



การสังเคราะห์กระบวนการจัดเก็บข้อมูล

การเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย
งบประมาณสถาบันวิจัยและพัฒนา



จัดทำโดย

นางสาวชลากร อยู่คเชนทร์
สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



การสังเคราะห์กระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย
งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา

จัดทำโดย

นางสาวชลากร อยู่คเชนทร์

ตำแหน่งนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนำ

ผลงานเล่มนี้ ผู้จัดทำได้สังเคราะห์กระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยในรูปแบบของระบบสารสนเทศที่มีอยู่ในองค์กรเข้ามาประยุกต์ใช้กับการดำเนินการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาให้เป็นไปอย่างมีระบบ และมีข้อมูลที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดทำผลงานสังเคราะห์นี้คงเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ในการนำกระบวนการ และระบบสารสนเทศที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานของตนเองและหน่วยงานให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับ และขออภัยมา ณ ที่นี้ ตลอดจนขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ชลากร อยู่คเชนทร์
พฤษภาคม 2564

สารบัญ

	หน้า	
คำนำ	ก	
สารบัญ	ข	
สารบัญตาราง	ค	
สารบัญภาพ	ง	
1. หลักการและเหตุผล	1	
2. วัตถุประสงค์	2	
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2	
4. นิยามศัพท์	2	
5. การรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานสอบทาน/ตรวจสอบเพื่อใช้ในการวิเคราะห์	2	
6. การทบทวนวรรณกรรม	6	
7. ผลการศึกษาและวิจารณ์	12	
บรรณานุกรม	19	
ภาคผนวก	20	
ภาคผนวก ก	ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินอุดหนุน	21
	แบบเสนอพิจารณาขออนุมัติ เฉพาะโครงการที่ได้รับเงินทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา	22
ภาคผนวก ข	ตัวอย่าง ฐานการใช้เงินทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา แบบ excel	23
	ตัวอย่าง ฐานการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ตามงวดเงิน	24
	ตัวอย่าง ฐานการเบิกจ่ายเงินที่ได้รับอนุมัติ	25
	ตัวอย่าง บันทึกข้อความ ขอเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย จาก e-Office	26
	ตัวอย่าง รายงานสรุปการดำเนินงานทุนพัฒนามหาวิทยาลัย	27

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1. ขั้นตอน กระบวนการเบิกจ่าย และสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน	3
ตารางที่ 2. รายละเอียดการใช้งานและปัญหา	4
ตารางที่ 3. ตารางเปรียบเทียบการใช้งานของระบบงานเดิม และระบบที่พัฒนาใหม่	17

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1. contact diagram	12
ภาพที่ 2. ER Diagram การจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย	13
ภาพที่ 3. login เข้าใช้งาน	14
ภาพที่ 4. เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ผู้ที่ใช้งานระบบ	14
ภาพที่ 5. จัดการประเภทหมวดหมู่เอกสาร	15
ภาพที่ 6. จัดการเอกสาร สำหรับการ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ เอกสาร	15
ภาพที่ 7. สำหรับเพิ่มเอกสารหลักฐาน	16

สังเคราะห์กระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา

1. หลักการและเหตุผล

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เป็นหน่วยสนับสนุนทุนและจัดหาแหล่งทุนวิจัยให้แก่ อาจารย์และนักวิจัย ซึ่งมีหลากหลายแหล่งทุน ได้แก่ แหล่งทุนอุดหนุนที่มาจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย แหล่งงบประมาณทุนของสถาบันวิจัยและพัฒนา แหล่งงบประมาณแผ่นดิน และแหล่งงบประมาณจากแหล่ง ทุนอุดหนุนวิจัยภายนอก เช่น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) สำนักงาน พัฒนาการวิจัยการเกษตร องค์การมหาชน (สวก.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) เป็นต้น ซึ่งแหล่งทุน แต่ละแหล่ง มีกระบวนการ และแนวทางการเบิกจ่ายเงินทุนที่แตกต่างกัน

การสนับสนุนเงินทุนอุดหนุนวิจัยของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีหลักเกณฑ์ ระเบียบ ประกาศ ข้อบังคับ กำหนดไว้เป็นเครื่องมือในการเบิกจ่ายสำหรับนักวิจัย และผู้ปฏิบัติงาน ส่วนแหล่งเงินทุนภายนอก เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับของแหล่งทุนนั้น ๆ ลักษณะการดำเนินงานการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยแหล่งงบประมาณ สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ดำเนินตามขั้นตอน กระบวนการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยตาม ประกาศ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และข้อมูลทั้งหมด จะถูกจัดเก็บอยู่ในลักษณะ file excel และระบบ Cloud ของ Microsoft office 365 ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ซึ่งที่ผ่านมาผู้ปฏิบัติงานได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นขึ้น คือความ ซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้การตรวจสอบการเบิกจ่ายไม่มีประสิทธิภาพ อันเนื่องมาจากข้อมูลที่มีมากเกินไป ทำให้ การเข้าถึงข้อมูลล่าช้า ไม่สะดวกต่อการใช้งาน

ดังนั้นเพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยเป็นระบบ และมีข้อมูลที่ผู้บริหารและ ผู้ปฏิบัติงานสามารถติดตามการเบิกจ่ายเงินทุน เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว มีรูปแบบที่สามารถรองรับ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอนาคต ผู้จัดทำจึงดำเนินการสังเคราะห์กระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่าย เงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา และนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูล การเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนของสถาบันวิจัยในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในการติดตามโครงการดำเนินงาน ติดตามปัญหาและอุปสรรคในการเบิกจ่ายเงินของนักวิจัย ตลอดจน ติดตามรายการเบิกจ่ายงบประมาณแผนงานโครงการของสถาบันวิจัยและพัฒนา ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์กระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา
2. เพื่อพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบการจัดเก็บข้อมูลเพื่อการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2. ผู้ปฏิบัติงานนำระบบไปประยุกต์ใช้ ทำให้กระบวนการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาและอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น และสามารถนำเสนอรายงาน เพื่อให้ผู้บริหารมีข้อมูลในการตัดสินใจได้ทันต่อสถานการณ์

4. นิยามศัพท์

ระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายโดยนำระบบสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานจัดทำฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และเป็นระบบ

เงินทุนอุดหนุนการวิจัย หมายความว่า เงินทุนอุดหนุนการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนผ่านทางมหาวิทยาลัย สวนดุสิตให้เป็นค่าใช้จ่ายในงานวิจัย ในที่นี้หมายถึงแหล่งทุนรายได้มหาวิทยาลัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา และแหล่งงบประมาณภายนอก

5. การรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

การดำเนินการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยที่ผ่านมา มีการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปแบบไฟล์ Excel ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดปัญหา คือ พบความซ้ำซ้อนของข้อมูล และมีข้อมูลมากเกินไป ทำให้การตรวจสอบการเบิกจ่ายไม่มีประสิทธิภาพ เข้าถึงข้อมูลล่าช้า ดังนั้นเพื่อให้การสังเคราะห์เป็นระบบ เข้าใจง่าย และสามารถพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบต่อไป ผู้จัดทำจึงได้ดำเนินการสังเคราะห์รวบรวมข้อมูลการดำเนินงาน โดยนำแนวคิดการวิเคราะห์ออกแบบระบบ (System Analysis and Design) ที่ เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ (2562) ได้กล่าวไว้ มาอธิบายเพื่อให้เข้าใจง่าย และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาระบบสารสนเทศการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยต่อไป สรุปข้อมูลการดำเนินงานการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การรับรู้ปัญหา (Problem Recognition)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ (Analysis)
4. ออกแบบ (Design)
5. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7. บำรุงรักษา (Maintenance)

ขั้นที่ 1 : การรับรู้ปัญหา (Problem Recognition).

ปัญหาด้านการจัดเก็บข้อมูลที่ผ่านมา เกิดจากการบันทึกไฟล์ (file) ไว้หลายที่ เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานหรือผู้รับผิดชอบด้านการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนทุนวิจัย ต้องมีการปรับปรุง (Update) ข้อมูลการเบิกจ่ายอยู่ตลอด ทำให้เกิดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล และเมื่อข้อมูลเกิดการผิดพลาด ทำให้การนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในขั้นตอนต่อไป เกิดปัญหา รวมทั้งการค้นหาข้อมูล ในการใช้งานข้อมูลการเบิกจ่ายไปยังขั้นตอนอื่น มีการใช้ข้อมูลร่วมกันเป็นไปได้อย่าง ผู้ใช้งานท่านอื่นไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง ต้องผ่านการส่งไฟล์ (share file) และการสรุปข้อมูลการเบิกจ่ายในแต่ละครั้งจึงต้องใช้เวลาในการจัดทำ ผู้จัดทำอธิบายขั้นตอน กระบวนการเบิกจ่าย และสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขั้นตอน กระบวนการเบิกจ่าย และสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน

ลำดับ	ขั้นตอน/กระบวนการ	ปัญหา	ข้อมูล
1	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสารใบปะหน้า การนำส่งเอกสารเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย และแบบเสนอพิจารณาขออนุมัติ เฉพาะโครงการที่ได้รับเงินทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา	-	- ใบปะหน้าการนำส่ง เอกสารเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย และแบบเสนอพิจารณาขออนุมัติ เฉพาะโครงการที่ได้รับ เงิน ทุน ส ต า บ ัน วิ จ ย และพัฒนา
2	เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลการใช้ เงินทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา	- บันทึกข้อมูลซ้ำกัน - ตรวจสอบข้อมูลผิดพลาด - ค้นหาข้อมูลล่าช้า	File excel
3	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ เอกสาร หลักฐานการ เบิกจ่ายเงิน ตามเงื่อนไขสัญญา รับ ทุนอุดหนุนการวิจัย	-	- บันทึกข้อความขอเบิก เงินทุนวิจัย - แบบ กค.02 - สัญญาการรับทุนฯ

