في إطار تنفيذ الجامعة للبرنامج العلمي للخطة: مركز الدراسات والبحوث ينظم الندوة العلمية

مكافحة الحرائق الكيميائية

رئيس الجامعة:

هذه الندوة تبحث الوسائل الحديثة لمكافحة الحرائق الكيميائية وأخطارها البيئية والصحية والاقتصادية

في إطار تنفيذ الجامعة للبرنامج العلمي للخطة المرحلية الأولى لتنفيذ الاستراتيجية العربية للحماية المدنية نظم مركز الدراسات والبحوث ندوة علمية موضوعها: (مكافحة الحرائق الكيميائية) وشارك في أعمال الندوة التي استمرت ثلاثة أيام وفود من خمس دول عربية هي: المملكة الأردنية الهاشمية، المملكة العربية السعودية، دولة فلسطين، دولة قطر، دولة الكويت، وبدئ حفل الافتتاح بتلاوة آيات من القرآن الكريم.

وقد ألقى معالي رئيس الجامعة أ. د. عبدالعزيز بن صقر الغامدي كلمة في حفل الافتتاح رحب فيها بالمشاركين وأعضاء الهيئة العلمية مؤكداً أن مكافحة الحرائق الكيمائية تبدأ من سبل الوقاية وتحري الدقة في التعامل معها عند حدوثها والعلم بآثارها بعد المكافحة؛ ولتعدد تلك الأدوار ومستوياتها العلمية والمعرفية تبرز أهمية تدارس موضوع مكافحة الحرائق الكيميائية من خلال الطرح العلمي الموضوعي والعملي الإجرائي.

وأضاف معاليه أن جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية باعتبارها الجهاز العلمي لمجلس وزراء الداخلية العرب قد دأبت على عقد الندوات واللقاءات العلمية وإجراء البحوث والدراسات التي تتصدى للقضايا والتحديات الأمنية الملحة التي تواجه المجتمع العربي.

وإدراكاً من الجامعة لما تسهم به الحرائق الكيميائية في تلوث البيئة الجوية والتي تتجلى آثارها الضارة في الغلاف الجوي

على المناخ بكل عناصره حيث تتسبب الملوثات الغازية التي تنطلق إلى الجو في تدمير طبقة الأوزون وفي الأمطار الحامضية والاحتباس الحراري فقد جاءت هذه الندوة استكمالاً للجهود التي بذلتها الجامعة في مجال الكوارث الطبيعية والقضايا البيئية.

ولقد جاءت هذه الندوة للتعرف على الإجراءات الوقائية والوسائل الحديثة لمكافحة الحرائق الكيميائية واستعراض الآثار البيئية والصحية والاقتصادية لهذه الحرائق في سبيل الحد من تلك الآثار وأضرارها.

وأعرب معالي رئيس الجامعة عن أمله في أن تحقق الندوة أهدافها في الوصول إلى توصيات تؤدي إلى صياغة رؤية علمية تسهم بفعالية في إيجاد الحلول للمشكلات المطروحة، وأن تكون الأوراق العلمية المقدمة من قبل نخبة من ذوي الخبرة والتخصص إضافة جديدة متميزة إلى الجهود المبذولة في هذا المجال، وأن توفر مداخلات أعضاء الوفود ومقترحاتهم ـ إثراءً علمياً لفعاليات الندوة.

جلسات العمل

وبعد استراحة قصيرة أعقبت حفل الافتتاح بدأ المشاركون عقد جلساتهم بمناقشة عدد من البحوث التي قدمها أعضاء الهيئة العلمية للندوة وكان من ضمن البحوث بحث قدمه د. محيي الدين برير بعنوان «الطرق الحديثة لمكافحة حرائق المنشآت النفطية» أشار فيه الى أن الأخطار الكبيرة التي تواجه الإنسان أصبحت تهدد البشرية بأجمعها كالناتجة عن انفجار المفاعلات النووية التي تستخدم لأغراض سلمية كما حدث في محطة (تشرنوبل) السوفيتية. وهناك مخاطر الحروب النووية والكيماوية والجرثومية... إلخ. التي تواجه الإنسان في هذا العصر. وقد نشأ مع الإنسان مفهوم الوقاية من الأخطار واتخاذ الاحتياطات والتدابير اللازمة لمواجهة الأخطار التي يواجهها بحسب تلك المخاطر ومع ازدياد تلك المخاطر وتطور الحياة ظهرت الحاجة لإقامة منظمات أخذت مسميات متعددة (كالحماية المدنية) (الدفاع المدني) (الدفاع الاجتماعي) (الدفاع السلمي) وغير ذلك من المسميات من أجل المحافظة على أرواح الناس ومساعدتهم عند حدوث كوارث طبيعية أو صناعية في زمن السلم أو الحرب .

من اكبر هذه المخاطر الحرائق الكبيرة و الانفجارات التى تحدث فى المنشآت البترولية المتمثلة فى مواقع حفر آبار البترول أو عند محطات

التجميع أو خطوط الأنابيب أو مستودعات التخزين أو مواقع تصدير خام البترول ، وقد ينتج من هذه الحرائق خسائر بشرية أو مادية فادحة تؤثر تأثيراً سالباً فى اقتصاد البلد الذى تحدث فيه هذه الحرائق وفى سمعته الاقتصادية .

