



คู่มือปฏิบัติงาน

เรื่อง แนวทางการปฏิบัติงานระบบ VR TOUR มหาวิทยาลัยขอนแก่น



นายกฤษฎดา เรืองศรีวิรัตน์

งานอำนวยการ กองสื่อสารองค์กร
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2568

คำนำ

เอกสาร คู่มือปฏิบัติงาน เรื่อง “การดูแลและจัดการระบบ VR Tour มหาวิทยาลัยขอนแก่น” ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับบุคลากรในกองสื่อสารองค์กร ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ VR Tour ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และถ่ายทอดภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยในมิติที่เข้าถึงได้ง่าย ทันสมัย และสอดคล้องกับยุคดิจิทัล

การจัดทำคู่มือฉบับนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อบันทึกองค์ความรู้ในการดำเนินงานจากประสบการณ์จริงของผู้ปฏิบัติงาน ถ่ายทอดขั้นตอน วิธีการ และแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน ครอบคลุมทั้งในด้านเนื้อหา การจัดการไฟล์ภาพเสมือนจริง (360 องศา) การอัปเดตข้อมูล ตลอดจนการดูแลรักษาระบบให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ VR Tour บทบาทของผู้รับผิดชอบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานประจำ การบำรุงรักษาระบบ ตลอดจนแนวทางการพัฒนาในอนาคต โดยมุ่งหวังให้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้งานเอกสารฉบับนี้เป็นแนวทางประกอบการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ และเป็นแหล่งอ้างอิงสำหรับการถ่ายทอดงานในอนาคต

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือการปฏิบัติงานฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ภายในกองสื่อสารองค์กร รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อให้การบริหารจัดการระบบ VR Tour ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาให้ตอบสนองต่อเป้าหมายขององค์กรได้อย่างยั่งยืน

นายกฤษดา เรืองศรีวิรัตน์

นักเทคโนโลยีสารสนเทศ ปฏิบัติการ

งานอำนวยการ กองสื่อสารองค์กร มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มิถุนายน 2568

สารบัญ

คำนำ	หน้า
บทที่ 1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมา	
1.2 วัตถุประสงค์ ของการทำคู่มือ	
1.3 ขอบเขตของการศึกษาในการทำคู่มือ	2
บทที่ 2. โครงสร้างระบบ VR Tour และบริบทหน่วยงานที่รับผิดชอบ	
2.1 บทบาทและโครงสร้างการบริหารของกองสื่อสารองค์กร	3
2.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และภารกิจของกองสื่อสารองค์กร	3
2.3 โครงสร้างทางเทคนิคของระบบ VR Tour	4
2.4 แผนภาพแสดงโครงสร้างระบบ (System Diagram)	5
บทที่ 3. บทบาทหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน	
3.1 กองสื่อสารองค์กร (หน่วยงานเจ้าของระบบ)	6
3.2 นักพัฒนา / เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ	6
3.3 เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ	7
3.4 การประสานงานกับหน่วยงานต้นทาง (คณะ/หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย)	7
บทที่ 4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	
4.1 การอัปเดตข้อมูลในระบบ VR Tour	8
4.2 การตรวจสอบลิงก์และประสิทธิภาพการโหลดหน้า	9
4.3 การตรวจสอบความถูกต้องของคำบรรยาย	9

4.4	การจัดการไฟล์มัลติมีเดีย	9
4.5	การสำรองข้อมูล (Backup) และการกู้คืน (Restore)	10
บทที่ 5.	การบำรุงรักษา และการแก้ไขปัญหา	
5.1	ปัญหาที่พบบ่อย	11
5.2	แนวทางการตรวจสอบและแก้ไขเบื้องต้น	11
5.3	การอัปเดตระบบและปลั๊กอิน	12
5.4	การสำรองข้อมูลและแผนการกู้คืน	12
5.5	การประสานงานกับฝ่ายเทคนิคของมหาวิทยาลัย	13
บทที่ 6.	การพัฒนาและปรับปรุงระบบในอนาคต	
6.1	แนวทางการเพิ่มขีดความสามารถของระบบ	14
6.2	การพัฒนา UX/UI ให้เป็นมิตรและเข้าถึงได้ง่าย	14
6.3	การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	15
6.4	การพัฒนาองค์ความรู้และอบรมบุคลากร	15
แหล่งข้อมูล		16
อ้างอิง		