ลำดับ	ขั้นตอน/กระบวนการ	ปัญหา	ข้อมูล
			- ใบสำคัญรับเงิน และ สำเนาบัตรประชาชน
4	เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลที่ได้รับการอนุมัติและ จัดเก็บเอกสาร	- คีย์ข้อมูลซ้ำกัน - ตรวจสอบข้อมูลผิดพลาด - ค้นหาข้อมูลล่าช้า	File excel

ข้อมูลที่ได้จากการรับรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว นำไปสู่การพัฒนากระบวนการสารสนเทศที่ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลที่ง่าย และเป็นระบบ สามารถตอบสนองความต้องการต่อผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 2 : ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

เมื่อทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ขั้นตอนการเบิกจ่ายทุนอุดหนุนการวิจัยแล้ว ผู้จัดทำจึงมีการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) จากข้อมูลปัญหาในการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยพิจารณาจากการรวบรวมข้อมูลการเก็บข้อมูลสารสนเทศในขั้นตอนกระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา โดยวิเคราะห์ จาก file การใช้งานในโปรแกรม excel, บันทึกข้อความใน e-office, e-mail และรายงานการเบิกจ่าย ระหว่างปี 2562 – 2564 โดยมีการเก็บข้อมูลเฉลี่ยเป็นรายปี แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดการใช้งานและปัญหา

ลำดับ	รายละเอียดการใช้งานและปัญหา	จำนวนครั้งต่อปี(ประมาณการ)
1	บันทึกข้อมูลรายการเบิกจ่าย	170
2	บันทึกข้อมูลซ้ำกัน	6
3	ค้นหาข้อมูลที่ทำกรบันทึก	150
4	ตรวจสอบข้อมูลการเบิกจ่าย และการตรวจสอบซ้ำ	120
5	รายงานข้อมูลการเบิกจ่าย	12

ปัญหาดังกล่าวเกิดจากการจัดเป็นข้อมูลแบบไฟล์ (file) ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการบันทึก ในการใช้งานไม่สะดวก ผู้จัดทำจึงเห็นถึงความเป็นไปได้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีในการในการจัดเก็บเป็นแบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เพื่อให้การจัดระบบจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือเสียค่าใช้จ่ายน้อย และลดระยะเวลาในการค้นหาข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของกระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ตั้งแต่ขั้นตอนรับเอกสารการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย พร้อมลงฐานข้อมูลการใช้เงินทุนสถาบันวิจัยฯ จนถึงขั้นตอนบันทึกข้อมูลและจัดเก็บเอกสาร โดยดูจากหลักฐานเอกสารใบปะหน้าการนำส่งเอกสารเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย และแบบเสนอพิจารณาขออนุมัติ เฉพาะโครงการที่ได้รับเงินทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา ดูหลักฐานเอกสาร หลักฐานการเบิกจ่ายเงิน ตามเงื่อนไขสัญญาับทุนอุดหนุนการวิจัย ตามเงินงวดการจ่าย มาเปรียบเทียบกับไฟล์ excel นำมาทำเป็น contact diagram เพื่อแสดงขั้นตอนของการนำเข้าข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และขั้นตอนนำออกข้อมูล โดยสรุปข้อมูล ที่ต้องนำมาวิเคราะห์ ได้ดังนี้

1. บันทึกข้อความ e-office มีรายละเอียดในการนำมาวิเคราะห์ คือ เป็นข้อมูลประวัติการเบิกจ่ายหลักฐานในการติดตามงาน
2. เอกสารการเบิกจ่าย มีรายละเอียดในการนำมาวิเคราะห์ คือ บันทึกข้อความ ขออนุมัติเบิกเงินทุนอุดหนุนการวิจัย หนังสือขออนุมัติเบิกจ่าย (แบบ กค.02) สำเนาสัญญาับทุนวิจัย สำเนาบัตรประชาชน และใบสำคัญรับเงิน สามารถนำมาแยกวิเคราะห์
3. รายงานการเบิกจ่าย มีรายละเอียดในการนำมาวิเคราะห์ คือ ใช้เป็นข้อมูลสำหรับแสดงในขั้นตอนออกแบบรายงาน
4. File excel มีรายละเอียดในการนำมาวิเคราะห์ คือ นำมาเปรียบเทียบกับเอกสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบเพื่อนำมาออกแบบเป็นฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 : การออกแบบ (Design)

การออกแบบระบบสารสนเทศการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย จะพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ Contact diagram เป็นหลัก ส่วนการออกแบบพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน มีแนวคิดมาจากศูนย์สารสนเทศ (กรุงเทพมหานคร, 2563) ประกอบกับข้อมูล ได้นำมาทำการออกแบบประกอบได้ด้วย ออกแบบ Database และออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของ Database นั้นได้ดูจาก file excel เป็นหลัก และแบบเสนอพิจารณาขออนุมัติ (ตัวอย่าง อยู่ในส่วนภาคผนวก) มาทำการวิเคราะห์จัดทำในรูปแบบ ER diagram เพื่อนำไปใช้กับฐานข้อมูล MariaDb ในส่วนของออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน ใช้รูปแบบของ framework bootstrap ที่เป็นทั้งหน้าบ้าน front end และหลังบ้าน back end ซึ่งเป็นการออกแบบให้สามารถใช้งานได้หลายอุปกรณ์ และสามารถใช้งานได้

ขั้นตอนที่ 5 : การพัฒนาระบบ (Construction)

จากข้อมูลและแนวคิดที่ได้จากการออกแบบระบบในขั้นตอนที่ 4 นำมาพัฒนาระบบโดยเลือกเครื่องมือในการพัฒนา 2 ส่วนคือ server และ client ประกอบด้วยดังนี้

Server เป็นเครื่อง server ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ระบบปฏิบัติการ Linux centos 7 ภายในประกอบด้วย webserver เป็น apache ที่สามารถทำงานร่วมกับภาษา php 7.3 ขึ้นไป และมีฐานข้อมูล (Database) เป็น MariaDb

Client เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบในส่วนของการ Design ที่ออกแบบทั้ง black end และ front end ได้ใช้เป็น Bootstrap 3 กับ CSS 3 ในการพัฒนา และในส่วน of เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนคำสั่งคอมพิวเตอร์ได้เลือกเป็น Visual Studio Code เครื่องมือที่เลือกใช้งานเป็นลักษณะไม่เสียค่าใช้จ่าย (Open Source)

ในส่วนของการพัฒนาได้นำส่วนของ Design ที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบมาทำการออกแบบ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาคือ php (Hypertext Preprocessor) ซึ่งเป็นภาษาประเภท Script Language ที่ทำงานแบบ Server Side Script กระบวนการทำงานจะทำงานแบบโปรแกรมแปลคำสั่ง interpreter

ขั้นตอนที่ 6 : การปรับเปลี่ยน (Conversation)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนหลังจากได้มีการพัฒนาระบบเสร็จสิ้นไปแล้ว ได้ทำการทดลองใช้งานระบบ โดยปรับเปลี่ยนจากแบบเดิมที่เป็นการเก็บข้อมูลแบบ file excel ย้ายมาเป็นระบบที่ได้พัฒนาขึ้น ด้วยการนำข้อมูลที่มีอยู่บันทึกเข้ากับระบบใหม่

ขั้นตอนที่ 7 : บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษา ได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว ส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ

1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug)
2. การดำเนินงานในองค์กรเปลี่ยนไปหรือขั้นตอนการทำงานมีการเปลี่ยนแปลง

หลังจากใช้งานในการบันทึกข้อมูลและการจัดการระบบได้มีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ และในอนาคตจะมีการ update software ให้เป็นปัจจุบัน ตัวอย่างการปรับแก้ เช่น ย้ายตำแหน่งข้อมูลการบันทึก ให้อยู่ตำแหน่งที่เหมาะสม และการเพิ่มข้อมูลหมายเหตุของผู้ที่ตรวจเอกสาร

6. การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยนั้นแบ่งออกดังนี้

1. พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ข้อบังคับ ประกาศ
2. แนวคิดการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย
3. แนวคิดการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเว็บไซต์
4. แนวคิดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)
5. แนวคิดการจัดระบบฐานข้อมูล

1. พระราชบัญญัติ ข้อบังคับ ประกาศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิตปี 2558 -2559

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการบริหารการวิจัย พ.ศ. 2559 เกี่ยวกับการบริหารการวิจัย เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 21 (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสวนดุสิต พ.ศ. 2558 สภามหาวิทยาลัยสวนดุสิตในการประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2559 ออกบังคับไว้ คือ “เงินทุนอุดหนุนการวิจัย” หมายความว่า เงินทุนอุดหนุนการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนผ่านทางมหาวิทยาลัยให้เป็นค่าใช้จ่ายในงานวิจัย ข้อ 6 คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ (4) อนุมัติเงินทุนอุดหนุนการวิจัยตามประเภทและกรอบวงเงินที่ได้รับการจัดสรรทุนจากมหาวิทยาลัย และหลักเกณฑ์ วิธีปฏิบัติ การเสนอโครงการวิจัย และอัตราการจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยได้ออกประกาศมหาวิทยาลัยสวนดุสิต เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีปฏิบัติ การเสนอโครงการวิจัย และอัตราการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย พ.ศ.2559 อาศัยอำนาจตามความในข้อ 10 และข้อ 14 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ว่าด้วยการบริหารการวิจัย พ.ศ. 2559 โดยมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2559 ให้ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยเสนอโครงการวิจัยและงานวิจัย ต่อสถาบันวิจัยและพัฒนาตามรูปแบบที่กำหนด ข้อ 4 การให้ทุนอุดหนุนการวิจัย ข้อ 6 การเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ตามข้อ 4 (3) ให้จ่ายได้ตามเอกสารประกาศนี้ (มหาวิทยาลัยสวนดุสิต, 2559)