وفي حديثه عن تقنيات مكافحة الحريق أوضح الباحث أن لكل حريق طابعه ومواصفاته ، ويتوقف سلوك رجال الإطفاء وأسلوب عملهم على عوامل كثيرة منها مكان بؤرة الحريق ومدى انتشاره وشدة النيران ونوع المواد المشتعلة ووجود خطر على حياة الناس وتوافر مصادر المياه ومواد الإطفاء الأخرى، وكذلك على شدة الرياح واتجاهها. ومهمة رجل الإطفاء معقدة ولا تخلو من أخطار قد تكون قاتلة في بعض الأحيان ، ويسهل إطفاء النيران إذا لم يتوافر لها المجال لتنتشر وتتسع، وقد يغدو اتساعها أكبر من طاقة رجال الإطفاء وإمكاناتهم ، ومهما تكن طبيعة الحريق أو مكانه فى المنشأة فيجب توجيه الاهتمام بالدرجة الأولى إلى إنقاذ الناس المحصورين فيه، ويجب أن تستمر تهوية البناء في هذه المرحلة مع عملية الإنقاذ. وأول ما يحاوله رجال الإطفاء في هذا الصدد فتح ثغرات في سقف البناء تسمح بخروج الدخان والغازات السامة منه قبل دخولهم إليه ، فإذا تعذرت تهوية البناء المحترق عن طريق السطح يمكن استعمال وسائل التهوية الميكانيكية كالمراوح المتنقلة وأجهزة طرد الدخان وأجهزة سحب الدخان وتيارات الضباب المائي ، كما يجب أن يتركز الاهتمام على منع انتشار الحريق إلى الأماكن المجاورة، ولهذه الغاية يرش رجال الإطفاء المباني المتاخمة للحريق بالماء، ولاسيما تلك التي تقع في اتجاه الريح القادمة من جهة الحريق ، كما يرش كل بناء قريب يحوي مادة قابلة للاشتعال السريع.

ولاحظ الباحث أن تحسناً قد طرأ على معدات مكافحة الحرائق وموادها في النصف الثاني من القرن العشرين، ولعل أهم هذه المعدات عربات الإطفاء وهي كثيرة التنوع ومتعددة الأغراض. فمن هذه العربات ما هو مجهز بسلالم كبيرة آلية ترتفع في الهواء أو سلالم جدارية ذات خطاطيف، ولبعضها سلم قابل للإطالة وقد يصل ارتفاعه إلى ٤٥ متراً، ويتم رفعه وإطالته بمحرك قوي مركب على العربة نفسها. ومن العربات ما هو مزود بخراطيم ضخ تربط بمصدر ماء خارجي ومنها ما يحمل صهريج ماء على متنه

ومضخات قوية تدفع الماء بضغط يعادل ٢٢٥كغ/ سم٢. وتستطيع المضخة الواحدة ضخ نحو ٣٨٠٠ لتر ماء في الدقيقة إلى ارتفاع كبير. وقد تزود بعض العربات بخزانات ضخ الرغوة أو ذرِّ البودرة الكيميائية الجافة أو رش مواد الترطيب، أو تكون مزدوجة الغرض أو متعددة الأغراض ، وتستعمل عربات الإطفاء المجهزة بخزانات الرغوة أو غاز ثاني أكسيد الكربون المضغوط لمكافحة حرائق الطائرات خاصة. ومن عربات الإطفاء كذلك عربات الصهريج العادية التي قد تبلغ حمولة العربة الواحدة منها ٧٦٠٠ لتر. وأضاف بأن سلالم الإطفاء والرافعات تعد من المعدات الأساسية لوحدات الإطفاء ولا غنى لها عنها. وهي لا تستعمل لأعمال الإطفاء فقط بل لإنقاذ المحاصرين في المباني المحترقة أيضاً ، ومن السلالم ما هو ثابت على العربة يرفع ويُطال بمحرك قوي، ومنها ما هو قابل للحمل والنقل، بمختلف الحجوم والأطوال ، ويجهز أكثر سلالم الإطفاء بسكة جانبية تساعد رجل الإطفاء على رفع خرطوم المياه وتوجيهه والقيام بأعمال الإنقاذ بحرية وأمان.

ومن أجهزة الإطفاء الأخرى أدوات القطع والتحطيب المختلفة المعدة لفتح الثغرات والمداخل، وفأس رجل الإطفاء من أكثر أدواته فاعلية وهي مصممة لاستخدامات متعددة، ومن المعدات أيضاً شبكات الإنقاذ المصنوعة من نسيج

شديد المتانة، ومنها كذلك أجهزة الإرسال والاستقبال اللاسلكية الضرورية لقيادة عمليات الإطفاء والإنقاذ وتوجيه عربات الإطفاء إلى أماكنها ، ويزود كل رجل إطفاء بخوذة عريضة الحواف لوقاية الرأس، وملابس جلدية واقية عديمة المنافذ، وملاءات عديمة المنافذ من المطاط أو النسيج المتين المشرب بمواد مقاومة للاشتعال، وكذلك بأقنعة واقية من الغازات السامة والدخان والروائح.

وتطرق الباحث إلى أسباب الحرائق وأنواعها وطبيعة انتشارها فأوضح أن مسببات الحريق كثيرة، وفي مقدمتها عدم التعامل الحذر مع النار، وعدم مراعاة قواعد استعمال المواد السريعة الاشتعال أو الذاتية الاشتعال عند إنتاجها أو تعبئتها أو نقلها أو خزنها.

ومن أسباب الحرائق أيضاً

حدوث شرارة تفريغ كهربائية، أو صاعقة كهربائية قرب مادة ملتهبة، أو إهمال غير متعمد عند إشعال النيران بالقرب من مواد قابلة للاشتعال وفي أماكن تكثر فيها الأعشاب الجافة كالغابات والمراعي والحقول والمناجم وفي داخل المباني.

وقد صنف الباحث الحرائق بحسب نوع المواد المحترقة في أربع فئات أوردها على النحو التالي:

١- حرائق المواد العادية القابلة للاشتعال كالخشب والورق والقماش، وأكثر هذه الحرائق تخمد بتبريدها بالماء أو بمادة رطبة تحوي الماء أساساً.

