

# การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม AR / VR Technology สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวิศวกรรม

## ที่มางานวิจัย

Augmented Reality (AR) / Virtual Reality (VR) เป็นเทคโนโลยีที่สร้างความเสมือนจริง โดยอาศัยหลักการมองเห็น เสียง และการสัมผัส ผ่านอุปกรณ์ควบคุม ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ประมวลผล เมื่อประยุกต์เข้ากับกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวิศวกรรม โดยเฉพาะในขั้นตอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ (CAD/CAE) แบบจำลองสามมิติหรือที่เรียกว่า AR/VR model ที่ถูกสร้างขึ้นในโลกเสมือนจริง จะช่วยให้ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์สามารถเห็น ตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน สร้างความเข้าใจและสามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องมากขึ้น ทั้งก่อนการใช้งาน ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังการใช้งาน โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อน และอาจเป็นอันตรายในระหว่างการตรวจสอบการใช้งาน เช่น การตรวจสอบความเสียหาย ของห้องโดยสารรถตู้พยาบาลหลังจากการทดสอบการพลิกคว่ำ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถเข้าถึงมองเห็น รวมถึงวิเคราะห์รูปแบบความเสียหายของโครงสร้างแต่ละส่วน ในอัตราส่วน 1:1 เท่ากับชิ้นงานจริง โดยเฉพาะห้องโดยสารภายในได้อย่างชัดเจน ทั้งยังสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อประกอบในการวางแผนการผลิต และติดตั้งผลิตภัณฑ์เหล่านั้น อันจะมีส่วนช่วยในการลดต้นทุน เวลา รวมถึงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงวิศวกรรมได้อีกทางหนึ่งด้วย

## ตัวอย่างของงานวิจัย/เทคโนโลยี

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR/VR ในการออกแบบโครงสร้างเสริมความแข็งแรง ในการรองรับการพลิกคว่ำของห้องโดยสารรถตู้พยาบาล

- ตรวจสอบความเสียหายของผลลัพธ์การพลิกคว่ำของต้นแบบโครงสร้างเสริม ความแข็งแรง ในการรองรับการพลิกคว่ำของห้องโดยสารรถตู้พยาบาลที่สอดคล้องกับมาตรฐาน UN R66
- ตรวจสอบการลักษณะ และรูปแบบติดตั้งโครงสร้างเสริมความแข็งแรงภายในห้องโดยสารรถตู้พยาบาลแบบต่างๆ ที่ออกแบบไว้

## ประโยชน์ที่ได้รับ

- ใช้การตรวจสอบความเสียหาย ลดความผิดพลาดในติดตั้ง รวมถึงช่วยเพิ่มมุมมอง และรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น
- สร้างองค์ความรู้และความสามารถของทีมวิจัยในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR/VR สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวิศวกรรม โดยเฉพาะในขั้นตอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ (CAD/CAE)

## สถานะงานวิจัย

- ต้นแบบโครงสร้างเสริมความแข็งแรงในการรองรับการพลิกคว่ำของห้องโดยสารรถตู้พยาบาลที่สอดคล้องกับมาตรฐาน UN R66 ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสมือน AR/VR ถูกนำไปผลิต และติดตั้งเพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยให้กับห้องโดยสารรถตู้พยาบาลที่จัดจำหน่ายโดยบริษัท สุพรีร์วา อินโนเวชั่น จำกัด (แหล่งทุนวิจัย: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.))
- อยู่ระหว่างการดำเนินโครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เพื่อเสริมทักษะ และสมรรถนะด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวิศวกรรมด้วยเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม (แหล่งทุนวิจัย: หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัย และการสร้างนวัตกรรม (บพค.))

ตัวอย่างในรูปแบบที่ 1 แสดงให้เห็นตัวอย่างโมเดลแบบ VR ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือทำความเข้าใจชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ต่างๆ เช่น รถเพื่อการเกษตร ส่วนประกอบของยานยนต์ได้ด้วยตัวเอง



รูปที่ 1 ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยี VR เพื่อให้ผู้เรียนมาสามารถเรียนรู้หรือทำความเข้าใจชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ต่างๆ

ตัวอย่างในรูปแบบที่ 2 แสดงให้เห็นตัวอย่างโมเดลแบบ VR ของการวิเคราะห์ความแข็งแรงของห้องโดยสารรถตู้พยาบาล ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาการออกแบบวิศวกรรม (CAD/CAE) ได้ดีขึ้น จากการสามารถสร้างแบบจำลองสามมิติที่มีขนาด 1:1 หรือเท่ากับชิ้นงานจริง



รูปที่ 2 ตัวอย่างโมเดลแบบ VR ของการวิเคราะห์ความแข็งแรงของห้องโดยสารรถตู้พยาบาล ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาการออกแบบวิศวกรรม (CAD/CAE)



รูปที่ 3 ตัวอย่างวิธีการสร้างโมเดลแบบ VR เป็นสื่อการเรียนรู้หลัก การวิเคราะห์ความแข็งแรงของห้องโดยสารรถตู้พยาบาล ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาการออกแบบวิศวกรรม (CAD/CAE)

## ข้อมูลสำหรับติดต่อ :

ดร.ศราวุธ เลิศพลังสันติ (นักวิจัยอาวุโส)  
ณรงค์ พิทักษ์ทรัพย์สิน (วิศวกรอาวุโส)  
ทีมวิจัยออกแบบและแก้ไขปัญหาอุตสาหกรรม กลุ่มวิจัยการออกแบบวิศวกรรมและการคำนวณ  
โทรศัพท์ 02 5646 500 ต่อ 4350, 4357  
อีเมล Sarawutl@mtec.or.th, Narongp@mtec.or.th

