

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานจัดซื้อ – จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

ในบทนี้จะกล่าวถึงการดำเนินงานจัดซื้อ – จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่ โดยทำการรวบรวมข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องศึกษาปัญหาของการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา เพื่อให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ การประยุกต์กระบวนการพีเอสพี ในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ – จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา ข้อกำหนดความต้องการของระบบ และตัวแบบเชิงวิเคราะห์

3.1 ลักษณะการดำเนินงานจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคาปัจจุบัน

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่า การทำงานในปัจจุบันของงานจัดซื้อ – จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคานั้น ได้แบ่งการทำงานเป็น 2 งานใหญ่ ๆ ได้แก่ งานงบประมาณ งานซื้อ-จ้าง ซึ่งมีรายละเอียดการทำงานดังต่อไปนี้

3.1.1 งานงบประมาณ

จากการศึกษาข้อมูลพบว่างานงบประมาณ ทางหน่วยงานพัสดุจะได้รับการแจ้งงบประมาณจากหน่วยงานแผนและงบประมาณ ในรูปแบบเอกสารโดยมีรายละเอียดว่ามีงบประมาณใดบ้างที่ได้รับอนุมัติ แยกตามหน่วยงานเจ้าของงบประมาณนั้น ๆ และแยกเป็น 2 งบประมาณ คือ งบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณผลประโยชน์


3.1.2 งานซื้อ-จ้าง

จากการศึกษาข้อมูลพบว่าการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคาได้มีงานหลัก 2 งาน ดังนี้

ก) งานซื้อ

การจัดทำงานซื้อ ได้แบ่งการทำงานได้ 3 ระบบงานดังนี้

(1) งานขอซื้อ เริ่มต้นจากการขอซื้อจากทางหน่วยงานที่ต้องการซื้อวัสดุ หรือครุภัณฑ์ที่ราคาไม่เกิน 100,000 บาท จะดำเนินการจัดทำใบขอซื้อ ส่งมายังงานพัสดุเพื่อทำการขอซื้อ ทางงานพัสดุได้รับเอกสารขอซื้อแล้วจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร และนำเสนอต่อหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุเพื่อดำเนินการอนุมัติซื้อ เมื่อเอกสารทำการอนุมัติแล้วเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบจะทำการลงบัญชีออกใบสั่งซื้อและจัดพิมพ์ข้อมูลการสั่งซื้อ แล้วจัดพิมพ์ลงแบบฟอร์มซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1 แจ้างร้านค้าที่ได้รับการจัดซื้อมารับเอกสารใบสั่งซื้อและส่งของพร้อมใบส่งของ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.....

ใบสั่งซื้อ

ใบสั่งซื้อเลขที่ 552000142 Rev.0 วันที่ 15 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 255
ถึง

ตามที่ท่านได้เสนอราคาและยอมรับจะส่ง **สินค้า**
ให้เหมือนตัวอย่าง (ถ้ามี) ดังรายการต่อไปนี้มายัง
โดยท่านจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขซึ่งแจ้งอยู่ที่ท้ายของใบสั่งนี้ทุกประการ

ลำดับ	จำนวน	รายการ	ราคา หน่วยละ	จำนวนเงิน (บาท)
1	1 หลอด	แผ่น CD-R 700 MB 80 Min	250.00	250.00
2	1 หลอด	แผ่น DVD-R 4.7 GB 16X	370.00	370.00
3	1 แพคเกจ	ซีดีใส่ CD	30.00	30.00
4	2 กล่อง	Toner Q2612A for HP LaserJet	2,450.00	4,900.00
5	3 แห่ง	ปากกาเขียนแผ่นซีดี	25.00	75.00
6	1 กล่อง	หมึกพิมพ์ Deskjet HP 74 สี	650.00	650.00
7	1 กล่อง	หมึกพิมพ์ Deskjet HP 75 สี	750.00	750.00
รวมเงิน (เจ็ดพันยี่สิบห้าบาทถ้วน)			ตัวอักษร	7,025.00

(ลงชื่อ).....ผู้รับใบสั่งซื้อ
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้ออกใบสั่งซื้อ
(.....)

1. สิ่งของตามใบสั่งนี้ หากจะยอมรับเมื่อกรรมการตรวจรับ ได้ตรวจรับเป็นการถูกต้องแล้ว
2. ผู้ขายต้องนำใบสั่งซื้อมาพร้อมหลักฐานการส่งของและสิ่งของให้กรรมการตรวจรับด้วย
3. ผู้ขายยอมรับจะส่งของภายในวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 เมื่อพ้นกำหนดแล้ว
ผู้ขายยอมรับให้ปรับรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาที่ยังไม่ได้รับมอบ นับตั้งจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งให้ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วน
ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามใบสั่งซื้อข้างต้นแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ).....ผู้สั่งซื้อ
(.....)
(ตำแหน่ง).....หัวหน้าเจ้าหน้าที่ผลิต

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(.....)
ผู้จัดการหรือเจ้าของ

(ส่วนที่ 3 ส่วนรับรับหน้าตัว)

รูปที่ 3.1 แบบฟอร์มใบสั่งซื้อ

(2) งานตรวจรับ เมื่อทางร้านค้านำสินค้ามาจัดส่ง เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจรับสินค้าพร้อม
 ที่ออกเอกสารใบตรวจรับสินค้าให้แก่ทางหน่วยงานเจ้าของเรื่อง แล้วจัดพิมพ์ซึ่งสามารถแสดงได้ดัง
 รูปที่ 3.2

ใบตรวจรับพัสดุ

เลขที่ 54-90001 วันที่ 13 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553

ได้จัดทำและส่งมอบวัสดุครุภัณฑ์ ตามรายการข้างล่างนี้ไว้แก่

นทร.ล้านนา ภาคพายุฯ เชียงใหม่เรียบร้อยแล้ว ตามเลขที่ใบส่งของ PA-530846

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1	Tower Hp laserjet c4127x	2	4,990 00	9,980 00	
2	หมึกปริ้นเตอร์ hp c6625 สี	1	1,400 00	1,400 00	
	รวมเป็นเงิน (หนึ่งหมื่นหนึ่งพันสามร้อยแปดสิบบาทถ้วน)			11,380 00	

พัสดุตามรายการข้างต้นนี้ :-

- ได้ทำการส่งพัสดุไว้เมื่อวันที่ 13 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553
- ได้ตรวจรับ ณ แผนกวิศวกรรมเครื่องกล
- ได้ตรวจรับหรือทดลองสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามที่ตกลงกันไว้แล้ว
 เมื่อวันที่ 13 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553
- กรรมการได้ตรวจเห็นเป็นการถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงขอรายงานการตรวจรับไว้ตามระเบียบ
 สำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ข้อ 71 (4)

(ลงชื่อ) กรรมการตรวจรับพัสดุ
 (.....)