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีในการจำลองสภาพแวดล้อมในสถานที่จริงเข้ามาอยู่ในระบบเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ Virtual Reality Tour (VR Tour) หรือที่เรียกว่า ทัวร์เสมือนจริงแบบ 3 มิติ ในมุมมอง 360 องศา (พาโนรามา) สามารถนำเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกและมองเห็นภาพรวมของสถานที่จริงได้เป็นอย่างดี เพื่อเปิดประสบการณ์การเข้าถึงสถานที่หรือแหล่งความรู้แบบไร้ขีดจำกัด

เพื่อให้ผู้ที่สนใจหรือกลุ่มผู้ที่ต้องการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย รวมถึงสาธารณชนทั้งที่อยู่ภายในประเทศและต่างประเทศ สามารถเข้าชมภาพทัวร์เสมือนจริงแบบ 3 มิติ ในมุมมอง 360 องศา (พาโนรามา) ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งมีพื้นที่กว่า 5,500 ไร่ และนำเสนอทัศนียภาพ สิ่งแวดล้อม พื้นที่ส่วนกลาง และสิ่งอำนวยความสะดวก ทำให้สามารถเห็นภาพของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั้งที่เป็นภาพมุมสูงและภาคพื้นทั่วทั้งมหาวิทยาลัย ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนข้อมูลในด้านต่าง ๆ แก่ผู้ที่สนใจจากสาธารณชนทุกประเทศทั่วโลก

1.2 วัตถุประสงค์ ของการทำคู่มือ

1.2.1 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบด้านการบริหารจัดการและดูแลระบบ VR Tour มหาวิทยาลัยขอนแก่น อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

1.2.2 เพื่อส่งเสริมการพัฒนางานประชาสัมพันธ์ของกองสื่อสารองค์กร โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงในการเผยแพร่ข้อมูลของมหาวิทยาลัย

1.2.3 เพื่อให้กระบวนการจัดการเนื้อหา การอัปเดตข้อมูล และการแบ่งหมวดหมู่สถานที่ภายในระบบ VR Tour มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ขอบเขตของการศึกษาในการทำคู่มือ

คู่มือการปฏิบัติงานฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีขอบเขตครอบคลุมกระบวนการบริหารจัดการและดูแลระบบ VR Tour ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นระบบนำเสนอภาพเสมือนจริง (Virtual Reality) สำหรับการเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยในรูปแบบออนไลน์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ การประชาสัมพันธ์เชิงรุก และการนำเสนอภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยในเชิงบูรณาการ

ระบบ VR Tour ดังกล่าวสามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์ทางการของมหาวิทยาลัยที่ URL:

<https://360.kku.ac.th/> โดยเนื้อหาที่นำเสนอจะมุ่งเน้นสถานที่สำคัญ เช่น อาคารเรียน พื้นที่วิจัย พิพิธภัณฑ์ แหล่งเรียนรู้ และพื้นที่กิจกรรม ที่สะท้อนเอกลักษณ์และศักยภาพของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ทั้งนี้ ขอบเขตของคู่มือจะครอบคลุมถึง

1.3.1 แนวทางการจัดการและอัปเดตข้อมูลบนระบบ VR Tour ทั้งในส่วนของภาพ 360 องศา ข้อมูลประกอบเสียง/ข้อความ จุดเชื่อมโยง (hotspot) และการแสดงผลบนเว็บไซต์

1.3.2 กระบวนการจัดหมวดหมู่ของสถานที่ภายในระบบ VR Tour เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างการสื่อสารของมหาวิทยาลัย เช่น หมวดการศึกษา งานวิจัย วัฒนธรรม บริการวิชาการ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.3.3 การดูแลรักษา แก้ไขปัญหาเบื้องต้น และการพัฒนาเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง โดยยึดตามแนวปฏิบัติและนโยบายการประชาสัมพันธ์ของกองสื่อสารองค์กร

