

รายงานการวิจัย

การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย

มหาวิทยาลัยพะเยา

Asset Controlling System of University of Phayao

Chiang Rai Campus



ภาณุพงศ์ มุลจันทร์ตะ

วราภรณ์ ดอนชัย

ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยเพื่อพัฒนางานประจำ รุ่นที่ 9

จากมหาวิทยาลัยพะเยา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

การพิจารณาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาผลการศึกษางานวิจัยเพื่อการพิจารณางานประจำ เรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ฉบับนี้เป็นที่เรียบร้อยแล้วและเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเพื่อการพัฒนางานประจำของมหาวิทยาลัยพะเยา



(อาจารย์กฤษณะ สมควร)

อาจารย์ที่ปรึกษา



กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ด้วยดีได้ ด้วยความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก อาจารย์กฤษณะ สมควร อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ในการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.มยุร ไยบัวเทศ อาจารย์ประจำ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ดร.สถาวร ใจจุมปา อาจารย์หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย และคุณดุสิต สุวรรณมณี เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน กลุ่มงานพัสดุ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์จันทร์ วงศ์จันทร์ตา ผู้อำนวยการวิทยาเขตเชียงราย ที่สนับสนุนให้บุคลากรของวิทยาเขตเชียงรายมีความก้าวหน้าในสายงานของตนเอง ตลอดจนเพื่อนร่วมงานทุกท่าน จนทำให้การวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

(ภานุพงศ์ มูลจันทร์ตะ)

ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์

ผู้ดำเนินงานวิจัย

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
(ภาษาอังกฤษ) Asset Controlling System of University of Phayao Chiang Rai Campus

หัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุล นายphanuphong มูลจันทร์ดี

หน่วยงาน วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

ที่อยู่ ศูนย์ราชการฝ่งหมื่น 333/1 หมู่ 4 ตำบลริมกก อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

โทรศัพท์/โทรสาร 0 5315 2152/0 5315 2151

E-mail address phanuphong.mo@up.ac.th

ผู้ร่วมวิจัย

(1) ชื่อ-สกุล นางวราภรณ์ ดอนชัย

หน่วยงาน วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา



ชื่อเรื่อง	การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้วิจัย	ภาณุพงศ์ มูลจันทร์ดี และวารานภรณ์ ดอนชัย
ที่ปรึกษา	อาจารย์กฤษณะ สมควร
คำสำคัญ	ระบบควบคุมครุภัณฑ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา และแบบสอบถามประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารและบุคลากรของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 8 คน โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ทำให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย ช่วยอำนวยความสะดวกให้บุคลากรในการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่ตนเองเป็นผู้รับผิดชอบ สามารถปรับปรุงข้อมูลครุภัณฑ์ที่มีการเคลื่อนย้ายให้เป็นปัจจุบันได้ตลอดเวลา ทำให้การควบคุม ติดตาม ตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีเกิดความรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังรองรับการตรวจสอบครุภัณฑ์จากหน่วยตรวจสอบภายในและอดีตผู้ตรวจสอบของมหาวิทยาลัยพะเยา และได้สารสนเทศสำหรับการตัดสินใจในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.65)

Title Asset Controlling System of University of Phayao Chiang Rai Campus
Author Phanuphong Moolchanta and Waraporn Donchai
Advisor Kritsana Somkuan
Keywords Asset Controlling System

ABSTRACT

The objectives of this research are 1) to develop the asset controlling system of University of Phayao Chiang Rai Campus and 2) to evaluate the efficiency of using the asset controlling system of University of Phayao Chiang Rai Campus. The research tools were the asset controlling system of University of Phayao Chiang Rai Campus and the questionnaire on the efficiency of using the asset controlling system of University of Phayao Chiang Rai Campus. This research was conducted with 8 samples, executive and staff. The statistics used in the research were percentage mean and standard deviation.

The results of the research were twofold: 1) the development of asset controlling system of University of Phayao Chiang Rai Campus helped increase the efficiency in the management of asset of the Chiang Rai Campus. It facilitated the personnel to inspect the asset that they are responsible for, to keep track on asset relocation and update asset information at any time, resulting in the effectiveness of asset inspection during the time of annual asset auditing, internally and by University of Phayao. 2) the overall efficiency for the asset controlling system of University of Phayao Chiang Rai Campus was found at the highest level ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.65).

สารบัญ

การพิจารณาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
ชื่อโครงการ.....	ค
บทคัดย่อ.....	ง
Abstract.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	5
2.1 แนวความคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการวิจัย.....	5
2.2 ข้อมูลของหน่วยงานหรือองค์กร.....	33
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	36
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	36
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	38
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	40
4.1 ตอนที่ 1 ผลการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา	40

สารบัญ (ต่อ)

4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา	84
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	90
5.1 สรุปผลการวิจัย	90
5.2 การอภิปรายผล	92
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	93
บรรณานุกรม.....	94
ภาคผนวก	97
ประวัติผู้วิจัย.....	105



สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	แสดงตัวอย่างรายการครุภัณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์โดยสภาพ.....	19
ตารางที่ 2	แสดง Process Description จัดการข้อมูลประเภทครุภัณฑ์.....	55
ตารางที่ 3	แสดง Process Description จัดการข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์.....	55
ตารางที่ 4	แสดง Process Description จัดการข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์.....	56
ตารางที่ 5	แสดง Process Description จัดการข้อมูลสถานะครุภัณฑ์.....	56
ตารางที่ 6	แสดง Process Description จัดการข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์.....	57
ตารางที่ 7	แสดง Process Description จัดการข้อมูลครุภัณฑ์.....	57
ตารางที่ 8	แสดง Process Description รับตรวจครุภัณฑ์.....	58
ตารางที่ 9	แสดง Process Description แจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์.....	59
ตารางที่ 10	แสดง Process Description รายงานข้อมูล.....	55
ตารางที่ 11	แสดงข้อมูลครุภัณฑ์ (assets).....	72
ตารางที่ 12	แสดงข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ (categories).....	73
ตารางที่ 13	แสดงข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ (buildings).....	73
ตารางที่ 14	แสดงข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์ (floors).....	73
ตารางที่ 15	แสดงข้อมูลสถานะครุภัณฑ์ (situation).....	73
ตารางที่ 16	แสดงข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุง (status).....	73
ตารางที่ 17	แสดงข้อมูลตรวจรับตรวจครุภัณฑ์ (order).....	74
ตารางที่ 18	แสดงข้อมูลรายละเอียดตรวจรับตรวจครุภัณฑ์ (order_detail).....	74
ตารางที่ 19	แสดงข้อมูลแจ้งซ่อมบำรุง (maintenance).....	74
ตารางที่ 20	แสดงข้อมูลรายละเอียดแจ้งซ่อมบำรุง (maintenance_detail).....	74
ตารางที่ 21	แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	85
ตารางที่ 22	แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement).....	86
ตารางที่ 23	แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional).....	86
ตารางที่ 24	แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability) ..	87
ตารางที่ 25	แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านประสิทธิภาพ (Performance)	88
ตารางที่ 26	แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security)....	89

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 แสดงการให้หมายเลขพัสดุตามระบบ FSN (Federal Stock Number).....	8
ภาพที่ 2 แสดงการเขียนรหัสสินทรัพย์ (ครุภัณฑ์)	24
ภาพที่ 3 แสดงกระบวนการเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ.....	27
ภาพที่ 4 แสดงวงจรการพัฒนาระบบ.....	29
ภาพที่ 5 แสดงแนวคิดการใช้ฐานข้อมูล	31
ภาพที่ 6 โครงสร้างการบริหารงาน.....	33
ภาพที่ 7 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	35
ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลประเภทครุภัณฑ์	41
ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์.....	41
ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์	42
ภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลสถานะครุภัณฑ์.....	42
ภาพที่ 12 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์	43
ภาพที่ 13 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์.....	43
ภาพที่ 14 แสดงขั้นตอนรับตรวจครุภัณฑ์.....	44
ภาพที่ 15 แสดงขั้นตอนแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์	45
ภาพที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการ	46
ภาพที่ 17 แสดง List รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งประกอบด้วย List of External Entities, List of Data และ List of Process	47
ภาพที่ 18 แสดง Context Diagram ระบบควบคุมครุภัณฑ์วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา	48
ภาพที่ 19 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 1 จัดการข้อมูลประเภทครุภัณฑ์.....	49
ภาพที่ 20 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 2 จัดการข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์	49
ภาพที่ 21 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 3 จัดการข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์.....	50
ภาพที่ 22 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 4 จัดการข้อมูลสถานะครุภัณฑ์	50
ภาพที่ 23 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 5 จัดการข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมครุภัณฑ์.....	51
ภาพที่ 24 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 6 จัดการข้อมูลครุภัณฑ์	51
ภาพที่ 25 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 9 รายงานข้อมูล.....	52

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 26	แสดง DFD–Level 2 Fragment : 7 รัปตรวจครุภัณฑ์.....	53
ภาพที่ 27	แสดง DFD–Level 2 Fragment : 8 แจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์	54
ภาพที่ 28	แสดง ER–Diagram ระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพะเยา....	61
ภาพที่ 29	แสดง Input Design ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์.....	62
ภาพที่ 30	แสดง Input Design ข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์.....	62
ภาพที่ 31	แสดง Input Design ข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์.....	63
ภาพที่ 32	แสดง Input Design ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์	63
ภาพที่ 33	แสดง Input Design ข้อมูลแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์.....	64
ภาพที่ 34	แสดง Input Design ข้อมูลผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์.....	64
ภาพที่ 35	แสดง Input Design ข้อมูลครุภัณฑ์	65
ภาพที่ 36	แสดง Input Design ข้อมูลรัปตรวจครุภัณฑ์	66
ภาพที่ 37	แสดง Input Design ข้อมูลรถเข็น.....	66
ภาพที่ 38	แสดง Output Design รายงานข้อมูลครุภัณฑ์	67
ภาพที่ 39	แสดง Output Design รายงานข้อมูลประเภทครุภัณฑ์.....	68
ภาพที่ 40	แสดง Output Design รายงานข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์	68
ภาพที่ 41	แสดง Output Design รายงานข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์	69
ภาพที่ 42	แสดง Output Design รายงานข้อมูลผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์	69
ภาพที่ 43	แสดง Output Design รายงานข้อมูลสถานะครุภัณฑ์	70
ภาพที่ 44	แสดง Output Design รายงานข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมครุภัณฑ์	70
ภาพที่ 45	แสดง Output Design รายงานข้อมูลแจ้งซ่อมครุภัณฑ์	71
ภาพที่ 46	แสดงเมนูเข้าสู่ระบบ.....	75
ภาพที่ 47	แสดงหน้าหลักของระบบ	76
ภาพที่ 48	แสดงการบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์.....	76
ภาพที่ 49	แสดงการแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์	77
ภาพที่ 50	แสดงการบันทึกข้อมูลตรวจครุภัณฑ์.....	77
ภาพที่ 51	แสดงข้อมูลครุภัณฑ์ที่พร้อมรัปตรวจสอบ	78
ภาพที่ 52	แสดงการแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์	78
ภาพที่ 53	แสดงการแจ้งเตือนไปยังกลุ่ม Line ของผู้รับผิดชอบซ่อมบำรุงครุภัณฑ์.....	79

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 54 แสดงการตั้งค่าของระบบ	79
ภาพที่ 55 แสดงการเพิ่มประเภทครุภัณฑ์.....	80
ภาพที่ 56 แสดงการเพิ่มอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์	80
ภาพที่ 57 แสดงการเพิ่มชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์	81
ภาพที่ 58 แสดงการเพิ่มผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์.....	81
ภาพที่ 59 แสดงการรายงานข้อมูลครุภัณฑ์	82
ภาพที่ 60 แสดงการรายงานประเภทครุภัณฑ์.....	82
ภาพที่ 61 แสดงการรายงานอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์	83
ภาพที่ 62 แสดงการรายงานผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์.....	83
ภาพที่ 63 แสดงการรายงานแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์.....	84



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ตั้งอยู่ศูนย์ราชการฝั่งหมิ่น ตำบลริมกก อำเภอเมือง เชียงราย จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่ขนาด 16 ไร่ 33 ตารางวา ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีครุภัณฑ์จำนวน 5,291 รายการ จัดเก็บอยู่ตามอาคารสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ภายในวิทยาเขตเชียงราย ประกอบด้วย อาคารสำนักงาน โรงอาหารยูพี 1 อาคารเรียนรวม หอพักยูพีริมกก ร้านอาหารยูพีริมกก และโรงอาหารยูพี 2 (วิทยาเขตเชียงราย, 2564, สืบออนไลน์)

วิทยาเขตเชียงราย มีอาคารทั้งหมด 6 หลัง มีครุภัณฑ์ตั้งอยู่ในพื้นที่ทุกอาคาร และครุภัณฑ์ บางรายการสามารถเคลื่อนย้ายได้ ยากต่อการควบคุม ส่งผลให้การตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีต้องใช้เวลาในสำรวจครุภัณฑ์ค่อนข้างนาน และมีความเสี่ยงต่อการสูญหาย ปัญหาอุปสรรคในการตรวจสอบ ครุภัณฑ์ประจำปี การเข้าตรวจสอบของหน่วยตรวจสอบภายใน และอดีตผู้ตรวจสอบของ มหาวิทยาลัย พบว่า การสุ่มตรวจครุภัณฑ์ในแต่ละครั้งมีครุภัณฑ์บางรายการที่ต้องใช้เวลาในการค้นหา ครุภัณฑ์นาน เนื่องจากครุภัณฑ์เคลื่อนย้ายไม่อยู่ประจำสถานที่ ครุภัณฑ์กระจายตามพื้นที่ต่าง ๆ บางรายการชำรุด เสื่อมสภาพ ไม่ได้ใช้งาน รวมทั้งผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ไม่สามารถจัดจํารายละเอียด ครุภัณฑ์ได้ทั้งหมด

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัย พะเยา เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรของวิทยาเขตเชียงรายในการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่ตนเอง รับผิดชอบ สามารถปรับปรุงข้อมูลครุภัณฑ์ให้ตรงกับสถานะปัจจุบันได้ตลอดเวลา ทำให้การควบคุม ติดตาม ตรวจสอบเกิดความคล่องตัวในการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี ช่วยลดความเสี่ยงต่อการสูญหาย ทำให้การควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงรายมีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้ง การพัฒนาระบบ ควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย เพื่อรองรับการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี การตรวจสอบของ หน่วยตรวจสอบภายใน และอดีตผู้ตรวจสอบของมหาวิทยาลัย และยังส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดี ในด้าน การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ (Integrity and Transparency Assessment: ITA) ให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำ ครบถ้วนสำหรับการตัดสินใจในการบริหารจัดการ ครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตเนื้อหา การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา มีขอบเขตเนื้อหา ดังนี้

1.1 ระบบจัดการข้อมูลครุภัณฑ์

- 1.1.1 จัดการข้อมูลประเภทครุภัณฑ์
- 1.1.2 จัดการข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์
- 1.1.3 จัดการข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์
- 1.1.4 จัดการข้อมูลสถานะครุภัณฑ์
- 1.1.5 จัดการข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
- 1.1.6 จัดการข้อมูลครุภัณฑ์
- 1.1.7 จัดการข้อมูลผู้รับผิดชอบ

1.2 ระบบรับตรวจครุภัณฑ์

- 1.2.1 ค้นหาครุภัณฑ์
- 1.2.2 แสดงครุภัณฑ์
- 1.2.3 เพิ่มครุภัณฑ์ไปรถเข็น
- 1.2.4 บันทึกการรับตรวจ
- 1.2.5 พิมพ์ใบตรวจรับ

1.3 ระบบแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

- 1.3.1 ค้นหาครุภัณฑ์
- 1.3.2 แสดงครุภัณฑ์
- 1.3.3 เพิ่มครุภัณฑ์ไปรถเข็น
- 1.3.4 บันทึกแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
- 1.3.5 พิมพ์ใบแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

1.4 ระบบรายงาน

- 1.4.1 รายงานประเภทครุภัณฑ์
- 1.4.2 รายงานอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์
- 1.4.3 รายงานชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์
- 1.4.4 รายงานครุภัณฑ์
- 1.4.5 รายงานผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์
- 1.4.6 รายงานรับตรวจครุภัณฑ์
- 1.4.7 รายงานแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
- 1.4.8 รายงานสถานะครุภัณฑ์
- 1.4.9 รายงานสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ พื้นที่ทำการศึกษาคือ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

3. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ บุคลากรของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 8 คน แบ่งเป็นผู้บริหาร 1 คน และบุคลากร 7 คน

4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบของระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

วิทยาเขตเชียงราย หมายถึง วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

ครุภัณฑ์ หมายถึง สินทรัพย์ที่หน่วยงานมีไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงานมีลักษณะคงทน และมีอายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปีและมีมูลค่าตั้งแต่ 5,000 บาท ขึ้นไป

ครุภัณฑ์มูลค่าต่ำกว่าเกณฑ์ หมายถึง วัสดุที่มีลักษณะคงทนถาวร และมีอายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปี มีราคาต่อหน่วยหรือต่อชุดไม่เกิน 5,000 บาท

พัสดุ หมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่กำหนดไว้ในหนังสือการจำแนกประเภทรายจ่ายตามงบประมาณของสำนักงานงบประมาณ

วัสดุ หมายถึง สินทรัพย์ที่หน่วยงานมีไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงานตามปกติโดยทั่วไปมีมูลค่าไม่สูงและไม่มีลักษณะคงทนถาวร ได้แก่ วัสดุสำนักงาน เป็นต้น หน่วยงานจะรับรู้วัสดุคงเหลือในราคาทุนซึ่งโดยหลักการหน่วยงานอาจรับรู้วัสดุเป็นสินทรัพย์หรือค่าใช้จ่ายก่อน แล้วจึงปรับปรุงสิ้นปีก็ได้

หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ หมายถึง หัวหน้าหน่วยงานระดับกองหรือที่มีฐานะเทียบกองซึ่งปฏิบัติงานในสายงานที่เกี่ยวข้องกับการพัสดุตามที่องค์การบริหารงานบุคคลกำหนด หรือข้าราชการอื่นซึ่งได้รับแต่งตั้งจากหัวหน้าส่วนราชการให้เป็นหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุแล้วแต่กรณี

หัวหน้าหน่วยพัสดุ หมายถึง ผู้ดำรงตำแหน่งหัวหน้าหน่วยงานระดับแผนกหรือต่ำกว่าแผนกที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมพัสดุ หรือข้าราชการอื่นซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากหัวหน้าส่วนราชการให้เป็นหัวหน้าหน่วยพัสดุ มีหน้าที่ควบคุมและสั่งจ่ายพัสดุตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ข้อ 153 วรรคสาม

เจ้าหน้าที่พัสดุ หมายถึง เจ้าหน้าที่ซึ่งดำรงตำแหน่งที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการพัสดุ หรือผู้ได้รับแต่งตั้งจากหัวหน้าส่วนราชการให้มีหน้าที่หรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพัสดุ

การควบคุม หมายถึง การลงบัญชีพัสดุหรือทะเบียนคุมทรัพย์สิน การเก็บรักษาพัสดุการเบิกพัสดุการจ่ายพัสดุ

การลงบัญชีหรือทะเบียนพัสดุ หมายถึง การบันทึกรายละเอียดการรับหรือจ่ายในบัญชีหรือทะเบียนโดยจำแนกแต่ละประเภท แต่ละรายการของพัสดุ

การเก็บรักษาพัสดุ หมายถึง การจัดเก็บรักษาพัสดุให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามบัญชีหรือทะเบียน

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) หมายถึง ขั้นตอนการพัฒนา ระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 1) การวางแผนโครงการ (Project Planning) 2) การวิเคราะห์ (Analysis) 3) การออกแบบ (Design) 4) การนำไปใช้ (Implementation Phase) 5) การบำรุงรักษา (Maintenance)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของวิทยาเขต เชียงรายด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย
2. ได้ข้อมูลที่แม่นยำ ครบถ้วนสำหรับการตัดสินใจในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของวิทยาเขต เชียงราย
3. เกิดความโปร่งใสในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิด หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวความคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการวิจัย
- 2.2 ข้อมูลของหน่วยงาน
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 แนวความคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการวิจัย

ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 กำหนดกระบวนการบริหารงานพัสดุไว้ สามารถสรุปในส่วนการเก็บ การบันทึก การเบิกจ่ายและการบำรุงรักษา การตรวจสอบ ไว้ดังนี้

ส่วนการเก็บ การบันทึก การเบิกจ่าย

ข้อ 202 การบริหารพัสดุของหน่วยงานของรัฐให้ดำเนินการตามหมวดนี้ เว้นแต่มีระเบียบของทางราชการหรือกฎหมายกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

การบริหารพัสดุในหมวดนี้ ไม่ใช่บังคับกับงานบริการ งานก่อสร้าง งานจ้างที่ปรึกษาและงานจ้างออกแบบหรือควบคุมงานก่อสร้าง

การเก็บและการบันทึก

ข้อ 203 เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับมอบพัสดุแล้ว ให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ลงบัญชีหรือทะเบียนเพื่อควบคุมพัสดุ แล้วแต่กรณี แยกเป็นชนิด และแสดงรายการตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยให้มีหลักฐานการรับเข้าบัญชีหรือทะเบียนไว้ประกอบรายการด้วยสำหรับพัสดุประเภทอาหารสด จะลงรายการอาหารสดทุกชนิดในบัญชีเดียวกันก็ได้

2. เก็บรักษาพัสดุให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ปลอดภัย และให้ครบถ้วนถูกต้องตรงตามบัญชีหรือทะเบียน

การเบิกจ่ายพัสดุ

ข้อ 204 การเบิกพัสดุจากหน่วยพัสดุของหน่วยงานของรัฐ ให้หัวหน้างานที่ต้องใช้พัสดุนั้นเป็นผู้เบิก

ข้อ 205 การจ่ายพัสดุ ให้หัวหน้าหน่วยพัสดุที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมพัสดุหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าหน่วยงานของรัฐเป็นหัวหน้าหน่วยพัสดุ เป็นผู้สั่งจ่ายพัสดุ ผู้จ่ายพัสดุต้องตรวจสอบความถูกต้องของใบเบิกและเอกสารประกอบ (ถ้ามี) แล้วลงบัญชีหรือทะเบียนทุกครั้งที่มีการจ่าย และเก็บใบเบิกจ่ายไว้เป็นหลักฐานด้วย

ข้อ 206 หน่วยงานของรัฐใดมีความจำเป็นจะกำหนดวิธีการเบิกจ่ายพัสดุเป็นอย่างอื่นให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าหน่วยงานของรัฐนั้น โดยให้รายงานคณะกรรมการวินิจฉัยและสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินทราบด้วย

ส่วนการบำรุงรักษา การตรวจสอบ มีดังนี้

การบำรุงรักษา

ข้อ 212 ให้หน่วยงานของรัฐจัดให้มีผู้ควบคุมดูแลพัสดุที่อยู่ในความครอบครองให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา โดยให้มีการจัดทำแผนการซ่อมบำรุงที่เหมาะสมและระยะเวลาในการซ่อมบำรุงด้วย

ในกรณีที่พัสดุเกิดการชำรุด ให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการซ่อมแซมให้กลับมาอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานโดยเร็ว

การตรวจสอบพัสดุประจำปี

ข้อ 213 ภายในเดือนสุดท้ายก่อนสิ้นปีงบประมาณของทุกปี ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐหรือหัวหน้าหน่วยพัสดุตามข้อ 205 แต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบพัสดุซึ่งมิใช่เป็นเจ้าหน้าที่ตามความจำเป็น เพื่อตรวจสอบการรับจ่ายพัสดุในงวด 1 ปีที่ผ่านมา และตรวจนับพัสดุประเภทที่คงเหลืออยู่เพียงวันสิ้นงวดนั้น

ในการตรวจสอบตามวรรคหนึ่ง ให้เริ่มดำเนินการตรวจสอบพัสดุในวันเปิดทำการวันแรกของปีงบประมาณเป็นต้นไป ว่าการรับจ่ายถูกต้องหรือไม่ พักค้างเหลือมีตัวอยู่ตรงตามบัญชีหรือทะเบียนหรือไม่ มีพัสดุใดชำรุด เสื่อมคุณภาพ หรือสูญไปเพราะเหตุใด หรือพัสดุใดไม่จำเป็นต้องใช้ในหน่วยงานของรัฐต่อไป แล้วให้เสนอรายงานผลการตรวจสอบดังกล่าวต่อผู้แต่งตั้งภายใน 30 วันทำการ นับแต่วันเริ่มดำเนินการตรวจสอบพัสดุนั้น

เมื่อผู้แต่งตั้งได้รับรายงานจากผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบพัสดุแล้ว ให้เสนอหัวหน้าหน่วยงานของรัฐ 1 ชุด และส่งสำเนารายงานไปยังสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน 1 ชุด พร้อมทั้งส่งสำเนารายงาน ไปยังหน่วยงานต้นสังกัด (ถ้ามี) 1 ชุด ด้วย

ข้อ 214 เมื่อผู้แต่งตั้งได้รับรายงานจากผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบพัสดุตามข้อ 213 และปรากฏว่ามีพัสดุชำรุด เสื่อมสภาพ หรือสูญไป หรือไม่จำเป็นต้องใช้ในหน่วยงานของรัฐต่อไปก็ให้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหาข้อเท็จจริงขึ้นคณะหนึ่ง โดยให้นำความในข้อ 26 และข้อ 27 มาใช้บังคับโดย

อนุโลม เว้นแต่กรณีที่ได้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า เป็นการเสื่อมสภาพเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติหรือสูญเสียไปตามธรรมชาติให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐพิจารณาสั่งการให้ดำเนินการจำหน่ายต่อไปได้

ถ้าผลการพิจารณาปรากฏว่า จะต้องหาตัวผู้รับผิดชอบ ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐดำเนินการตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการหรือของหน่วยงานของรัฐนั้นต่อไป (กองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา, 2560, สื่อบนออนไลน์)

พระราชบัญญัติ การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้นิยามความหมายของคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการบริหารพัสดุไว้ เช่น

“พัสดุ” หมายความว่า สินค้า งานบริการ งานก่อสร้าง งานจ้างที่ปรึกษาและงานจ้างออกแบบหรือควบคุมงานก่อสร้าง รวมทั้งการดำเนินการอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

“สินค้า” หมายความว่า วัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง และทรัพย์สินอื่นใด รวมทั้งงานบริการที่รวมอยู่ในสินค้านั้นด้วย แต่มูลค่าของงานบริการต้องไม่สูงกว่ามูลค่าของสินค้านั้น (กองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา, 2560, สื่อบนออนไลน์)

ราชบัณฑิตสถาน (2565, สื่อบนออนไลน์) ได้ให้ความหมายคำว่า “ครุภัณฑ์” หมายถึง ของที่ใช้ทนทาน เช่น ตู้ โต๊ะ เก้าอี้

ครุภัณฑ์ หมายถึง สินทรัพย์ที่หน่วยงานมีไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงานมีลักษณะคงทน และมีอายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปีและมีมูลค่าตั้งแต่ 5,000 บาท ขึ้นไป

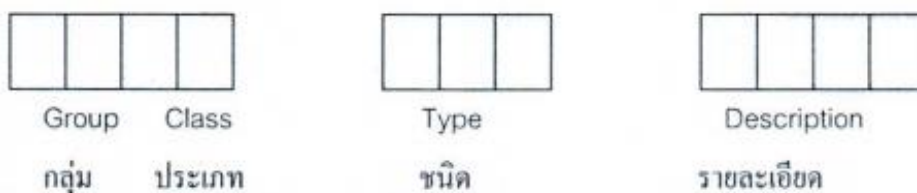
ครุภัณฑ์มูลค่าต่ำกว่าเกณฑ์ หมายถึง วัสดุที่มีลักษณะคงทนถาวร และมีอายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปี มีราคาต่อหน่วยหรือต่อชุดไม่เกิน 5,000 บาท (กองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา, 2565, สื่อบนออนไลน์)

จะเห็นได้ว่า การบริหารพัสดุมีความสำคัญต่อองค์กร เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการใช้งบประมาณ การควบคุม การตรวจสอบและการบำรุงรักษาที่จะต้องมีการรายงานในเดือนสุดท้ายก่อนสิ้นปีงบประมาณของทุกปี

การให้หมายเลขพัสดุตามระบบ FSN (Federal Stock Number)

การให้หมายเลขพัสดุในประเทศไทยปัจจุบันได้นำเอาระบบการกำหนดหมายเลขพัสดุของสหรัฐอเมริกา ที่เรียกกันว่า FSN (Federal Stock Number) มาใช้ ระบบดังกล่าวประกอบด้วยเลข 11 ตำแหน่ง แบ่งเป็น 3 ชุด คือ

1. ชุดแรกมีตัวเลข 4 ตำแหน่ง หมายถึง กลุ่มประเภท (Group Class)
2. ชุดที่ 2 มีตัวเลข 3 ตำแหน่ง หมายถึง ชนิด (Type)
3. ชุดที่ 3 มีตัวเลข 4 ตำแหน่ง หมายถึง รายละเอียด (Description)



ภาพที่ 1 แสดงการให้หมายเลขพัสดุตามระบบ FSN (Federal Stock Number)

ตัวอย่าง 711-002-0001 หมายถึง ตู้เก็บเอกสาร 4 ล้นชัก ซึ่งตัวเลขแต่ละชุดอธิบายความหมาย ได้ดังนี้

1. ตัวเลขชุดแรก (7110) ตัวเลข 2 ตัวแรก คือ 71 หมายถึง กลุ่ม (Group) ของพัสดุ ตัวเลข 2 ตัวถัดมา คือ 10 หมายถึงประเภท (Furniture) และ 10 คือ ประเภทของเครื่องตกแต่งสำนักงาน