สรุปได้ว่า การจัดทำระบบจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย มีการดำเนินการตามข้อบังคับ มีหลักเกณฑ์ วิธีปฏิบัติ การเสนอโครงการวิจัย และอัตราการจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยเสนอโครงการวิจัยและงานวิจัย ต่อสถาบันวิจัยและพัฒนาตามรูปแบบที่กำหนด เว้นแต่กรณีได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกให้เป็นไปตามรูปแบบของแหล่งทุนนั้น ๆ ตามข้อ 4 การให้ทุนอุดหนุนการวิจัยมี ดังนี้

- (1) การพัฒนางานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- (2) การพัฒนางานวิจัยเพื่อฝึกทักษะการวิจัยสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่โดยมีนักวิจัยพี่เลี้ยง
- (3) การพัฒนางานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนามหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- (4) การพัฒนางานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการ
- (5) การพัฒนางานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย
- (6) การพัฒนางานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
- (7) การพัฒนางานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ

การประเมินโครงการวิจัยหรืองานวิจัย ให้มีหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติ ดังนี้

ทุนอุดหนุนการวิจัยตามข้อ 4(1) หรือ 4(2) ให้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง จำนวนไม่เกินสามคน 4(3) 4(4) 4(5) 4(6) หรือ 4(7) ให้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง จำนวนไม่เกินสามคน และผ่านการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารการวิจัย

สรุปได้ว่า ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ ในปัจจุบัน ที่กำหนดไว้เป็นเครื่องมือในการเบิกจ่ายสำหรับนักวิจัย ทั้งนี้ การประเมินโครงการวิจัยที่ขอรับเงินทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดินหรืองบประมาณจากแหล่งทุนอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขและข้อตกลงของแหล่งทุนนั้น ๆ ตามที่ระบุในสัญญา

2. แนวคิดการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย

แนวคิดในการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle-SDLC) คือ กระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรนั้นจะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นกลุ่มงานหลัก ๆ ดังนี้ ด้านการวางแผน (Planning Phase) ด้านการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ด้านการออกแบบ (Design Phase) ด้านการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) สำหรับการวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนงานวิจัย ได้นำกระบวนการ SDLC นำมาแก้ปัญหา ประกอบไปด้วยขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอน คือ (เกียรติพงษ์ อุตมธนะธีระ, 2562)

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) นักวิเคราะห์ระบบ หรือผู้ทำงานวิจัยได้เก็บรวบรวมปัญหาของระบบ และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของงาน ขั้นตอนการทำงาน แผนงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการทำความเข้าใจถึงสภาพแวดล้อมปัจจุบันของระบบ

2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) คือ ขั้นตอนในการกำหนดปัญหาประกอบด้วย การรับรู้สภาพปัญหา ค้นหาต้นเหตุของปัญหา ศึกษาโครงสร้างของระบบ และจัดโครงการในการทำงาน

3. วิเคราะห์ (Analysis) จะเป็นการรวบรวมข้อมูล (Requirements) ที่ประกอบด้วยหลัก เช่นการจากสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม และการสังเกตการณ์จากระบบงานจริง จากในขั้นตอนนี้ ที่จะได้คือการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน ความต้องการระบบ สามารถสร้างเป็น diagram DFD หรือ ER ได้

4. ออกแบบ (Design) จากการที่ได้จากการวิเคราะห์ จาก diagram สามารถจำลองการใช้งานระบบ โดยสามารถออกแบบเป็น รายงาน หน้าจอ ผังงานระบบ และอื่น ๆ ได้

5. สร้าง หรือพัฒนาระบบ (Construction) ผู้ทำงานวิจัย หรือ ผู้พัฒนาระบบได้ทำการพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้โดยเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงาน

6. การปรับเปลี่ยน (Conversion) การทดสอบการทำงานของระบบสามารถปรับการทำงานให้สอดคล้องกับที่วิเคราะห์ระบบ จัดทำการอบรมการใช้งาน หรือ ทำคู่มือการใช้งาน และการนำระบบมาใช้งาน

7. บำรุงรักษา (Maintenance) หลังจากที่มีการใช้งาน ระบบควรมีการปรับปรุงระบบให้สามารถใช้งานได้ปกติ และแก้ข้อบกพร่องในการใช้งาน

วัฏจักรการพัฒนากระบวนการ (System development Life Cycle : SDLC) เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบของการพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวทางของ SDLC มีขั้นตอนที่ใช้ศึกษากระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอนประกอบด้วย (กชนิภา การประเสริฐ, 2563)

1. การวางแผน Planning เป็นระยะเริ่มแรกที่จะต้องสำรวจความต้องการของผู้ใช้ เพื่อค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้
2. การวิเคราะห์ Analysis นักวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหา รวบรวมความต้องการในระบบงานใหม่จากผู้ใช้ แล้วนำสิ่งเหล่านั้นมาศึกษา วิเคราะห์
3. การออกแบบ Design ต้องออกแบบระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน
4. การพัฒนาและติดตั้ง Implementation การสร้างระบบทดสอบ และติดตั้งระบบ และจะต้องเตรียมผู้ใช้งานของระบบหลังจากที่ออกแบบแล้ว
5. การบำรุงรักษา Maintenance หลังจากการพัฒนาและติดตั้งแล้ว ต้องมีคนคอยดูแล สนับสนุนช่วยเหลือ ผู้ใช้เมื่อเกิดปัญหาการใช้งาน และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

สรุปได้ว่า จากแนวคิดดังกล่าว ผู้จัดทำจึงนำขั้นตอนการพัฒนาระบบและวัฏจักรการพัฒนากระบวนการดังกล่าว มาดำเนินการสังเคราะห์กระบวนการ เพื่อเป็นการประยุกต์การดำเนินงานพัฒนาระบบการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนที่เหมาะสมกับสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

3. แนวคิดการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเว็บไซต์

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเว็บไซต์ คือ การออกแบบส่วนหน้าเว็บไซต์ทำให้ผู้พบเห็นประทับใจ มีเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง ในการเข้าถึงข้อมูลสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย อ่านง่ายสบายตา มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการใช้งาน สามารถเข้าถึงได้ด้วยหลายอุปกรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ (computer) มือถือ (Mobile) และแท็บเล็ต (tablet) โดยมีปัจจัย ดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญของการออกแบบเว็บไซต์
2. การตั้งเป้าหมายของเว็บไซต์
3. หน้าตาของเว็บไซต์ต้องตั้งมาตรฐานสำหรับหน้าตาของเว็บไซต์
4. ความสามารถในการใช้งานและเข้าถึงเว็บไซต์ ต้องออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับผู้ใช้ที่หลากหลาย ในที่นี้หมายถึง คนพิการต่าง ๆ (วิภาวี เทียนทอง, 2559)

องค์ประกอบในการออกแบบเว็บไซต์ การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ดี จะต้องมียุทธศาสตร์ของเว็บไซต์อย่างครบถ้วน ประกอบด้วย มีความเรียบง่าย เข้าใจง่าย มีความสม่ำเสมอ ไม่สับสน สร้างความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ เนื้อหาต้องดี ครบถ้วน มีความสะดวกในการใช้งาน การออกแบบมีความคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงจากหน้า (พิชญลักษณ์ พิชญกุล, 2563)

ส่วนประกอบสำคัญของหน้าเว็บเพจที่ควรจะมีประกอบด้วย 3 ส่วนได้แก่ ส่วนหัว (header) ส่วนใหญ่ก็มักจะมีการใส่ภาพกราฟิกให้ดูสวยงาม สิ่งสำคัญหลัก ๆ เลย ก็คือ โลโก้ ชื่อเว็บไซต์และเมนูหลักที่สามารถลิงค์ไปยังเนื้อหาในหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ส่วนเนื้อหา (body) แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหา และที่สำคัญเนื้อหาในส่วนนี้ควรจะมีคามกระชับ เข้าใจง่าย มีการใช้รูปแบบตัวอักษรแบบเรียบง่ายและเป็นระเบียบ ส่วนท้าย (Footer) จะเป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของผู้จัดทำเว็บไซต์ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์นั้น ๆ

การเลือกใช้สีสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ การเลือกใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะสีสามารถกำหนดอารมณ์ ความรู้สึกและกระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจของผู้เข้ารับชมเว็บไซต์ สีแบ่งออกเป็นโทนสี ดังนี้ สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นสีแห่งความอบอุ่น ปลอดภัยและกระตุ้นความสุขได้ดี สีโทนเย็น (Cool Colors) ทำให้ผู้ชมรู้สึกผ่อนคลายและเพลิดเพลิน และสีโทนกลาง (Neutral Colors) ทำให้รู้สึกที่เป็นธรรมชาติ ในการออกแบบควรเลือกตามวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์นั้น ๆ

สรุปได้ว่า การออกแบบเว็บไซต์ สำหรับจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ควรออกแบบให้สามารถใช้งานได้กับหลายหลายอุปกรณ์ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อ่านง่ายสบายตา และคุมโทนสีเย็น

4. แนวคิดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) เป็นระบบที่ให้สารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้ง สารสนเทศภายในและภายนอก ที่ผ่านการกลั่นกรองอย่างเหมาะสม สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้งาน ด้านธุรกิจ การบริหาร และกิจการอื่น ๆ องค์กร การนำข้อมูล ที่ต้องการออกมาใช้ ให้ทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้ เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ซึ่งทำให้เป็นระบบการจัดเก็บข้อมูล ต้องคำนึงถึง การควบคุมและการจัดการ ความถูกต้อง ตลอดจนประสิทธิภาพ และลักษณะของสารสนเทศ และจุดประสงค์การใช้งาน ประกอบด้วย สารสนเทศเพื่อการจัดการในการวางแผนนโยบาย กลยุทธ์ และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง สารสนเทศเพื่อการจัดการในส่วนยุทธวิธีในการวางแผนการปฏิบัติ และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับกลาง สารสนเทศเพื่อการจัดการในระดับปฏิบัติการและการควบคุมในขั้นตอนนี้ผู้บริหารระดับกลางจะเป็นผู้ใช้สารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน และสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล (พงศกร ทวันเวช, 2563)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System โดยที่ M = Management (การจัดการ, การบริหาร) , I = Information (สารสนเทศ), S = System (ระบบ) ซึ่งอธิบายได้ว่า เป็นระบบการจัดการที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีระบบ หน้าหลักของระบบ

สารสนเทศเพื่อการจัดการ คือเป็นข้อมูลที่ถูกแปลงเป็นสารสนเทศ ไปใช้ตัดสินใจ ประสานงาน วางแผน ควบคุม และปฏิบัติการของหน่วยงานหรือองค์กรต่อไป ทั้งทางด้านสถิติและการบริหารธุรกิจได้อย่างถูกต้อง แบ่งออกได้ ดังนี้ เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งจากภายใน และภายนอกองค์กรมาไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ และประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน และการบริหารงานของผู้บริหาร (สุภัตรา ทรัพย์อุปการ, 2562)

สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย เป็นการรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการเบิกจ่ายที่มีความสัมพันธ์กันมาสังกัดจัดทำเป็นข้อมูลสารสนเทศ

5. แนวคิดการจัดระบบฐานข้อมูล

การจัดระบบฐานข้อมูล (Database Management) หมายถึง การจัดเก็บข้อมูล อย่างเป็นระบบโดยกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าด้วยกัน อย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลโดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยง ความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะถูกต้อง เชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนด ระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น รูปแบบของการจัดการรวมแฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกันแล้วเก็บ ศูนย์กลางในลักษณะฐานข้อมูล Database จึงทำให้เกิดระบบการจัดการฐานข้อมูล Database Management system (DBMS) ซึ่งจะต้องอาศัยโปรแกรมเฉพาะในการสร้างและบำรุงรักษา Create and Maintenance ฐานข้อมูลและสามารถที่จะให้ผู้ใช้ประยุกต์ใช้กับงานสารสนเทศได้โดยการดึงข้อมูล Retrieve โดยมีโครงสร้าง Data Structure ประกอบด้วย

- บิต Bit หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด
- ไบท์ Byte หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำบิตมารวมกันเป็นตัวอักษร (Character)
- เขตข้อมูล Field หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นจากตัวอักษรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไปมารวมกันแล้วได้ความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
- ระเบียบ Record หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาเขตข้อมูลหลาย ๆ เขตข้อมูลมารวมกัน เพื่อเกิดเป็นข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
- แฟ้มข้อมูล File หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำข้อมูลหลาย ๆ ระเบียบที่เป็นเรื่องเดียวกันมารวมกัน
- ระบบฐานข้อมูล Database System หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันที่จะนำมาใช้ในระบบต่าง ๆ ร่วมกัน

การออกแบบฐานข้อมูล Designing Databases จะต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล โครงสร้างของข้อมูลการเข้าถึงข้อมูลและกระบวนการที่โปรแกรมที่เรียกใช้ฐานข้อมูล ดังนั้น เราจึงสามารถแบ่งวิธีการสร้างฐานข้อมูลได้ ดังนี้ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง Table หรือเรียกว่า รีเลชัน Relation มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือเป็นแถว row และเป็นคอลัมน์ column การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ attribute ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย Network Database ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะเป็นการรวมระเบียบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบแต่จะต่างกับฐานข้อมูล

เชิงสัมพันธ์ และฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น Hierarchical Database ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก Parent Child Relationship Type : PCR Type (ศูนย์สารสนเทศกรุงเทพมหานคร, 2563)

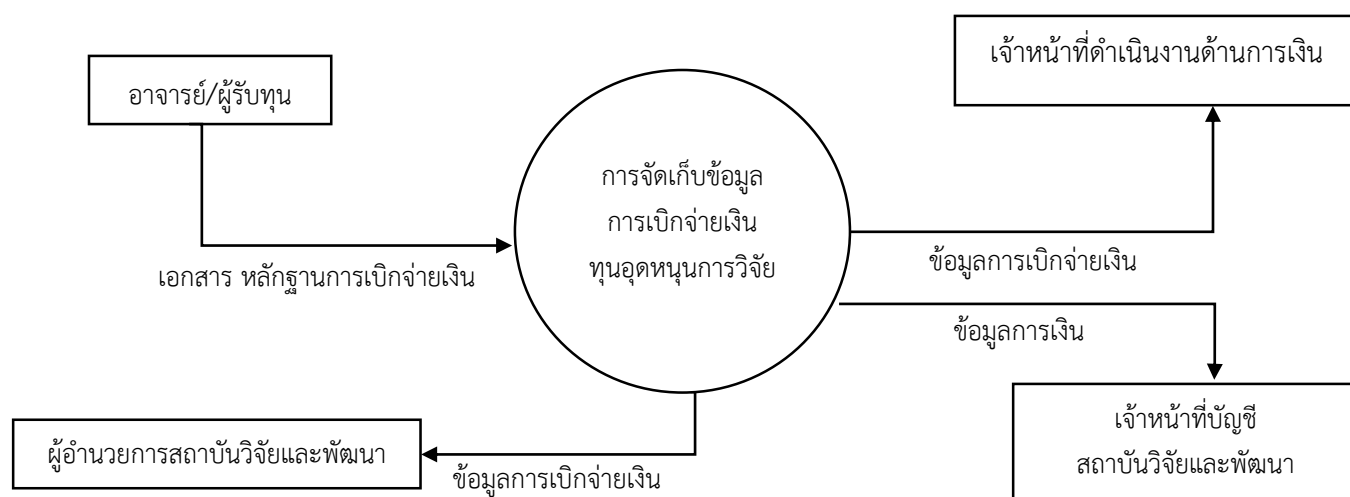
สรุปได้ว่า การจัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management) ของระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยรูปแบบการจัดเก็บเป็นแบบ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง Table ด้วยการอาศัยความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

7. ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการสังเคราะห์กระบวนการของการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุน งบประมาณทุนสถาบันวิจัย จากการรวบรวมข้อมูล และทฤษฎีแนวคิดการออกแบบระบบสารสนเทศ ได้ผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

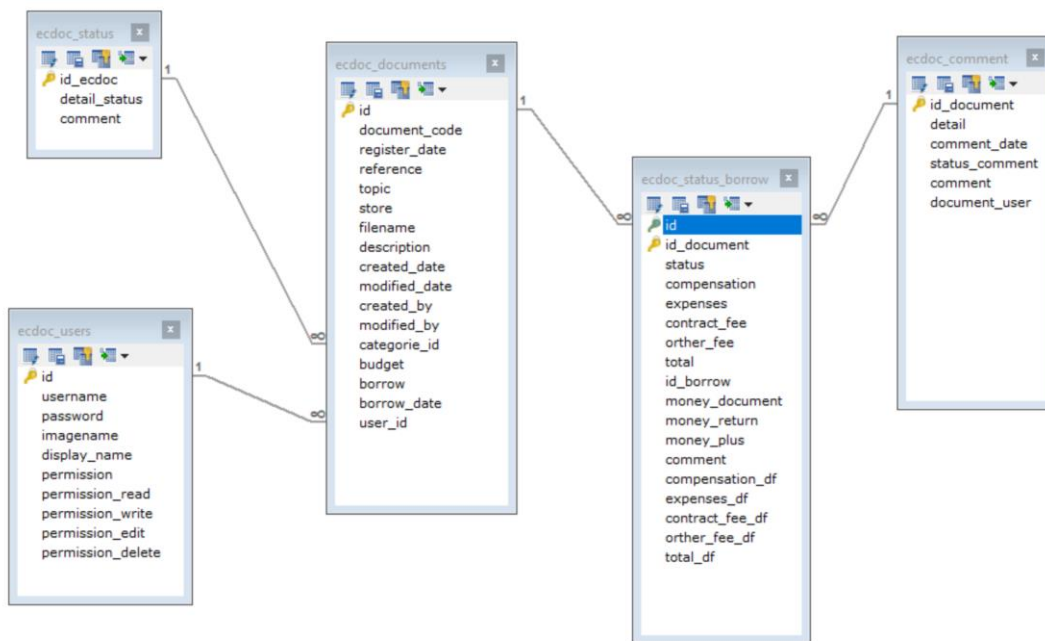
1. กระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา

ผู้จัดทำได้ค้นพบการทำงานของกระบวนการจัดเก็บข้อมูลและพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าว โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ระบบการทำงานของกระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ในลักษณะของ Contact diagram ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 contact diagram

