فصلنامه علمی تخصصی مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری
سال نهم، شماره ۲ (پیاپی: ۳۷)، بهار ۱۴۰۵ (ویژه‌نامه)
ISSN: 2645-4424

نقش مدیریت دانش در انتقال تجارب عملیاتی میان نسل‌های مختلف آتش‌نشانان

مصطفی صادقی[۱]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۱/۲۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۲۶
کد مقاله: ۱۵۱۱۸

چکـیده

هدف: سازمان‌های آتش‌نشانی به‌عنوان نهادهایی با قابلیت اطمینان بالا (HROs)، به‌شدت به «دانش ضمنی» و «شهود عملیاتی» وابسته‌اند. با بازنشستگی نیروهای پیشکسوت و ورود نسل جدید (بومیان دیجیتال)، خطر از دست رفتن تجارب کلیدی و وقوع گسست دانشی افزایش یافته است. هدف از این پژوهش، واکاوی سازوکارهای انتقال دانش بین‌نسلی، شناسایی موانع موجود و تبیین نقش فناوری‌های نوین در پیوند میان حکمت سنتی و مهارت‌های مدرن است.
روش‌شناسی: این پژوهش با رویکردی کیفی و به روش توصیفی–تحلیلی انجام شده است. داده‌ها از طریق مطالعه اسنادی و فیش‌برداری از کتب مدیریت بحران، مقالات علمی پایگاه‌های معتبر، گزارش‌های سازمان‌های جهانی (نظیر NFPA و FEMA) و اسناد راهبردی سازمان آتش‌نشانی گردآوری و با استفاده از تحلیل محتوای کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.
یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که موانع فرهنگی (مانند احتکار دانش)، شکاف دیجیتال میان نسل‌ها و فقدان ساختار نظام‌مند برای برونی‌سازی دانش ضمنی، مهم‌ترین چالش‌های انتقال تجربه هستند. در مقابل، سازوکارهایی نظیر «استاد–شاگردی نوین (منتورینگ معکوس)»، «روایت‌گری» در جلسات بررسی پس از عملیات (AAR) و استفاده از ابزارهای بصری مانند دوربین‌های روی کلاه ، نقش بسزایی در تثبیت دانش دارند. همچنین، فناوری «واقعیت مجازی (VR)» به‌عنوان پلی میان‌نسلی، امکان بازسازی شهود عملیاتی را در محیطی ایمن فراهم می‌کند.
نتیجه‌گیری: مدیریت دانش در آتش‌نشانی فراتر از یک فرآیند اداری، ابزاری حیاتی برای بقا و کاهش نرخ حوادث نیروهای جوان است. نتایج نشان می‌دهد که پیوند میان «تجربه میدانی» نسل قدیم و «تکنولوژی‌محوری» نسل جدید، نه تنها مانع از خروج سرمایه‌های فکری می‌شود، بلکه باعث ارتقای سطح آگاهی موقعیتی و ایمنی کل سازمان در مواجهه با بحران‌های پیچیده شهری می‌گردد.

واژگـان کلـیدی: مدیریت دانش، آتش‌نشانی، دانش ضمنی، انتقال تجربه، شکاف بین‌نسلی، شهود عملیاتی، واقعیت مجازی.

۱ - کارشناسی مهندسی صنایع- ایمنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دهاقان

۱- مقدمه

حرفه آتش‌نشانی در جهان معاصر، فراتر از یک فعالیت فیزیکی و مکانیکی، به عنوان یکی از پیچیده‌ترین مشاغل «دانش‌محور» و پرخطر شناخته می‌شود. ماهیت بحرانی و غیرقابل‌پیش‌بینی حوادث شهری و صنعتی، ایجاب می‌کند که آتش‌نشانان علاوه بر توانمندی‌های جسمانی، مجهز به دانش عمیق فنی، مهارت‌های روان‌شناختی و قدرت تصمیم‌گیری در کسری از ثانیه باشند. در واقع، هر حریق یا حادثه، کانون تولید دانشی است که در صورت مدیریت صحیح، می‌تواند از تکرار فجایع مشابه جلوگیری کند. با این حال، ماهیت عملیاتی این حرفه باعث شده است که بخش بزرگی از این دانش، به صورت «ضمنی»[1] در ذهن و تجربه شخصی نیروها باقی بماند و به متون رسمی و آموزشی راه نیابد. مسئله اساسی زمانی بروز می‌کند که سازمان با پدیده «خروج دانش» مواجه می‌شود. با رسیدن موج بازنشستگی به نیروهای باسابقه که تجارب گران‌بهایی از عملیات‌های بزرگ و بحران‌های دهه‌های گذشته در سینه دارند، سازمان آتش‌نشانی در خطر جدی از دست دادن حافظه سازمانی خود قرار می‌گیرد. خروج هر آتش‌نشان خبره بدون انتقال تجاربش، به معنای نابودی سرمایه‌ای است که به بهای سنگینِ سال‌ها آزمون و خطا و گاه با نثار جان همکاران به دست آمده است. این چالش، ضرورت پیاده‌سازی نظام‌مند مدیریت دانش را برای حفظ بقای سازمان دوچندان می‌کند (احمدی و راد، ۱۴۰۴). از سوی دیگر، ورود نیروهای جوان که عمدتاً متعلق به «نسل Z» و اواخر «نسل Y» هستند، سازمان را با پدیده‌ای به نام «شکاف بین‌نسلی» روبرو کرده است. نسل‌های قدیمی (مانند نسل X) که بر پایه آموزش‌های سنتی، انضباط سخت‌گیرانه و یادگیری از طریق شاگردی کردن رشد یافته‌اند، در برقراری ارتباط با نسل جدید که دانش‌گرایانی دیجیتال، پرسش‌گر و متمایل به استفاده از فناوری‌های نوین هستند، دچار چالش‌های ارتباطی می‌شوند. تفاوت در الگوهای ذهنی و سبک‌های یادگیری این نسل‌ها، فرآیند طبیعی انتقال تجربه را با اخلال مواجه ساخته است؛ به طوری که گاه دانش پیشکسوتان برای جوانان «قدیمی» جلوه می‌کند و تخصص دیجیتال جوانان برای پیشکسوتان «غیرعملیاتی» تلقی می‌شود.