2. ตัวเลขชุดที่สอง (002) หมายถึง ชนิด (Type) ของพัสดุในกลุ่มและประเภท 7110 ในที่นี้ คือ ตู้เก็บเอกสารที่เป็นล้นชัก

3. ตัวเลขที่ชุดสาม (0001) ตัวเลขชุดนี้หมายถึง คุณลักษณะหรือรายละเอียดของพัสดุ รายการนั้น ๆ ตัวเลขชุดนี้ไม่ได้กำหนดไว้แน่นอน เพียงแต่มีแนวการให้เลขรหัสของตัวเลขชุดที่สามนี้ว่า ควรเรียงเป็นหมายเลขลำดับของคุณลักษณะของพัสดุ ซึ่งตัวเลขจะไม่ซ้ำกันเริ่มจาก -0001 ถึง -9999 กล่าวคือ เมื่อคุณลักษณะของพัสดुरายการนั้นเปลี่ยนไป ตัวเลขในชุดนี้ก็จะเปลี่ยนไปเช่นเดียวกัน จากตัวอย่างนี้ 7110-002-001 เป็นหมายเลขพัสดุของตู้เก็บเอกสารชนิด 4 ล้นชัก ถ้าหากพัสดुरายการนี้ เปลี่ยนเป็นตู้เก็บเอกสารชนิด 5 ล้นชัก ตัวเลขชุดที่สามจะเปลี่ยนจาก -0001 เป็น-0002 ซึ่งจะได้หมายเลขพัสดุของตู้เก็บชนิดเอกสารชนิด 5 ล้นชักเป็น 7110-002-0002 (วารรัตน์ วรวงูร, 2562, สื่อออนไลน์)

การจำแนกครุภัณฑ์

กองคลังมหาวิทยาลัยพะเยา (2562, สื่อออนไลน์) ตามหนังสือของกรมบัญชีกลางมีหนังสือที่ กค 0410.7/ว.43 เรื่อง คู่มือการบัญชีภาครัฐ เรื่อง ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ ระบุว่า “การรับรู้สินทรัพย์ ที่มีมูลค่าขั้นต่ำตั้งแต่ 10,000 บาทขึ้นไป ให้หน่วยงานถือปฏิบัติสำหรับสินทรัพย์ที่ได้มาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป”

1. ครุภัณฑ์ คือ สินทรัพย์ที่มีลักษณะ ดังนี้ กองคลังมหาวิทยาลัยพะเยา (2560, สื่อออนไลน์)

1.1 มีมูลค่าตั้งแต่ 5,000 บาทขึ้นไป (มูลค่ารวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายเพื่อให้สินทรัพย์ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น ค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง ค่าภาษี เป็นต้น)

1.2 มีลักษณะคงทน อายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปี

2. ตัวอย่างรายการครุภัณฑ์โดยสภาพ

2.1 ครุภัณฑ์สำนักงาน

2.1.1 เครื่องพิมพ์ดีด

2.1.2 เครื่องโทรสาร

2.1.3 เครื่องพิมพ์สำเนาแบบดิจิทัล

2.1.4 เครื่องทำลายเอกสาร

2.1.5 เครื่องบันทึกเงินสด

2.1.6 เครื่องปรับอากาศ

2.1.7 เครื่องฟอกอากาศ

2.1.8 เครื่องปรุกระดาดไซ

2.1.9 ถังเก็บน้ำ

2.1.10 รถเข็นเอกสาร

2.1.11 เครื่องโทรศัพท์

2.1.12 เครื่องถ่ายเอกสาร

2.1.13 เครื่องอัดสำเนา

2.1.14 เครื่องเจาะกระดาดและเข้าเล่ม

2.1.15 เครื่องนับธนบัตร

2.1.16 พัดลม พัดลมระบายอากาศ

2.1.17 ลิฟท์

2.1.18 เครื่องขัดพื้น

2.1.19 แทนวาง/อ่านหนังสือพิมพ์

2.1.20 กระดานไวท์บอร์ด (ในสำนักงาน)

2.1.21 โต๊ะ เช่น โต๊ะทำงาน โต๊ะพิมพ์ดีด โต๊ะประชุม โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ โต๊ะวางเครื่องพิมพ์ โต๊ะเขียนแบบ โต๊ะอเนกประสงค์ โต๊ะอาหาร โต๊ะหมู่บูชา ชุดรับแขก ฯลฯ

2.1.22 เก้าอี้ เช่น เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้พนักบรรยาย เก้าอี้เขียนแบบ เก้าอี้ผู้มาติดต่อ เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ เก้าอี้พักคอย ฯลฯ

2.1.23 ตู้ เช่น ตู้ไม้ ตู้เหล็ก ตู้ดรรชนี ตู้เก็บแผนที่ ตู้นิรภัย ตู้เก็บแบบฟอร์ม ตู้ เสื้อผ้า ตู้ลิ้นชักเกอร์ ฯลฯ

2.2 ครุภัณฑ์การศึกษา

2.2.1 โต๊ะนักเรียน

2.2.2 กระดานไวท์บอร์ด (สำหรับห้องเรียน)

2.2.3 เครื่องเขียนตัวอักษร

2.2.4 ที่วีสำหรับการเรียนการสอน

2.2.5 จักรเย็บผ้า เช่น จักรธรรมดา จักรทำลวดลาย จักรพรีม จักรอุตสาหกรรม

2.2.6 ครุภัณฑ์สำหรับการทดลองในห้องปฏิบัติการ (Lab) ทุกชนิดรวมถึงสัตว์ทดลอง

ที่มีขนาดใหญ่

2.3 ครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง

2.3.1 รถยนต์ (รถยนต์นั่ง รถยนต์โดยสาร)

2.3.2 รถจักรยานยนต์

2.3.3 เครื่องบิน

2.3.4 แม่แรงยกอากาศยาน

2.3.5 รถไฟฟ้า

2.3.6 รถบรรทุก (รถบรรทุกน้ำ น้ำมัน ชยะ)

2.3.7 รถจักรยาน

2.3.8 เรือ (เรือยนต์ เรือใบ เรือติดท้าย เรือเร็ว เรือพ่วง)

2.4 ครุภัณฑ์การเกษตร

2.4.1 ปศุสัตว์ เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย

2.4.2 เครื่องพ่นยา

2.4.3 เครื่องตัดวัชพืช

2.4.4 เครื่องยกร่อง

2.4.5 เครื่องผสมยาคลุกเมล็ดพันธุ์

2.4.6 เครื่องรดน้ำ

2.4.7 เครื่องสีฝัด

2.4.8 เครื่องคราดหญ้า

2.4.9 เครื่องสูบน้ำ

2.4.10 เครื่องชั่งน้ำหนักสำหรับการเกษตร

2.4.11 ตู้เก็บเมล็ดพันธุ์

2.4.12 เครื่องผสมยาคลุกเมล็ดพันธุ์

- 2.4.13 เครื่องรดน้ำ
 - 2.4.14 รถไถ รถพาร์มแทรกเตอร์
 - 2.4.15 เครื่องเก็บเกี่ยวข้าวโพด
 - 2.4.16 เครื่องหว่านปุ๋ย
 - 2.4.17 เครื่องนวดธัญพืช
 - 2.4.18 เครื่องนับเมล็ดพืช
 - 2.4.19 เครื่องสีข้าวโพด
 - 2.4.20 เครื่องเกลี่ยหญ้า
 - 2.4.21 เครื่องบดและผสมอาหารสัตว์
 - 2.4.22 เครื่องขยายเมล็ดปลา
 - 2.4.23 ป้อนน้ำ
 - 2.4.24 เครื่องนวดธัญพืช
 - 2.4.25 เครื่องนับเมล็ดพืช
 - 2.4.26 เครื่องตัดหญ้า
- 2.5 ครุภัณฑ์ก่อสร้าง
- 2.5.1 เครื่องกระทุ้งดิน
 - 2.5.2 เครื่องเจาะหิน
 - 2.5.3 สว่านเจาะแผ่นเหล็ก
 - 2.5.4 เครื่องพ่นสี
 - 2.5.5 เครื่องผสมคอนกรีต
 - 2.5.6 เครื่องสั่นคอนกรีต
 - 2.5.7 เครื่องมือทดลองความลาดเท
 - 2.5.8 เครื่องไม้หิน
 - 2.5.9 เครื่องตีเส้น
 - 2.5.10 เครื่องอัดลม
 - 2.5.11 เสื่อยไฟฟ้า
 - 2.5.12 เครื่องกลึง
 - 2.5.13 เครื่องเจาะเหล็ก
 - 2.5.14 เครื่องเชื่อมโลหะ
 - 2.5.15 เครื่องผสมยางแอสฟัลท์
 - 2.5.16 เครื่องมือทดลองคอนกรีต

2.5.17 เครื่องตบดิน

2.5.18 เครื่องมือไสไม้ไฟฟ้า

2.5.19 เครื่องตอกเข็ม

2.5.20 เครื่องอัดจารบี

2.5.21 เครื่องตัดกระเบื้อง

2.5.22 รถอื่น ๆ (เช่น รถยกของ รถปั้นจั่น รถลากเครื่องปั้น รถเทรลเลอร์รถดับเพลิง รถเตาต้มยาง รถพ่นยาง รถตักดิน รถบด รถบดล้อเหล็ก รถบดล้อเหล็กเรียบ รถบดดินเกาะ รถบดอัดขยะ รถตักล้อยาง รถเข็น รถขุดดิน

2.6 ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ

2.6.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.6.2 เครื่องขยายเสียง

2.6.3 เครื่องเล่นแผ่นเสียง

2.6.4 เครื่องวัดความถี่คลื่นวิทยุ

2.6.5 เครื่องถอดเทป

2.6.6 วิทยุ-เทป

2.6.7 หม้อแปลงไฟฟ้า

2.6.8 เครื่องบันทึกเสียง

2.6.9 เครื่องรับส่งวิทยุ

2.6.10 เครื่องอัดสำเนาเทป

2.6.11 เครื่องเล่นซีดี

2.6.12 เครื่องเล่นซีดี

2.7 ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่

2.7.1 เครื่องอัดและขยายภาพ

2.7.2 ไฟแฉับ

2.7.3 เครื่องล้างฟิล์ม

2.7.4 โทรทัศน์

2.7.5 เครื่องตัดต่อภาพ

2.7.6 เครื่องเทปซิงโครไนต์

2.7.7 จอรับภาพ

2.7.8 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

2.7.9 เครื่องวีดีโอ

2.7.10 โคมไฟถ่ายภาพและวิดีโอ

2.7.11 กล้อง เช่น กล้องถ่ายรูป กล้องถ่ายภาพยนตร์ กล้องถ่ายวิดีโอ เป็นต้น

2.7.12 เครื่องฉาย (เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ)

2.8 ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์การแพทย์

2.8.1 กล้องจุลทรรศน์ กล้องดูดาว

2.8.2 เครื่องดูดเสมหะ เครื่องดูดเลือด/หนอง

2.8.3 หม้อต้มเครื่องมือไฟฟ้า

2.8.4 ยูนิตทำฟัน

2.8.5 เครื่องช่วยความสว่างของกล้องจุลทรรศน์

2.8.6 เครื่องดูดอากาศ

2.8.7 เครื่องมือเทียบสีเคมี

2.8.8 เครื่องจ่ายแก๊สคลอรีน

2.8.9 เครื่องมือเติมน้ำยา

2.8.10 เครื่องจับความเร็ว

2.8.11 เครื่องกรองแสง

2.8.12 เครื่องแปลงสภาพน้ำกระด้างเป็นน้ำอ่อน

2.8.13 เครื่องมือวิเคราะห์ด้วยเปลวไฟ

2.8.14 เครื่องกวนด้วยแม่เหล็ก

2.8.15 เครื่องขบนิ้ว

2.8.16 เครื่องกรอฟัน

2.8.17 เครื่องให้ออกซิเจน

2.8.18 เครื่องดูฟิล์มเอกซเรย์

2.8.19 ฉากกันแสงเอกซเรย์

2.8.20 เครื่องให้ยาสลบ

2.8.21 โคมไฟผ่าตัด

2.8.22 เครื่องกรองเชื้อไวรัส

2.8.23 เครื่องปั่นและผสมสารอุดฟัน

2.8.24 เครื่องจีจุ่มก เครื่องจีจ็อค

2.8.25 เครื่องเจาะกระดูก เครื่องเจาะไข

2.8.26 ตู้อบเด็ก

- 2.8.27 ตู้ส่งคูฟิล์มเอกซเรย์
- 2.8.28 เครื่องซังน้ำหนัก (สำหรับคน)
- 2.8.29 เครื่องทดสอบความถ่วงจำเพาะของของเหลว
- 2.8.30 เครื่องลอกกลวดยลายจากภาพถ่าย
- 2.8.31 เครื่องตรวจสอบมาตรฐานไฟฟ้า
- 2.8.32 เครื่องมือทดสอบหาลิวิตลิมิท
- 2.8.33 เครื่องอัดลมขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์
- 2.8.34 เครื่องทดสอบแสงสว่าง
- 2.8.35 เครื่องตรวจสอบคุณภาพน้ำ
- 2.8.36 เครื่องระเหยของเหลว
- 2.8.37 เครื่องกลั่นน้ำ
- 2.8.38 เครื่องวิเคราะห์แยกขนาดของเม็ดดิน
- 2.8.39 โซเดียมแลมพ์
- 2.8.40 เครื่องตักตะกอน
- 2.8.41 เครื่องอบแอมโมเนีย
- 2.8.42 เครื่องเอกซเรย์
- 2.8.43 เครื่องล้างฟิล์มเอกซเรย์
- 2.8.44 เครื่องช่วยหายใจ
- 2.8.45 เครื่องล้างเข็มฉีดยา
- 2.8.46 เครื่องมือช่วยคลอด
- 2.8.47 เครื่องมือสำหรับบำบัดอาหารของเชื้อแบคทีเรีย
- 2.8.48 เติง (เช่น เติงเพอร์โลอร์ เติงตรวจโรค เติงตรวจภายใน เติงเด็ก เติงทำคลอด)
- 2.8.49 รถเข็น (เช่น รถเข็นชนิดนั่ง รถเข็นชนิดนอน รถเข็นทำแผล รถเข็นถาดแจกยา รถเข็นอาหาร รถเข็นผ้าเปื้อน)
- 2.8.50 เครื่องวัด (เช่น เครื่องวัดกำลังอัด เครื่องวัดความถี่ เครื่องวัดความสูง เครื่องวัดอุณหภูมิโลหะเหลว เครื่องวัดแสง เครื่องวัดรังสี เครื่องวัดพลังแสงแดด เครื่องวัดความกดอากาศ เครื่องวัดอุณหภูมิน้ำ เครื่องวัดความเป็นกรด เครื่องวัดความชื้นในดิน เครื่องวัดความยืดและหดตัวของวัตถุ เครื่องวัดตะกอน เครื่องวัดประสาธ เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องวัดรัศมีการเห็นของลูกตา)
- 2.8.51 เครื่องตรวจ (เช่น เครื่องตรวจหัวใจ เครื่องตรวจไขมัน เครื่องตรวจตา เครื่องตรวจเม็ดเลือด เครื่องตรวจหาเนื้อเยื่อมะเร็ง)

- 2.9 ครุภัณฑ์อาคาร
 - 2.9.1 ปีน
 - 2.9.2 ปีนพก
 - 2.9.3 ปีนลูกซอง
 - 2.9.4 กระบอง/อุปกรณ์ออกกำลังกายทุกชนิด
- 2.10 ครุภัณฑ์งานบ้านงานครัว
 - 2.10.1 เครื่องกรองน้ำ
 - 2.10.2 ตู้เย็น ตู้อาหาร
 - 2.10.3 เครื่องซักผ้า
 - 2.10.4 เครื่องล้างชาม
 - 2.10.5 เตอบ เตาก๊าซ
 - 2.10.6 ผ้า màn พร้อมอุปกรณ์
 - 2.10.7 เครื่องดูดควัน
 - 2.10.8 ตู้ทำน้ำแข็ง
 - 2.10.9 เครื่องอบผ้า
 - 2.10.10 เครื่องทำน้ำเย็น
 - 2.10.11 เติง (เช่น เติงไม้ เติงเหล็ก)
 - 2.10.12 เครื่องดูดฝุ่น
- 2.11 ครุภัณฑ์โรงงาน
 - 2.11.1 เครื่องพิมพ์ลายบนแก้ว
 - 2.11.2 แท่นพิมพ์
 - 2.11.3 เครื่องพิมพ์แบบ
 - 2.11.4 เครื่องทำเหรียญกษาปณ์
 - 2.11.5 เครื่องตีตราและอัดแบบ
 - 2.11.6 เครื่องปั๊มตราคุณ
 - 2.11.7 เครื่องเขียนโลหะด้วยไฟฟ้า
 - 2.11.8 เครื่องเชื่อมโลหะ
 - 2.11.9 เครื่องชุบผิวโลหะ
 - 2.11.10 เตาคัดลอกโลหะ เตาลอมโลหะ
 - 2.11.11 เตอบ
 - 2.11.12 ตู้อบเครื่องรัก

- 2.11.13 เครื่องเจียรระโน
- 2.11.14 เครื่องทอผ้า
- 2.11.15 เครื่องตัดโลหะ
- 2.11.16 เครื่องปั๊มและตัดโลหะ
- 2.11.17 เครื่องตัดเหล็ก
- 2.11.18 เครื่องพับและม้วนเหล็ก
- 2.11.19 เครื่องจักรกล
- 2.11.20 เครื่องจักรไอน้ำ
- 2.11.21 เครื่องล้างทำความสะอาดเครื่องยนต์
- 2.11.22 เครื่องตรวจสอบหัวฉีดเครื่องยนต์
- 2.11.23 เครื่องอัดฉีดเครื่องจักร
- 2.11.24 เครื่องมือถอดสปริงลื่น
- 2.11.25 เครื่องสำหรับดูค้อนและลูกปืน
- 2.11.26 เครื่องตรวจท่อไดนาโม
- 2.11.27 เครื่องดูดลม
- 2.11.28 แทนกลิ้ง
- 2.11.29 เครื่องคว้าน
- 2.11.30 เครื่องทำเกลียว
- 2.11.31 เครื่องทำเฟือง
- 2.11.32 เครื่องดูดเฟือง
- 2.11.33 เครื่องถอดและต่อโซ่
- 2.11.34 เครื่องปรับความถี่และกำลังต้น
- 2.11.35 ทั้งระดับเหล็ก
- 2.11.36 เครื่องกลั่น
- 2.11.37 เครื่องคว้าน
- 2.11.38 เครื่องไม่หิน
- 2.11.39 เครื่องย่อยหิน
- 2.11.40 เครื่องอัดจารบี
- 2.11.41 เครื่องปั๊มน้ำมันไฟฟ้า
- 2.11.42 เครื่องหยอดน้ำมัน
- 2.11.43 มอเตอร์หินเจีย

- 2.11.44 เครื่องเจีย
- 2.11.45 เครื่องขัดกระดาษทราย
- 2.11.46 เครื่องลอกบัว
- 2.11.47 เครื่องเป่าลม
- 2.11.48 เครื่องมือต่าง ๆ (เช่น เลื่อยวงเดือนไฟฟ้า เลื่อยฉลุไฟฟ้า ไชควงไฟฟ้า กบไฟฟ้า

สว่างไฟฟ้า)

2.12 ครุภัณฑ์กีฬา

- 2.12.1 แทรมโปลีน
- 2.12.2 บ็อกซ์สแตนด์
- 2.12.3 โต๊ะเทเบิลเทนนิส
- 2.12.4 จักรยานออกกำลังกาย
- 2.12.5 เหล็กยกน้ำหนัก
- 2.12.6 บาร์คู้
- 2.12.7 บาร์ต่างระดับ
- 2.12.8 ม้าหุ
- 2.12.9 ม้าขวาง
- 2.12.10 อุปกรณ์กีฬาทุกชนิดที่ราคาตั้งแต่ 5,000 บาทขึ้นไป

2.13 ครุภัณฑ์สำรวจ

- 2.13.1 กล้องส่องทางไกล
- 2.13.2 เครื่องเจาะสำรวจ
- 2.13.3 กล้องระดับ กล้องวัดมุม
- 2.13.4 เทปวัดระยะ
- 2.13.5 โซลาน
- 2.13.6 ไม้สตาฟฟ์

2.14 ครุภัณฑ์ดนตรีและนาฏศิลป์

- 2.14.1 ปี่คาลิเนท
- 2.14.2 แตรทรมเบ็ท
- 2.14.3 แตรทรมโบน
- 2.14.4 แตรบารีโทน
- 2.14.5 แตรยูฟอว์เนี่ยม
- 2.14.6 แตรบาสซูน

- 2.14.7 แชกไซโฟน
- 2.14.8 ไวโอลิน
- 2.14.9 วิโอล่า
- 2.14.10 เซลโล่
- 2.14.11 เบส
- 2.14.12 เปียโน
- 2.14.13 ออร์แกนไฟฟ้า
- 2.14.14 ระนาด
- 2.14.15 ฆ้องวง
- 2.14.16 ซิม
- 2.14.17 ครีษะโชนละคร
- 2.14.18 เครื่องแต่งกายชุดแสดงโขน-ละคร

2.15 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

- 2.15.1 มอนิเตอร์
- 2.15.2 พล็อตเตอร์
- 2.15.3 เครื่องแปลงรหัสสัญญาณ
- 2.15.4 เครื่องถ่ายทอตสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ขึ้นจอภาพ
- 2.15.5 เครื่องปรับระดับกระแสไฟ
- 2.15.6 สแกนเนอร์
- 2.15.7 ดิจิไทเซอร์
- 2.15.8 เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า
- 2.15.9 เครื่องแยกกระดาศ
- 2.15.10 เครื่องป้องกันกระดาศ
- 2.15.11 เครื่องอ่านข้อมูล
- 2.15.12 เครื่องอ่านและบันทึกข้อมูล
- 2.15.13 เครื่องพิมพ์แบบต่างๆ (เช่น เครื่องพิมพ์หัวเข็ม เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์)
- 2.15.14 โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ที่มีราคาต่อหน่วยหรือต่อชุดเกินกว่า

20,000 บาท (โดยบันทึกบัญชีเป็นสินทรัพย์ไม่มีตัวตน)

2.16 ครุภัณฑ์สนาม

2.16.1 เต็นท์สนาม

2.16.2 เข็มทิศ

2.16.3 ถังนอน

2.16.4 เปล

2.16.5 เตียงสนาม

การจำแนกประเภทครุภัณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์

กองคลังมหาวิทยาลัยพะเยา (2562, ลี้อออนไลน์) ตามหนังสือของกรมบัญชีกลางมีหนังสือที่ กค 0410.7/ว.43 เรื่อง คู่มือการบัญชีภาครัฐ เรื่อง ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ ระบุว่า “การรับรู้สินทรัพย์ที่มีมูลค่าขั้นต่ำตั้งแต่ 10,000 บาทขึ้นไป ให้หน่วยงานถือปฏิบัติสำหรับสินทรัพย์ที่ได้มาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป”

1. ครุภัณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์ คือ สินทรัพย์ที่มีลักษณะ ดังนี้ กองคลังมหาวิทยาลัยพะเยา (2560, ลี้อออนไลน์)

1.1 มีมูลค่าต่ำกว่า 5,000 บาท (มูลค่ารวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายเพื่อให้สินทรัพย์อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น ค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง ค่าภาษี เป็นต้น)

1.2 มีลักษณะคงทน อายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปี

1.3 เสี่ยงต่อการสูญหายได้ง่าย

2. ตัวอย่างรายการครุภัณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์โดยสภาพ

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างรายการครุภัณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์โดยสภาพ

ประเภทครุภัณฑ์ ต่ำกว่าเกณฑ์	รายการ	มูลค่าการได้มา* (ไม่เกิน 5,000 บาท)
1. ครุภัณฑ์สำนักงาน ต่ำกว่าเกณฑ์	1. โทรศัพท์ โทรสารทุกประเภท	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	2. วิทยุสื่อสาร	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	3. เครื่องพิมพ์ดีดธรรมดา/ไฟฟ้า	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	4. โต๊ะทุกประเภท	ตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป
	5. เก้าอี้ทุกประเภท ตู้ทุกประเภท	ตั้งแต่ 500 บาทขึ้นไป
	6. ชั้นวางหนังสือ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	7. ตู้เซฟเก็บรักษาเงิน	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	8. เครื่องคิดเลขไฟฟ้า	ตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภทครุภัณฑ์ ต่ำกว่าเกณฑ์	รายการ	มูลค่าการได้มา* (ไม่เกิน 5,000 บาท)
	9. กระดานไวท์บอร์ด กระดาน ไม้ก๊อ ก กระดาน flip chart	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	10. เครื่องเจาะกระดาษ/เข้าเล่ม /ตัดกระดาษ/ตัดโฟม/ เย็บกระดาษ	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	11. เครื่องเคลือบบัตร	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	12. เครื่องทำลายเอกสาร	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	13. พรอม	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	14. ฉากกั้น	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	15. พัดลมทุกประเภท	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	16. เครื่องฟอกอากาศ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	17. รถเข็น	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	18. แผนป้ายชื่อสำนักงาน/ หน่วยงาน	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไปต่อชิ้น
	19. ผ้า màn/ม่านปรับแสง	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไปต่อชิ้น
	20. พระบรมรูปจำลอง/ พระพุทธรูป	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไปต่อชิ้น
	21. เครื่องดับเพลิง	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไปต่อชิ้น
2. ครุภัณฑ์ไฟฟ้าวิทยุ ต่ำกว่าเกณฑ์	1. วิทยุ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	2. เครื่องบันทึกเสียงการประชุม	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	3. เครื่องเล่นซีดี	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	4. ลำโพง	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	5. ไมโครโฟน	ตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป
	6. หัวแร้งไฟฟ้า	ตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป
	7. เครื่องวัดความต้านทานไฟฟ้า	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	8. เครื่องประจุไฟ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภทครุภัณฑ์ ต่ำกว่าเกณฑ์	รายการ	มูลค่าการได้มา* (ไม่เกิน 5,000 บาท)
3. ครุภัณฑ์งานบ้าน งานครัวต่ำกว่า เกณฑ์	9. เครื่องตัดกระแสไฟฟ้า อัตโนมัติ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	10. โคมไฟฟ้า พร้อมขาหรือก้าน	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	11. สัญญาณเตือนไฟ	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	1. เต้าแก๊ส เต้าไฟฟ้า	ตั้งแต่ 2,000 บาทขึ้นไป
	2. เตาไรต์	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	3. เครื่องบด เครื่องปั่น เครื่อง ปั่นขนมปัง	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	4. เครื่องดูดฝุ่น	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	5. กระทิกน้ำร้อน กระทิกน้ำแข็ง	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	6. หม้อหุงข้าว กระทะไฟฟ้า	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	7. ถังน้ำ	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	8. ไมโครเวฟ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
4. ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ต่ำกว่าเกณฑ์	9. ตู้เย็น	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	1. เครื่องพิมพ์	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	2. เครื่องสแกนเนอร์	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	3. เครื่องเชื่อมต่อสัญญาณ	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	4. ฮาร์ดดิสแบบพกพา	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	5. เครื่องสำรองไฟ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	6. Air card	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	7. Flash Drive	ตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป
	8. ปากกา Pointer	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
9. Wireless Land	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป	
5. ครุภัณฑ์โฆษณา และเผยแพร่ต่ำกว่า เกณฑ์	1. กล้องถ่ายรูปทุกประเภท	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	2. เครื่องเล่นดีวีดี เครื่องเล่นซีดี	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	3. เทปบันทึกเสียง	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	4. ไมโครโฟน	ตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภทครุภัณฑ์ ต่ำกว่าเกณฑ์	รายการ	มูลค่าการได้มา* (ไม่เกิน 5,000 บาท)
	5. ที่วี	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	6. แผ่นป้ายโลโก้	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	7. เครื่องฉายทึบแสง	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	8. เครื่องฉายสไลด์	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	9. จอรับภาพ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
6. ครุภัณฑ์ยานพาหนะ ต่ำกว่าเกณฑ์	1. รถจักรยาน	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	2. ล็อคเกียร์ลอคคัลซ์ ล็อค พวงมาลัย	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	3. แม่แรง	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	4. คีมลอค	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
7. ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ การแพทย์ต่ำกว่า เกณฑ์	1. เปลหามคนไข้	ตั้งแต่ 2,000 บาทขึ้นไป
	2. หูฟัง	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	3. คีมถอนฟัน	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	4. เครื่องวัดน้ำฝน	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	5. เครื่องนึ่ง	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	6. วัสดุในการทดลองที่มีอายุ การใช้งานเกิน 1 ปี ไม่แตกหัก ง่าย (ไม่รวมถึงหลอดแก้ว ทดลอง)	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
8. ครุภัณฑ์การเกษตร ต่ำกว่าเกณฑ์	1. เครื่องสูบน้ำ	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	2. เครื่องตัดหญ้า	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
9. ครุภัณฑ์การศึกษา ต่ำกว่าเกณฑ์	1. หุ่น	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	2. สื่อการเรียนการสอนที่ทำ จากพลาสติก	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
	3. แบบจำลอง	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ
10. ครุภัณฑ์สนามต่ำกว่าเกณฑ์	1. เต็นท์ ถูนอน เตียงสนาม	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
	2. เพล (ลักษณะเป็นหลัก หรือ ไม้)	ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภทครุภัณฑ์ ต่ำกว่าเกณฑ์	รายการ	มูลค่าการได้มา* (ไม่เกิน 5,000 บาท)
11. ครุภัณฑ์สำรวจ ต่ำกว่าเกณฑ์	1. บันไดอลูมิเนียม 2. อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง GPRS	ไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำ ตั้งแต่ 3,000 บาทขึ้นไป
12. ครุภัณฑ์อื่น ๆ ต่ำกว่าเกณฑ์	อายุการใช้งานเกิน 1 ปี มีลักษณะคงทน ไม่แตกหักง่าย	