(ลงชื่อ) กรรมการตรวจรับพัสดุ
 (.....)

(ลงชื่อ) กรรมการตรวจรับพัสดุ
 (.....)

(ลงชื่อ) หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ
 (.....)

รูปที่ 3.2 แบบฟอร์มใบตรวจรับ

(3) งานเบิกวัสดุ เมื่อทำการตรวจรับสินค้าและออกใบตรวจรับแล้ว เจ้าหน้าที่จะทำการ
 จัดทำใบเบิกวัสดุให้กับทางหน่วยงานเจ้าของเรื่องมารับวัสดุและทำการเบิกวัสดุไปใช้งาน โดย
 จัดพิมพ์ลงเอกสารซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.3

มทร.ล้านนา ภาควิชาชีพ เชียงใหม่
ใบเบิกพัสดุ

ประเภท วัสดุคอมพิวเตอร์
เลขที่ 54-20001
วันที่ 15 พ.ค. 2553

จากกรณีสืบว่า: ผลิตบัณฑิตวิชา วศ.บ.เครื่องกล
จึง แยกพัสดุและอุปกรณ์

ข้าพเจ้า _____ ข้าพเจ้าจะเบิกพัสดุต่อไปนี้ _____
และมอบให้ _____ เป็นผู้รับแทนข้าพเจ้า

ลำดับ	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	หน่วยนับ	รวมเงิน
1	Toner HP Laserjet e4 127m	4,990.00	2.00	คลับ	9,980.00
2	หมึกปริ้นเตอร์ HP c 6625 สี	1,400.00	1.00	คลับ	1,400.00
				รวมทั้งสิ้น	11,380.00

ลงชื่อผู้เบิก _____ ลงชื่อผู้จ่ายพัสดุ _____
 วันที่ 4 เดือน _____ พ.ศ. 2554 วันที่ 4 เดือน _____ พ.ศ. 2554
 ตำแหน่ง _____ ตำแหน่ง _____
 วิชา _____ วิชา _____
 ลงชื่อผู้ส่งงาน _____ ลงชื่อผู้รับพัสดุ _____
 วันที่ 4 เดือน _____ พ.ศ. 2554 วันที่ 4 เดือน _____ พ.ศ. 2554
 ตำแหน่ง _____ ตำแหน่ง _____
 วิชา _____ วิชา _____


รูปที่ 3.3 แบบฟอร์มใบเบิก

ข) งานจ้าง

ในการจัดทำงานจ้างพบว่า ได้แบ่งการทำงานได้ 2 ระบบงานดังนี้

- (1) งานสั่งจ้าง เริ่มจากทางหน่วยงานที่ต้องการจ้างซ่อม จ้างเหมาที่ราคาไม่เกิน 100,000 บาท ดำเนินการจัดทำใบขอจ้าง ส่งมายังงานพัสดุเพื่อทำการขอจ้าง เมื่อได้รับเอกสารขอจ้างแล้วจะทำ

การตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร และนำเสนอต่อหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุเพื่อดำเนินการขอ อนุมัติจ้าง เมื่อเอกสารอนุมัติแล้วเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบจะทำการลงบัญชีออกใบสั่งจ้างและจัดพิมพ์ ข้อมูลการตั้งจ้าง แล้วจัดพิมพ์ลงแบบฟอร์มซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.4 จากนั้นแจ้งร้านค้าหรือ บุคคลที่จัดจ้างมาทำการรับเอกสารใบสั่งจ้างและดำเนินงานจ้างต่อไป



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพ
128 ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300 โทร. 053-892780 ต่อ 1320-21 แฟกซ์ 053-892786

ใบสั่งจ้าง

ใบสั่งจ้างเลขที่ ๒๕๕๔๑๙๐๐๐๒ วันที่ 19 เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔

ถึง [REDACTED]

ตามที่ท่านได้เสนอราคาและยอมรับจะ **ดำเนินการซ่อมแซมฝ้าเพดาน**
 ดังรายการต่อไปนี้มา ยัง **คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์** โดยท่านจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขซึ่งแจ้งอยู่ที่ท้ายของใบสั่งนี้ทุกประการ

ลำดับ	จำนวน	รายการ	ราคา หน่วยละ	จำนวนเงิน (บาท)
1	100 ไร่	ซ่อมแซมฝ้าเพดานฝ้าเพดาน รายละเอียด: ฝ้าเพดาน	7,040.00	7,040.00
รวมเงิน (7,040.00
เช็คพิเศษบาทถ้วน) ตัวอักษร	

(ลงชื่อ).....ผู้รับใบสั่งจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้ออกใบสั่งจ้าง
(.....)

1. สิ่งของตามใบสั่งนี้ ทางท่านจะยอมรับเมื่อกรรมการตรวจรับ ได้ตรวจรับเป็นการถูกต้องแล้ว
2. ผู้รับจ้างต้องนำใบสั่งจ้างพร้อมหลักฐานการส่งของและสิ่งของให้กรรมการตรวจรับด้วย
3. ผู้รับจ้างยอมรับจะส่งของภายในวันที่ 26 เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔ เมื่อพ้นกำหนดแล้ว

ผู้รับจ้างยอมให้เป็นราคารับ วันละ 100 บาท (ในอัตราร้อยละ 0.10 ต่อวัน แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท) นับตั้งจากวันครบกำหนดถึงวันที่ผู้รับจ้างได้นำสิ่งของมาส่งให้ผู้รับจ้างจนถูกต้องครบถ้วน
 ข้าพเจ้าผู้รับจ้างได้อ่านและเข้าใจข้อความใบสั่งจ้างข้างต้นแล้ว และยินยอมปฏิบัติตามเงื่อนไขนี้ จึงได้ลงนามชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง
(.....)
(ตำแหน่ง).....
หัวหน้างานช่างไฟฟ้า

