

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ทองคำ ไม้กล้าด. วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2527.

มานพ เรี่ยวเดชะ. ระบบจัดจ่าย. เอกสารประกอบการสอนวิชา “Production Planning and Control”. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. ระบบพัสดุคงคลัง. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

สุรนาท แก้วปาน. การพัฒนาเกมบริหารการผลิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

ภาษาอังกฤษ

Bowker A. H. & Gerald J. Lieberman Engineering Statistic. 2nd ed. New Jersey : Pearson Prentice Hall, 1972.

Crider A. B. Psychology. 2nd ed. Illinois : Scott , Foreman and Company, 1983.

Dick W. & Carey L. The Systematic Design of Instruction. 3rd ed. Illinois : Glenview , Scott and Foreman, 1980.

Finne N. & Janson S. The Supply Chain Management Game for the Trading Agent Competition 2004. Sweden : Swedish Institute of Computer Science, 2004.

Gagne R. M. The Conditions of Learning. 4th ed. Japan : Holt , Rinehart and Winston, 1985.

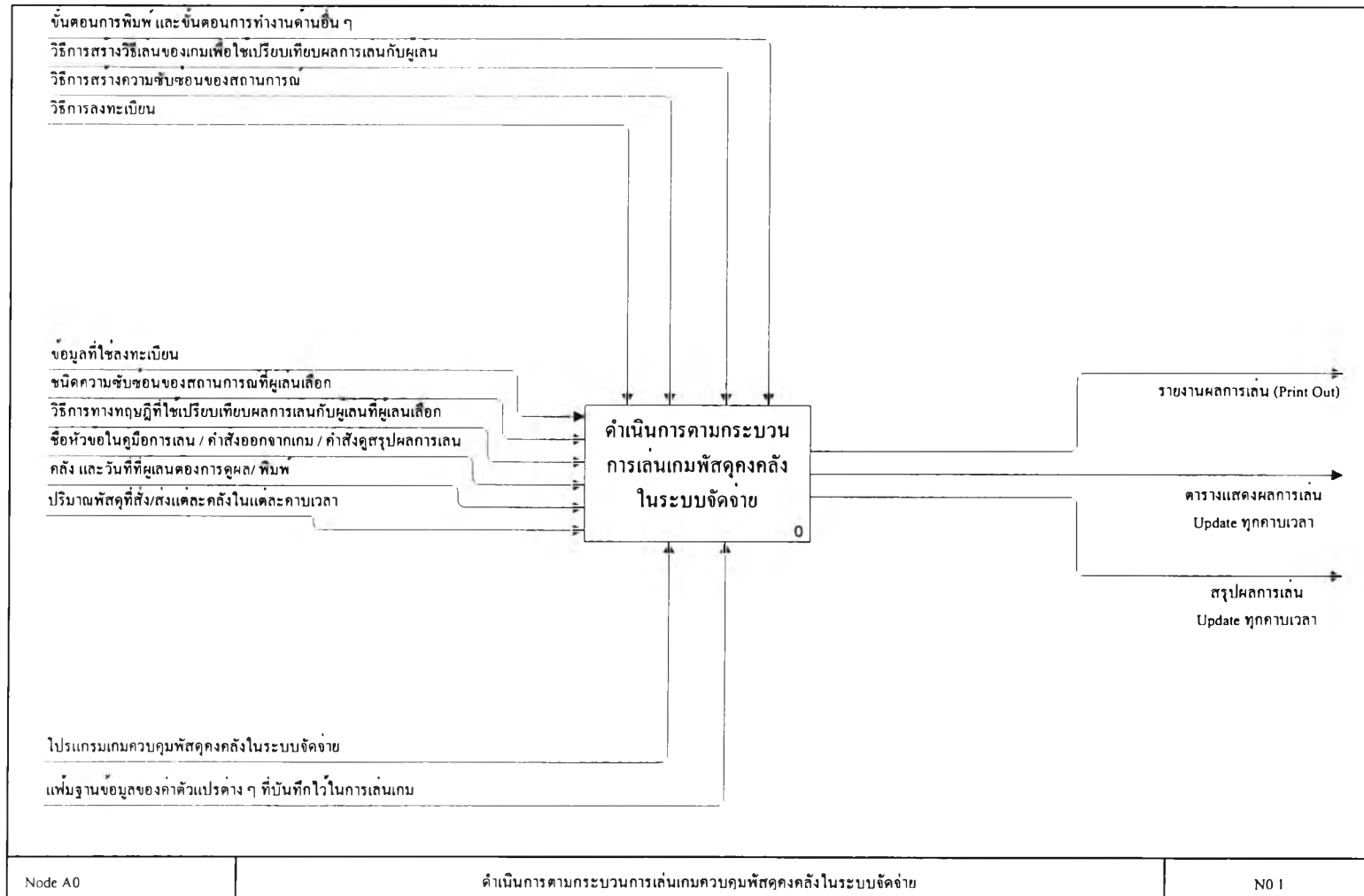
Kendall K. E. & Kendall J. E. System Analysis and Design. 6th ed. New Jersey : Pearson Prentice Hall, 2005.

- Laudon K. C. & Laudon J. P. Management Information System. 8th ed. New Jersey : Pearson Prentice Hall, 2005.
- Li M. & Simchi-Levi D. The MIT Beer Game V2.0. : <http://Supplychain.mit.edu/innovation>, 2004.
- Paul H. K. The Ruler Game Physical Simulation of production activities in Simulation Games and learning in Production Management. London : Chapman & Hall, 1995.
- Riis J. O. Design of simulation games. Simulation Games and Learning in Production Management. London : Chapman & Hall, 1995.
- Smith S. B. Computer Based Production and Inventory Control. 1st ed. New Jersey : Pearson Prentice Hall, 1989.
- Thomsen H. The Agile Quality Management Game. Denmark: Danish Agile User Group, 2004.
- Vollmann T. E. , Berry W. L. , Whybark D. C. & Jacobs F. R. Manufacturing Planning and control for supply Chain Management. 5th ed. New York: The McGraw-Hill Company, 2005.
- Zipkin. P. H. Foundations of Inventory Management. 1st ed. New York: The McGraw-Hill Company, 2000.

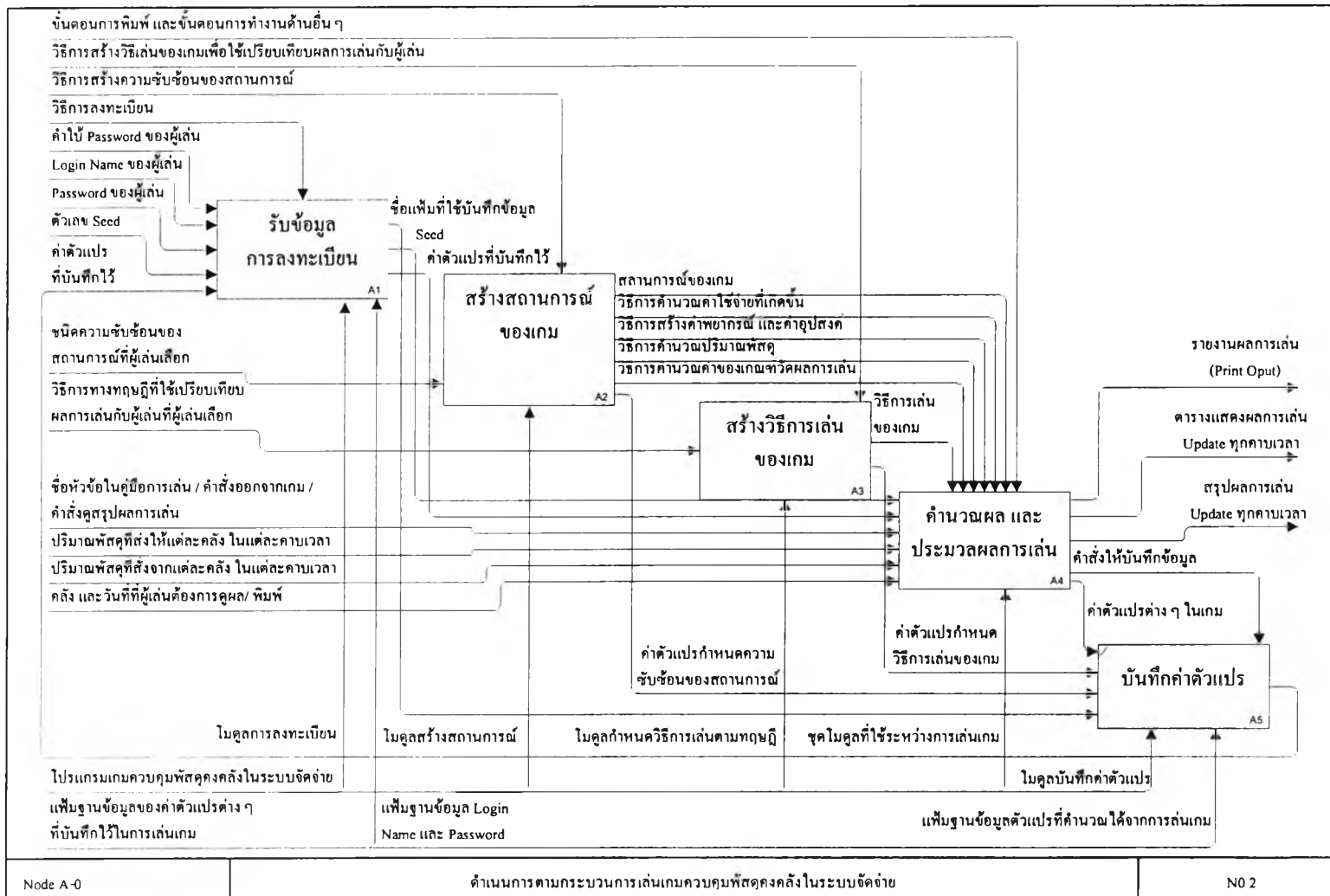
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

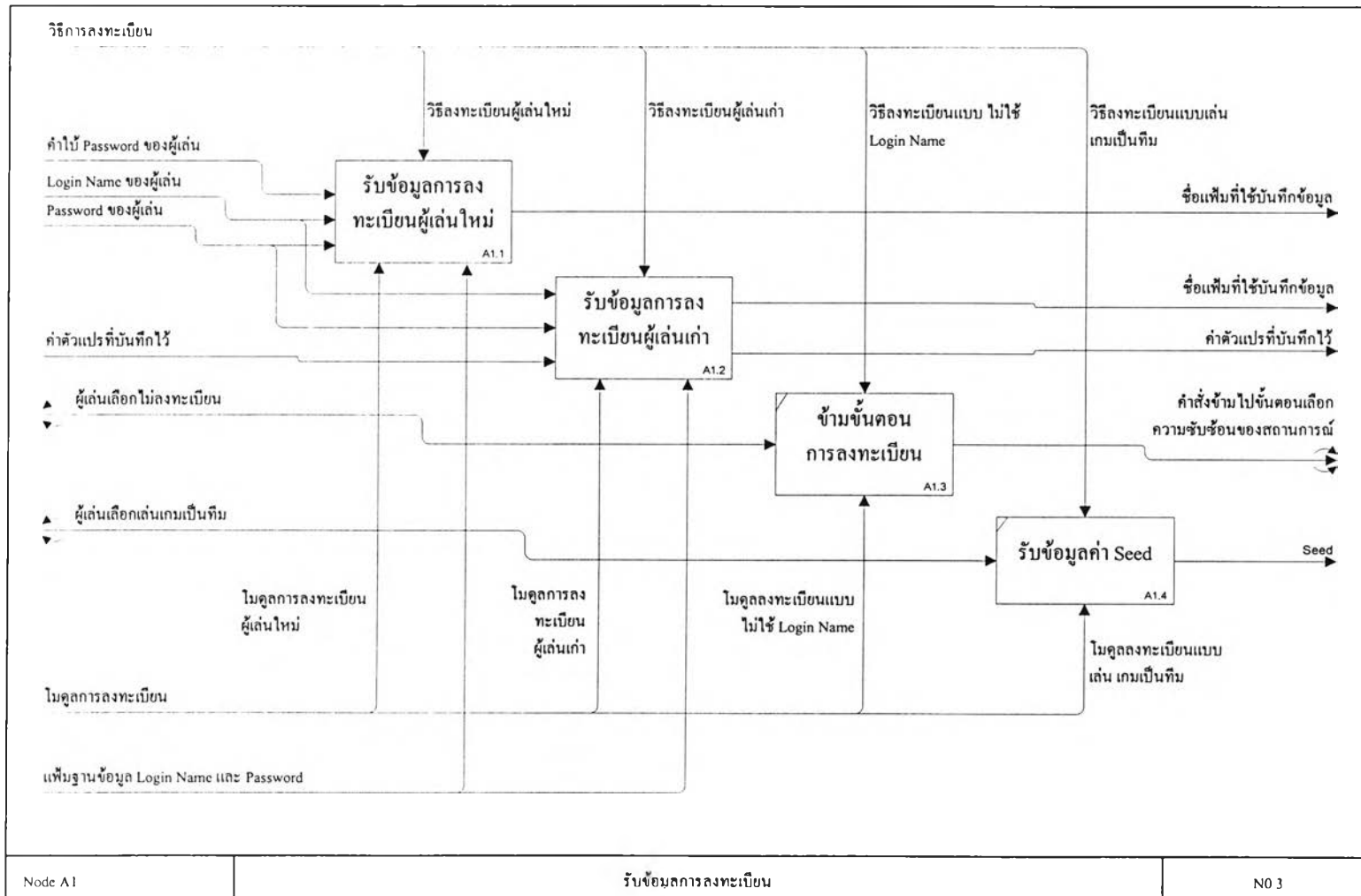
กระบวนการของเกมควบคุมพัสดุกองคลังในระบบจัดจ่าย



