



ระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา

กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Student Portfolio of Rajamangala University of Technology Krungthep

โดย

นางสาวศุภาพิชญ์ ทুমสวัสดิ์

นายอรรถพันธ์ ชุตติกุลเกื้อกฤตย์

นายธนภัทร เชียงรัมย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและธุรกิจดิจิทัล ภาควิชาการเงิน

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ปีการศึกษา 2566

ระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา  
กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

นางสาวศุภภาพิชญ์	ทุมสวัสดิ์
นายอรรถพันธ์	ชุตินุกูลเกื้อกฤตย์
นายธนภัทร	เชียงรัมย์

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและธุรกิจดิจิทัล ภาควิชาการบัญชีและการเงิน  
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ปีการศึกษา 2568

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

# Student Portfolio of Rajamangala University of Technology Krungthep

MS. SUPHAPIT THUMSAWATH

MR. ATTHAPHAN CHUTIKULKEOKRIT

MR. THANAPAT CHIANGRUM

This project is part of the requirements for the Bachelor of Technology  
Program,  
majoring in Information Technology and Digital Business,  
Department of Accounting and Finance,  
Faculty of Business Administration,  
Rajamangala University of Technology Krungthep.

Academic Year 2025

Copyright © Rajamangala University of Technology Krungthep

ชื่อหัวข้อโครงการ	ระบบเพิ่มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ชื่อผู้ทำโครงการ	นางสาวศุภภาพิชญ์ ทুমสวัสดิ์ นายอรรถพันธ์ ชูติกุลเกื้อกฤตย์ นายธนภัทร เชียงรัมย์
สาขาวิชา/คณะ	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	ดร.จินตนา พลศรี
ปีการศึกษา	2568

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและธุรกิจดิจิทัล

#### คณะกรรมการสอบโครงการ

..... ประธานกรรมการและที่ปรึกษาโครงการ  
(ดร.จินตนา พลศรี)

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ ดร.จินตนา พลศรี อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้กรุณาให้คำชี้แนะ คำปรึกษา และข้อเสนอแนะอันมีคุณค่าตลอดจนให้กำลังใจอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทำงาน จนทำให้ข้าพเจ้าสามารถดำเนินงานให้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์

นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง และให้ข้อมูลประกอบการดำเนินงาน อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อความสมบูรณ์ของงานครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน อีกครั้ง ที่ได้ให้ความร่วมมือ สนับสนุน และเอื้อเฟื้อข้อมูลที่สำคัญ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของงานในครั้งนี้

ชื่อหัวข้อโครงการ

ระบบเพิ่มประสิทธิภาพงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา  
กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ชื่อผู้ทำโครงการ

นางสาวศุภภาพิชญ์ ทุมสวัสดิ์  
นายอรรถพันธ์ ชูติกุลเกื้อกฤตย์  
นายธนภัทร เชียงรัมย์

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและธุรกิจดิจิทัล  
คณะบริหารธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ดร.จินตนา พลศรี

ปีการศึกษา

2568

บทคัดย่อ

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) มีรากฐานมาจากแนวคิดทางการศึกษาที่ต้องการประเมินผู้เรียนในเชิงคุณภาพมากกว่าปริมาณ แต่เดิมการประเมินผลในระบบการศึกษามักจะเน้นการสอบปลายภาคหรือการวัดผลจากคะแนนเป็นหลัก ซึ่งไม่สามารถสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้ครบถ้วน จึงเกิดแนวคิดในการรวบรวมผลงาน กระบวนการเรียนรู้ และกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ทำไว้ตลอดช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเพื่อนำมาใช้เป็นหลักฐานแสดงพัฒนาการและศักยภาพของตนเองในระยะแรก “แฟ้มสะสมผลงาน” ถูกนำมาใช้ในวงการศิลปะและการออกแบบ เพื่อแสดงตัวอย่างผลงาน เช่น งานเขียน ภาพวาด หรือชิ้นงานออกแบบที่ศิลปินหรือดีไซน์เนอร์ใช้ในการสมัครงานหรือเสนอผลงานต่อสาธารณะ ต่อมาจึงมีการนำแนวคิดนี้เข้ามาใช้ในทางการศึกษา โดยเชื่อว่าการสะสมผลงานจะช่วยให้เห็นพัฒนาการของผู้เรียนได้ดีกว่าการวัดผลเพียงครั้งเดียว

แฟ้มสะสมผลงานมิได้เป็นเพียงการเก็บรวบรวมเอกสารหรือผลงานเพียงอย่างเดียว แต่ยังสะท้อนถึงกระบวนการเรียนรู้ การวางแผน และความพยายามของผู้เรียน นอกจากนี้ ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลทั้งในมุมมองของผู้สอนและผู้เรียน ตัวอย่างเช่น ภาพถ่าย ผลงานทางศิลปะ เกียรติบัตร ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานสร้างสรรค์อื่น ๆ ที่สามารถแสดงศักยภาพและความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างชัดเจนโดยทั่วไป แฟ้มสะสมผลงานมักถูกนำมาใช้เพื่อสร้างภาพลักษณ์และนำเสนอคุณค่าในบริบทต่าง ๆ เช่น การสมัครงาน การสมัครเข้าศึกษาต่อในสถาบันการศึกษา หรือการแสดงความสามารถเฉพาะด้าน ทั้งนี้ แฟ้มสะสมผลงานเป็นเสมือนคำอธิบายของผลงานที่บุคคลได้สะสมไว้เพื่อให้ผู้อื่นได้เห็นถึงความสามารถ ความสำเร็จ หรือประสบการณ์ที่ตนมี รูปแบบของแฟ้มสะสมผลงานสามารถทำได้หลากหลาย เช่น การเขียน การนำเสนอเชิงศิลปะ การจัดทำในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล หรือมีลต์มีเดียต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม การจัดเก็บในรูปแบบดั้งเดิมอาจก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการจัดระเบียบ และมีความเสี่ยงต่อการสูญหายของเอกสาร

ในอดีตการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานมักอยู่ในรูปแบบแฟ้มเอกสารหรือแฟ้มกระดาษ ซึ่งผู้เรียนจะต้องรวบรวมงาน เช่น รายงาน ผลงานทางศิลปะ เกียรติบัตร ภาพถ่าย หรือเอกสารประกอบกิจกรรมต่าง ๆ แล้วจัดเก็บไว้เป็นหมวดหมู่วิธีดังกล่าวมีข้อดีคือทำให้ผู้เรียนมองเห็นพัฒนาการของตนเองได้ชัดเจน



แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ความยุ่งยากในการจัดเก็บเอกสาร ความเสี่ยงต่อการชำรุดหรือสูญหาย และข้อจำกัดด้านพื้นที่จัดเก็บ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสมบูรณ์และความน่าเชื่อถือของผลงานในระยะยาว

การเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ส่งผลกระทบต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก ระบบการศึกษาไม่ได้มุ่งเพียงการถ่ายทอดความรู้เชิงทฤษฎีเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญกับการสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การเรียนรู้ตลอดชีวิต และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น รูปแบบของแฟ้มสะสมผลงานจึงได้รับการพัฒนาให้ทันสมัย และตอบสนองความต้องการของยุคสมัยมากขึ้นในศตวรรษที่ 21 การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือการถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่ผู้เรียนเท่านั้น แต่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ นักศึกษาจึงต้องพัฒนาทักษะหลากหลายด้านเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับชีวิตในโลกดิจิทัลและสังคมโลกาภิวัตน์

ในบริบทของการใช้งานจริง แฟ้มสะสมผลงานยังถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างภาพลักษณ์และการสื่อสารตัวตนของผู้เรียนออกไปสู่สังคม ไม่ว่าจะเป็นการสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การสมัครเข้ารับทุนการศึกษา หรือแม้กระทั่งการใช้เป็นเอกสารประกอบในการสมัครงาน แฟ้มสะสมผลงานจึงมีความหมายมากกว่าการเก็บรวบรวมเอกสาร แต่เป็น “ภาพสะท้อนตัวตน” ของผู้เรียนในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านความรู้ ความสามารถ ความมุ่งมั่น และประสบการณ์การทำงานจริง (วิจารณ์ พานิช, 2555)

จากแนวคิดของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะสำคัญที่ผู้เรียนควรได้รับในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ 3R และ 7C (วิจารณ์พานิช, 2555) โดย 3R คือ Reading (อ่านออก), Writing (เขียนได้) และ Arithmetic (คิดเลขเป็น) ส่วน 7C ประกอบด้วย Critical thinking & problem solving (ทักษะคิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ปัญหา), Creativity & innovation (ทักษะสร้างสรรค์และนวัตกรรม), Cross-cultural understanding (ความเข้าใจวัฒนธรรมต่างประเทศ), Collaboration, teamwork & leadership (ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและภาวะผู้นำ), Communications, information & media literacy (การสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ), Computing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), และ Career & learning skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนามาเป็น แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์จึงถือกำเนิดขึ้นเพื่อแก้ไขข้อจำกัดของแฟ้มกระดาษ และตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถรวบรวม จัดเก็บ และนำเสนอผลงานได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ เสียง หรือมัลติมีเดียอื่น ๆ อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงและแก้ไขได้สะดวก ผ่านระบบออนไลน์ ทำให้การเผยแพร่ผลงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ผู้สอนสามารถติดตามพัฒนาการของผู้เรียนได้แบบ

เรียลไทม์ และผู้เรียนสามารถสะท้อนคิด ปรับปรุง และวางแผนการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ยังตอบโจทย์ในมิติของการศึกษาและการทำงานในอนาคต เพราะสามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงความสามารถของผู้เรียนในการสมัครงาน การศึกษาต่อ หรือ แม้กระทั่งการนำเสนอผลงานในระดับนานาชาติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนจากแฟ้มสะสมผลงานแบบกระดาษมาเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ได้เป็นเพียงการ “เปลี่ยนรูปแบบ” เท่านั้น แต่เป็นการ “ยกระดับคุณภาพ” ของการเรียนรู้และการประเมินผลให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นด้วย