คู่มือฉบับนี้จึงมุ่งเน้นที่การถ่ายทอดขั้นตอนและแนวทางการปฏิบัติงานที่ชัดเจน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ และรักษาคุณภาพของการนำเสนอ VR Tour ให้น่าเชื่อถือ มีประสิทธิภาพ และทันสมัยอย่างต่อเนื่อง

บทที่ 2

โครงสร้างระบบ VR Tour และบริบทหน่วยงานที่รับผิดชอบ

2.1 บทบาทและโครงสร้างการบริหารของกองสื่อสารองค์กร

ระบบ VR Tour มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นระบบที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ **กองสื่อสารองค์กร สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น** ซึ่งมีภารกิจหลักในการเสริมสร้างภาพลักษณ์และส่งเสริมการสื่อสารของมหาวิทยาลัยทั้งในระดับภายในและภายนอกองค์กร โดยระบบ VR Tour ถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ใช้สนับสนุนการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยในรูปแบบดิจิทัลให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การสื่อสารองค์กรในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ

กองสื่อสารองค์กรมีการจัดแบ่งโครงสร้างภายในออกเป็นฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องกับงานสื่อสารในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. งานกิจกรรมสัมพันธ์

2. งานผลิตสื่อ

ซึ่งในส่วนของการดำเนินงานระบบ VR Tour จะอยู่ภายใต้ความดูแลของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบด้านเว็บไซต์และระบบสารสนเทศ ร่วมกับงานผลิตสื่อ

2.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และภารกิจของกองสื่อสารองค์กร

2.2.1 วิสัยทัศน์

เป็นหน่วยงานที่ขับเคลื่อนการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยขอนแก่นสู่ความเป็นเลิศระดับนานาชาติ ด้วยนวัตกรรมสื่อสารและเทคโนโลยีที่ทันสมัย

2.2.2 พันธกิจ

พัฒนาและบริหารงานประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพ เป็นระบบ และทันสมัย ส่งเสริมภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในระดับประเทศและนานาชาติ พัฒนาและใช้ประโยชน์จากสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีเพื่อเสริมศักยภาพงานสื่อสารองค์กร

2.2.3 ภารกิจที่เกี่ยวข้องกับระบบ VR Tour

บริหารจัดการเนื้อหา รูปภาพ และข้อมูลในระบบ VR Tour ให้สามารถนำเสนอข้อมูลของมหาวิทยาลัยได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และทันสมัย ประสานงานกับหน่วยงานภายในเพื่อจัดเก็บและจัดทำ

ข้อมูลประกอบการเผยแพร่ ดูและระบบให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย ใช้งานได้ต่อเนื่อง และรองรับการพัฒนาในอนาคต

2.3 โครงสร้างทางเทคนิคของระบบ VR Tour

ระบบ VR Tour ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยบนพื้นฐานของเว็บไซต์ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัย โดยมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

2.3.1 โครงสร้างระบบ (Architecture)

1. **Frontend:** ใช้เทคโนโลยี ReactJS และ Three.js เพื่อแสดงผลภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศา
2. **Backend:** บริหารจัดการผ่านระบบ WORDPRESS ระบบเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัยขอนแก่น (kku.ac.th)
3. **Hosting:** ใช้พื้นที่ให้บริการบนเซิร์ฟเวอร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ร่วมกับระบบเว็บไซต์หลัก

