Kế hoạch số 256/KH-BCA-X02 ngày 28/4/2025 của Cục Đào tạo về triển khai phong trào "Bình dân học vụ số" trong Công an nhân dân; trong năm 2025, nhà trường đã ban hành Kế hoạch số 1190/KH-T06-P3 về thực hiện phong trào "Bình dân học vụ số" gắn với phong trào thi đua "Dạy tốt, học tốt", tạo cơ sở quan trọng để triển khai đồng bộ các nhiệm vụ chuyển đổi số trong toàn trường.

Với sự quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo sát sao của Đảng ủy, Ban Giám hiệu, nhà trường đã đạt được nhiều kết quả tích cực trong triển khai phong trào "Bình dân học vụ số" và công tác chuyển đổi số. Theo đó, 100% lãnh đạo, cán bộ, chiến sĩ được phổ biến kiến thức cơ bản về chuyển đổi số, kỹ năng số theo Khung năng lực số; từng bước nâng cao khả năng ứng dụng các nền tảng, dịch vụ số phục vụ yêu cầu, nhiệm vụ công tác công an, nghiên cứu khoa học, giảng dạy và học tập. Nhà trường đã cử 184 cán bộ, giáo viên tham gia bồi dưỡng kiến thức chuyển đổi số trong Công an nhân dân trên nền tảng học trực tuyến mobiEdu.

Đồng thời, nhà trường cũng tăng cường công tác nghiên cứu khoa học, tuyên truyền về chuyển đổi số tiếp tục được đẩy mạnh với 03 bài báo khoa học đăng trên Tạp chí Phòng cháy và chữa cháy bản in, 03 bài báo đăng trên Tạp chí Phòng cháy và chữa cháy điện tử và 03 tin, bài đăng trên Trang Thông tin điện tử nhà trường liên quan đến lĩnh vực chuyển đổi số và phong trào "Bình dân học vụ số". Nhà trường cũng đang triển khai xây dựng kho học liệu số phục vụ công tác đào tạo, bồi dưỡng; thực hiện số hóa luận văn, đồ án, giáo trình, tài liệu để khai thác, sử dụng trên phần mềm Libol 8.0 của thư viện.

Công tác tuyên truyền và ứng dụng công nghệ số trong giảng dạy, học tập, quản lý tiếp tục được đẩy mạnh, từng bước hình thành môi trường làm việc và học tập trên nền tảng số. Nhiều tập thể, cá nhân tích cực tham gia xây dựng bài giảng điện tử, học liệu số, sử dụng hiệu quả các phần mềm và nền tảng số phục vụ công tác chuyên môn, góp phần lan tỏa phong trào "Bình dân học vụ số" trong toàn trường, nâng cao chất lượng đào tạo và hiệu quả công tác quản lý trong giai đoạn hiện nay.

Bên cạnh đó, nhà trường đã từng bước đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác quản lý và đào tạo. Việc sử dụng các hệ thống quản lý học tập, phần mềm điều hành, cũng như các công cụ hỗ trợ giảng dạy trực tuyến đã góp phần nâng cao hiệu quả quản lý học viên, đồng thời tạo môi trường học tập hiện đại, thuận tiện, phù hợp với xu thế phát triển của giáo dục trong thời đại số.

Ngoài ra, một bộ phận cán bộ, giảng viên và học viên đã thể hiện tốt kỹ năng sử dụng các nền tảng số phục vụ học tập và nghiên cứu. Các kỹ năng như khai thác tài liệu trực tuyến, sử dụng phần mềm trình chiếu, làm việc nhóm qua môi trường mạng, hay tham gia các khóa học trực tuyến mở đã được nhiều cán bộ, giảng viên và học viên vận dụng hiệu quả. Đây là nền tảng quan trọng để hình thành và phát triển năng lực số toàn diện, đáp ứng yêu cầu học tập, rèn luyện và công tác trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay.

Nhìn chung, những ưu điểm trên cho thấy cán bộ, giảng viên và học viên Trường Đại học PCCC đã có những tiền đề thuận lợi trong việc phát triển năng lực số, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo và đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ trong tình hình mới.

3. Bên cạnh những ưu điểm đã đạt được, năng lực số của học viên Trường Đại học PCCC vẫn còn bộc lộ một số hạn chế cần được nhìn nhận một cách khách quan.