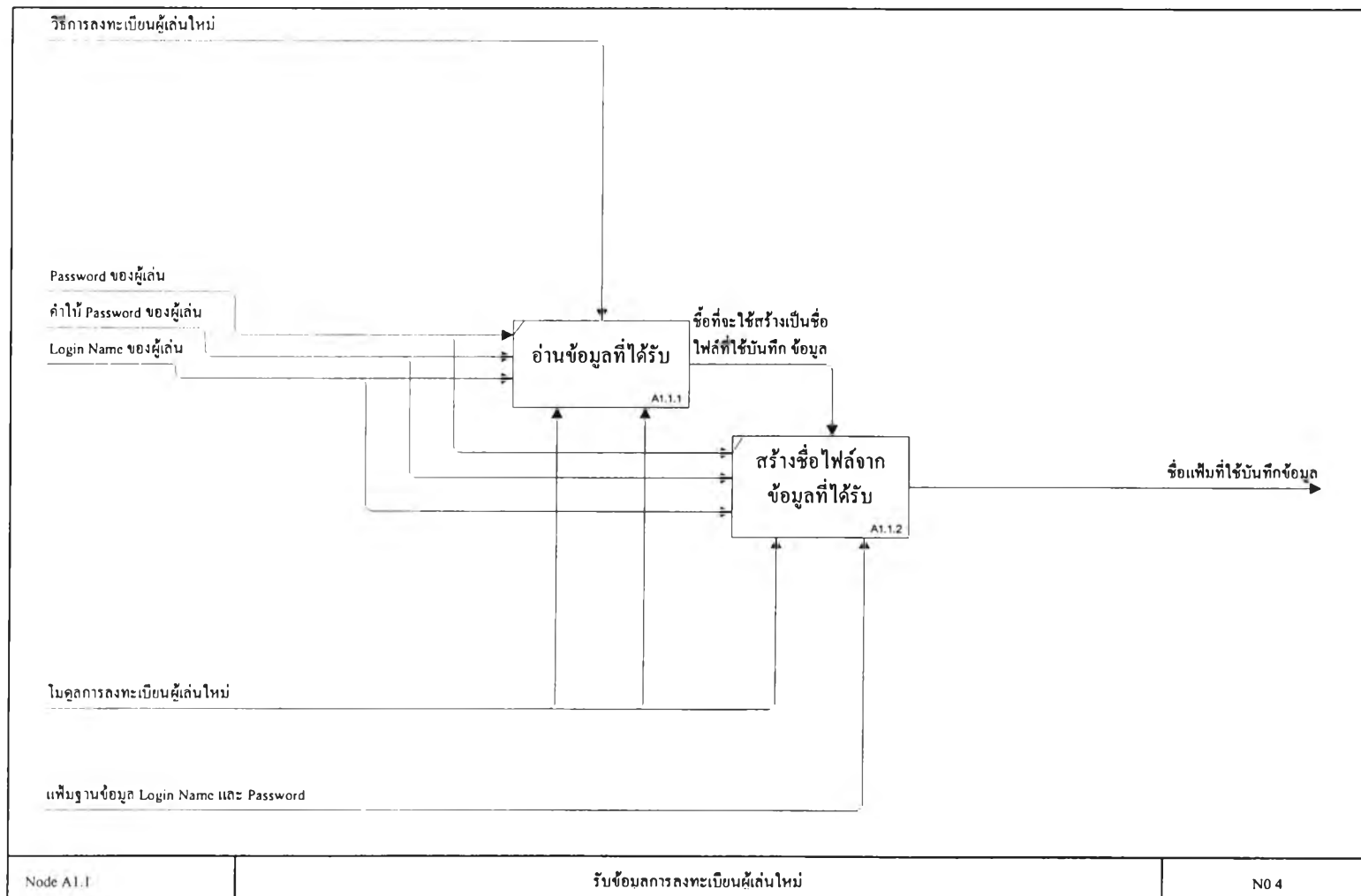
รูปที่ ก-1 กระบวนการดำเนินการตามกระบวนการเล่นเกมควบคุมพัสดุคลังในระบบจัดจ่าย



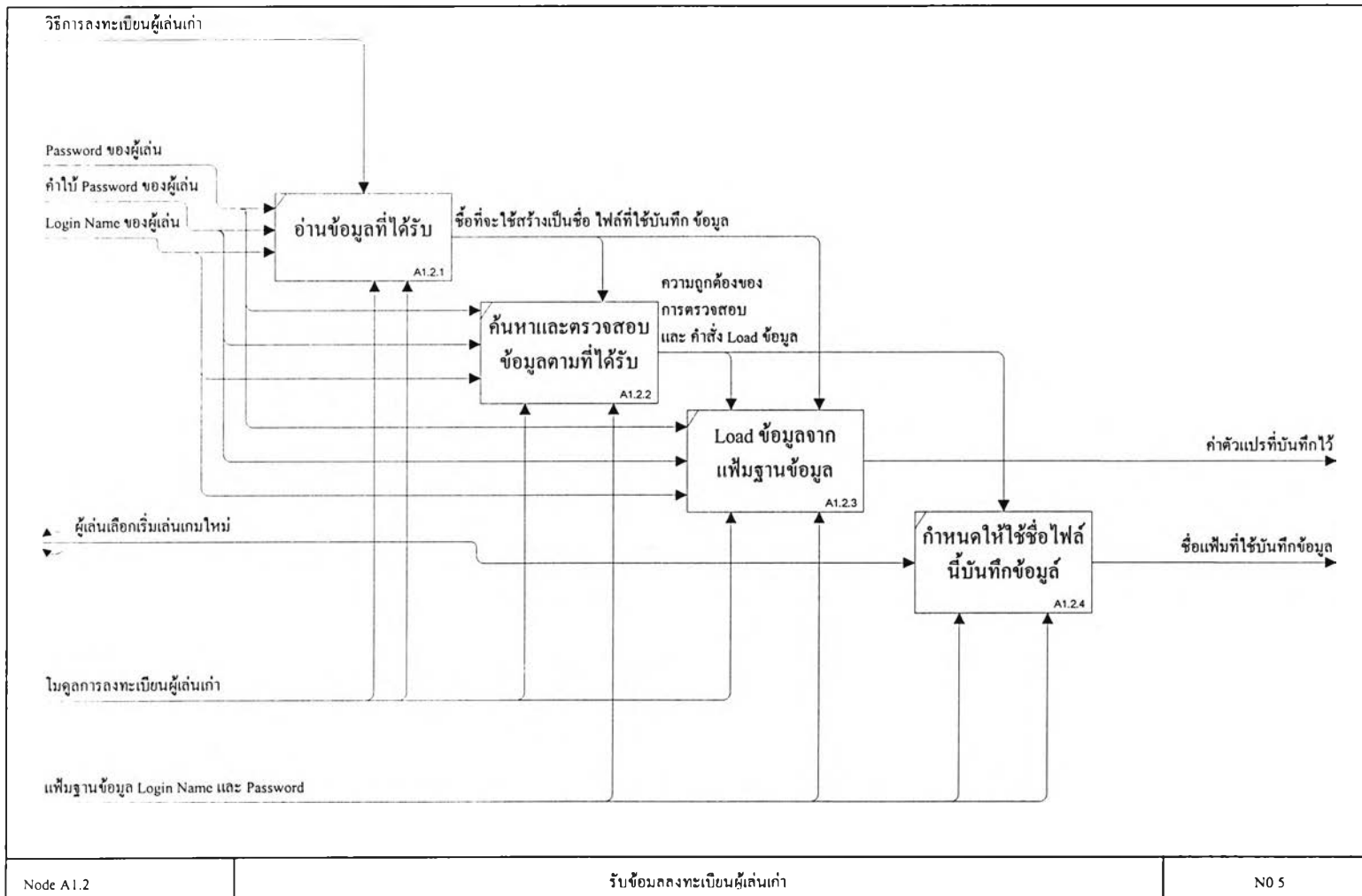
รูปที่ ก-2 กระบวนการดำเนินการตามกระบวนการเล่นเกมควบคุมพัสดุคงคลังในระบบจัดจ่าย



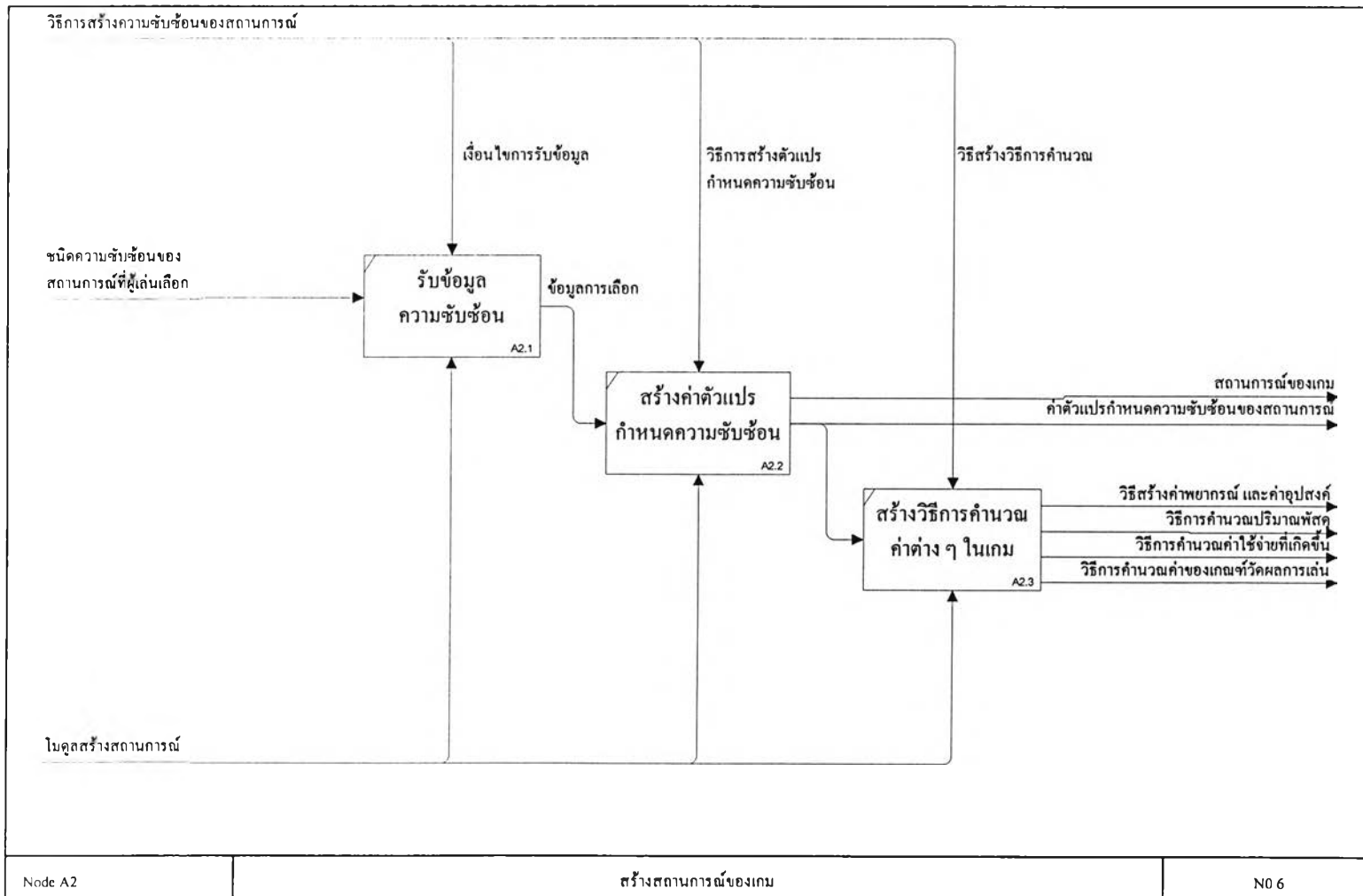
รูปที่ ก-3 กระบวนการรับข้อมูลการลงทะเบียน



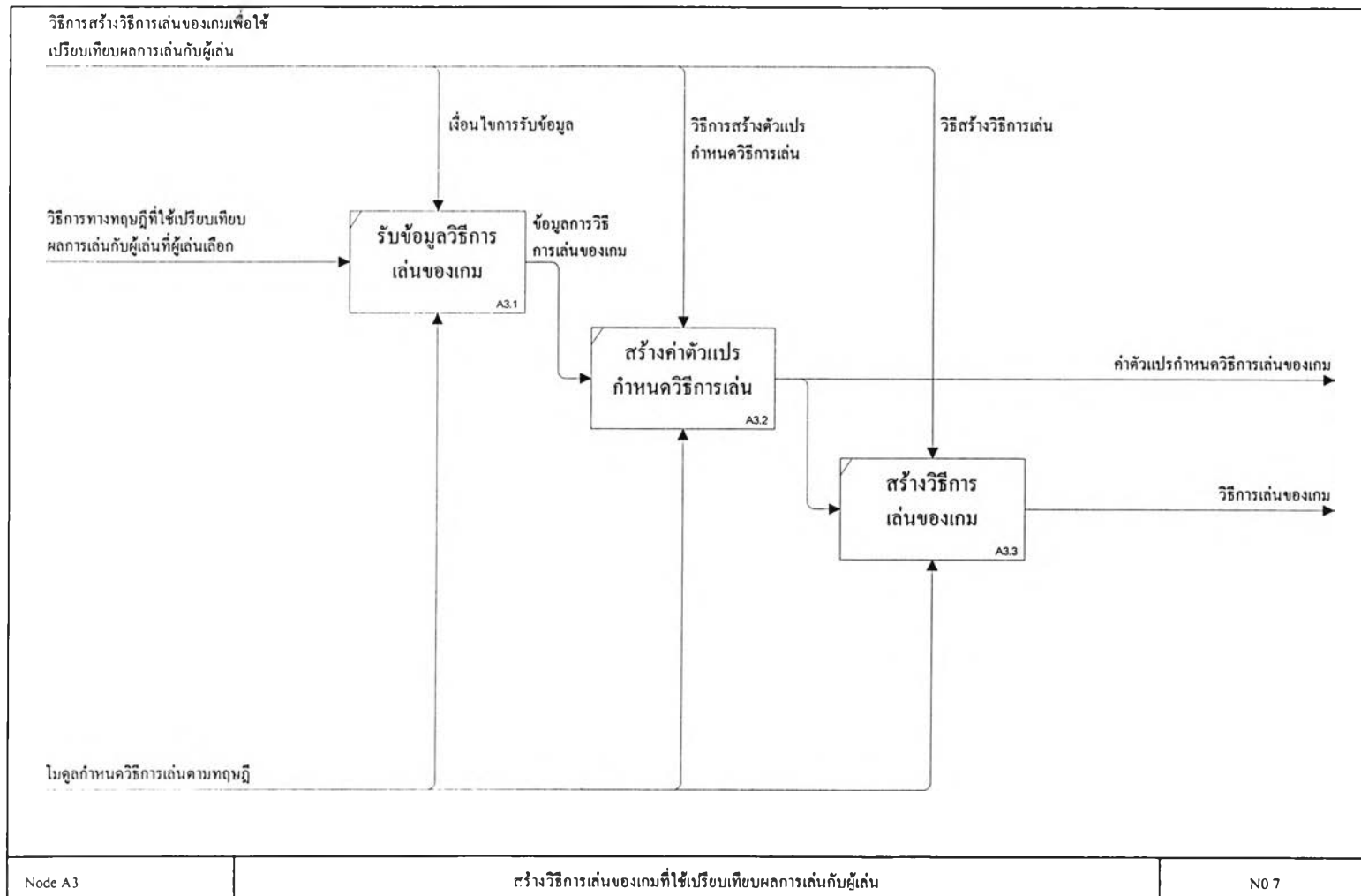
รูปที่ ก-4 กระบวนการรับข้อมูลการลงทะเบียนผู้เล่นใหม่