หมายเหตุ: 1. รายการสิ่งของที่กำหนดไว้ดังกล่าวข้างต้น เป็นเพียงตัวอย่างรายการสิ่งของที่จัดเป็นวัสดุคงทนถาวรเท่านั้น ซึ่งในการพิจารณาสิ่งของที่จัดเป็นวัสดุคงทนถาวรจะต้องพิจารณาได้ว่าสิ่งของนั้นมีลักษณะคงทนถาวร มีอายุการใช้งานในระยะเวลาประมาณ 1 ปีขึ้นไป และให้หมายความรวมถึงสิ่งของที่มีลักษณะทำนองเดียวกันด้วย

2. การจัดประเภทของครุภัณฑ์นั้น เป็นเรื่องของการควบคุมพัสดุ ซึ่งมหาวิทยาลัยอาจพิจารณากำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการควบคุมให้เหมาะสมเพื่อประโยชน์แก่การบริหารจัดการทางพัสดุเพิ่มเติมในภายหลังได้ ทั้งนี้การจัดประเภทของครุภัณฑ์ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งานของแต่ละส่วนงานด้วย

ที่มา: (กองคลังมหาวิทยาลัยพะเยา, 2560, สืบออนไลน์)

แบบฟอร์มการเขียนรหัสสินทรัพย์ (ครุภัณฑ์) รูปภาพและรายละเอียดครุภัณฑ์



รหัสครุภัณฑ์	301-ZFA01-4120-001-450/64
ชื่อครุภัณฑ์	เครื่องปรับอากาศ
ยี่ห้อ	ทาสากิ
รุ่น/โมเดล	FWDE09-AF2M/CWDE09-AF2M
หมายเลขเครื่อง/S/N	F0009210700154
จำนวน : หน่วยนับ	1 เครื่อง
ชื่อหน่วยงาน (สถานที่ใช้งาน)	วิทยาเขตเชียงราย
ชื่อผู้รับผิดชอบ	นายภานุพงศ์ มูลจันทร์ดี

ภาพที่ 2 แสดงการเขียนรหัสสินทรัพย์ (ครุภัณฑ์)

ความหมายของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ คือ ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ประกอบด้วยฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ มีโปรแกรมที่พัฒนาเพื่อใช้กับระบบงานนั้น ๆ เมื่อบันทึกข้อมูลเหล่านั้นจะถูกประมวลผลเป็นรายงานสารสนเทศ ที่ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2554, หน้า 17)

ระบบสารสนเทศ คือ ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดการประมวลผลเป็นสารสนเทศตามต้องการ เกี่ยวข้องกับบุคลากร ข้อมูล กระบวนการ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์รวมถึงเทคโนโลยีที่สนับสนุนในการปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ของผู้บริหาร (ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการ, 2551, หน้า 15)

ระบบสารสนเทศ คือ ระบบที่นำองค์ประกอบต่าง ๆ ของเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการรวบรวม ประมวลผล จัดเก็บข้อมูล สร้างเป็นผลลัพธ์สารสนเทศที่องค์การต้องการ (กิตติ ภัคตีวัฒน์กุล, 2551, หน้า 4)

ระบบสารสนเทศ คือ กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูลให้อยู่ในรูปสารสนเทศ ถูกจัดเก็บไว้ให้เกิดประโยชน์และสะดวกต่อการนำไปใช้ (วรกิจ สานาฟี, 2553, หน้า 31)

ระบบสารสนเทศ คือ กระบวนการในการนำฐานข้อมูลมาใช้เพื่อจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญอย่างเป็นระบบ แล้วนำมาประมวลผลให้ได้มาซึ่งสารสนเทศพร้อมใช้ประโยชน์ ในการตัดสินใจ วางแผน และคาดการณ์ในอนาคต (บุญเกื้อ ครุฑคำ, 2558, หน้า 13)

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญขององค์กร และประมวลผลเป็นสารสนเทศตามที่ต้องการ

ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นอุปกรณ์ทุกชนิดที่อยู่ในระดับกายภาพของระบบสารสนเทศ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถมองเห็นและสัมผัสได้
2. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง กลุ่มของชุดคำสั่ง ที่ใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ด้วยการสั่งให้คอมพิวเตอร์รับข้อมูล ประมวลผล แสดงผลอย่างไร และจัดเก็บข้อมูลหรือแสดงผลสารสนเทศอย่างไร
3. ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อมูลดิบ ที่ประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ วิดีโอ และเสียง
4. กระบวนการ (Processes) เป็นขั้นตอนการทำงานจะอธิบายถึงงานและหน้าที่ของพนักงานจะต้องนำไปปฏิบัติ จะอยู่ในระดับปฏิบัติการ ผู้จัดการ หรืองานระบบสารสนเทศเพื่อให้บรรลุผลตามส่วนงานนั้น ๆ
5. บุคลากร (People) เป็นบุคลากรที่มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบสารสนเทศ เกี่ยวข้องกับคน

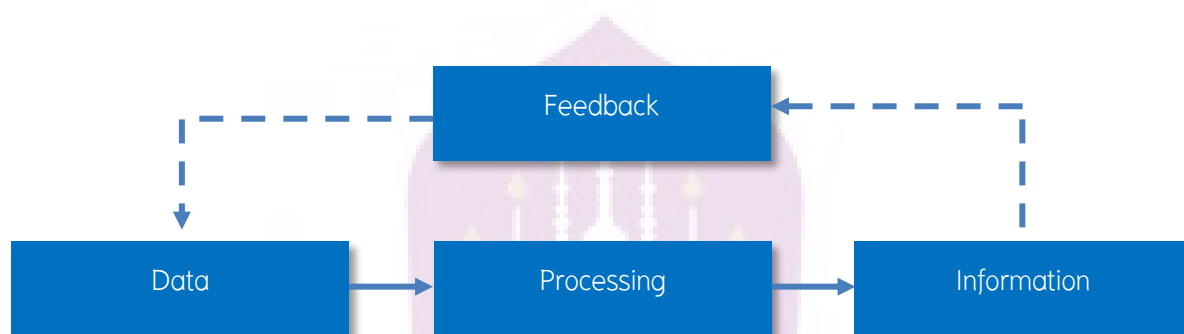
หลายกลุ่ม เช่น เจ้าของระบบ ผู้ใช้ระบบ นักวิเคราะห์ระบบ นักออกแบบระบบ โปรแกรมเมอร์ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2554, หน้า 25)

ชนิดของระบบสารสนเทศ ปัจจุบันสามารถแบ่งชนิดของระบบสารสนเทศได้หลายชนิด ในที่นี้ขอกล่าวถึงระบบสารสนเทศจำแนกตามลักษณะของการดำเนินงาน ดังนี้

1. ระบบประมวลผลรายการประจำวัน (Transaction Processing Systems: TPS) เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง จะเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลเข้าไปในระบบ ปรับปรุงรายการประจำวัน เช่น การขายสินค้า การบันทึกรายการฝาก/ถอนของลูกค้าในธุรกิจธนาคาร
2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems: MIS) เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อนำเสนอสารสนเทศให้กับผู้บริหารระดับกลาง เพื่อใช้ในการวางแผน ควบคุมกิจกรรมทางธุรกิจได้ เช่น ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับยอดขายของผลิตภัณฑ์ สามารถออกรายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน หรือประจำปี ได้
3. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation systems: OAS) เป็นระบบที่สนับสนุนการทำงานเป็นทีม หรือคณะทำงาน โดยจะมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สำนักงานต่าง ๆ ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการทำงานของพนักงานในองค์กร
4. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems: DSS) เป็นระบบการตัดสินใจจะมีแบบจำลองกิจกรรมที่จะตัดสินใจอยู่ในโปรแกรม จากนั้นจะประมวลผลข้อมูลดิบ เปรียบเทียบสร้างสารสนเทศเพื่อช่วยรวบรวมความเชี่ยวชาญและทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการลงทุนทางการเงิน กลยุทธ์ทางการตลาด การอนุมัติสินเชื่อ
5. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information Systems: EIS) เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อผู้บริหารโดยเฉพาะ โดยสารสนเทศจะมาจากแหล่งภายในองค์กร และภายนอกองค์กร เพื่อกำหนดแผนกลยุทธ์และยุทธวิธีในการตัดสินใจ ถึงขนาดขององค์กร
6. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert systems: ES) จัดเป็นสาขาหนึ่งของ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) ที่มุ่งเน้นความเข้าใจกับวิธีการ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถแสดงความฉลาด เลียนแบบมนุษย์ออกมาได้
7. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) ระบบ GIS สามารถประยุกต์เพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลทำให้ทราบถึงดีกอาคาร พื้นที่รอบข้าง ขอบเขต บริเวณที่มักเกิดอุทกภัย ระดับประชากร สถานีตำรวจ แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ เช่น เหมืองแร่ และน้ำมัน
8. ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence Systems) เป็นซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอรายงานทางสารสนเทศแก่ผู้บริหาร เพื่อนำไปใช้งานวางแผนกลยุทธ์ให้กับองค์กร โดยมีจุดเด่น คือ สามารถเลือกวิเคราะห์ข้อมูลได้ตามความต้องการ และแสดงผลรายงานได้อย่างรวดเร็ว (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2554, หน้า 37-44)

กระบวนการเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ประกอบด้วย 4 ส่วนได้แก่

1. Input คือ ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่นำสู่ระบบเพื่อประมวลผล เช่น ข้อมูลยอดขายแต่ละวัน
2. Processing คือ การเปลี่ยนแปลงหรือแปรสภาพข้อมูล ให้เป็นสารสนเทศที่ต้องการ เช่น การนำข้อมูลยอดขายใน 1 เดือน มาหาผลรวมเพื่อสรุปยอดขายรายเดือน
3. Output คือ สารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล แสดงในรูปของรายงานหรือแบบฟอร์มต่าง ๆ สารสนเทศนำมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าข้อมูลธรรมดา
4. Feedback คือ ข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้ใช้สารสนเทศ อยู่ในรูปของข้อเสนอแนะ หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น



ภาพที่ 3 แสดงกระบวนการเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

ที่มา: (กิตติ ภัคดีวัฒนะกุลและพนิดา พาณิชกุล, 2551, หน้า 5)

วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศจะทำเข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน ขอบเขต และรายละเอียดต่าง ๆ ในแต่ละระยะการพัฒนาระบบได้ ดังนี้

1. การวางแผนโครงการ (Project Planning) เป็นขั้นตอนการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งาน และนำมาวิเคราะห์เพื่อค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ กำหนดขอบเขตของระบบใหม่ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ จัดทำตารางการดำเนินงานวางแผนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ รวมถึงงบประมาณที่ต้องใช้ ที่มาสนับสนุนการทำงาน สรุปกิจกรรมในระยะการวางแผนโครงการ มีดังนี้

- 1.1 กำหนดปัญหา
- 1.2 กำหนดเวลาโครงการ
- 1.3 ยืนยันความเป็นไปได้ของโครงการ
- 1.4 จัดตั้งทีมงาน

1.5 ดำเนินการ

2. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนที่จะต้องศึกษาการทำงานของระบบเดิมทำความเข้าใจกับปัญหา รวบรวมความต้องการต่าง ๆ อาจจะใช้วิธีสังเกตการณ์ทำงานของผู้ใช้ การสัมภาษณ์ การทำแบบสอบถาม การอ่านเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการทำงาน ระบบงานปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ไขปัญหาที่แนะนำโดยผู้ใช้งาน และสรุปออกมาเป็นข้อกำหนดความต้องการ สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram: DFD) แบบจำลองข้อมูล (Data Model) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram) สรุปเกี่ยวกับกิจกรรมในระยะเวลาการวิเคราะห์ มีดังนี้

2.1 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

2.2 รวบรวมข้อมูลและความต้องการต่าง ๆ สรุปมาเป็นข้อกำหนด

2.3 นำข้อกำหนดพัฒนาเป็นความต้องการระบบใหม่

2.4 สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram: DFD)

2.5 สร้างแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram: ERD)

3. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการออกแบบระบบสารสนเทศที่จะนำมาแก้ไขปัญหาคือความต้องการที่ได้วิเคราะห์ไว้ โดยกำหนดรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้างพื้นฐานที่จะต้องนำมาใช้ ออกแบบอินเตอร์เฟซอินพุต เอาท์พุต การปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ระบบ ออกแบบฐานข้อมูล เลือกภาษาในการพัฒนาระบบ สรุปเกี่ยวกับกิจกรรมระยะเวลาการออกแบบ มีดังนี้

3.1 ออกแบบอินเตอร์เฟซอินพุต

3.2 ออกแบบเอาท์พุต

3.3 ออกแบบฐานข้อมูล

3.4 เลือกภาษาในการพัฒนาระบบ

4. การนำไปใช้ (Implementation Phase) เป็นขั้นตอนของการสร้างระบบ ทดสอบ และติดตั้งระบบ เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองการทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้งานระบบใหม่ เมื่อระบบใหม่ถูกใช้งานมาระยะหนึ่ง อาจจะต้องประเมินการทำงานของระบบใหม่ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ ผู้ใช้มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใดและมีส่วนใดจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งเพิ่มเติมให้ระบบเกิดความสมบูรณ์ สรุปเกี่ยวกับกิจกรรมในระยะเวลาการนำไปใช้ มีดังนี้

4.1 สร้างส่วนประกอบซอฟต์แวร์

4.2 ตรวจสอบความถูกต้องและทดสอบระบบ

4.3 ตั้งตั้งระบบ

4.4 จัดทำคู่มือฝึกอบรมผู้ใช้งาน

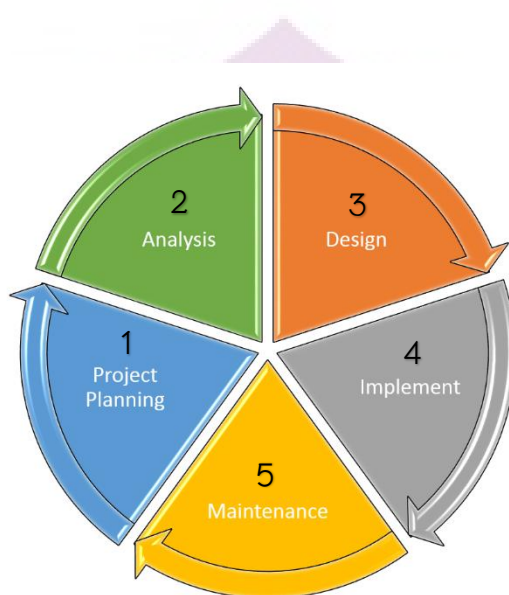
4.5 ทบทวนและประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้ง

5. การบำรุงรักษา (Maintenance) ระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งาน อาจจะมีเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ จากความต้องการของผู้ใช้งาน ข้อค้นพบข้อผิดพลาดจากระบบ ซึ่งจะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือผู้ใช้งาน เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงาน สรุปเกี่ยวกับกิจกรรมในระยะเวลาการบำรุงรักษา มีดังนี้

5.1 บำรุงรักษาระบบ

5.2 เพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ ๆ ให้กับระบบ

5.3 สนับสนุนผู้ใช้งาน (กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล, 2560, หน้า 46–53)



ภาพที่ 4 แสดงวงจรการพัฒนาาระบบ

ที่มา: (กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล, 2560, หน้า 46)

ฐานข้อมูล คือ การนำแฟ้มข้อมูลหรือตาราง (Table) ต่าง ๆ มารวมกันอยู่ในแห่งเดียวกัน กล่าวคือ ฐานข้อมูลจะเป็นศูนย์รวมของแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจะมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีระเบียบแบบแผน ก่อเกิดเป็นฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมข้อมูล จากแผนกต่าง ๆ ถูกจัดเก็บไว้ภายใต้มาตรฐานข้อมูลเดียวกัน ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนกลางเพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้ เช่น ฐานข้อมูลของระบบสินค้าคงคลัง ก็จะประกอบไปด้วยตารางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น ตารางสินค้า ตารางระดับคลังสินค้า ตารางสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น ซึ่งตารางเหล่านี้ จะมีการเชื่อมกันผ่านคีย์ภายใต้แบบจำลองฐานข้อมูลหรือที่เรียกว่าฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2557, หน้า 384)

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems) หรือเรียกว่า DBMS เป็นเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับฐานข้อมูลได้ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างฐานข้อมูล เรียกว่า อັฟเตตและการบำรุงรักษา เพื่อสนับสนุนฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ผ่านการจัดการด้วยชุดคำสั่ง SQL ก่อประโยชน์ ดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อน หมายความว่า จะมีเพียงข้อมูลชุดเดียวที่จัดเก็บไว้ศูนย์กลางข้อมูลจะไม่แยกการจัดเก็บไว้ตามแผนกต่าง ๆ เช่น ข้อมูลพนักงานจะเก็บไว้ที่แผนกบุคคล แผนกขายเก็บข้อมูลพนักงานขายต่าง ๆ ดังนั้น การแก้ไขหรืออัปเดตข้อมูลลงฐานข้อมูล จะดำเนินการ ณ จุดศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว

2. ข้อมูลมีความสอดคล้องตรงกันมากยิ่งขึ้น เมื่อข้อมูลถูกจัดเก็บ ณ จุดศูนย์กลางแห่งเดียวกันนี้ ข้อมูลต่าง ๆ ย่อมมีความถูกต้องกันทั้งหมด ทันสมัย สามารถนำไปใช้งานได้ทันที

3. เพิ่มความปลอดภัย ผู้ใช้งานแต่ละแผนกจะไม่สามารถก้าวล่วงเข้าถึงข้อมูลส่วนงานอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับส่วนงานของตนได้

4. ง่ายต่อการบำรุงรักษา ด้วยการจัดการฐานข้อมูลเป็นมาตรฐาน การเพิ่ม แก้ไข และลบเรคอร์ด จะตรวจสอบข้อมูลฟิลด์ต่าง ๆ ที่ถูกป้อนเข้าไปอย่างถูกต้องตามขอบเขตของข้อมูลแต่ละชนิดที่ได้ระบุไว้ นอกจากนี้ ยังมีระบบเพื่อสำรองและกู้คืนข้อมูล เพื่อป้องกันภัยอาจเกิดกับกรณีระบบล้มเหลว (โอกาสเยี่ยมสิริวงศ์, 2557, หน้า 387-388)

การนำระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการกับข้อมูลมีแนวคิดอยู่บนพื้นฐานดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล (Reduced Data Redundancy) ข้อมูลชุดเดียวกันถูกจัดเก็บไว้สองแฟ้มหรือมากกว่านั้น เช่น ฝ่ายการเงินกับฝ่ายขาย ต่างก็เก็บข้อมูลไว้ในฝ่ายของตนเอง ทำให้เปลืองพื้นที่จัดเก็บข้อมูล หากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแฟ้มนั้น ก็ต้องตามไปแก้ไขทุก ๆ แฟ้มที่จัดเก็บทั้งฝ่ายขายและฝ่ายการเงิน ทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมาก การเอาฐานข้อมูลมาใช้จึงเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้เป็นอย่างดี

2. ลดความขัดแย้งของข้อมูล (Reduced Data Inconsistency) การซ้ำซ้อนของข้อมูลนั้น เช่น หากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลเฉพาะฝ่ายขายที่เดียว โดยไม่แจ้งให้ฝ่ายการเงินทราบ ข้อมูลอีกฝ่ายหนึ่งยังเป็นข้อมูลเดิมเพราะต่างฝ่ายต่างจัดเก็บข้อมูล เมื่อนำข้อมูลไปใช้งานก็จะเกิดความผิดพลาด การแก้ปัญหาโดยเอาฐานข้อมูลมาจัดเก็บจึงเป็นทางออกที่ดีในการลดความขัดแย้งกันของข้อมูล

3. การรักษาความคงสภาพของข้อมูล (Improved Data Integrity) คือ ความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลนั้น การเอาฐานข้อมูลมาใช้จะช่วยควบคุมสภาพได้ง่าย สามารถกำหนดชนิดข้อมูล (Data Type) ความยาวของข้อมูล (Data Length) กับข้อมูลแต่ละส่วน หากข้อมูลมีลักษณะผิดแปลกไปจะไม่สามารถบันทึกข้อมูลเข้ามาได้ ทำให้ระบบมีความถูกต้องอยู่เสมอ

4. ใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Shared Data) การจัดเก็บข้อมูลที่ไว้ที่เดียวกัน ทำให้แต่ละฝ่ายในองค์กรสามารถใช้ข้อมูลระหว่างกันได้ง่าย เช่น ฝ่ายการเงินต้องการข้อมูลของลูกค้า ก็สามารถเรียกใช้จากระบบฐานข้อมูลที่เก็บไว้ในที่เดียวกัน หรือฝ่ายบริหารต้องการข้อมูลของพนักงานเพื่อดูประวัติก็สามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้

5. ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล (Easier Access) ฐานข้อมูลช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น เพราะมีกลไกการเข้าถึงข้อมูลเป็นแบบเดียวกัน โดยเฉพาะในระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่เรียกว่า RDBMS (Relational Database Management System) จะใช้คำสั่งเป็นภาษา SQL (Structure Query Language) เข้าถึงข้อมูลได้ตามต้องการ เช่น การค้นหา แก้ไข เพิ่มและลบข้อมูล

6. ลดระยะเวลาการพัฒนาระบบ (Reduced Development Time) การใช้ฐานข้อมูลทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ลดความขัดแย้งของข้อมูล การรักษาความคงสภาพของข้อมูล ทำให้ปัญหาในการพัฒนาระบบต่าง ๆ เกิดขึ้นน้อยลง ส่งผลให้ประหยัดเวลาในการพัฒนาระบบได้มากยิ่งขึ้น (สุพรรณษา ยวงทอง, 2557, หน้า 192-193)



ภาพที่ 5 แสดงแนวคิดการใช้ฐานข้อมูล

ที่มา: (สุพรรณษา ยวงทอง, 2557, หน้า 192)

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) เป็นการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ก่อนที่จะโครงสร้างที่ได้ไปใช้ Implement ให้เป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บจริงบนหน่วยความจำสำรอง แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. การออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Database Design) เป็นขั้นตอนการสร้างแบบจำลองข้อมูลในระดับแนวคิด เพื่อแสดงให้เห็นเพียงข้อมูล (Entity) ที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย Attribute อะไร ข้อมูลนั้นมีความสัมพันธ์กัน (Relationship) อย่างไร

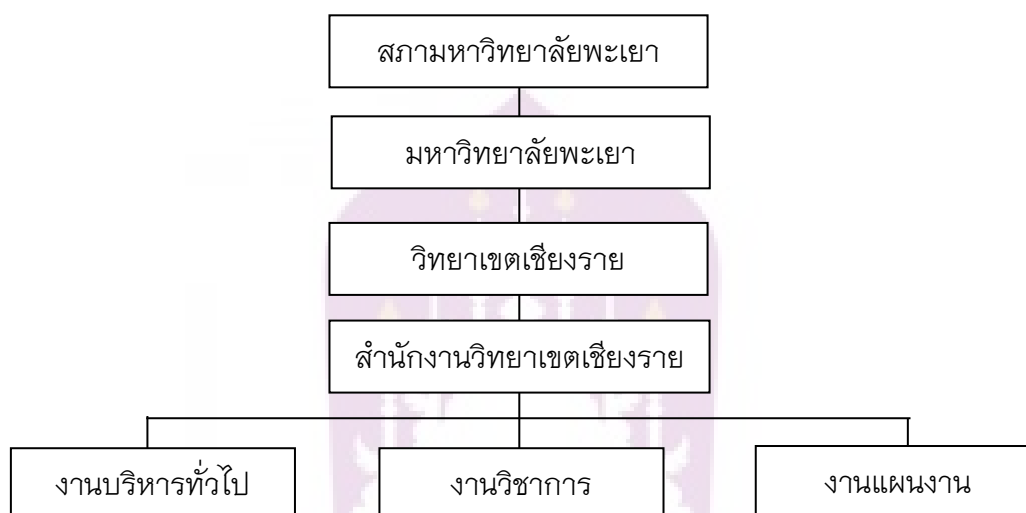
2. การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะ (Logical Database Design) นำร่างที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิด มาแปลงให้เป็นโครงสร้างระดับตรรกะ (Logical Schema) ตามชนิดของฐานข้อมูลที่ใช้ ซึ่งเลือกใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังนั้น Logical Schema ที่ได้จะเป็น Relation อาจจะมีข้อขัดข้องของข้อมูลอยู่ จึงต้องปรับปรุงด้วยกระบวนการ Normalization เพื่อให้ได้โครงสร้างที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

3. การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพ (Physical Database Design) เป็นการนำ Relation ที่ถูกแปลงมาจาก E-R Diagram มาแปลงให้ต่อให้อยู่ในรูปของ Table ของฐานข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดโครงสร้างทางกายภาพให้กับฐานข้อมูล ได้แก่ กำหนดชนิด ขนาด และขอบเขตของ Attribute รวมถึงประเภทของ Key ของข้อมูล ตลอดจนกำหนดวิธีการรักษาความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูล (กิตติ ภัคดีวัฒน์ กุลและพินดา พานิชกุล, 2551, หน้า 254-255)

จากข้อมูลข้างต้น สรุปได้ว่า การใช้ฐานข้อมูลช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูลทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพสูง สามารถรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ข้อมูลมีความถูกต้องเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ปัญหาการพัฒนาระบบต่าง ๆ เกิดขึ้นน้อยลงทำส่งผลให้การพัฒนาระบบทำได้รวดเร็วขึ้น

2.2 ข้อมูลของหน่วยงานหรือองค์กร

วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ตั้งอยู่ศูนย์ราชการฝั่งหมิ่น 333/1 หมู่ 4 ตำบลริมกก อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100 โทรศัพท์ 0 5315 2152 โทรสาร 0 5315 2151 มีโครงสร้างการบริหารงาน คือ สภามหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยพะเยา วิทยาเขตเชียงรายโดยผู้อำนวยการทำหน้าที่กำกับดูแลบังคับบัญชา สำนักงานวิทยาเขตเชียงราย แบ่งออกเป็น 3 งาน คือ งานบริหารทั่วไป งานวิชาการ และงานแผนงาน ดังภาพ



ภาพที่ 6 โครงสร้างการบริหารงาน

ที่มา: (วิทยาเขตเชียงราย, 2564, สื่อดอนไลน์)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บวร อุณจิตต์ (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมงานบริหารสินทรัพย์และวัสดุภัณฑ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของบริษัททีโอทีจำกัด (มหาชน) จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า มีความถูกต้องและตรงความต้องการของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี ภาพรวมมีค่าเท่ากับ 4.19 ด้านความสามารถในการทำงานตามหน้าที่ อยู่ในระดับดี ภาพรวมมีค่าเท่ากับ 4.13 ด้านความสามารถในการใช้งานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดี ภาพรวมมีค่าเท่ากับ 4.657 ด้านความปลอดภัยของข้อมูลอยู่ใน ระดับดี ในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 4.44

สุขสันต์ พรหมบุญเรือง (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า การพัฒนาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์โดยออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานครุภัณฑ์ เกิดความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อการบริหารจัดการงานครุภัณฑ์ในสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

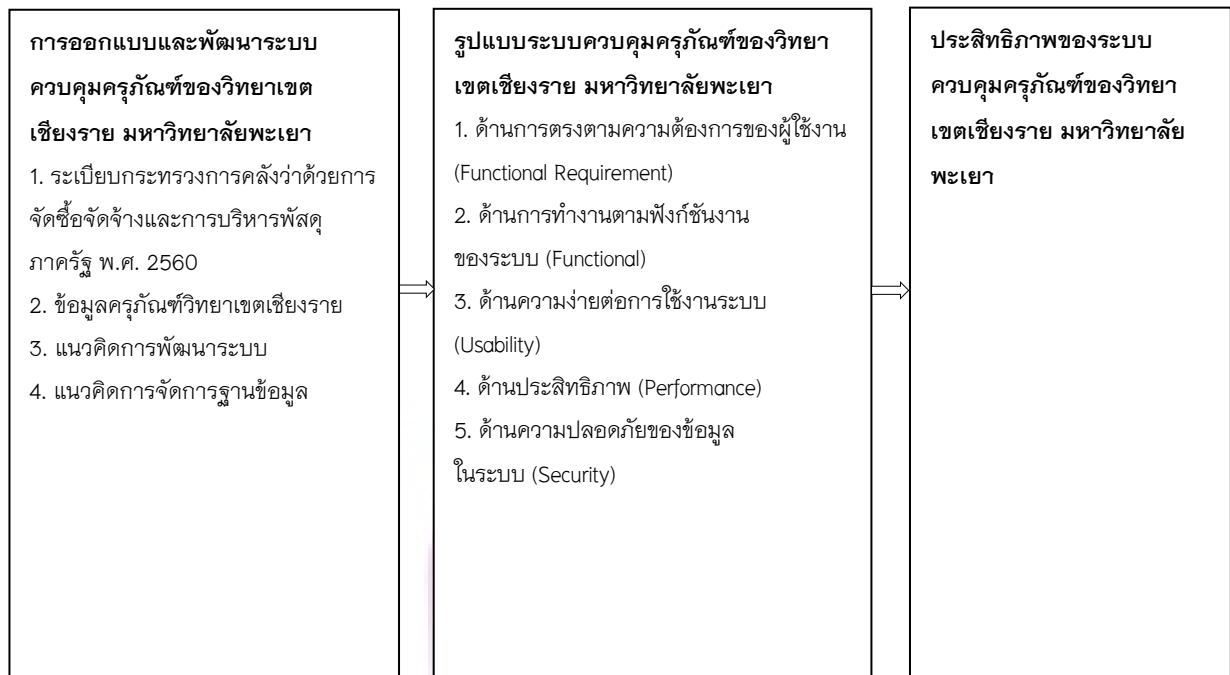
วิจิตรศิลป์ คำผาสุก (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการครุภัณฑ์: กรณีศึกษาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์วิทยาลัยชุมชนมุกดาหาร พบว่า ผลการพัฒนาทำให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการครุภัณฑ์ ที่สามารถช่วยในการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์และการสืบค้นข้อมูลเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้มีความคล่องตัว อำนวยความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูลของหน่วยจัดการศึกษา ช่วยลดขั้นตอนของการทำงาน ที่ซ้ำซ้อน การพิมพ์สรุปข้อมูลรายงานให้มีความสะดวก รวดเร็วมีความถูกต้องยิ่งขึ้น

