

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ได้ใช้ภาษายูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพบว่าจำเป็นต้องมีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ในการพัฒนาระบบสืบค้นฐานข้อมูลศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ ไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลถูกใช้เป็นแหล่งข้อมูลให้กับ เว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล เพื่อใช้สำหรับการประมวลผลและส่งผลลัพธ์ให้กับระบบงานต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ข้อมูลของระบบงานที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนประกอบในการประมวลผลเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล โดยข้อมูลทั้งหมดมีเจ้าหน้าที่ดูแลระบบทำหน้าที่ป้อนข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล และปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา โดยระบบสืบค้นฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์นี้ ได้นำเทคโนโลยีด้านการจัดการฐานข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ เพื่อให้ระบบทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น มีการเก็บสถิติที่เกี่ยวข้องของการสืบค้นฐานข้อมูลศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ไว้เพื่อเตรียมสรุปสารสนเทศ โดยมีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน สามารถใช้งานได้กับ Web Browser บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแสดงผลโดยใช้ภาษา HTML และ PHP ซึ่งเป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน จากการศึกษาศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปส่วนประกอบของระบบงาน ได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 ระบบสมัครสมาชิก (User Register)

ผู้ใช้งาน สามารถสมัครสมาชิกเพื่อเก็บประวัติส่วนตัวของผู้ใช้งาน โดยสามารถบันทึกข้อมูลประวัติส่วนตัวต่างๆ เช่น ข้อมูลส่วนตัว, ที่อยู่ email รหัสผ่าน เป็นต้น

3.1.2 ระบบแก้ไขประวัติส่วนตัว (Edit Profile)

ผู้ใช้งาน สามารถแก้ไขประวัติส่วนตัว โดยสามารถแก้ไขข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง เช่น ข้อมูลส่วนตัว, ที่อยู่ email รหัสผ่าน เป็นต้น

3.1.3 ระบบค้นหาสื่อมัลติมีเดีย (Search)

ผู้ใช้งาน สามารถค้นหาสื่อมัลติมีเดียศิลปะวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ โดยสามารถระบุเงื่อนไขในการค้นหาข้อมูลตามความสนใจได้ เช่น ค้นจากชื่อ ค้นจากคำอธิบายของสื่อ เป็นต้น

3.1.4 ระบบกรองสื่อมัลติมีเดีย (Filtering)

ผู้ใช้งาน สามารถกรองข้อมูลสื่อมัลติมีเดียศิลปะวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ โดยสามารถกรองตามความสนใจได้ เช่น กรองตามสื่อที่ชมล่าสุด (Latest) กรองตามสื่อที่มีคนเข้าชมมากที่สุด (Most Viewed) กรองตามสื่อที่ได้รับคะแนนยอดเยี่ยมสูงสุด (Highest Rated) กรองตามสื่อที่แนะนำ (Featured Videos) เป็นต้น

3.1.5 ระบบหมวดหมู่สื่อมัลติมีเดีย (Categorization)

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลสื่อมัลติมีเดียศิลปะวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ ที่แยกประเภทตามศิลปะซึ่งเรียกว่า วิชาศิลปะ (Fine Art) ออกเป็น 5 ประเภทได้ คือ จิตรกรรม (Painting) ประติมากรรม (Sculpture) สถาปัตยกรรม (Architecture) วรรณกรรม (Literature) ดนตรีกรรม (Music)

3.1.6 ระบบเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย (Add Media)

ผู้ใช้งาน สามารถเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดียศิลปะวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ ที่แยกประเภท โดยระบุชื่อของสื่อมัลติมีเดีย คำอธิบายและช่วงเวลาที่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดียได้

3.1.7 ระบบแบบสำรวจความพึงพอใจ (Poll)

ผู้ใช้งาน สามารถตอบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อฐานข้อมูลมัลติมีเดียได้

3.1.8 ระบบสมาชิก (Login)

ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบสมาชิก เพื่อให้คะแนนและให้ความคิดเห็นต่อสื่อมัลติมีเดียได้