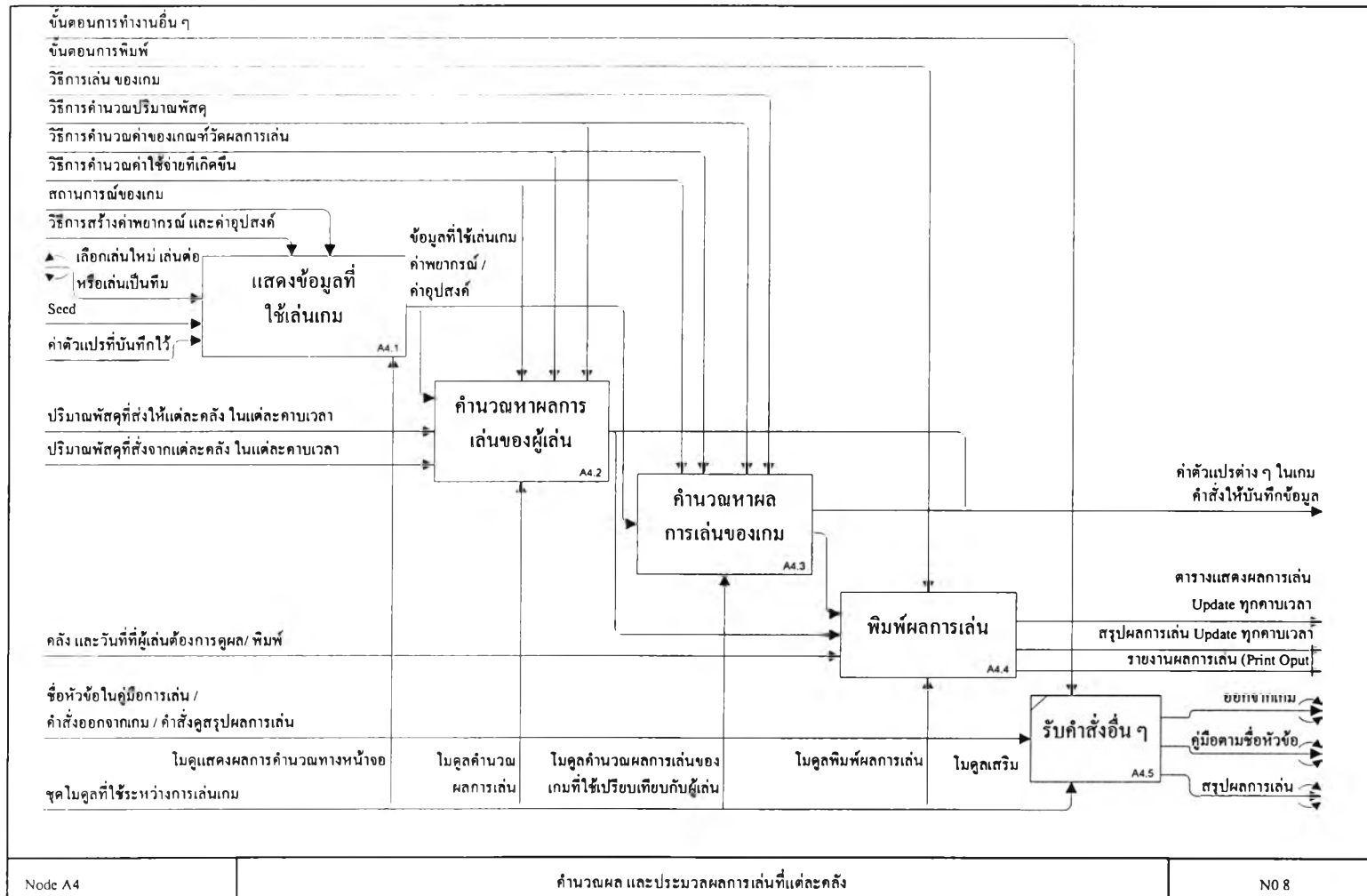
รูปที่ ก-5 กระบวนการรับข้อมูลลงทะเบียนผู้เล่นเก่า



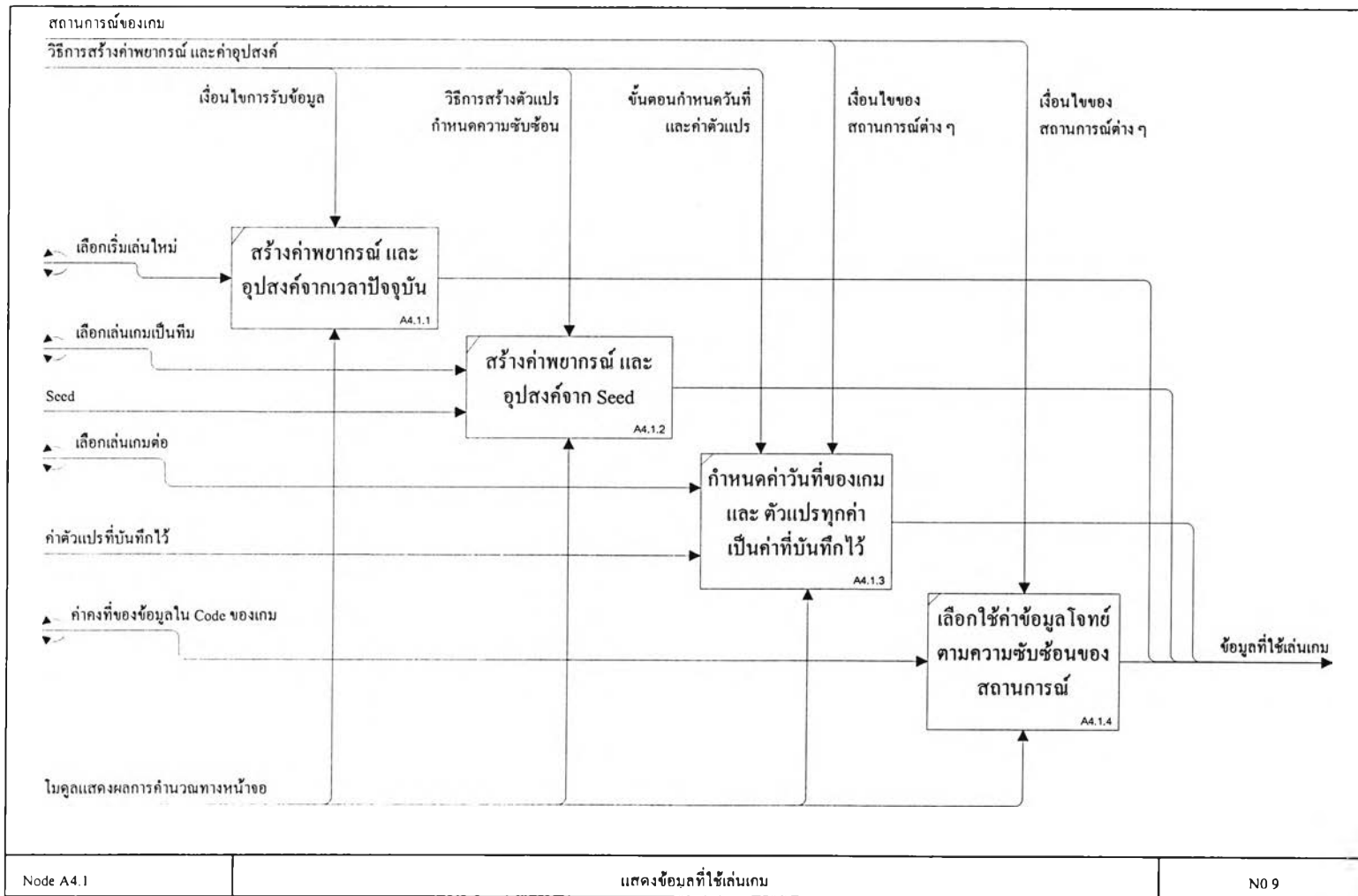
รูปที่ ก-6 กระบวนการสร้างสถานการณ์ของเกม



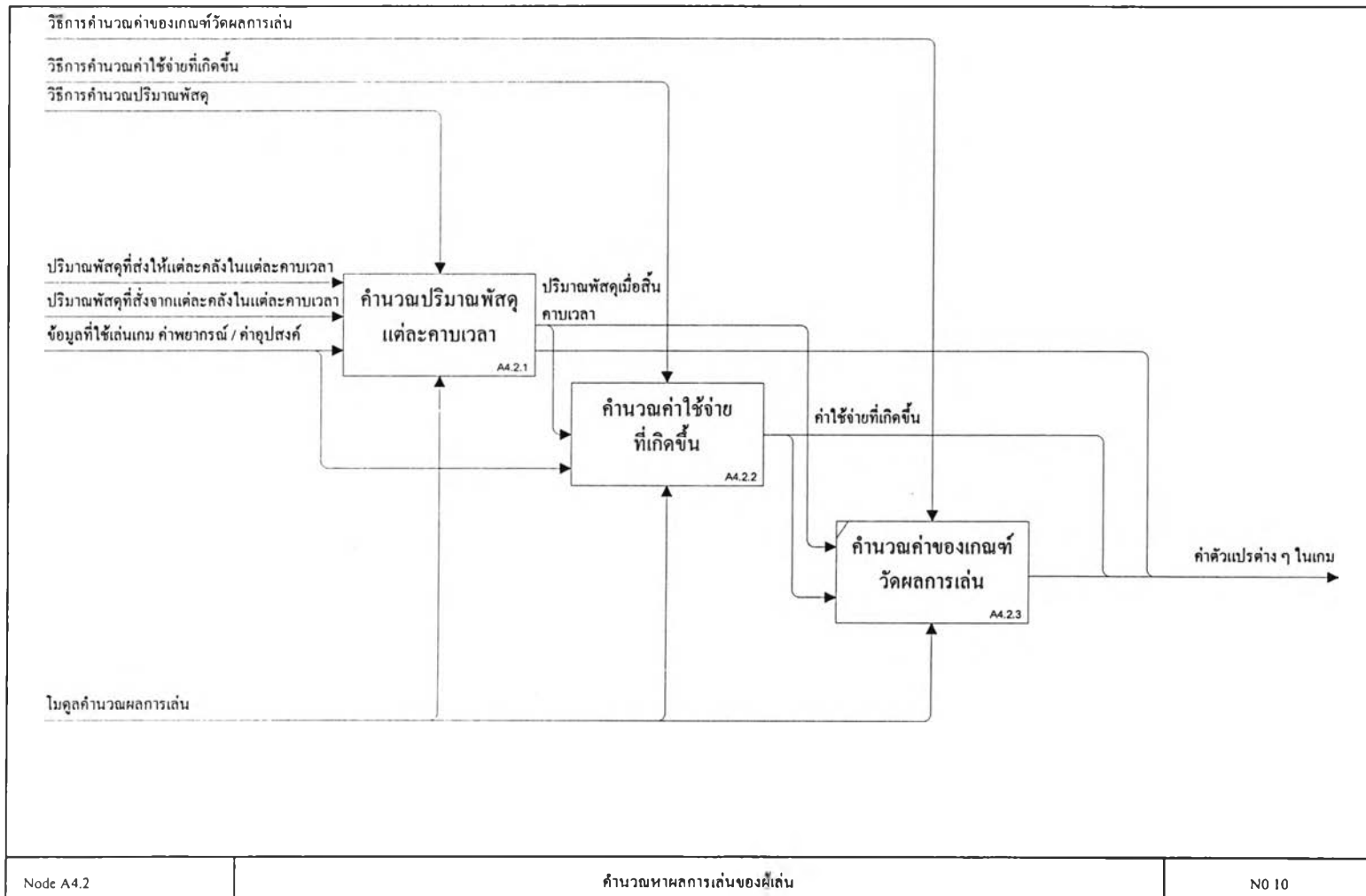
รูปที่ ก-7 กระบวนการสร้างวิธีการเล่นของเกมที่ใช้เปรียบเทียบผลการเล่นกับผู้เล่น