٢- حرائق السوائل والغازات السريعة الالتهاب كالمنتجات النفطية وغيرها، وهي تخمد بحرمانها من الأكسجين بخنقها أو عزلها برغوة عازلة أو بغاز الفحم أو بأي مادة كيمياوية غير قابلة للاشتعال. أما الماء فلا يستخدم هنا إلا لحماية المباني المجاورة لمكان الحريق.

٣- الحرائق الناجمة عن التجهيزات الكهربائية وأسلاك الكهرباء، وكل وسائل إطفاء الحرائق ناجعة في إخماد مثل هذه الحرائق شريطة ألا تكون ناقلة للتيار الكهربائي.

٤- حرائق المواد والمعادن القابلة للاشتعال بدرجات حرارة عالية والمستعملة في الصناعات الحديثة كالمنغنيز والصوديوم وغيرها، ويتطلب كل حريق من هذا النوع مادة خاصة لإخماده، ومن هذه الحرائق ما قد يستحيل إطفاؤه كحريق المنغنيز وحريق المفاعلات النووية.

وأضاف بأن من العلامات الدالة على مكان المنطقة الأولى اشتداد اللهب أو وجود مواد مشتعلة أو شديدة الحماوة من دون لهب، وأما الأكسجين الضروري لاستمرار الحريق فيأتي من الهواء مباشرة، أو من تحلل المواد الغنية بالأكسجين بفعل الحرارة ، ويبدأ الحريق بارتفاع حرارة المواد في بؤرة الحريق حتى تبلغ درجة الاشتعال، أما المواد غير القابلة للاشتعال فتسخن إلى درجة كبيرة وتفقد متانتها وصفاتها الميكانيكية، وتتشوه أشكالها ، والحرارة هي السبب المباشر في الأثر التدميري للحريق، وقد ترتفع درجة الحرارة في داخل المباني عند بؤرة الحريق إلى ٨٠٠-٩٠٠ درجة مئوية، وتنتشر انتشاراً غير منتظم في أرجاء المكان، وتكون في أدنى درجاتها عند أرضية المبنى بعيداً عن البؤرة، وتبلغ أقصى درجاتها عند سقف البناء وفوق البؤرة مباشرة ، كذلك تختلف درجة حرارة الحريق ومدته باختلاف أنواع المواد المحترقة وكميتها في وحدة المساحة .

وتطرق الباحث إلى منظومة الإنذار من الحرائق في المنشآت النفطية فأوضح أن الإنذار بالحريق في الوقت المناسب من أهم إجراءات مكافحة الحرائق، وتعد منظومة الإنذار الفاعلة جزءاً متمماً لأي عملية إطفاء ناجحة، وكل تأخير في الإنذار قد يؤدي إلى خسائر في الأرواح والممتلكات يمكن تجنبها، ولا يزيد الوقت الضائع بين لحظة وصول الإنذار وانطلاق وحدة الإطفاء إلى مكان الحريق في أكثر مدن العالم على دقيقة واحدة.

ويعد الهاتف وسيلة الإنذار الأولى في أكثر بلدان العالم، وقد تجهز بعض المدن الكبرى بصناديق إنذار مطلية باللون الأحمر ومعلقة في زوايا

الشوارع في أماكن يسهل بلوغها وعلى مسافات متقاربة لا تزيد على مئات الأمتار. كما تركب مثل هذه الصناديق في المباني العامة والمؤسسات ذات الأهمية والمستودعات الضخمة، وتوصل هذه الصناديق سلكياً أو لا سلكياً بوحدة مناوبة مركزية تتلقى الإشارة برقياً أو هاتفياً. وفي كلتا الحالتين يستطيع المناوب المسؤول معرفة مصدر الإشارة من لوحة أمامه ، ويكون لمركز المناوبة عادة أرقام هاتفية سهلة الحفظ والتداول.

وقسم الباحث أنظمة ومعدات إنذار الحريق في المنشآت البترولية إلى الأنواع الرئيسية التالية :

أولاً :أنظمة الإنذار من الحريق اليدوية:

عمل هذا النظام يرتكز بشكل أساسي بقيام الشخص بالضغط على زر الإنذار، وغالباً يتم توزيع الضواغط الزجاجية في كافة مكونات المنشأة ويتم تشغيل جهاز الإنذار بكسر الغطاء الزجاجي ويتم إرسال الإشارة إلى لوحة التحكم وينبغي أن تتم تغذية تركيبات أجهزة الإنذار بتيار كهربائي ثانوي خلاف التيار الكهربائي الرئيس حتى يتم استعمال هذه الأجهزة في حالة انقطاع التيار الأصلي .

ويجب أن تكون اللوحة التوضيحية أو الخريطة الموضح عليها مواقع أجهزة الإنذار الموزعة داخل المنشأة موجودة بجوار المدخل الرئيس حتى يسهل تحديد مكان الحريق ويستحسن وجود لوحة أخرى بحجرة الهاتف الرئيسة أو غرفة الأمن والحراسة، ومن الأجهزة اليدوية الأخرى للإنذار (أجهزة الإنذار الهاتفية- مكبرات الصوت – الإشارات الضوئية).