3.1.9 ระบบหลังร้าน (Backend)

ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อดูสถิติต่างของการทำงานของระบบ และการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการศึกษาพบว่า จำเป็นต้องมีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปะวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลถูกใช้เป็นแหล่งข้อมูลให้กับ เว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล เพื่อใช้สำหรับการประมวลผลและส่งผลลัพธ์ให้กับระบบงานต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ข้อมูลของระบบงานที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล ได้แก่ ระบบสมัครสมาชิก (User Register) ระบบแก้ไขประวัติส่วนตัว (Edit Profile) ระบบค้นหาสื่อมัลติมีเดีย (Search) ระบบกรองสื่อมัลติมีเดีย (Filtering) ระบบหมวดหมู่สื่อมัลติมีเดีย (Categorization) ระบบเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย (Add Media) ระบบแบบสำรวจความพึงพอใจ (Poll) ระบบสมาชิก (Login) ระบบหลังร้าน (Backend) ซึ่งเป็นส่วนประกอบในการประมวลผลของเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปะวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ โดยข้อมูลทั้งหมดมีเจ้าหน้าที่ดูแลระบบทำหน้าที่ดูแลระบบทำหน้าป้อนข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล และปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา โดยระบบนี้ ได้นำเทคโนโลยีด้านการจัดการฐานข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ เพื่อให้ระบบทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น มีการเก็บสถิติที่เกี่ยวข้องของการใช้งานระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปะวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ต่างๆไว้ เพื่อเตรียมสรุปเป็นรายงานสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ โดยมีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน สามารถใช้งานได้กับ Web Browser บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแสดงผลโดยใช้ภาษา HTML Standard และ PHP ซึ่งเป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานและผู้พัฒนาได้ใช้ UML (Unified Modeling Language) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.2.1 กำหนดความต้องการของระบบ (System Requirement) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ หน่วยประมวลผล (Processor) Pentium 4 ขึ้นไป ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 160 GB ขึ้นไป หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1024 MB ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา PHP JavaScript Ajax ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ระบบฐานข้อมูลเป็น MySQL Appserv 2.5.7 โปรแกรมทำงานที่เกี่ยวข้องกับรูปภาพแผนผัง เช่น Adobe PhotoshopCS, Microsoft Visio และโปรแกรมอื่น ๆ เช่น Macromedia Dreamweaver CS3, Edit Plus ,SQLYog

3.2.2 เว็บแอปพลิเคชันสำหรับฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปะวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ ประกอบด้วย ก) ส่วนระบบให้บริการ (ผู้ใช้งาน) ข) ส่วนบริหารจัดการระบบ (ผู้ดูแลระบบ)

3.3 การออกแบบระบบ UML

การออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์นี้ใช้ UML (Unified Modeling Language)

3.3.1 แอกเตอร์ (Actor) หรือผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ รวมทั้งบุคคล หรือหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งในระบบนี้จะมีบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ

ผู้ดูแลระบบ (Admin) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารและจัดการระบบ เป็นผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดูแล ควบคุมระบบ การตั้งค่าการใช้งาน กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ ตรวจสอบและติดตามข้อมูลผู้เข้าสู่ระบบ