Trước hết, nhận thức về chuyển đổi số trong học viên chưa đồng đều. Một bộ phận cán bộ, giảng viên và học viên chưa thực sự hiểu rõ vai trò, ý nghĩa và yêu cầu của chuyển đổi số trong học tập, rèn luyện và công tác sau này. Điều này dẫn đến tâm lý học tập thụ động, chưa chủ động trang bị kỹ năng số cần thiết, thậm chí còn coi việc ứng dụng công nghệ chỉ là yêu cầu mang tính hình thức.

Thứ hai, kỹ năng số cơ bản của một số cán bộ, giảng viên và học viên còn hạn chế. Các kỹ năng quan trọng như: bảo đảm an toàn thông tin cá nhân, khai thác và xử lý dữ liệu, sử dụng hiệu quả các nền tảng số phục vụ học tập vẫn chưa được nắm vững. Việc sử dụng công nghệ đôi khi chỉ dừng lại ở mức cơ bản, chưa khai thác hết tiềm năng của các công cụ số để nâng cao hiệu quả học tập và nghiên cứu.

Bên cạnh đó, thói quen học tập số và tự học trên nền tảng trực tuyến chưa được hình thành rõ nét. Nhiều cán bộ, giảng viên và học viên vẫn phụ thuộc vào phương thức học tập truyền thống, chưa chủ động tìm kiếm tri thức qua các nguồn học liệu mở, các khóa học trực tuyến hoặc các hệ thống học tập số. Điều này ảnh hưởng đến khả năng học tập suốt đời – một yêu cầu quan trọng trong bối cảnh chuyển đổi số.

Cuối cùng, việc tổ chức các phong trào, hoạt động liên quan đến nâng cao năng lực số trong học viên đôi khi còn mang tính hình thức, thiếu chiều sâu và chưa tạo được sức lan tỏa rộng rãi. Nội dung hoạt động chưa thực sự gắn với nhu cầu thực tiễn, chưa có cơ chế đánh giá hiệu quả cụ thể, dẫn đến mức độ tham gia và tác động đến nhận thức, kỹ năng của học viên còn hạn chế.

Những hạn chế trên đặt ra yêu cầu cần có các giải pháp đồng bộ, thiết thực nhằm nâng cao nhận thức và phát triển toàn diện năng lực số cho học viên trong thời gian tới.

4. Từ những hạn chế trong năng lực số của cán bộ, giảng viên và học viên nhà trường có thể thấy xuất

phát từ nhiều nguyên nhân khác nhau, cả khách quan và chủ quan.

Trước hết, nhà trường chưa xây dựng được chương trình đào tạo kỹ năng số một cách bài bản, đồng bộ và có hệ thống. Việc trang bị kiến thức, kỹ năng số cho học viên chủ yếu còn lồng ghép trong một số học phần hoặc hoạt động ngoại khóa, chưa trở thành nội dung đào tạo chính thức với chuẩn đầu ra cụ thể. Điều này dẫn đến sự thiếu thống nhất và chưa bảo đảm tính liên thông, kế thừa trong quá trình hình thành năng lực số cho học viên.

Bên cạnh đó, hạ tầng số và tài nguyên học tập phục vụ chuyển đổi số còn chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu. Một số hệ thống công nghệ thông tin, nền tảng học tập trực tuyến, cơ sở dữ liệu số chưa được đầu tư đồng bộ hoặc chưa được khai thác hiệu quả. Nguồn học liệu số còn hạn chế về số lượng và chất lượng, chưa thực sự phong phú, cập nhật và phù hợp với đặc thù đào tạo của nhà trường.

Ngoài ra, công tác tuyên truyền, định hướng về chuyển đổi số và nâng cao năng lực số cho học viên chưa tạo được động lực mạnh mẽ. Hình thức tuyên truyền còn đơn điệu, thiếu tính hấp dẫn; nội dung chưa gắn chặt với lợi ích thiết thực của học viên trong học tập và nghề nghiệp. Vì vậy, chưa khơi dậy được tinh thần chủ động, tích cực tham gia của học viên trong việc tự rèn luyện và phát triển kỹ năng số.

Tổng thể, các nguyên nhân trên đòi hỏi nhà trường cần có chiến lược toàn diện, đồng bộ hơn trong phát triển năng lực số cho học viên, từ xây dựng chương trình đào tạo, đầu tư hạ tầng đến đổi mới công tác tuyên truyền, nhằm đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số trong giai đoạn hiện nay.