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง
(.....)
ผู้จัดการหรือเจ้าของ

(ส่วนที่ 3 ส่วนรับร้านค้า)

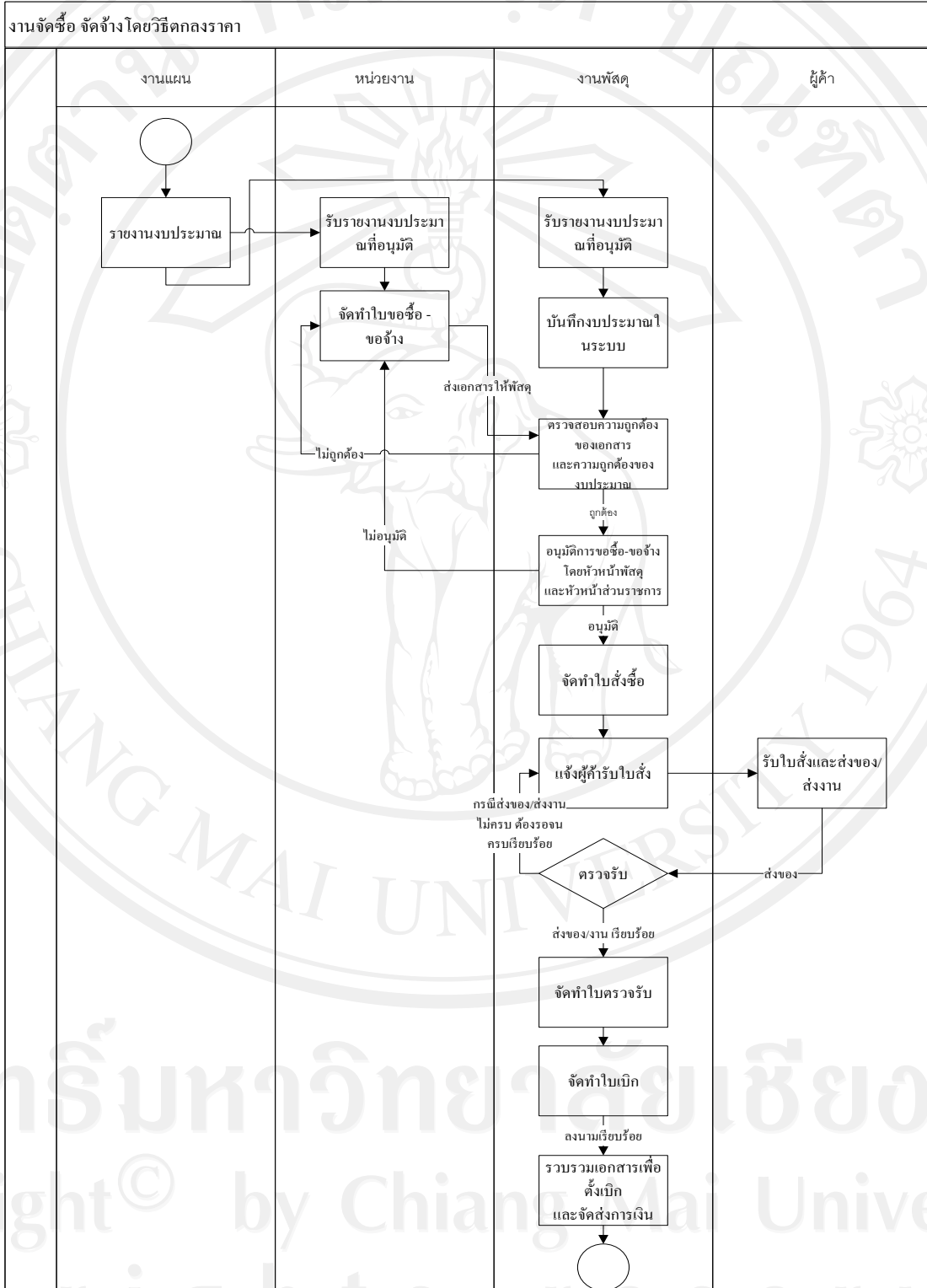
รูปที่ 3.4 แบบฟอร์มใบสั่งจ้าง

(2) งานตรวจรับ เมื่อทางร้านค้าหรือบุคคลดำเนินการตามเงื่อนไขงานจ้างแล้วเสร็จ จะนำเอกสารใบส่งงานมาจัดส่ง เจ้าหน้าที่ที่จะทำการออกเอกสารใบตรวจรับงานจ้างให้แก่ทางหน่วยงานเจ้าของเรื่องตรวจสอบงานจ้างนั้น ๆ โดยจัดพิมพ์ลงกระดาษต่อเนื่องซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.5

ใบตรวจการจ้าง					
เลขที่ 53-90008		วันที่ 3 เดือน ธันวาคม		พ.ศ. 2552	
ได้จ้างและส่งมอบงานจ้าง ตามรายการจ้างส่งนี้ไว้ไว้แก่ มทร.ล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่ เรียบร้อยแล้ว					
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1	จ้างซ่อมเครื่องปรับอากาศ หมายเลข 50-5-4120-001-0002	1/เครื่อง	695 50	695 50	
รวมเป็นเงิน				695 50	
1. ตามใบสั่งจ้างที่ 5312020008 ลงวันที่ 2 ธ.ค. 2552					
2. ผู้รับจ้างได้ลงมือทำงานรับจ้าง เมื่อวันที่ 3 ธ.ค. 2552					
3. บัดนี้ ผู้รับจ้างได้ ดำเนินการงานจ้างดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว ตามหนังสือส่งงานของผู้รับจ้าง ลงวันที่ 3 ธ.ค. 2552					
4. คณะกรรมการได้ตรวจรับหรือทดลองสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามหลักฐานที่ตกลงกันไว้แล้ว เมื่อวันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2552					
5. กรรมการได้ตรวจเห็นเป็นการถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงขอรายงานต่ออธิการบดีมทร.ล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่ เพื่อโปรดทราบผลการตรวจรับตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535					
(ลงชื่อ) กรรมการตรวจรับพัสดุ (.....)					
(ลงชื่อ) กรรมการตรวจรับพัสดุ (.....)					
(ลงชื่อ) กรรมการตรวจรับพัสดุ (.....)					
(ลงชื่อ) หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ (.....)					

