

PRAKASH CHANDRA UPADHYAY GHSS KHOONABORA, CHAMPAWAT



वनाग्नि की रोकथाम हेतु फायर अलार्म सिस्टम

पृष्ठभूमि— हरीश और संगीता स्कूल से आने के बाद टहलते-टहलते अपने घर की ओर जा रहे थे। उनके घर के रास्ते में एक नाला पड़ता था। वे कुछ देर यहाँ बैठकर पत्थर नदी में फेंकने लगे, जिससे नदी में उठती तरंगों को देखकर बड़ा आनंद आया। पत्थरों को पकड़ कर आपस में घिसने से उन्होंने गर्माहट का अनुभव किया और देखा कि पत्थरों के घिसने से चिंगारी निकल रही है। जैसे ही वे अपने घर की ओर जंगल के रास्ते से आगे बढ़ने लगे। उन्हें महसूस हुआ कि जंगल में कहीं से धुंआ निकल रहा है। ज बवे आगे बढ़े तो उन्होंने देखा कि जंगल में आग लगी है। धीरे-धीरे यह आग पास के चीड़ के जंगल में फैलती गई।

यह देखकर दोनों बहुत डर गए। दौड़कर घर पहुंचे और घरवालों को घटना से अवगत कराया। पूरे गाँव में हलचल मच गई। सभी अपने-अपने घरों से बाल्टी लेकर जंगल की ओर चल दिए और नदी से पानी भर-भरकर जंगल की आग बुझाने लगे। परंतु आग इतनी फैल गई थी कि उसको बुझाना काबू से बाहर हो गया। उनके मन में यह देखकर कुछ प्रश्न उठने लगे। क्या? इस आग को तुरंत नहीं बुझाया जा सकता। कुछ ऐसी तकनीक नहीं होगी जिससे हम इस आग पर काबू पा सकें और आग लगते ही तुरंत इसका पता चल जाए, जिससे हमारे हरे-भरे जंगल सुरक्षित रहें।

अगले दिन हरीश और संगीता ने निश्चय किया कि वे इस बारे में अपने अध्यापकों से इस विषय पर बातचीत करेंगे और पहाड़ों की इस प्रबल समस्या का निदान करने का प्रयास करेंगे। जब विद्यालय में उनके विज्ञान शिक्षक श्री राजेन्द्र कुमार गडकोटी जी से उन्होंने इस विषय पर बात की तो विज्ञान शिक्षक ने भी छात्रों के साथ पूर्ण मनोयोग से चर्चा की, जिसका विवरण निम्नानुसार है —

हरीश— सर। कल हमारे गाँव के पास के चीड़ के जंगल में अचानक आग लग गई और पूरे जंगल में आग फैल गई।

संगीता— हॉ सर। आग इतनी भयानक थी कि हम सब तो डर ही गए और सब गाँव वाले मिलकर भी उस आग में काबू नहीं पा सके।

शिक्षक— अच्छा बच्चो! तो तुम लोगों ने इस आग पर काबू पाने के लिए क्या प्रयास किए?

हरीश — सर हम लोगों ने जब आग देखी तो तुरंत अपने गाँव में सभी को सूचित किया। लेकिन तब तक आग और जोर से फैलने लगी।

शिक्षक— अच्छा। जब सब लोगों को पता चल गया तो सबने मिलकर तो इस आग को बुझा लिया होगा।

संगीता — नहीं सर। हमारा पूरा गाँव इस आग को बुझाने में लग गया था,लेकिन फिर भी हम कुछ नहीं कर पाए।

हरीश — सर। हमें बाद में यह विचार आया कि क्यों न हम कोई ऐसा सिस्टम बनाएँ जिससे हमें आग लगते ही तुरंत पता चल जाए और आग पर आसानी से काबू पाया जा सके।

शिक्षक— बच्चो। यह तो बहुत अच्छा विचार है। आओ हम मिलकर इस समस्या के निदान हेतु सोचते हैं।

