



## ❖ خواندن دود در حریق

### تعریف دود

ارزیابی، تحلیل و خواندن دود امر دشواری نیست. این کار برای بیشتر فرماندهان آتش‌نشانی در ارائه گزارش‌های فوری خود در خصوص ارزیابی اولیه از طریق بی‌سیم به ستاد فرماندهی شامل دسته‌بندی دود به دو مفهوم "دود سنگین و دود سبک" می‌شود.

دودی که از یک ساختمان و سازه به بیرون تراوش می‌کند دارای چهار ویژگی اصلی است:

حجم (Volume)، سرعت یا فشار (Velocity)، چگالی (Density) و رنگ (Color). تحلیل و ارزیابی مقایسه‌ای این ویژگی‌ها می‌تواند در تعیین اندازه و کانون حریق، اثربخشی عملیات اطفاء و استفاده از مانیتورها و سرلوله‌ها، نازل‌ها و همچنین پتانسیل وقوع پدیده‌های متخاصم و خطرناک حریق از قبیل فلش اور به آتش‌نشانان، فرماندهان و مسئولین ایمنی کمک شایانی نماید.

در گذشته، به دود به عنوان یک محصول و فراورده فرعی حاصل از احتراق ناقص به‌ویژه به‌شکل ذرات بسیار ریز جامد معلق نگریسته می‌شد. در حالی که در دنیای امروز این توصیف و تعریف ساده‌انگارانه از دود امری خطرناک تلقی می‌گردد. دود، چیزی بسیار فراتر از ذرات ریز جامد ناشی از احتراق ناقص است. تعریف بهتر دود عبارت است از: محصولات و فراورده‌های احتراق ناقص و تجزیه پیرولیزی که دربردارنده مجموعه‌ای از ذرات ریز، آئروسول‌ها و گازهای سمی، قابل اشتعال و ناپایدار حاصل از حریق است.

اگر تعریف بالا از دود را به دو دسته تقسیم نماییم پی خواهیم برد دود در یک حریق ساختمانی از طریق دو منبع توسعه پیدا می‌کند:

- **احتراق ناقص:** موادی که به واسطه احتراق ناقص منجر به تشکیل دود می‌شوند در واقع سوزان هستند ولی وقوع اکسیداسیون سریع در آن‌ها به طور کامل سبب کاهش مواد سوختنی نشده است.
- **تجزیه پیرولیزی:** موادی که به واسطه تجزیه پیرولیزی موجب تشکیل دود می‌شوند ضرورتاً سوزان نیستند اما بر اثر حرارت به لحاظ شیمیایی دچار تجزیه شده‌اند. پیرولیز به تقسیم و تجزیه شیمیایی ترکیبات به سایر عناصر بر اثر حرارت گفته می‌شود. پیرولیز، اغلب اوقات منجر به احتراق می‌شود.



## فرایند سه مرحله‌ای در خواندن (ارزیابی و برآورد) دود

ممکن است اصول و قواعد ارزیابی و برآورد دود امری پیچیده و زمان‌بر به نظر آید. با وجود این، به مجرد این که اصول پایه‌ای و بنیادین آن آموخته و شروع به تمرین و ممارست آن‌ها شود قابلیت و توان در ارزیابی دود به‌طور تصاعدی و قابل‌ملاحظه‌ای پیشرفت خواهد کرد و در ظرف چند ثانیه دود را خوانده و یا به‌عبارتی ارزیابی و تحلیل نمایید. به‌منظور کاربرد سریع، اصول و قواعد مزبور می‌توانند در قالب یک فرایند مشخص با یکدیگر تلفیق شوند. با پیروی از سه مرحله ساده زیر می‌توان اصول و قواعد ارزیابی دود را به‌سرعت اعمال نمود:

- **مرحله ۱:** حجم (Volume)، سرعت یا فشار (Velocity)، چگالی (Density) و رنگ (Color) دود را ارزیابی کرده سپس تفاوت‌های هر یک از این ویژگی‌ها را از هر منفذ که دود از آن در حال خروج است با یکدیگر مقایسه گردد. این کار موجب کسب آگاهی بیشتر در خصوص اندازه، کانون و گسترش احتمالی حریق شده و موجب آگاهی از علائم و نشانه‌های هشداردهنده در رابطه با وقوع پدیده‌های مخاطره‌آمیز حریق خواهد شد.
- **مرحله ۲:** عوامل سبب‌ساز را مورد تحلیل قرار داده تا مشخص شود آیا بر ویژگی‌های اصلی دود تأثیرگذار هستند یا خیر. اندازه و مقیاس ساختمان و اتاقی که طعمه حریق شده است می‌تواند معنای ویژگی‌های دود را تغییر دهد. به همین صورت، شرایط آب و هوایی و عملیات اطفای حریق نیز قادر به تغییر این ویژگی‌ها خواهند بود. این مرحله باید موجب پالایش، تأیید ارزیابی و تحلیل در رابطه با رفتار حریق و اثربخشی عملیات اطفاء شود.
- **مرحله ۳:** لازم است نرخ تغییر و تحول هر یک از ویژگی‌ها مشخص گردد. به عبارتی، در حین مشاهده دود هر یک از ویژگی‌های آن ممکن است تغییر پیدا کند. اگر نرخ وخامت شرایط و ویژگی‌ها طوری باشد که بتوان در ظرف مدت چند ثانیه آن را مورد سنجش قرار داد این احتمال وجود خواهد داشت که آتش‌نشانان بر اثر توسعه و گسترش حریق محبوس یا مصدوم خواهند شد. به بیان ساده‌تر، شرایط محل حریق به‌گونه‌ای است که آتش‌نشانان در آن در خطر هستند. به‌عنوان یک قانون، اگر در حالی که عملیات اطفای حریق در قسمت داخلی ساختمان در حال جریان است دود در ظرف چند ثانیه در حال سریع‌تر/غلیظ‌تر/تیره‌تر شدن باشد باید توسط فرمانده عملیات در صحنه حادثه مداخله انجام شود.



# شنبه‌های آموزشی

۲ بهمن ماه ۱۴۰۰

۲۲ January ۲۰۲۲

۱۹ جمادی الثانی ۱۴۴۳

آنچه باید یک آتش نشان بداند

شماره ۹۳

سه مرحله مزبور باید به آتش نشانان و فرماندهان درک مناسبی نسبت به شرایط حریق داده و به آنها کمک کند تا بتوانند رفتار آتی حریق را پیش‌بینی نمایند. اگر شواهد و علائم موجود مبنی بر این باشد که رخداد یکی از پدیده‌های متخاصم و خطرناک حریق قریب‌الوقوع است جهت جلوگیری از به خطر افتادن سلامت آتش نشانان اقدامات فوری باید انجام گیرد. مادامی که عملیات اطفای حریق در جریان است فرمانده عملیات باید تغییرات مثبت در شرایط دود را مورد نظارت قرار دهد.



[ssafta.imo.org.ir](http://ssafta.imo.org.ir)