รูปที่ ก-8 กระบวนการคำนวณผล และประมวลผลการเล่นที่แต่ละคลัง

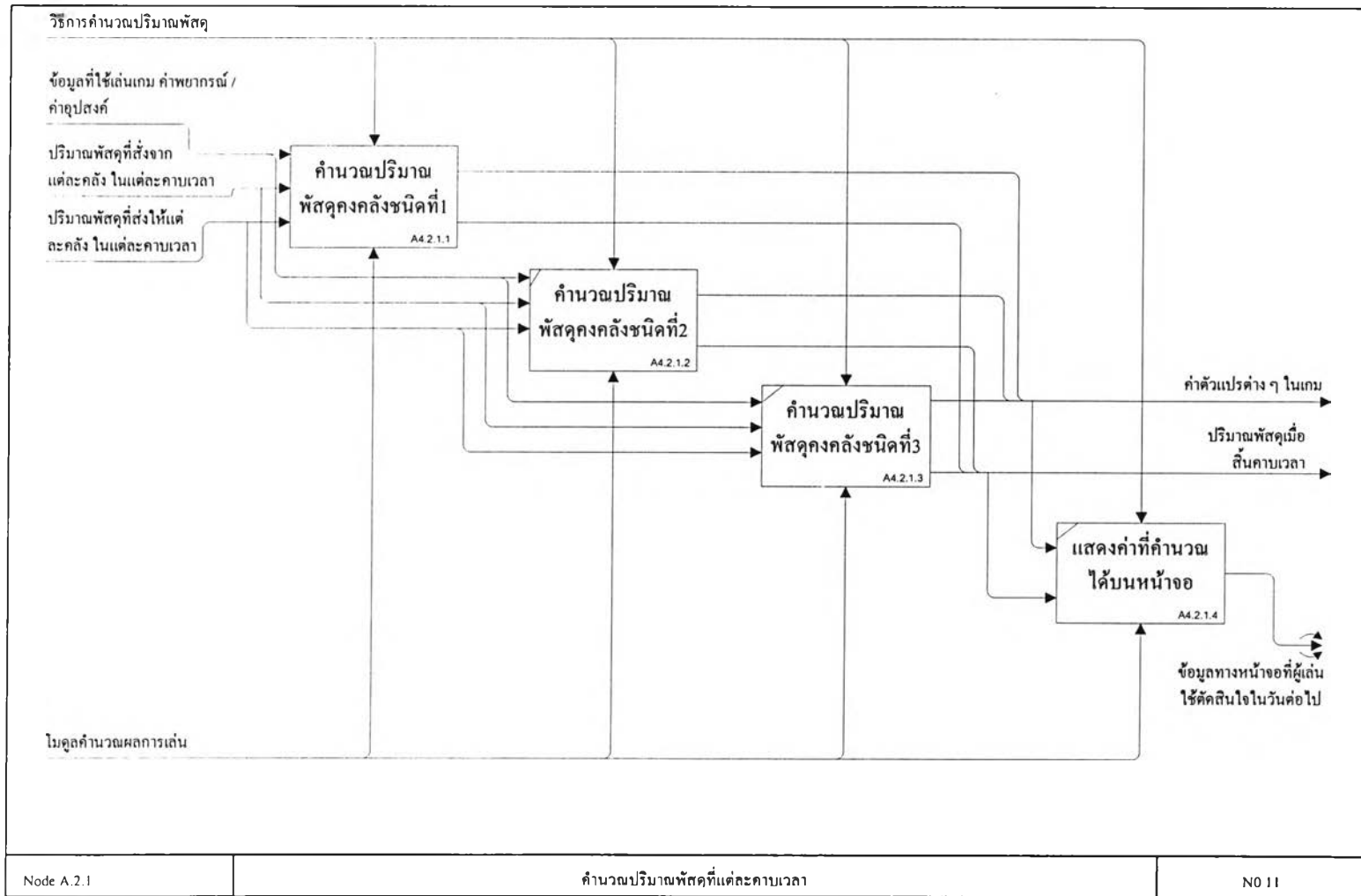


รูปที่ ก-9 กระบวนการแสดงข้อมูลที่ใช้เล่นเกม

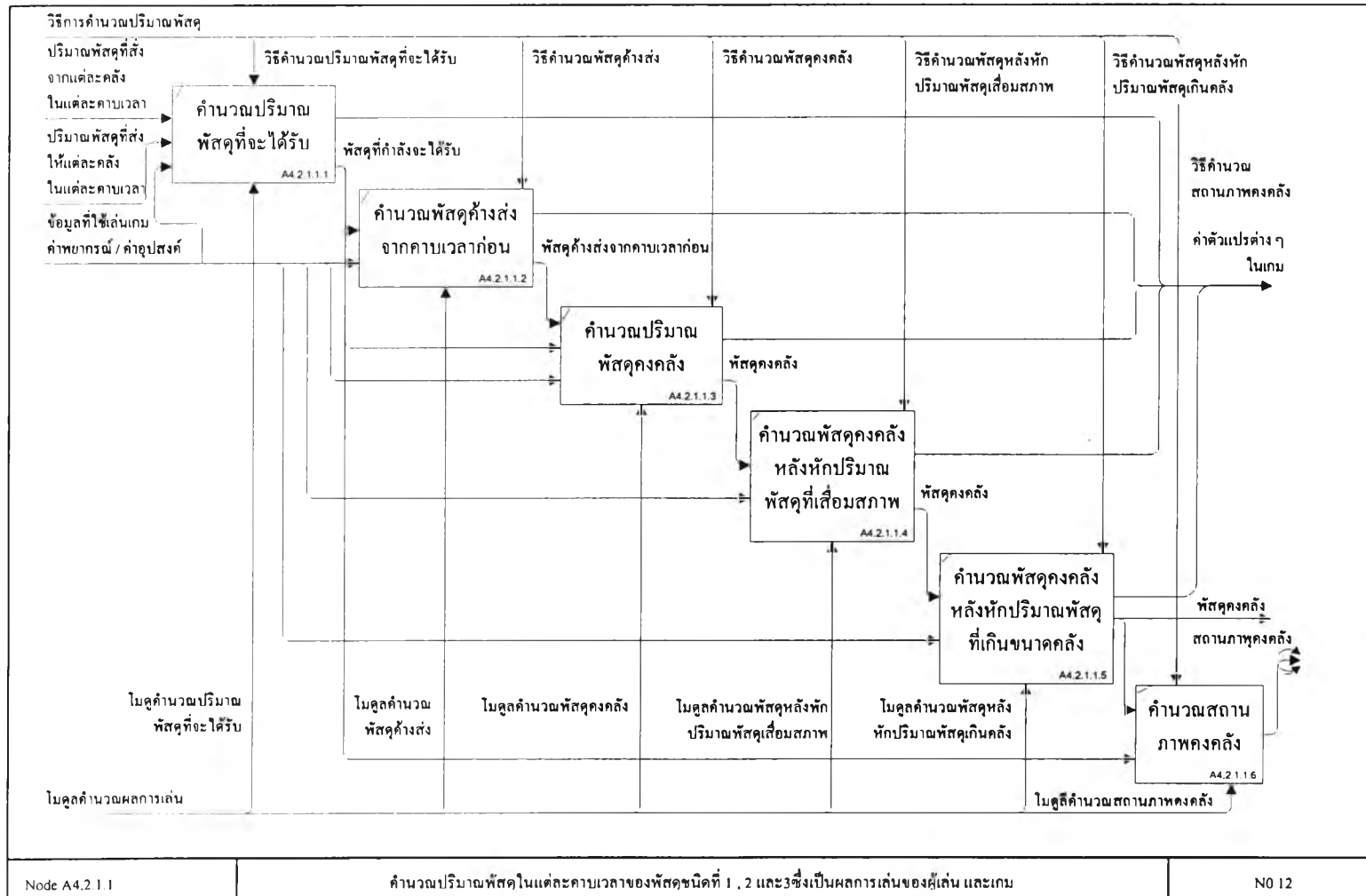


รูปที่ ก-10 กระบวนการคำนวณหาผลการเล่นของผู้เล่น

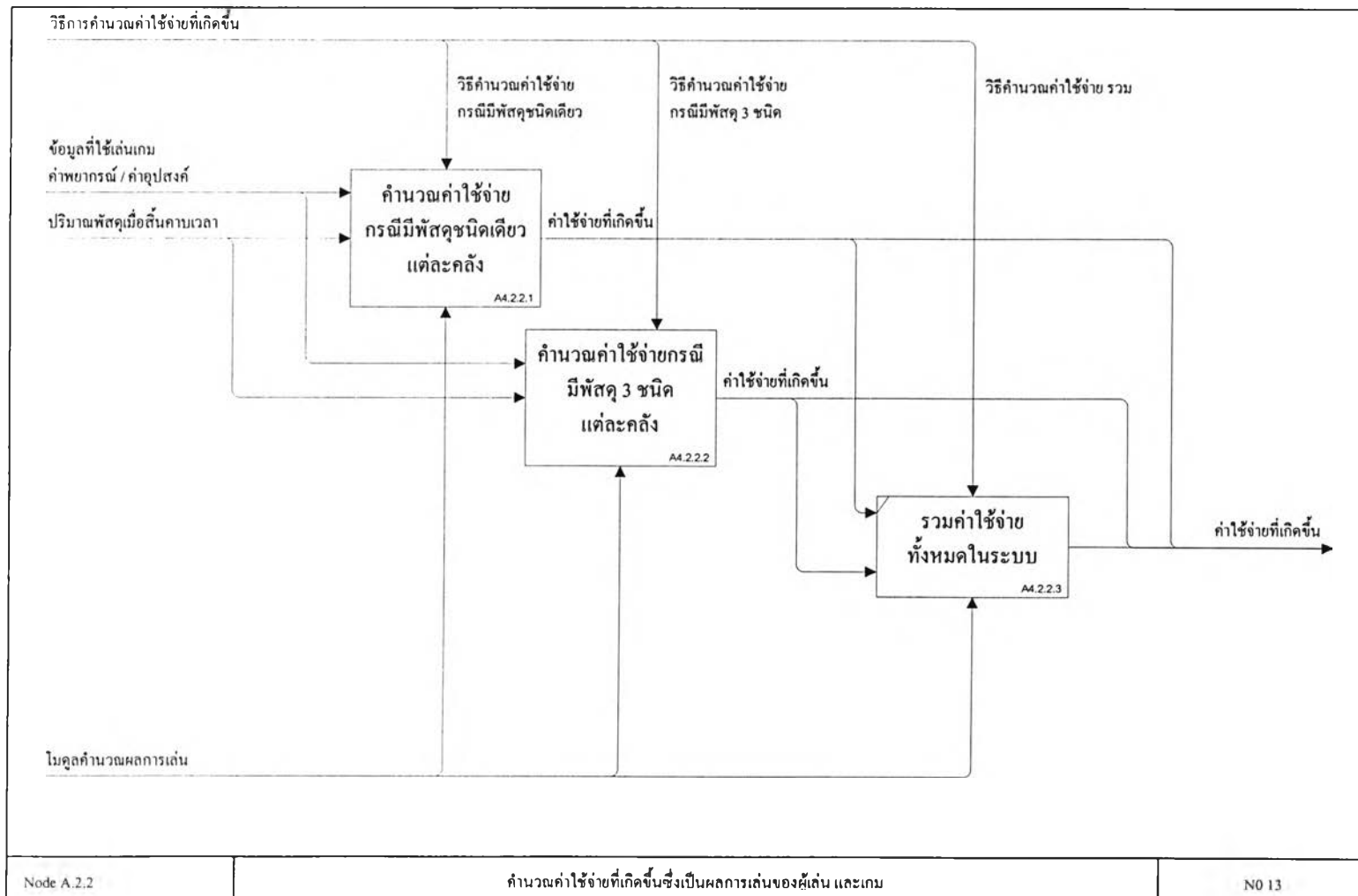
T. 2017. 11. 14. 55



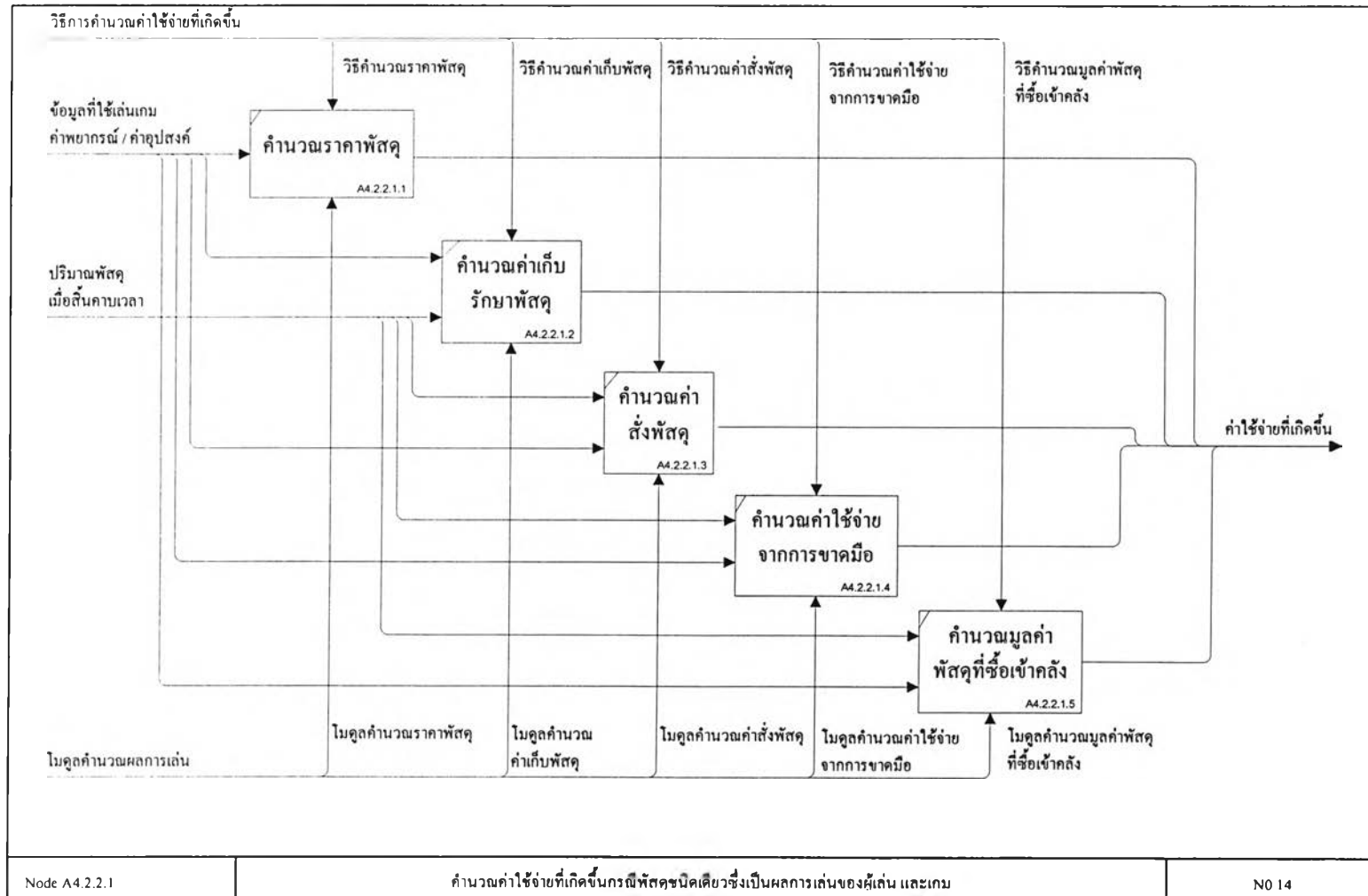
รูปที่ ก-11 กระบวนการคำนวณปริมาณพัสดุที่แต่ละคาบเวลา