สมศักดิ์ บุตรสีทา และอุรวาวัจน์ เสนาวงศ์ (2551) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์แบบเว็บในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นระบบฐานข้อมูลที่สืบค้นได้ง่าย มีความสะดวกรวดเร็วต่อการใช้งาน สามารถรองรับการใช้งานได้พร้อม ๆ กัน ข้อมูลมีความถูกต้อง สามารถผลิตสารสนเทศได้ตามที่ต้องการ

สมพงษ์ แจ่มยวง (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพัสดุ: กรณีศึกษาสำหรับการบริหารสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น พบว่า ทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลพัสดุ เพื่อการควบคุมและการจัดการคลังพัสดุ ตั้งแต่การจัดเก็บ ทำทะเบียน ควบคุมการเบิกจ่าย ซ่อมบำรุงและจำหน่ายออก ผลการใช้งานระบบมีความเหมาะสมระดับปานกลาง

สาวิตรี พิพิทกุลและฤทธิชัย ผานาค (2560, สื่อออนไลน์) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเว็บไซต์ระบบศูนย์ข้อมูลงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ (DEVELOPMENT WEBSITE PROGRAM OF RESEARCH DATA CENTER SYSTEM CHAIYAPHUM RAJABHAT UNIVERSITY) ผลการวิจัยพบว่า ได้ประยุกต์ใช้ วงจรการพัฒนา ระบบ Software หรือ SDLC ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาความเป็นไปได้ 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ 4) การสร้างระบบหรือพัฒนาระบบและ 5) การประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น

2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 7 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ ผู้บริหารและบุคลากรของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 8 คน แบ่งเป็นผู้บริหาร 1 คน บุคลากร 7 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1. การวางแผน โดยสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง ศึกษาสภาพปัญหาของระบบงานปัจจุบัน เอกสารที่เกี่ยวข้อง รวบรวมข้อมูลกำหนดปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน วิเคราะห์ความเป็นไปได้ต่อการพัฒนาระบบใหม่ งบประมาณ ระยะเวลา ดำเนินงาน
2. การวิเคราะห์ระบบ ศึกษาระบบงานปัจจุบันและรวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบจากผู้ใช้งานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การไหลของข้อมูล นำข้อกำหนดมาพัฒนาเป็นความต้องการระบบใหม่ สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram: DFD) สร้างแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram: ERD)
3. การออกแบบระบบ โดยออกแบบอินเตอร์เฟซอินพุต เอาท์พุต ออกแบบฐานข้อมูล เพื่อการโต้ตอบกับผู้ใช้งานระบบ
4. การนำไปใช้ พัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP และ Mysql เป็นฐานข้อมูล ทำการทดสอบและติดตั้งระบบ ตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ ปรับแต่งระบบให้เกิดความสมบูรณ์ และติดตั้งระบบบนเครื่องแม่ข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา

แบบสอบถามประสิทธิภาพระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้ข้อมูล คือ เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 การใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ ประกอบด้วย

1. ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement)
2. ด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional)
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability)
4. ด้านประสิทธิภาพ (Performance)
5. ด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert's Scale) กำหนดระดับการประเมินดังนี้

ระดับการให้คะแนนที่ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ระดับการให้คะแนนที่ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก

ระดับการให้คะแนนที่ 3 หมายถึง พอใจปานกลาง

ระดับการให้คะแนนที่ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับการให้คะแนนที่ 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจ

กำหนดการแปลความหมายของช่วงคะแนนตามระดับความพึงพอใจของผู้ประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพระบบ ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าแนวความคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการวิจัยกับเรื่องการพัฒนา ระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. จัดทำร่างแบบสอบถามตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาตามกรอบแนวคิดของการวิจัย
3. นำร่างแบบสอบถามที่ได้สร้างขึ้นขอรับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และปรับปรุงแก้ไข แล้วนำกลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้องและความสมบูรณ์อีกครั้ง

4. นำร่างแบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาและคำานวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 60-63) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .66 ขึ้นไป

5. ปรับปรุงแบบสอบถาม ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่ประชากร เพื่อนำไปหาคุณภาพเครื่องมือ

7. จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

8. ยื่นเรื่องขอรับพิจารณาด้านจริยธรรมของการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามให้กับประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ บุคลากรของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 8 คน ด้วยตนเอง ในเดือนมิถุนายน 2565 โดยจัดเตรียมกล่องสำหรับรวบรวมแบบสอบถาม ซึ่งให้ผู้ตอบแบบสอบถามหย่อนแบบสอบถามที่ประเมินแล้วเสร็จด้วยตนเอง จากนั้นผู้วิจัยจะนำกล่องรวบรวมแบบสอบถามกลับมาภายใน 5 วัน จึงดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมด ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยโปรแกรมทางสถิติ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจทานความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามแล้วนำแบบสอบถามมาลงรหัสตามที่ได้ระบุค่าไว้ล่วงหน้า จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำมาเปรียบเทียบเกณฑ์ในการแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, หน้า 69)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50–4.49 หมายถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบควบคุมครุภัณฑ์
ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ มาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50–3.49 หมายถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบควบคุมครุภัณฑ์
ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50–2.49 หมายถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบควบคุมครุภัณฑ์
ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ น้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00–1.49 หมายถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบควบคุมครุภัณฑ์
ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขต
เชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) รวบรวมเป็นความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 101)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

\sum แทน ผลรวม

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยาและเพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

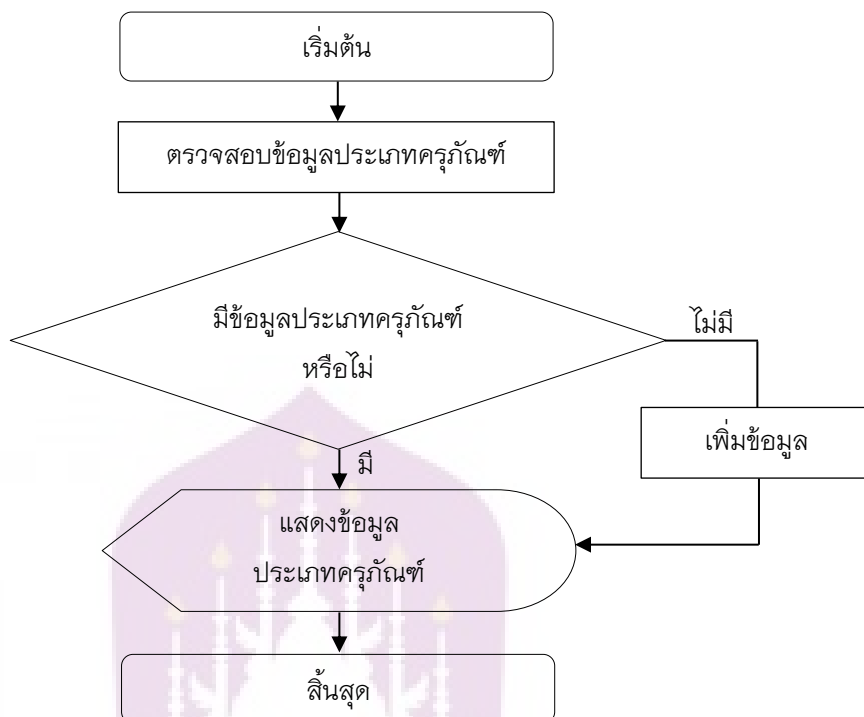
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

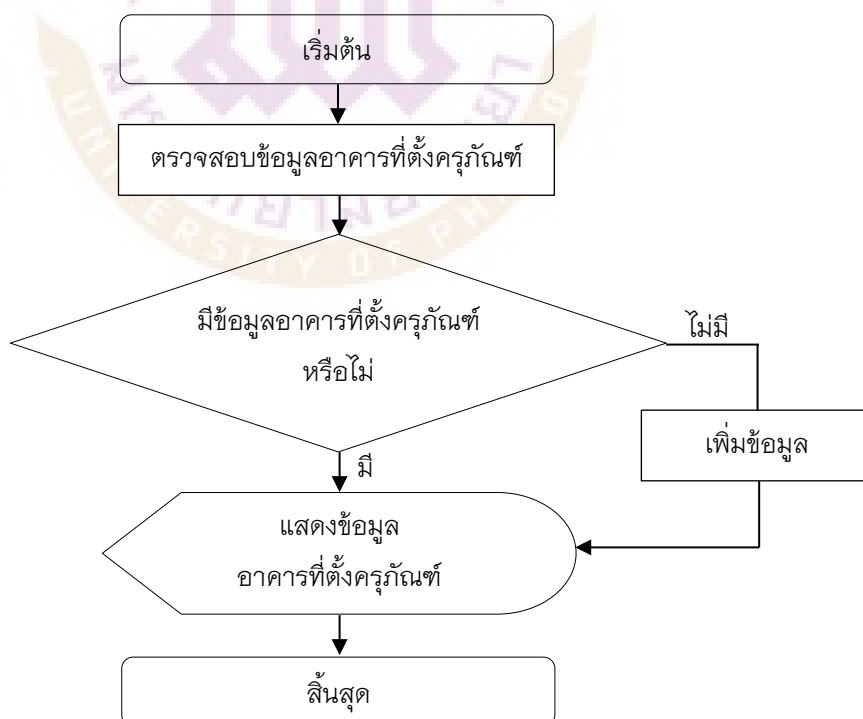
จากการสัมภาษณ์ และการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ทำให้ได้ข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ดังนี้

1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 2. ความสัมพันธ์ของกระบวนการ
 3. กำหนดบริบทใหม่ของระบบ (Context Diagram)
 4. กระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)
 5. คำอธิบายการประมวลผล (Process Description)
 6. การออกแบบ Input Design
 7. การออกแบบ Output Design
 8. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
 9. ผลการพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
- รายละเอียดของผลการศึกษา ดังนี้

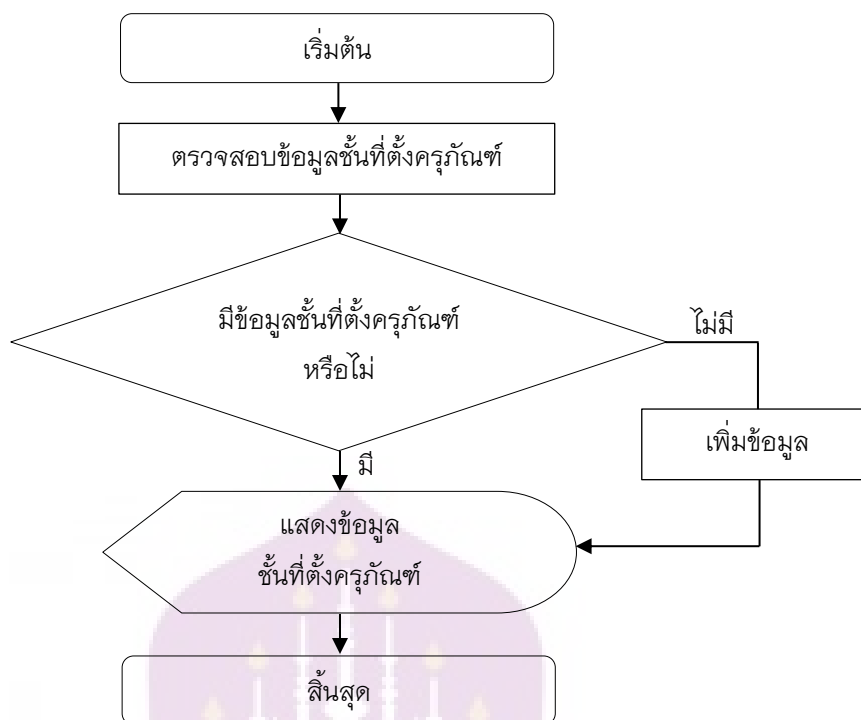
1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน



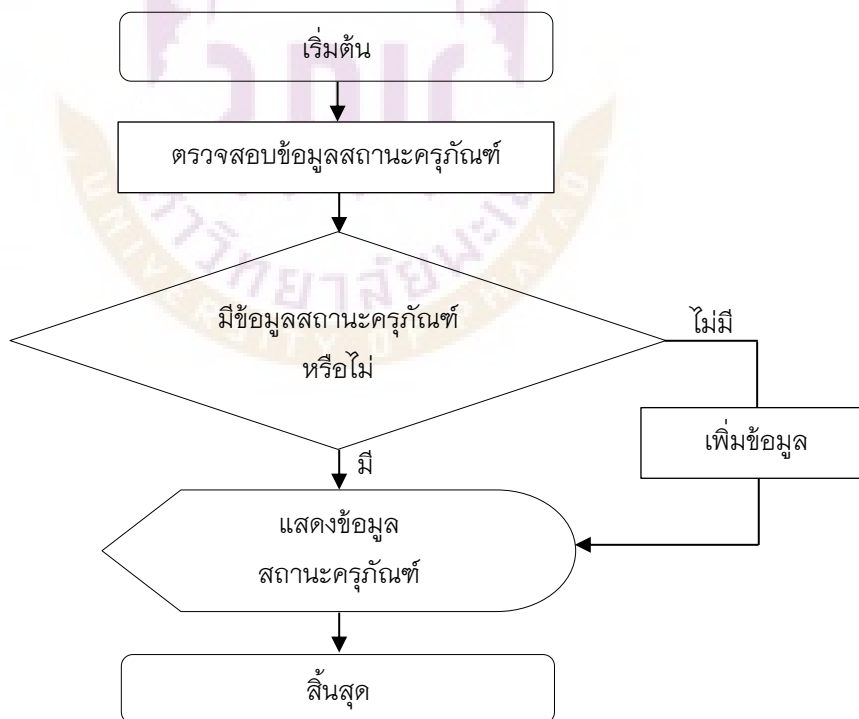
ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลประเภทครุภัณฑ์



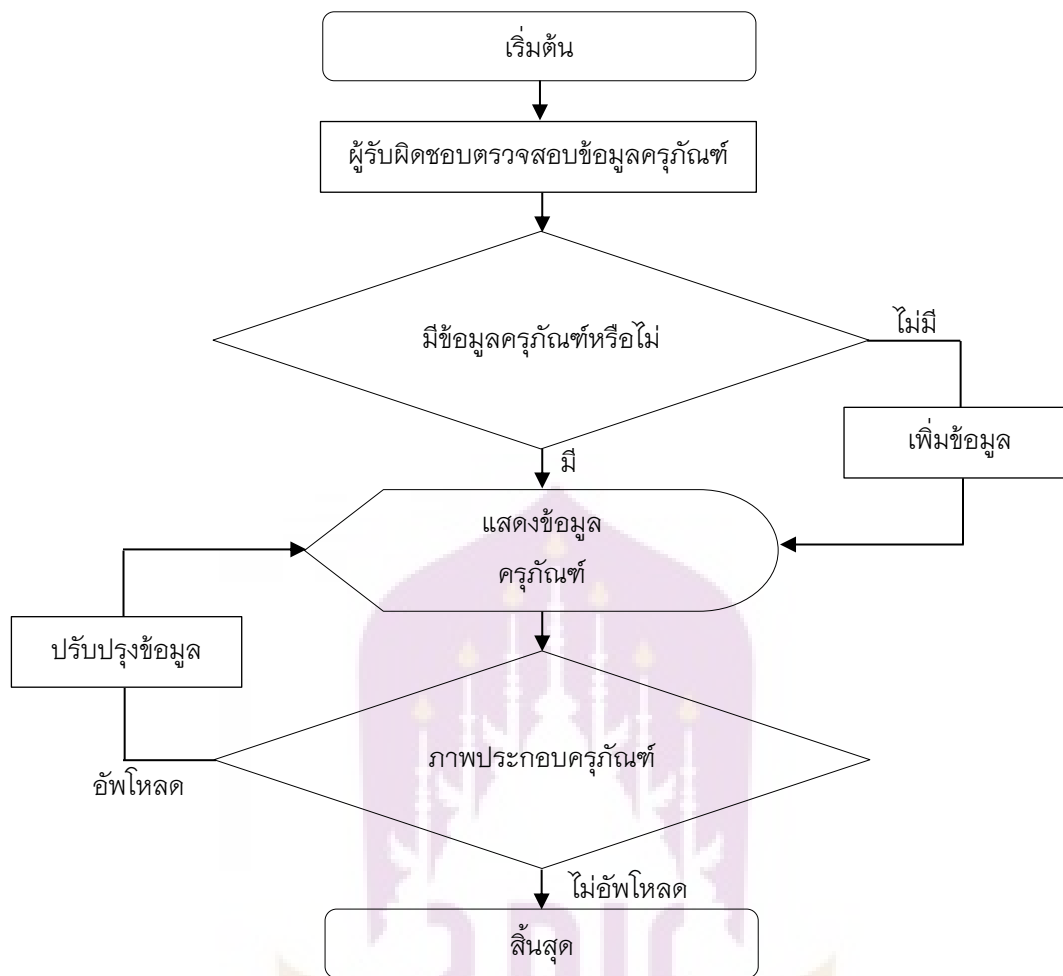
ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์



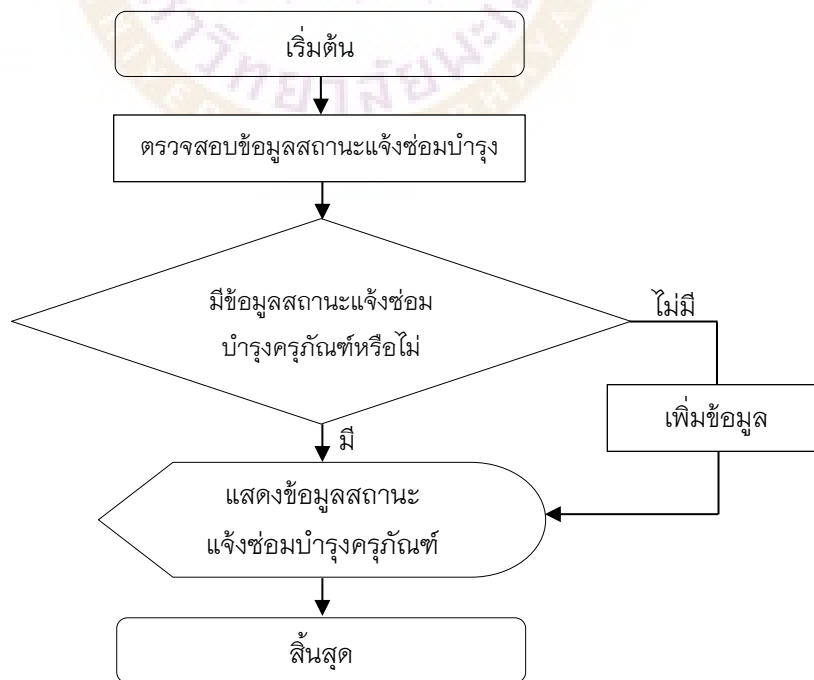
ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์



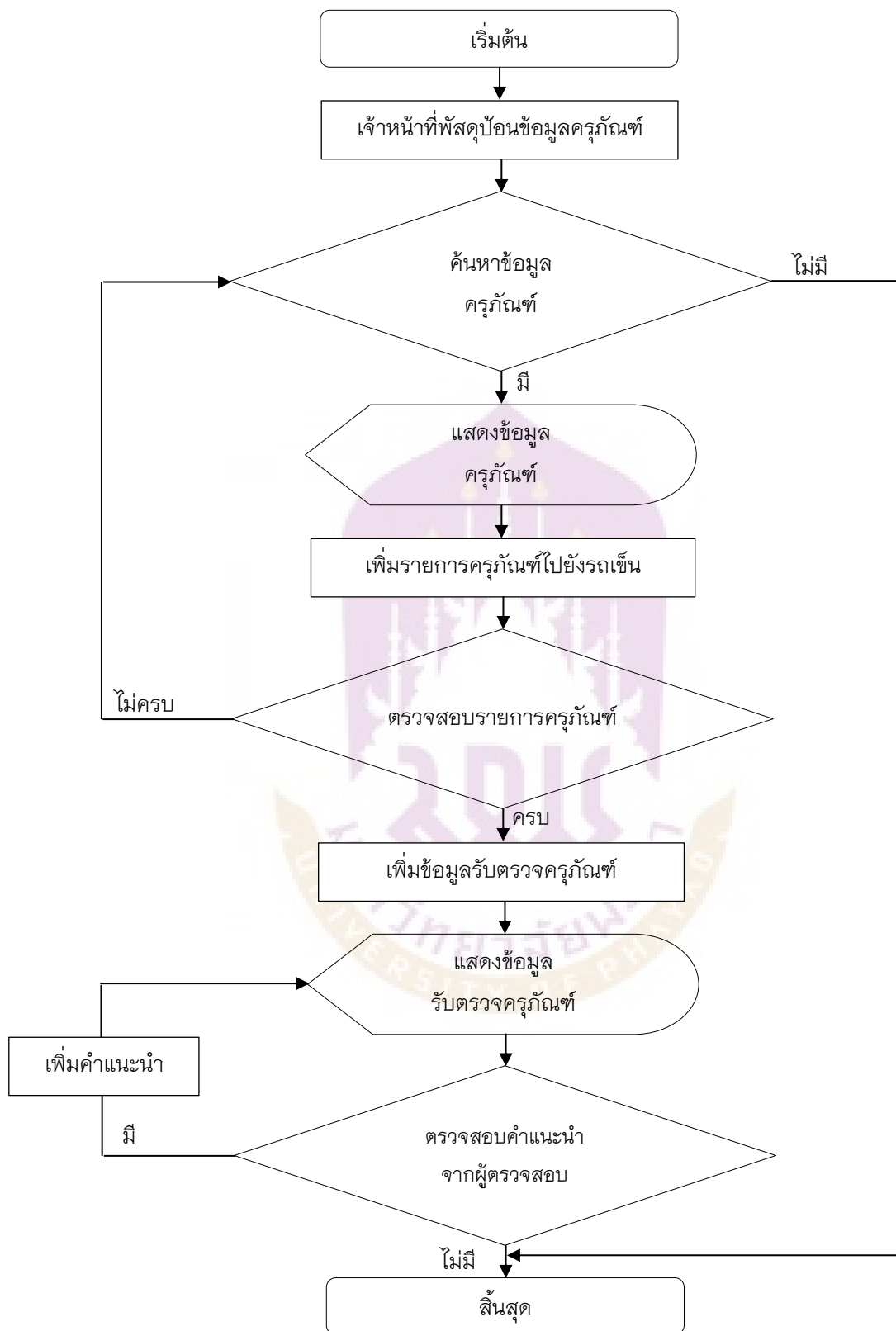
ภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลสถานะครุภัณฑ์



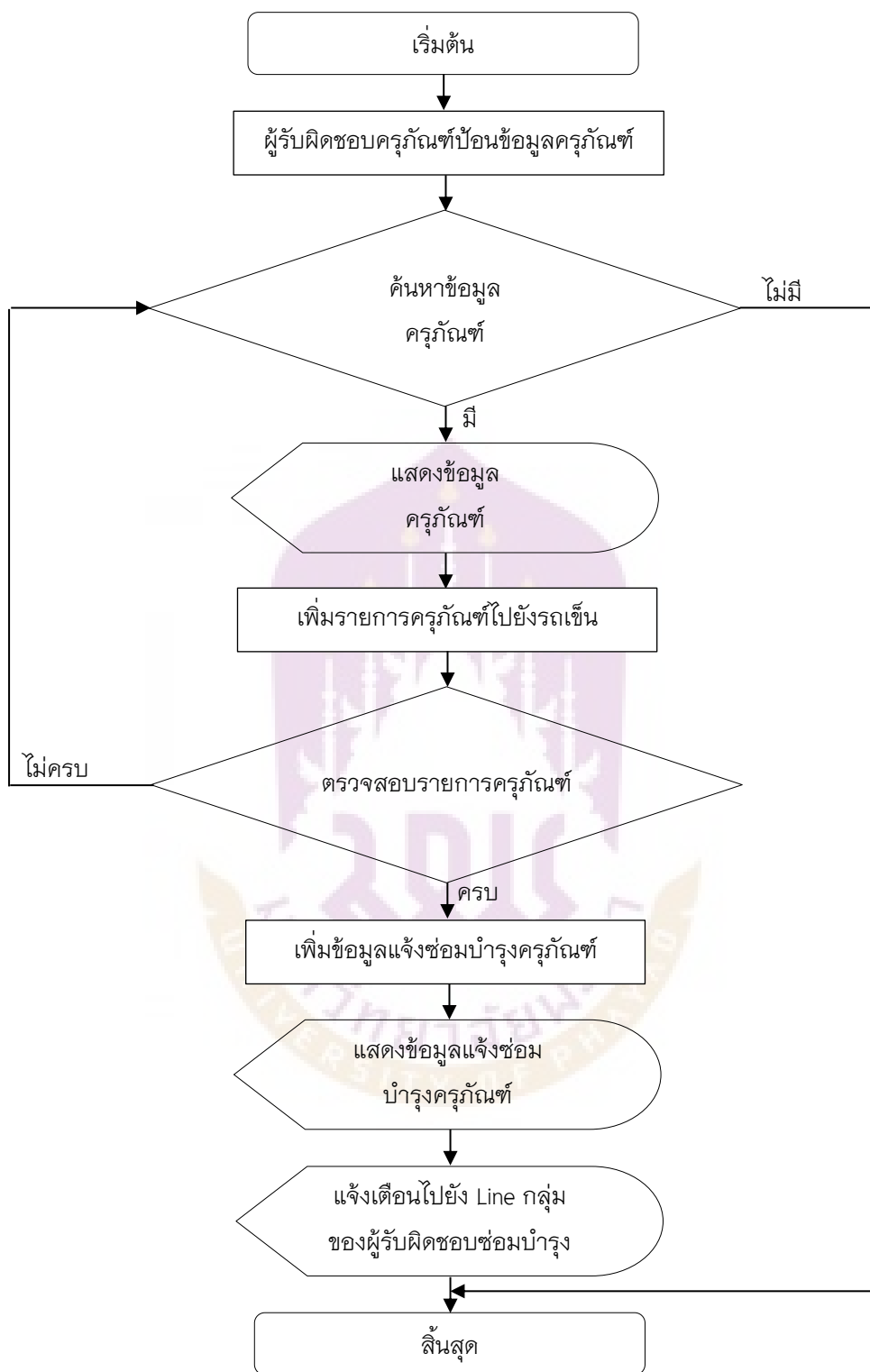
ภาพที่ 12 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์