با توجه به این شکاف، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که چگونه می‌توان از استراتژی‌های مدیریت دانش به عنوان پلی برای پیوند میان نسل‌ها استفاده کرد؟ بر این اساس، سوالات کلیدی تحقیق عبارتند از:

۱. مدیریت دانش چگونه می‌تواند دانش ضمنی و شهودی آتش‌نشانان باسابقه را به دانش صریح و قابل انتقال برای نسل جدید تبدیل کند؟

۲. چه سازوکارهای مدیریتی و تکنولوژیکی برای پر کردن شکاف ارتباطی میان نسل‌های مختلف در سازمان آتش‌نشانی وجود دارد؟

۳. پیاده‌سازی موفق انتقال دانش بین‌نسلی چه تأثیری بر کاهش خطرات عملیاتی و افزایش تاب‌آوری سازمان خواهد داشت؟

۲- مبانی نظری

۲-۱- مفهوم مدیریت دانش (KM) و مدل نوناکا و تاکوچی

در ادبیات سازمانی، مدیریت دانش[2] به معنای فرآیند شناسایی، خلق، بازنمایی، توزیع و تطبیق بینش‌ها و تجربه‌ها در یک سازمان است. در حوزه آتش‌نشانی، مدیریت دانش تنها به معنای بایگانی گزارش‌ها نیست، بلکه به معنای تبدیل «تجربه میدان» به «مهارت سازمان» است.

معتبرترین الگو برای تبیین این فرآیند، مدل حلزونی دانش (SECI) است که توسط نوناکا و تاکوچی (۱۹۹۵) ارائه شده است. این مدل بر تعامل پویا میان دو نوع دانش تأکید دارد: دانش ضمنی که در ذهن، مهارت‌ها و شهود افراد نهفته است و دانش تصریحی[3] که به صورت کلمات، اعداد و دستورالعمل‌ها قابل بیان است. در سازمان آتش‌نشانی، این تعامل در چهار مرحله صورت می‌گیرد:

۱. جامعه‌پذیری: از ضمنی به ضمنی: این مرحله حیاتی‌ترین بخش برای آتش‌نشانی است. در اینجا دانش بدون نیاز به نوشتن و تنها از طریق مشاهده، تقلید و تجربه مشترک منتقل می‌شود. وقتی یک آتش‌نشان جوان در کنار یک پیشکسوت در شیفت شب حضور می‌یابد و «نحوه گوش دادن به صدای سازه» یا «تشخیص جهت وزش باد در لحظه حریق» را به صورت حسی یاد می‌گیرد، جامعه‌پذیری رخ داده است. این انتقال دانش از طریق تجربه‌های زیسته و «استاد–شاگردی» صورت می‌گیرد.

۲. برونی‌سازی[4]: از ضمنی به تصریحی: در این مرحله، سازمان تلاش می‌کند دانش پنهان در ذهن خبرگان را به مفاهیم قابل درک تبدیل کند. برای مثال، وقتی یک فرمانده عملیات باسابقه، پس از اطفای یک حریق پیچیده، تجربیات خود را در قالب یک «گزارش تحلیل پس از عملیات» (AAR) مکتوب می‌کند یا در قالب یک پادکست آموزشی بازگو می‌نماید، در واقع دانش ضمنی خود را برونی‌سازی کرده است تا دیگران نیز بتوانند از آن استفاده کنند.

1 Tacit Knowledge
2 Knowledge Management
3 Explicit
4 Externalization

۳. ترکیب: از تصریحی به تصریحی: در این مرحله، دانش‌های تصریحی مختلف با هم ترکیب می‌شوند تا دانش جدیدی خلق شود. به عنوان مثال، ترکیب گزارش‌های عملیاتی بهار ۱۴۰۵ با استانداردهای بین‌المللی ایمنی (NFPA) برای تدوین یک دستورالعمل بومی جدید، نمونه‌ای از مرحله ترکیب است. در اینجا مستندات کاغذی و دیجیتال به هم پیوند می‌خورند.

۴. درونی‌سازی: از تصریحی به ضمنی این مرحله معادل «یادگیری حین کار» است. وقتی آتش‌نشانان نسل جدید، دستورالعمل‌های مکتوب (دانش تصریحی) را مطالعه کرده و آن را در تمرینات عملی یا شبیه‌سازها به کار می‌بندند، آن دانش کم‌کم به مهارت درونی آن‌ها تبدیل شده و بخشی از دانش ضمنی‌شان می‌گردد.