รูปที่ 3.5 แบบฟอร์มใบตรวจรับ

จากระบบงานจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคาปัจจุบันข้างต้น สามารถแสดงออกมาใน รูปแบบของผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ลำดับขั้นตอนการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

3.2 ผู้เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

จากการศึกษาข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา สามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้งาน แยกตามบทบาทและลักษณะการทำงานออกเป็น 6 กลุ่ม สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 บทบาทและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

บทบาท	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
1. กำหนดกรอบงบประมาณและรายงานผล	บุคลากร หรือเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานงานแผนและงบประมาณ มีหน้าที่แจ้งผลการอนุมัติงบประมาณให้แต่ละหน่วยงานทราบ
2. จัดทำคำขอซื้อ จ้าง	บุคลากร อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในหน่วยงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่ ที่มีหน้าที่ในการจัดการขอซื้อ ขอจ้างในหน่วยงานนั้น ๆ
3. จัดทำเอกสารงานพัสดุ	บุคลากร หรือเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานพัสดุ ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับงานจัดซื้อ จัดจ้าง แบบตกลงราคา ไม่ว่าจะเป็นในหน้าที่ใด ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. พิจารณาเอกสารและอนุมัติขั้นต้น	หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุทำหน้าที่ในการขออนุมัติและอนุมัติใบสั่งซื้อ ใบสั่งจ้าง และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานพัสดุ และทำหน้าที่ในการพิจารณาความถูกต้อง วิธีการ และงบประมาณของการจัดซื้อ จัดจ้าง
5. ผู้อนุมัติ	ผู้อำนวยการกองบริหารทรัพยากร หรือรักษาการแทนทำหน้าที่ในการอนุมัติการขอซื้อ ขอจ้าง เพื่อให้การจัดซื้อ จัดจ้างสามารถดำเนินการได้
6. ผู้ค้า	ร้านค้า ห้างร้าน บริษัท หรือบุคคล ที่ทำการขายหรือรับจ้างแก่หน่วยงาน

3.3 ปัญหาที่พบในงานจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่าในการจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่ เกิดปัญหาในการจัดการดังนี้

1) การควบคุมงบประมาณ

จะทำการบันทึกข้อมูลในสมุดคุมงบประมาณและทำการตัดยอดงบประมาณในการใช้จ่ายแต่ละครั้ง ทำให้เกิดโอกาสในการลืมนบันทึกหรือตัดยอดค่าใช้จ่าย รวมถึงการปรับแก้เป็นไปได้อย่างมีช่องว่างทำให้เกิดความบกพร่องและไม่สามารถเรียกใช้รายงานหรือดูความเคลื่อนไหวได้ทันที

2) การออกเอกสาร

จะทำการจัดพิมพ์ข้อมูลในทุกขั้นตอนของงาน ข้อมูลในเอกสารที่เกี่ยวข้องกัน จะใช้ข้อมูลเหมือนกันทั้งงาน อาจทำให้มีโอกาสในการกรอกข้อมูลผิดพลาด และไม่สามารถเรียกดูข้อมูลของเอกสารแต่ละฉบับได้

3) การจัดเก็บเอกสาร

จะทำการจัดเก็บเอกสารลงในแฟ้มเอกสาร และเนื่องจากเอกสารมีเป็นจำนวนมากในแต่ละปีอาจทำให้เกิดการสูญหายของเอกสาร และการค้นหาเอกสารที่ต้องการต้องใช้เวลา

4) การเรียกดูรายงาน

ในการเรียกดูรายงานในแต่ละครั้งต้องใช้เวลาในการหาเอกสาร และรวบรวมข้อมูลในการทำงาน ทำให้ต้องใช้เวลาในแต่ละครั้งที่เรียกดูรายงาน

3.4 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา เพื่อปรับปรุงการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

ในการศึกษาและวิเคราะห์การทำงานในงานจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาควิชาฯ เชียงใหม่ ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา เพื่อทำการปรับปรุงระบบการจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา โดยการจัดทำแบบสอบถาม และทำการสัมภาษณ์เพื่อเก็บความต้องการจากผู้ใช้ ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

3.4.1 การรวบรวมข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา พบว่าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา ประกอบไปด้วยเอกสารดังนี้

- (1) แบบฟอร์มใบขอซื้อ
- (2) แบบฟอร์มใบขอจ้าง
- (3) แบบฟอร์มใบสั่งซื้อ
- (4) แบบฟอร์มใบสั่งจ้าง
- (5) แบบฟอร์มใบตรวจรับ

(6) แบบฟอร์มใบเบิก

รายละเอียดตัวอย่างเอกสารสามารถดูได้ในภาคผนวก ก ข้อมูลทั่วไปของการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

3.4.2 การรวบรวมและศึกษาความต้องการของผู้ใช้

การศึกษาคือความต้องการของผู้ใช้ ทางผู้ศึกษาได้ใช้วิธีการสร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา จำนวน 6 ท่าน นำมาทำการวิเคราะห์เพื่อดำเนินการพัฒนาระบบ สามารถสรุปความต้องการได้ดังนี้

- 1) สามารถทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่
- 2) สามารถใช้แบบฟอร์มเดิมในการทำงานได้
- 3) ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา
- 4) ระบบจัดเก็บข้อมูลการจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อง่ายต่อการค้นหา
- 5) ช่วยอำนวยความสะดวกในการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล บุคลากร และร้านค้า
- 6) ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดทำรายงานได้ทันตามความต้องการ
- 7) ช่วยแจ้งเมื่อจบประมาณขาด หรือเกิน
- 8) การเข้าถึงข้อมูลตามบทบาทหน้าที่และสิทธิ์ที่ได้รับเท่านั้น