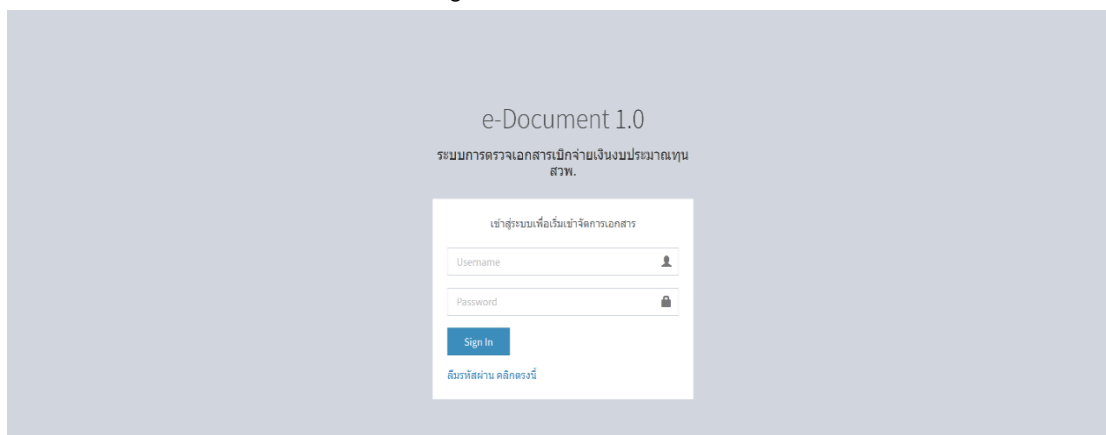
2. พัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา
หลังจากที่ผู้จัดทำได้วิเคราะห์กระบวนการตาม contact diagram ที่ตรงความต้องการของผู้ใช้แล้ว
จึงนำเอาสิ่งที่ค้นพบได้จากการวิเคราะห์ระบบมาทำการออกแบบให้อยู่ในรูปแบบ ER diagram และทำ
การนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) ให้สามารถนำไปใช้กับ Database ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ER Diagram การจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย

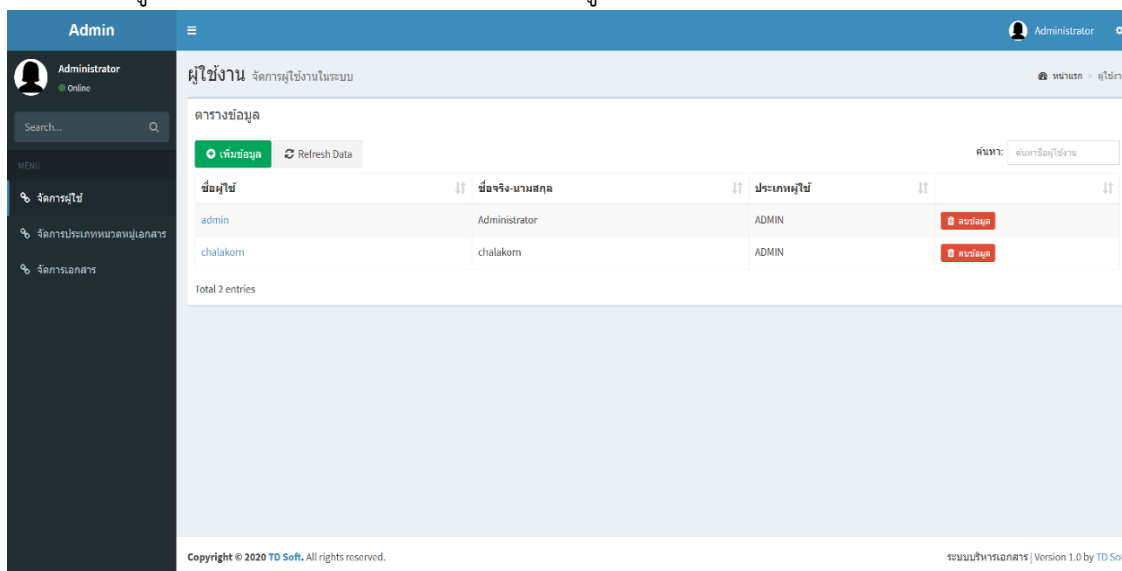
การ Design UI ใช้การออกแบบของเฟรมเวิร์ค (Framework) ทำเว็บไซต์ที่เรียกว่า Bootstrap เป็น
เครื่องในการออกแบบเว็บไซต์ bootstrap สามารถออกแบบได้ทั้งเป็น Front-end Framework และส่วน Back-
end Framework ซึ่งใน bootstrap มีส่วนประกอบด้วย ชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา CSS, HTML และ
JavaScript เป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อกำหนดกรอบหรือรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนของการ
ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานเว็บไซต์ (User Interface) การออกแบบระบบประกอบ หน้า login หน้าจัดการผู้ใช้งาน
ดังรูป

1. หน้าเข้าใช้งานระบบ เป็นหน้าสำหรับ login เข้าใช้งาน



ภาพที่ 3 login เข้าใช้งาน

2. หน้าจัดการผู้ใช้งาน เป็นหน้าสำหรับ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ผู้ที่ใช้งานระบบ



ภาพที่ 4 เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ผู้ที่ใช้งานระบบ

3. หน้าจัดการประเภทหมวดหมู่เอกสาร หน้าสำหรับแบ่งกลุ่มเอกสาร ที่ใช้ในการจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่

ประเภทหมวดหมู่เอกสาร ประเภทหมวดหมู่เอกสารจัดการแบ่งเอกสารออกเป็นหมวด

ตารางข้อมูล

เพิ่มข้อมูล Refresh Data ค้นหา: ค้นหาชื่อหมวดหมู่

ชื่อหมวดหมู่	รายละเอียด	
ขออนุมัติโครงการ	บันทึกขออนุมัติ โดยมีโครงการแนบ	ลบข้อมูล
ขออนุมัติเบิกเงิน	ขออนุมัติเบิกเงิน ไม่มีโครงการแนบ	ลบข้อมูล
ขอซื้อ-จ้าง	ขอซื้อ-จ้าง มีโครงการ และไม่มีโครงการ ทำตามแผนปฏิบัติงาน	ลบข้อมูล
อื่นๆ		ลบข้อมูล

Total 4 entries

Copyright © 2020 TD Soft. All rights reserved. ระบบบริหารเอกสาร | Version 1.0 by TD Soft

ภาพที่ 5 จัดการประเภทหมวดหมู่เอกสาร

4. หน้าจัดการเอกสาร สำหรับการ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ เอกสารหลักฐานต่าง ๆ ของระบบ

เอกสาร จัดการเอกสารต่างๆให้ตรงตามหมวดหมู่ เพื่อความง่ายต่อการเข้าถึงของผู้ใช้งาน

ตารางข้อมูล

เพิ่มข้อมูล Refresh Data ค้นหา: ค้นหาชื่อเรื่อง

เลขที่บันทึกข้อความ	ชื่อเรื่อง	วันที่เอกสาร	ผู้รับผิดชอบ	สถานะเงิน	หมวดหมู่	สถานะ
สพท.1057/2563	ขออนุมัติงบประมาณค่าที่พัก	10/08/2020		ไม่ยื่น	ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล
คคส.676/2563	ขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง โครงการการมีส่วนร่วมกับภาคประชาสังคมของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	19/06/2020			ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล
คพท.2410/2563	ขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารไทยของชุมชน (Gastronomy Villag	26/08/2020			ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล
คจก.1747/2563	ขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง นวัตกรรมจัดการความรู้ การบริหารโรงเรียนขนาดเล็กเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ	03/09/2020	อว.6203/211 เอกสารขออนุมัติในหลักการ (ศศ.วิภาดา มุกดา)		ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล
คพท.2388/2563	ขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง โครงการการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางยี่ห้อสลายได้จากโพลีเมอร์ผสม P	25/08/2020	อว.6203/569 ขออนุมัติในหลักการ (ดร.วิจิตร รัตนถาวร)	ยื่น	ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล
คจก.1744/2563	ขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง โครงการรูปแบบลงทุนธุรกิจโรงเรียนสอนมวยไทยและนันทนาการอาหารและอาหาร	03/09/2020	อว.6203/212 เอกสารขออนุมัติในหลักการ (รศ.ดร.ณัฐฤดา ศรีสุข)	ไม่ยื่น	ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล
รพท.738/2563	ขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง โครงการการพัฒนา นวัตกรรมการท่องเที่ยว Sea Farming แบบบูรณาการอย่าง	09/09/2020	อว.6203/2563 ลงวันที่ 4 มี.ย.63 เอกสารขออนุมัติในหลักการ (นางสาวพราวสิมา ศรีระบุ)	ไม่ยื่น	ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล
คพท.2383/2563	ขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง โครงการนวัตกรรม เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลสำหรับวิสาหกิจชุมชนทอผ้าพื้น	25/08/2020	อว.6203/564 ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2563 (พ.ศ.ศิริลลิตี เรืองชาย คู่ประภา)	ไม่ยื่น	ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล
คจก.1757/2563	ขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง โครงการการใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และสื่อทันสมัยส่งเสริมการท่องเที่ยว	08/09/2020	อว.6203/208 ลงวันที่ 4 มิถุนายน 2563 (อ.ณิชาภา ศิลมุต)	ไม่ยื่น	ขออนุมัติโครงการ	ลบเอกสาร ลบข้อมูล

ภาพที่ 6 จัดการเอกสาร สำหรับการ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ เอกสาร

5. เพิ่มข้อมูล หน้าสำหรับเพิ่มเอกสารหลักฐาน

The screenshot shows a web application interface for adding document evidence. The interface is in Thai and includes a sidebar with navigation options like 'จัดการผู้ใช้', 'จัดการประเภทหมวดหมู่เอกสาร', and 'จัดการเอกสาร'. The main content area is titled 'เอกสาร' and contains a form with fields for 'ประเภทหมวดหมู่เอกสาร', 'เลขที่บันทึกข้อความ', 'ชื่อเรื่อง', 'ลงวันที่บันทึกข้อความ', 'ผู้รับผิดชอบ', 'สถานที่จัดเก็บเอกสาร', 'คำขอแทน', 'คำจ้างเนา', 'สถานะการเงิน', 'ยื่นเงิน', 'ยื่นเงินทดรองจ่าย', 'คำขอรับ', 'คำจ้างเนา', 'คำอื่นๆ', 'สหพันธ์ไฟล์เอกสาร', 'รายละเอียด', and 'สถานะการตรวจสอบ'. At the bottom, there are buttons for 'บันทึกข้อมูล' and 'ยกเลิก', and a table with columns for 'รายละเอียด', 'วันที่ตรวจ', 'ผลการตรวจ', 'ผู้รับผิดชอบ', and 'หมายเหตุ'.