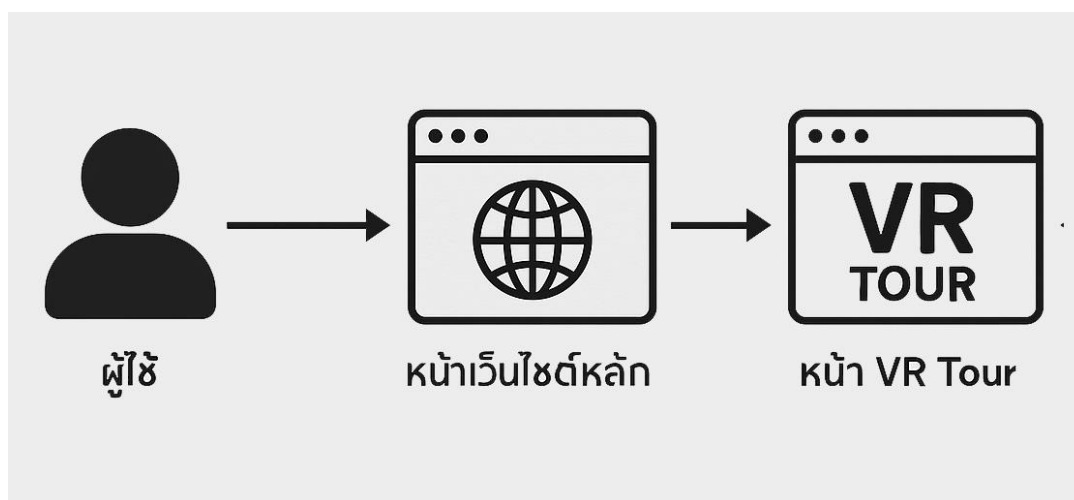
2.3.2 เทคโนโลยีที่ใช้

1. **WebGL / Three.js** สำหรับการเรนเดอร์ภาพเสมือน
2. **VR Support** รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ VR เช่น Oculus, Pico
3. **Multimedia Hotspots** แสดงผลข้อมูลประกอบ เช่น รูปภาพ วิดีโอ เสียง หรือข้อความ
4. **Skin Editor** สามารถออกแบบอินเทอร์เฟซ (UI) ให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหน่วยงาน
5. **Analytics Integration** รองรับการติดตามพฤติกรรมผู้ใช้งานภายในระบบ
6. **LMS & External System Integration** สามารถเชื่อมต่อกับระบบการเรียนรู้ (LMS) หรือเว็บไซต์ภายนอก

2.3.3 การเชื่อมโยงกับระบบอื่น

เชื่อมโยงกับเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัย (www.kku.ac.th)

2.4 แผนภาพแสดงโครงสร้างระบบ (System Diagram)



บทที่ 3

บทบาทหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน

การบริหารจัดการระบบ VR Tour ให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร จำเป็นต้องมีการแบ่งบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจนระหว่างบุคลากรที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อน และสามารถติดตาม ตรวจสอบ หรือพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง

3.1 กองสื่อสารองค์กร (หน่วยงานเจ้าของระบบ)

กองสื่อสารองค์กร ในฐานะหน่วยงานเจ้าของระบบ VR Tour มีบทบาทสำคัญในการกำกับดูแล และกำหนดแนวทางในการใช้งานระบบ โดยมีหน้าที่ดังต่อไปนี้:

1. วางแผนและกำหนดนโยบายการใช้สื่อเสมือนจริงเพื่อประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัย
2. ดูแลภาพรวมของเนื้อหา และความสอดคล้องกับอัตลักษณ์องค์กร
3. อนุมัติและตรวจสอบข้อมูลก่อนเผยแพร่สู่สาธารณะ
4. ประสานงานและกำหนดกรอบการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้อง
5. ส่งเสริมการใช้งานระบบ VR Tour ให้ครอบคลุมพื้นที่และเนื้อหาที่หลากหลาย เพื่อรองรับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย

3.2 นักพัฒนา / เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ปฏิบัติงานด้านเทคนิคทำหน้าที่สนับสนุนการพัฒนาระบบ ทั้งในเชิงโครงสร้าง การบำรุงรักษา ตลอดจนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบ โดยมีภารกิจหลัก ได้แก่

1. อัปเดตและจัดการสื่อมัลติมีเดีย (เช่น ภาพถ่าย 360 องศา, วิดีโอ, ข้อมูลสถานที่)
2. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนการเผยแพร่
3. ตรวจสอบการแสดงผลของระบบในรูปแบบเว็บไซต์ และอุปกรณ์ VR
4. ดูแลการฝังระบบ VR Tour ลงในเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัย
5. พัฒนา ปรับปรุง และแก้ไขโค้ดที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลหรือการเชื่อมโยงข้อมูล
6. ประสานงานกับผู้พัฒนาระบบ 3DVista หรือผู้ให้บริการภายนอก กรณีเกิดปัญหาด้านเทคนิค
7. สำรองข้อมูลและบริหารความปลอดภัยของระบบ
8. ติดตั้งระบบใหม่ กรณีมีการย้ายโฮสต์ หรือขยายระบบ