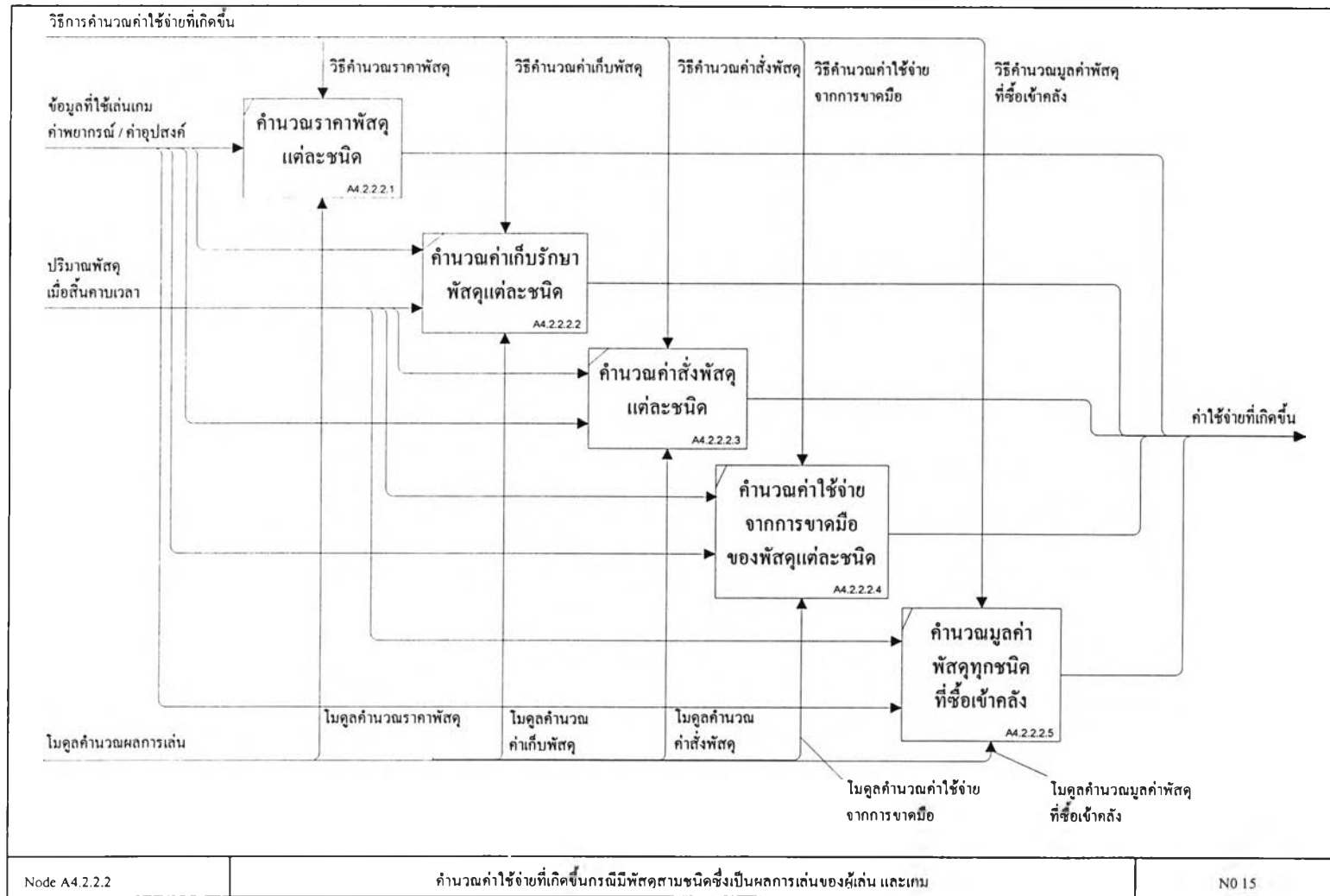
รูปที่ ก-12 กระบวนการคำนวณปริมาณพัสดุในแต่ละคาบเวลาของพัสดุนิตที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งเป็นผลการเล่นของผู้เล่น และเกม



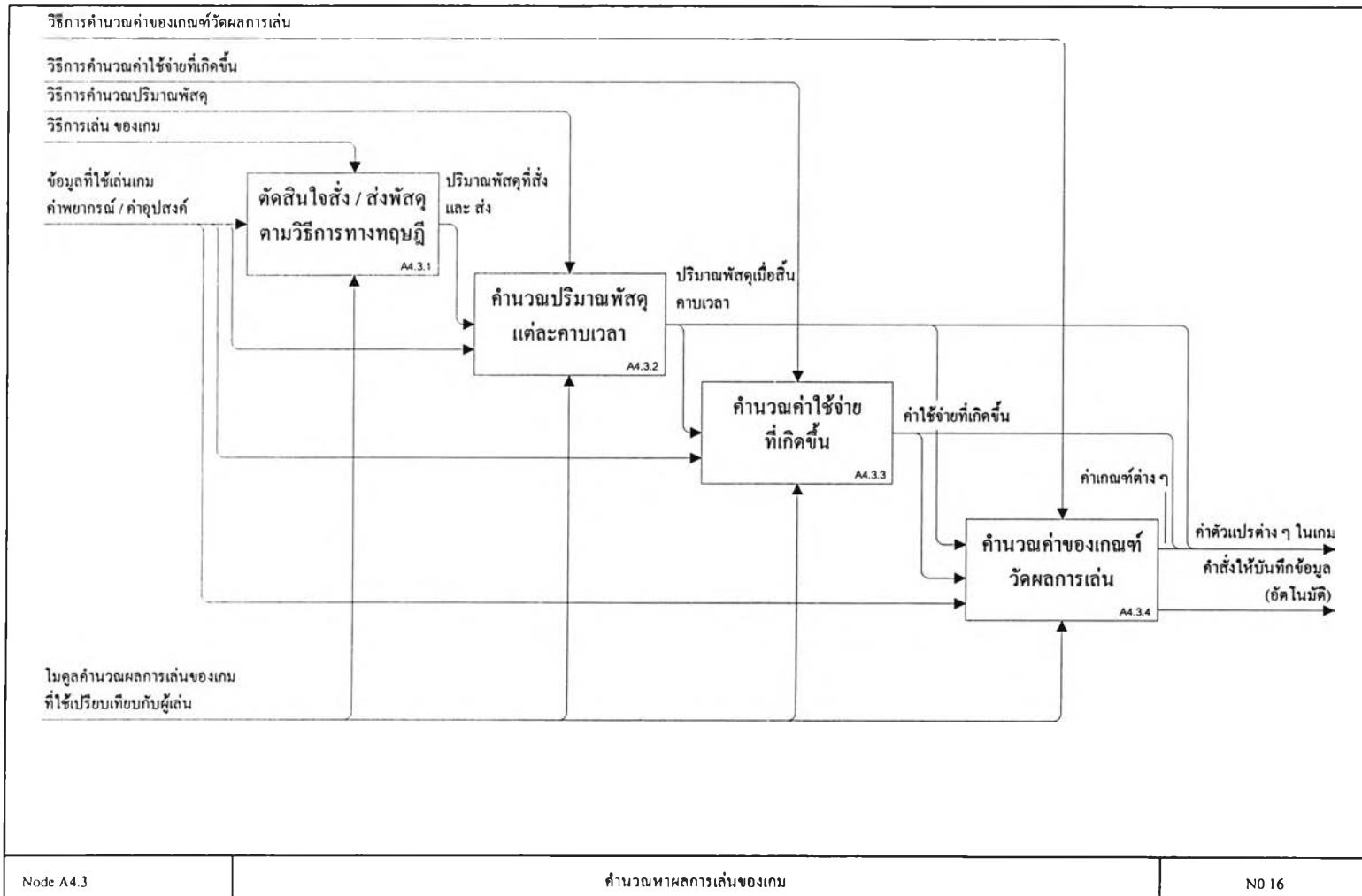
รูปที่ ก-13 กระบวนการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นผลการเล่นของผู้เล่น และเกม



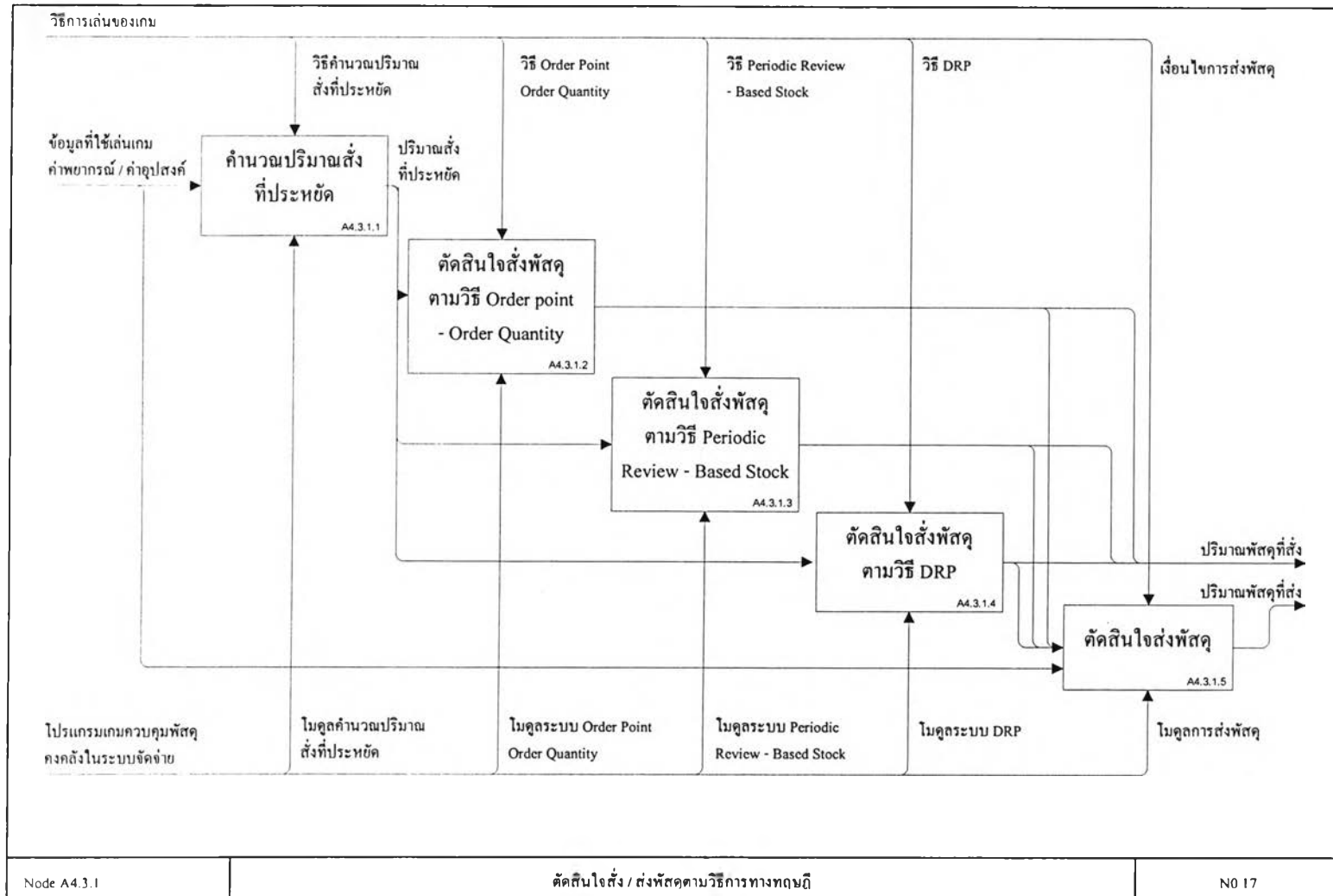
รูปที่ ก-14 กระบวนการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกรณีพัสดุนิตเดียวซึ่งเป็นผลการเล่นของผู้เล่น และเกม



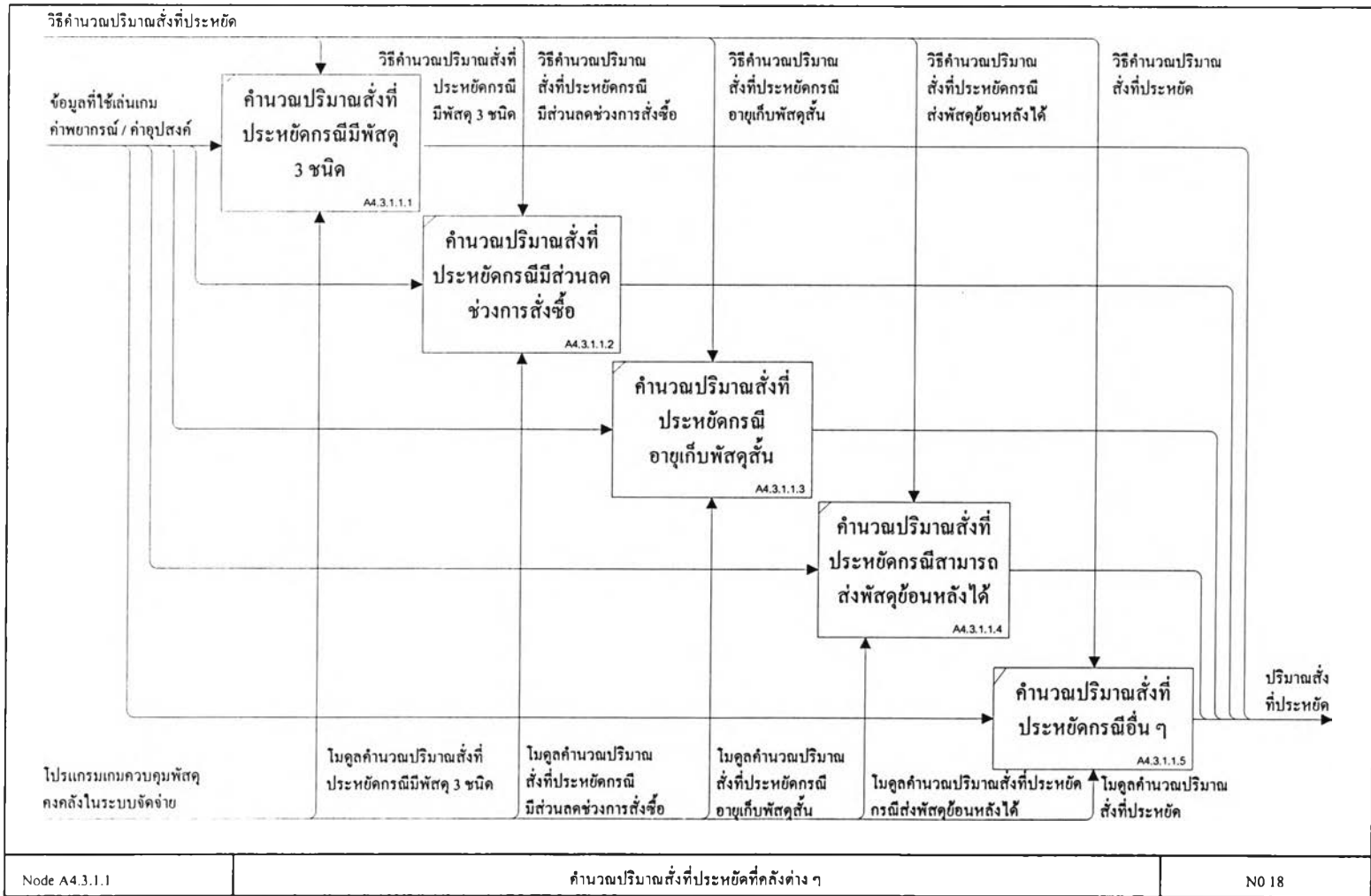
รูปที่ ก-15 กระบวนการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกรณีมีพัสดุสามชนิดซึ่งเป็นผลการเดินของผู้เล่น และเกม