ثانياً : نظام الإنذار الاتوماتيكي (التلقائي):

تستخدم أنظمة الإنذار الاتوماتيكية في المنشآت البترولية في الأماكن والقاعات التي تتزايد احتمالات حدوث الحرائق بها وما قد تنجم عنه من خسائر كبيرة في فترة زمنية قصيرة ، وتعمل هذه الأنظمة بالتأثر بظواهر الحريق فمنها ما يتأثر باللهب أو الحرارة ، وتتميز أجهزة الإنذار الاتوماتيكية عن الأجهزة اليدوية بكونها لا تعتمد على الإنسان في تشغيلها وكذلك اختصار الفترة الزمنية الواقعة بين لحظة وقوع الحريق ولحظة اكتشافه، مما يفسح المجال أمام سرعة التدخل وفعالية عمليات المكافحة والسيطرة على الحريق وبالتالي تقليل حجم الخسائر الناجمة عنه ، مما يفسح المجال أمام سرعة التدخل وفعالية عمليات المكافحة والسيطرة على الحريق. وتناول الباحث النظم المستخدمة في إطفاء حرائق المنشآت البترولية فأوردها على النحو التالي:

أولاً :استخدام الماء في اطفاء حرائق البترول :

يعد الماء وحده العنصر الفعال في إطفاء بعض الحرائق الكبيرة في مجال الصناعة النفطية حيث كان الماء من أهم الوسائل المستخدمة في الحد من التلف الذى يمكن أن يسببه الحريق الناشيء عن انفجار المنشآت البترولية حيث تعمل رشاشات الماء الآلية والرذاذ المندفع بقوة من فم خراطيم المياه في هذه المنشآت على تقليل نسبة الخطورة .

ثانياً: استخدام البودرة الكيميائية الجافة في اطفاء حرائق البترول :

تؤدى البودرة الكيميائية الجافة نفس الدور الذى يؤديه الماء في إطفاء الحرائق البترولية، حيث تستخدم في تعبيئها في كثير من الأحيان

بودرة بيكربونات الصوديوم أو بودرة بيكربونات البوتاسيوم.

تستخدم طفاية البودرة الكيميائية غالباً في إطفاء حرائق آبار الميثان بحيث لا يمكن استخدام أى متفجرات لإطفاء هذه الحرائق مع عدم وجود إمداد مائى مناسب للسيطرة عليها .

المشكلة الكبرى في استخدام طفايات البودرة الكيميائية أنها تفرغ في دقائق معدودة بمجرد استخدامها وذلك لصغر سعتها وتطرق الباحث إلى استخدام المتفجرات في اطفاء حرائق البترول فأشار إلى أن المتفجرات تستخدم يومنا هذا في إطفاء حرائق آبار النفط جنباً إلى جنب مع الماء لتبريد نقطة الاشتعال وتفادى إعادة اشتعال هذه النقطة خاصة

عندما الماء غيرموجود أو متوفر بكميات كافية فى منطقة الحريق حيث تستخدم مركبات النايتروجلسرين (الديناميت بصورة عامة فى ذلك ، وقد بدأ استخدام المتفجرات فى إطفاء حرائق آبار النفط عام ١٩٢٠م.

يعمل الانفجار على إبعاد المواد القابلة للاشتعال و الأكسجين من النقطة التى يتنامى عندها اللهب حيث يساعد ذلك على خنق وتجويع الحريق و تفادى أعادة الاشتعال . ، ويراعى فى ذلك إبعاد أى مصدر من مصادر الاشتعال من منطقة بئر البترول قبل التفجير .

وعن استخدام الرغوة الكيميائية فى اطفاء حرائق البترول أشار الباحث إلى أن الرغوة تستخدم فى إطفاء حرائق المنشآت البترولية لقدرتها على إطفاء حرائق الهيدروكربونات السائلة، حيث تضفى الرغوة غطاءً على النيران المشتعلة مما يساعد على إبعاد عنصر الأكسجين عنها وخنقها ، كما تعمل الرغوة على قمع الأبخرة المتصاعدة من الحريق ، وتعمل أيضاً على انتاج أبخرة على سطح النيران المشتعلة تؤدى بدورها إلى إزاحة الحرارة وألأكسجين وتبريد السطح المشتعل . وقال ان استخدام الرغوة فى إطفاء الحرائق البترولية يمكن من إحتواء النيران قرب مصدرها واتاحة الفرصة لرجال الإطفاء بالعمل قرب مصدر النيران ، علماً بأن هذا الدور يمكن أن يؤديه الماء وحده عند استخدامه لهذا الغرض .

وفي جانب آخر أشار الباحث إلى أنه قد شاع في العقود الأخيرة من القرن العشرين استخدام الطائرات والحوامات في إطفاء الحرائق وخاصة حرائق الغابات والمصانع وحقول النفط، وتزود هذه الطائرات بصهاريج أو عبوات لحمل المياه وإلقائها فوق بؤر الحريق، أو بحاويات لرش مواد مكافحة الحرائق بحسب أنواعها مثل الرغوة و البودرة الكيميائية الجافة، وقد كان لمثل هذه الطائرات شأن مهم في إطفاء حريق المفاعل النووي تشيرنوبل.

الوسائل التوعوية

وقدم أ. د. عبدالرحمن الشاعر بحثاً بعنوان (الوسائل التوعوية في مكافحة الحرائق الكيميائية) أوضح في مقدمته أن الأمن والسلامة من أهم مقومات التنمية البشرية وأن السعي إلي تحقيقهما مطلب حضاري وواجب مهني لا يقل أهمية عن الجوانب التطبيقية لرصد الظواهر الأمنية ومحاولة سبرها ووضع الحلول الناجعة لها.

وقال إن لديننا الإسلامي الحنيف السبق في التوعية بكل ما هو صالح وفي سياق التوعية بشأن خطر الحرائق نجد توجيه المصطفى ﷺ في قوله عليه الصلاة والسلام (لا تتركوا النار في بيوتكم حين تنامون). وفي حديث آخر (أن بيتاً من بيوت المدينة احترق على أهله من الليل فحدث

بشـأنهم النبي ﷺ فقال: إن هذه النار إنما هي عدو لكم فإذا نمتم فاطفئوها عنكم).