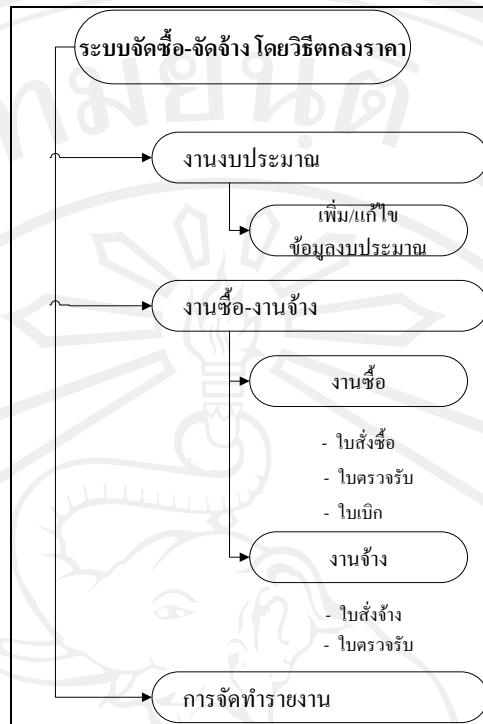
จากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้แล้ว สามารถสรุปได้เป็น ตารางแสดงระบบงานเดิม ปัญหาที่พบ และแนวทางแก้ไขของปัญหาของระบบใหม่ ดังตารางที่ 3.2 ตารางที่ 3.2 ระบบงานเดิม ปัญหาที่พบ และแนวทางแก้ไขปัญหาของระบบใหม่

ระบบงานเดิม	ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหาของระบบใหม่
งานงบประมาณ บันทึกงบประมาณที่ได้รับ ในสมุดคุมงบประมาณ จัดทำรายงานงบประมาณ ด้วยการจัดพิมพ์ข้อมูลทั้งหมด ใหม่	การสืบค้น การตรวจสอบ ทำได้ยาก เอกสารมีจำนวนมาก ทำให้เกิดความผิดพลาดและ ล่าช้า	บันทึกข้อมูลงบประมาณใน ฐานข้อมูล เลือกรายงานจากระบบและ จัดพิมพ์รายงานได้ทันที

ตารางที่ 3.2 ระบบงานเดิม ปัญหาที่พบ และแนวทางแก้ไขปัญหาของระบบใหม่(ต่อ)

ระบบงานเดิม	ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหาของระบบใหม่
งานซื้อ-จ้าง จัดทำเอกสาร โดยการพิมพ์ ข้อมูลทุก ๆ งานย่อยของการ จัดซื้อ-จัดจ้างแบบตกลงราคา	เกิดความล่าช้าและซ้ำซ้อน ในการออกเอกสารแต่ละฉบับ	ระบบจะทำการออกเอกสาร ตามลำดับงาน โดยข้อมูลที่ กรอกจะทำการกรอกเพียงครั้ง เดียวเมื่อทำการสั่งซื้อ-จ้าง และ เอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด สามารถดึงข้อมูลมาใช้ได้
ตรวจสอบสถานะเอกสาร โดยการควบคุมด้วยสมุดคุม เอกสาร	ไม่สามารถตรวจสอบ สถานะเอกสารได้ทันที	เรียกดูความเคลื่อนไหวของ เอกสารแต่ละฉบับได้ และ สามารถรายงานได้ทันที
การควบคุมเอกสารโดยการ บันทึกในสมุดคุมเอกสารแต่ละ งานและจัดเก็บในแฟ้มเอกสาร	เกิดการทํางานที่ซ้ำซ้อน และเกิดการตกหล่นของข้อมูล ที่บันทึก และอาจเกิดการสูญ หายของเอกสารอนุมัติการ จัดซื้อ-จัดจ้าง	ทำการบันทึกข้อมูลเอกสาร และสแกนข้อมูลเอกสารขอ ซื้อ-ขอจ้างแบบตกลงราคา ที่อนุมัติแล้วลงในระบบ

จากการวิเคราะห์และหาแนวทางแก้ไขแล้ว จะพบว่าการดำเนินงานจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา มีการแบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 3 ส่วนงาน คือ 1) งานงบประมาณ 2) งานซื้อ-งานจ้าง และ 3) การจัดทำรายงาน ซึ่งแต่ละส่วนงานจะมีงานย่อยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 ระบบงานจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

3.5 การประยุกต์กระบวนการเชิงซอฟต์แวร์รายบุคคล ในการพัฒนาระบบงานจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องพบว่าปัญหาของกระบวนการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการกรอกข้อมูล และติดตามผลรายงานเป็นสำคัญ จึงได้วิเคราะห์และหาทางแก้ไขด้วยการจัดทำระบบขึ้นมา และนำเอาหลักการทำงานของพีเอสพีทั้งหมด คือ พีเอสพี 0 ถึง พีเอสพี 3 มาประยุกต์ในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาระบบการจัดซื้อ จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา โดยแบ่งการทำงานได้ 4 งานหลักดังนี้

- 1) กระบวนการกำหนดบรรทัดฐานส่วนบุคคล
- 2) กระบวนการวางแผน
- 3) กระบวนการพัฒนา
- 4) การสรุปโครงการ

และจากการศึกษาเป้าหมายและแนวปฏิบัติตามหลักการทำงานของพีเอสพี เมื่อดำเนินการตามงานหลักข้างต้น สามารถอธิบายรายละเอียดการทำงานในแต่ละงานได้ดังนี้

- 1) กระบวนการกำหนดบรรทัดฐานส่วนบุคคล ออกแบบแบบฟอร์มที่ใช้ในการทำงานและ

การจัดเก็บข้อมูล ตามหลักการของพีเอสที 0 และพีเอสที 0.1 ดังแสดงข้อมูลหน้า 9 โดยแบบฟอร์มที่จัดทำได้แก่