ภาพที่ 13 แสดงขั้นตอนเพิ่มข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

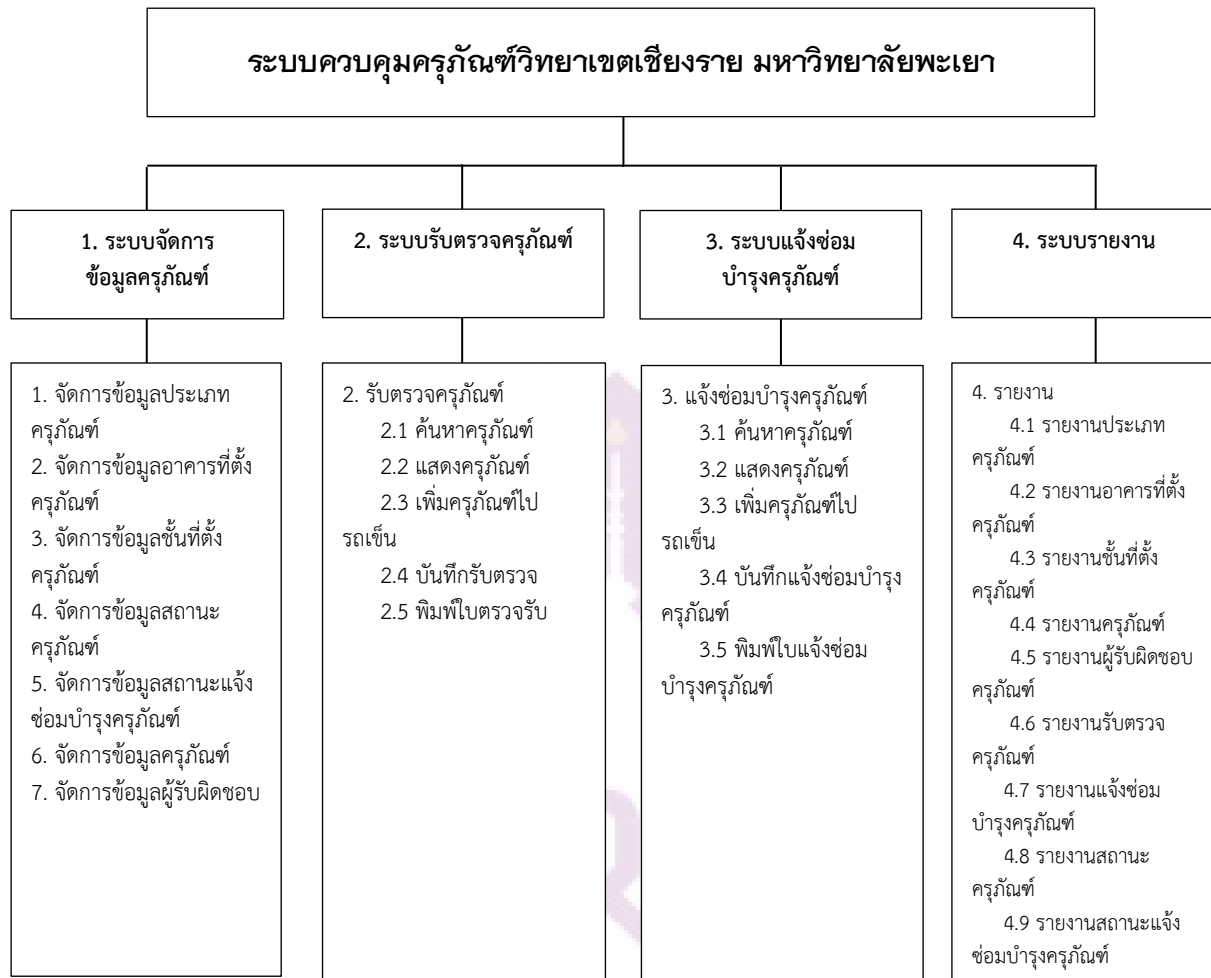


ภาพที่ 14 แสดงขั้นตอนรับตรวจครุภัณฑ์



ภาพที่ 15 แสดงขั้นตอนแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

2. ความสัมพันธ์ของกระบวนการ



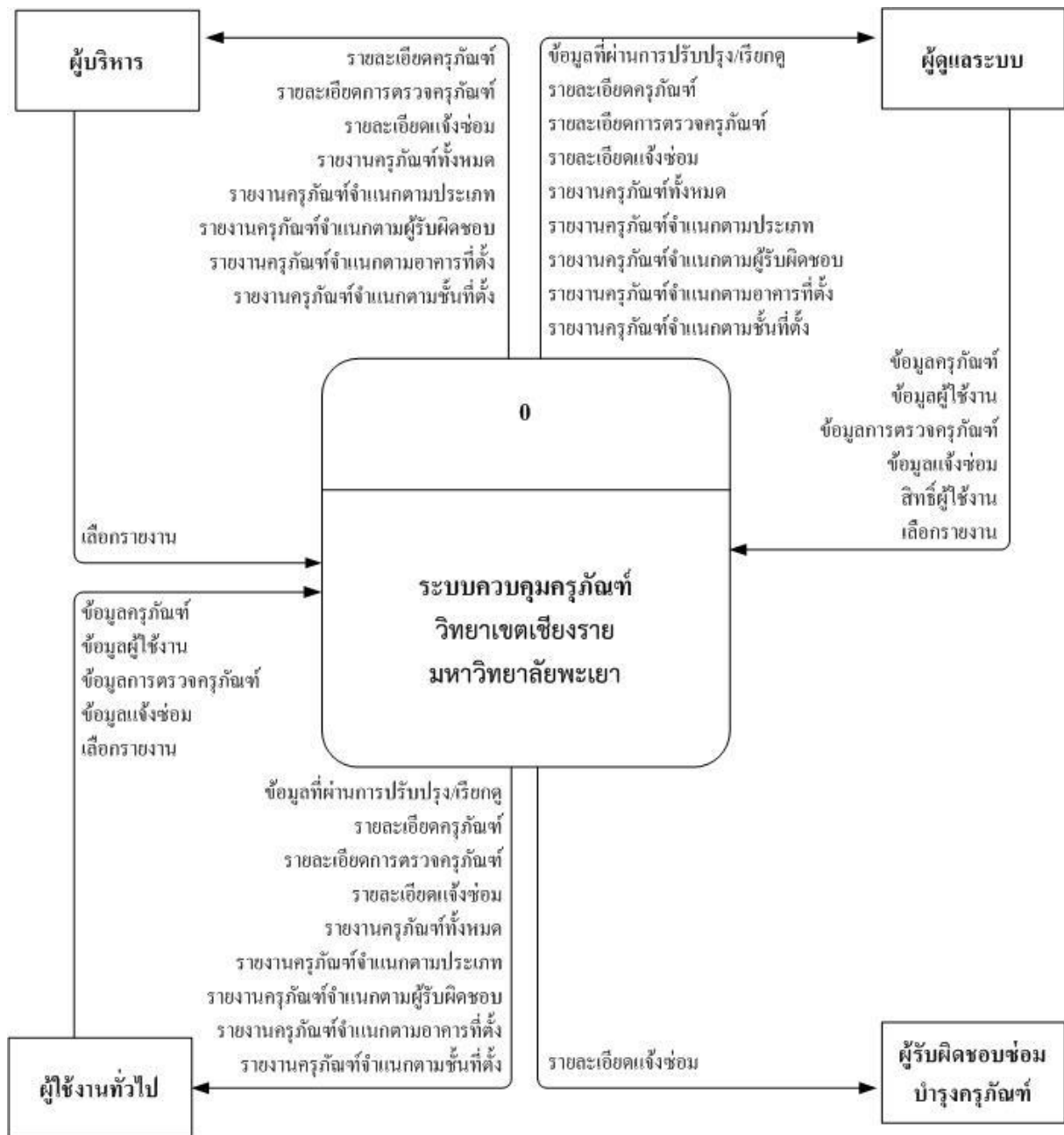
ภาพที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการ

3. กำหนดบริบทใหม่ของระบบ (Context Diagram)

แสดง List of External Entities, List of Data และ List of Process

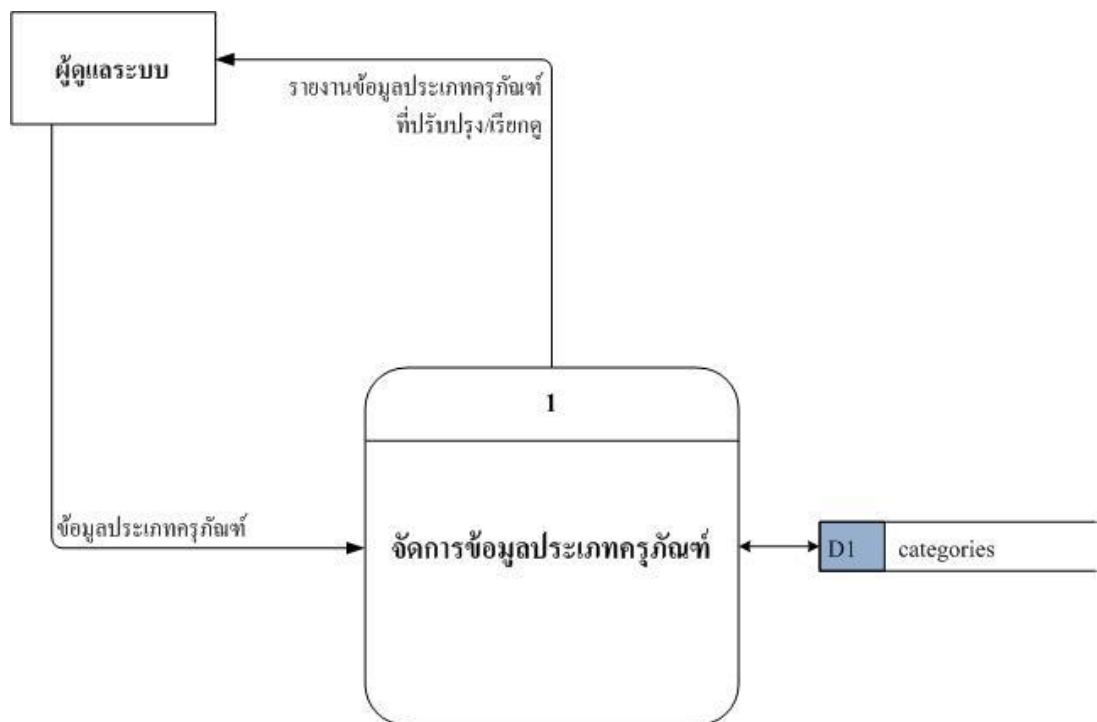
List of External Entities	List of Process
<p>List of External Entities</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานทั่วไป 2. ผู้ดูแลระบบ 3. ผู้บริหาร 4. ผู้รับผิดชอบซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ <p>List of Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ 2. ข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ 3. ข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์ 4. ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์ 5. ข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 6. ข้อมูลผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ 7. ข้อมูลครุภัณฑ์ 8. ข้อมูลรับตรวจครุภัณฑ์ 9. ข้อมูลรายละเอียดรับตรวจครุภัณฑ์ 8. ข้อมูลแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 9. ข้อมูลรายละเอียดแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 	<p>List of Process</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ 2. จัดการข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ 3. จัดการข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์ 4. จัดการข้อมูลสถานะครุภัณฑ์ 5. จัดการข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 6. จัดการข้อมูลครุภัณฑ์ 7. รับตรวจครุภัณฑ์ <ol style="list-style-type: none"> 7.1 ค้นหาครุภัณฑ์ 7.2 แสดงครุภัณฑ์ 7.3 เพิ่มครุภัณฑ์ไปรถเข็น 7.4 บันทึกรับตรวจ 7.5 พิมพ์ใบตรวจรับ 8. แจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ <ol style="list-style-type: none"> 8.1 ค้นหาครุภัณฑ์ 8.2 แสดงครุภัณฑ์ 8.3 เพิ่มครุภัณฑ์ไปรถเข็น 8.4 บันทึกแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 8.5 พิมพ์ใบแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 9. รายงาน <ol style="list-style-type: none"> 9.1 รายงานประเภทครุภัณฑ์ 9.2 รายงานอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ 9.3 รายงานชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์ 9.4 รายงานครุภัณฑ์ 9.5 รายงานผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ 9.6 รายงานรับตรวจครุภัณฑ์ 9.7 รายงานแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 9.8 รายงานสถานะครุภัณฑ์ 9.9 รายงานสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

ภาพที่ 17 แสดง List รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งประกอบด้วย List of External Entities, List of Data และ List of Process

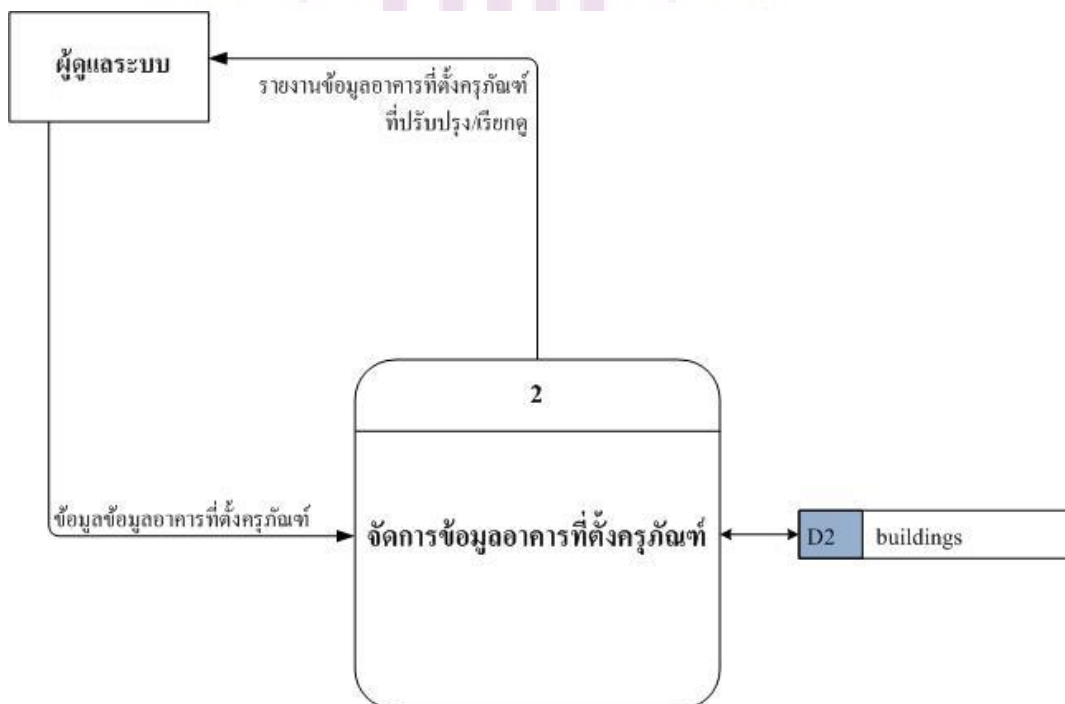


ภาพที่ 18 แสดง Context Diagram ระบบควบคุมครุภัณฑ์วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

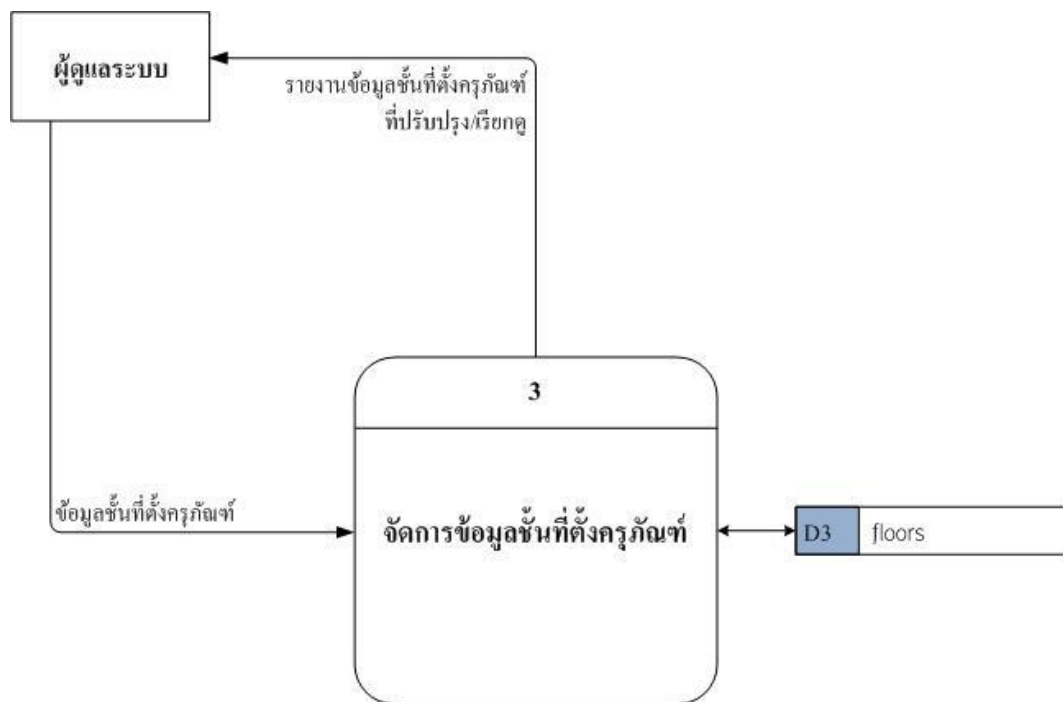
4. กระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)



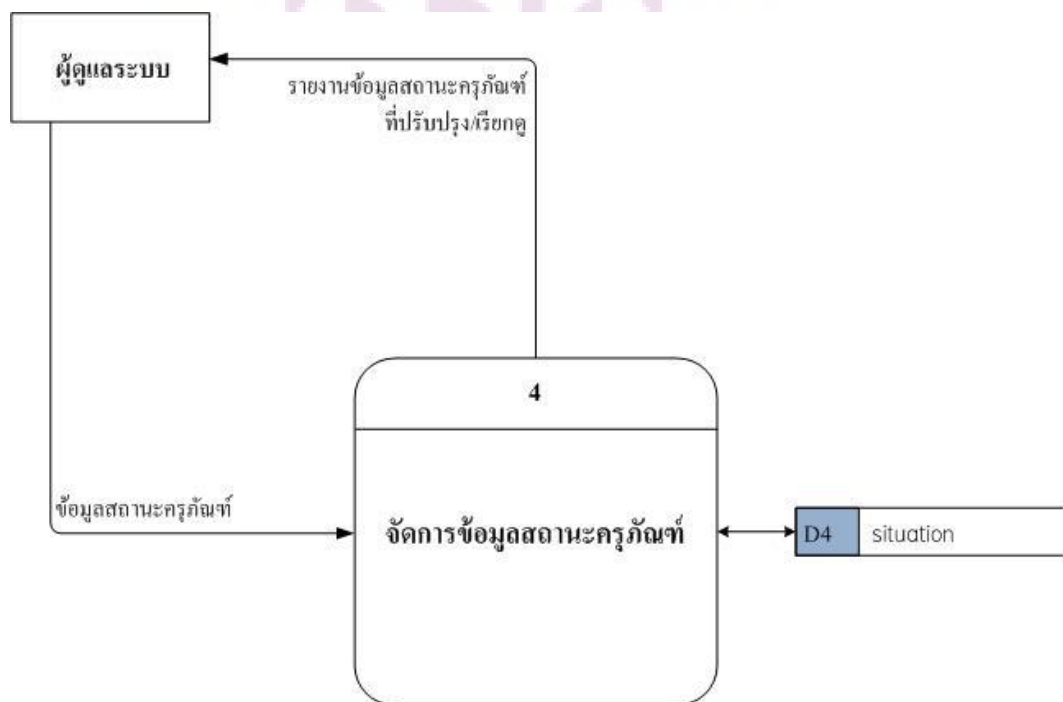
ภาพที่ 19 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 1 จัดการข้อมูลประเภทครุภัณฑ์



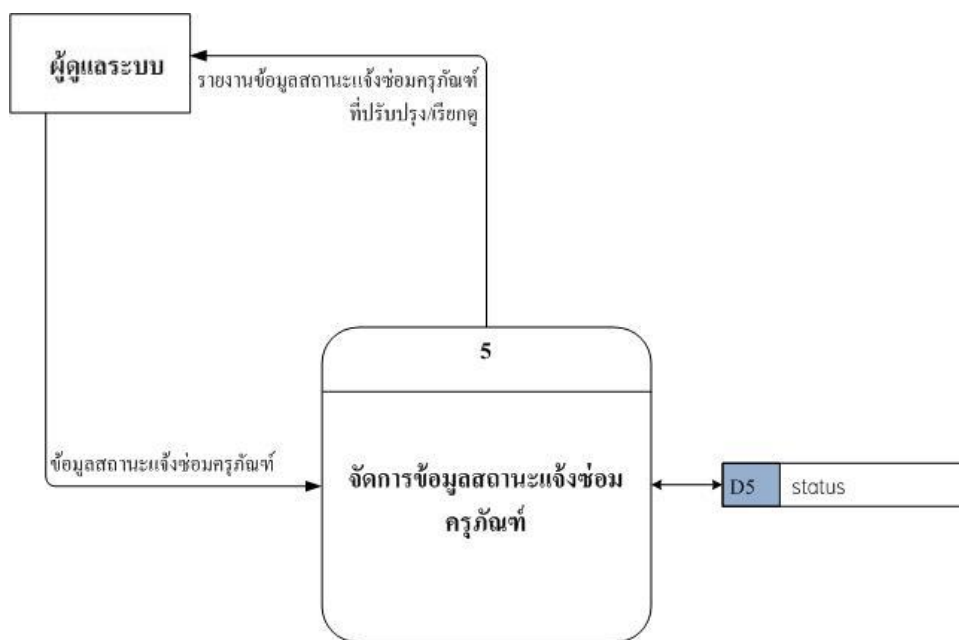
ภาพที่ 20 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 2 จัดการข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์



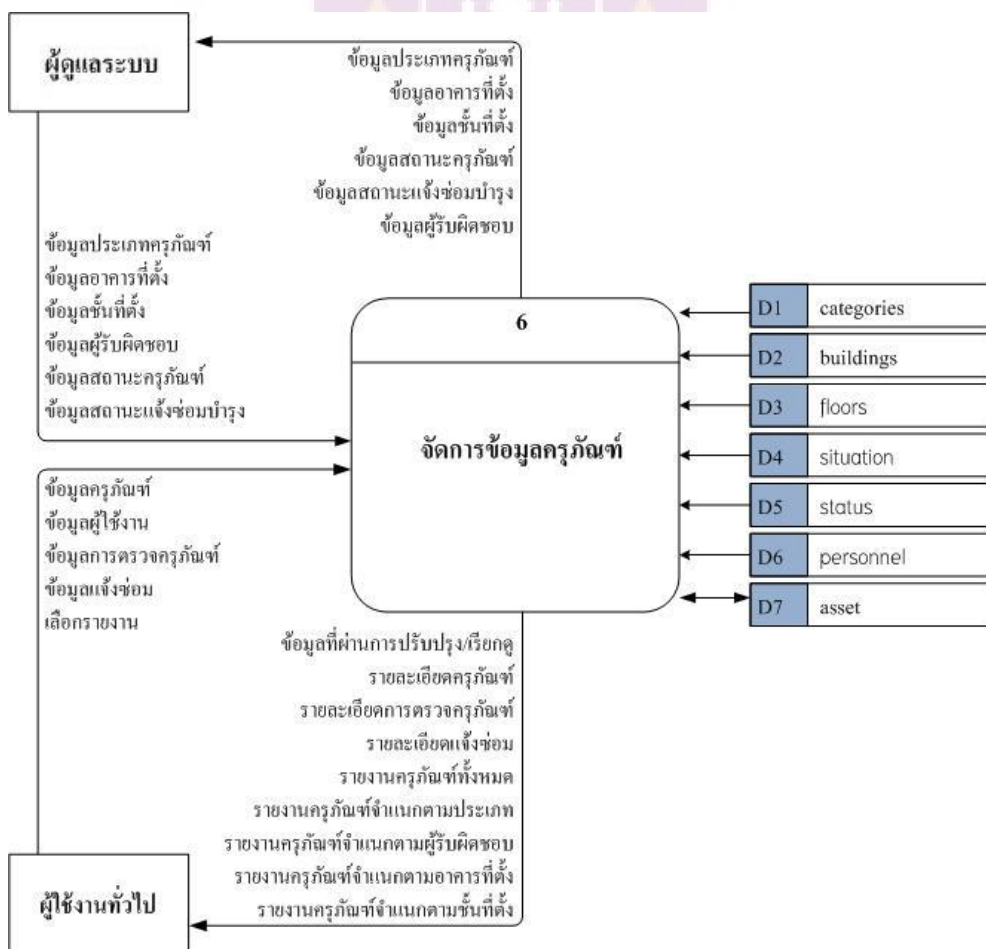
ภาพที่ 21 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 3 จัดการข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์



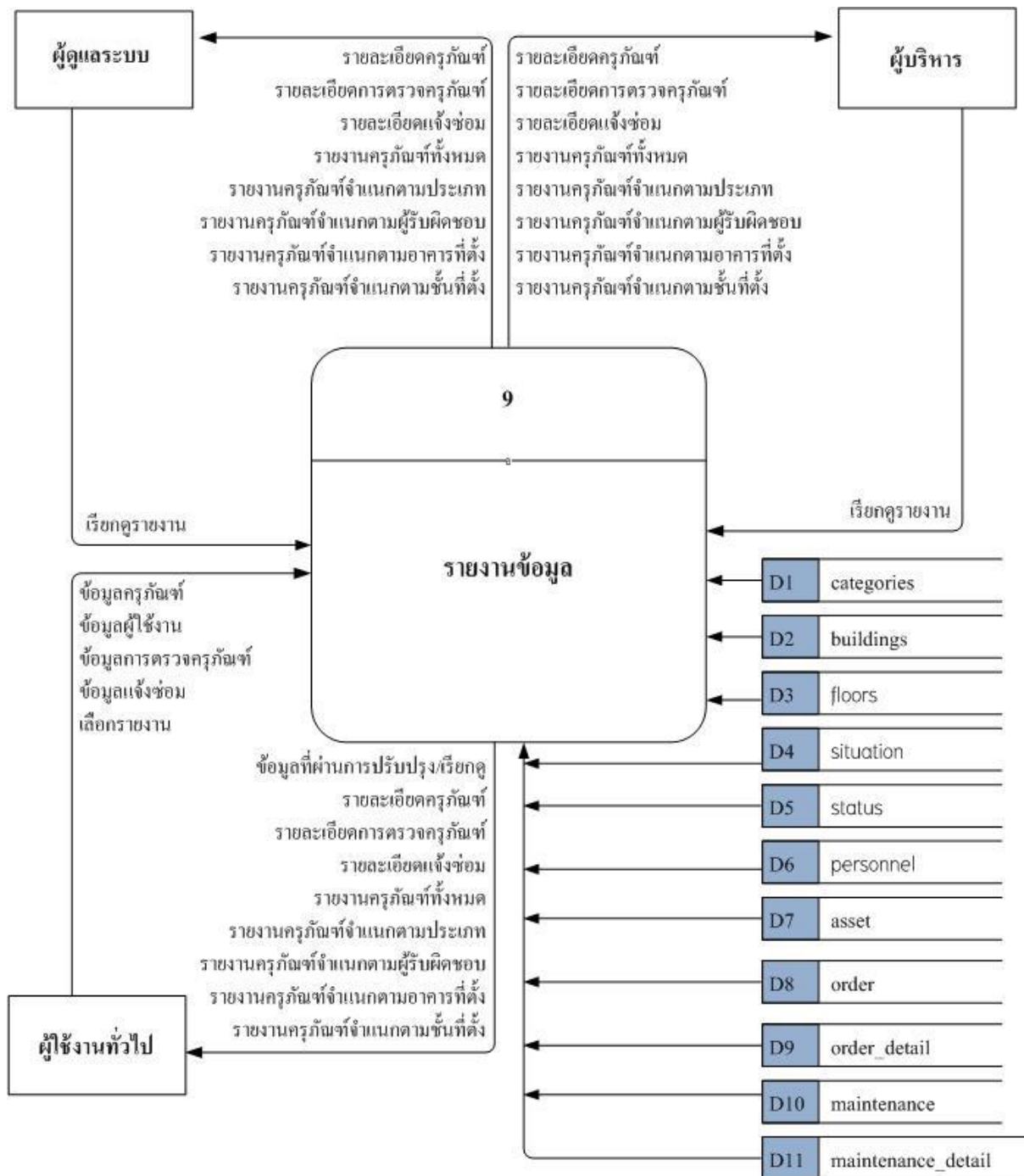
ภาพที่ 22 แสดง DFD–Level 1 Fragment : 4 จัดการข้อมูลสถานะครุภัณฑ์



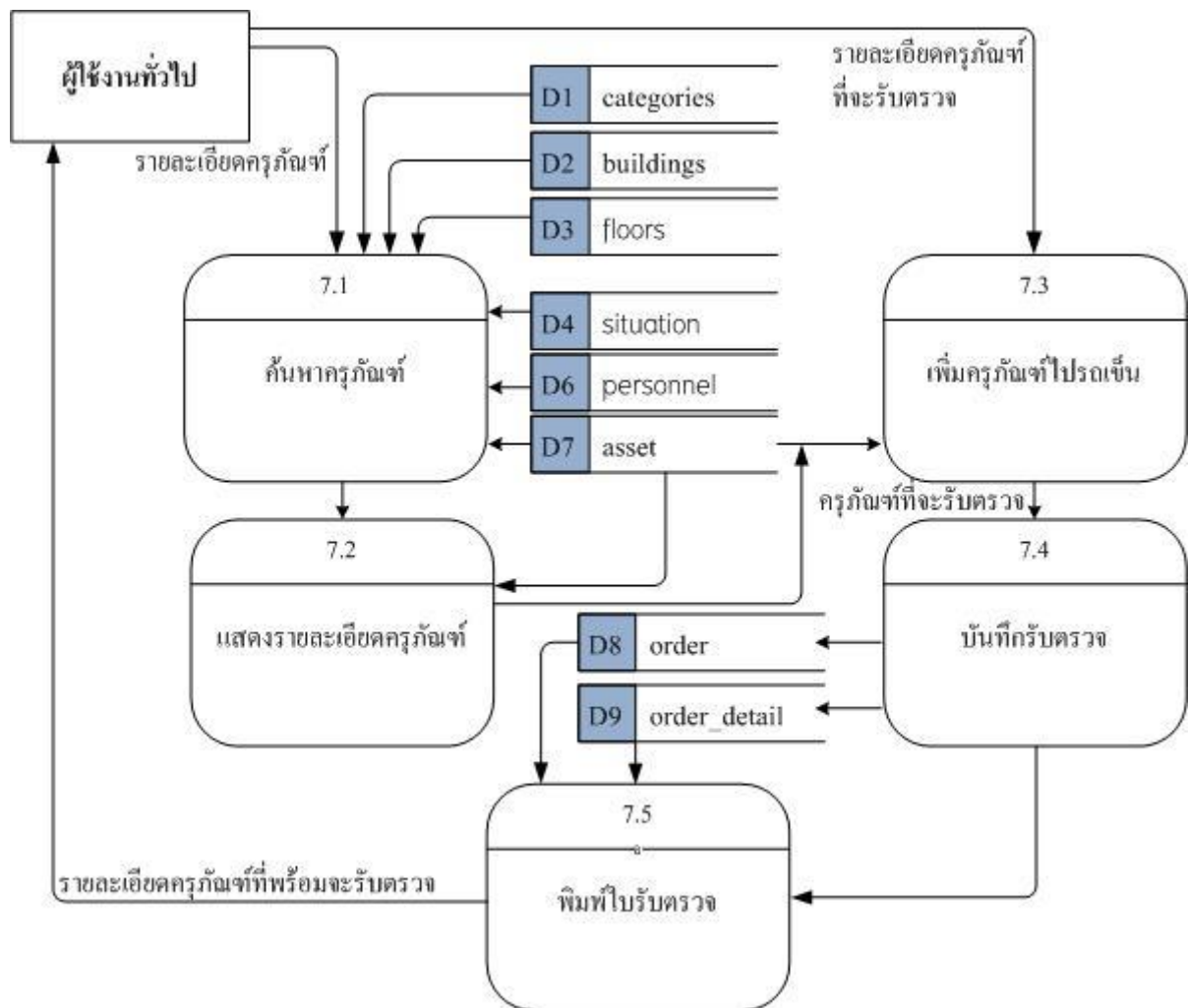
ภาพที่ 23 แสดง DFD-Level 1 Fragment : 5 จัดการข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมครุภัณฑ์