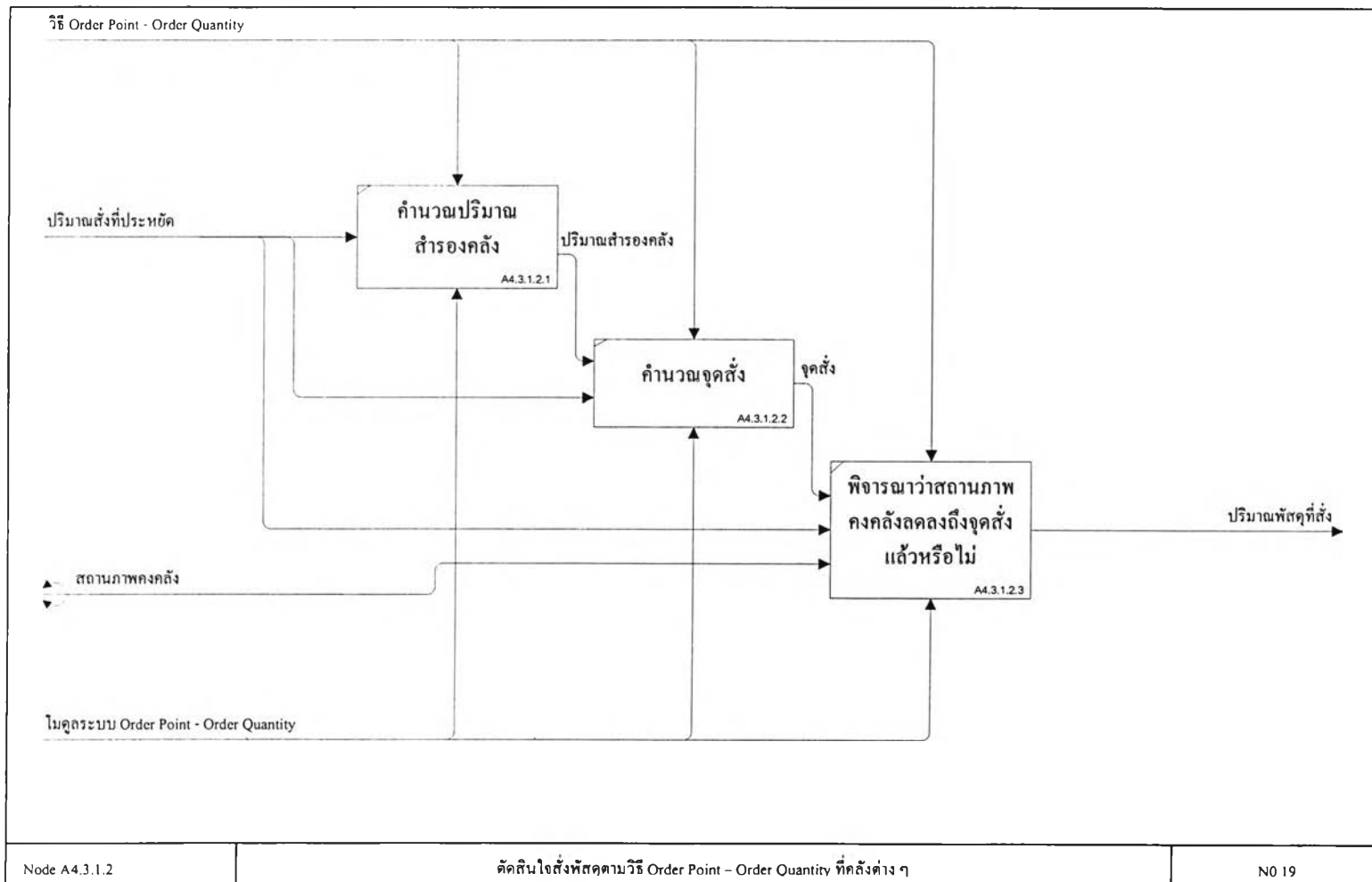
รูปที่ ก-16 กระบวนการคำนวณหาผลการเล่นของเกม



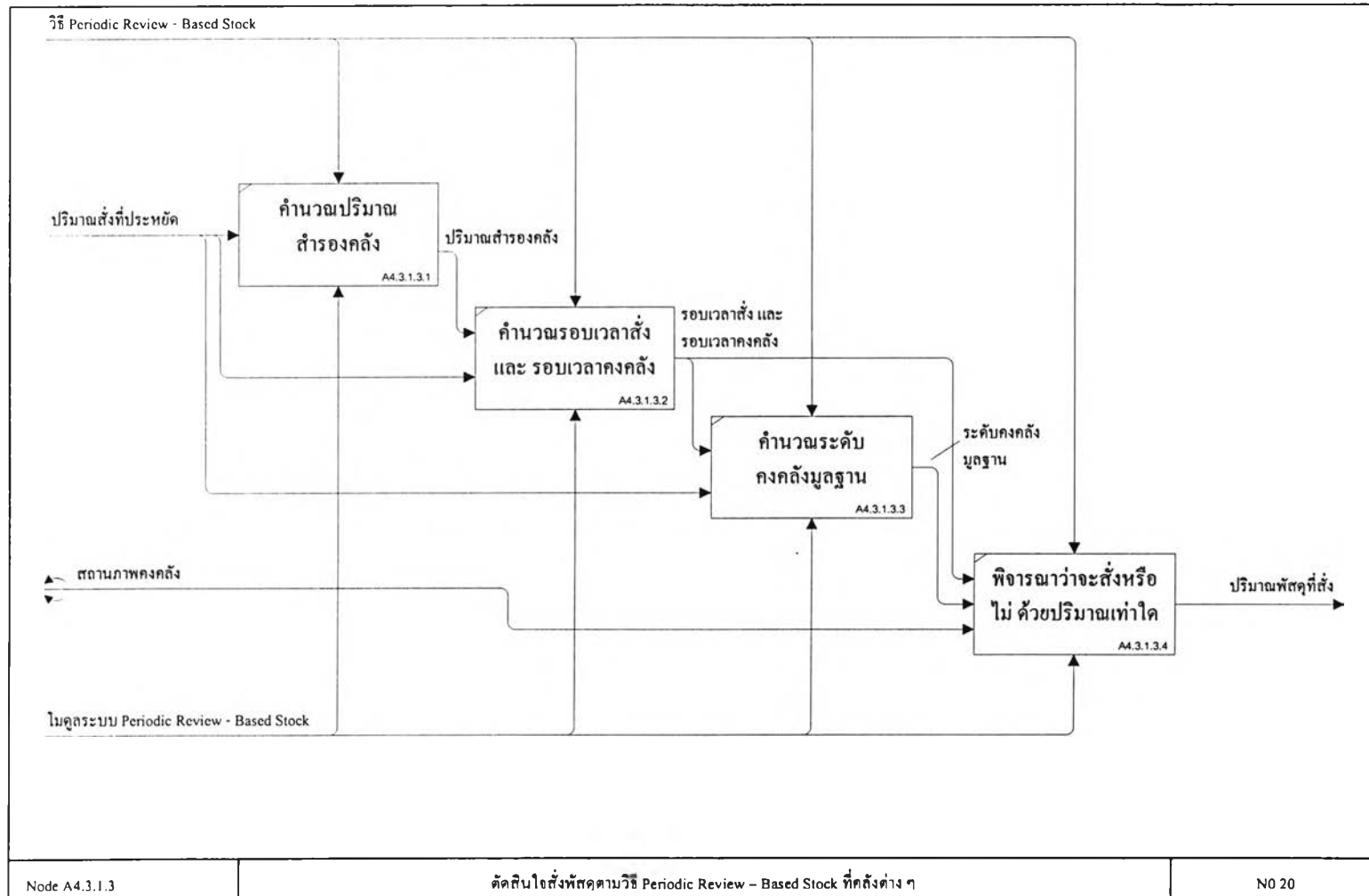
รูปที่ ก-17 กระบวนการตัดสินใจสั่ง / สั่งพัสดุตามวิธีการทางทฤษฎี



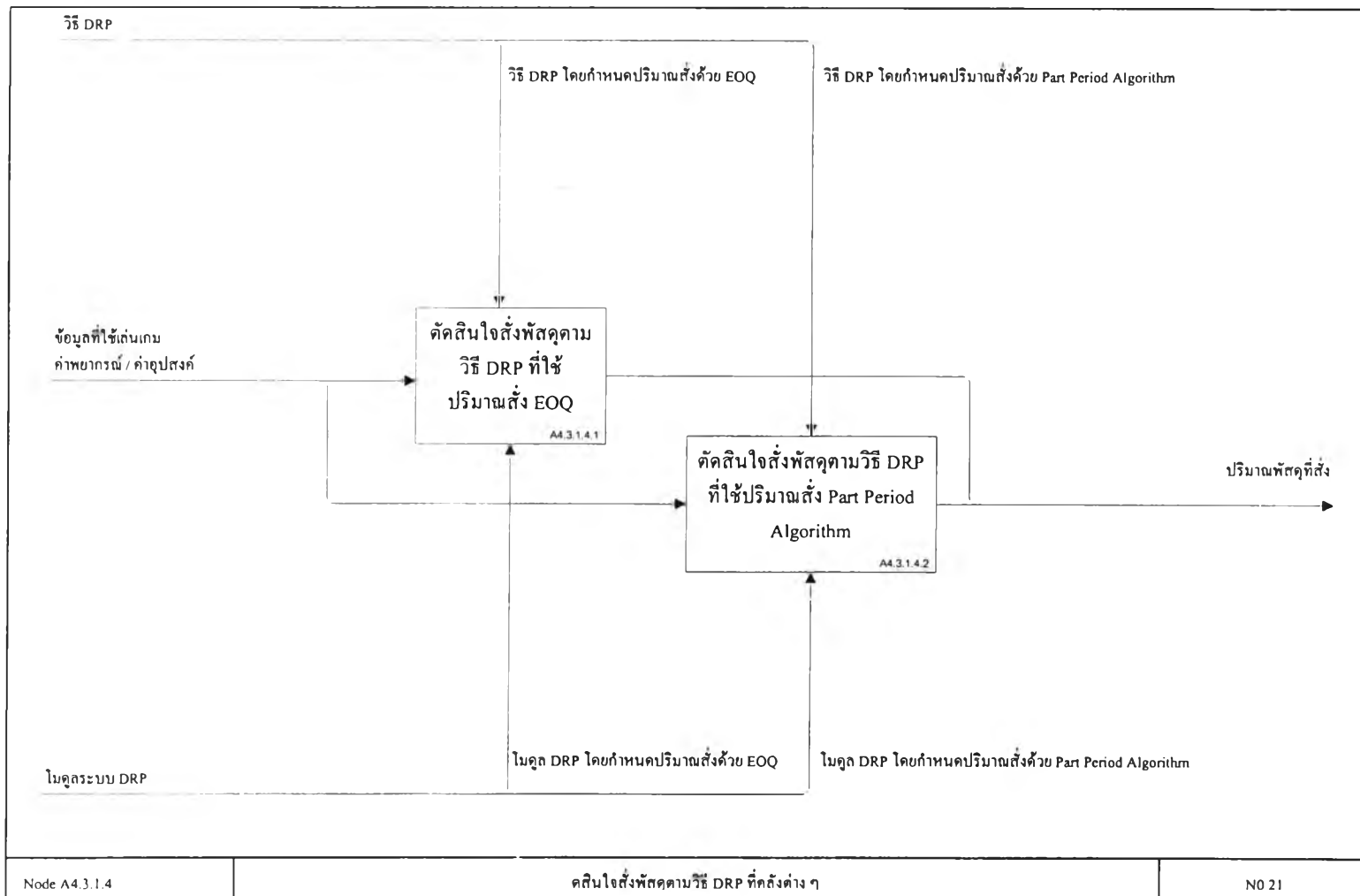
รูปที่ ก-18 กระบวนการคำนวณปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดที่คลังต่าง ๆ