- ฟอร์มบันทึกเวลาการทำงาน
 - ฟอร์มบันทึกข้อบกพร่อง
 - ฟอร์มสรุปโครงการ
 - ตารางระบุชนิดข้อบกพร่องพื้นฐาน
- 2) กระบวนการวางแผน จะดำเนินการตามหลักการของพีเอสที 1 และพีเอสที 1.1 ดังแสดงข้อมูลหน้า 9 ที่เน้นเทคนิคการจัดการส่วนบุคคล โดยจะทำการประมาณการขนาดของระบบ และแรงงานที่จะใช้ในการพัฒนาล่วงหน้า เพื่อวางแผนตารางเวลาและติดตามผลการทำงาน มีขั้นตอนดังนี้
- การประมาณการขนาด เพื่อกำหนดขนาดของโปรแกรม กำหนดแรงงานที่จะใช้ โดยในที่นี้ทำการพัฒนาด้วยผู้พัฒนาเพียงคนเดียว
 - การวางแผนตารางเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบทั้งหมด โดยการจัดทำแผนการทำงานระบุงานที่ทำ ระยะเวลาที่กำหนด และผลลัพธ์ของแต่ละงาน
 - ติดตามผลของการทำงาน ตามตารางเวลาที่ได้วางแผนไว้ โดยจัดทำตารางการติดตามผลการทำงานควบคู่ไปกับแผนที่จัดทำขึ้น เพื่อหาแนวทางแก้ไขหากการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้
 - ปรับปรุงแผนหากการทำงานไม่เป็นไปตามที่วางแผนไว้ โดยแผนการทำงานจะใช้เอกสารในการควบคุมทั้งหมดและทำการบันทึกในคอมพิวเตอร์(เพื่อสรุปโครงการ) เมื่อมีการแก้ไขหรือเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ เนื่องจากในการพัฒนาจะมีการควบคุมการทำงานอยู่แล้วตามหลักการของพีเอสที

ในกระบวนการนี้จะใช้แบบฟอร์มที่ออกแบบไว้จำนวน 1 แบบฟอร์ม ได้แก่ ฟอร์มสรุปโครงการ ดังแสดงข้อมูลในภาคผนวก ก

3) กระบวนการพัฒนา ดำเนินการตามหลักการทำงานของพีเอสที 2 และพีเอสที 2.1 ดังแสดงข้อมูลในหน้า 9 โดยจะเพิ่มการออกแบบส่วนบุคคล ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ทำการพัฒนาระบบ และทดสอบในส่วนของตัวโปรแกรม เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องตั้งแต่เริ่มแรกในการพัฒนา และทำการบันทึกข้อบกพร่องที่พบ เพื่อให้การวิเคราะห์หาข้อบกพร่องในการพัฒนาง่ายขึ้น
- ทำการทดสอบระบบ หาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขข้อผิดพลาด

ในกระบวนการพัฒนานี้จะใช้แบบฟอร์มที่ออกแบบไว้จำนวน 2 แบบฟอร์ม ได้แก่

1. φόρμบบันทึกเวลา บันทึกเวลาที่เริ่มต้นการทำงาน และเวลาที่สิ้นสุด รวมถึงเวลาที่ถูกขัดจังหวะการทำงาน
2. φόρμบบันทึกข้อบกพร่อง บันทึกข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น และการแก้ไข

แบบฟอร์มที่บันทึกสามารถดูได้ในภาคผนวก ค แผนการพัฒนาาระบบ

4) การสรุปโครงการ ดำเนินการตามหลักการทำงานของพีเอสพี 3 ดังแสดงข้อมูลในหน้า 9 โดยทำการสรุปผลการทำงานทั้งระบบเพื่อให้ทราบถึงขนาดของระบบที่เหมาะสมกับผู้พัฒนา จะนำแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่ทำการบันทึกมาทำการสรุปการทำงาน สรุปเวลาที่ใช้ในการพัฒนา รวมถึงข้อบกพร่องที่พบระหว่างการพัฒนา การทดสอบระบบ ในกระบวนการนี้จะใช้แบบฟอร์มหลักที่ออกแบบไว้จำนวน 1 แบบฟอร์ม ได้แก่ ฟอร์มสรุปโครงการ ดังแสดงข้อมูลในภาคผนวก ค จะทำให้ทราบถึงรายละเอียดการทำงานทั้งหมดที่ทำการสรุปและบันทึกในแบบฟอร์มเรียบร้อยแล้วพร้อมส่งมอบระบบและเอกสาร

3.6 ข้อกำหนดความต้องการของระบบ

ในการพัฒนาระบบจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา จำเป็นต้องทำการระบุความต้องการของระบบ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบ ดังนี้

3.6.1 ความต้องการด้านฟังก์ชัน (Functional Requirements)

หน้าที่หลักของระบบที่ต้องสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- 1) สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐาน (เพิ่ม/ลบ/แก้ไข)
 - ข้อมูลผู้ใช้
 - ข้อมูลหน่วยงาน
 - ข้อมูลบุคลากร
- 2) ระบบงบประมาณ ต้องสามารถดำเนินการดังต่อไปนี้
 - บันทึกวงเงินงบประมาณที่อนุมัติ
 - ตัดยอดงบประมาณจากการใช้จ่าย
 - รายงานความเคลื่อนไหว และการใช้งบประมาณ
- 3) ระบบจัดซื้อ-จัดจ้าง ต้องสามารถดำเนินการดังต่อไปนี้
 - จัดทำใบสั่งซื้อ
 - จัดทำใบสั่งจ้าง
- 4) ระบบตรวจรับพัสดุ ต้องสามารถดำเนินการดังต่อไปนี้
 - จัดทำใบตรวจรับพัสดุ(งานซื้อ)

- จัดทำใบตรวจรับพัสดุ(งานจ้าง)
- 5) ระบบเบิกพัสดุ ต้องสามารถดำเนินการดังต่อไปนี้
 - จัดทำใบเบิกพัสดุ
- 6) ระบบผู้ค้า ต้องสามารถดำเนินการดังต่อไปนี้
 - บันทึกข้อมูลผู้ค้า
 - แก้ไขข้อมูลผู้ค้า
 - เรียกใช้ข้อมูลผู้ค้า
- 7) ระบบรายงาน ต้องสามารถดำเนินการดังต่อไปนี้
 - เรียกดูรายละเอียดสถานะของเอกสารได้
 - เรียกดูรายงานการซื้อ-จ้างได้
 - เรียกดูรายงานการใช้งบประมาณได้

3.6.2 ความต้องการด้านอื่น ๆ (Non-Functional Requirements)

ความต้องการอื่น ๆ ที่ไม่ใช่หน้าที่หลักที่ระบบควรมี สามารถแบ่งได้ดังนี้

1) ความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ

ในความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา จะต้องใช้เวลาในการประมวลผลข้อมูลไม่มากนัก ลดเวลาในการจัดทำรายงาน และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

2) ความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ

- การกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูล(Access Control) โดยการเข้าสู่ระบบการใช้งานของแต่ละบุคคลตามอำนาจหน้าที่ที่ใช้ในการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

- ตรวจสอบโอกาสผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นก่อนทำการประมวลผล

3.7 ตัวแบบเชิงวิเคราะห์

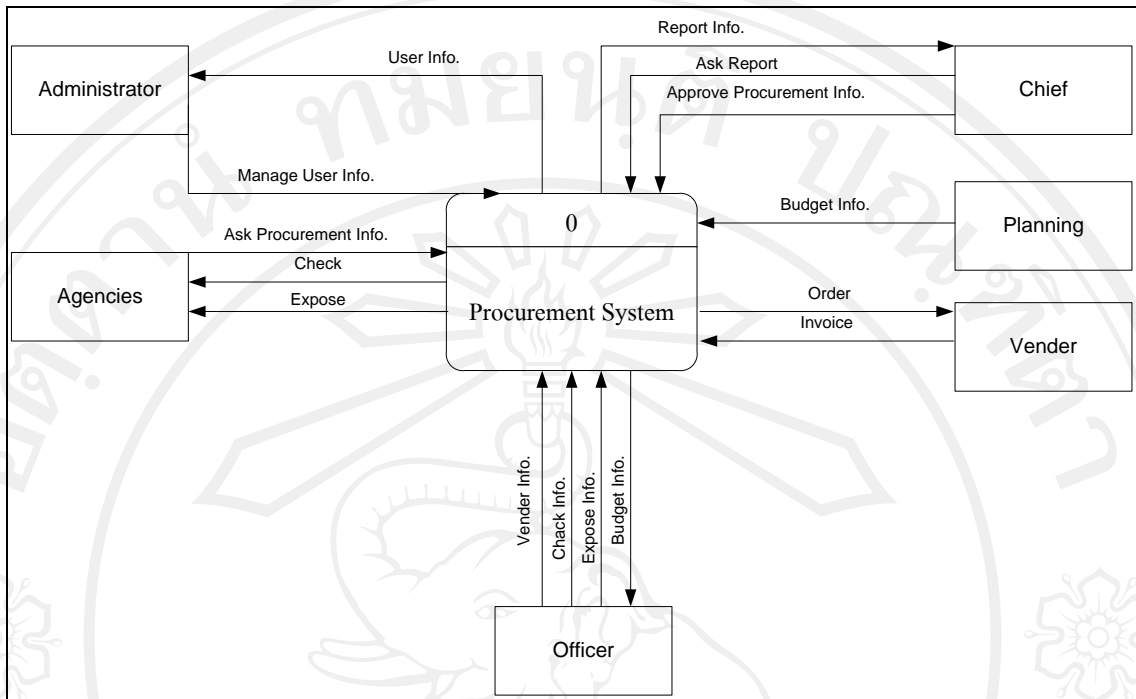
ตัวแบบเชิงวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการพัฒนาระบบการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา โดยจะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของการพัฒนาผ่านทางแผนผังบริบท ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมภายนอก แผนผังกระแสการไหลของข้อมูล อธิบายการทำงานของระบบและการไหลของข้อมูล และแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี อธิบายความสัมพันธ์ของเอนทิตีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.7.1 แผนผังบริบท (Context Diagram)

การจัดซื้อ จัดจ้าง มีสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องแบ่งตามบทบาทการทำงานได้ดังนี้ ผู้ดูแลระบบ หัวหน้าพัสดุ เจ้าหน้าที่พัสดุ งานแผนฯ หน่วยงาน และร้านค้า/ผู้รับจ้าง โดยแผนผังบริบทสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.8 รายละเอียดของสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบและข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องแบ่งตามบทบาทการทำงานระบบจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