ดังนั้น แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์จึงนับเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ช่วยพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความยืดหยุ่น สะดวก และทันสมัย อีกทั้งยังเป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาให้สามารถก้าวสู่สังคมการทำงานและสังคมโลกในยุคดิจิทัลได้อย่างมั่นใจ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.2.3 เพื่อประเมินคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

## 1.3 ขอบเขตโครงการ

1.3.1 การประเมินผลความพึงพอใจ

1.3.1.1 ประชากร หมายถึง เจ้าหน้าที่กองพัฒนานักศึกษาและนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 9,941 คน จาก 7 คณะ

1.3.1.2. กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง บุคคลที่ถูกเลือกมาจากประชากรโดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างง่ายตามความสะดวกจำนวน 35 คน

1.3.2 การประเมินคุณภาพการออกแบบและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.3.2.1 ผู้เชี่ยวชาญ คือ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์แอปพลิเคชัน จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบ 1 คน

1.3.3 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้

1.3.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์สำหรับผู้ใช้ และคอมพิวเตอร์ สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ ของระบบระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีรายละเอียดคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

**ตารางที่ 1.1** คุณสมบัติขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พัฒนา

องค์ประกอบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	
หน่วยความจำ (RAM)	
ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk)	
การ์ดจอ	

**ตารางที่ 1.2** คุณสมบัติขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พัฒนา

องค์ประกอบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	
หน่วยความจำ (RAM)	
ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk)	

**ตารางที่ 1.3** คุณสมบัติขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้งานระบบ

องค์ประกอบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	
หน่วยความจำ (RAM)	
เมมโมรี่ (Memory)	

**ตารางที่ 1.4** คุณสมบัติขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้งานระบบและผู้ขาย

องค์ประกอบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
-------------------------------------	-----------

หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	
หน่วยความจำ (RAM)	
เมมโมรี่ (Memory)	

1.3.4 ฟังก์ชันการทำงานของระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ประกอบด้วยฟังก์ชันหลัก 14 ฟังก์ชัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.5

ตารางที่ 1.5 ฟังก์ชันของระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ฟังก์ชันการทำงาน	Supper Admin	ผู้ดูแลระบบ	นักศึกษา	ศิษย์เก่า	ผู้ใช้ทั่วไป
<b>1.ฟังก์ชันการสมัครสมาชิก</b>					
1.1 สมัครสมาชิก	✓	✓	✓	✓	✓
1.2 การขอความยินยอม PDPA	✓	✓	✓	✓	✓
1.3 ตรวจสอบการสมัครสมาชิกผ่าน Email มหาวิทยาลัย	✓	✓	✓	✓	✓
1.4 ยืนยันการสมัคร	✓	✓	✓	✓	✓
<b>2.ฟังก์ชันการจัดลิ้มรสผ่าน</b>					
2.1 การแก้ไขรหัสผ่าน	✓*	✓*	✓*	✓*	-
2.2 ส่งอีเมลยืนยันการเปลี่ยนรหัสผ่าน	อัตโนมัติ	อัตโนมัติ	อัตโนมัติ	อัตโนมัติ	-
<b>3.ฟังก์ชันการเข้าสู่ระบบ / ออกจากระบบ</b>					
3.1 แสดงแบบฟอร์มเข้าสู่ระบบ	✓	✓	✓	✓	-
3.2 แสดงหน้าจอหลังเข้าสู่ระบบ	✓	✓	✓	✓	-
3.3 แสดงหน้าจอหลังออกจากระบบ	✓	✓	✓	✓	-
3.4 ออกจากระบบ	✓	✓	✓	✓	-
<b>4.ฟังก์ชันการยกเลิกผู้ใช้งาน</b>					
4.1 แสดงแบบฟอร์มการยกเลิกข้อมูล	✓	✓*	✓*	✓*	-
4.2 ยืนยันการลบบัญชีผู้ใช้งาน	✓	✓*	✓*	✓*	-
<b>5.ฟังก์ชันการจัดการข้อมูลส่วนตัว</b>					

5.1 เพิ่มข้อมูลประวัติส่วนตัว	-	-	✓*	✓*	-
5.2 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	-	-	✓*	✓*	-
5.3 การลบข้อมูลส่วนตัว	-	-	✓*	✓*	-
5.4 การแสดงข้อมูลส่วนตัว	-	-	✓*	✓*	-
<b>6.ฟังก์ชันจัดการข่าวสารประชาสัมพันธ์</b>					
6.1 เพิ่มข่าวสารประชาสัมพันธ์	✓	✓	-	-	-
6.2 การแก้ไขข่าวสาร	✓	✓	-	-	-
6.3 การลบข่าวสาร	✓	✓	-	-	-
6.4 การแสดงข่าวสาร	✓	✓	✓	✓	✓
6.5 การแจ้งเตือนข่าวสารผ่าน E-mail มหาลัย	✓	-	✓	✓	-
<b>7.ฟังก์ชันหมวดหมู่กิจกรรม</b>					
7.1 การสร้างหมวดหมู่กิจกรรม	✓	✓	-	-	-
7.2 การยกเลิกหมวดหมู่กิจกรรม	✓	✓	-	-	-
7.3 การแก้ไขหมวดหมู่กิจกรรม	✓	✓	-	-	-
7.4 การแสดงหมวดหมู่กิจกรรม	✓	✓	✓	✓	-
<b>8.ฟังก์ชันการเพิ่มข้อมูลกิจกรรม</b>					
8.1 เพิ่มข้อมูลการทำกิจกรรม	-	-	✓*	✓*	-
8.2 เพิ่มรูปภาพกิจกรรม	-	-	✓*	✓*	-
8.2 การลบกิจกรรม	-	-	✓*	✓*	-
8.3 การแก้ไขกิจกรรม	-	-	✓*	✓*	-
8.4 การแสดงกิจกรรม	-	-	✓*	✓*	-
<b>9.ฟังก์ชันการจัดการข้อมูลการทำงาน</b>					
9.1 การเพิ่มข้อมูลการทำงาน	-	-	✓*	✓*	-
9.2 การแก้ไขข้อมูลการทำงาน	-	-	✓*	✓*	-
9.3 การลบข้อมูลการทำงาน	-	-	✓*	✓*	-
9.4 การแสดงข้อมูลการทำงาน	-	-	✓*	✓*	-
<b>10.ฟังก์ชันการจัดการรูปภาพ</b>					
10.1 การเพิ่มรูปภาพการทำงาน (RESIVE)	✓	✓	✓*	✓*	-
10.2 การลบรูปภาพ	✓	✓	-	-	-

10.3 การแสดงรูปภาพ	✓	✓	✓*	✓*	-
<b>11.ฟังก์ชันการจัดการPortfolio</b>					
11.1 การจัดการ Template	✓	✓	-	-	-
11.2 การเลือกรูปแบบ Template	-	-	✓*	✓*	-
<b>12.ฟังก์ชันการเพิ่มผลงานที่ชื่นชอบ</b>					
12.1 การติดตามผลงานที่ชื่นชอบ	✓	-	✓*	✓*	-
12.2 การแสดงผลงานที่ชื่นชอบ	✓	-	✓*	✓*	-
<b>13.ฟังก์ชันการแชร์ไฟล์ข้อมูล</b>					
13.1 การดาวน์โหลดไฟล์ PDF	✓		✓*	✓*	-
13.2 การแชร์ไฟล์ (ส่งไปที่ Line / Email)	-	-	✓*	✓*	-
13.3 สรุปรายงานนักศึกษา	✓	✓	-	-	-
<b>14.ฟังก์ชันการจัดเก็บใบเกียรติบัตร</b>					
14.1 การเพิ่มใบเกียรติบัตร	-	-	✓*	✓*	-
14.2 การลบใบเกียรติบัตร	-	-	✓*	✓*	-
14.3 การแสดงใบเกียรติบัตร	-	-	✓*	✓*	-
14.4 การดาวน์โหลดใบเกียรติบัตร	-	-	✓*	✓*	-

หมายเหตุ : ✓\* สามารถแก้ไขได้แค่เฉพาะข้อมูลตัวเองเท่านั้น

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้มีระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดเก็บผลงานให้เป็นระเบียบง่ายต่อการนำไปใช้

1.4.2 ทราบถึงความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบเพื่อนำไปพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ต่อไป

1.4.3 ทราบถึงคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำไปปรับปรุงและเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในโอกาสต่อไป

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 ระบบแฟ้มสะสมผลงาน หมายถึง ระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษาและศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.5.2 การยินยอมในการจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคล หมายถึง นักศึกษาและศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพยินยอมให้ระบบบันทึกข้อมูลส่วนตัวของตนไว้ในฐานข้อมูล

1.5.3 ผู้ดูแลระบบ หมายถึง เจ้าหน้าที่กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.5.4 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาปัจจุบันที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.5.5 ศิษย์เก่า หมายถึง นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว รวมถึงผู้ที่ออกจากการศึกษากลางคัน

1.5.6 Super Admin หมายถึง ผู้ที่มีสิทธิพิเศษสูงกว่าผู้ดูแลระบบ จะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงและควบคุมคุณลักษณะหรือการกำหนดค่าของระบบ รวมถึงการจัดการผู้ใช้และการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและฟังก์ชันต่างๆ

1.5.7 บุคคลทั่วไป หมายถึง ผู้ที่เป็นนักศึกษาและศิษย์เก่าที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิก

## 1.6 ข้อยกเว้นของโครงการ

1.6.1 ผู้ใช้งานจะต้องเป็นนักศึกษาและศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพใช้งานระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้

1.6.2 รูปแบบข้อมูลสำหรับการแชร์ให้กับบุคคลอื่นจะเป็นแบบ PDF เท่านั้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### โดยวิจัยกำหนด

ขอบเขตของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมหัวข้อดังนี้

1. แนวคิดและความสำคัญของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (Portfolio)
2. ระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio)
3. เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบ (E-Portfolio)
4. การใช้งานระบบ (E-Portfolio) ในระดับอุดมศึกษา
5. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ
6. กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1. แนวคิดและความสำคัญของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (Portfolio)