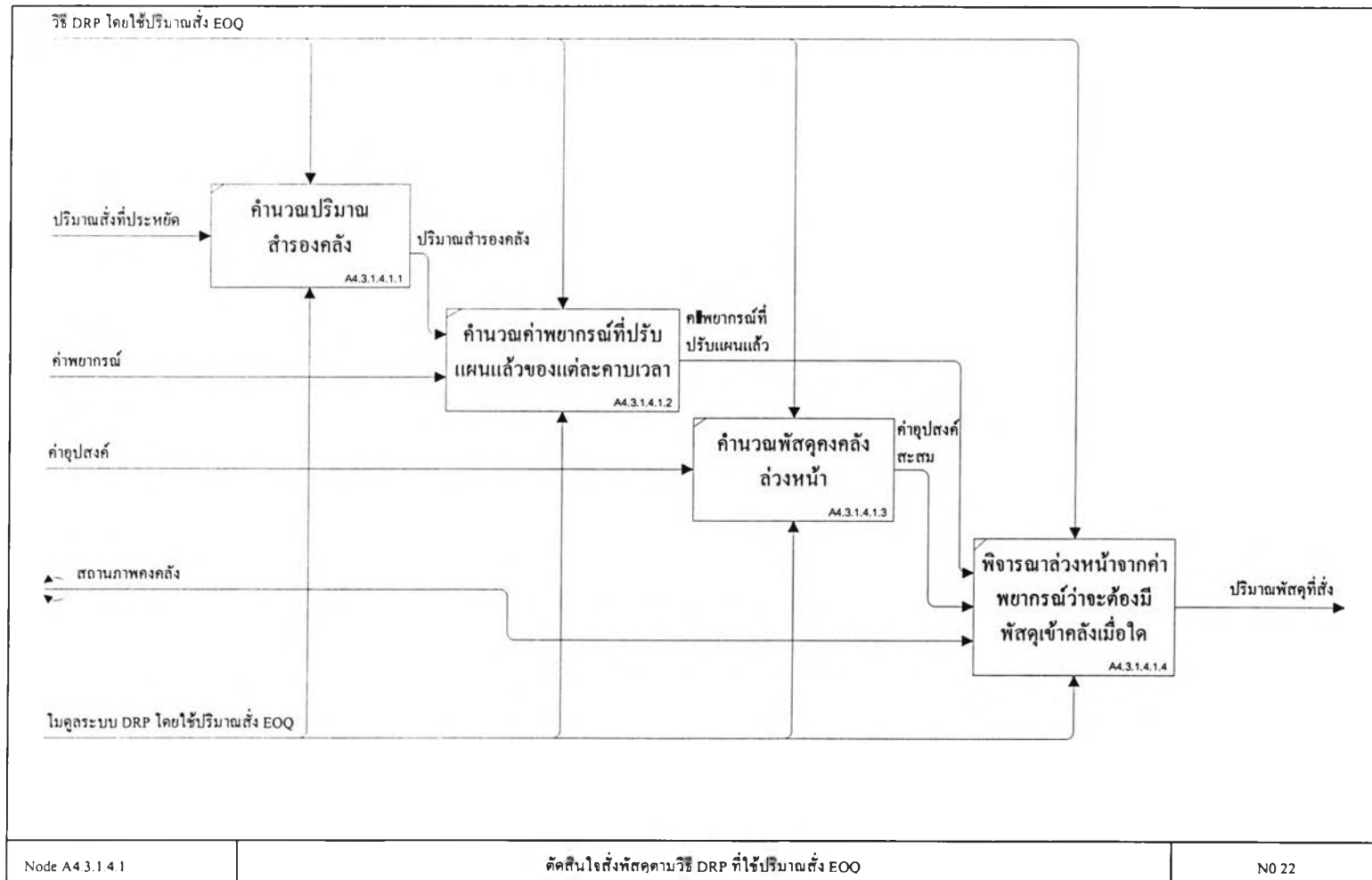
รูปที่ ก-19 กระบวนการตัดสินใจสั่งพัสดุนตามวิธี Order Point - Order Quantity ที่คลังต่าง ๆ



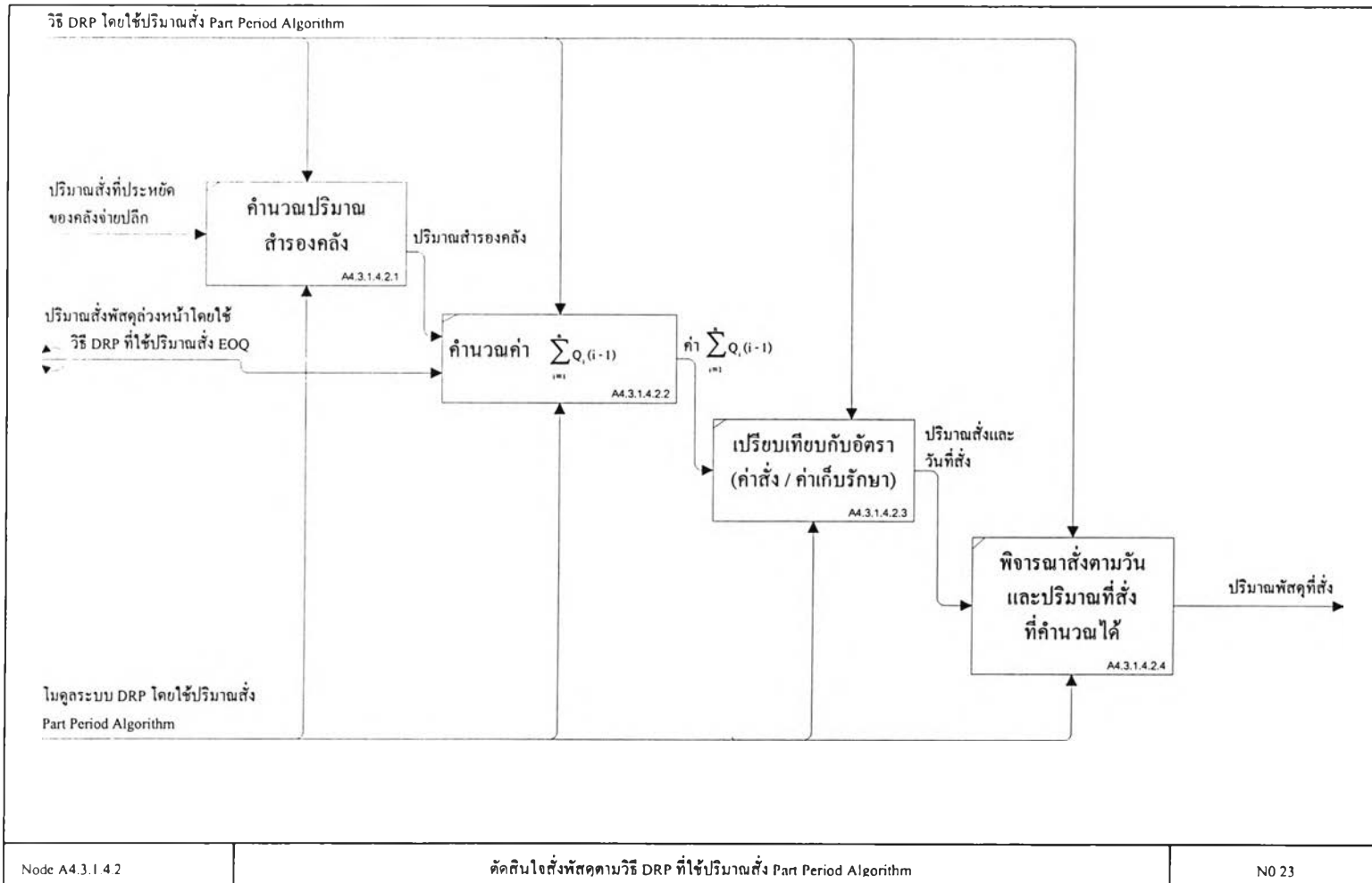
รูปที่ ก-20 กระบวนการตัดสินใจสั่งพัสดุตามวิธี Periodic Review - Based Stock ที่คลังต่าง ๆ



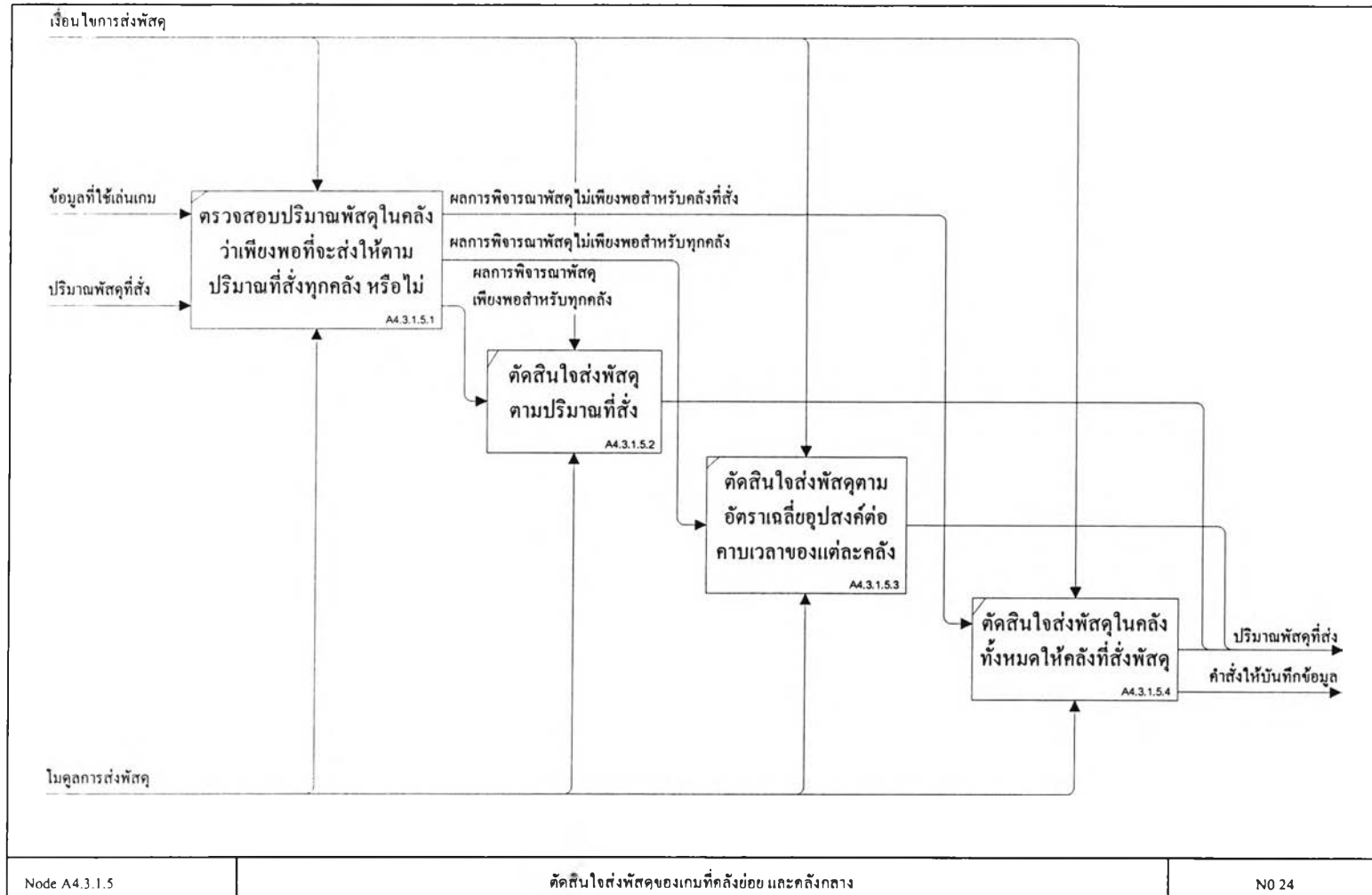
รูปที่ ก-21 กระบวนการตัดสินใจสั่งพัสดุตามวิธี DRP ที่คลังต่าง ๆ



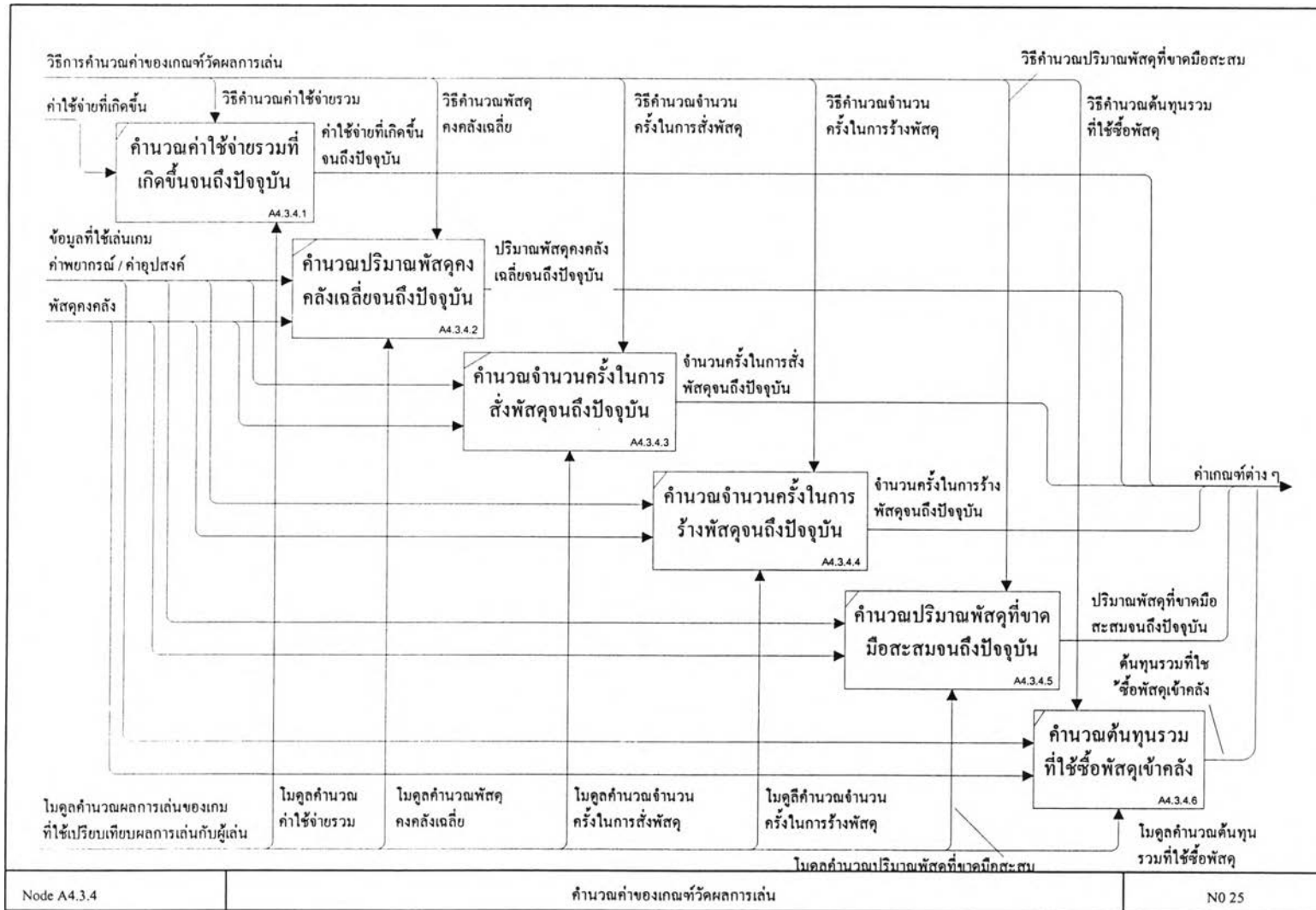
รูปที่ ก-22 กระบวนการตัดสินใจสั่งพัสดตามวิธี DRP ที่กำหนดปริมาณสั่งด้วย EOQ