3.3 เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบในที่นี้ หมายถึงบุคลากรที่รับผิดชอบด้านเทคนิคของระบบ Server ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมีหน้าที่หลักในการดูแลความพร้อมใช้งานของระบบ Server ที่ให้บริการ VR Tour บนเว็บไซต์ <https://360.kku.ac.th>

1. ตรวจสอบสถานะของ Server ที่โฮสต์ระบบ VR Tour ให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง
2. ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาระบบหรือกองสื่อสารองค์กรในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้อง เพื่อดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว
3. ดำเนินการสำรองข้อมูล (backup) และฟื้นฟูระบบ (restore) ในกรณีที่เกิดตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

3.4 การประสานงานกับหน่วยงานต้นทาง (คณะ/หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย)

เพื่อให้ข้อมูลในระบบ VR Tour ครอบคลุมสถานที่และหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยอย่างครบถ้วน จำเป็นต้องมีการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต้นทาง ซึ่งมีบทบาท ดังนี้

1. ให้ข้อมูลรายละเอียดสถานที่ อาคาร หรือพื้นที่ของหน่วยงานตน เพื่อจัดทำ VR Tour
2. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน
3. เสนอความต้องการเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาที่ต้องการเผยแพร่
4. อนุมัติการเผยแพร่ภาพและข้อมูลของบุคลากร/พื้นที่ที่มีลิขสิทธิ์หรือความเป็นส่วนตัว
5. สนับสนุนด้านโลจิสติกส์ เช่น การเข้าเก็บภาพ หรือให้คำแนะนำเชิงพื้นที่แก่เจ้าหน้าที่บันทึกภาพ 360 องศา

บทที่ 4

บทบาทหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน

เพื่อให้ระบบ VR Tour ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง มีความถูกต้อง ทันสมัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งาน จำเป็นต้องมีการกำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานประจำวัน/ ประจำเดือนอย่างเป็นระบบ สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานที่สำคัญดังต่อไปนี้

4.1 การอัปเดตข้อมูลในระบบ VR Tour

เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ปรับปรุงเนื้อหาภายในระบบ VR Tour ให้สอดคล้องกับข้อมูลปัจจุบัน ทั้งในเชิงเนื้อหา สื่อประกอบ และโครงสร้างการแสดงผล โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลสถานที่ ภาพ 360 องศา หรือสื่อประกอบจากหน่วยงานต้นทาง
2. เปิดโปรแกรม 3DVista Virtual Tour Pro ใช้จัดการ VR Scene
3. เพิ่ม VR Scene ใหม่:
 - 3.1 อัปโหลดภาพพาโนรามา
 - 3.2 เพิ่มจุดนำทาง (Hotspots)
 - 3.3 เพิ่มคำอธิบาย/เสียงบรรยาย
4. แก้ไข VR Scene เดิม:
 - 4.1. ปรับคำบรรยายให้ถูกต้อง
 - 4.2. ปรับ hotspot หรือเส้นทางการนำชม
5. ลบ VR Scene ที่ไม่ใช้งาน/ล้าสมัย
6. บันทึกและเผยแพร่ (Publish)สู่ระบบ Hosting หรือฝังลงเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัย
7. บันทึกเวอร์ชันและวันเวลาการอัปเดตในระบบบันทึกภายใน

4.2 การตรวจสอบลิงก์และประสิทธิภาพการโหลดหน้า

เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบ VR Tour ได้อย่างราบรื่น ควรดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบในเชิงเทคนิคเป็นประจำ ดังนี้