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้และการทำงาน การใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio) ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะในวงการการศึกษาและการพัฒนาวิชาชีพ คือ แพลตฟอร์มดิจิทัลที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถรวบรวม จัดเก็บ และนำเสนอผลงาน ความรู้ และประสบการณ์ของตนเองในรูปแบบมัลติมีเดีย เช่น เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ และเสียง ซึ่งแตกต่างจากแฟ้มสะสมผลงานแบบกระดาษที่จำกัดในด้านการจัดเก็บและการนำเสนอ (สุปรีดา มั่นคง, 2562)

การใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์มีแนวคิดหลักที่สำคัญ คือ การสะสมผลงานอย่างต่อเนื่อง การสะท้อนความคิด การประเมินตนเอง และการนำเสนอผลงานในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดตามพัฒนาการของตนเองได้อย่างเป็นระบบ และสามารถแบ่งปันผลงานกับผู้อื่นได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้ ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้กับเป้าหมายในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุปรีดา มั่นคง, 2562)

ความสำคัญของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงแต่จำกัดอยู่ในด้านการศึกษาเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในด้านการพัฒนาวิชาชีพและการเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน โดยแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสดงถึงทักษะ ความสามารถ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพที่ตนเองสนใจ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการสมัครงาน การขอทุนการศึกษา หรือการขอรับรองคุณวุฒิวิชาชีพต่าง ๆ นอกจากนี้ e-Portfolio ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถสะท้อนความคิดและประเมิน



ตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และการพัฒนาของตนเอง ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบต่อเนื่องและการพัฒนาตนเองอย่างยั่งยืน (สุปรีดา มั่นคง, 2562)

สรุปได้ว่าแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคดิจิทัล เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถสะสมและนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง และเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานในอนาคต การใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในทุกระดับ (สุปรีดา มั่นคง, 2562)

## 2.2. ระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio)

### 2.2.1 ความหมายของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์

2.2.1.1 แฟ้มสะสมผลงาน เป็นการนำผลงานของผู้เรียนมาจัดเก็บอย่างมีระบบซึ่ง แฟ้มสะสมผลงานจะเป็นเครื่องมือที่มีส่วนร่วมในการคัดเลือกผลงานที่ผู้เรียนจัดทำขึ้นมาจัดเก็บ ใน แฟ้มสะสมผลงานของตนเองด้วยตนเองอีกทั้งยังเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการความก้าวหน้า ในการเรียนรู้การสร้างสร้งผลงานและสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ ซึ่งสอดคล้อง กับ

ประกอบ กรณีกิจ (2550: 25) ได้กล่าวถึง แฟ้มสะสมผลงานไว้ว่า แฟ้มสะสมผลงาน หมายถึง การสะสมงานอย่างเป็นระบบ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหา เลือกเนื้อหาและการประเมินผล ตลอดจนการสะท้อนตัวตนของผู้เรียน เพื่อแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ (2549: 45) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับแฟ้มสะสม ผลงานไว้ว่า การสะสมงานที่ปฏิบัติของนักเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมายและเป็นระบบ เพื่อแสดง ความก้าวหน้าและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสะสมงานจะต้องสะสมงานให้ครอบคลุมทุกเนื้อหา โดยนักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการคัดเลือกเนื้อหา กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและเกณฑ์การ ตัดสินผลงานด้วย

พัตชา กวางทอง (2546: 17) ได้กล่าวถึง แฟ้มสะสมงานนักเรียนเป็นการเก็บ รวบรวม ผลงานของเด็กนักเรียน ที่ผ่านการคัดเลือกโดยนักเรียนเอง (หรือภายใต้คำแนะนำของครู) มาสะสมไว้ อย่างเป็นระบบ ในภาชนะอย่างใดอย่างหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศ ที่แสดงถึง ความพยายาม เจตคติ แรงจูงใจ ความเจริญงอกงาม ความสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้ เนื้อหาวิชาต่างๆของเด็กนักเรียน ให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้ทราบโดยที่ครูและนักเรียนร่วมกันสร้าง และประเมินแฟ้มสะสมผลงาน ร่วมกัน

อุทุมพร จามรมาน (2544: 2) กล่าวว่า แฟ้มสะสมผลงานเพื่อชี้ให้เห็นว่า บุคคลกำลังทำงาน อะไรบ้าง ทำแล้วได้ผลดีมาน้อยเพียงใด แฟ้มสะสมผลงานที่นำเสนอให้เห็นว่า เจ้าของแฟ้มมี พัฒนาการทางร่างกาย จิตใจ สังคม สติปัญญาไปพร้อมกัน และทำให้เจ้าของแฟ้มมี พัฒนาการในหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนด้วย

กรมวิชาการ (2540: 68) กล่าวถึง แฟ้มผลงาน ซึ่งหมายถึง แฟ้มผลงานของ นักเรียนที่ สะสมงานอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อแสดงถึงผลงาน ความก้าวหน้า และสัมฤทธิ์ผลของ นักเรียนในส่วนหนึ่ง หรือหลายส่วนของการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา การรวบรวมงานจะต้อง ครอบคลุมถึงการที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหา เกณฑ์การคัดเลือก และเกณฑ์การ ตัดสินใจ และเกณฑ์การตัดสินใจระดับคะแนน รวมทั้งเป็นหลักฐานที่สะท้อนการประเมินตนเอง ของนักเรียนด้วย

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า แฟ้มสะสมผลงานเก็บรวบรวมข้อมูลหลักฐานผลงาน ของ นักเรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อแสดงให้เห็นความก้าวหน้า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความ รับผิดชอบ เจตคติ สติปัญญา และสังคม ในการเรียนรู้แต่ละเนื้อหาวิชาต่างๆซึ่งนักเรียนเป็นผู้ รวบรวมชิ้นงานที่ตนเองสร้าง ขึ้น โดยที่ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานร่วมกัน ซึ่งเป็นการ สะท้อนความคิด ความเป็นตัวตน และ กระบวนการทำงานของผู้เรียนซึ่งช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถ ทราบถึงพัฒนาการในการเรียนของตนเองได้

#### 2.2.2 องค์ประกอบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์

คัตนาง มณีศรีและคะนิงสุข มณีศรี (2546: 22) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบแฟ้ม สะสม ผลงานไว้ว่า แฟ้มสะสมผลงานจะประกอบไปด้วย กิจกรรมที่นักศึกษาทำหลายๆ ชิ้นเพื่อรวบรวมไว้ในแฟ้ม สะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาซึ่งที่สำคัญต้องมีการประเมินผลงานของตนเอง แสดงข้อคิดเห็น ต่อชิ้นงานของตนเองผลงานที่เก็บใส่แฟ้มควรแสดงถึงความก้าวหน้าและ พัฒนาการในการเรียนรู้ของ นักศึกษา ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญของแฟ้มสะสมงานมี ดังนี้

1. หลักการและเหตุผล คือ วัตถุประสงค์ของแฟ้มสะสมงาน
2. เจตนา คือ เป้าหมายของแฟ้มสะสมงาน และมาตรฐานการเรียนรู้
3. เนื้อหา คือ หลักฐานการเรียนรู้
4. เกณฑ์ คือ ลักษณะของผลงานที่เป็นที่ยอมรับ และผลงานที่ไม่เป็นที่ ยอมรับ
5. การตัดสิน คือ เนื้อหาในแฟ้มสะสมงานบอกอะไรเกี่ยวกับการเรียนรู้

ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2555: 5-6) กล่าวถึง องค์ประกอบ แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ว่า การสร้างแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ควรคำนึง เนื้อหาที่ชัดเจน ครอบคลุมเพื่อระบุถึงสิ่งที่ต้องการนำเสนอให้ตรงประเด็น ประกอบด้วย 6 ส่วน ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

2. เนื้อหาของแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์
3. การพัฒนาแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์
4. การประเมินตนเอง
- 5.ระบบการจัดการอิเล็กทรอนิกส์
- 6.การประเมินผลแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบเกี่ยวกับแฟ้มสะสมผลงาน อิเล็กทรอนิกส์ สามารถสรุปองค์ประกอบที่สำคัญของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ได้ดังนี้

1. แฟ้มสะสมผลงานจะต้องมีจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการจัดทำ แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์
2. แฟ้มสะสมผลงานจะต้องมีเนื้อหาที่ประกอบไปด้วย ชิ้นงาน ผลงาน
3. ระบบการจัดการอิเล็กทรอนิกส์ที่จะนำมาจัดแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์
4. หลักเกณฑ์การประเมินผลงานที่จัดเก็บที่จัดเก็บในแฟ้มสะสมผลงาน
5. การประเมินแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์

#### 2.2.3 การพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์

ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2555: 7-8) กล่าวถึง การพัฒนาแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า การพัฒนาหรือการสร้างแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ต้องคำนึงถึงเรื่องเนื้อหา ชิ้นงาน การประเมิน ซึ่งมีส่วนประกอบรายละเอียดสามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ ดังนี้

1. การเตรียมเครื่องมือและเตรียมผู้เกี่ยวข้อง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายและเนื้อหาของแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์
3. การเก็บรวบรวมผลงานหรือหลักฐานในแฟ้มสะสมงานชั่วคราวและการสะท้อน ความคิดจากการเรียนรู้
4. การประเมินตนเอง
5. การคัดเลือกผลงานหรือหลักฐานเพื่อจัดทำแฟ้มผลงานดีเด่น
6. การนำเสนอแฟ้มผลงานดีเด่น

## 2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio)

### 2.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 2.3.1.1 เครื่องมือด้านการออกแบบและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงาน

อิเล็กทรอนิกส์การพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio) จำเป็นต้องใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ช่วยให้เว็บไซต์สามารถทำงานได้อย่างครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และใช้งานง่ายสำหรับผู้ใช้งานทุกกลุ่ม เครื่องมือเหล่านี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ HTML5 / CSS3 / JavaScript, Framework CSS และ JavaScript Framework / Library สำหรับเว็บแอปพลิเคชัน