كمـا كان ﷺ يعلـم الصحابـة أدعيـة جامعة لا يضر من قالها شـيء حتى يعود إلـى منزله وذات يوم حـدث أحد الصحابة (وهو ابـو الدرداء رضي الله عنه) بأن حانوته قد حرق فقال لهم إن حانوتي لن يحتـرق لأنني دعوت بالدعاء الـذي علمنى إياه رسـول الله ﷺ وهو (اللهم أنـت ربي لا إله إلاّ أنت عليك توكلت وأنت رب العرش العظيم، ماشـاء الله كان وما لم يشـأ لم يكـن ولا حول ولا قوة إلا بالله العلي العظيم، أعلم أن الله على كل شـيء قدير وأن الله قد أحاط بكل شيء علما، اللهم إني أعوذ بك من شر نفسي ومن شر كل دابة أنت آخذ بناصيتها إن ربي على صراط مستقيم.).

ولتكـرار المنهج التوعوي لـدى علماء النفس قاعـدة مفادها أن المنهج التوعوي يتطلب اقتراناً زمنياً بين سـبب ونتيجة أو بمعنى آخر بين مثير واستجابة معينة.

وفـي المجال التوعوي عندما تكون الرسـالة معدة للبث نجد أن الحركة نوع من أنواع التغير،، فمن المعروف أن الإعلانات الكهربية المتحركة تجذب الانتبـاه أكثر من الإعلانات الثابتة، وطالما أن لدى الإنسـان وجهة ذهنية للانتباه إلى المواقف التـي تنذر بالخطر أو الألـم كالحرائق الكيميائيـة وغيرها فإن واقع الاسـتطلاع يجعل الإنسان في حال تأهب مستمر للانتباه إلى الأشياء الجديدة أو غير المألوفة ولكن ثمة حقيقة لا بد لمصمم البرنامج التوعوي من إدراكها وهـي أن الانتباه لا يثبت على شـيء واحـد إلاّ لحظة وجيزة من الزمـن إضافة إلى ميول الأفراد إلى الانتباه إلى أشـياء أخرى أحب إلى نفوسهم من تلك التي يجب عليهـم الانتباه لهـا، وبمعنى آخر فإن درجة الانتباه مقترنة بميـل الفرد إلـى موضوعها أو اهتمامه بها والتحمس لها.

وتؤكد العديد من التوصيات المتعلقـة بإعـداد البرنامـج التوعوي على مشتتات الانتباه المتمثلة في الجوانب الجسمية والنفسية أو العوامل الخارجية طبيعيـة كانـت أم اجتماعيـة لأن شـرود الانتباه يرجع إلى التعـب والإرهاق الجسـمي أو القلق أو الإسـراف فـي التأمل الذاتـي لـذا يوصـي بالتعامل مـع محـددات الإدراك ومنهـا الخصائـص المميـزة للموقف المثيـر والخصائـص المميـزة للشخص المدرك.

وأوضح الباحث أن المتلقي للرسـالة يتوقـف إدراكـه أو استيعابه للرسـالة التوعوية علـى درجـة ذكائـه والخلفية الثقافية والاجتماعية والنفسية والقناعـة الذاتية وحتى تصل بالرسـالة إلى أعلى درجة من الكفاءة والدقة لا بد من تطبيق نظريات الاتصال.

وقال إن الرسـالة التوعوية هـي العنصـر الأسـاس فـي منظومة عناصر الاتصال عندما تكـون المعلومـات حديثة مثل الاكتشـافات ونتائـج الأبحاث والتجارب والأمثلـة والمواقف التـي تتولـد عنهـا معلومات جديدة وجديرة بالبث والنشر لعامة النـاس، وغالبـاً يكون ناقل الرسالة التوعوية مصدراً ثانويـاً لها بمعنـى أن المصدر ينقـل الأحـداث و التعليمـات والمفاهيـم وسـبل الوقايـة وأسلوب التعامل مع الأحداث، وفي هذه الحالة يجب أن تصدر المعلومات من مصدرها الثانوي

بعد تحليلها وإعداها الإعداد الجيد لتناسب مستوى إدراك المتلقين لها وتدعى علمية إعداد وتحليل وتبسط المعلومات من قبل المصدر بمعاملة الرسالة.

وفي حديثه عن العوامل المؤثرة في استقبال المعلومة أشار الباحث إلى العديد من العوامل المهمة التي تلعب دوراً مهماً في دقة استقبال المعلومة في البرامج التوعوية وقد أورد هذه العوامل على النحو التالي:

١. المتلقي نفسه:

تتحدد أهمية وقيمة المعلومة ودرجة تأثيرها على المتلقي وفق الحاجة إلى المعلومة واتجاهات وقيم المتلقي والخبرات والقناعة الذاتية للمتلقي.

٢ ـ المعلومة نفسها:

تبرز أهمية المعلومة من خلال نوعها وجديتها وأهميتها وصفاته وتنظيمها وهذه الصفات تحدد مدى تأثيرها في المتلقي.

٣ ـ مصدر المعلومة

لمصدر المعلومة دور فاعل في استقبالها والقناعة بمحتوياتها حيث تلعب الجاذبية والقرب من المتلقي والتوافق في اللغة والعادات والتقاليد وخبرة المعد دوراً في القناعة والتأثير من قبل المتلقي.

٤ ـ البيئة

البيئة تمثل في جميع ما يحيط بعملية الاتصال من سياق ومواقف وتنافس وانتظام وحوادث وأحداث، وان التوعية تتم على مستويات متدرجة من قدرات ضيقة إلى القدرات العالية المستوى والمتمثلة في حل المشكلات وإجراء التطبيقات العملية لمفردات البرنامج التوعوي.