۲-۲- اهمیت مدل SECI در انتقال بین‌نسلی

چالش اصلی در آتش‌نشانی این است که بخش اعظم دانش نسل‌های قدیمی در مرحله «جامعه‌پذیری» متوقف مانده است. مدیریت دانش وظیفه دارد با تقویت چرخه برونی‌سازی، این گنجینه‌های ذهنی را پیش از بازنشستگی نیروها، به دارایی‌های ماندگار سازمانی (تصریحی) تبدیل کند تا نسل‌های جدید بتوانند در فرآیند درونی‌سازی، از آن‌ها به عنوان پایه‌ای برای مهارت‌های خود استفاده کنند.

۲-۳- تجلی دانش ضمنی در عملیات آتش‌نشانی

در سازمان‌های با قابلیت اطمینان بالا (HROs) نظیر آتش‌نشانی، دانش به دو لایه تقسیم می‌شود: «دانش فنی» که از طریق کتاب‌ها و دستورالعمل‌ها (SOP) منتقل می‌شود و «دانش ضمنی» که ریشه در مهارت، تجربه و قضاوت‌های فردی دارد. این لایه از دانش، همان چیزی است که یک «آتش‌نشان حرفه‌ای» را از یک «کارآموز تحصیل‌کرده» متمایز می‌کند. تجلی این دانش در سه حوزه کلیدی قابل واکاوی است:

۱. شهود عملیاتی: شهود در آتش‌نشانی، برخلاف پندار عامه، یک حس ششم جادویی نیست؛ بلکه نوعی پردازش اطلاعات فوق‌سریع در سطح ناخودآگاه است. بر اساس نظریه «تصمیم‌گیری داده‌محورِ تشخیص‌گرا» (RPD)، فرماندهان باسابقه در صحنه حادثه، به جای مقایسه گزینه‌های مختلف، موقعیت فعلی را با هزاران «نمونه ذهنی» از حوادث گذشته تطبیق می‌دهند. این شهود عملیاتی به آن‌ها اجازه می‌دهد در شرایطی که زمان کافی برای تحلیل منطقی وجود ندارد، درست‌ترین مسیر را انتخاب کنند. این لایه از دانش، حاصل سال‌ها مواجهه با سناریوهای مختلف است که در هیچ کتاب آموزشی قابل فرموله کردن نیست.

۲. تشخیص الگوهای خطر[1]: یکی از حیاتی‌ترین ابعاد دانش ضمنی، توانایی خوانشِ «زبان محیط حادثه» است. یک آتش‌نشان باسابقه می‌تواند نشانه‌های ظریفی را درک کند که برای یک نیروی تازه‌کار بی‌معناست. برای مثال:

- **خوانش دود:** تشخیص غلظت، سرعت خروج و رنگ دود برای پیش‌بینی وقوع پدیده «فلش‌اور» یا «بک‌درافت»[2].
- نشانه‌های شنیداری: تشخیص صدای خاص ترک خوردن تیرهای چوبی یا جابه‌جایی سازه‌های فلزی که خبر از ریزش قریب‌الوقوع ساختمان می‌دهد.
- **حس حرارتی:** درک تغییرات ناگهانی دما از روی لباس فرم یا ماسک، برای تشخیص تغییر جهت حریق.این الگوها، «دانش پنهان» سازمان هستند که تنها در میدان نبرد با آتش به‌دست می‌آیند و انتقال آن‌ها به نسل جدید، بزرگترین چالش مدیریت دانش است.

۳. تجربه میدان و بداهه‌پردازی: در عملیات‌های واقعی، تئوری‌ها همیشه پاسخگو نیستند. تجربه میدان شامل «میان‌برهای عملیاتی» و توانایی «بداهه‌پردازی»[3] با ابزارهای موجود برای نجات جان انسان‌هاست. این دانش شامل مواردی چون: نحوه برخورد با رفتارهای غیرپیش‌بینی‌شده مردم در تروماهای شدید، شناخت کوچه‌پس‌کوچه‌های خاص شهر که در نقشه‌های رسمی ثبت نشده‌اند، و یا به‌کارگیری خلاقانه تجهیزات در شرایطی که دسترسی به ابزار تخصصی قطع شده است. این تجارب، «فوتِ کوزه‌گری» حرفه آتش‌نشانی هستند که در صورت عدم مستندسازی یا انتقال شفاهی، با بازنشستگی فرد از سازمان خارج می‌شوند.

۲-۴- تئوری‌های یادگیری سازمانی و بسترهای اجتماعی انتقال دانش

یادگیری سازمانی[4] فرآیندی است که در آن سازمان از طریق تجربه، دانش کسب کرده و رفتارهای خود را برای انطباق با محیط‌های متغیر اصلاح می‌کند. در سازمان‌های عملیاتی همچون آتش‌نشانی، یادگیری تنها یک فعالیت آموزشی کلاسیک نیست، بلکه ریشه در تعاملات روزمره و ساختارهای اجتماعی دارد. دو نظریه کلیدی در این حوزه، نقش پُررنگی در انتقال تجارب بین‌نسلی ایفا می‌کنند:

1 Risk Pattern Recognition
2 Backdraft
3 Improvisation
4 Organizational Learning

۱. نظریه یادگیری اجتماعی[1]: بر اساس نظریه آلبرت بندورا، بخش بزرگی از یادگیری انسان در بسترهای اجتماعی و از طریق «مشاهده» و «الگوسازی» صورت می‌گیرد. در ایستگاه‌های آتش‌نشانی، نیروهای نسل جدید (Y و Z) تنها با خواندن دستورالعمل‌ها متبحر نمی‌شوند؛ بلکه با مشاهده دقیق رفتارهای حرفه‌ای، خونسردی در عملیات و نحوه تعامل پیشکسوتان با خطرات، الگوهای رفتاری آن‌ها را درونی‌سازی می‌کنند.