##### 1. HTML5 / CSS3 / JavaScript (Duckett, J. 2014)

- HTML5 เป็นภาษาหลักในการสร้าง โครงสร้างของเว็บไซต์ โดย HTML5 เพิ่มคุณสมบัติใหม่ ๆ เช่น <header>, <footer>, <article>, <section> ทำให้การจัดโครงสร้างเว็บเป็นมาตรฐานและอ่านง่าย

- HTML5 รองรับการฝัง มัลติมีเดีย เช่น วิดีโอ <video> และเสียง <audio> ซึ่งเหมาะกับการเก็บผลงานนักศึกษา เช่น วิดีโอการนำเสนอหรือผลงานเสียง

2. CSS3 ใช้สำหรับ ตกแต่งและจัดรูปแบบเว็บไซต์ ให้สวยงาม เช่น การกำหนดสีพื้นหลัง ฟอนต์ ขนาดข้อความ การจัดวางคอลัมน์ และการสร้าง Animation / Transition เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ CSS3 รองรับ Responsive Design ซึ่งทำให้เว็บสามารถปรับขนาดและการแสดงผลได้บนอุปกรณ์หลายประเภท เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือ

3. (Freeman, E., & Robson, E.2014). JavaScript เป็นภาษาที่ช่วยให้เว็บไซต์มี ความสามารถแบบโต้ตอบ (Interactivity) เช่น ปุ่มกด แสดงข้อความแจ้งเตือน หรือฟังก์ชันการค้นหาลงาน JavaScript สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผ่าน AJAX หรือ Fetch API เพื่อดึงข้อมูลแบบเรียลไทม์ ทำให้ระบบ E-Portfolio สามารถอัปเดตข้อมูลผู้ใช้และผลงานได้ทันที

4. (Spurlock, M. 2014) Bootstrap เป็น Front-End Framework ที่พัฒนาโดยนักพัฒนาของ Twitter ในปี พ.ศ. 2553 (2010) เพื่อช่วยให้การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น และมีความสวยงามมาตรฐาน โดย Bootstrap มีทั้ง CSS, JavaScript และ Components สำเร็จรูป ที่ช่วยลดเวลาการเขียนโค้ดและความซับซ้อนในการออกแบบเว็บไซต์ หนึ่งในจุดเด่นสำคัญของ Bootstrap คือการรองรับ Responsive Design ซึ่งหมายความว่าเว็บไซต์ที่พัฒนาด้วย Bootstrap จะสามารถปรับขนาดและการแสดงผลอัตโนมัติให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้งาน เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบ E-Portfolio ได้สะดวก ทุกที่ทุกเวลา โดยไม่จำเป็นต้องออกแบบหน้าเว็บหลายเวอร์ชัน Bootstrap ยังมี Components สำเร็จรูป ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่พร้อมใช้งาน เช่น

- ปุ่ม (Button) สำหรับกดอัปโหลดไฟล์ หรือยืนยันการบันทึกผลงาน
- ตาราง (Table) สำหรับแสดงรายการผลงาน คะแนน หรือสถานะการประเมินของนักศึกษา
- เมนูนำทาง (Navbar) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ของระบบได้สะดวก
- φόρμ (Form) สำหรับกรอกข้อมูลส่วนตัวหรืออัปโหลดผลงาน

การมี Components เหล่านี้ช่วยให้ นักพัฒนาประหยัดเวลา ไม่ต้องสร้างโค้ด CSS และ JavaScript ตั้งแต่ต้น และยังสามารถปรับแต่งสไตล์ได้ตามต้องการ เช่น เปลี่ยนสีพื้นหลัง ฟอนต์ หรือขนาดของปุ่ม นอกจากนี้ Bootstrap ยังมี Grid System ซึ่งเป็นระบบจัดเลย์เอาต์แบบตารางที่ยืดหยุ่น ทำให้สามารถจัดวางองค์ประกอบของหน้าเว็บได้ง่ายและเป็นระเบียบ นักพัฒนาสามารถกำหนดจำนวนคอลัมน์และสัดส่วนได้ตามความเหมาะสม เช่น การแสดงการ์ดผลงานนักศึกษา 3 คอลัมน์บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ และปรับเป็น 1 คอลัมน์เมื่อดูผ่านมือถือ

อีกหนึ่งคุณสมบัติที่สำคัญคือ Bootstrap มี JavaScript Plugins สำเร็จรูป เช่น Modal (หน้าต่างป๊อปอัพ), Carousel (สไลด์โชว์), Tooltip และ Dropdown ซึ่งช่วยเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของระบบให้ ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับเว็บได้ง่ายและสะดวก

ด้วยคุณสมบัติทั้งหมดนี้ Bootstrap จึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนา ระบบแฟ้มสะสมผลงาน อิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio) เพราะช่วยให้การสร้างเว็บไซต์เป็นไปอย่างรวดเร็ว มีความสวยงามมาตรฐาน และสามารถรองรับผู้ใช้งานได้หลากหลายอุปกรณ์ อีกทั้งยังสามารถปรับปรุงหรือขยายระบบในอนาคตได้ง่าย

5. (Banks, A., & Porcello, E. (2017) JavaScript Framework / Library React.js / Vue.js / Angular React.js เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาระบบ การศึกษา โดยเฉพาะระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio) ที่ต้องการการจัดเก็บและ แสดงผลงานของนักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถทำงานแบบไดนามิก และตอบสนองต่อผู้ใช้อย่างรวดเร็วจึงเป็นสิ่งจำเป็น หนึ่งในเครื่องมือที่ได้รับความนิยมสูงสำหรับการ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันคือ React.js

React.js เป็น JavaScript Library ที่พัฒนาโดย Facebook ในปี พ.ศ. 2556 (2013) มีจุดเด่นในการสร้าง User Interface (UI) แบบ Component-Based ซึ่งหมายความว่า หน้าจอ เว็บจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ แต่ละส่วนมีหน้าที่เฉพาะ เช่น แถบเมนู การ์ดแสดงผลงาน หรือปุ่ม อัปโหลดไฟล์ การออกแบบลักษณะนี้ช่วยให้การพัฒนาเว็บมีความยืดหยุ่น สามารถนำ Component เดิม

กลับมาใช้ซ้ำในส่วนอื่น ๆ ของเว็บไซต์ได้ นอกจากนี้ยังช่วยให้การแก้ไขหรือปรับปรุงระบบทำได้ง่ายและรวดเร็ว

คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการของ React.js คือ Virtual DOM ซึ่งเป็นการสร้างสำเนาของ DOM จริงบนหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น การอัปเดตผลงานใหม่ของนักศึกษา ระบบจะคำนวณเฉพาะส่วนที่เปลี่ยนแปลงและอัปเดตบนหน้าเว็บจริง ทำให้เว็บโหลดเร็วขึ้นและประหยัดทรัพยากร อีกทั้ง React.js ยังมีลักษณะ Declarative UI ซึ่งหมายความว่าผู้พัฒนาสามารถระบุรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ตามสถานะของข้อมูลโดยไม่ต้องจัดการ DOM โดยตรง ทำให้โค้ดอ่านง่ายและดูแลรักษาได้ง่าย

React.js ใช้แนวคิดของ State และ Props เพื่อจัดการข้อมูลภายในและระหว่าง Component โดย State ใช้เก็บข้อมูลภายใน Component เช่น ข้อมูลผลงานหรือคะแนนประเมินของนักศึกษา ส่วน Props ใช้ส่งข้อมูลจาก Component หนึ่งไปยังอีก Component หนึ่ง เช่น ส่งชื่อผู้ใช้หรือรหัสนักศึกษาไปแสดงในแถบเมนูบนหน้าเว็บ การออกแบบแบบนี้ช่วยให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับ E-Portfolio มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ

ข้อดีของ React.js สำหรับระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์คือสามารถสร้าง Single Page Application (SPA) ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องรีเฟรชหน้าเว็บทุกครั้งเมื่อเรียกดูผลงานหลายรายการ อีกทั้งยังรองรับการโหลดข้อมูลแบบเรียลไทม์ ทำให้ระบบมีความทันสมัยและตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ React.js ยังสามารถทำงานร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ เช่น Redux, Axios หรือ Tailwind CSS เพื่อเพิ่มความสามารถในการจัดการสถานะของข้อมูลและปรับแต่งการแสดงผลให้สวยงามและเหมาะสมกับทุกอุปกรณ์

ด้วยคุณสมบัติทั้งหมดนี้ React.js จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio) สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ผู้ประเมิน โดยช่วยให้ระบบทำงานได้รวดเร็ว มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับปรุงหรือขยายฟังก์ชันในอนาคตได้อย่างง่ายดาย

### 2.3.2 เครื่องมือด้านฐานข้อมูล

2.3.2.1 MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) แบบโอเพนซอร์ส (Open Source) ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ MySQL สามารถทำงานร่วมกับภาษาโปรแกรมต่าง ๆ เช่น PHP, Python, Java และอื่น ๆ ทำให้เป็นที่นิยมอย่างมากสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์และระบบแอปพลิเคชัน

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์หมายความว่า ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปแบบ ตาราง (Table) ซึ่งแต่ละตารางประกอบด้วย แถว (Row) และ คอลัมน์ (Column) โดยคอลัมน์จะกำหนดประเภทของข้อมูล เช่น ตัวเลข ข้อความ วันเวลา เป็นต้น ส่วนแถวแต่ละแถวจะเป็นข้อมูลของรายการหนึ่ง ๆ การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะนี้ช่วยให้สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่าง ๆ ได้ และทำให้การค้นหาหรือเรียกดูข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพMySQL มีคุณสมบัติสำคัญหลายประการ ได้แก่

1. **ความเร็วและประสิทธิภาพสูง** – MySQL สามารถจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เหมาะกับระบบที่ต้องการตอบสนองผู้ใช้งานจำนวนมาก
2. **รองรับหลายผู้ใช้งานพร้อมกัน** – ระบบสามารถให้หลายคนเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลพร้อมกันได้โดยไม่เกิดความขัดแย้ง
3. **ความปลอดภัยของข้อมูล** – MySQL มีระบบควบคุมสิทธิ์ผู้ใช้งาน สามารถกำหนดว่าใครสามารถอ่าน แก้ไข หรือจัดการข้อมูลได้
4. **รองรับภาษา SQL (Structured Query Language)** – SQL เป็นภาษามาตรฐานสำหรับจัดการฐานข้อมูล ทำให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างคำสั่งเพื่อเพิ่ม แก้ไข ลบ หรือค้นหาข้อมูลได้ง่าย
5. **สามารถใช้งานร่วมกับแพลตฟอร์มและระบบปฏิบัติการต่าง ๆ** – MySQL รองรับทั้ง Windows, Linux, macOS และระบบเซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ

ตัวอย่างการใช้งาน MySQL ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อในเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซ รวมถึงการจัดเก็บผลงานและกิจกรรมของนักศึกษาในระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ด้วยความสามารถที่หลากหลายและเป็นโอเพนซอร์ส ทำให้ MySQL เป็นฐานข้อมูลที่ได้รับคามนิยมอย่างสูงในระดับองค์กรและโครงการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์หลายประเภท

(DuBois, P. 2013) ในปัจจุบัน MySQL การจัดการข้อมูลในระบบดิจิทัลถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์เนื่องจากข้อมูลของนักศึกษา เช่น ข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลผลงาน กิจกรรม และสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ มีปริมาณมากและมีลักษณะหลากหลาย การเลือกใช้เครื่องมือด้านฐานข้อมูลที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกในการบริหารจัดการข้อมูล ในที่นี้จะขออธิบายเครื่องมือหลักที่นิยมใช้ในการพัฒนาระบบดังกล่าว ได้แก่ MySQL, PostgreSQL, MongoDB, phpMyAdmin และ pgAdmin

MySQL และ PostgreSQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

(Relational Database Management System: RDBMS) ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย MySQL เป็นฐานข้อมูลแบบโอเพนซอร์สที่มีความรวดเร็วและสามารถรองรับการใช้งานในระดับองค์กรได้ดี โดยมีฟีเจอร์สำคัญ เช่น การจัดการตาราง การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และการทำงานร่วมกับภาษา

PHP เพื่อสร้างเว็บไซต์และระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ MySQL มักถูกนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลผลงาน และกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน เช่น ชื่อผู้ใช้งาน รหัสนักศึกษา ชื่อกิจกรรม วันที่จัดกิจกรรม และรายละเอียดผลงานของนักศึกษา PostgreSQL เป็นอีกหนึ่งฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีความสามารถสูง และมีฟีเจอร์ขั้นสูง เช่น การรองรับข้อมูลเชิงพื้นที่ การจัดการ JSON และการสร้างฟังก์ชันที่ซับซ้อน PostgreSQL เหมาะสำหรับระบบที่ต้องการความเสถียรสูงและรองรับการขยายตัวของข้อมูลในอนาคต ในแง่ของระบบแฟ้มสะสมผลงาน PostgreSQL สามารถจัดเก็บข้อมูลเชิงโครงสร้างที่ซับซ้อน และเชื่อมโยงระหว่างตารางหลายตารางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับข้อมูลประเภท NoSQL ที่มีความยืดหยุ่น เช่น ไฟล์เอกสาร รูปภาพ หรือวิดีโอของนักศึกษา ระบบฐานข้อมูล MongoDB จะเป็นตัวเลือกที่เหมาะสม MongoDB เป็นฐานข้อมูลแบบเอกสาร (Document-Oriented Database) ที่สามารถเก็บข้อมูลในรูปแบบ JSON หรือ BSON ทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างไม่ตายตัวได้ดี เช่น รูปภาพโปรไฟล์ ไฟล์ PDF ของผลงาน และวิดีโอแสดงผลงานของนักศึกษา โดยไม่จำเป็นต้องออกแบบตารางที่ซับซ้อนก่อนล่วงหน้า นอกจากนี้ MongoDB ยังรองรับการค้นหาและดึงข้อมูลอย่างรวดเร็ว ทำให้การเข้าถึงข้อมูลมีเดียในระบบแฟ้มสะสมผลงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลง่ายขึ้นและลดความซับซ้อนของการทำงาน ผู้พัฒนาระบบมักใช้ phpMyAdmin และ pgAdmin เป็นเครื่องมือช่วยจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin เป็นเครื่องมือแบบเว็บเบราว์เซอร์สำหรับการจัดการ MySQL โดยผู้ใช้สามารถสร้างตาราง แก้ไขข้อมูล รันคำสั่ง SQL และจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานได้อย่างสะดวก ในขณะที่ pgAdmin เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการ PostgreSQL ที่มีฟีเจอร์ครบครัน เช่น การสร้างฐานข้อมูล การออกแบบตาราง การบริหารสิทธิ์ และการตรวจสอบประสิทธิภาพของฐานข้อมูล ทั้งสองเครื่องมือนี้ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบสามารถจัดการฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาการเขียนคำสั่ง SQL เพียงอย่างเดียว

สรุปได้ว่า การเลือกใช้เครื่องมือด้านฐานข้อมูลในระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ต้องพิจารณาลักษณะและประเภทของข้อมูล MySQL และ PostgreSQL เหมาะสำหรับข้อมูลเชิงโครงสร้าง เช่น ข้อมูลผู้ใช้งานและกิจกรรม ส่วน MongoDB เหมาะกับข้อมูลแบบ NoSQL เช่น ไฟล์เอกสาร รูปภาพ และวิดีโอ เครื่องมือช่วยจัดการฐานข้อมูลอย่าง phpMyAdmin และ pgAdmin จะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น ทำให้การพัฒนาระบบแฟ้มสะสมผลงานมีความรวดเร็ว ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสูง



2.3.2.2 (Ullman, L. 2019) phpMyAdmin เครื่องมือจัดการฐานข้อมูล MySQL/MariaDB phpMyAdmin เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูล MySQL และ MariaDB ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ด้วยความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องใช้คำสั่ง SQL โดยตรง ทำให้ผู้พัฒนาสามารถบริหารฐานข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็ว เครื่องมือนี้ถูกพัฒนาด้วยภาษา PHP จึงสามารถติดตั้งและใช้งานบนเซิร์ฟเวอร์ที่รองรับ PHP ได้ง่าย

phpMyAdmin มีความสามารถหลากหลายที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำงานกับฐานข้อมูลได้ครบวงจร ตั้งแต่การสร้างและลบฐานข้อมูล ไปจนถึงการจัดการตารางและข้อมูลภายในตารางอย่างมีประสิทธิภาพหนึ่งในฟังก์ชันหลักของ phpMyAdmin คือ การจัดการฐานข้อมูลและตาราง ผู้ใช้สามารถสร้างฐานข้อมูลใหม่ ลบฐานข้อมูลที่ไม่ต้องการ หรือแก้ไขโครงสร้างของตารางได้อย่างง่ายดาย รวมถึงสามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขฟิลด์ของตาราง กำหนดชนิดข้อมูลและความยาวของฟิลด์ รวมทั้งตั้งค่า Primary Key, Index และความสัมพันธ์ระหว่างตารางได้โดยไม่ซับซ้อน

นอกจากนี้ phpMyAdmin ยังรองรับ การประมวลผลข้อมูล (CRUD: Create, Read, Update, Delete) ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลใหม่ ลงในตาราง แก้ไขข้อมูลเดิม หรือลบข้อมูลที่ไม่จำเป็นได้ง่าย เพียงคลิกไม่กี่ครั้ง ข้อมูลที่จัดเก็บในตารางสามารถค้นหาและกรองได้ด้วยฟังก์ชันค้นหาแบบมีเงื่อนไข ซึ่งช่วยให้การบริหารฐานข้อมูลมีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น

อีกหนึ่งฟีเจอร์สำคัญของ phpMyAdmin คือ การรันคำสั่ง SQL โดยตรง ผู้ใช้สามารถเขียนและรันคำสั่ง SQL เพื่อจัดการฐานข้อมูลหรือวิเคราะห์ข้อมูลได้ตามต้องการ ทั้งนี้ phpMyAdmin ยังมีฟังก์ชันช่วยในการสร้างคำสั่ง SQL อัตโนมัติจากการจัดการตารางหรือข้อมูล ทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องจำคำสั่ง SQL ทั้งหมด phpMyAdmin ยังรองรับ การสำรองและกู้คืนฐานข้อมูล (Backup & Restore) ผู้ใช้สามารถ export ฐานข้อมูลเป็นไฟล์ SQL เพื่อนำไปสำรอง หรือ import ไฟล์ SQL กลับเข้าฐานข้อมูล ทำให้การย้ายฐานข้อมูลหรือสำรองข้อมูลเป็นเรื่องง่าย นอกจากนี้ยังรองรับการเข้ารหัสไฟล์ export เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูลในด้านความปลอดภัย phpMyAdmin สามารถตั้งค่า สิทธิ์การเข้าถึงผู้ใช้ (User Privileges) ให้กับแต่ละฐานข้อมูลหรือแต่ละตารางได้ ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์อ่าน เขียน ลบ หรือแก้ไขข้อมูลให้กับผู้ใช้แต่ละคนได้อย่างละเอียด ทำให้การบริหารจัดการฐานข้อมูลมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

ด้วยฟังก์ชันครบครัน ทั้งการจัดการฐานข้อมูล ตาราง และข้อมูลภายในตาราง การสำรองและกู้คืนข้อมูล รวมถึงการควบคุมสิทธิ์ผู้ใช้ phpMyAdmin จึงเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับนักพัฒนาเว็บและ ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลที่ต้องการเครื่องมือที่ง่ายต่อการใช้งานและมีประสิทธิภาพสูง