ويختلف الأفراد بطريقة تعاملهم مع البرنامج التوعوي وقدراتهم ومهاراتهم في التطبيق لما يشار إليه في البرنامج لأن المفاهيم المرتبطة تسهم في تفهم المعلومات التي يضمها المحتوى التوعوي كما أن هناك طريقتين أساسيتين لعرض المعلومات المرئية والمقروءة تمثلان الطريقة الاستنتاجية والطريقة الاستقرائية، ولأن التوعية ضرب من ضروب التعلم فإن توظيف التسلسل الهرمي لأنواع التعليم يعد قائداً علمياً ومنطقياً لدعم تصميم البرنامج التوعوي.

وتطرق الباحث إلى أنواع الحرائق فأوردها على النحو التالي:

١. حرائق المواد الصلبة

أ ـ حرائق المواد الصلبة ذات الاشتعال الحر، وهي المواد ذات الأساس الكربوني كالورق، والخشب، والقطن، والفلين، والكرتون.. وغيرها.. ومن صفاتها أن الاشتعال يتم على السطح الداخلي والخارجي للمادة وهو بطيء الاشتعال وتصدر عنه غازات خانقة ولإطفائه يفضل استخدام الماء وكذلك يمكن استخدام البودرة أو الغاز للحرائق الصغيرة.

ب ـ حرائق المواد الصلبة المعدنية وهي حرائق المعادن القابلة للاشتعال كالمغنيزيوم والصوديوم والبوتاسيوم ومساحيق المعادن بصفة عامة، ومن صفاته إنتاج غازات خانقة تؤدي إلى الانفجار في الحرارة العالية ولا يستخدم الماء وغاز ثاني أوكسيد الكربون والمساحيق الكيميائية في إخماد هذه الحرائق لعدم فعاليتها وللأخطار المترتبة عن الارتفاع الشديد في درجات الحرارة لذا يستخدم في إخماده مسحوق الغرافيت ومساحيق كيميائية خاصة.

٣ . حرائق المواد السائلة القابلة للاحتراق:

وهي المواد النفطية والمواد الكيميائية والزيوت والشحوم وغيرها من السوائل القابلة للاشتعال ويتميز هذا النوع من الحرائق بأن الاشتعال يحدث نتيجة للأبخرة المنطلقة من السائل وهذا يعني أن السوائل التي تطلق (أبخرة في درجات حرارة منخفضة أقل من ٢٣ درجة مئوية معرضة للاشتعال أكثر من غيرها لدى تعرضها لمصدر اشتعال ويطلق على هذه السوائل شديدة الالتهاب كما يتميز هذا النوع من الحريق بأنه سريع الانتشار ويصدر عنه غازات سامة حسب نوع السائل المشتعل وتنقسم السوائل القابلة للاشتعال إلى نوعين:

أ ـ سوائل غير قابلة للامتزاج مع الماء مثل الزيوت والشحوم بأنواعها وهي تتميز بأنها أخف كثافة من الماء لذلك يصعب إطفاؤها بالمياه بل تستخدم الرغاوى أو المساحيق الجافة أو ثاني أوكسيد الكربون.

ب ـ سوائل قابلة للامتزاج مع المياه مثل الكحول ، الإيثر...

وغيرها ولا تستخدم الرغاوى العادية في إطفاء حرائقها لأنها تكون عرضة للتفكيك والامتزاج مع المحاليل المشتعلة لذا يستخدم رغاوى خاصة مقاومة للكحوليات أو رذاذ الماء أو المساحيق الجافة أو ثاني أوكسيد الكربون.

٣ ـ حرائق التجهيزات والتركيزات الكهربائية: إن الإجراء الأولي لمواجهة هذه الحرائق هو فصل التيار الكهربائي ثم استخدام وسائل الإطفاء التي تتناسب مع طبيعة المواد المشتعلة فيها النار، وفي حال تعذر فصل التيار الكهربائي ولضمان عدم التأثير الضار على التجهيزات تستخدم المساحيق الجافة وثاني أوكسيد الكربون.

٤ ـ حرائق الغازات القابلة للاشتعال: كالغازات البترولية المسالة الشائعة الاستعمال في هذا العصر ومن صفات هذه الحرائق سرعة الانتشار ويمكن حدوث الاشتعال على شكل انفجار عند اختلاط الغاز مع الهواء ضمن الحد الانفجاري للمزيج.

ولإطفاء هذه الحرائق يتم قطع التزويد بالغاز أو بإزاحة اللهب عن طريق موجة ضغط عالية أو باستخدام غاز ثاني أوكسيد الكربون والمساحيق الجافة ويمكن استخدام رشاشات المياه لأغراض التبريد.

٥. حرائق ذات صفة خاصة

هناك أنواع من الحرائق التي يصعب إدراجها في أي من الحرائق السابقة ويرجع ذلك إلى أنها تحتاج لمواد إطفاء معينة أو أنها تستلزم اتباع أسلوب خاص في مواجهة الحريق سواء لأجل السيطرة عليها أو إطفائها ومن أمثلة ذلك حرائق السفن وحرائق الطائرات وحرائق المواد المشعة وحرائق المواد المتفجرة.

وتناول الباحث محاور البرنامج التوعوي وقد صنف هذه المحاور على النحو التالي:

ـ يراعى عند مكافحة الحريق إبلاغ الجهات المعنية فور مشاهدة الحريق.

ـ التعامل مع الحريق في بدايته وعندما يكون محصوراً.

ـ التأكد من خروج جميع الموجودين في مكان الحريق.

ـ وجود طريق سالك وآمن للخروج من موقع الخطر.

ـ الوقوف على مسافة مترين أو ثلاثة من موقع الحريق.

ـ الوقوف مع اتجاه الريح.

ـ توجيه مواد الإطفاء على قاعدة الحريق.

وفيما يتعلق بأماكن تعليق أجهزة الإطفاء يتبع ما يلي:

ـ أن تكون مكشوفة ومحمية من الصدمات.