1. ตรวจสอบลิงก์การเข้าถึง (URL) ในเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัยว่าเชื่อมต่อกับหน้า VR Tour อย่างถูกต้อง
2. ตรวจสอบการโหลดของ VR Scene ในแต่ละหน้า ว่าแสดงผลครบถ้วน
3. ทดสอบการใช้งานผ่านอุปกรณ์หลากหลาย เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และแว่น VR
4. หากพบปัญหาความล่าช้า อัปเดตไฟล์ หรือเนื้อหาขนาดใหญ่ ควรพิจารณาปรับลดความละเอียดของภาพพาโนรามา

4.3 การตรวจสอบความถูกต้องของคำบรรยาย

เนื้อหาที่แสดงผลผ่าน VR Tour โดยเฉพาะคำบรรยาย (Description) และชื่อสถานที่ ต้องมีความถูกต้อง ชัดเจน และเหมาะสมกับการเผยแพร่ โดยมีแนวทางดังนี้

1. ตรวจสอบการสะกดคำ การใช้ไวยากรณ์ที่ถูกต้อง และความสอดคล้องกับข้อมูลจริง
2. เปรียบเทียบข้อมูลกับแหล่งข้อมูลทางการ เช่น เว็บไซต์หน่วยงานต้นทาง หรือเอกสารภายใน
3. ทบทวนภาษาทั้งในภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (ถ้ามี)
4. ประสานหน่วยงานต้นทางเพื่อยืนยันความถูกต้อง หากมีข้อสงสัยในข้อมูลที่ได้รับ
5. แก้ไขคำบรรยายที่คลาดเคลื่อนผ่านระบบ3DVISTRA

4.4 การจัดการไฟล์มัลติมีเดีย

ระบบ VR Tour ประกอบด้วยสื่อหลายประเภท เช่น ภาพพาโนรามา วิดีโอ เสียง และ hotspots ซึ่งต้องมีการจัดเก็บและดูแลอย่างเป็นระบบ

1. จัดโฟลเดอร์สำหรับสื่อแต่ละประเภทอย่างมีระเบียบ เช่น
 /VR_assets/panorama/, /VR_assets/audio/, /VR_assets/video/
2. ตรวจสอบชื่อไฟล์ให้เป็นระบบ เช่น kku-library_360.jpg, central-audio-th.mp3

3. บีบอัดไฟล์ที่มีขนาดใหญ่เกินไปเป็นประจำ เพื่อเพิ่มความเร็วในการโหลด
4. ลบไฟล์ที่ไม่ใช้งานหรือซ้ำซ้อนเป็นระยะ เพื่อลดภาระของโฮสต์
5. จัดทำบัญชีรายชื่อไฟล์ (File Inventory) และวันที่อัปเดต เพื่อการติดตามย้อนหลัง

4.5 การสำรองข้อมูล (Backup) และการกู้คืน (Restore)

เพื่อป้องกันความเสียหายจากกรณีฉุกเฉิน เช่น ไฟล์สูญหาย การโจมตีทางไซเบอร์ หรือความผิดพลาดจากการใช้งาน ควรมีแนวปฏิบัติในการสำรองข้อมูลและการกู้คืน ดังนี้

1. ดำเนินการสำรองข้อมูลระบบ VR Tour อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
2. สำรองทั้งไฟล์โปรเจกต์ (เช่น .vtour หรือ .project ของ 3DVista), สื่อประกอบ และฐานข้อมูล
3. จัดเก็บไฟล์สำรองในพื้นที่ที่แยกจาก Hosting หลัก เช่น External Hard Drive, Cloud Storage ของมหาวิทยาลัย
4. จัดทำเอกสารบันทึกเวอร์ชันการสำรองข้อมูลแต่ละรอบ
5. ทดสอบการกู้คืนระบบปีละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์สำรอง

บทที่ 5

การบำรุงรักษา และการแก้ไขปัญหา

เพื่อให้ระบบ VR Tour ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง และลดความเสี่ยงจากปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้งาน จำเป็นต้องมีแนวทางในการบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอ และจัดทำแนวปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นอย่างเป็นระบบ

5.1 ปัญหาที่พบบ่อย

ในการใช้งานระบบ VR Tour อาจพบปัญหาทางเทคนิคหรือเนื้อหาที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการแสดงผล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ภาพไม่แสดงผล (Scene Load Failed):