یادگیری اجتماعی در آتش‌نشانی از طریق سه مکانیسم رخ می‌دهد:

– **توجه:** تمرکز بر رفتارهای کلیدی خبرگان در حین عملیات.

– **یادسپاری:** ذخیره ذهنی واکنش‌های موفق فرماندهان در مواجهه با حوادث غیرمترقبه.

– **بازتولید:** تکرار آن رفتارها در تمرینات و عملیات‌های بعدی تحت نظارت با تجربه‌ها.

۲. جوامع خبرگی [2]: نظریه «جوامع خبرگی» که توسط اتین ونگر مطرح شد، بر این باور است که یادگیری در گروه‌هایی اتفاق می‌افتد که دارای دغدغه یا اشتیاق مشترکی هستند و با تعامل مستمر، انجام آن کار را بهتر یاد می‌گیرند.

ایستگاه‌های آتش‌نشانی نمونه بارزی از جوامع خبرگی هستند. در این جوامع، دانش در لایه‌های زیرین توزیع شده است:

– **مشارکت محیطی مشروع (LPP):** آتش‌نشانی که تازه وارد خدمت شده، در ابتدا در حاشیه عملیات قرار دارد، اما با حضور در جمع خبرگان و شرکت در گفتگوهای غیررسمی (مثلاً در زمان صرف غذا یا پس از اتمام شیفت)، کم‌کم به هسته مرکزی دانش نزدیک می‌شود.

– **گفتمان غیررسمی:** بسیاری از تجارب حیاتی (مانند نحوه مواجهه با یک حریق خاص در دهه‌های گذشته) نه در کلاس درس، بلکه در جریان گپ‌وپشت‌های دوستانه در محیط ایستگاه منتقل می‌شود. این «روایت‌گری‌های غیررسمی» ستون فقرات انتقال دانش بین‌نسلی محسوب می‌شوند.

۳. یادگیری دوحلقه‌ای[3]: کریس آرژیریس معتقد است سازمان‌های پیشرو باید از یادگیری تک‌حلقه‌ای (اصلاح خطا) به سمت *یادگیری دوحلقه‌ای حرکت کنند. در این لایه، سازمان آتش‌نشانی صرفاً به دنبال اطفای حریق نیست، بلکه با انتقال دانش میان نسل‌ها، «پیش‌فرض‌ها» و «استراتژی‌های کلان» خود را زیر سؤال می‌برد. پیوند میان تجربه نسل قدیم و نگاه پرسش‌گر و فناورانه نسل جدید، می‌تواند منجر به یادگیری دوحلقه‌ای و تغییر در پارادایم‌های ایمنی سازمان گردد.

۵-۲- تحلیل ویژگی‌های رفتاری و شکاف بین‌نسلی در آتش‌نشانی

سازمان‌های عملیاتی امروزه به «دیگ هفت‌جوش» نسل‌ها تبدیل شده‌اند. در یک ایستگاه آتش‌نشانی، فرماندهانی از نسل X در کنار نیروهای عملیاتی نسل Y و تازه‌واردهایی از نسل Z خدمت می‌کنند. تعارض یا تعامل میان این گروه‌ها، بازدهی نظام مدیریت دانش را تعیین می‌کند.

۱. **نسل پیشکسوت (نسل X):** پاسداران سنت و تجربه‌این نسل که در حال حاضر بدنه مدیریتی و فرماندهی ارشد سازمان را تشکیل می‌دهند، دارای ویژگی‌های زیر هستند:

– **پایبندی به سلسله‌مراتب:** برای این نسل، رتبه و سابقه احترام ویژه‌ای دارد و یادگیری عمدتاً از بالا به پایین صورت می‌گیرد.

– **اخلاق کاری سخت‌کوشانه:** آن‌ها معتقدند مهارت تنها از طریق «حضور مداوم در میدان» و تحمل سختی‌ها به دست می‌آید.

– **انتقال شفاهی دانش:** تمایل آن‌ها به اشتراک دانش بیشتر در قالب روایت‌گری[4] و در محیط‌های غیررسمی است تا مستندسازی در سیستم‌های دیجیتال.

– **رابطه با تکنولوژی:** آن‌ها تکنولوژی را یک ابزار کمکی می‌بینند، اما همچنان به «حس انسانی» و «شهود شخصی» بیش از داده‌های سنسورها اعتماد دارند.

۲. نسل جوان (نسل Y و Z): بومیان دیجیتال و دانش‌گرایان نیروهای جدید که در سال‌های اخیر وارد سازمان شده‌اند، ویژگی‌هایی کاملاً متفاوت را به محیط کار تزریق کرده‌اند:

– **بومیان دیجیتال:** این نسل (به‌ویژه نسل Z) با اینترنت و گوشی‌های هوشمند رشد کرده است. آن‌ها انتظار دارند اطلاعات و آموزش‌ها به صورت ۲۴ ساعته، بصری (ویدئویی) و از طریق پلتفرم‌های دیجیتال در دسترس باشد.

– **پرسش‌گری و چراگری:** برخلاف نسل قدیم، آن‌ها به سادگی دستورات را نمی‌پذیرند و به دنبال درک «منطقِ» پشت هر عملیات هستند. این ویژگی اگرچه ممکن است در نگاه اول «نافرمانی» به نظر برسد، اما بستری برای یادگیری عمیق‌تر است.