हरीश और संगीता ने अपने शिक्षक के साथ मिलकर एक प्रोजेक्ट तैयार किया जिसमें सेंसर आदि के प्रयोग से आग लगते ही तुरंत अलार्म सिस्टम के माध्यम से सूचना मिल जाती है और उसके साथ ही एक टैंक के माध्यम से आग लगते ही पानी का छिडकाव होने लगेगा और आग बेकाबू होने से पहले ही बुझ जाएगी।

वनाग्नि की रोकथाम हेतु फायर अलार्म सिस्टम— इस प्रोजेक्ट के माध्यम से पहाड़ों में वनाग्नि तथा घरों में लगने वाली आग की सूचना के लिए फायर अलार्म सिस्टम तथा प्रारंभिक अवस्था में उस पर काबू पाने के उपायों की जानकारी प्रदान की गई है।



Project Background:

यह प्रोजेक्ट राजकीय इण्टर कालेज बापरू, चम्पावत में कक्षा 12 में अध्ययनरत छात्र रोहित कुमार द्वारा प्रस्तुत किया गया है। इस प्रोजेक्ट के माध्यम से दर्शाया गया है कि किस प्रकार पहाड़ों में वनाग्नि तथा घरों में लगने वाली आग की तुरंत जानकारी प्रदान करने के लिए फायर अलार्म सिस्टम विकसित किया गया है।

इसके साथ ही इस प्रोजेक्ट के माध्यम से वनाग्नि तथा आग की प्रारंभिक अवस्था में ही आग को बुझाने की तकनीक भी विकसित की गई है।

इस प्रोजेक्ट को जनपद चम्पावत मे प्रथम तथा राज्य में द्वितीय स्थान प्राप्त हुआ है। उक्त प्रोजेक्ट का प्रदर्शन नेशनल स्तर पर किया जाना है।

Video Link- <https://shorturl.at/sP23k>

समस्या:- संसाधन विहीन पहाड़ी क्षेत्रों तथा चीड़ के जंगलों में वनाग्नि वर्तमान समय की एक विकराल समस्या है। पहाड़ों में वनाग्नि एक अभिशाप के समान है। वनों में लगने वाली आग से पेड़-पौधे, वनस्पतियों तथा वन्य जीव-जंतुओं पर अत्यधिक विनाशकारी प्रभाव पड़ता है। इस प्रोजेक्ट के माध्यम से इन चुनौतियों का सामना करने के साथ ही इस समस्या के प्रभावी निदान हेतु उपाय बताए गए हैं। इस प्रोजेक्ट के माध्यम से फायर अलार्म सिस्टम तथा इसको रोकने के उपायों की भी जानकारी प्रदान की गई है।

Project Objectives:

इस मॉडल के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं-

1. घरों में लगने वाली आग की त्वरित जानकारी से अवगत कराना।
2. वनों में लगने वाली आग की त्वरित जानकारी से अवगत कराना।
3. आग लगते ही तुरंत जल के छिड़काव के माध्यम से आग पर काबू पाना।

Model Description:



पहाड़ी घरों तथा जंगलों में लगने वाली आग की पहचान के लिए एक फायर अलार्म सिस्टम का मॉडल तैयार किया गया है। आमतौर पर पहाड़ों के घरों में सड़क तथा यातायात के साधनों के अभाव के कारण फायर ब्रिगेड की पहुंच नहीं हो पाती है। इन्हीं सब बातों को ध्यान में रखते हुए इस फायर अलार्म सिस्टम को बनाया गया है। इस मॉडल में जब कहीं पर भी आग लगती है तो इसमें लगे सेंसर इसका पता लगा लेते हैं और पानी का छिड़काव करने लगते हैं। इसमें एक बजर सिस्टम लगाया है, जिससे उस बजर में घुंए या आग लगने से पूर्व अथवा उसके बाद बजर के बजने से लोगों को प्राथमिक अवस्था में ही पता लग जाता है।