ـ أن تكون قريبة من باب الخروج.

ـ يمكن الوصول إليها بسهولة.

ـ أن تكون بعيدة عن متناول الأطفال.

ـ أن تكون بعيدة عن مصادر الحرارة والرطوبة.

وتعد هذه المحاور وغيرها منطلقات أساسية لإعداد وصياغة المحتوى التوعوي في مجال مكافحة الحرائق، فما هي الأسس التي ينفذ من خلالها البرنامج التوعوي.

وقد أجاب الباحث على التساؤلات من خلال النقاط التالية:

١ ـ رفع مستوى الوعي الأمني لدى الجمهور والمعنيين في إخماد الحرائق: الوعي الأمني هو الإدراك الواعي لكيفية التعامل مع القضايا والأحداث التي تحقق الأمن والاستقرار للإنسان والمجتمع وتحافظ على سلامته ولذلك فهو إحساس بروح المسؤولية الخاصة والعامة نحو الإنسان والمجتمع.

٢ ـ التخطيط الجيد لإعداد البرنامج التوعوي

يعد التخطيط السليم الأسلوب الأمثل الذي يمكن المؤسسات التوعوية من تسيير العمل من خلاله وفق خطط وبرامج محددة تستشرف المستقبل واحتمالاته وتوظف الإمكانات المادية والبشرية لمواجهة متطلبات الحماية المدنية.

٣ ـ وضع نموذج للبرنامج التوعوي: لوضع أي برنامج توعوي يجب أن يكون هناك أهداف ومبررات لهذا النموذج منها ما يلي:

ـ وضع خطة منهجية للبرامج التوعوية وفق متطلبات العصر.

ـ التوازن العلمي والموضوعي لتحقيق أهداف التربية والإعلام المتزن.

ـ توحيد الجهود في المجال التربوي من خلال هذا النموذج.

ـ إمكانية تقييم الأثر التوعوي من خلال هذا النموذج.
ـ إمكانية إدخال أو حذف أو تعديل النموذج وفق مخرجات التعليم.
ـ الأسلوب المقصود والانتقائي والتلقائي في النموذج الموجه للتوعية.
ـ يأخذ النموذج بجميع العوامل الأساسية والمحيطة بالعمل التوعوي ويوظفها لصالحه.

استخدام النظم الخبيرة في حوادث الحريق

وقدم الرائد د. يحيى علي دماس الغامدي بحثاً عن استخدام النظم الخبيرة في حوادث الحرائق أوضح فيه أن الدفاع المدني بما يقدمه من خدمات يعد أحد المجالات المهمة جداً والمرتبطة بحياة الناس وممتلكاتهم والتي تحتاج إلى الحماية وتقديم العون المستمر والسريع. ومع التوسع المضطرد للمدن وزيادة الأعداد السكانية وكذلك الأنشطة التجارية والاقتصادية المختلفة أصبح الدفاع المدني يتعامل مع العديد من الحوادث والتي تختلف طرق مكافحتها من حادث إلى آخر تبعاً للموقع ومسببات الحوادث والمواد التي تحتويها المنشأة. ولذلك يسعى الدفاع المدني في الوقت الحاضر إلى القيام بمهامه تبعاً للإمكانات المتوفرة لديه حالياً، كما يحاول أن يجاري التسارع المستمر للحوادث باستخدام طرق تقليدية في إدارة حوادث الحريق فيها الكثير من المجازفة بأرواح الناس وممتلكاتهم. ولعل التفعيل الممكن للتقنيات الحديثة المتوفرة واستخدامها في مجال أعمال الدفاع المدني أحد الطرق المهمة والحديثة التي يمكنها أن تسهم بشكل جيد في التخفيف من المعاناة والمجازفة التي تحدث في الوقت الحاضر. وقد تطلب هذا الأمر التفكير في إيجاد وسيلة يمكن من خلالها تحسين القرارات المتخذة عند مكافحة حوادث الحريق.

وأكد الباحث أن أهمية هذا البحث من أهمية الدور الذي تقوم به فرق الدفاع المدني لحماية الأرواح والممتلكات وحماية لمصادر الثروة مما يتطلب أن يكون أداء الفرق على درجه عالية من الإتقان والمعرفة. وهذا يستوجب سرعة الانطلاق لتلبية نداء الاستغاثة وأيضا سرعة الوصول لموقع الحادث وسرعة مباشرة العمل في مواجهة الحادثة الواقعة حيث من المعروف أن الثواني وليس الدقائق لها تأثير في مجريات الحريق سواء من حيث تطور الحريق في حالة التأخر في مباشرته أو في عدم مكافحتة بالطرق الصحيحة، وما يتبع ذلك من خسائر في الأرواح والممتلكات أو من حيث إخماد الحريق في حالة سرعة الوصول إليه ومباشرة إخماده وما يتبع ذلك من إنقاذ للأرواح وحماية للممتلكات.

كما تناول مزايا نظم الخبرة وهذه المزايا هي التوصل السريع إلى الحل الأمثل في الوقت المطلوب، و تقديم الأسباب والتعليلات لاتخاذ قرار معين، و أنها تتوصل إلى نفس الحل الذي يتوصل إليه الخبير البشري بل والحل الأمثل، و أنها قادرة على حل الوقائع بعدة طرق مختلفة من أعلى مستوى لأدنى مستوى مزايا أخرى لنظم الخبرة وهي: أنه من المُتَصَوَّر استخدام نظم الخبرة كمساعد على اتخاذ القرار بالنسبة للمتمرسين ذوي الخبرة، و أنه من المُحْتَمَل استخدامُها كمدرب لغير المتمرسين، و أنها تمثل مرجعاً وثائقياً، وتحسن من جودة القرار وتزيد من قوته، وتتيح للجهة التي تستخدمها أفضل الخبرات التي يُتَوَصَّلُ إليها من قبل الخبراء في نفس المجال، علاوة على اختصارها الوقت بالنسبة للمبتدئين الذين هم في حاجة إلى تحسين قدرتهم على صنع القرار.