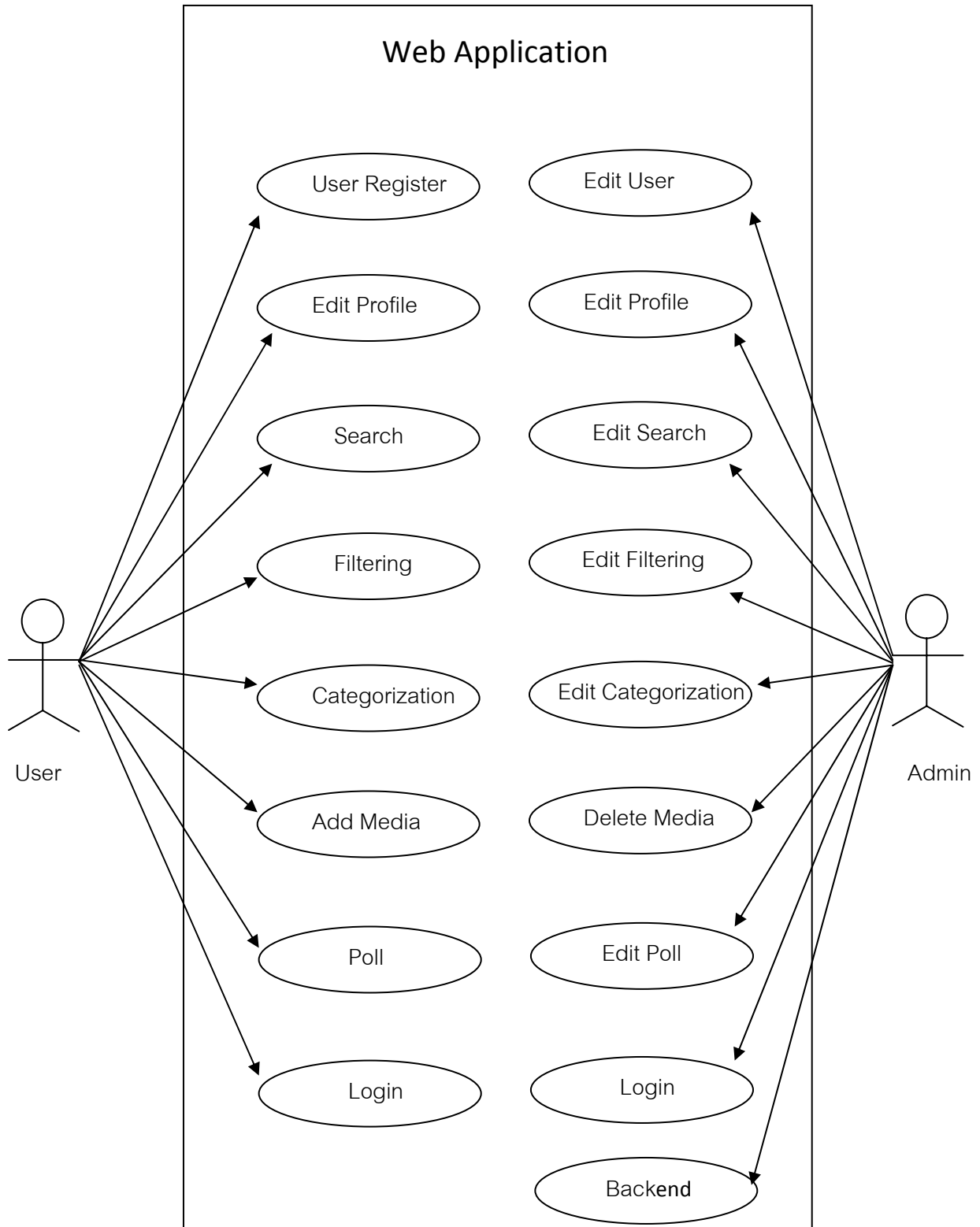
ผู้ใช้งาน (User) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่สืบค้นและใช้งานระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์

3.3.2 ยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case diagram) หมายถึง ขอบเขตหรืองานในระบบ ซึ่งแอกเตอร์เป็นผู้เรียกใช้ ประกอบไปด้วย 9 ยูสเคส ดังแสดงในตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-1 ยูสเคสและคำอธิบายยูสเคส

ชื่อ	คำอธิบาย
User Register	ยูสเคสระบบสมัครสมาชิก
Edit Profile	ยูสเคสระบบแก้ไขประวัติส่วนตัว
Search	ยูสเคสระบบค้นหาสื่อมัลติมีเดีย
Filtering	ยูสเคสระบบกรองสื่อมัลติมีเดีย
Categorization	ยูสเคสระบบหมวดหมู่สื่อมัลติมีเดีย
Add Media	ยูสเคสระบบเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย
Poll	ยูสเคสระบบแบบสำรวจความพึงพอใจ
Login	ยูสเคสระบบสมาชิก
Backend	ยูสเคสระบบหลังร้าน