इस सिस्टम को बिजली से संचालित किया जाता है। यदि बिजली के कारण ही यदि आग लग जाए तो सोलर सिस्टम के माध्यम से इसको संचालित किया जाएगा। इसमें एक्जॉस्ट फैन के माध्यम से घरों से घुंए को भी लगातार बाहर फेंका जाएगा। इस प्रकार आग से बचाव तथा उस पर पूर्ण रूप से काबू पाया जा सकता है।

Use of Artificial Intelligence-

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के उपयोग से फायर अलार्म सिस्टम के माध्यम से आग का सटीक पता लगाने के लिए किया जा सकता है।

डेटा विश्लेषण— एआई संचालित सिस्टम आग के संकेतों की पहचान करने के लिए सेंसर, कैमरे और अन्य आधुनिक तकनीकों व स्रोतों से डेटा का उपयोग कर सकता है। उदाहरण के लिए एआई स्मोक डिटेक्टरों और तापमान सेंसरों के डेटा में पैटर्न का विश्लेषण करके यह अनुमान लगा सकता है कि आग कहां और कब लगने की संभावना है।

अनुकूलन— एआई सिस्टम के माध्यम से सटीकता के साथ सही अनुमान लगाया जा सकता है और प्रतिक्रिया क्षमताओं में सुधार करने के लिए मशीन लर्निंग का उपयोग किया जाता है। एआई बदलती पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुकूल ढल सकते हैं और अपनी पहचान क्षमताओं को भी परिष्कृत कर सकते हैं।

बेहतर सुरक्षा— एआई संचालित फायर अलार्म सिस्टम विभिन्न प्रकार की संपत्ति, पेड़-पौधों, जीव-जंतुओं आदि पर आग के प्रभाव को कम करके समग्र सुरक्षा में सुधार करने में मदद कर सकता है।

त्वरित प्रतिक्रिया— अग्नि की प्रतिक्रिया रणनीतियों को बढ़ाने के लिए एआई अत्यधिक उपयोगी हो सकता है। सिमुलेशन कम्प्यूटर मॉडल को सूचनाओं के प्रेषण करने के लिए उपयोग किया जा सकता है। इसके माध्यम से निकासी मार्गों और रणनीतियों की योजना भी बनाई जा सकती है।

एआई तथा आईओटी संबंधी उपकरण—

1. इंटेलिजेंट फायर अलार्म सिस्टम—
पारंपरिक अलार्म विधियों के विपरीत ये इंटेलिजेंट फायर अलार्म सिस्टम माइक्रोप्रोसेसरों और सिस्टम सॉफ्टवेयर के माध्यम से प्रत्येक अलार्म आरंभ करने वाले और सिग्नलिंग डिवाइस की क्षमताओं की निकरानी और नियंत्रण करते हैं। वास्तव में, प्रत्येक इंटेलिजेंट अग्नि अलार्म सिस्टम में इनपुट और आउटपुट डिवाइस की एक श्रृंखला की देखरेख में इसका संचालन होता है।
2. आईओटी फायर अलार्म— आईओटी फायर अलार्म में फ्लेम सेंसर से डिजिटल डेटा प्राप्त करने के लिए दो जीपीआईओ पिन का अपयोग किया जाता है। इसका ढांचा रासायनिक कारखानों, शॉपिंग मॉल, स्थानीय दुकानों, शैक्षिक संस्थानों, पार्किंग क्षेत्रों, कंपनियों आदि का उपयोग करता है।

एआई तथा आईओटी संबंधी उपकरण- (फायर एण्ड स्मोक डिटेक्टर कैमरा)-



फायर अलार्म रोबोट-



Demo Video- <https://shorturl.at/sP23k>

Credit: 1-रोहित कुमार,राजकीय इण्टर कालेज बापरू,जनपद-चम्पावत.

2-राजेन्द्र कुमार गडकोटी,प्रवक्ता,राजकीय इण्टर कालेज बापरू,जनपद-चम्पावत