

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ในการอบรมการป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้น โดยมุ่งเน้นการลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อสถานการณ์เพลิงไหม้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง สื่อวัตกรรมการเรียนรู้พัฒนาขึ้นจำลองสถานการณ์เพลิงไหม้ในอาคารที่พักอาศัยและประกอบด้วย 6 ส่วนหลัก ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังอบรม และด่านฝึกฝน 3 ด่าน ได้แก่ 1) องค์กรประกอบและประเภทของไฟ 2) วิธีการใช้ถังดับเพลิง และ 3) การอพยพหนีไฟ โดยมีการเก็บคะแนนและจำกัดเวลาในแต่ละด่านเพื่อประเมินการตอบสนอง การวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 105 คน ซึ่งประกอบด้วยเพศชาย 60% และเพศหญิง 40% กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 57.1) มีความผิดปกติทางสายตา และร้อยละ 62.9 ไม่เคยผ่านการอบรมด้านอัคคีภัยมาก่อน ขณะที่ร้อยละ 93.3 ไม่มีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยี VR ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นทั้งในด้านองค์ประกอบของไฟ ประเภทของเชื้อเพลิง วิธีการใช้ถังดับเพลิง และการตอบสนองต่อเหตุเพลิงไหม้ นอกจากนี้ ความสามารถในการตอบสนองต่อเหตุเพลิงไหม้ในสถานการณ์เสมือนจริงดีขึ้นอย่างชัดเจน โดยบุคลากรส่วนใหญ่สามารถทำคะแนนได้เต็มและตอบสนองได้ภายในเวลาที่กำหนด ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสื่อวัตกรรมการ VR พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจในระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 4.50 จาก 5) โดยเฉพาะในด้านความสนุกสนาน การมีส่วนร่วม และความสะดวกในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ความคมชัดและความสมจริงของสถานการณ์จำลองได้รับคะแนนเฉลี่ย 4.15 ซึ่งแม้อยู่ในระดับต่ำสุด แต่ยังคงอยู่ในระดับพึงพอใจมาก แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยี VR เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการอบรมด้านอัคคีภัย ช่วยเสริมสร้างความรู้ พัฒนาทักษะการตอบสนอง และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริง

**คำสำคัญ:** เทคโนโลยีความจริงเสมือน, การป้องกันอัคคีภัย, การอบรม, ความปลอดภัย, การตอบสนองต่อเหตุเพลิงไหม้

## Abstract

This study aims to develop and evaluate the effectiveness of an innovative learning media using Virtual Reality (VR) technology for basic fire prevention training. The primary focus is to reduce accident risks and enhance the fire emergency response capabilities of personnel at Mae Fah Luang University. The developed VR-based learning media simulates a fire emergency scenario in a residential building and consists of six key components: general user information, pre-training and post-training knowledge tests, and three interactive training stages: (1) fire components and types, (2) fire extinguisher usage, and (3) fire evacuation. Each stage incorporates a scoring system and time limits to assess response performance. The study involved 105 participants, comprising 60% males and 40% females. The majority (57.1%) had visual impairments, while 62.9% had never undergone fire safety training before. Additionally, 93.3% had no prior experience with VR technology. The findings indicate that post-training knowledge scores significantly improved compared to pre-training scores, with increased understanding of fire components, fuel types, fire extinguisher usage, and fire emergency response. Furthermore, participants demonstrated improved response capabilities in the virtual fire scenario, with most achieving full scores and responding within the allotted time. The satisfaction assessment revealed a high level of user satisfaction with the VR learning media, with an average score of 4.50 out of 5. Participants particularly appreciated the engagement, interactivity, and ease of use. However, the clarity and realism of the VR simulation received the lowest average score of 4.15, though it remained within the highly satisfactory range. These results suggest that VR technology is an effective tool for fire safety training, enhancing knowledge, improving response skills, and providing an immersive learning experience close to real-life scenarios.

**Keywords:** *Virtual Reality, Fire Prevention, Training, Safety, Fire Emergency Response*