เมื่อได้ยูสเคสและแอกเตอร์ที่มีอยู่ในระบบแล้วสามารถนำมาวาดเป็นยูสเคสไดอะแกรม แสดงดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ภาพแสดงยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case Diagram)

3.3.3 รายละเอียดของยูสเคส (Use-Case Descriptions)

รายละเอียดของยูสเคสทั้ง 9 ยูสเคส ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนและปฏิสัมพันธ์ของยูสเคสที่มีต่อ แอ็กเตอร์แสดงดังตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3-2 รายละเอียดของยูสเคส User Register

1. Use-Case Name	User Register
2. Brief Description	เป็นยูสเคสระบบสมัครสมาชิก
3. Flow of Events	3.1 Main Flow 3.1.1 ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนสมัครสมาชิก

ตารางที่ 3-3 รายละเอียดของยูสเคส Edit Profile

1. Use-Case Name	Edit Profile
2. Brief Description	ยูสเคสระบบแก้ไขประวัติส่วนตัว
3. Flow of Events	3.1 Main Flow 3.1.1 ผู้ใช้สามารถแก้ไขประวัติส่วนตัว 3.1.2 ผู้ใช้สามารถแก้ไขอีเมล 3.1.3 ผู้ใช้สามารถแก้ไขรหัสผ่าน

ตารางที่ 3-4 รายละเอียดของยูสเคส Search

1. Use-Case Name	Search
2. Brief Description	เป็นยูสเคสระบบค้นหาสื่อมัลติมีเดีย
3. Flow of Events	3.1 Main Flow 3.1.1 ผู้ใช้สามารถค้นหาสื่อมัลติมีเดีย โดยระบุเงื่อนไขจากชื่อได้ 3.1.2 ผู้ใช้สามารถค้นหาสื่อมัลติมีเดีย โดยระบุเงื่อนไขจากคำอธิบายของสื่อได้

ตารางที่ 3-5 รายละเอียดยูสเคส Filtering

1. Use-Case Name	Filtering
2. Brief Description	เป็นยูสเคสระบบกรองสื่อมัลติมีเดีย
3. Flow of Events	<p>3.1 Main Flow</p> <p>3.1.1 ผู้ใช้สามารถกรองตามสื่อที่ชมล่าสุดได้</p> <p>3.1.2 ผู้ใช้สามารถกรองตามสื่อที่มีคนเข้าชมมากที่สุดได้</p> <p>3.1.3 ผู้ใช้สามารถกรองตามสื่อที่ได้รับคะแนนยอดเยี่ยมสูงสุดได้</p> <p>3.1.4 ผู้ใช้สามารถกรองตามสื่อที่แนะนำได้</p>

ตารางที่ 3-6 รายละเอียดยูสเคส Categorization

1. Use-Case Name	Categorization
2. Brief Description	เป็นยูสเคสระบบหมวดหมู่สื่อมัลติมีเดีย
3. Flow of Events	<p>3.1 Main Flow</p> <p>3.1.1 ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลสื่อมัลติมีเดียแยกตามหมวดหมู่ได้</p>

ตารางที่ 3-7 รายละเอียดยูสเคส Add Media

1. Use-Case Name	Add Media
2. Brief Description	เป็นยูสเคสระบบเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย
3. Flow of Events	<p>3.1 Main Flow</p> <p>3.1.1 ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลโดยระบุชื่อของสื่อมัลติมีเดียได้</p> <p>3.1.2 ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดียแยกตามหมวดหมู่ได้</p>

	<p>3.1.3 ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลสื่อมวลชนที่มีเดียโดยใส่คำอธิบายได้</p> <p>3.1.4 ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลสื่อมวลชนที่มีเดียโดยใส่คำอธิบายได้</p>
--	---

ตารางที่ 3-8 รายละเอียดยูสเคส Poll

1. Use-Case Name	Poll
2. Brief Description	เป็นยูสเคสระบบแบบสำรวจความพึงพอใจ
3. Flow of Events	<p>3.1 Main Flow</p> <p>3.1.1 ผู้ใช้งานสามารถตอบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อฐานข้อมูลมวลชนที่มีเดียได้</p>