สาเหตุอาจเกิดจากไฟล์ภาพหาย ลิงก์ผิดพลาด หรือการกำหนด path ไม่ถูกต้อง

2. Hotspot ไม่ทำงาน:

เกิดจากการตั้งค่า hotspot ผิด หรือโค้ดฝังในระบบมีข้อผิดพลาด

3. ซีนบางส่วนไม่แสดง (Missing Scene):

อาจเกิดจากการลบโดยไม่ตั้งใจ หรือไฟล์ไม่ถูกอัปโหลดขึ้นระบบ

4. คำบรรยายไม่แสดง / ซ้อนทับกัน:

อาจมาจากการจัดวาง layout ไม่เหมาะสม หรือความผิดพลาดจากเครื่องมือสร้าง

5.2 แนวทางการตรวจสอบและแก้ไขเบื้องต้น

เมื่อเกิดปัญหาข้างต้น ควรดำเนินการตรวจสอบตามลำดับขั้นตอนเพื่อให้สามารถระบุสาเหตุและแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. ตรวจสอบลิงก์ไฟล์ภาพหรือวิดีโอว่าอยู่ในที่เก็บไฟล์ (directory) ที่ถูกต้องหรือไม่
2. เปิดหน้าระบบด้วยเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เพื่อดูความแตกต่างของการแสดงผล
3. ตรวจสอบรหัสการตั้งค่า hotspot หรือสคริปต์ JavaScript ที่อาจส่งผลต่อการทำงาน
4. ทดลองเปิดไฟล์ VR Tour ผ่านโหมด Preview ของโปรแกรม 3DVista เพื่อดูว่าปัญหาเกิดก่อนหรือหลังการ Publish
5. หากเป็นระบบที่ฝังใน CMS เช่น WordPress ให้ตรวจสอบปลั๊กอินและธีมที่เกี่ยวข้อง

6. ใช้เครื่องมือ inspect element ของเบร้าวเซอร์ (Developer Tools) เพื่อดู error log ที่อาจระบุปัญหา

5.3 การอัปเดตระบบและปลั๊กอิน

เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ควรมีการตรวจสอบและอัปเดตเครื่องมือหรือปลั๊กอินที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. กรณีใช้ WordPress หรือ CMS อื่น:
 - 1.1. ตรวจสอบและอัปเดตปลั๊กอินที่เกี่ยวข้องกับ VR Tour หรือ embedding tools
 - 1.2. ตรวจสอบความเข้ากันได้ของธีมกับเวอร์ชันของ WordPress ปัจจุบัน
2. โปรแกรมสร้าง VR Tour เช่น 3DVista Virtual Tour Pro:
 - 2.1. ตรวจสอบเวอร์ชันใหม่และอัปเดตหากมีการแก้ไขบั๊กหรือเพิ่มฟีเจอร์ใหม่
 - 2.2. สำรองโปรเจกต์ก่อนอัปเดตทุกครั้ง เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดจากความไม่เข้ากัน

5.4 การสำรองข้อมูลและแผนการกู้คืน

การสำรองข้อมูลเป็นส่วนสำคัญของการบำรุงรักษาระบบ โดยควรมีแนวทางดังนี้

1. ดำเนินการสำรองโปรเจกต์ VR Tour, ไฟล์มีเดีย, และสคริปต์การฝังเว็บไซต์ทุกเดือน
2. เก็บสำเนาไว้ในแหล่งที่มีความปลอดภัย เช่น External Storage, Cloud Storage หรือระบบสำรองของมหาวิทยาลัย
3. จัดทำ log การสำรอง พร้อมรายละเอียดวัน เวลา และผู้ดำเนินการ
4. กำหนดขั้นตอนการกู้คืนข้อมูลในกรณีที่ระบบเกิดความเสียหาย เช่น
 - 4.1. การนำไฟล์กลับสู่ server
 - 4.2. การ Publish VR ใหม่จากไฟล์โปรเจกต์
 - 4.3. การแจ้งเตือนผู้ใช้งานหากระบบอยู่ระหว่างการกู้คืน