### 2.3.3 เครื่องมือด้านการออกแบบ UX/UI

การออกแบบ UX/UI (User Experience / User Interface) เป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาระบบดิจิทัล เว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชัน เพราะการออกแบบที่ดีช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ใช้งานสะดวก และเกิดความพึงพอใจ เครื่องมือด้านการออกแบบ UX/UI จึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างต้นแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้หนึ่งในเครื่องมือยอดนิยมคือ Figma ซึ่งเป็นโปรแกรมออกแบบที่ทำงานบนคลาวด์ ทำให้สามารถออกแบบร่วมกันแบบเรียลไทม์ได้หลายคน Figma รองรับการสร้างโครงร่างหน้าจอ (Wireframe) การออกแบบอินเทอร์เฟซ (UI Design) และการสร้างต้นแบบที่สามารถโต้ตอบได้ (Interactive Prototype) อีกทั้งยังมีระบบจัดการส่วนประกอบสำเร็จรูป (Component) ทำให้การออกแบบมีความสอดคล้องและลดเวลาในการทำงานซ้ำ เครื่องมือนี้เหมาะกับทั้งนักออกแบบมืออาชีพและทีมพัฒนาเนื่องจากสามารถแชร์ลิงก์ให้ผู้ร่วมงานหรือผู้ทดสอบใช้งานได้โดยตรง นอกจากนี้ Adobe XD ก็เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่ได้รับความนิยม Adobe XD เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบ UI และสร้าง Prototype โดยมีฟีเจอร์ที่ช่วยให้สามารถลากวางองค์ประกอบต่าง ๆ และกำหนดการเคลื่อนไหวของหน้าจอได้ ผู้ใช้สามารถสร้างการโต้ตอบแบบสมจริงเพื่อทดสอบการใช้งานก่อนการพัฒนาจริง ทำให้ทีมพัฒนาสามารถปรับปรุงการออกแบบได้ตั้งแต่ขั้นตอนต้นอีกเครื่องมือที่มักใช้ในการวิเคราะห์ UX คือ Sketch ซึ่งเป็นเครื่องมือออกแบบ UI ที่มีความสามารถสูง เหมาะสำหรับผู้ใช้ระบบ macOS Sketch ช่วยในการสร้างหน้าจอและองค์ประกอบต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยสามารถใช้ร่วมกับปลั๊กอินต่าง ๆ เพื่อทำงานในด้าน UX เช่น การจัดการสี ฟอนต์ และไอคอน รวมถึงสามารถส่งออกไฟล์เพื่อให้นักพัฒนานำไปใช้งานต่อได้ง่ายสำหรับการสร้างต้นแบบและทดสอบประสบการณ์ผู้ใช้งาน ยังมีเครื่องมืออย่าง InVision ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้าง Prototype แบบ Interactive และทำการทดสอบผู้ใช้ (User Testing) ได้ InVision สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องมือออกแบบอื่น ๆ เช่น Sketch หรือ Photoshop ทำให้ทีมออกแบบสามารถทำงานต่อเนื่องได้โดยไม่สูญเสียข้อมูลต้นฉบับนอกจากเครื่องมือออกแบบโดยตรงแล้ว ยังมีเครื่องมือสนับสนุน UX เช่น Balsamiq ซึ่งเน้นการสร้าง Wireframe แบบรวดเร็ว เหมาะสำหรับการวางโครงสร้างหน้าจอและวางตำแหน่งองค์ประกอบพื้นฐานก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบ UI จริง การใช้ Wireframe จะช่วยให้ทีมพัฒนามีแนวทางชัดเจนในการพัฒนาฟังก์ชันและลดความผิดพลาด

สรุปได้ว่า เครื่องมือด้าน UX/UI มีหลายประเภทและแต่ละเครื่องมือมีบทบาทเฉพาะ เช่น Figma และ Adobe XD เน้นการออกแบบและสร้าง Prototype แบบ Interactive Sketch เน้นการออกแบบ UI บน macOS InVision ช่วยในการทดสอบผู้ใช้และ Balsamiq ใช้สร้าง Wireframe แบบรวดเร็ว การเลือกใช้เครื่องมือขึ้นอยู่กับความต้องการของโครงการ ขนาดของทีม และขั้นตอนการพัฒนา ทั้งนี้การใช้

เครื่องมือเหล่านี้ยิ่งต้องช่วยให้การออกแบบ UX/UI มีประสิทธิภาพ ลดความซับซ้อน และส่งผลให้  
ผู้ใช้งานได้รับประสบการณ์ที่ดี

#### 2.3.4 เครื่องมือด้านการพัฒนาฝั่งเซิร์ฟเวอร์

2.3.4.1 การประมวลผลข้อมูล PHP เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมสูงสำหรับการพัฒนา  
เว็บไซต์ โดยเฉพาะในระบบที่ใช้ฐานข้อมูล MySQL หรือ MariaDB การประมวลผลข้อมูลใน PHP  
สามารถทำได้โดยการรับข้อมูลจากแบบฟอร์ม HTML ผ่าน \$\_POST หรือ \$\_GET และทำการประมวลผล  
เช่น การคำนวณ การจัดการข้อมูล หรือการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

2.3.4.2 การยืนยันตัวตนการยืนยันตัวตนใน PHP สามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- Session-based Authentication: ใช้ \$\_SESSION เพื่อเก็บข้อมูลผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบแล้ว
- Token-based Authentication: ใช้ JSON Web Tokens (JWT) เพื่อยืนยันตัวตนในระบบ  
ที่ต้องการความปลอดภัยสูงการใช้ JWT ช่วยให้สามารถสร้างระบบที่มีความปลอดภัยและ  
สามารถขยายตัวได้ง่าย

2.3.4.3 การจัดการไฟล์ของผู้ใช้ PHP มีฟังก์ชันในการจัดการไฟล์ เช่น  
move\_uploaded\_file() สำหรับการอัปโหลดไฟล์จากผู้ใช้ การจัดการไฟล์ควรระมัดระวังเรื่องความ  
ปลอดภัย เช่น การตรวจสอบชนิดของไฟล์ และการตั้งชื่อไฟล์ที่ไม่ซ้ำกัน

2.3.4.5 (Tilkov, S., & Vinoski, S. 2010). การพัฒนาฝั่งเซิร์ฟเวอร์ด้วย Node.js เป็น  
รุ่นใหม่สำหรับรันภาษา JavaScript ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเปิดโอกาสให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่  
มีประสิทธิภาพสูงและสามารถรองรับการเชื่อมต่อพร้อมกันจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วย  
สถาปัตยกรรมแบบ event-driven และ non-blocking I/O Node.js ทำให้ระบบสามารถประมวลผลคำ  
ขอจากผู้ใช้หลายคนพร้อมกันโดยไม่เกิดความล่าช้า จึงเหมาะสำหรับการสร้างระบบที่ต้องการ ประมวลผล  
แบบเรียลไทม์ เช่น แชทออนไลน์ เกมออนไลน์ หรือระบบแจ้งเตือนทันที

การพัฒนาระบบฝั่งเซิร์ฟเวอร์ด้วย Node.js ประกอบด้วยหลายด้าน หนึ่งในนั้นคือ การ  
ประมวลผลข้อมูล Node.js สามารถรับข้อมูลจากผู้ใช้งานผ่าน HTTP request จากนั้นประมวลผลและจัดเก็บ  
ในฐานข้อมูลได้อย่างยืดหยุ่น ด้วยความสามารถในการจัดการกับข้อมูลทั้งแบบ SQL และ NoSQL  
นักพัฒนาสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลตามความเหมาะสมของระบบ เช่น MongoDB สำหรับข้อมูลแบบไม่มี  
โครงสร้าง หรือ MySQL/PostgreSQL สำหรับข้อมูลที่ต้องการโครงสร้างชัดเจน

อีกหนึ่งประเด็นสำคัญคือ การยืนยันตัวตน (Authentication) ระบบฝั่งเซิร์ฟเวอร์ต้องม  
ีการยืนยันตัวตนของผู้ใช้เพื่อความปลอดภัย Node.js รองรับวิธีการยืนยันตัวตนหลายรูปแบบ เช่น การใช้  
session-based authentication ที่เก็บสถานะผู้ใช้งานเซิร์ฟเวอร์ หรือ token-based authentication

ด้วย JWT (JSON Web Tokens) ที่ช่วยให้สามารถสร้างระบบที่ปลอดภัยและขยายตัวได้ง่าย การยืนยันตัวตนแบบ JWT ยังเหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องการรองรับผู้ใช้จำนวนมากหรือระบบแบบ microservices

นอกจากนี้ Node.js ยังสามารถจัดการ การอัปโหลดและการจัดการไฟล์ของผู้ใช้ ได้ง่าย โดยใช้โมดูล fs หรือไลบรารีอย่าง multer เพื่อรองรับการรับไฟล์จากผู้ใช้และจัดเก็บอย่างปลอดภัย การจัดการไฟล์ควรคำนึงถึงความปลอดภัย เช่น ตรวจสอบชนิดไฟล์ ขนาดไฟล์ และตั้งชื่อไฟล์ที่ไม่ซ้ำกันเพื่อลดความเสี่ยงของการโจมตีจากไฟล์ที่เป็นอันตราย

ด้วยคุณสมบัติเด่นเหล่านี้ Node.js จึงกลายเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังสำหรับการพัฒนาระบบฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทั้งในด้านการประมวลผลข้อมูล การยืนยันตัวตน และการจัดการไฟล์ ทำให้เหมาะสมสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันที่ต้องการความเร็ว ปลอดภัย และความยืดหยุ่นสูง

## 2.4 การใช้งานระบบ (E-Portfolio) ในระดับอุดมศึกษา

ในปัจจุบัน การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีการพัฒนาไปสู่การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างกว้างขวาง หนึ่งในเครื่องมือที่มีความสำคัญและได้รับความนิยมมากคือระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Portfolio ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถจัดเก็บ จัดการ และแสดงผลงานของตนเองในรูปแบบดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบนี้ไม่เพียงแต่ทำหน้าที่เป็นพื้นที่เก็บเอกสารหรือผลงานวิชาการเท่านั้น แต่ยังช่วยเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนรู้และกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ในที่เดียว ทำให้สามารถมองเห็นพัฒนาการของตนเองได้อย่างชัดเจนมากขึ้น การใช้ E-Portfolio ในระดับอุดมศึกษามักครอบคลุมหลายด้าน เช่น การจัดเก็บข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลทางการศึกษา การบันทึกผลงานวิชาการ กิจกรรมทางวิชาชีพหรือกิจกรรมนอกหลักสูตร ตลอดจนการเขียนบันทึกสะท้อนความคิดหรือ reflection ซึ่งช่วยให้นักศึกษาสามารถประเมินตนเองและวางแผนพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ระบบยังเปิดโอกาสให้อาจารย์สามารถติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้แบบเรียลไทม์ พร้อมให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เหมาะสม ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบต่อเนื่องและพัฒนาทักษะสำคัญทั้งด้านการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น อีกทั้ง E-Portfolio ยังสนับสนุนให้นักศึกษาเกิดความสามารถในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) และเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าสู่ตลาดแรงงานหรือการพัฒนาวิชาชีพในอนาคต อย่างไรก็ตาม การใช้งาน E-Portfolio ให้เกิดประโยชน์สูงสุดจำเป็นต้องอาศัยการออกแบบระบบที่เหมาะสม การให้คำแนะนำจากอาจารย์ และการสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาใช้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้การใช้งาน E-Portfolio กลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้และศักยภาพของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้อย่างแท้จริง (Barrett, 2007; Tosh et al., 2005)