ตารางที่ 3-9 รายละเอียดยูสเคส Login

1. Use-Case Name	Login
2. Brief Description	เป็นยูสเคสระบบสมาชิก
3. Flow of Events	<p>3.1 Main Flow</p> <p>3.1.1 ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบสมาชิกได้</p> <p>3.1.2 ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อให้คะแนนได้</p> <p>3.1.3 ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อให้ความคิดเห็นต่อสื่อมวลชนที่มีเดียได้</p>

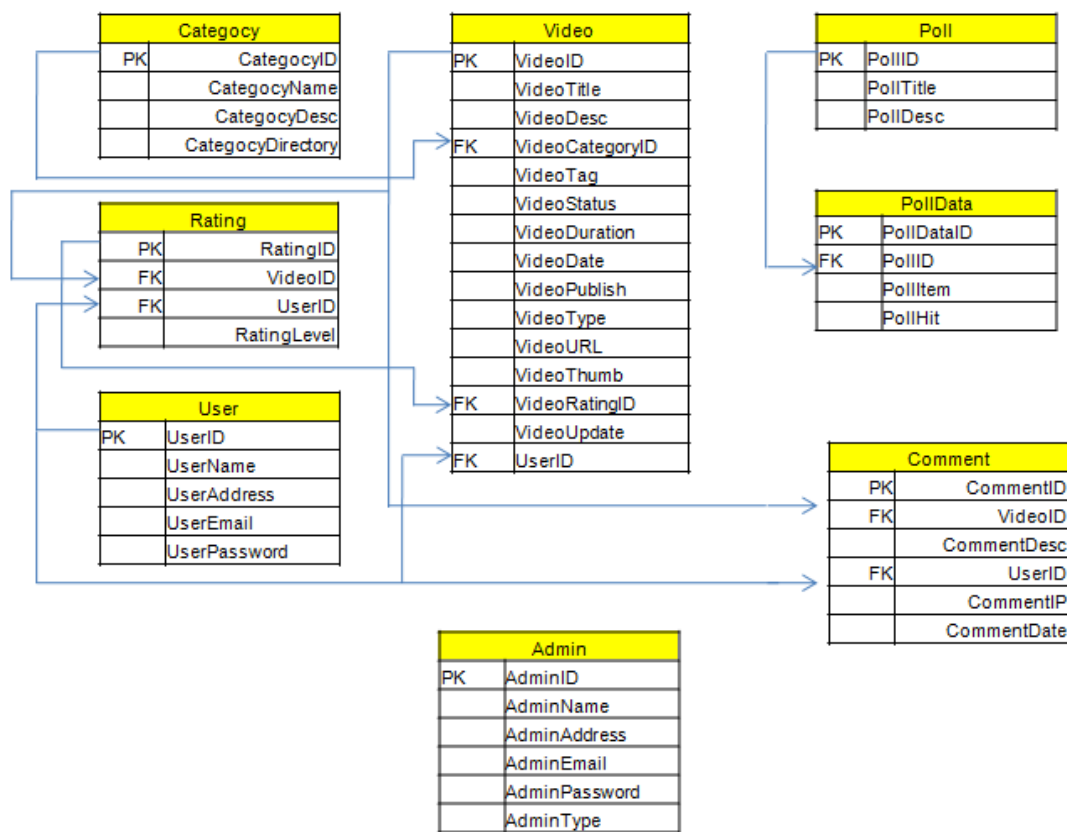
ตารางที่ 3-10 รายละเอียดยูสเคส Backend

1. Use-Case Name	Backend
2. Brief Description	เป็นยูสเคสระบบหลังร้าน
3. Flow of Events	3.1 Main Flow

	<p>3.1.1 ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบหลังร้านได้</p> <p>3.1.2 ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อดูสถิติที่เกี่ยวข้องกับการเข้าชมสื่อมัลติมีเดียได้</p>
--	---