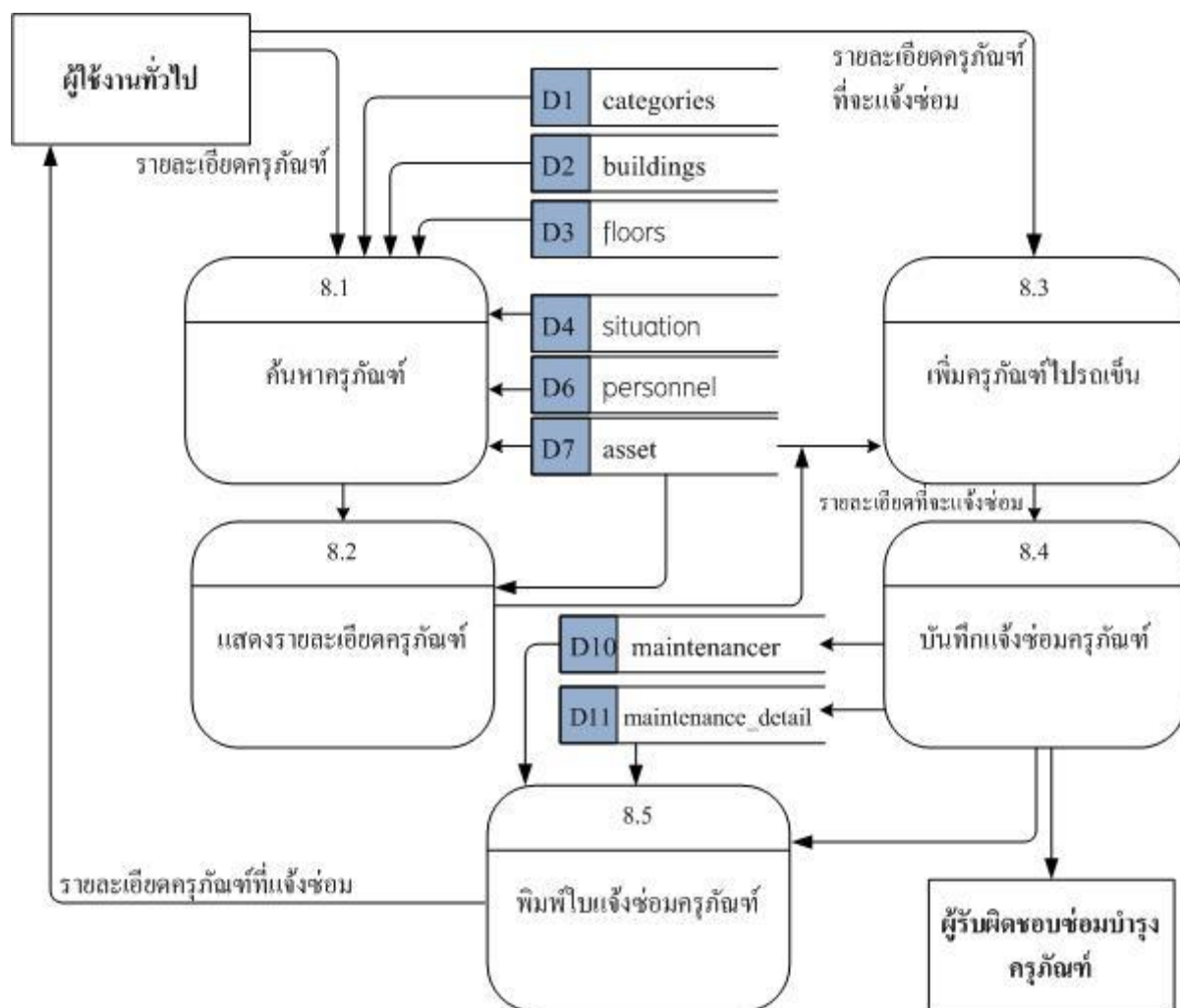
ภาพที่ 24 แสดง DFD-Level 1 Fragment : 6 จัดการข้อมูลครุภัณฑ์



ภาพที่ 25 แสดง DFD-Level 1 Fragment : 9 รายงานข้อมูล



ภาพที่ 26 แสดง DFD-Level 2 Fragment : 7 รับตรวจครุภัณฑ์



ภาพที่ 27 แสดง DFD-Level 2 Fragment : 8 แจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

5. คำอธิบายการประมวลผล (Process Description)

ตารางที่ 2 แสดง Process Description จัดการข้อมูลประเภทครุภัณฑ์

Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 1
Process name	: จัดการข้อมูลประเภทครุภัณฑ์
Input data flows	: ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์
Out data flows	: ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์
Data stored used	: ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์
Description	ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้เพิ่มข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ เมื่อมีรายการประเภทครุภัณฑ์เพิ่มขึ้นมาใหม่

ตารางที่ 3 แสดง Process Description จัดการข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์

Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 2
Process name	: จัดการข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์
Input data flows	: ข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์
Out data flows	: ข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์
Data stored used	: ข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์
Description	ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้เพิ่มข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์เมื่อมี รายการครุภัณฑ์ถูกจัดเก็บในสถานที่อื่นเพิ่มขึ้นมาใหม่

ตารางที่ 4 แสดง Process Description จัดการข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์

Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 3
Process name	: จัดการข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์
Input data flows	: ข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์
Out data flows	: ข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์
Data stored used	: ข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์
Description	ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้เพิ่มข้อมูลข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์เมื่อมีรายการครุภัณฑ์ถูกจัดเก็บในชั้นอื่นเพิ่มขึ้นมาใหม่

ตารางที่ 5 แสดง Process Description จัดการข้อมูลสถานะครุภัณฑ์

Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 4
Process name	: จัดการข้อมูลสถานะครุภัณฑ์
Input data flows	: ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์
Out data flows	: ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์
Data stored used	: ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์
Description	ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้เพิ่มข้อมูลสถานะครุภัณฑ์เมื่อมีรายการสถานะครุภัณฑ์เพิ่มขึ้นมาใหม่

ตารางที่ 6 แสดง Process Description จัดการข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 5
Process name	: จัดการข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
Input data flows	: ข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
Out data flows	: ข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
Data stored used	: ข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
Description	ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้เพิ่มข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์เมื่อมีรายการสถานะแจ้งซ่อมครุภัณฑ์เพิ่มขึ้นมาใหม่

ตารางที่ 7 แสดง Process Description จัดการข้อมูลครุภัณฑ์

Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 6
Process name	: จัดการข้อมูลครุภัณฑ์
Input data flows	: รายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์
Out data flows	: ข้อมูลครุภัณฑ์
Data stored used	: ข้อมูลครุภัณฑ์ ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ ข้อมูลอาคารที่ตั้ง ข้อมูลชั้นที่ตั้ง ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์ ข้อมูลผู้รับผิดชอบ
Description	ผู้ใช้งานทั่วไปจะเป็นผู้บันทึก ลบ แก้ไข ข้อมูลครุภัณฑ์ตามที่ตนเองรับผิดชอบ และติดตามปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

ตารางที่ 8 แสดง Process Description รับตรวจครุภัณฑ์

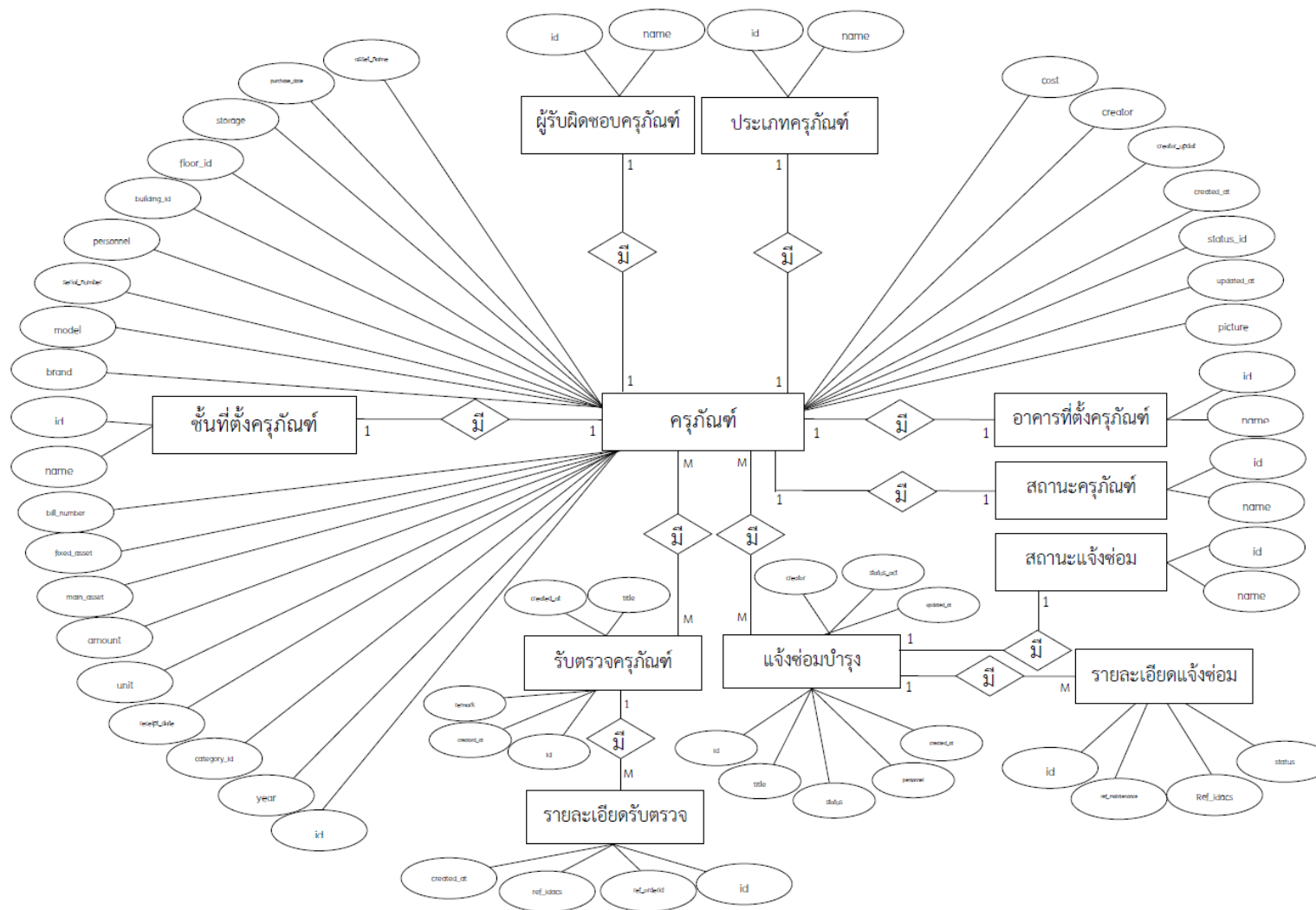
Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 7
Process name	: รับตรวจครุภัณฑ์
Input data flows	: รายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์ที่จะถูกตรวจสอบ
Out data flows	: ข้อมูลการรับตรวจ ข้อมูลรายละเอียดการรับตรวจ
Data stored used	: ข้อมูลครุภัณฑ์ ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ ข้อมูลอาคารที่ตั้ง ข้อมูลชั้นที่ตั้ง ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์ ข้อมูลผู้รับผิดชอบ ข้อมูลการรับตรวจ ข้อมูล รายละเอียดการรับตรวจ
Description	เมื่อมีการตรวจสอบจากหน่วยตรวจสอบและหน่วย ตรวจสอบภายนอก ผู้รับผิดชอบจะจัดเตรียมข้อมูล ครุภัณฑ์เพื่อรองรับการตรวจสอบ โดยจะมีโปรเซสย่อยๆ ดังนี้ 7.1 ค้นหาครุภัณฑ์ 7.2 แสดงครุภัณฑ์ 7.3 เพิ่มครุภัณฑ์ไปรถเข็น 7.4 บันทึกรับตรวจ 7.5 พิมพ์ใบตรวจรับ

ตารางที่ 9 แสดง Process Description แจึงซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 8
Process name	: แจึงซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
Input data flows	: รายละเอียดข้อมูลแจึงซ่อมบำรุง
Out data flows	: ข้อมูลครุภัณฑ์ ข้อมูลแจึงซ่อม ข้อมูลรายละเอียดแจึงซ่อม
Data stored used	: ข้อมูลครุภัณฑ์ ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ ข้อมูลอาคารที่ตั้ง ข้อมูลชั้นที่ตั้ง ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์ ข้อมูลผู้รับผิดชอบ ข้อมูลแจึงซ่อม ข้อมูลรายละเอียดข้อมูลแจึงซ่อม ข้อมูล สถานะแจึงซ่อม
Description	เมื่อครุภัณฑ์มีการชำรุดผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์จะทำการแจึง เรื่องเข้ามายังระบบ เพื่อให้ผู้รับผิดชอบในการบำรุงรักษา ครุภัณฑ์ดำเนินการเรื่องต่อไป โดยจะมีโปรเซสย่อยๆ ดังนี้ 8.1 ค้นหาครุภัณฑ์ 8.2 แสดงครุภัณฑ์ 8.3 เพิ่มครุภัณฑ์ไปรถเข็น 8.4 บันทึกแจึงซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 8.5 พิมพ์ใบแจึงซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

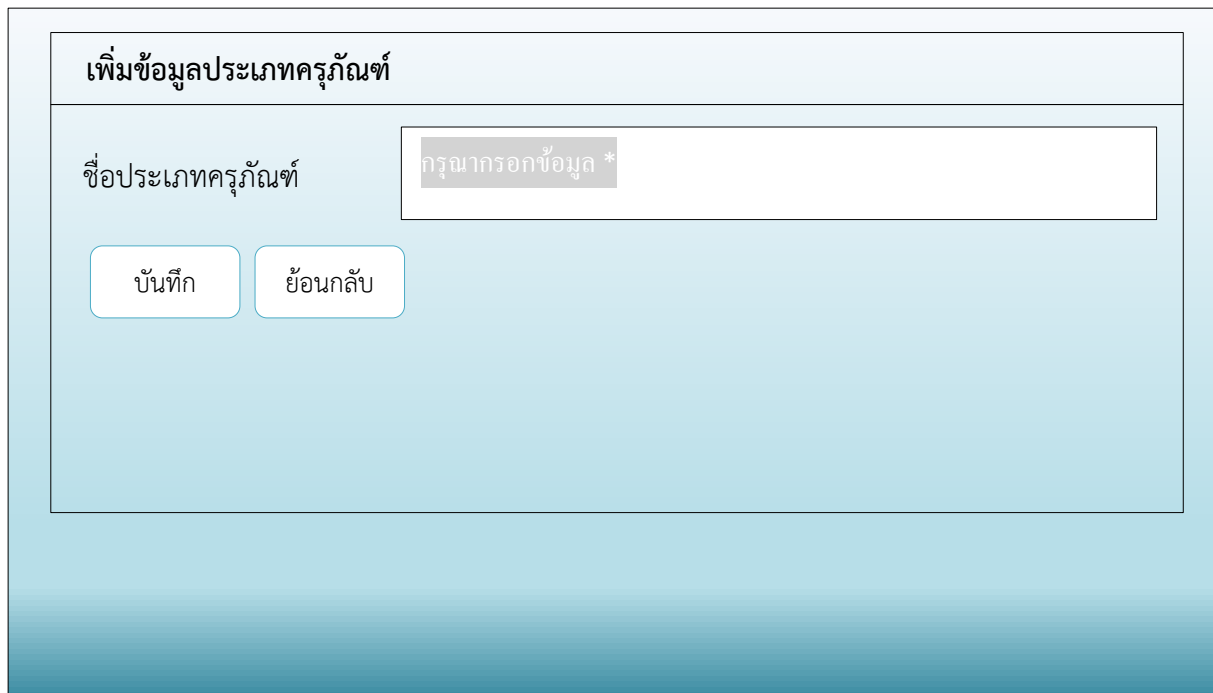
ตารางที่ 10 แสดง Process Description รายงานข้อมูล

Process Description	
System	: ระบบควบคุมครุภัณฑ์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
DFD	: 9
Process name	: รายงานข้อมูล
Input data flows	: ข้อมูลที่ต้องการเลือกดูรายงาน
Out data flows	:
Data stored used	: ข้อมูลครุภัณฑ์ ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ ข้อมูลอาคารที่ตั้ง ข้อมูลชั้นที่ตั้ง ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์ ข้อมูลผู้รับผิดชอบ ข้อมูลแจ้งซ่อม ข้อมูลสถานะแจ้งซ่อม ข้อมูลรายละเอียด แจ้งซ่อม ข้อมูลการรับตรวจ ข้อมูลรายละเอียดการรับ ตรวจ
Description	เมื่อผู้ใช้งานต้องเรียกดูรายงานข้อมูล สามารถเลือกพิมพ์ รายการ โดยจะมีรายงาน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 9.1 รายงานประเภทครุภัณฑ์ 9.2 รายงานอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ 9.3 รายงานชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์ 9.4 รายงานครุภัณฑ์ 9.5 รายงานรับตรวจครุภัณฑ์ 9.6 รายงานแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 9.7 รายงานสถานะครุภัณฑ์ 9.8 รายงานสถานะแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์



ภาพที่ 28 แสดง ER-Diagram ระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพะเยา

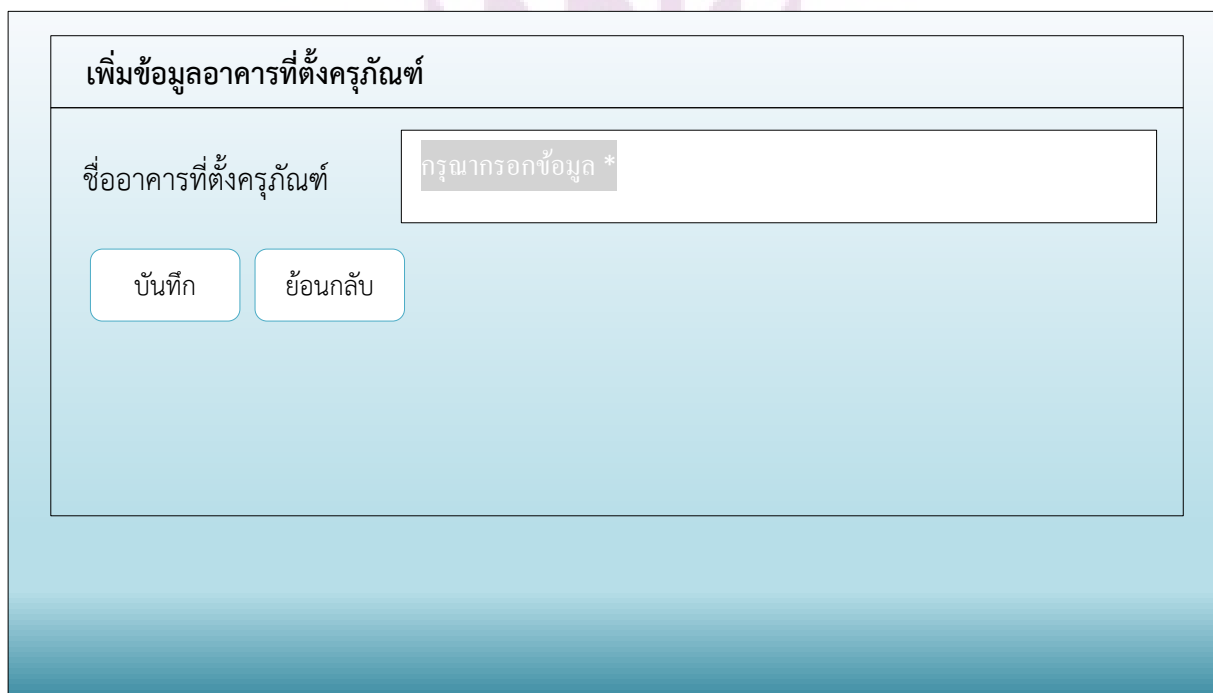
6. การออกแบบ Input Design



เพิ่มข้อมูลประเภทครุภัณฑ์

ชื่อประเภทครุภัณฑ์

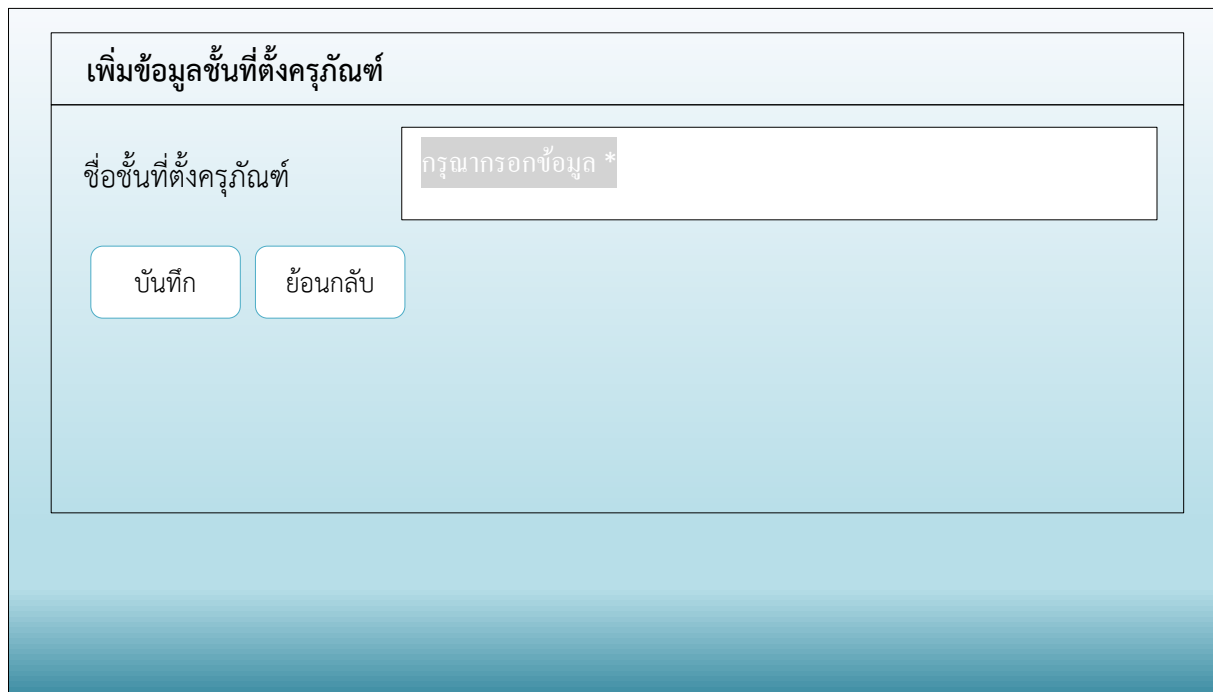
ภาพที่ 29 แสดง Input Design ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์



เพิ่มข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์

ชื่ออาคารที่ตั้งครุภัณฑ์

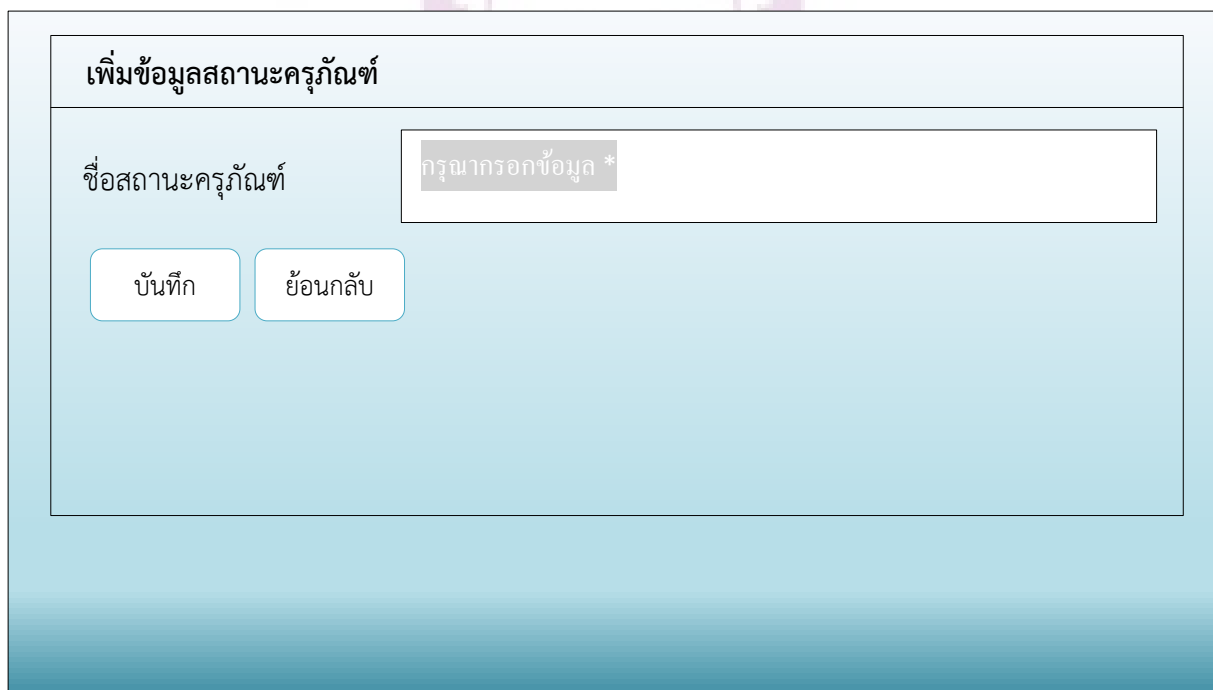
ภาพที่ 30 แสดง Input Design ข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์



เพิ่มข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์

ชื่อชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์

ภาพที่ 31 แสดง Input Design ข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์



เพิ่มข้อมูลสถานะครุภัณฑ์

ชื่อสถานะครุภัณฑ์

ภาพที่ 32 แสดง Input Design ข้อมูลสถานะครุภัณฑ์

กรอกข้อมูลแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

ระบุหัวข้อแจ้งซ่อม

แสดงรายการครุภัณฑ์ที่เลือก

หมายเลขครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	สถานที่เก็บ	อาคารที่ตั้ง	ชั้นที่ตั้ง	ผู้รับผิดชอบ

ภาพที่ 33 แสดง Input Design ข้อมูลแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

เพิ่มข้อมูลผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์

ชื่อผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์

ภาพที่ 34 แสดง Input Design ข้อมูลผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์

ตราสัญลักษณ์ วิทยาเขตเชียงราย
วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
รายงานประเภทครุภัณฑ์

ลำดับที่	ชื่อประเภทครุภัณฑ์

ภาพที่ 39 แสดง Output Design รายงานข้อมูลประเภทครุภัณฑ์

ตราสัญลักษณ์ วิทยาเขตเชียงราย
วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
รายงานอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์

ลำดับที่	ชื่ออาคารที่ตั้งครุภัณฑ์

ภาพที่ 40 แสดง Output Design รายงานข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์

ตราสัญลักษณ์ วิทยาเขตเชียงราย
 วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
 รายงานชั้นที่ต้งครุภัณฑ์

ลำดับที่	ชื่อชั้นที่ต้งครุภัณฑ์

ภาพที่ 41 แสดง Output Design รายงานข้อมูลชั้นที่ต้งครุภัณฑ์

ตราสัญลักษณ์ วิทยาเขตเชียงราย
 วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
 รายงานผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์

ลำดับที่	ชื่อผู้รับผิดชอบ

ภาพที่ 42 แสดง Output Design รายงานข้อมูลผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์

ตราสัญลักษณ์ วิทยาเขตเชียงราย
วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
รายงานสถานะครุภัณฑ์

ลำดับที่	ชื่อสถานะครุภัณฑ์

ภาพที่ 43 แสดง Output Design รายงานข้อมูลสถานะครุภัณฑ์

ตราสัญลักษณ์ วิทยาเขตเชียงราย
วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
รายงานสถานะแจ้งซ่อมครุภัณฑ์

ลำดับที่	ชื่อสถานะแจ้งซ่อมครุภัณฑ์

ภาพที่ 44 แสดง Output Design รายงานข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมครุภัณฑ์

8. การออกแบบ พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลครุภัณฑ์ (assets)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสครุภัณฑ์	Int(5)	PK
category_id	รหัสประเภท	Int(2)	FK
year	ปีของรุ่น	Varchar(4)	
bill_number	เลขที่ใบเบิก	Varchar(11)	
fixed_asset	หมายเลขสินทรัพย์ถาวร	Varchar(25)	
main_asset	สินทรัพย์ถาวรหลัก	Varchar(25)	
asset_name	ชื่อรายการ	text	
amount	ปริมาณ	Int(3)	
unit	หน่วยวัด	Varchar(100)	
cost	ต้นทุนต่อหน่วย	Decimal(7,2)	
brand	ยี่ห้อ	Text	
model	โมเดล	Text	
serial_number	หมายเลขลำดับประจำสินค้า	Text	
personnel_id	ผู้รับผิดชอบ	Int(2)	FK
building_id	อาคาร	Int(2)	FK
floor_id	ชั้น	Int(1)	FK
storage	สถานที่เก็บ	Varchar(255)	
purchase_date	วันที่ซื้อสินทรัพย์	Date	
receipt_date	วันที่ได้รับครุภัณฑ์	Date	
picture	ภาพครุภัณฑ์	Varchar(100)	
status_id	สถานะ	Int(2)	FK
creator	ผู้สร้าง	Varchar(255)	
created_at	วันที่สร้าง	Date_time	
creator_update	ผู้แก้ไข	Varchar(255)	
updated_at	วันที่แก้ไข	Date_time	

ตารางที่ 12 แสดงข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ (categories)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสประเภท	Int(2)	PK
name	ชื่อประเภท	Varchar(255)	

ตารางที่ 13 แสดงข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ (buildings)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสอาคาร	Int(2)	PK
name	ชื่ออาคาร	Varchar(255)	

ตารางที่ 14 แสดงข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์ (floors)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสชั้น	Int(1)	PK
name	ชื่อชั้น	Varchar(255)	

ตารางที่ 15 แสดงข้อมูลสถานะครุภัณฑ์ (situation)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสสถานะ	Int(2)	PK
name	ชื่อสถานะ	Varchar(255)	

ตารางที่ 16 แสดงข้อมูลสถานะแจ้งซ่อมบำรุง (status)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสสถานะ	Int(2)	PK
name	ชื่อสถานะ	Varchar(255)	

ตารางที่ 17 แสดงข้อมูลตรวจรับตรวจครุภัณฑ์ (order)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสรับตรวจ	Int(3)	PK
title	ชื่อรายการ	Varchar(255)	
creator	ผู้สร้าง	Varchar(255)	
created_at	วันที่สร้าง	Date_time	
remark	ข้อเสนอแนะการตรวจ	text	

ตารางที่ 18 แสดงข้อมูลรายละเอียดตรวจรับตรวจครุภัณฑ์ (order_detail)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสรายละเอียด	Int(3)	PK
ref_orderid	เลขอ้างอิงรับตรวจครุภัณฑ์	Varchar(3)	FK
ref_idacs	เลขอ้างอิงรหัสครุภัณฑ์	Varchar(5)	FK
created_at	วันที่สร้าง	Date_time	