5.5 การประสานงานกับฝ่ายเทคนิคของมหาวิทยาลัย

ในกรณีที่ปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่นอกเหนือขอบเขตการแก้ไขของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ อาจจำเป็นต้องดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานหรือฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น:

สำหรับปัญหาเกี่ยวกับ server, ระบบเครือข่าย, หรือ hosting

2. นักพัฒนา/โปรแกรมเมอร์ประจำกองสื่อสารองค์กร:

หากต้องปรับโค้ด ผังระบบ หรือแก้ไขจุดเชื่อมต่อ

3. ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ (3DVista):

ในกรณีพบข้อผิดพลาดของตัวโปรแกรมหรือมีปัญหาในการ activate license

การบันทึกข้อมูลการติดต่อ การแจ้งปัญหา และแนวทางแก้ไขแต่ละครั้ง ควรถูกจัดเก็บไว้ในระบบเอกสารกลาง เพื่อความต่อเนื่องของการบริหารจัดการในอนาคต

บทที่ 6

การพัฒนาและปรับปรุงระบบในอนาคต

เพื่อให้ระบบ VR Tour ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานในระยะยาว และก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านการสื่อสารสมัยใหม่ จำเป็นต้องมีการวางแผนการพัฒนาและปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านฟังก์ชันการใช้งาน ประสบการณ์ผู้ใช้ และการบริหารจัดการภายในระบบ

6.1 แนวทางการเพิ่มขีดความสามารถของระบบ

การพัฒนาฟีเจอร์เพิ่มเติมเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มมูลค่าและศักยภาพของระบบ VR Tour โดยมีแนวคิดเบื้องต้นดังนี้

1. **การเพิ่มระบบเสียงนำทางด้วย AI (AI Voice Guide):**
เพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้งานโดยใช้เสียงบรรยายที่เข้าใจง่าย พร้อมรองรับหลายภาษา
2. **การผสานเทคโนโลยีเสมือนผสม (Augmented Reality – AR):**
เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมีประสบการณ์ที่สมจริงและโต้ตอบได้มากขึ้นผ่านอุปกรณ์พกพา
3. **ระบบวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ (User Analytics):**
เพื่อติดตามข้อมูลการใช้งาน เช่น จุดที่ได้รับความสนใจ ระยะเวลาการเข้าชม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงเนื้อหา

6.2 การพัฒนา UX/UI ให้เป็นมิตรและเข้าถึงได้ง่าย

การปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience – UX) และส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface – UI) เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาระบบ โดยอาจดำเนินการดังนี้

1. ปรับสี ฟอนต์ และเลย์เอาต์ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น นักศึกษา บุคลากร หรือประชาชนทั่วไป
2. พัฒนาระบบนำทางที่ใช้งานง่ายบนทุกอุปกรณ์ (Responsive Design)
3. เพิ่มฟีเจอร์ช่วยเหลือ เช่น คำแนะนำ (Tooltip), ระบบแชทสอบถามอัตโนมัติ (Chatbot)

6.3 การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน

การพัฒนาอย่างยั่งยืนต้องอาศัยข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถดำเนินการได้ผ่าน:

1. การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์รับฟังความคิดเห็น
2. การติดตามผ่านช่องทางสื่อสารออนไลน์ของมหาวิทยาลัย
3. การสำรวจความพึงพอใจ (Survey) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4. การประชุมสรุปผลและวางแนวทางการพัฒนาเป็นระยะ

6.4 การพัฒนาองค์ความรู้และอบรมบุคลากร

เพื่อให้ระบบสามารถบริหารจัดการได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน จำเป็นต้องมีการจัดอบรมและถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. จัดทำคู่มือและสื่อการสอนสำหรับเจ้าหน้าที่ใหม่
2. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการประจำปี สำหรับการดูแลระบบและการพัฒนาเนื้อหา
3. ส่งเสริมให้บุคลากรศึกษาความรู้เพิ่มเติมด้านเทคโนโลยี VR, AR และ Digital Communication
4. สร้างทีมงานด้านเทคนิคและด้านสื่อสารสารสนเทศให้สามารถร่วมพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

<https://www.3dvista.com/en/> สืบค้นเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2567