3.4 การออกแบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์และการออกแบบ ระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลด้วย UML (Unified Modeling Language) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งสามารถนำข้อมูลมาออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Diagram และได้พิจารณาคลาสและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของคลาสที่มีอยู่ในยูสเคสทุกยูสเคสแล้ว จึงนำคลาสและความสัมพันธ์ที่มีมาแปลงเป็นตารางจัดเก็บข้อมูลโดยใช้การหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังนี้



ภาพที่ 3-2 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดีย

3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูลของระบบฐานข้อมูลมัลติมีเดียศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ได้พิจารณาคลาสและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของคลาสที่มีอยู่ในยูสเคสทุกยูสเคสแล้วจึงนำคลาสและความสัมพันธ์ที่มีมาแปลงเป็นตารางจัดเก็บข้อมูลโดยใช้การหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีระเอียดแสดงตามตารางข้อมูล แอททริบิวท์ และชนิดของข้อมูล ซึ่งมีระเอียดแสดงตามตารางข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 3-11 ตาราง Video

Video		
VideoID	int(10)	รหัสวิดีโอ
VideoTitle	varchar(100)	ชื่อวิดีโอ
VideoDesc	varchar(255)	รายละเอียดวิดีโอ
VideoCategoryID	int(10)	รหัสประเภทวิดีโอ
VideoTag	varchar(100)	คำกำกับวิดีโอ
VideoStatus	varchar(100)	สถานะวิดีโอ
VideoDuration	varchar(100)	ความยาววิดีโอ
VideoDate	date	วันที่ลงวิดีโอ
VideoPublish	varchar(100)	วิดีโอเผยแพร่วิดีโอ
VideoType	varchar(100)	ชนิดวิดีโอ
VideoURL	varchar(100)	อ้างอิงที่อยู่ของวิดีโอ
VideoThumb	varchar(100)	ภาพวิดีโอ
VideoRatingID	int(10)	รหัสระดับเรตติ้งวิดีโอ
VideoUpdate	date	วันที่อัปเดตวิดีโอ

UserID	int(10)	รหัสผู้ใช้
--------	---------	------------

ตารางที่ 3-12 ตาราง Category

Category		
CategoryID	int(10)	รหัสประเภทวิดีโอ
CategoryName	varchar(100)	ชื่อประเภทวิดีโอ
CategoryDesc	varchar(255)	รายละเอียดประเภทวิดีโอ
CategoryDirectory	varchar(100)	ที่เก็บประเภทวิดีโอ

ตารางที่ 3-13 ตาราง Rating

Rating		
RatingID	int(10)	รหัสระดับเรตติ้งวิดีโอ
VideoID	varchar(100)	รหัสวิดีโอ
UserID	varchar(255)	รหัสผู้ใช้
RatingLevel	varchar(100)	ระดับเรตติ้งวิดีโอ

ตารางที่ 3-14 ตาราง Poll

Poll		
PollID	int(10)	รหัสแบบสำรวจ
PollTitle	varchar(100)	ชื่อแบบสำรวจ
PollDesc	varchar(255)	รายละเอียดแบบสำรวจ

ตารางที่ 3-15 ตาราง PollData

PollData		
PollDataID	int(10)	รหัสคำตอบของแบบสำรวจ
PollID	varchar(100)	รหัสแบบสำรวจ
PollItem	varchar(255)	รายการของแบบสำรวจ
PollHit	int(10)	จำนวนครั้งที่โหวต

ตารางที่ 3-16 ตาราง Comment

Comment		
CommentID	int(10)	รหัสคำแนะนำ
VideoID	int(10)	รหัสวิดีโอ
CommentDesc	varchar(255)	รายละเอียดคำแนะนำ
UserID	int(10)	รหัสผู้ใช้
CommentIP	varchar(100)	หมายเลขเครื่องผู้ใช้
CommentDate	date	วันที่แนะนำ

ตารางที่ 3-17 ตาราง User

User		
UserID	int(10)	รหัสผู้ใช้งาน
UserName	varchar(100)	ชื่อผู้ใช้งาน
UserAddress	varchar(100)	ที่อยู่ผู้ใช้งาน
UserEmail	varchar(100)	อีเมลผู้ใช้งาน
UserPassword	varchar(100)	รหัสผ่านผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3-18 ตาราง Admin