ตารางที่ 19 แสดงข้อมูลแจ้งซ่อมบำรุง (maintenance)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสแจ้งซ่อม	Int(3)	PK
title	ชื่อรายการ	Varchar(255)	
creator	ผู้แจ้งซ่อม	Varchar(255)	
created_at	วันที่สร้าง	Date_time	
status	สถานะแจ้งซ่อม	Varchar(1)	FK
personnel	ผู้รับผิดชอบซ่อมบำรุง	Varchar(255)	
status_act	สถานะการรับเรื่อง	Varchar(1)	
updated_at	วันที่รับเรื่อง	Date_time	

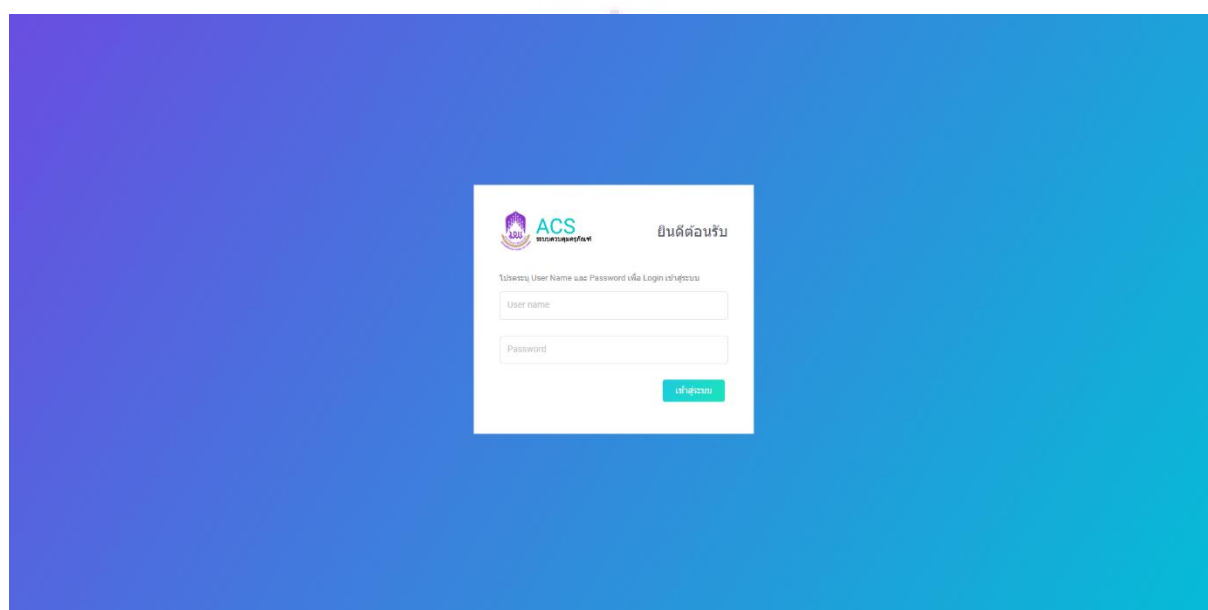
ตารางที่ 20 แสดงข้อมูลรายละเอียดแจ้งซ่อมบำรุง (maintenance_detail)

ฟิลด์	ชื่อ	ประเภท	คีย์
id	รหัสรายละเอียดแจ้งซ่อม	Int(3)	PK
ref_maintenance	เลขอ้างอิงแจ้งซ่อม	Varchar(3)	FK
ref_idacs	เลขอ้างอิงรหัสครุภัณฑ์	Varchar(5)	FK
status	สถานะแจ้งซ่อม	Varchar(1)	FK

ผลการพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

แสดงการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งได้จากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้บริหารและบุคลากรของวิทยาเขตเชียงราย กำหนดขั้นตอนการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนการจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ ส่วนการรับตรวจครุภัณฑ์ ส่วนการแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ และส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งมีการทำงานดังนี้

1. ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ โดยที่ผู้ใช้งานจะระบุ Username และ Password ที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบของวิทยาเขตเชียงราย



ภาพที่ 46 แสดงเมนูเข้าสู่ระบบ

2. ผู้วิจัยได้วางส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน โดยแบ่งกลุ่มเมนูออกเป็น 2 ส่วนเมนูด้านซ้าย ซึ่งประกอบด้วย เมนูจัดการฐานข้อมูลครุภัณฑ์ ตรวจครุภัณฑ์ แจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ รายงาน และคู่มือการใช้งานระบบ และส่วนของการสรุปข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย จำนวนครุภัณฑ์ทั้งหมด จำนวนประเภทครุภัณฑ์ทั้งหมด จำนวนอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมด จำนวนผู้รับผิดชอบทั้งหมด จำนวนรายการแจ้งซ่อมล่าสุด และจำนวนครุภัณฑ์ที่บุคลากรรับผิดชอบดังภาพที่ 47

ACS

หน้าหลัก | Home

ครุภัณฑ์ทั้งหมด: 2552

ประเภทครุภัณฑ์ทั้งหมด: 74

อาคารที่ใส่ครุภัณฑ์ทั้งหมด: 7

ผู้รับผิดชอบทั้งหมด: 11

รายการแจ้งซ่อมล่าสุด

หมายเลขครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	ประเภทครุภัณฑ์	ผู้รับผิดชอบ	สถานะที่เก็บ	สถานะ

จำนวนครุภัณฑ์ที่บุคลากรรับผิดชอบ

- กลุ่ม 1 สหกรณ์ ภาณุเดช: 190 รายการ
- กลุ่ม 1 ภาณุพงศ์ มูลจันทร์ดี: 333 รายการ
- กลุ่ม 1 สหพันธ์ มงคลา: 17 รายการ
- กลุ่ม 2 วราภรณ์ ดอนชัย: 403 รายการ
- กลุ่ม 2 วิศิธา รุ่งเรือง: 413 รายการ
- กลุ่ม 2 ชัญญาภา ราชดิวันนาไพโร: 658 รายการ
- กลุ่ม 2 กาญจนา ไปทาร์: 410 รายการ
- กลุ่ม 2 ปวีทยาช ใจสุข: 128 รายการ
- กลุ่ม 3 ภาณุพงศ์ สิริ: **ยังไม่ระบุ** รายการ

ภาพที่ 47 แสดงหน้าหลักของระบบ

3. การบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์ ผู้ใช้งานเลือกจำนวนข้อมูลที่ต้องการจะนำเข้าสู่ระบบโดยสามารถเลือกจำนวนได้มากที่สุด 50 รายการ ระบบจะสร้างจำนวนข้อมูลตามจำนวนที่เลือก จากนั้นผู้ใช้งานเลือกประเภทครุภัณฑ์ และกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ตนเองเป็นผู้รับผิดชอบให้ครบถ้วนสมบูรณ์ จากนั้นเลือกเมนูบันทึก

ACS

เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ | Home - ข้อมูลครุภัณฑ์

เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์

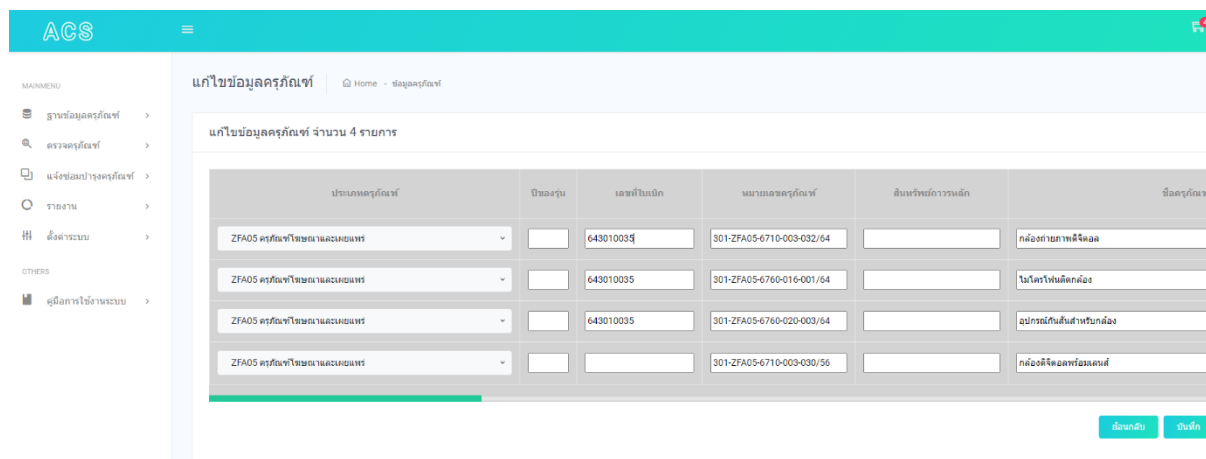
เลือกจำนวนข้อมูล: 4

ประเภทครุภัณฑ์	ปีงบประมาณ	เลขที่ใบเบิก	หมายเลขครุภัณฑ์	ชื่อทรัพย์สินอาคารหลัก	ชื่อครุภัณฑ์
ZFA05 ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่			301-ZFA05-6710-003-032/63		กล้องถ่ายภาพอัตโนมัติ
ZFA05 ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่			301-ZFA05-6760-020-003/63		อุปกรณ์เก็บเศษพลาสติก
ZFA05 ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่			301-ZFA05-6760-016-001/63		โทรทัศน์สี
ZFA05 ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่			301-ZFA05-6710-003-030/63		กล้องวิดีโอ

บันทึก | บันทึก

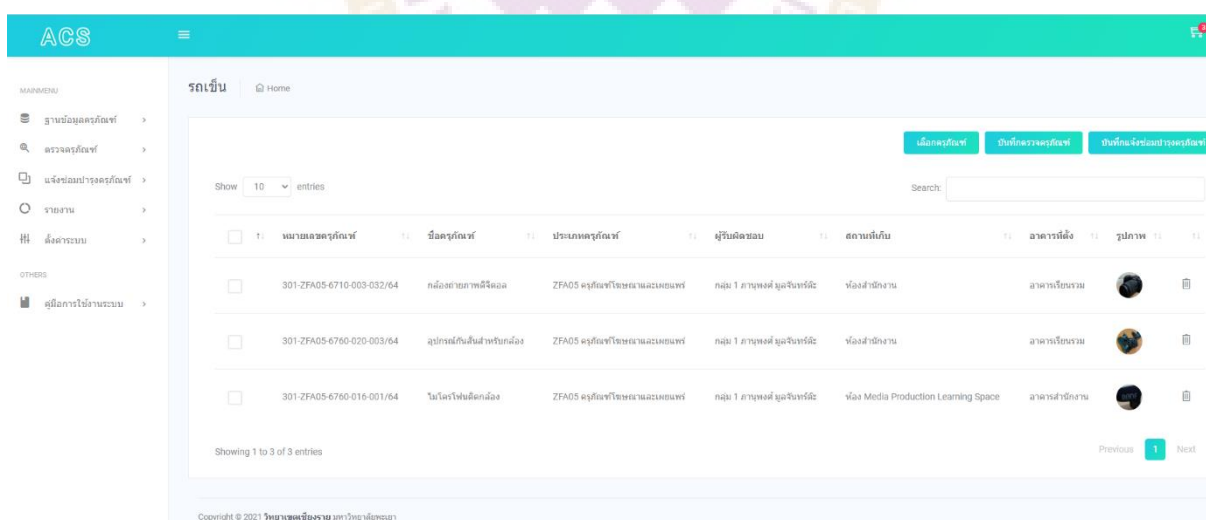
ภาพที่ 48 แสดงการบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์

4. การแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์ ผู้ใช้งานสามารถค้นหารายการครุภัณฑ์ที่ต้องการแก้ไขและสามารถแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์ได้หลายจำนวนตามความต้องการของผู้ใช้งานจากนั้นเลือกบันทึก



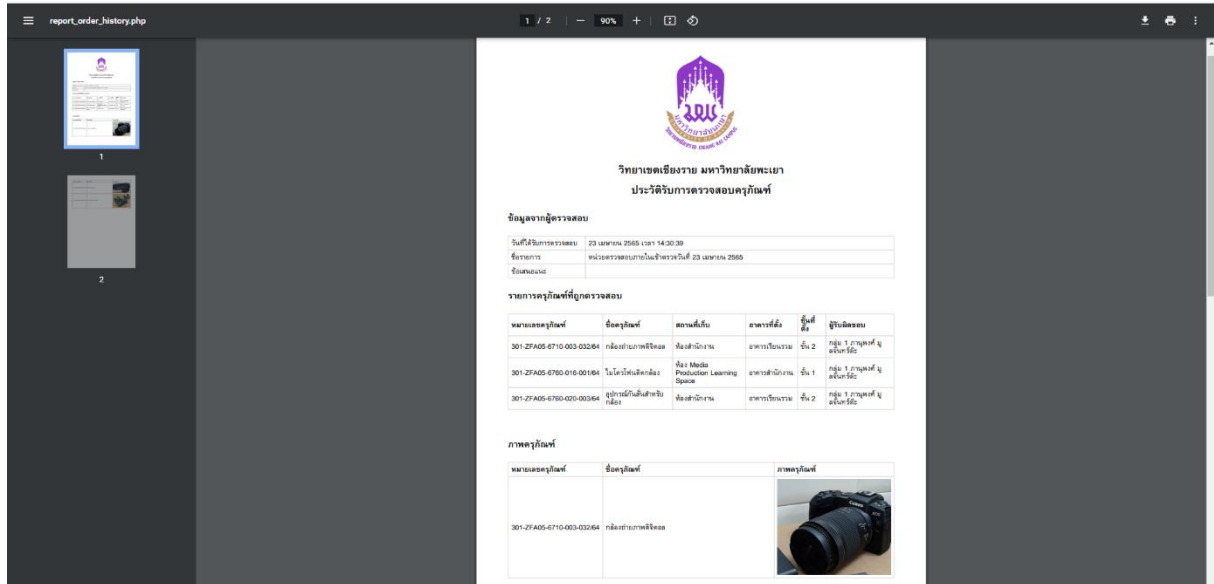
ภาพที่ 49 แสดงการแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์

5. การบันทึกข้อมูลตรวจครุภัณฑ์ เมื่อมีการเข้าตรวจสอบครุภัณฑ์จากหน่วยงานภายในหรือหน่วยงานภายนอกของมหาวิทยาลัยพะเยา ผู้ใช้งานจะทำการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ตามรายการที่จะได้รับตรวจสอบ เมื่อพบข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการแล้วให้คลิกเมนูเพิ่มลงรถเข็น จนครบรายการที่ต้องการ จากนั้นเลือกเมนูบันทึกตรวจครุภัณฑ์พร้อมทั้งระบุหัวข้อการรับตรวจและเลือกเมนูบันทึก



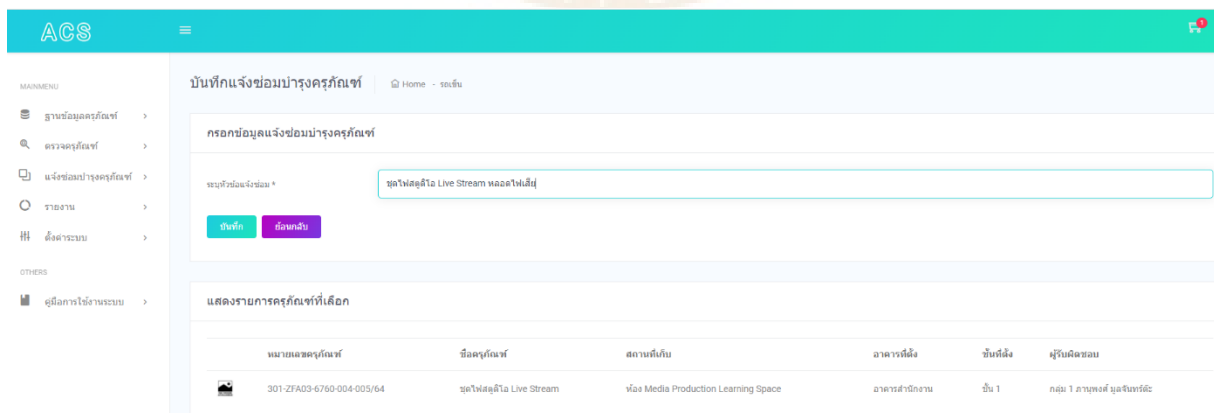
ภาพที่ 50 แสดงการบันทึกข้อมูลตรวจครุภัณฑ์

6. ข้อมูลครุภัณฑ์ที่พร้อมรับตรวจสอปที่ระบุข้อมูล สถานที่เก็บ อาคารที่ตั้ง ชั้นที่ตั้ง ผู้รับผิดชอบ พร้อมภาพประกอบครุภัณฑ์ แสดงในรูปแบบไฟล์ PDF สามารถพิมพ์หรือส่งต่อไปให้บุคลากรเพื่อเตรียมพร้อมในการตรวจครุภัณฑ์



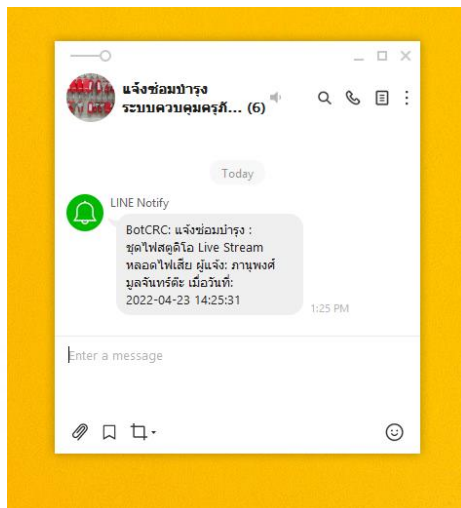
ภาพที่ 51 แสดงข้อมูลครุภัณฑ์ที่พร้อมรับตรวจสอป

7. การบันทึกแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ เมื่อครุภัณฑ์ที่ผู้รับผิดชอบเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้ใช้งาน จะทำการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ตามรหัสครุภัณฑ์ เมื่อพบข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการแล้วให้คลิกเมนูเพิ่มลงรถเข็น จนครบรายการที่ต้องการ จากนั้นเลือกเมนูบันทึกแจ้งซ่อมครุภัณฑ์พร้อมทั้งระบุรายละเอียดการแจ้งซ่อมและเลือกเมนูบันทึกระบบจะทำการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังกลุ่ม Line ของผู้รับผิดชอบซ่อมบำรุงครุภัณฑ์



ภาพที่ 52 แสดงการแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

8. ระบบทำการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังกลุ่ม Line ของผู้รับผิดชอบซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบและดำเนินการต่อไป



ภาพที่ 53 แสดงการแจ้งเตือนไปยังกลุ่ม Line ของผู้รับผิดชอบซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

9. ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ใช้งานในส่วนนี้โดยจะตั้งค่าพื้นฐาน ประเภทครุภัณฑ์ อาคารที่ตั้ง ครุภัณฑ์ ผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ สถานะครุภัณฑ์ สถานะแจ้งซ่อมบำรุงให้กับระบบ

The screenshot shows the ACS (Asset Control System) dashboard. The top navigation bar is teal with the "ACS" logo. The main content area is divided into several sections:

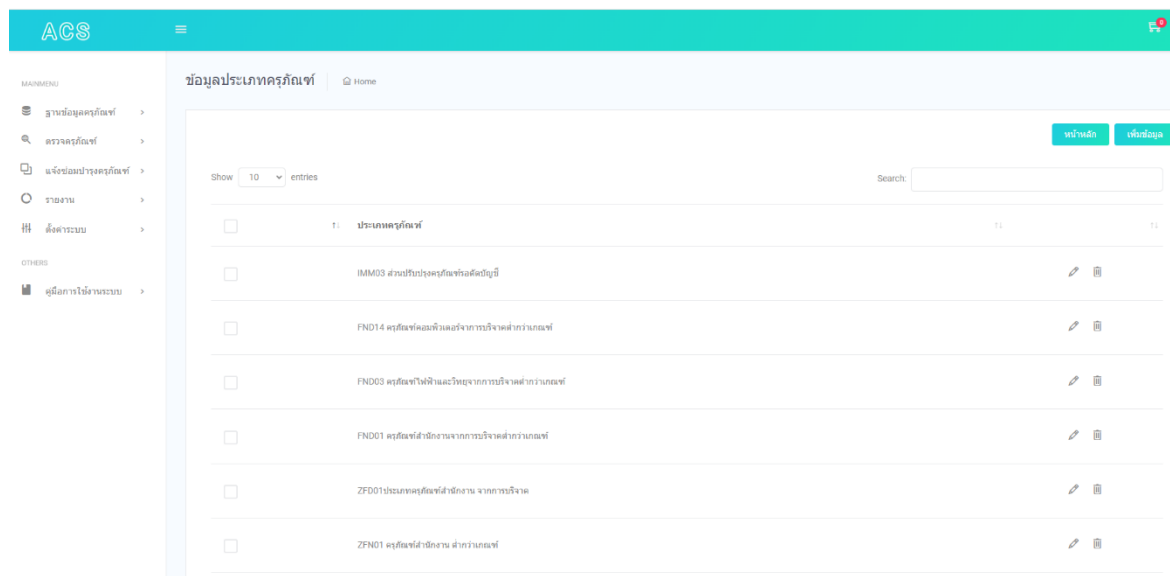
- หน้าหลัก (Home):** A summary section with four cards:
 - ครุภัณฑ์ทั้งหมด: 2552
 - ประเภทครุภัณฑ์ทั้งหมด: 74
 - อาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมด: 7
 - ผู้รับผิดชอบทั้งหมด: 11
- รายการแจ้งซ่อมล่าสุด:** A table showing the latest repair reports.

หมายเลขครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	ประเภทครุภัณฑ์	ผู้รับผิดชอบ	สถานที่เก็บ	สถานะ
301-ZFA03-6760-004-005/64	ชุดไฟสตูดิโอ Live Stream	ZFA01 ครุภัณฑ์ ฟ้าเหลือง	กลุ่ม 1 ภาณุพงศ์ มุลจันทร์ดี	ห้อง Media Production Learning Space	ชำรุด
- จำนวนครุภัณฑ์ที่บุคลากรรับผิดชอบ:** A list of equipment counts by staff member.

กลุ่ม 1 สุพจน์ มานะเดช	190 รายการ
กลุ่ม 1 ภาณุพงศ์ มุลจันทร์ดี	333 รายการ
กลุ่ม 1 สุทธิพงศ์ บรมดชา	17 รายการ
กลุ่ม 2 วรากรณ์ ดอนชัย	403 รายการ
กลุ่ม 2 รัชดา รุ่งเรือง	413 รายการ
กลุ่ม 2 อัญญาภา ไร่จินดาโร	658 รายการ
กลุ่ม 2 กาญจนา โป้พาริ	410 รายการ
กลุ่ม 2 เบ็ญจมาศ ใจสุข	128 รายการ

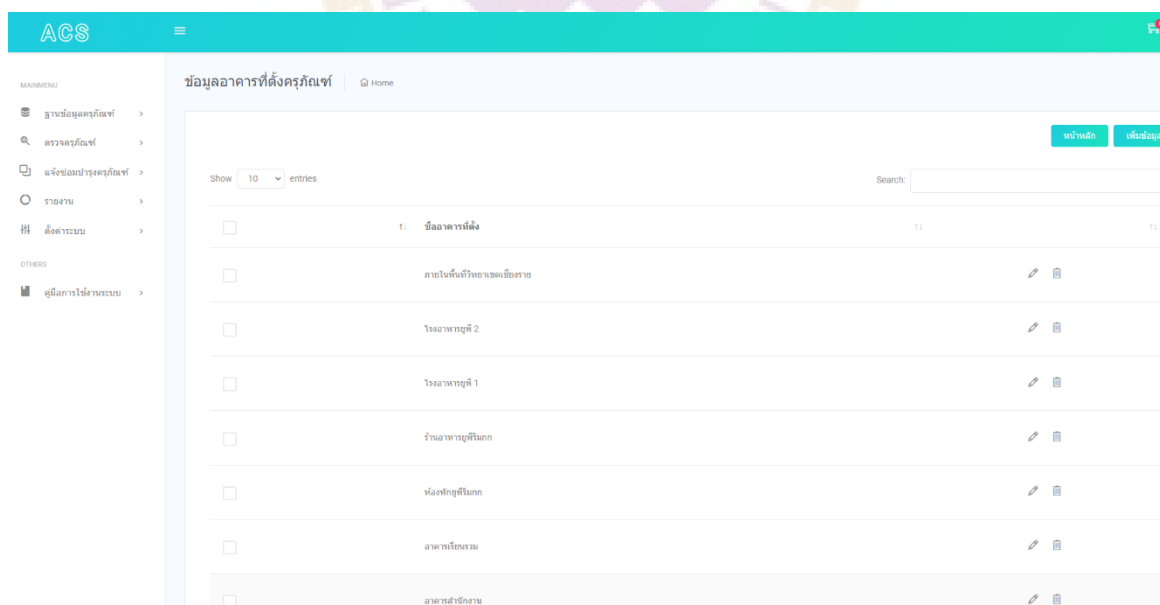
ภาพที่ 54 แสดงการตั้งค่าของระบบ

10. ส่วนของการเพิ่มประเภทครุภัณฑ์ ผู้ดูแลระบบจะตรวจสอบข้อมูลประเภทครุภัณฑ์ หากไม่มีข้อมูลจะทำการกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วนจากนั้นเลือกบันทึก



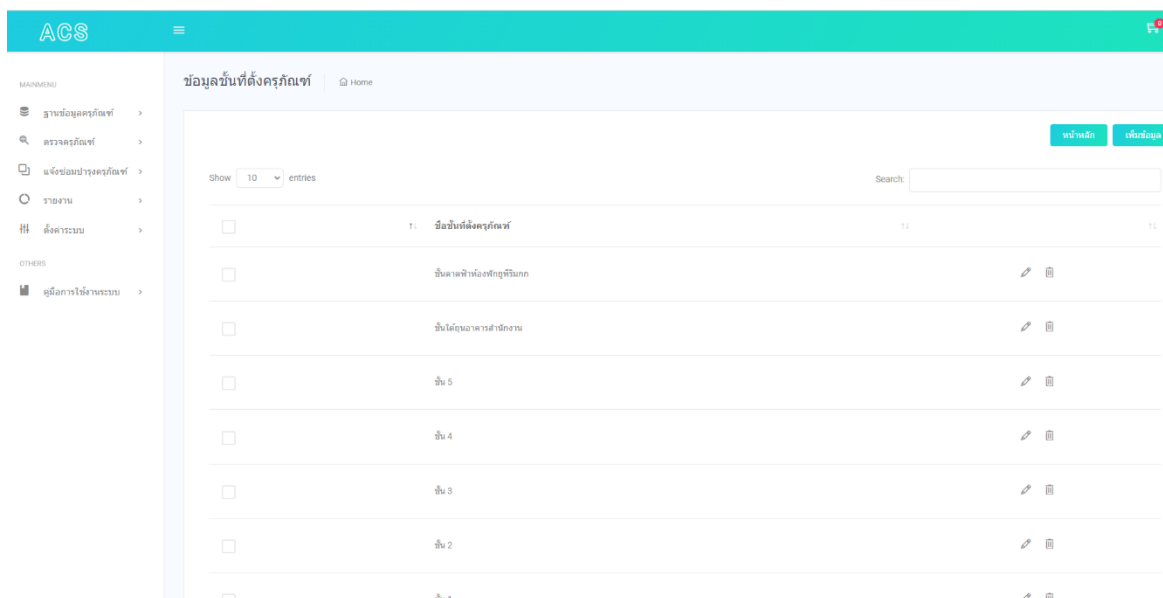
ภาพที่ 55 แสดงการเพิ่มประเภทครุภัณฑ์

11. ส่วนของการเพิ่มอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ ผู้ดูแลระบบจะตรวจสอบข้อมูลอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ หากไม่มีข้อมูลจะทำการกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วนจากนั้นเลือกบันทึก



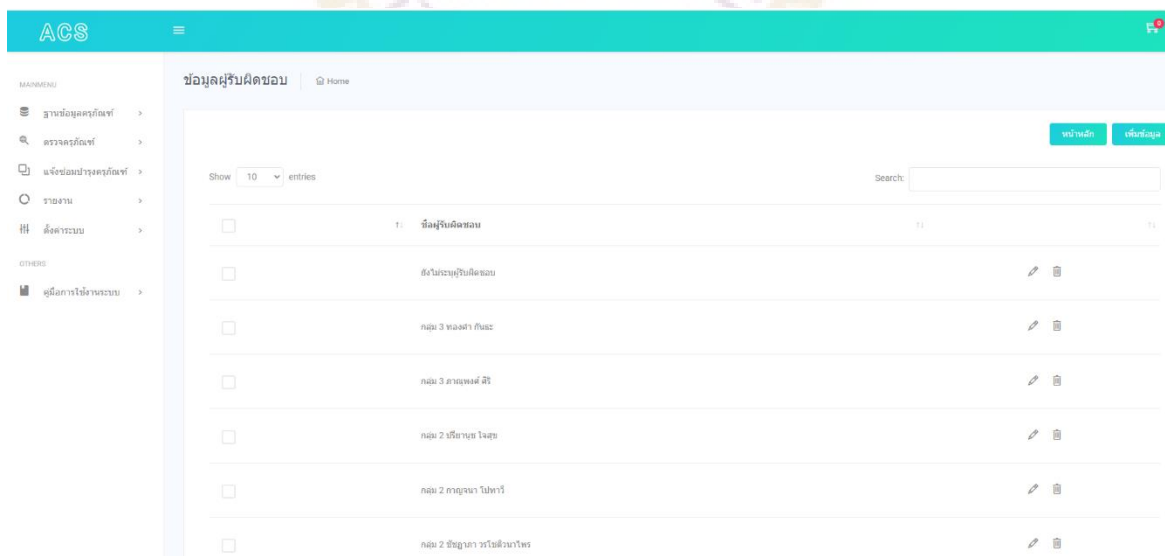
ภาพที่ 56 แสดงการเพิ่มอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์