1 Social Learning Theory
2 Communities of Practice - CoP
3 Double-Loop Learning
4 Storytelling

– **یادگیری دیداری و تعاملی:** آن‌ها به جای خواندن آیین‌نامه‌های قطور، ترغیب می‌شوند با شبیه‌سازها[1] و واقعیت مجازی کار کنند و اطلاعات را در قالب‌های کوتاه و کپسولی دریافت نمایند.

– **استقلال‌طلبی:** این نسل به دنبال بازخورد سریع است و ترجیح می‌دهد در محیطی کار کند که خلاقیت فردی در کنار کار تیمی دیده شود.

۲-۶- چالش‌های تعاملی و «شکاف دیجیتال»

تفاوت این دو طیف، چالش‌هایی را در مدیریت دانش ایجاد می‌کند که به *«شکاف دیجیتال» و «شکاف تجربه» معروف است. پیشکسوتان ممکن است احساس کنند جوانان به دلیل اتکا به ابزارهای مدرن، از روحیه ایثارگری یا هوشمندی میدانی فاصله گرفته‌اند. در مقابل، جوانان ممکن است روش‌های سنتی را «منسوخ» و «غیربهینه» بدانند.

نقطه کلیدی در مدیریت دانش: موفقیت سازمان در این است که از «منتورینگ معکوس»[2] استفاده کند؛ به این معنا که نسل قدیم «حکمت و شهود میدانی» را به جوانان بیاموزد و نسل جدید «مهارت‌های فناورانه و ابزارهای نوین» را به پیشکسوتان انتقال دهد. تبدیل این تفاوت‌ها به مکمل، موتور محرک یادگیری سازمانی در آتش‌نشانی خواهد بود.

۳- روش‌شناسی پژوهش

انتخاب روش تحقیق متناسب با ماهیت موضوع، تضمین‌کننده اعتبار یافته‌هاست. با توجه به اینکه بررسی «انتقال تجارب بین‌نسلی» پدیده‌ای انسانی، اجتماعی و سازمانی است، این پژوهش از رویکردهای کیفی بهره می‌برد.

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی–تحلیلی است. در این راستا، صرفاً به توصیف وضعیت موجود بسنده نشده، بلکه با تحلیل مؤلفه‌های مدیریت دانش و انطباق آن‌ها با ویژگی‌های رفتاری نسل‌های مختلف در سازمان آتش‌نشانی، الگوهای بهینه انتقال تجربه استخراج گردیده است. رویکرد این تحقیق کتابخانه‌ای و اسنادی است که بر پایه واکاوی متون تخصصی و تجارب جهانی شکل گرفته است. داده‌های مورد نیاز این پژوهش از طریق مطالعه اسناد دست‌اول و دوم گردآوری شده است. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها «فیش‌برداری» از منابع منتخب بوده است. فرآیند جستجو و گردآوری منابع شامل موارد زیر است:

– اسناد بین‌المللی و استانداردها: بررسی گزارش‌های فنی و آموزشی سازمان‌های پیشرو جهانی از جمله انجمن ملی حفاظت از حریق آمریکا (NFPA)، آژانس مدیریت بحران فدرال (FEMA) و استانداردهای آموزشی آتش‌نشانی بریتانیا.

– پایگاه‌های اطلاعاتی علمی: جستجو در ژورنال‌های تخصصی مدیریت دانش، مدیریت بحران و علوم ایمنی در پایگاه‌های داخلی (SID، Magiran، نورمگز) و پایگاه‌های بین‌المللی (ScienceDirect، Emerald، Scopus).

– کتب و ادبیات نظری: مطالعه کتب مرجع در حوزه‌های یادگیری سازمانی، مدیریت منابع انسانی و روان‌شناسی نسل‌ها.

– اسناد سازمانی داخلی: واکاوی اسناد راهبردی، آیین‌نامه‌های آموزشی و گزارش‌های تحلیل عملیات (AAR) در سازمان آتش‌نشانی تهران و سایر کلان‌شهرهای ایران جهت تطبیق تئوری‌ها با بوم سازمانی کشور.

جامعه پژوهشی در این مطالعه شامل کلیه متون، مقالات و گزارش‌های منتشر شده در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۶ میلادی (۱۳۹۴ تا ۱۴۰۵ شمسی) در زمینه مدیریت دانش در سازمان‌های اضطراری است. قلمرو موضوعی تحقیق نیز متمرکز بر تعامل دانش ضمنی و صریح میان نسل‌های مختلف شاغل در سازمان‌های آتش‌نشانی شهری است. برای تحلیل داده‌های گردآوری شده، از روش«تحلیل محتوای کیفی» و «استنتاج منطقی» استفاده شده است. مفاهیم استخراج شده از فیش‌ها، ابتدا دسته‌بندی شده و سپس با مقابله تجارب موفق جهانی و چالش‌های بومی، راهکارهای عملیاتی برای انتقال دانش بین‌نسلی در ساختار آتش‌نشانی تدوین گشته است.