ภาพที่ 7 สำหรับเพิ่มเอกสารหลักฐาน

สรุป การพัฒนาออกแบบระบบจากระบบ File Excel แบบเดิม มาเป็นการพัฒนาเว็บไซต์ พบว่าสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ออกแบบไว้และดูจากการเปรียบเทียบการวิจารณ์การใช้งานระบบ

การวิจารณ์

จากการสังเคราะห์ข้อมูลทั้ง พระราชบัญญัติ ประกาศ ข้อบังคับ กระบวนการ ขั้นตอนการดำเนินการ เบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ในระบบเดิม และระบบใหม่โดยนำระบบสารสนเทศ เข้ามาประยุกต์ใช้ สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบจากระบบเก่า และระบบที่พัฒนาใหม่ได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบการใช้งานของระบบงานเดิม และระบบที่พัฒนาใหม่

รายละเอียด	ระบบเดิม (cloud excel)	ระบบที่พัฒนาใหม่ (Web application)
1. สามารถดูได้จากเครื่องไหนในมหาวิทยาลัยก็ได้	✓	✓
2. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนการวิจัย	-	✓
3. ข้อมูลมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ	-	✓
4. ระบบมีความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล มีการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญ	✓	✓
5. การเข้าถึงข้อมูลสามารถเข้าถึงได้หลากหลายอุปกรณ์	-	✓
6. ง่ายต่อการใช้งาน	-	✓
7. ค้นหาข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	✓
8. รายงานการเบิกจ่าย	✓	✓

จะเห็นว่าข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงระบบการจัดเก็บข้อมูลและการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม เมื่อเปรียบเทียบกับระบบเดิมที่จัดเก็บในรูปแบบ file excel/cloud excel โดยอธิบายสรุปถึงข้อดี และข้อเสีย ได้ดังนี้

ข้อดี

1. สามารถดูได้จากเครื่องไหนในมหาวิทยาลัยก็ได้ ไม่จำเป็นต้องกลับมาดูที่เครื่องหลัก
2. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนการวิจัย
3. ข้อมูลมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ
4. ระบบมีความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล มีการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญ
5. การเข้าถึงข้อมูลสามารถเข้าถึงได้หลากหลายอุปกรณ์ เช่น PC ,Mobile และ tablet
6. ง่ายต่อการใช้งาน ออกแบบตามหลักของ Web Design

ข้อเสีย

ระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา มีดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนา
2. ต้องมีการปรับปรุงระบบอยู่เสมอ

ผลการสังเคราะห์ดังกล่าว ในส่วนของการพัฒนาระบบมีผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประจวบ ศรีวงษ์ (2560) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาระบบการเบิกจ่ายเงินของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่พบว่า เมื่อมีการพัฒนาระบบการเบิกจ่ายแล้ว ผลการดำเนินงานมีการลดขั้นตอนการเบิกจ่ายเงิน มีการชี้แจงขั้นตอนในการเบิกจ่ายแก่ผู้มารับบริการ การปรับปรุงและพัฒนาการจัดบรรยากาศของสถานที่ให้บริการ ตลอดจนการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานด้านบริการ

ส่วนด้านการปรับเปลี่ยนลักษณะของไฟล์ Excel มาเป็นการพัฒนาเว็บไซต์ มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ หทัยชนก แจ่มถีน และอนิรุทธ์ สติมัน (2558) ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งเป็นระบบมีความสามารถบันทึกข้อมูลรายละเอียดของงานวิจัยและสร้างสรรค์รวมทั้งไฟล์ข้อมูลและสามารถค้นหาข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและมีประสิทธิภาพในการทำงาน และพงศกร ทวีเนช (2563) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิจัยวิทยาลัยบัณฑิตเอเชียใช้รูปแบบการพัฒนาโดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle:SDLC) ในการพัฒนา ช่วยในการวิเคราะห์ระบบโดยตั้งแต่การทำความเข้าใจกับปัญหาหาข้อมูล จากผู้ใช้งาน และรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ระบบ ออกแบบและพัฒนาระบบ ทำให้ระบบมีประสิทธิภาพในระดับดี โดยดูจากการใช้งานที่สะดวกไม่ซับซ้อน ข้อมูลมีความถูกต้อง และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

สรุปผล การพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา พบว่า มีข้อดีมากกว่าข้อเสีย ลดความซ้ำซ้อน ข้อมูลมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ และมีความปลอดภัยของข้อมูล ในการจัดเก็บข้อมูลอยู่บน Server ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีระบบสำรองข้อมูล (backup) ทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยต่อการเสียหาย

ข้อเสนอแนะ การพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา

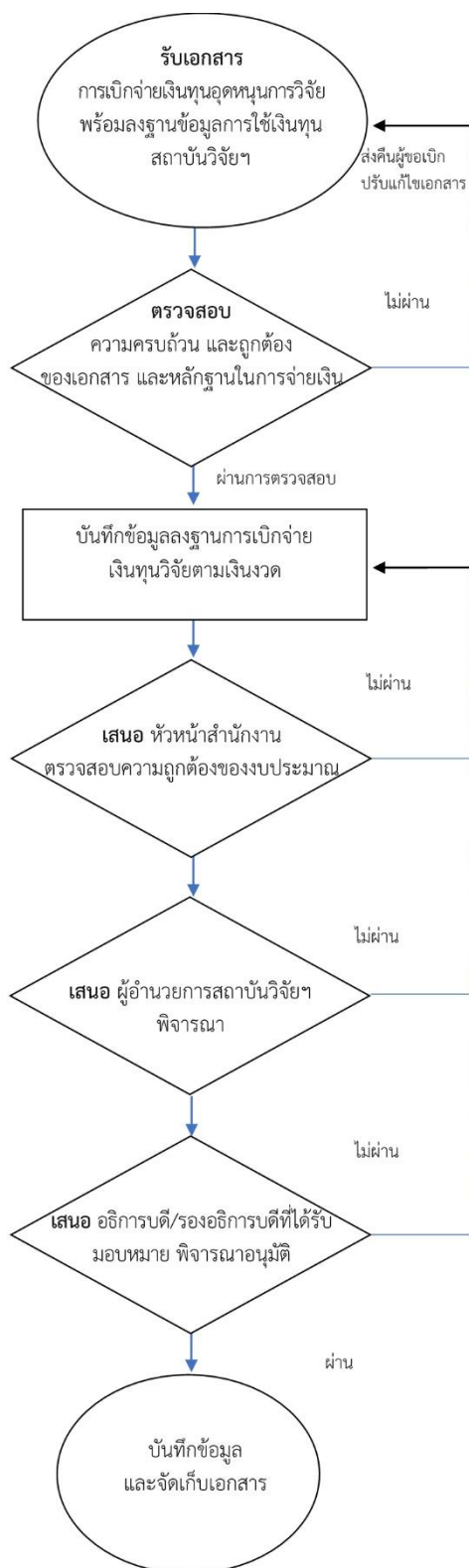
1. ควรเชื่อมโยงข้อมูลจาก ระบบ R-system Plus ในส่วนของการติดตามจากอาจารย์ผู้ทำงานวิจัย ในการขอทุนวิจัย เพื่อให้ระบบมีข้อมูลที่ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน
2. ผู้ดูแลระบบควรอัปเดตข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้รับทุนวิจัยสามารถ ติดตามสถานะการเบิกจ่ายได้ด้วยตนเอง

บรรณานุกรม

- เกียรติพงษ์ อุดมชนะธีระ. (2562). วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC). สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2564, จาก <https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019-03-15-11-06-29>
- กชนิภา การประเสริฐ. (2563). ออกแบบพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่วิทยาลัยชุมชน. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2564, จาก <https://e-research.siam.edu/wp-content/uploads/2021/02/Ms.IT-2020-IS-Design-Development-and-Implementation.pdf>
- พงศกร ทวันเวช. (2563). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิจัย วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2564, จาก [http://www.casjournal.cas.ac.th/admin/filedocuments/1601280498-13-\(96-103\).pdf](http://www.casjournal.cas.ac.th/admin/filedocuments/1601280498-13-(96-103).pdf)
- พิชญลักษณ์ พิชญกุล. (2563). การสร้างเว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและอนุรักษ์เหมียงของหมู่บ้านแม่กำปอง. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2564, จาก <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/buacademicreview/article/download/238835/165924/>
- ประจวบ ศรีวงษ์. (2560). การพัฒนาระบบการเบิกจ่ายเงินของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2564, จาก <http://odpc7.ddc.moph.go.th/journal/files/10prajob.pdf>
- วิภาวี เทียนทอง. (2559). การพัฒนาเว็บไซต์และสื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาหมอนผ้าห่มนำเข้าจากประเทศจีน (วิทยานิพนธ์) มหาวิทยาลัยบูรพา. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2564, จาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcims/files/57710121.pdf
- ศูนย์สารสนเทศกรุงเทพมหานคร. (2563). การจัดการฐานข้อมูล. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2564, จาก <http://www.bangkok.go.th/upload/user/00000132/download/Database%20Management.pdf>
- สุภัตรา ทรัพย์อุปการ. (2562) มา รู้จัก ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) ให้มากขึ้นกันดีกว่า. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2564, จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/10477-mis>
- หทัยชนก แจ่มถื่น และอนิรุทธ์ สติมัน. (2558). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับบัณฑิตศึกษาสำหรับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.วารสารวิชาการ Veridian E-Journal มหาวิทยาลัยศิลปากร, 8(2), 893-911.