12. ส่วนของการเพิ่มชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์ ผู้ดูแลระบบจะตรวจสอบข้อมูลชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์ หากไม่มีข้อมูลจะทำการกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วนจากนั้นเลือกบันทึก



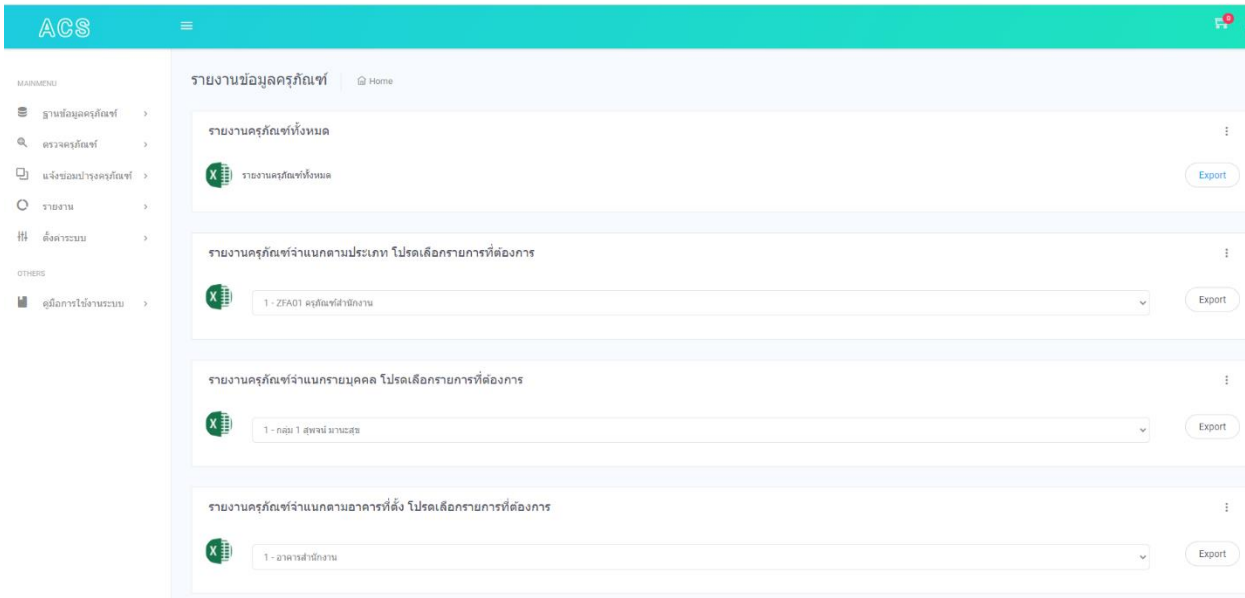
ภาพที่ 57 แสดงการเพิ่มชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์

13. ส่วนของการเพิ่มผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ ผู้ดูแลระบบจะตรวจสอบข้อมูลผู้ที่ได้รับผิดชอบครุภัณฑ์ หากไม่มีข้อมูลจะทำการกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วนจากนั้นเลือกบันทึก



ภาพที่ 58 แสดงการเพิ่มผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์

14. ส่วนของการรายงานข้อมูลครุภัณฑ์ ผู้ใช้งานสามารถเลือกรายงานข้อมูลครุภัณฑ์ได้ตามความต้องการ โดยแบ่งรายงานออกเป็นรายงานครุภัณฑ์ทั้งหมด รายงานตามประเภทครุภัณฑ์ รายงานตามผู้รับผิดชอบ รายงานตามอาคารที่ตั้ง รายงานตามชั้นที่ตั้งครุภัณฑ์

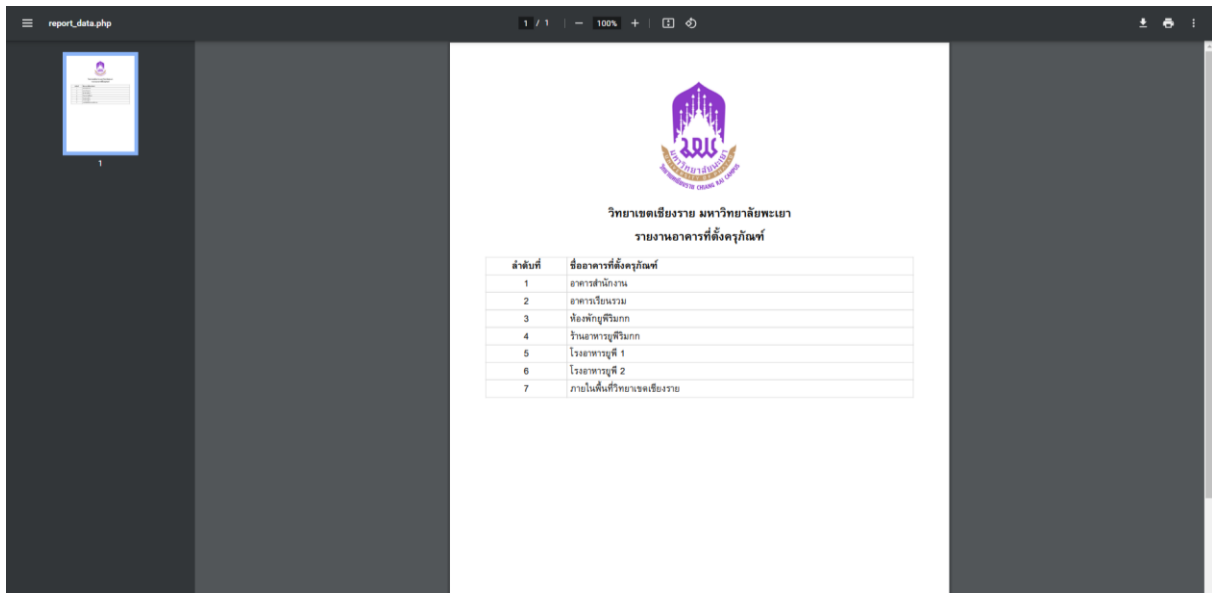


ภาพที่ 59 แสดงการรายงานข้อมูลครุภัณฑ์

15. ส่วนของการรายงานประเภทครุภัณฑ์ เมื่อผู้ใช้งานเลือกรายงานตามประเภทครุภัณฑ์ ระบบจะทำการ Export ไฟล์และแสดงรายงานในรูปแบบของไฟล์ Excel

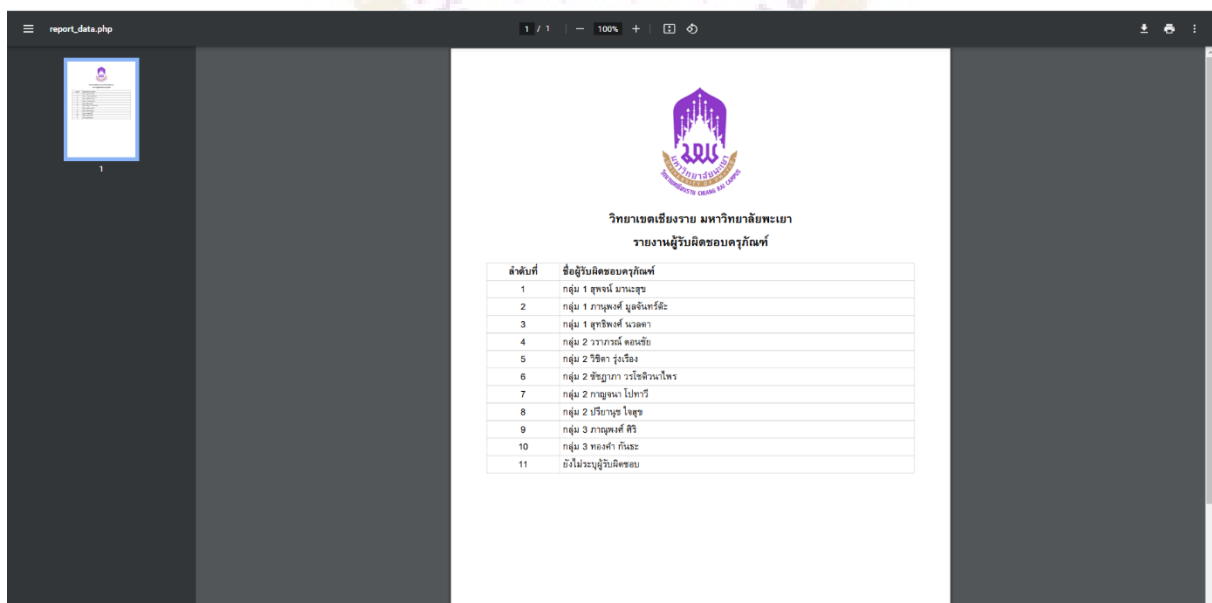
ภาพที่ 60 แสดงการรายงานประเภทครุภัณฑ์

16. ส่วนของการรายงานอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ เมื่อผู้ใช้งานเลือกรายงานตามอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ ระบบจะแสดงรายงานในรูปแบบของไฟล์ PDF



ภาพที่ 61 แสดงการรายงานอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์

17. ส่วนของการรายงานผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ เมื่อผู้ใช้งานเลือกรายงานตามผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ ระบบจะแสดงรายงานในรูปแบบของไฟล์ PDF



ภาพที่ 62 แสดงการรายงานผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์

18. ส่วนของการรายงานแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ ผู้ใช้งานสามารถเลือกรายงานข้อมูลแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ โดยสามารถเลือกวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดของรายงานแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ทั้งหมด และสามารถเลือกวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดของรายงานแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์แยกตามอาคารที่ตั้งครุภัณฑ์ ซึ่งรายงานจะแสดงในรูปแบบของไฟล์ PDF

ภาพที่ 63 แสดงการรายงานแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานของระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นการวิเคราะห์เป็น 2 ประเด็น คือ

ประเด็นที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน แสดงดังตารางที่ 21

ประเด็นที่ 2 ประสิทธิภาพการใช้งานของระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา แบ่งเป็น 5 ด้าน

1. การประเมินประสิทธิภาพด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement) แสดงดังตารางที่ 22
2. การประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functionl) แสดงดังตารางที่ 23
3. การประเมินประสิทธิภาพด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability) แสดงดังตารางที่ 24
4. การประเมินประสิทธิภาพด้านประสิทธิภาพ (Performance) แสดงดังตารางที่ 25
5. การประเมินประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security) แสดงดังตารางที่ 26

ตาราง 21 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	4	50.00
หญิง	4	50.00
รวม	8	100.00
2. วุฒิการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	12.50
ปริญญาตรี	1	12.50
ปริญญาโท	5	62.50
ปริญญาเอก	1	12.50
รวม	8	100.00
3. ประสบการณ์ในการทำงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	1	12.50
5-10 ปี	0	0.00
มากกว่า 10 ปี	7	87.50
รวม	8	100.00

จากตาราง 21 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ จำนวนทั้งหมด 8 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และเพศชาย 4 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ตามลำดับ

ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวุฒิการศึกษา จำนวนทั้งหมด 8 คน วุฒิการศึกษา ปริญญาโท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50 วุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 วุฒิปริญญาเอก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 ตามลำดับ

ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน จำนวนทั้งหมด 8 คน ประสบการณ์ในการทำงาน มากกว่า 10 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 ประสบการณ์ในการทำงาน น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 ตามลำดับ

ตาราง 22 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน
(Functional Requirement)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูล	4.75	0.71	มากที่สุด
ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล	4.75	0.71	มากที่สุด
ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล	4.88	0.35	มากที่สุด
ความสามารถของระบบในการเรียกข้อมูล	4.88	0.35	มากที่สุด
ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูล	4.75	0.71	มากที่สุด
ระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วน	4.50	0.71	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.75	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 22 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.59) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.35) และความสามารถของระบบในการเรียกข้อมูล ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.35) รองลงมาคือ ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) และระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วน ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.71) ตามลำดับ

ตาราง 23 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ
(Functional)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
ความถูกต้องของการทำงานระบบในภาพรวม	4.50	0.76	มากที่สุด
ความถูกต้องของระบบในการสืบค้นข้อมูล	4.75	0.46	มากที่สุด
ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล	4.63	0.74	มากที่สุด
ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล	4.75	0.71	มากที่สุด
ความถูกต้องของระบบในการเรียกข้อมูล	4.75	0.71	มากที่สุด

ตาราง 23 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล	4.63	0.74	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ	4.67	0.69	มากที่สุด

จากตารางที่ 23 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.69) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความถูกต้องของระบบในการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.46) ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) ความถูกต้องของระบบในการเรียกข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) รองลงมา คือ ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.74) ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.74) และความถูกต้องของการทำงานของระบบในภาพรวม ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.76) ตามลำดับ

ตาราง 24 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.63	0.74	มากที่สุด
ความเหมาะสมของการวางตำแหน่งส่วนประกอบบนจอภาพ	4.75	0.71	มากที่สุด
ความเหมาะสมของขนาด สี ตัวอักษรที่แสดงผล	4.50	0.76	มากที่สุด
ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	4.75	0.71	มากที่สุด
สัญลักษณ์และรูปภาพในการสื่อความหมาย	4.63	0.74	มากที่สุด
ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบ	4.63	0.74	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ	4.65	0.73	มากที่สุด

จากตารางที่ 24 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.73) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

คือ ความเหมาะสมของการวางตำแหน่งส่วนประกอบบนจอภาพ ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) และความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) รองลงมา คือ ความง่ายต่อการใช้งานระบบ ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.74) สัญลักษณ์และรูปภาพในการสื่อความหมาย ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.74) ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบ ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.74) และความเหมาะสมของขนาดสี ตัวอักษรที่แสดงผล ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.76) ตามลำดับ

ตาราง 25 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านประสิทธิภาพ (Performance)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
ความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.50	0.93	มากที่สุด
ความเร็วในการสืบค้นข้อมูล	4.75	0.71	มากที่สุด
ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล	4.63	0.74	มากที่สุด
ความเร็วในการเรียกข้อมูล	4.63	0.74	มากที่สุด
ความเร็วในการนำเสนอข้อมูล	4.50	0.76	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ	4.60	0.78	มากที่สุด

จากตารางที่ 25 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านประสิทธิภาพ (Performance) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.78) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความเร็วในการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) รองลงมา คือ ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.74) และความเร็วในการเรียก ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.74) และความเร็วในการนำเสนอข้อมูล ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.76) และความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวม ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.93) ตามลำดับ

ตาราง 26 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ
(Security)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
การควบคุมสิทธิ์ใช้งานมีความเหมาะสม	4.88	0.35	มากที่สุด
ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย	4.75	0.46	มากที่สุด
ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล	4.50	0.76	มากที่สุด
การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งาน	4.88	0.35	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ	4.75	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 26 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.48) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การควบคุมสิทธิ์ใช้งานมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.35) และการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งาน ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.35) รองลงมา คือ ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.46) และความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.76) ตามลำดับ

บทที่ 5

การสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยาและเพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงรายมหาวิทยาลัยพะเยา

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารและบุคลากรของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 8 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 2 รายการ คือ

1. ระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
2. แบบสอบถามประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา 5 ด้าน คือ ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability) ด้านประสิทธิภาพ (Performance) และด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security)

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้บริหาร บุคลากรและรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 1.2 ความสัมพันธ์ของกระบวนการ
- 1.3 กำหนดบริบทใหม่ของระบบ (Context Diagram)
- 1.4 กระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)
- 1.5 คำอธิบายการประมวลผล (Process Description)
- 1.6 การออกแบบ Input Design
- 1.7 การออกแบบ Output Design
- 1.8 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ผลการพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรของวิทยาเขตเชียงรายในการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่ตนเองรับผิดชอบ ทำให้การควบคุม ติดตาม ตรวจสอบ ครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงรายมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยระบบดังกล่าวมีความสามารถในการทำงานดังนี้ สามารถจัดการข้อมูลครุภัณฑ์โดยผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ สามารถเพิ่มข้อมูล สืบค้น เรียกดูข้อมูล สามารถปรับปรุงข้อมูลครุภัณฑ์ให้เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา สามารถเรียกรายงานข้อมูลครุภัณฑ์ ได้ทั้งแบบรายงานข้อมูลครุภัณฑ์ทั้งหมด รายงานจำแนกตามประเภทครุภัณฑ์ รายงานครุภัณฑ์จำแนกตามผู้รับผิดชอบ รายงานครุภัณฑ์จำแนกตามอาคารที่ตั้ง รายงานครุภัณฑ์จำแนกตามชั้นอาคารตั้ง สามารถรองรับการตรวจสอบครุภัณฑ์จากหน่วยตรวจสอบและจากหน่วยงานภายนอก สามารถแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์โดยระบบจะแจ้งเตือนไปยังกลุ่ม Line ของผู้รับผิดชอบในการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์เพื่อทำการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ เกิดความรวดเร็วในการดำเนินงาน และสารสนเทศที่ได้จากระบบ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงรายด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้ข้อมูลที่แม่นยำ ครบถ้วนสำหรับการตัดสินใจในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า

2.1 ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement) ซึ่งจำแนกย่อย ได้แก่ ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูล ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล ความสามารถของระบบในการเรียกข้อมูล ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูล ระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วน พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

2 ด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional) ซึ่งจำแนกย่อย ได้แก่ ความถูกต้องของการทำงานระบบในภาพรวม ความถูกต้องของระบบในการสืบค้นข้อมูล ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล ความถูกต้องของระบบในการเรียกข้อมูล ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability) ซึ่งจำแนกย่อย ได้แก่ ความง่ายต่อการใช้งานระบบ ความเหมาะสมของการวางตำแหน่งส่วนประกอบบนจอภาพ ความเหมาะสมของขนาด สี ตัวอักษรที่แสดงผล ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ สัญลักษณ์และรูปภาพ ในการสื่อความหมาย ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบ พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

4. ด้านประสิทธิภาพ (Performance) ซึ่งจำแนกย่อย ได้แก่ ความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวมความเร็วในการสืบค้นข้อมูล ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล ความเร็วในการเรียกข้อมูล ความเร็วในการนำเสนอข้อมูล พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

5. ด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security) ซึ่งจำแนกย่อย ได้แก่ การควบคุมสิทธิ์ใช้งานมีความเหมาะสม ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งาน พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

การอภิปรายผล

1. การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบ นำไปติดตั้งและใช้งานจริงบนเครื่องแม่ข่ายของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อให้บริการแก่บุคลากรของวิทยาเขตเชียงราย จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา มีการดำเนินงานตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ การออกแบบ การนำไปใช้ การบำรุงรักษา ซึ่งสอดคล้องกับ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2560, หน้า 46-53) ที่ว่า วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศจะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน ขอบเขต และรายละเอียดต่าง ๆ ในแต่ละระยะของขั้นตอนการพัฒนาระบบได้เป็นอย่างดี ได้แก่ ระยะการวางแผนโครงการ ระยะการวิเคราะห์ ระยะการออกแบบ ระยะการนำไปใช้ และระยะการบำรุงรักษา และยังสอดคล้องกับ สาวิตรี พิพิทกุลและฤทธิชัย ผานาค (2560) ผลการศึกษาพบว่า ได้ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาระบบ หรือ SDLC ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาความเป็นไปได้ 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ 4) การสร้างระบบหรือพัฒนาระบบ และ 5) การประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

2.1 ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.59) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.35) และความสามารถของระบบในการเรียกข้อมูล ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.35) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วน ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.71)

2.2 ด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.69) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความถูกต้องของระบบในการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D.

= 0.46) และความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) และรายการ ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความถูกต้องของการทำงานระบบในภาพรวม ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.76)

2.3 ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.73) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความเหมาะสมของการวางตำแหน่งส่วนประกอบบนจอภาพ ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) และความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความเหมาะสมของขนาด สี ตัวอักษรที่แสดงผล ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.76)

2.4 ด้านประสิทธิภาพ (Performance) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.78) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความเร็วในการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.71) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวม ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.93)

2.5 ด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.48) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การควบคุมสิทธิ์ใช้งานมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.35) และการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งาน ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.35) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.76)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า การสรุปรายงานประเภทของครุภัณฑ์ ควรแสดงให้เห็นถึงสภาพของครุภัณฑ์ว่าอยู่ในสถานะ ปกติ อยู่ระหว่างซ่อม ชำรุด จำหน่าย บริจาค ฯลฯ เพื่อสามารถวางแผนในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ในอนาคตได้ ดังนั้น ควรเพิ่มรายงานสรุปประเภทของครุภัณฑ์รายไตรมาส ในลักษณะรูปภาพพร้อมเปอร์เซ็นต์ของแต่ละรายการ

2. จากผลการวิจัยพบว่า การใช้สีและขนาดตัวอักษรควรให้อ่านง่าย ดังนั้น ควรปรับการใช้สีและขนาดตัวอักษรให้อ่านง่ายและสะดวกมากกว่านี้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการรายงานสรุปประเภทของครุภัณฑ์ ในรูปแบบของกราฟ เพื่อใช้สำหรับการเปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลประเภทของครุภัณฑ์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้บริหาร ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจสำหรับการบริหารจัดการครุภัณฑ์ในอนาคต



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กองคลังมหาวิทยาลัยพะเยา. (2560). **ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐพ.ศ. ๒๕๖๐**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 มกราคม 2565, จาก <https://www.finance.rmuti.ac.th/pr/cgd-2560.PDF>
- กองคลังมหาวิทยาลัยพะเยา. (2562). **แจ้งเวียนคู่มือการบัญชีภาครัฐ เรื่อง ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 10 มกราคม 2565, จาก https://finance.up.ac.th/v2/FileUpload/28-11-2562-115308-แจ้งเวียนคู่มือการบัญชีภาครัฐ เรื่อง ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์_637105445227589461.pdf
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และพนิดา พาณิชกุล. (2551). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis And Design)**. เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอมซัลท์: กรุงเทพฯ.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2551). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis And Design)**. เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอมซัลท์: กรุงเทพฯ.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2560). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis And Design) (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)**. ซีเอ็ดดูเคชั่น: กรุงเทพฯ.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2553). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ: เทพเนรมิตการพิมพ์.
- บวร อุ๋นจิตต์. (2553). **การพัฒนาโปรแกรมงานบริหารสินทรัพย์และวัสดุภัณฑ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของบริษัทไอที จำกัด (มหาชน) จังหวัดอุบลราชธานี**. วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- บุญเกื้อ ครุฑคำ. (2558). **การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. วท.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). **การวิจัยเบื้องต้น**. สุวีริยาสาส์น: กรุงเทพฯ
- ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการ. (2551). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน): กรุงเทพฯ.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2565). **ครุภัณฑ์**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 มีนาคม 2565, จาก <https://dictionary.orst.go.th/>
- วิทยาเขตเชียงราย. (2564). **รายงานประจำปี 2564**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 มกราคม 2565, จาก <http://www.crc.up.ac.th/th/filestore/plan/AnnualReport2021.pdf>

- วิจิตรศิลป์ คำผาสุก. (2553). **การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการครุภัณฑ์ :**
กรณีศึกษาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์วิทยาลัยชุมชนมุกดาหาร. การค้นคว้าอิสระ วท.ม.,
 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- วรรัตน์ วรารุณ. (2562). **คู่มือการปฏิบัติงาน การบันทึกทะเบียนคุมทรัพย์สินของโรงเรียน.**
 สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 มกราคม 2565, จาก [http://www.sp2.go.th/sp2/images/
 workFinance/2562/6/1.pdf](http://www.sp2.go.th/sp2/images/workFinance/2562/6/1.pdf)
- วรกิจ ฮานาฟี. (2553). **การศึกษาสภาพและความพึงพอใจต่อการดำเนินงานการจัดการระบบ**
สารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาเอกชน สังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 และ เขต 2. คม., มหาวิทยาลัย
 ราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา.
- สมศักดิ์ บุตรสีทา และอุรวาวัจน์ เสนาวงศ์. (2551). **การพัฒนาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์แบบเว็บใน**
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สมพงษ์ แจ่มยวง. (2547). **การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพัสดุ : กรณีศึกษาสำหรับการบริหารสถาบัน**
เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม., มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,
 นนทบุรี.
- สาวิตรี พิพิทกุลและฤทธิชัย ผานาคง. (2560). **การพัฒนาโปรแกรมเว็บไซต์ระบบศูนย์ข้อมูล**
งานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ DEVELOPMENT WEBSITE PROGRAM OF
RESEARCH DATA CENTER SYSTEM CHAIYAPHUM RAJABHAT UNIVERSITY. สืบค้น
 เมื่อ วันที่ 19 มกราคม 2565, จาก [https://rdi.nrru.ac.th/rdi/rdi_journal/images/
 journal/11-1/8.2_sawitree_pipitgul.pdf](https://rdi.nrru.ac.th/rdi/rdi_journal/images/journal/11-1/8.2_sawitree_pipitgul.pdf)
- สุขสันต์ พรหมบุญเรือง. (2553). **การพัฒนาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์สำนักวิทยบริการ**
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- สุพรรณษา ยวงทอง. (2557). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ.**
 บริษัท โปรวิชั่น จำกัด: กรุงเทพฯ.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2554). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.** ส. เอเชียเพรส (1989) จำกัด:
 กรุงเทพฯ.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2557). **วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ฉบับปรับปรุง**
เพิ่มเติม). ซีเอ็ดดูเคชั่น: กรุงเทพฯ.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

1. ดร.มยุร ไบบัวเทศ อาจารย์ประจำ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2. ดร.สถาวร ใจจุมปา อาจารย์หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษา เชียงราย
3. นายดุสิต สุวรรณมณี เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน กลุ่มงานพัสดุ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์



ภาคผนวก ข แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงรายมหาวิทยาลัยพะเยา

.....

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา จึงขอความร่วมมือจากท่านโปรดตอบแบบสอบถามตามสถานภาพความเป็นจริงและครบทุกข้อ โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้เพื่อการวางแผน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยาให้มีความสมบูรณ์ ตรงต่อความต้องการของบุคลากรมากยิ่งขึ้น และข้อมูลดังกล่าวจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อผู้ตอบแบบสอบถามไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น เพราะจะทำการวิเคราะห์ในภาพรวม

2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของบุคลากรต่อการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา แบ่งเป็น 5 ด้าน คือ ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability) ด้านประสิทธิภาพ (Performance) และด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security) โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับความคิดเห็นของบุคลากรต่อการใช้ระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงรายมหาวิทยาลัยพะเยา

ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงรายมหาวิทยาลัยพะเยา เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open Ended Question)

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งจะได้รับคำแนะนำจากท่านด้วยดี จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ภาณุพงศ์ มูลจันทร์ดี

วารสารณ์ ดอนชัย

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. วุฒิการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

3. ประสบการณ์ในการทำงาน

น้อยกว่า 5 ปี

5 -10 ปี

มากกว่า 10 ปี



ตอนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดของข้อความในแต่ละข้อ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- 5 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ **มากที่สุด**
- 4 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ **มาก**
- 3 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ **ปานกลาง**
- 2 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ **น้อย**
- 1 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบควบคุมครุภัณฑ์ของวิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ในระดับ **น้อยที่สุด**

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement)						
1	ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูล					
2	ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล					
3	ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล					
4	ความสามารถของระบบในการเรียกข้อมูล					
5	ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูล					
6	ระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วน					

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional)						
1	ความถูกต้องของการทำงานของระบบในภาพรวม					
2	ความถูกต้องของระบบในการสืบค้นข้อมูล					
3	ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล					
4	ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล					
5	ความถูกต้องของระบบในการเรียกข้อมูล					
6	ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล					
ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability)						
1	ความง่ายต่อการใช้งานระบบ					
2	ความเหมาะสมของการวางตำแหน่งส่วนประกอบบนจอภาพ					
3	ความเหมาะสมของขนาด สี ตัวอักษรที่แสดงผล					
4	ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ					
5	สัญลักษณ์และรูปภาพในการสื่อความหมาย					
6	ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบ					
ด้านประสิทธิภาพ (Performance)						
1	ความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวม					
2	ความเร็วในการสืบค้นข้อมูล					
3	ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล					
4	ความเร็วในการเรียกข้อมูล					
5	ความเร็วในการนำเสนอข้อมูล					

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security)						
1	การควบคุมสิทธิ์ใช้งานมีความเหมาะสม					
2	ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย					
3	ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล					
4	การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนใช้งาน					





ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	ภานุพงศ์ มูลจันทร์ดี๊ะ
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงราย
ที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2555 นักวิชาการคอมพิวเตอร์ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2550 เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ บริษัทนิ่มซี่เซ็งลิสง พ.ศ. 2549 ครูอัตราจ้าง (วิชาคอมพิวเตอร์) โรงเรียนดอนชัยวิทยาคม
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2560 รบ. (การบริหารรัฐกิจ), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, เชียงราย พ.ศ. 2556 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย พ.ศ. 2549 บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ), มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย
ผลงานที่ตีพิมพ์	ภานุพงศ์ มูลจันทร์ดี๊ะ. (ผู้บรรยาย). (26-27 มกราคม 2560). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องพัสดุพีริมกก วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา. ใน การประชุมทางวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 6 (หน้า 1653-1662). พะเยา: กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา.

ชื่อ - สกุล	วราภรณ์ ดอนชัย
สถานที่เกิด	จังหวัดนครศรีธรรมราช
ที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักวิชาการพัสดุ
ประสบการณ์การทำงาน	<p>พ.ศ. 2555 นักวิชาการพัสดุ วิทยาเขตเชียงราย มหาวิทยาลัยพะเยา</p> <p>พ.ศ. 2550 นักวิชาการพัสดุ กองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา</p> <p>พ.ศ. 2549 นักวิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p> <p>พ.ศ. 2545 เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป (งานพัสดุ) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง</p>
วุฒิการศึกษา	<p>พ.ศ. 2556 บธ.ม. (บริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา</p> <p>พ.ศ. 2543 วท.บ. (สถิติประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร</p>
ผลงานที่ตีพิมพ์	-