۴- یافته‌های پژوهش

تحلیل داده‌های گردآوری شده نشان می‌دهد که انتقال دانش در آتش‌نشانی یک فرآیند خودکار نیست، بلکه نیازمند مدیریت هوشمندانه تضادهای فرهنگی و ابزارهای نوین است. یافته‌ها در سه محور اصلی دسته‌بندی شده‌اند:

موانع انتقال دانش بین‌نسلی: گره‌های کور در مسیر جریان دانشبررسی‌ها نشان می‌دهد که صرفِ حضور یک نیروی باسابقه در کنار یک نیروی جوان، تضمین‌کننده انتقال تجربه نیست. موانع زیر به عنوان سدهای اصلی شناسایی شدند:

– موانع فرهنگی و پارادایم «دانش، قدرت است»: در بسیاری از سازمان‌های سنتی، خبرگان تصور می‌کنند که جایگاه و نفوذ آن‌ها وابسته به دانش منحصربه‌فردی است که در اختیار دارند. این رویکرد انحصارگرایانه باعث می‌شود که فرد باسابقه، لایه‌های اصلی تجربه خود (فوت کوزه‌گری) را نزد خود نگاه دارد تا همواره به عنوان تنها مرجع حل مشکل باقی بماند. از سوی دیگر،

1 Simulations
2 Reverse Mentoring

فرهنگ «سرزنش» در برخی ایستگاه‌ها باعث می‌شود آتش‌نشانان جوان از پرسیدن سوالات یا بیان اشتباهات خود واهمه داشته باشند که این امر جریان بازخورد را قطع می‌کند.

– پدیده «کورذهنی» خبرگان[1]: یافته‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از پیشکسوتان تصور می‌کنند دانش آن‌ها «بدیهی» است و نیازی به بیان ندارد. آن‌ها نمی‌توانند درک کنند که یک نیروی جوان ممکن است الگوهای خطر (مانند تغییر صدای شعله) را تشخیص ندهد. این «بدیهی‌پنداری» باعث می‌شود بخش بزرگی از دانش ضمنی هرگز به زبان نیاید.

– شکاف دیجیتال و تفاوت در زبان ارتباطی: در حالی که نسل جوان ترجیح می‌دهد از طریق گروه‌های مجازی، ویدئوهای کوتاه و اپلیکیشن‌ها بیاموزد، نسل قدیمی ممکن است این ابزارها را سطحی و غیرعملیاتی بداند. این تفاوت در «رسانه انتقال»، باعث می‌شود پیام‌های آموزشی در نیمه راه گم شوند.

سازوکارهای عملیاتی انتقال دانش: از سنت تا مدرنیته

برای غلبه بر موانع فوق، یافته‌های پژوهش سه سازوکار کلیدی را پیشنهاد می‌دهند که در سازمان‌های پیشرو جهان نتایج مثبتی داشته‌اند:

– **نظام استاد–شاگردی نوین[2]:** این مدل فراتر از همراهی ساده در شیفت است. در این سیستم، «منتور» (پیشکسوت) وظیفه دارد در لحظات آرامش پس از عملیات، فرآیندهای ذهنی خود را در حین حادثه تشریح کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که «همراهی در میدان» اگر با «توضیح تحلیلی» همراه نباشد، تأثیر کمی دارد. همچنین، اجرای «منتورینگ معکوس» که در آن جوانان نحوه کار با تجهیزات دیجیتال جدید یا پهپادهای شناسایی را به پیشکسوتان می‌آموزند، باعث افزایش احترام متقابل و شکستن یخی ارتباطی می‌شود.

– **روایت‌گری[3] در جلسات AAR:** جلسات «بررسی پس از عملیات»[4] نباید صرفاً به پر کردن فرم‌های اداری محدود شود. روایت‌گری، قوی‌ترین ابزار انتقال دانش ضمنی است. وقتی یک فرمانده، داستان شکست‌ها و موفقیت‌های خود را در حریق‌های بزرگ گذشته با جزئیاتِ حسی (بو، صدا، استرس) تعریف می‌کند، لایه‌های عمیق دانش در ذهن نیروهای جوان حک می‌شود. داستان‌ها باعث می‌شوند دانش در بستر منتقل شود، نه به صورت انتزاعی.

– **مستندسازی دانش بصری و استفاده از Bodycam:** یکی از یافته‌های کلیدی، نقش دوربین‌های روی کلاه در انتقال تجربه است. فیلم‌های ضبط شده از زاویه دید یک آتش‌نشان خبره در قلب حادثه، منابع آموزشی بی‌نظیری هستند. تماشای این فیلم‌ها در جلسات آموزشی به نسل جوان اجازه می‌دهد «چشمِ خبره» را تجربه کنند؛ یعنی ببینند پیشکسوت در هر لحظه به کجا نگاه می‌کند، کدام نشانه‌ها را جدی می‌گیرد و چگونه از ابزار استفاده می‌کند.

نقش فناوری‌های نوین: واقعیت مجازی (VR) به عنوان پل بین‌نسلی

فناوری‌های نوین دیگر تنها ابزار نیستند، بلکه محیطی برای انتقال دانش هستند:

– **شبیه‌سازهای واقعیت مجازی (VR):**بزرگترین چالش نسل جدید، کمبود «تکرار عملیات‌های سنگین» به دلیل بهبود سیستم‌های پیشگیری است. واقعیت مجازی این امکان را فراهم می‌کند که سناریوهای بحرانی که یک پیشکسوت در طول ۳۰ سال تجربه کرده، در ۳۰ ساعت برای یک جوان بازسازی شود. در اینجا، دانش نسل قدیم (سناریوها) با تکنولوژی نسل جدید (VR) ترکیب می‌شود.

– **بانک‌های دانش هوشمند[5]:** ایجاد بسترهایی شبیه به ویکی‌پدیا برای سازمان آتش‌نشانی که در آن آتش‌نشانان از سراسر کشور بتوانند «درس‌آموخته‌های» خود را به اشتراک بگذارند. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که نسل جدید به مشارکت در محیط‌های اشتراکی آنلاین تمایل زیادی دارد و این می‌تواند راهی برای شکار دانش‌های پراکنده در ایستگاه‌ها باشد.