ภาคผนวก

ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินทุนอุดหนุน



แบบเสนอพิจารณาขออนุมัติ เฉพาะโครงการที่ได้รับเงินทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา

บันทึกข้อความเลขที่.....ลงวันที่.....ยอดเงิน.....บาท

แบบเสนอพิจารณาขออนุมัติ**เฉพาะ**โครงการที่ได้รับเงินทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

<p>ส่วนที่ 1 งานนโยบายและแผน ตรวจสอบงบประมาณ ได้ตรวจสอบแผนการใช้งบประมาณแล้วเห็นสมควรอนุมัติจากเงินทุน สถาบันวิจัยและพัฒนา รหัสโครงการทุน..... หลักฐานประกอบการพิจารณา มีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • รูปแบบการเขียนโครงการ • หมวดเงินงบประมาณที่ใช้ • หนังสือขออนุมัติโครงการ และลงนามผู้ตรวจสอบในเอกสาร • โปรตระบุความเห็นอื่นเพิ่มเติม <p style="margin-left: 40px;">งบประมาณที่ได้รับ.....บาท เบิกแล้ว.....บาท เบิกครั้งนี้.....บาท คงเหลือ.....บาท</p> <p style="text-align: center;">..... น.ส.นภาพร บุญเดิม/...../.....</p> <p>ส่วนที่ 3 หัวหน้าสำนักงาน ตรวจสอบงบประมาณ และอัตราค่าใช้จ่าย ตรวจสอบความถูกต้องของงบประมาณ และอัตราค่าใช้จ่าย และลงความเห็น เห็นควรอนุมัติให้เบิกจ่ายเงิน ได้ตามเสนอ</p> <p style="text-align: center;">..... น.ส.ณิศา ทองศรี/...../.....</p> <p>ส่วนที่ 4 ผู้อำนวยการพิจารณาลงนามหนังสือขออนุมัติ พิจารณาอนุมัติ/ลงความเห็น</p> <p style="text-align: center;">..... ผศ.ดร.ยุธยา อยู่เย็น/...../.....</p>	<p>ส่วนที่ 2 งานพัสดุ/การเงิน (การเสนอเรื่องขึ้นอยู่กับรายละเอียดของงาน) 2.1 งานพัสดุตรวจสอบระเบียบการสั่งซื้อ/สั่งจ้างตามรูปแบบของ โครงการ (กรณีมีพัสดุ ถ้าไม่มีพัสดุ ข้ามไปข้อ 2.2) • โปรตระบุความเห็นอื่นเพิ่มเติม</p> <p>ตรวจสอบแล้ว เห็นควรอนุมัติให้สั่งซื้อ/สั่งจ้าง และเบิกจ่ายเงิน เป็นเงิน.....บาท ได้ตามเสนอ</p> <p style="text-align: center;">..... น.ส.ปานิสร่า อยู่สกุล/...../.....</p> <p>2.2 งานการเงินตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> • รูปแบบการเขียนโครงการ • อัตราค่าใช้จ่ายจากรายการอัตราค่าใช้จ่าย • หมวดเงินงบประมาณที่ใช้ • หนังสือขออนุมัติโครงการ และลงนามผู้ตรวจสอบในเอกสาร • โปรตระบุความเห็นอื่นเพิ่มเติม <p>ตรวจสอบแล้ว เห็น ควรอนุมัติให้เบิกจ่ายเงิน เป็นเงินบาท ได้ตามเสนอ</p> <p style="text-align: center;">..... น.ส.ชลกร อยู่เคนทร์/...../.....</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

หมายเหตุ : 1. หากเอกสารลงนามครบถ้วนทั้ง 4 ส่วนแล้ว **กรุณานำส่งเอกสารเสนอรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ ต่อไป โดยต้นเรื่องดำเนินการด้วยตนเอง** ให้เสนอผ่านสำนักงานเลขานุการรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ ตรวจสอบความเรียบร้อยของเอกสารโครงการ

2. เมื่อรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ พิจารณาอนุมัติโครงการเรียบร้อยแล้ว สำนักงานเลขานุการรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ **กรุณาส่งคืนให้ต้นเรื่อง**

ตัวอย่าง ฐานการใช้เงินลงทุนสถาบันวิจัยและพัฒนา แบบ excel

ฐานเบิกจ่ายทุน ศพ. ปี 2562 - Excel

การตรวจสอบเอกสารอนุมัติโครงการเงินลงทุนบริหารสถาบันวิจัยและพัฒนา					การตรวจสอบเอกสารเบิกจ่ายเงินลงทุนบริหารสถาบันวิจัยและพัฒนา				
เดือน	บันทึกข้อความ ขออนุมัติโครงการ	ลงวันที่	เรื่อง	สถานะการตรวจสอบ	เดือน	บันทึกข้อความ ขอเบิกเงิน	ลงวันที่	เรื่อง	สถานะการตรวจสอบ
ธ.ค.-61	สพท.1880/61	22-พ.ย.-61	ขออนุมัติจัดโครงการสืบสวนวัฒนธรรม	เรียบร้อย 24 ธ.ค.61	ธ.ค.-61	สพท.2055/61	19-ธ.ค.-61	ขอเบิกเงินงบประมาณจากโครงการจัดโครงการสืบสวนวัฒนธรรมไทย	1.คำใช้สอย หลักฐานการเบิกจ่ายไม่สอดคล้องกัน ในใบตรวจรับ/ใบเบิกพัสดุและการจ่ายเงิน 24 ธ.ค.61
ม.ค.-62	สพท.108/62	22-ม.ค.-62	ขออนุมัติจัดประชุมคณะกรรมการพิจารณารางวัลนักวิจัยดีเด่นและรางวัลผลงานวิจัยดีเด่น มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ครั้งที่ 2/62	1.บันทึกข้อความควบคุมวัน-เวลาสถานที่จัดประชุมในหน้าบันทึกข้อความ 2.ขาดคำสั่งประกาศ 23 ม.ค.62	ธ.ค.-61	สพท.2062/61	21-ธ.ค.-61	ขออนุมัติเบิกเงินเพื่อจัดประชุมคณะกรรมการดำเนินงานเครือข่ายเพื่อการพัฒนาศึกษา ด้านการพัฒนาความจรรยาภคกลางตอนบน ครั้งที่ 4/61	เอกสารครบถ้วน 25 ธ.ค.61
ม.ค.-62	สพท.116/62	22-ม.ค.-62	ขออนุมัติโครงการเครือข่ายวารสารวิชาการของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต (วันที่ 1 ก.พ.62) นายวิชาญ สิบพะงษ์ประพันธ์	1.บันทึกข้อความควรระบุการใช้ห้องประชุมด้วย 2.ขาดคำสั่ง/ประกาศเบี่ยงประชุม 23 ม.ค.62 แก้ไขเอกสารแล้ว	ธ.ค.-61	สพท.2017/61	13-ธ.ค.-61	ขอเบิกเงินจากการจัดอบรมเทคนิคการเขียนบทความวิชาการ ประจำปีงบประมาณ 2561	1.แก้ไขใบค.02 จากหมวดค่าใช้สอย เปลี่ยนเป็นค่าตอบแทน 2.ใบสำคัญรับเงิน ให้แก้ไขเวลา ให้ตรงกับกำหนดการเชิญวิทยากร