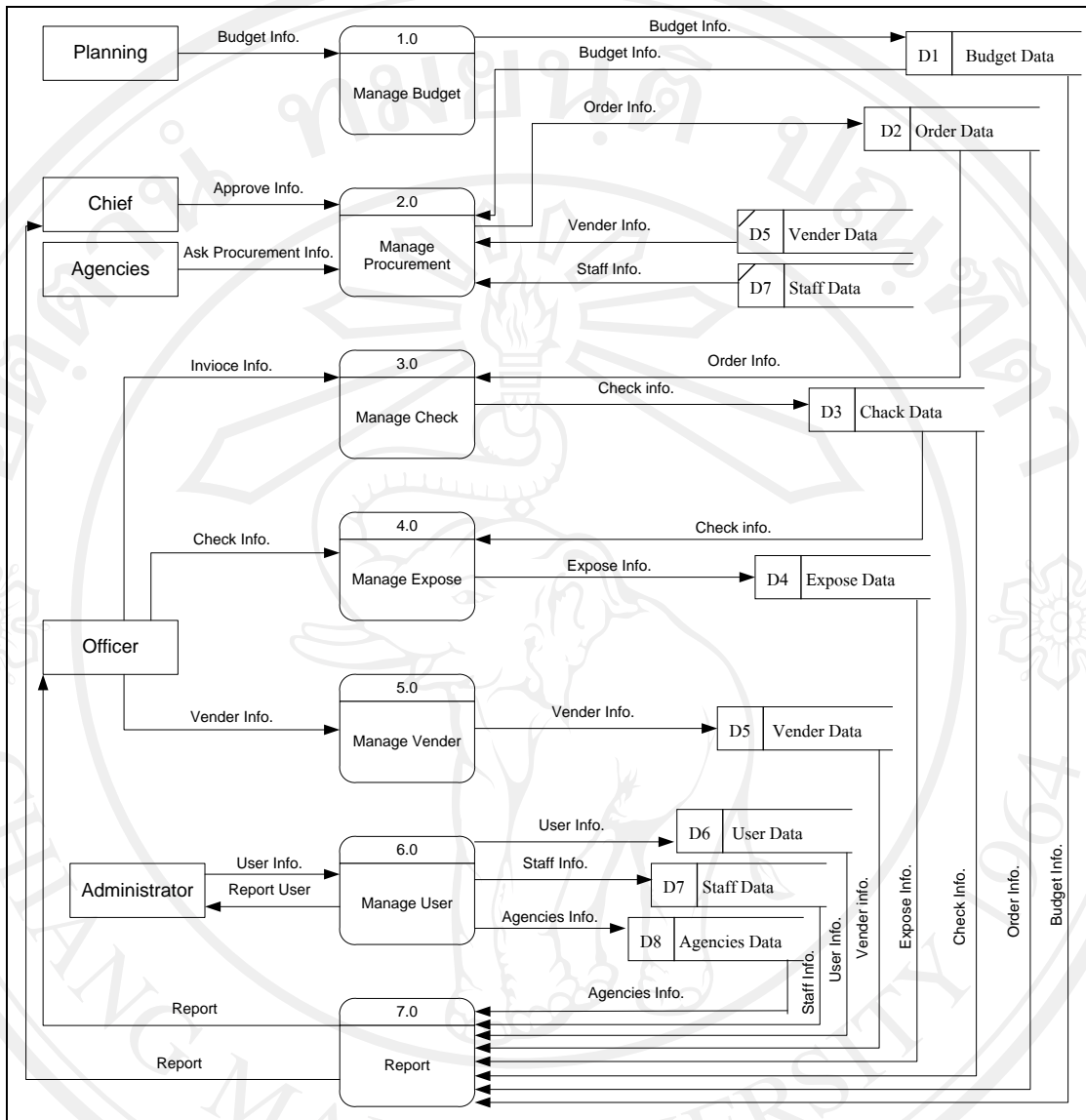
ผู้เกี่ยวข้อง	บทบาทการทำงาน
Administator	ผู้ดูแลระบบ เป็นบุคลากรในหน่วยงานพัสดุ มีหน้าที่ในการดูแลจัดการข้อมูลบุคลากรในมหาวิทยาลัยฯ ทั้งในส่วนของอาจารย์ และเจ้าหน้าที่
Chief	หัวหน้าพัสดุ มีหน้าที่ในการอนุมัติการขอซื้อ-ขอจ้าง และตรวจสอบรายงานต่าง ๆ
Officer	เจ้าหน้าที่พัสดุ เป็นบุคลากรในหน่วยงานพัสดุ มีหน้าที่ในการจัดทำงานซื้อ-งานจ้าง ของมหาวิทยาลัยฯ ประกอบด้วย ใบสั่งซื้อ-สั่งจ้าง ใบตรวจรับงานซื้อ/งานจ้าง ใบเบิก รวมถึงจัดการข้อมูลร้านค้า/ผู้รับจ้าง
Planning	งานแผนและงบประมาณ เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดสรรงบประมาณให้แก่แต่ละหน่วยงานในมหาวิทยาลัยฯ
Agencies	หน่วยงาน เป็นหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยฯ มีหน้าที่ขอซื้อ-ขอจ้าง
Vender	ร้านค้า/ผู้รับจ้าง เป็นบุคคลภายนอกที่ทำการรับจ้างหรือขายสินค้าให้แก่มหาวิทยาลัยฯ



รูปที่ 3.8 แผนผังบริบทระบบจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา

3.7.2 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูล

แผนผังกระแสการไหลของข้อมูลเป็นแผนผังที่แสดงถึงการไหลของข้อมูลเข้าและข้อมูลออก ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดในลักษณะเชิงกายภาพ รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงและการติดต่อสื่อสารระหว่างข้อมูลภายในระบบ ซึ่งเป็นแผนผังกระแสการไหลของข้อมูลที่แสดงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ต่อเนื่องจากแผนผังบริบทของระบบจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0

สามารถอธิบายกระบวนการการทำงานต่าง ๆ ในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายกระบวนการหมายเลข 1.0 ถึง 7.0

1.0 งานงบประมาณ		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
ข้อมูลงบประมาณ	บันทึกข้อมูลงบประมาณ	กรอบงบประมาณ

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายกระบวนการหมายเลข 1.0 ถึง 7.0 (ต่อ)

2.0 งานจัดซื้อ-จัดจ้าง		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลขอซื้อ-ขอจ้าง(ไฟล์เอกสารที่ได้รับอนุมัติ(pdf)) - ข้อมูลอนุมัติสั่งจ้าง - ข้อมูลผู้ค้า - ข้อมูลหน่วยงาน - ข้อมูลผู้ใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูลขอซื้อ-ขอจ้าง (ไฟล์รูปภาพ) - บันทึกข้อมูลขอซื้อ-ขอจ้างที่อนุมัติแล้ว - บันทึกข้อมูลสั่งซื้อ-สั่งจ้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - เลขที่ใบขอซื้อ-ขอจ้าง - ใบสั่งซื้อ-สั่งจ้าง
3.0 งานตรวจรับ		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลเลขที่ใบสั่งซื้อ-สั่งจ้าง - ข้อมูลเลขที่ใบส่งของ/ส่งงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกการตรวจรับพัสดุ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใบตรวจรับ
4.0 งานเบิกวัสดุ		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลเลขที่ใบตรวจรับ 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกการเบิกวัสดุ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใบเบิก
5.0 จัดการผู้ค้า		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลผู้ค้า 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูลผู้ค้า 	<ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดผู้ค้า
6.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลผู้ใช้ - ข้อมูลหน่วยงาน - ข้อมูลบุคลากร 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูลผู้ใช้ - บันทึกข้อมูลหน่วยงาน - บันทึกข้อมูลบุคลากร 	<ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดข้อมูลผู้ใช้ - รายละเอียดข้อมูลหน่วยงาน - รายละเอียดข้อมูลบุคลากร
7.0 รายงาน		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลประเภทรายงานที่ต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูล และประมวลผลรายงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงาน

ในบทนี้ได้กล่าวถึงการศึกษาการทำงานของงานจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคาเดิม พร้อมทั้งทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาแนวทางการประยุกต์กระบวนการเชิงซอฟต์แวร์รายบุคคลกับการปรับปรุงระบบการจัดซื้อ-จัดจ้าง โดยวิธีตกลงราคา ทำให้เห็นหลักการวางแผนการทำงาน มีการนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย แผนผังบริบท แผนผังกระแสการไหลของข้อมูลในระดับ 0 และ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบระบบต่อไป โดยรายละเอียดของแผนผังกระแสการไหลของข้อมูลในระดับ 2 สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ค