به طور کلی تجزیه و تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که انتقال دانش موفق در آتش‌نشانی، نه با دستورالعمل‌های اجباری، بلکه با ایجاد «امنیت روانی» برای پیشکسوتان و فراهم کردن «بسترهای جذاب تکنولوژیک» برای جوانان میسر می‌شود. مدیریت دانش باید بتواند «حکمتِ» نسل قدیم را در کالبد «فناوریِ» نسل جدید بدمد.

۵- بحث و تفسیر

نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان‌دهنده یک تحول پارادایمی در نگاه به سرمایه‌های انسانی در سازمان آتش‌نشانی است. در ادامه، ابعاد مختلف این یافته‌ها مورد تحلیل و تفسیر عمیق‌تر قرار می‌گیرند:

1 Expert Blindness
2 Modern Mentoring
3 Storytelling
4 After Action Review
5 Wiki-Fire

۱. انطباق یافته‌ها با مدل‌های جهانی: فراتر از تئوری‌های انتزاعیتطبیق فرآیندهای شناسایی شده در این تحقیق با مدل SECI نوناکا و تاکوچی، نشان می‌دهد که سازمان آتش‌نشانی به‌طور ذاتی در مرحله «جامعه‌پذیری» (انتقال ضمنی به ضمنی) بسیار قوی عمل می‌کند، اما در مرحله «برونی‌سازی» (تبدیل تجربه به مستندات آموزشی) دچار لکنت سازمانی است. تحلیل ما نشان می‌دهد که استفاده از روایت‌گری دقیقاً همان حلقه مفقوده‌ای است که «دانش پنهان» پیشکسوتان را به «مفاهیم قابل درک» (برونی‌سازی) تبدیل می‌کند. همچنین، تکنولوژی‌های نوین مانند واقعیت مجازی (VR)، مرحله «درونی‌سازی» را تسریع می‌کنند؛ به این معنا که دانش‌آموخته نسل جدید، پیش از مواجهه واقعی با خطر، آن را در محیطی امن و به دفعات تجربه می‌کند. این تطبیق نشان می‌دهد که مدیریت دانش در آتش‌نشانی نباید صرفاً به دنبال انبار کردن اطلاعات باشد، بلکه باید به دنبال «پویاییِ تبدیل» انواع دانش به یکدیگر باشد.

۲. مدیریت دانش به مثابه ابزار بقا: کاهش نرخ حوادث و آسیب‌دیدگی

یکی از حساس‌ترین یافته‌های این پژوهش، رابطه مستقیم میان مدیریت دانش و ایمنی[1] است. آمارها و گزارش‌های جهانی نشان می‌دهند که بیشترین میزان آسیب‌دیدگی و مرگ‌ومیر در میان آتش‌نشانان، مربوط به نیروهایی است که کمتر از ۵ سال سابقه خدمت دارند. تفسیر این پدیده از منظر مدیریت دانش چنین است: آتش‌نشانان جوان به دلیل فقدان «الگوهای ذهنی» و «شهود عملیاتی»، در صحنه حادثه دچار «اضافه‌بار اطلاعاتی» می‌شوند و نمی‌توانند نشانه‌های حیاتی خطر (مانند تغییر رنگ شعله یا لرزش‌های خفیف سازه) را فیلتر کنند. انتقال صحیح تجارب بین‌نسلی باعث می‌شود:

– **آگاهی موقعیتی[2]:** نیروی جوان از چشم فرمانده باسابقه به صحنه نگاه کند و خطرات پنهان را پیش از وقوع فاجعه ببیند.

– **کاهش آزمون و خطا:** دانشی که برای نسل قدیم به قیمتِ جراحت یا حادثه به دست آمده، به صورت «هشدارهای پیش‌گیرانه» به نسل جدید منتقل می‌شود، تا آن‌ها مجبور به پرداخت هزینه‌های سنگینِ مشابه نباشند.

۳. مهندسی فرهنگ سازمانی: از «احتکار دانش» تا «افتخار به اشتراک‌گذاری»تحلیل یافته‌ها مؤید این است که مدیریت دانش در محیطی که «فرهنگ سرزنش» حاکم باشد، شکست خواهد خورد. برای اینکه یک پیشکسوت، دانش خود را با اشتیاق منتقل کند، سازمان باید از او به عنوان «نگهبان حکمت سازمانی» تجلیل نماید.

فرهنگ سازمانی در آتش‌نشانی باید از دو سو اصلاح شود:

- **امنیت روانی برای پیشکسوتان:** باید این اطمینان حاصل شود که اشتراک دانش، جایگاه و اقتدار آن‌ها را متزلزل نمی‌کند، بلکه به آن غنا می‌بخشد.
- **ترمیم غرورِ نسل جدید:** نسل جوان باید بیاموزد که تکنولوژی جایگزین تجربه نیست، بلکه بستری برای درک بهتر آن است.

در سازمان‌هایی که سیستم پاداش‌دهی صرفاً بر اساس «تعداد عملیات» است و نه «میزان آموزش به همکاران»، اشتراک دانش به حاشیه می‌رود. تفسیر نهایی ما این است که مدیریت دانش بیش از آنکه یک پروژه آی‌تی یا تکنولوژیک باشد، یک تحول فرهنگی در قلب ایستگاه‌های آتش‌نشانی است؛ جایی که هر آتش‌نشان، خود را همزمان یک «شاگرد» و یک «آموزگار» می‌بیند.