โครงการอบรม ทุนสพท. งานอื่นๆ มีเอกสารแนบ

ตัวอย่าง ฐานการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ตามงวดเงิน

1.ฐานข้อมูลเบิกจ่าย(บำรุงการศึกษา) 2552-2560 - Excel

ลำดับที่	เลขที่สัญญา	หัวหน้าโครงการ	ชื่อเรื่อง	สังกัด	งบประมาณ ที่จัดสรร (บาท)	งบประมาศฉบับอุดหนุนการวิจัย (ร้อยละ 100)											
						งวดที่ 1 (ร้อยละ 50)				งวดที่ 2 (ร้อยละ 30)				งวดที่ 3 (ร้อยละ 20)			
						สัญญาฉบับแรก	งวดที่ 1-0	งวดที่ 2-0	งวดที่ 3-0	สัญญาฉบับแรก	งวดที่ 1-0	งวดที่ 2-0	งวดที่ 3-0	สัญญาฉบับแรก	งวดที่ 1-0	งวดที่ 2-0	งวดที่ 3-0
1	621001	ดร. ชูชา อนุเงิน	การศึกษารอบทิศทางของระดับชั้นประถมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2562	วิทยาลัยราชภัฏ และเทคโนโลยี	200,000	100,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.1981/61 7.ค.61	100,000.00	11-ค.ค.-61	60,000.00	งวดที่ 2 พ.ค.412/62 5.ค.62	60,000.00	7-ค.ค.-62	40,000.00			
2	621002	ดร. ชูชา อนุเงิน	การประเมินผลสัมฤทธิ์และความเป็นอิสระของ องค์การมหาชนภายใต้สนธิสัญญา ปี การศึกษา 2561	วิทยาลัยราชภัฏ และเทคโนโลยี	200,000	100,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.1973/61 6.ค.61	100,000.00	7-ค.ค.-61	60,000.00	งวดที่ 2 พ.ค.411/62 5.ค.62	60,000.00	7-ค.ค.-62	40,000.00			
3	621003	ดร.ดร.ช.ดร. นงนิต วิจารณ์ภักดิ์	การประเมินประสิทธิภาพการสนับสนุนของ อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2561	คณะครุศาสตร์	200,000	100,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.14416/61 12.ค.61	100,000.00	13-ค.ค.-61	60,000.00	งวดที่ 2 พ.ค.2125/62 22.ค.ค.62	60,000.00	28-ค.ค.-62	40,000.00			
4	621004	ดร.ดร.ช.ดร. นงนิต วิจารณ์ภักดิ์	ความพึงพอใจของนายจ้างผู้ประกอบการ ด้านการปฏิบัติงาน และผลสัมฤทธิ์และของ บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2560	คณะครุศาสตร์	200,000	100,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.14415/61 12.ค.61	100,000.00	13-ค.ค.-61	60,000.00	งวดที่ 2 พ.ค.2126/62 22.ค.ค.62	60,000.00	28-ค.ค.-62	40,000.00			
5	621005	ดร.ดร.ช.ดร. นงนิต วิจารณ์ภักดิ์	การติดตามผลวัดผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2561	คณะครุศาสตร์	200,000	100,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.2010/61 12.ค.61	100,000.00	13-ค.ค.-61	60,000.00	งวดที่ 2 พ.ค.2124/62 22.ค.ค.62	60,000.00	28-ค.ค.-62	40,000.00			
6	621006	ดร. นงนิต อนุเงิน	การดำเนินงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมของ ผู้สูงอายุ	คณะพยาบาล ศาสตร์	150,000	75,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.22/62 16.ค.62	75,000.00	22-ค.ค.-62	45,000.00				30,000.00			
7	621007	ดร. วิภาดา พิทักษ์นิรมิต	การจัดการจัดการมลพิษทางอากาศในชุมชน ของเทศบาลนครราชบุรี	วิทยาลัยราชภัฏ และเทคโนโลยี	150,000	75,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.192/62 12.ค.62	75,000.00	22-ค.ค.-62	45,000.00				30,000.00			
8	621008	ดร. เสงี่ยม จินนาประจักษ์	รูปแบบการบริการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)	บัณฑิตวิทยาลัย	200,000	100,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.29/62 23.ค.62	100,000.00	23-ค.ค.-62	60,000.00				4,000.00			
9	621009	ดร. นงนิต อนุเงิน	นวัตกรรมในการใช้ใบไม้เพื่อลดขยะมูลฝอย	วิทยาลัยราชภัฏ และเทคโนโลยี	100,000	50,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.351/62 28.ค.62	50,000.00	30-ค.ค.-00	30,000.00				20,000.00			
10	621010	ดร. นงนิต อนุเงิน	โปรแกรมการอนุรักษ์พันธุกรรมของ ผู้สูงอายุชุมชน	คณะพยาบาล ศาสตร์	100,000	50,000.00					30,000.00			20,000.00			
11	621011	ดร. วิภาดา พิทักษ์นิรมิต	รูปแบบการจัดการมลพิษทางอากาศในชุมชน ของเทศบาลนครราชบุรี	คณะพยาบาล ศาสตร์	150,000	75,000.00	งวดที่ 1 พ.ค.64/62	75,000.00	18-ค.ค.-62	45,000.00				30,000.00			

ตัวอย่าง ฐานการเบิกจ่ายเงินที่ได้รับอนุมัติ

1.ฐานข้อมูลเบิกจ่าย(บำรุงการศึกษา) 2552-2560 - Excel

ลำดับ	เลขที่บันทึกข้อความ	ลงวันที่	เรื่อง	รายนามผู้เบิกจ่าย	วันที่ Scan เอกสาร	สถานะจัดเก็บ เข้าแฟ้ม	วันที่อนุมัติ
1	สพท.1981/61	7-ธ.ค.-61	ขอเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย เรื่อง การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ปีการศึกษา 2562 วงศ์ที่ 1 จำนวน 100,000 บาท	ผศ.ดร.บุษยา อยู่เย็น	11-ธ.ค.-62	✓	11-ม.ค.-62
2	สพท.1973/61	7-ธ.ค.-61	ขอเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย เรื่อง การประเมินคุณลักษณะความเป็นสวนดุสิตของ นักศึกษามหาวิทยาลัยสวนดุสิต ปีการศึกษา 2561 วงศ์ที่ 1 จำนวน 100,000 บาท	ผศ.ดร.บุษยา อยู่เย็น	11-ธ.ค.-62	✓	11-ม.ค.-62
3	ศพท.735/62	22-ก.พ.-62	ขอเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย เรื่อง การพัฒนาตัวแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) สำหรับเพิ่มมูลค่าของความหลากหลายทางชนิดของแมลงศัตรูธรรมชาติ เพื่อการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีในพื้นที่กวางคัมเขื่อน วงศ์ที่ 1 จำนวน 50,000 บาท	อ.รุ่งเกียรติ แก้วเพชร	25-ก.พ.-62	✓	15-มี.ค.-62
4	ศพท.770/62	25-ก.พ.-62	ขอเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย เรื่อง การใช้แบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ในการสร้างเตาเผาเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่ใช้ในชุมชนเพื่อสร้างการแข่งขัน วงศ์ที่ 1 จำนวน 50,000 บาท	อ.อุดมศักดิ์ ทวีกิจ	28-ก.พ.-62	✓	26-ก.พ.-62
5	ศพท.768/62	25-ก.พ.-62	ขอเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย เรื่อง นวัตกรรมการใช้ปุ๋ยผสมไบโอชาร์ในดินเพื่อปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์และลดการใช้สารเคมี วงศ์ที่ 1 จำนวน 50,000 บาท	อ.วันปิติ ธรรมศรี	10-มี.ค.-62	✓	8-มี.ค.-62

เอกสารที่ได้รับอนุมัติเรียบร้อยแล้ว

ตัวอย่าง บันทึกข้อความ ขอเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย จาก e-Office

The screenshot shows a web browser window displaying the e-Office interface of Sakon Nakhon Rajabhat University. The page title is "บันทึกข้อความ" (Memo). The header includes the university logo and name, and the date "30 พฤษภาคม 2564". The memo is addressed to the Vice-Chancellor and is dated 21 May 2021. The subject is a request for a research grant of 1 million Baht for the year 2021. The body of the memo explains that the university has received a grant from the National Research and Innovation Management Agency (NRIM) and is seeking to fund research for its students. A list of five items follows, detailing the grant amount, the number of research projects, the number of research assistants, and the request for a grant disbursement plan.

มหาวิทยาลัยสวณคฤดิ
 30 พฤษภาคม 2564

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะครุศาสตร์ (ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง)

ที่ ศสพ.๓๒๗/๒๕๖๔ **วันที่** ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย (งวดที่ ๑) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

เรียน อธิการบดี

ข้าพเจ้า นางสาวอุบลรัตน์ วัฒนวรรณ สังกัดศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง มหาวิทยาลัยสวณคฤดิ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัย งบประมาณของมหาวิทยาลัยสวณคฤดิ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อิเวศน์วิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เสขัสฎิฎฎา มสค-๖๔-๑-๐๑๕๔ ดังความแจ้งแล้วนั้น ในการนี้ขอเบิกจ่ายเงินงวดที่ ๑ (ร้อยละ ๕๐) จำนวน ๒๕,๐๐๐ บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ดังเอกสารแนบดังนี้

๑. สำเนาสัญญารับทุนอุดหนุนการวิจัย พร้อมเอกสารแนบหมายเลข ๑ - ๓
๒. หนังสือขออนุมัติเบิกจ่าย (แบบ กศ.๐๒)
๓. ใบสำคัญรับเงิน
๔. สำเนาบัตรประชาชน
๕. ใบปะหน้านำเสนอเอกสารการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

ตัวอย่าง รายงานสรุปการดำเนินงานทุนพัฒนามหาวิทยาลัย

จำนวนโครงการ	การจัดทำสัญญา รับทุนอุดหนุนการวิจัย	การเบิกจ่าย งวดที่ 1		ปัญหาการดำเนินงาน/แนวทางแก้ไข
	ทำสัญญาเรียบร้อยแล้ว	เบิกจ่ายแล้ว	ยังไม่เบิกจ่าย	
31	31	24	4	<p>ปัญหาการดำเนินงาน</p> <p>ผู้วิจัยส่งสัญญารับทุนล่าช้า เนื่องจากการรอลายเซ็นที่ปรักษางานวิจัย และผู้วิจัยอยู่ศูนย์การศึกษา การส่งเอกสารต่าง ๆ จะช้ากว่าในมหาวิทยาลัย จึงส่งผลทำให้การเบิกจ่ายล่าช้าออกไป</p> <p>แนวทางการแก้ไขปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามการเบิกจ่าย สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 2. จัดทำตัวอย่างการเบิกจ่ายเงิน ให้ผู้วิจัยเป็นตัวอย่าง โดยส่งเอกสารให้ทาง e office และสามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ที่เว็บไซต์ของสถาบันฯ