5. Để phát huy những ưu điểm đã đạt được, đồng thời khắc phục những hạn chế, bất cập trong quá trình triển khai phong trào "Bình dân học vụ số", trong thời gian tới Trường Đại học PCCC cần tập trung thực hiện đồng bộ một số giải pháp trọng tâm sau:

Thứ nhất, để phong trào "Bình dân học vụ số" phát huy hiệu quả, trước hết cần nâng cao nhận thức cho cán bộ, giảng viên và học viên về vai trò, ý nghĩa của chuyển đổi số trong giáo dục và trong thực hiện nhiệm vụ chính trị của nhà trường. Công tác tuyên truyền cần được đổi mới về nội dung và hình thức theo hướng sinh động, dễ tiếp cận, gắn với thực tiễn học tập, rèn luyện của học viên. Đồng thời, cần gắn chặt nội dung của phong trào "Bình dân học vụ số" với nhiệm vụ chính trị, nhiệm vụ đào tạo lực lượng phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ trong tình hình mới, qua đó tạo động lực và trách nhiệm tự giác tham gia của cán bộ, giảng viên và học viên.

Thứ hai, nhà trường cần rà soát, điều chỉnh và bổ sung chương trình đào tạo theo hướng tích hợp kỹ năng số vào các học phần chính khóa. Việc xây dựng học phần "kỹ năng số cơ bản" là cần thiết nhằm trang bị cho cán bộ, giảng viên và học viên những kiến thức nền tảng như sử dụng công nghệ thông tin, an toàn thông tin, khai thác dữ liệu và ứng dụng các nền tảng số trong học tập, công tác. Bên cạnh đó, cần xác định chuẩn đầu ra về năng lực số phù hợp với đặc thù đào tạo của ngành, bảo đảm tính đồng bộ và liên thông trong toàn khóa học.

Thứ ba, đầu tư, nâng cấp hạ tầng công nghệ thông tin là điều kiện quan trọng để triển khai hiệu quả phong trào. Nhà trường cần phát triển hệ thống học tập trực tuyến theo mô hình MOOCs (Massive Open Online Course), xây dựng kho học liệu số phong phú, cập nhật và dễ tiếp cận. Đồng thời, đẩy mạnh ứng dụng các nền tảng số trong công tác quản lý học viên như quản lý học tập, rèn luyện, đánh giá kết quả… nhằm nâng cao hiệu quả quản lý, giảm thủ tục hành chính và tăng tính minh bạch.

Thứ tư, phong trào cần được tổ chức theo hướng cụ thể, thiết thực, tránh hình thức. Có thể phát động các đợt thi đua học tập, rèn luyện kỹ năng số gắn với tiêu chí đánh giá cụ thể; tổ chức các lớp "Bình dân học vụ số" theo từng cấp độ phù hợp với trình độ của học viên. Đồng thời, xây dựng và nhân rộng mô hình "mỗi học viên là một công dân số", qua đó khuyến khích học viên chủ động học tập, ứng dụng công nghệ vào mọi mặt hoạt động. Việc biểu dương, khen thưởng kịp thời các tập thể, cá nhân tiêu biểu cũng là yếu tố quan trọng tạo sức lan tỏa cho phong trào.

Thứ năm, Cán bộ, giảng viên giữ vai trò nòng cốt trong việc triển khai chuyển đổi số trong giáo dục. Do đó, cần nâng cao năng lực số cho đội ngũ này,

khuyến khích đổi mới phương pháp giảng dạy theo hướng ứng dụng công nghệ, tăng cường dạy học trực tuyến và kết hợp (Blended learning). Cán bộ quản lý cần tiên phong trong ứng dụng công nghệ số vào điều hành, quản lý học viên, qua đó tạo môi trường học tập số đồng bộ, hiện đại và hiệu quả. Đây chính là lực lượng dẫn dắt, định hướng và lan tỏa tinh thần của phong trào trong toàn nhà trường ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Chỉ đạo Trung ương (2025), *Thông báo số 03-TB/BCĐTW, ngày 06/3/2025 về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số tại Phiên họp lần thứ hai của Ban Chỉ đạo*, Hà Nội.

2. Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyên đổi số (2025), *Kế hoạch số 01-KH/BCĐTW, ngày 21/3/2025 của về việc triển khai phong trào "Bình dân học vụ số"*, Hà Nội.