وتطرق الباحث إلى سيناريوهات حوادث الحريق فأوضح أن كل سيناريو يتكون من مجموعة من الأحداث المختلفة وذلك بناءً على ظروف وحالة كل حادث حريق، فعلى سبيل المثال إذا تم التعرف على الحي الذي يوجد فيه الموقع المحترق من أحد المواطنين أو المقيمين الذي اتصل على رقم هاتف عمليات الدفاع المدني (٩٩٨) وأبلغ عن حادث حريق في منزل بحي من أحياء مدينة الرياض، عندئذ يطلب الشخص الذي استقبل البلاغ من رجل السلامة ووحدة الدفاع المدني التي يقع ذلك الحادث ضمن المنطقة (الأحياء) التي تخدمها

بالتحرك فوراً إلى المنزل المحترق. وعند وصول رجل السلامة إلى الموقع الواقع المحترق قبَلَ وحدة الإطفاء واتضح وجود حريق بذلك الموقع فهذا يتطلب فصل التيار الكهربائي إذا كان ضرورياً قبل البدء بعملية الإطفاء، وأثناء فصل التيار الكهربائي تقوم الوحدة بالتمركز في المكان المناسب حسب ما يقتضيه الموقف، ولكن يجب أن يحقق التمركز في المكان المناسب المحافظة على سلامة الأفراد والأشخاص الموجودين في مكان حادث الحريق، ثم ترك منطقة خالية في المكان المجاور لموقع الحريق لوقوف سيارات المساندة. وبعد انتهاء تمركز الفرقة ومعرفة وجود محتجزين، وأن فرق الإنقاذ الموجودة غير كافية لإنقاذ حياة الأشخاص المحتجزين؛ لذلك لابد من استدعاء فرق إنقاذ أخرى من وحدات الدفاع المدني المساندة لوحدة الدفاع المدني الأساسية التي انتقلت إلى موقع حادث الحريق. وعند وصول فرق الإنقاذ يجب التأكد من أنها جاهزة لعملية الإنقاذ وعندئذ تبدأ عملية إنقاذ الأشخاص المحتجزين. وفي أثناء عملية الإنقاذ يجب على طاقم وحدة الإطفاء التهيؤ للبدء بعملية الإطفاء بعد معرفة الوسيلة والأداة المناسبة لعملية الإطفاء. وفي حالة كانت عملية الإطفاء تحتاج إلى تهوية، فلابد من القيام بذلك بعد التعرف على المكان المناسب للتهوية، ويجب ملاحظة أهمية معرفة مكان الحريق بالتحديد حتى تكون

عملية الإطفاء مفيدة. كذلك يجب الأخذ في الاعتبار أهمية تقسيم الموقع وذلك عند عدم القدرة على التحكم في الموقع، أو توجد هناك خطورة كبيرة في الموقع، أو كون المنطقة كبيرة. بعد مراعاة ذلك، يتم البدء بعملية الإطفاء بعد وصول فرق الإطفاء المساندة إذا كان هناك حاجة إليها، وتبدأ عملية الإطفاء بإخراج مصادر الخطر مثل أسطوانات الغاز، والتبريد على الأماكن المجاورة حتى لا يصل إليها الحريق، ثم محاصرة مكان الحريق من جميع الاتجاهات حتى تتم مكافحة النيران. بعد انتهاء عملية الإطفاء تعود فرق الإطفاء والسلامة إلى مقارها استعدادا لتلبية واجب آخر. ومن ثم تبدأ مرحلة التطبيق العام وهي المرحلة التي تعني بقاء وحدات من الإطفاء في مكان الحريق فترة من الزمن حتى يتم التأكد من عدم عودة الحريق مرة أخرى. إن ما تم عرضه ما هو جزء يسير من سيناريو واحد من أصل (٣٨) سيناريو يمكن تتبعها من خلال الأشكال الشجرية (Trees).

وخلص الباحث إلى أنه لا توجد وسيلة مناسبة وفعالة لتوثيق خبرة منسوبي الدفاع المدني المسؤولين عن إدارة ومكافحة حوادث الحريق، لذلك فإن النظام الخبير المرشد في مكافحة حوادث الحريق في المنازل بمدينة الرياض الذي تم بناؤه يمثل احدى الوسائل الفعالة لتوثيق هذه الخبرة التي لا تقدر بثمن. وقد روعي في بناء النظام الخبير المرشد في مكافحة حوادث الحريق التبسيط في أسلوب الاتصال المتبادل بين المستخدم والنظام الخبير،بمعنى أن مستخدم النظام عليه أن يتبع الإرشادات ويقوم بالرد على الأسئلة ومن ثم يقوم النظام بإرشاده بالمهام المطلوب القيام بها من فريق العمل في الميدان الذي يقوم بمكافحة الحريق الذي وقع. مع العلم بأن الحوار كله يحدث مع المستخدم باللغة العربية ببساطة. كما يتميز النظام الخبير المرشد في مكافحة حوادث الحريق بقدرته على إعطاء تقرير مفصل عن حادث الحريق الذي وقع يحتوي على تتبع لكافة الإجراءات التي اتبعت في الإرشاد لمكافحة ذلك الحريق، مع احتوائه على كافة الأزمان للمهام المطلوبة والمنفذة سواء كانت من مستخدم النظام أم من فريق العمل في الميدان، وهذا يتيح نوعاً من أنواع الرقابة التي تنشدها الإدارة والتي تؤدي بدورها إلى زيادة الأداء. ■