การใช้งาน E-Portfolio ในระดับอุดมศึกษามักเกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลทางการศึกษา ผลงานวิชาการ กิจกรรมภายนอก การสะท้อนความคิด และการประเมินผลจากอาจารย์หรือเพื่อนร่วมชั้น โดยระบบช่วยให้ผู้ใช้สามารถ

1. จัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลส่วนตัวและผลงาน  
นักศึกษาสามารถอัปโหลดเอกสาร รูปภาพ วิดีโอ หรือไฟล์งานวิชาการ เพื่อเก็บเป็นแฟ้มสะสมผลงานส่วนตัว
2. สร้างความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้และทักษะ  
E-Portfolio ช่วยให้นักศึกษาเห็นความก้าวหน้าและการพัฒนาทักษะต่าง ๆ จากกิจกรรมทางวิชาการและกิจกรรมนอกหลักสูตร
3. สะท้อนความคิดและพัฒนาตนเอง  
นักศึกษาสามารถเขียนบันทึกการเรียนรู้ (reflection) เพื่อประเมินตนเองและวางแผนพัฒนาการเรียนรู้ต่อไป
4. การประเมินผลและการติดตามผลการเรียนรู้  
อาจารย์สามารถตรวจสอบและประเมินผลงานนักศึกษาได้แบบเรียลไทม์ พร้อมให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาตนเอง

การใช้ E-Portfolio ในระดับอุดมศึกษาช่วยเพิ่ม ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) และพัฒนาทักษะสำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน ทั้งยังสนับสนุนการเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานและการพัฒนาวิชาชีพในอนาคต (Tosh et al., 2005)

## 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ

(Laudon, K. C., & Laudon, J. P. 2020) การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศถือเป็นหนึ่งในกระบวนการสำคัญขององค์กรในยุคดิจิทัล เนื่องจากระบบสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจของผู้บริหารและพนักงานในทุกๆระดับ การพัฒนาระบบสารสนเทศจึงไม่ใช่เพียงการสร้างโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการวางแผนและออกแบบกระบวนการทำงาน การจัดการข้อมูล และการเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีและความต้องการของผู้ใช้งานให้สอดคล้องกัน แนวคิดหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศคือการสร้างระบบที่มีความยืดหยุ่น ใช้งานง่าย ปลอดภัย และสามารถปรับปรุงหรือขยายได้ในอนาคต

การพัฒนาระบบสารสนเทศเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของกระบวนการพัฒนา เนื่องจากความล้มเหลวของระบบส่วนใหญ่มักเกิดจากการไม่เข้าใจความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน การวิเคราะห์ความต้องการมักประกอบด้วย การเก็บข้อมูล

จากหลายแหล่ง เช่น การสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน การสังเกตการทำงานจริง การสอบถามผ่านแบบสอบถาม และการศึกษาข้อมูลเอกสารขององค์กร ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ผู้พัฒนาระบบเข้าใจปัญหา ความต้องการ และกระบวนการทำงานปัจจุบันอย่างละเอียด ทำให้สามารถออกแบบระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการได้อย่างเหมาะสมหลังจากการวิเคราะห์ความต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการออกแบบระบบ ซึ่งรวมถึง การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบกระบวนการทำงาน และการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) แนวคิดสำคัญในการออกแบบระบบคือการสร้างระบบที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรองรับการใช้งานในอนาคต การออกแบบฐานข้อมูลต้องคำนึงถึงความถูกต้อง ความครบถ้วน และความปลอดภัยของข้อมูล ส่วนการออกแบบ User Interface ต้องให้ความสำคัญกับความง่ายต่อการใช้งาน การเข้าถึงข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลอย่างชัดเจน

(Stair, R., & Reynolds, G.2019).การพัฒนากระบวนงานสารสนเทศยังเกี่ยวข้องกับแนวคิด เรื่องการบูรณาการระบบ (System

Integration) และการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในองค์กร เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างราบรื่น การบูรณาการระบบช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความแม่นยำ และทำให้การทำงานขององค์กรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การพัฒนาระบบยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูล (Information Security) โดยการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล การเข้ารหัสข้อมูล และการสำรองข้อมูล (Backup) เพื่อป้องกันการสูญหายหรือการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต

หนึ่งในแนวคิดสำคัญที่มักถูกนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศคือ วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis), การออกแบบ (Design), การพัฒนา (Development), การทดสอบ (Testing) และการบำรุงรักษา (Maintenance) การใช้ SDLC ทำให้กระบวนการพัฒนาระบบเป็นระบบระเบียบ มีขั้นตอนที่ชัดเจน และลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดในระบบ การบำรุงรักษาระบบยังช่วยให้ระบบสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงขององค์กรและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศในปัจจุบันยังคำนึงถึงการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ เช่น การประมวลผลบนคลาวด์ (Cloud Computing) ที่ช่วยให้องค์กรสามารถเข้าถึงข้อมูลและระบบได้จากทุกที่ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ที่ช่วยให้องค์กรสามารถตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่ครบถ้วนและทันสมัย และการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล การคาดการณ์แนวโน้ม และการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างแม่นยำ

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้แนวคิดเหล่านี้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เช่น ระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล ซึ่งต้องมีการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย ตารางการรักษา การจัดการยา และระบบบันทึกเวชระเบียนอย่างครบถ้วน ระบบต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกและปลอดภัย ทั้งยัง

สามารถเชื่อมโยงกับระบบอื่น เช่น ระบบบัญชีหรือระบบจัดซื้อจัดจ้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กร อีกตัวอย่างหนึ่งคือระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา ซึ่งช่วยให้นักเรียน ครู และผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลผลการเรียน การเข้าเรียน และกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

โดยสรุป แนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศคือการสร้างสมดุลระหว่างความต้องการของผู้ใช้งาน ความรู้ด้านเทคโนโลยี และหลักการทางวิศวกรรมระบบ การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ดีต้องเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการอย่างรอบคอบ ออกแบบระบบอย่างเหมาะสม พัฒนาระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ทดสอบระบบอย่างละเอียด และบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และแนวคิดที่เหมาะสมจะช่วยให้องค์กรสามารถสร้างระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และสามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้

## 2.6 กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

(สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล. 2562) PDPA หรือ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (Personal Data Protection Act 2019) เป็นกฎหมายของประเทศไทยที่กำหนดกรอบการเก็บ รวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของบุคคลธรรมดา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองสิทธิและความเป็นส่วนตัวของบุคคล และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในการให้ข้อมูลส่วนบุคคลแก่หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ตาม PDPA ข้อมูลส่วนบุคคลหมายถึง ข้อมูลใด ๆ ที่สามารถระบุตัวบุคคลได้โดยตรงหรือโดยอ้อม เช่นชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เลขบัตรประชาชน ข้อมูลบัญชีธนาคาร ข้อมูลสุขภาพ หรือข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคล กฎหมายนี้กำหนดให้องค์กรที่เก็บหรือประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลต้องปฏิบัติตามหลักการดังนี้

1. ความยินยอม (Consent) – การเก็บหรือใช้ข้อมูลส่วนบุคคลต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของข้อมูล ยกเว้นกรณีที่ถูกกฎหมายอนุญาต
- ความชัดเจนและโปร่งใส (Transparency) – เจ้าของข้อมูลต้องได้รับข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการเก็บและการใช้ข้อมูล
2. จำกัดวัตถุประสงค์ (Purpose Limitation) – ข้อมูลส่วนบุคคลสามารถนำไปใช้เฉพาะวัตถุประสงค์ที่ระบุเท่านั้น
3. ความถูกต้องของข้อมูล (Accuracy) – ต้องรักษาความถูกต้องและทันสมัยของข้อมูล
4. ความปลอดภัยของข้อมูล (Security) – ต้องมีมาตรการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต การสูญหาย หรือการรั่วไหล
5. สิทธิของเจ้าของข้อมูล (Rights of Data Subjects) – เจ้าของข้อมูลมีสิทธิในการเข้าถึง แก้ไข ลบ หรือเพิกถอนความยินยอมในการใช้ข้อมูล

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ PDPA เช่น หากองค์กรต้องการส่งข่าวสารประชาสัมพันธ์ผ่านอีเมล จะต้องได้รับความยินยอมจากผู้รับก่อนจึงสามารถส่งได้ ระบบสารสนเทศที่เก็บข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ระบบทะเบียนนักศึกษา ระบบบันทึกสุขภาพ หรือระบบสมาชิกออนไลน์ จะต้องออกแบบให้สามารถจัดการข้อมูลตามหลัก PDPA เพื่อคุ้มครองความเป็นส่วนตัวและปฏิบัติตามกฎหมาย

การไม่ปฏิบัติตาม PDPA อาจส่งผลให้เกิด โทษทางแพ่งและอาญา รวมถึงค่าปรับสูงสุด 5 ล้านบาทหรือจำคุกสูงสุด 1 ปี ขึ้นอยู่กับลักษณะและความรุนแรงของการละเมิด

การพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กรหรือหน่วยงานใด ๆ จำเป็นต้องคำนึงถึงกรอบกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากข้อมูลและระบบสารสนเทศมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำงาน การจัดเก็บ การประมวลผล และการเผยแพร่ข้อมูล การละเมิดกฎหมายหรือไม่ปฏิบัติตามนโยบาย อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อองค์กร บุคคล และสังคมโดยรวมหนึ่งในกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศคือ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (Personal Data Protection Act: PDPA) ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน ระบบสารสนเทศที่เก็บหรือประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลต้องมีมาตรการด้านความปลอดภัยและต้องขอความยินยอมจากเจ้าของข้อมูลก่อน การละเมิดกฎหมาย PDPA อาจส่งผลให้มีโทษทางแพ่งหรือทางอาญา ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการละเมิด

นอกจากนี้ยังมีกฎหมายด้าน การละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ องค์กรต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ การละเมิดลิขสิทธิ์อาจทำให้เกิดการฟ้องร้องและค่าปรับตามกฎหมาย ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้พัฒนาระบบต้องตระหนักในส่วนของนโยบายภายในองค์กร การพัฒนาระบบสารสนเทศควรสอดคล้องกับ นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Policy) ซึ่งกำหนดแนวทางการใช้งานระบบ การเข้าถึงข้อมูล การสำรองข้อมูล และมาตรการด้านความปลอดภัย เพื่อให้ผู้ใช้งานและบุคลากรปฏิบัติตามแนวทางเดียวกัน นโยบายเหล่านี้ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดข้อผิดพลาด การโจรกรรมข้อมูล และการละเมิดความเป็นส่วนตัว

นอกจากกฎหมายและนโยบายข้างต้น ระบบสารสนเทศบางประเภทยังต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากลและแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) เช่น ISO/IEC 27001 ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความปลอดภัยของข้อมูล และ ISO/IEC 20000 ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการบริการ IT การปฏิบัติตามมาตรฐานเหล่านี้ช่วยให้องค์กรสามารถบริหารจัดการระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

สรุปได้ว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศไม่สามารถละเลยกรอบกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องได้ การปฏิบัติตามกฎหมาย PDPA การคุ้มครองลิขสิทธิ์ การจัดทำและปฏิบัติตามนโยบายภายในองค์กร



รวมถึงมาตรฐานสากล จะช่วยให้ระบบสารสนเทศมีความปลอดภัย เชื่อถือได้ และเป็นไปตามหลัก  
จริยธรรมของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ยังสร้างความมั่นใจให้ผู้ใช้งานและลดความเสี่ยงต่อความ  
เสียหายทั้งในด้านกฎหมายและการดำเนินงานขององค์กร

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินโครงการ

ในการดำเนินการโครงการครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วางแผนและกำหนดการดำเนินงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.1 การพัฒนาระบบเพิ่มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์

3.2 การประเมินผลโครงการ

#### 3.1 การพัฒนาระบบเพิ่มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาระบบเพิ่มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดสิทธิ์ดำเนินโดยใช้แนวคิด SDLC ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 การวิเคราะห์ความต้องการระบบ (System Analysis) ขั้นตอนนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น นักศึกษา อาจารย์ และผู้ดูแลระบบ การวิเคราะห์นี้ช่วยระบุว่าผู้ใช้งานแต่ละบทบาทสามารถเข้าถึงหรือจัดการข้อมูลใดได้บ้าง เช่น นักศึกษาสามารถเพิ่ม แก้ไข และดูผลงานของตนเอง แต่ไม่สามารถเข้าถึงผลงานของนักศึกษาอื่น

3.1.2 การออกแบบระบบ (System Design) ในขั้นตอนการออกแบบระบบ จะกำหนดโครงสร้างฐานข้อมูล อินเทอร์เฟซผู้ใช้งาน และสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลอย่างชัดเจน โดยสร้าง Role-based Access Control (RBAC) เพื่อแยกสิทธิ์ของนักศึกษา อาจารย์ และผู้ดูแลระบบ เช่น นักศึกษาเพิ่มข้อมูลส่วนตัวและผลงาน อาจารย์ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ ผู้ดูแลระบบจัดการผู้ใช้งานและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

#### 3.1.3 การพัฒนาระบบ (System Development)

ขั้นตอนนี้ นักพัฒนาจะสร้างระบบตามแบบที่ออกแบบไว้ โดยเขียนโค้ดและกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานผ่านระบบยืนยันตัวตน (Authentication) และการอนุญาต (Authorization) เพื่อให้ผู้ใช้งานแต่ละบทบาทสามารถใช้งานฟังก์ชันที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

3.1.4 การทดสอบระบบ (System Testing)ระบบจะถูกทดสอบทั้งด้านฟังก์ชันและความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบว่าสิทธิ์ผู้ใช้งานถูกต้องตามที่ออกแบบ นักศึกษาไม่สามารถแก้ไขข้อมูลของผู้อื่น อาจารย์สามารถประเมินผลงานได้ตามบทบาท และผู้ดูแลระบบสามารถจัดการระบบได้ครบถ้วน

3.1.5 การติดตั้งระบบ (System Implementation)หลังจากการพัฒนาและทดสอบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะถูกติดตั้งใช้งานจริง ผู้ใช้งานแต่ละบทบาทจะได้รับบัญชีและรหัสผ่านตามสิทธิ์ที่กำหนด ระบบต้องสามารถรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกันหลายบัญชีและบันทึกกิจกรรมของผู้ใช้งานเพื่อความปลอดภัย

3.1.6 การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)ระบบต้องมีการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น อัปเดตสิทธิ์ผู้ใช้งาน เพิ่มฟังก์ชันใหม่ หรือปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัย การบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพผลงานอิเล็กทรอนิกส์มีความเสถียร ปลอดภัย และใช้งานได้นาน

โดยสรุป การพัฒนาระบบ E-Portfolio ด้วยแนวคิด SDLC 6 ขั้นตอนช่วยให้องค์กรสามารถสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและควบคุมการเข้าถึงระบบอย่างเหมาะสม (O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2018))

## 3.2 การประเมินผลโครงการ

3.2.1. ผู้เชี่ยวชาญ คือ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจำนวน 3 คน รายละเอียดดังนี้

3.2.1.1 นางสาวปาริชาติ แก้วผาบ ตำแหน่ง ผู้จัดการวิเคราะห์ธุรกิจอาวุโสฝ่ายพัฒนากระบวนการทางธุรกิจ บริษัท เทเวศประกันภัย จำกัด (มหาชน) เบอร์โทร 085-806-0332

3.2.1.2 นายชโยดม หอมหวล ตำแหน่ง ผู้จัดการวิเคราะห์ระบบอาวุโส ฝ่ายพัฒนาระบบสารสนเทศ บริษัท เทเวศประกันภัย จำกัด (มหาชน) โทร 1291 ต่อ 8634

3.2.1.3 นายสุวัฒน์ อินทรสุด ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม บริษัทโฮมโปร โทร. 0933296979 ที่อยู่ 392/117 ตึก C ถนน นาคนิवास แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230 จบจาก มหาวิทยาลัยนเรศวร ชื่อปริญญา : ศิลปศาสตรบัณฑิต (การออกแบบสื่อนวัตกรรม) ด้านการออกแบบ

### 3.2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ข้อมูลคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ

3.2.1 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจที่มีต่องานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจของนักศึกษาต่องานหรือฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ความสะดวกในการจัดเก็บผลงานของตนเอง ความสะดวกในการเรียกดูหรือค้นหาผลงานความสะดวกในการส่งผลงานให้ครู/อาจารย์ประเมิน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.3.2 แบบประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งพิจารณาด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน และด้านเทคนิค

3.3.3 ระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการทดสอบและประเมินผล

### 3.4. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

3.4.1 กลุ่มผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่จากกองพัฒนานักศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน โดยดำเนินการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ซึ่งได้รับแบบประเมินคุณภาพของระบบ และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการออกแบบ พัฒนา และใช้งานระบบ

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง จะนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency)

# เหลือใส่ค่าสูตร พังก่อนสีให้แล้ว

## บรรณานุกรม

อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. (2560). แฟ้มสะสมผลงานกับการประเมินผลผู้เรียน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย.

วิจารณ์ พานิช. (2555). การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.

Paulson, F. L., Paulson, P. R., & Meyer, C. A. (1991). What makes a portfolio a portfolio?. Educational Leadership, 48(5), 60–63.

Barrett, H. (2007). Researching electronic portfolios and learner engagement: The REFLECT Initiative. Journal of Adolescent & Adult Literacy, 50(6), 436–449.

สุปรีดา มั่นคง. (2562). การเขียนเอกสารอ้างอิง. คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.

ประกอบ กรณีกิจและพิทักษ์ โสตถยาคม. (2554). “ผลของโอกาสในการเลือกสร้างผลงานในแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโปรแกรมประยุกต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Duckett, J. (2014). HTML & CSS: Design and Build Websites. Wiley.

Freeman, E., & Robson, E. (2014). Head First JavaScript Programming. O'Reilly Media.

- Spurlock, M. (2014). *Bootstrap 3: Responsive Web Development*. Packt Publishing.
- Wieruch, R. (2020). *The Road to React with Tailwind CSS*. Leanpub.
- Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. New Riders
- Tilkov, S., & Vinoski, S. (2010). *Node.js: Using JavaScript to Build High-Performance Network Programs*. IEEE Internet Computing, 14(6), 80–83.
- Welling, L., & Thomson, L. (2017). *PHP and MySQL Web Development* (5th ed.). Addison-Wesley.
- Ullman, L. (2019). *PHP and MySQL for Dynamic Web Sites*. Peachpit Press.
- Barrett, H. (2007). Researching electronic portfolios and learner engagement. *The International Journal of ePortfolio*, 1(1), 1–12.
- Tosh, D., Light, T. P., Fleming, K., & Haywood, J. (2005). Engagement with electronic portfolios: Challenges from the student perspective. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3).
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2019). *Principles of Information Systems* (13th ed.). Cengage Learning.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2018). *Introduction to Information Systems* (17th ed.). McGraw-Hill Education.
- สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล. (2562). พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562. สืบค้นจาก <https://www.pdpa.or.th>