Admin		
AdminID	int(10)	รหัสผู้ดูแลระบบ
AdminName	varchar(100)	ชื่อผู้ดูแลระบบ
AdminAddress	varchar(100)	ที่อยู่ผู้ดูแลระบบ
AdminEmail	varchar(100)	อีเมลผู้ดูแลระบบ
AdminPassword	varchar(100)	รหัสผ่านผู้ดูแลระบบ
AdminType	varchar(100)	ประเภทผู้ดูแลระบบ

3.6 การทดสอบและประเมินระบบ

การทดสอบและประเมินคุณภาพของระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

3.5.1 ทดสอบระบบด้วยวิธีการแบบ แบล็กบ็อกซ์ (Black box Testing) เป็นการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับระบบในการใช้งาน โดยผู้พัฒนาระบบจะทำการทดสอบด้วยตนเอง และทำการปรับปรุงแก้ไขระบบให้ดีขึ้น

3.5.2 ทำแบบสอบถามเพื่อประเมินหาคุณภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลศิลปวัฒนธรรมกรุงรัตนโกสินทร์ว่า สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ จากนั้นนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะที่ได้มาสรุปผลเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขระบบให้สมบูรณ์ขึ้น

3.5.3 การประเมินคุณภาพของระบบ วิธีการประเมินคุณภาพของระบบ ผู้พัฒนาใช้วิธีการทางสถิติหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ตามแบบสอบถามที่จัดให้กับผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความสามารถในการทำงานต่าง ๆ ของระบบ กลุ่มตัวอย่าง ทำการประเมินผลโดยแบ่งกลุ่มผู้ประเมินออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และกลุ่มผู้ใช้งานระบบ จำนวน 20 คน เกณฑ์ที่ใช้ในการหาค่าคุณภาพในการหาค่าคุณภาพของระบบว่าอยู่ในระดับใดนั้น ผู้พัฒนาได้ดำเนินการจัดทำแบบประเมินเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แต่ละกลุ่มที่มี

ต่อระบบ โดยกำหนดหัวข้อที่ใช้ในการประเมิน คือ แบบสอบถาม การพิจารณาข้อมูลเพื่อหาค่าความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบนั้น ผู้พัฒนาเลือก พิจารณาจากข้อมูลในส่วนที่ 1 ของแบบประเมิน โดยแต่ละหัวข้อมีคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดให้มี 5 ระดับคะแนน ดังนี้

ตารางที่ 3-19 การเปรียบเทียบคะแนน

คะแนน	ความหมาย
5	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับดีมาก
4	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับดี
3	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับพอใช้
2	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับต้องปรับปรุง
1	ระบบที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้

จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการพิจารณาว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับใดนั้นมีเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลในการพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังนี้

ตารางที่ 3-20 การเปรียบเทียบเกณฑ์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อคุณภาพของระบบ

ค่าเฉลี่ยเชิงปริมาณ	ความหมาย
4.51 – 5.00	ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบอยู่ในระดับดีมาก
3.51 – 4.50	ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบอยู่ในระดับดี
2.51 – 3.50	ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
1.00 – 1.50	ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวัดค่ากลางของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หรือค่าเฉลี่ย (Mean) วัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3-1)$$

เมื่อกำหนดให้

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \text{ค่าเฉลี่ยคะแนนของหัวข้อที่ประเมิน} \\ \sum_{i=1}^n x_i &= \text{ผลรวมค่าคะแนนของหัวข้อที่ประเมินได้จากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม} \\ n &= \text{จำนวนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง} \end{aligned}$$

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (3-2)$$

เมื่อกำหนดให้

$$\begin{aligned} SD &= \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง} \\ x_i &= \text{ค่าข้อมูลตัวที่ } i \\ \bar{x} &= \text{ค่าเฉลี่ยของข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง} \\ n &= \text{จำนวนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง} \end{aligned}$$