۶- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که سازمان آتش‌نشانی به دلیل ماهیت عملیاتی و پرخطر خود، بیش از هر سازمان دیگری به جریان سیال دانش وابسته است. نتایج حاصل از واکاوی متون و تجارب جهانی حاکی از آن است که «دانش ضمنی» یا همان حکمت نهفته در ذهن پیشکسوتان، ارزشمندترین دارایی این سازمان است که در صورت عدم مدیریت صحیح، با بازنشستگی هر نیرو، بخشی از حافظه سازمانی و توان عملیاتی از دست می‌رود. بررسی مدل SECI نشان داد که چالش اصلی، انتقال از مرحله «جامعه‌پذیری» به «برونی‌سازی» است؛ یعنی تبدیلِ آنچه فرماندهان «حس می‌کنند» به آنچه آتش‌نشانان جوان می‌توانند «بیاموزند». همچنین مشخص شد که شکاف بین‌نسلی میان نسل‌های قدیمی و جدید (بومیان دیجیتال) تنها یک تهدید نیست، بلکه فرصتی بی‌نظیر برای «یادگیری متقابل» است؛ جایی که شهود عملیاتی با ابزارهای نوین فناورانه پیوند می‌خورد. در نهایت، مدیریت دانش در این سازمان نه یک امر رفاهی، بلکه یک استراتژی حیاتی برای کاهش نرخ حوادث و ارتقای ایمنی نیروهای عملیاتی در میدان نبرد با حریق و حوادث است.

منابع

۱) احمدی، ع.، و راد، م. (۱۴۰۴). مدیریت دانش در سازمان‌های اضطراری: چالش‌ها و راهکارها. تهران: نشر آذرخش.
۲) آرژیریس، ک.، و شون، د. (۱۴۰۱). یادگیری سازمانی: نظریه، روش و عمل (ترجمه ح. رحمان‌سرشت). تهران: نشر آگاه.

1 Safety
2 Situational Awareness

۳) حسینی، س. (۱۴۰۳). تحلیل تفاوت‌های نسلی در سازمان‌های امدادی ایران. فصلنامه مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت، ۱۵(۲)، ۶۲-۴۵.
۴) رضایی، ح. (۱۴۰۴). چالش‌های فرهنگی مدیریت دانش در سازمان‌های نظامی و انتظامی. تهران: نشر سپاهان.
۵) سلطانی، م. (۱۴۰۲). مدیریت نسل‌ها در سازمان‌های نوین. تهران: انتشارات بازرگانی.
۶) عامری، ز. (۱۴۰۳). واکاوی شکاف بین‌نسلی در سازمان‌های امدادی و حمایتی ایران. مجله علوم اجتماعی ایران، ۱۰(۱).
۷) قربانی، م. (۱۴۰۳). تصمیم‌گیری در شرایط بحران: رویکردهای نوین در فرماندهی حادثه تهران: انتشارات دانشگاه علوم انتظامی امین.
۸) قلی‌پور، آ. (۱۴۰۲). مدیریت منابع انسانی (رویکردهای نوین در سازمان‌های دولتی). تهران: انتشارات سمت.
۹) قلی‌پور، ع. (۱۴۰۲). مدیریت رفتار سازمانی (رفتار فردی). تهران: انتشارات سمت.
۱۰) نوناکا، ا.، و تاکوچی، ه. (۱۳۹۸). شرکت دانش‌آفرین (ترجمه م. تجلی و م. راد). تهران: نشر سمت.
۱۱) ونگر، ا. (۱۴۰۲). جوامع خبرگی: یادگیری، معنا و هویت (ترجمه م. اعتباری). تهران: انتشارات بازتاب.
12) Allen, T. D., & Eby, L. T. (2023). The Oxford Handbook of Mentoring. Oxford University Press.
13) Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. Prentice-Hall.
14) FEMA. (2024). Firefighter Injury Trends and High-Risk Environments. Federal Emergency Management Agency Report.
15) Gascoigne, C. (2021). "The power of storytelling in the emergency services". Journal of Business Continuity & Emergency Planning.
16) Hajisafari, M. (2025). "Virtual Reality in Firefighter Training: Bridging the Experience Gap". International Journal of Safety Science.
17) Hussain, I., et al. (2022). "Tacit Knowledge Sharing in Emergency Services: A Systematic Review". Journal of Knowledge Management, 26(4).
18) Klein, G. (2017). Sources of Power: How People Make Decisions. MIT Press.
19) Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-Creating Company. Oxford University Press.- Grant, K. (2021). Knowledge Management in Public Safety Organizations. Springer Nature.
20) Okoli, J., & Watt, J. (2018). "Expertise-based decision making: The case of fireground commanders". Journal of Cognitive Engineering and Decision Making.
21) Reason, J. (2020). Managing the Risks of Organizational Accidents. Routledge.
22) Seemiller, C., & Grace, M. (2019). Generation Z: A Century in the Making. Routledge.
23) Senge, P. M. (2006). The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization. Doubleday.
24) Trayner, B. (2020). Learning to Make a Difference: Value Creation in Social Learning Spaces. Cambridge University Press.
25) Ward, P., et al. (2020). The Oxford Handbook of Expertise. Oxford University Press.
26) Wong, M., et al. (2021). "Generational differences in workplace expectations: A study of firefighters". International Journal of Emergency Services.