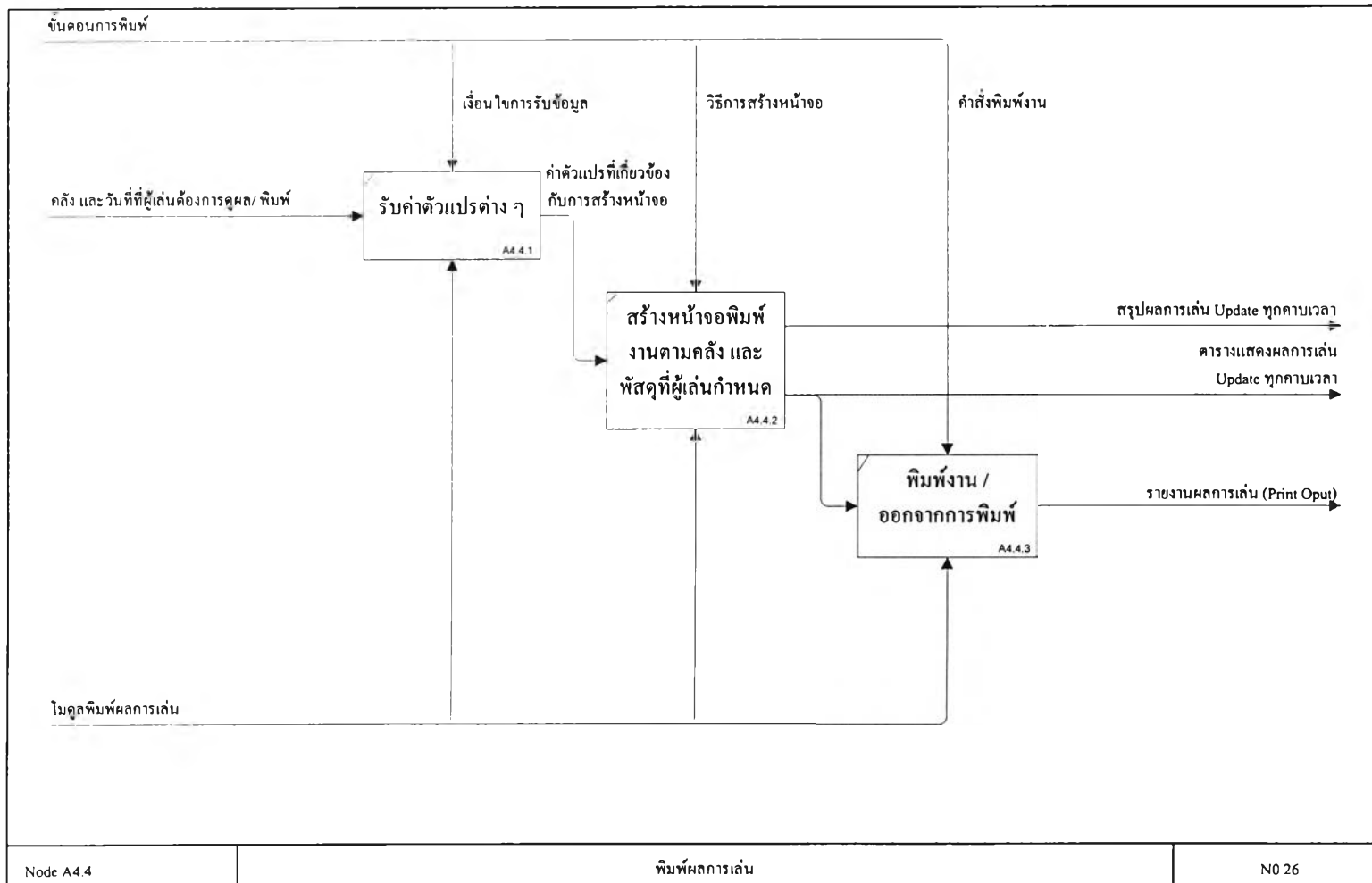
รูปที่ ก-23 กระบวนการตัดสินใจสั่งพัสดุตามวิธี DRP ที่กำหนดปริมาณสั่งด้วย Part Period Algorithm



รูปที่ ก-24 กระบวนการตัดสินใจส่งพัสดุดของเกมทีคลังย่อย และคลังกลาง



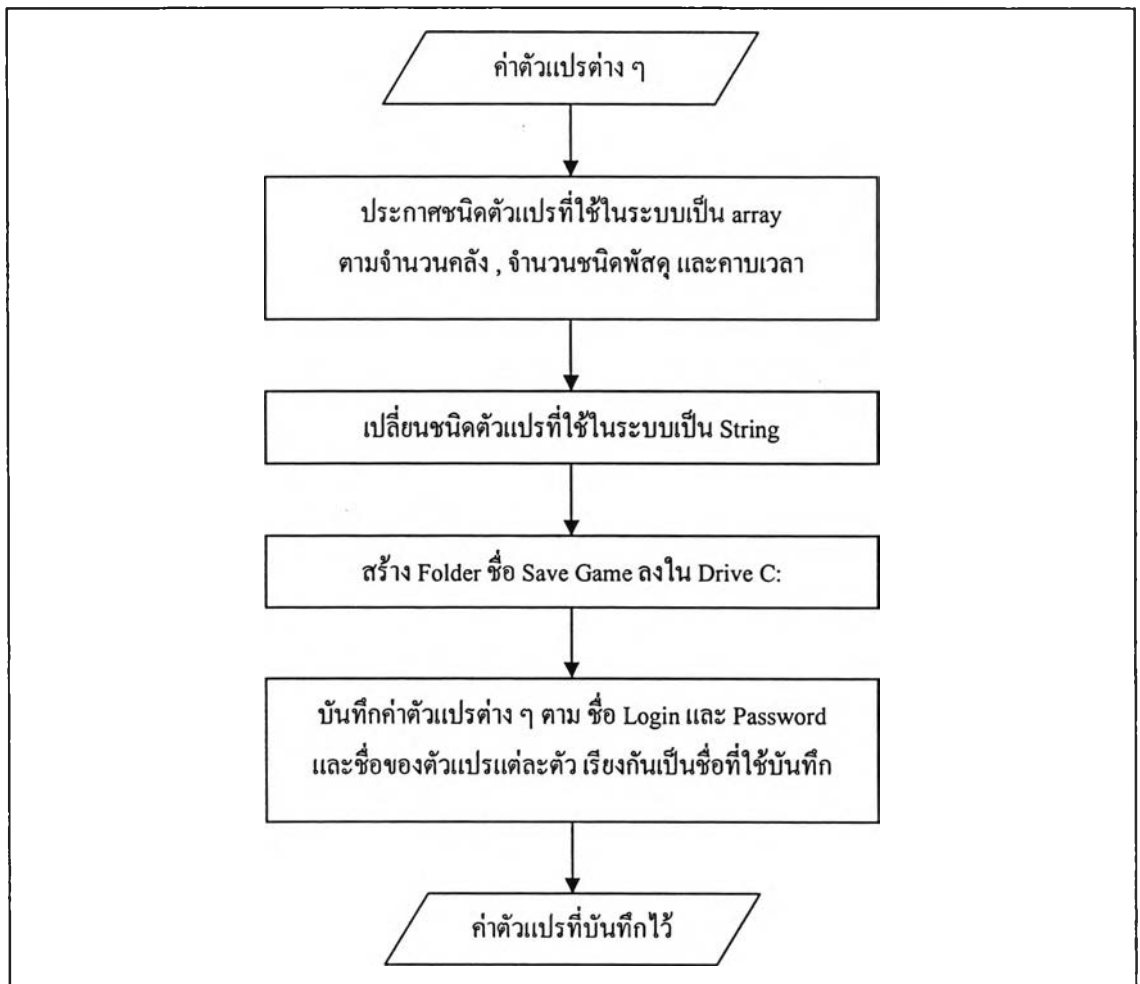
รูปที่ ก-25 กระบวนการคำนวณค่าของเกณฑ์วัดผลการเล่น



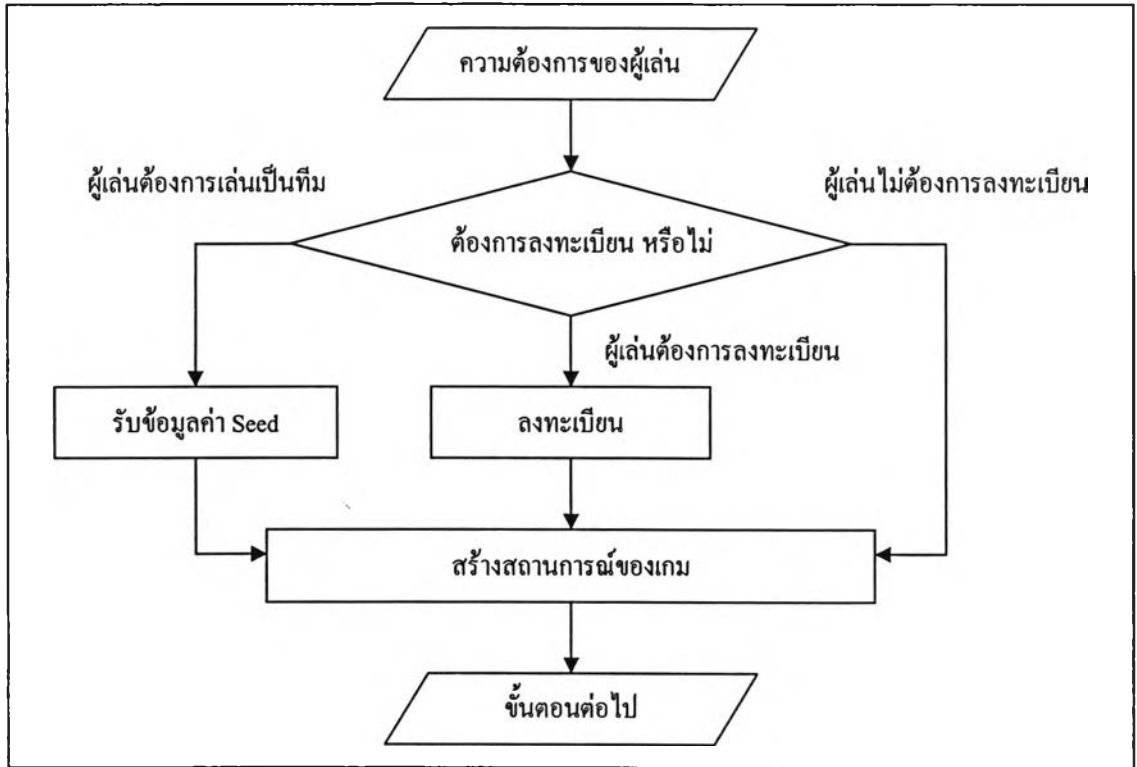
รูปที่ ก-26 แสดง node A4.4 พิมพ์ผลการเล่น

ภาคผนวก ข.

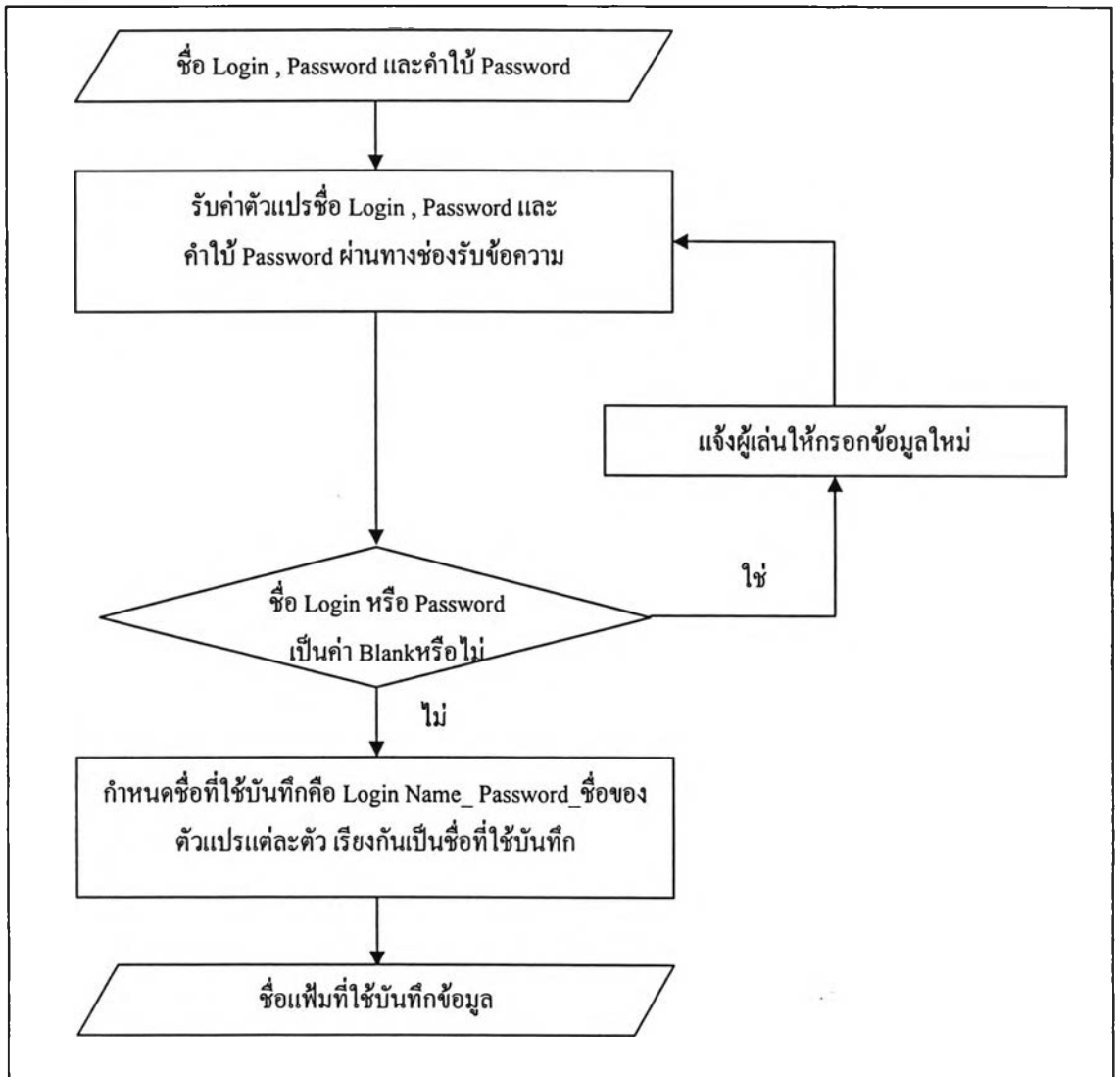
แผนภูมิการไหลของเกมควบคุมพัสดुकงคลังในระบบจัดจ่าย



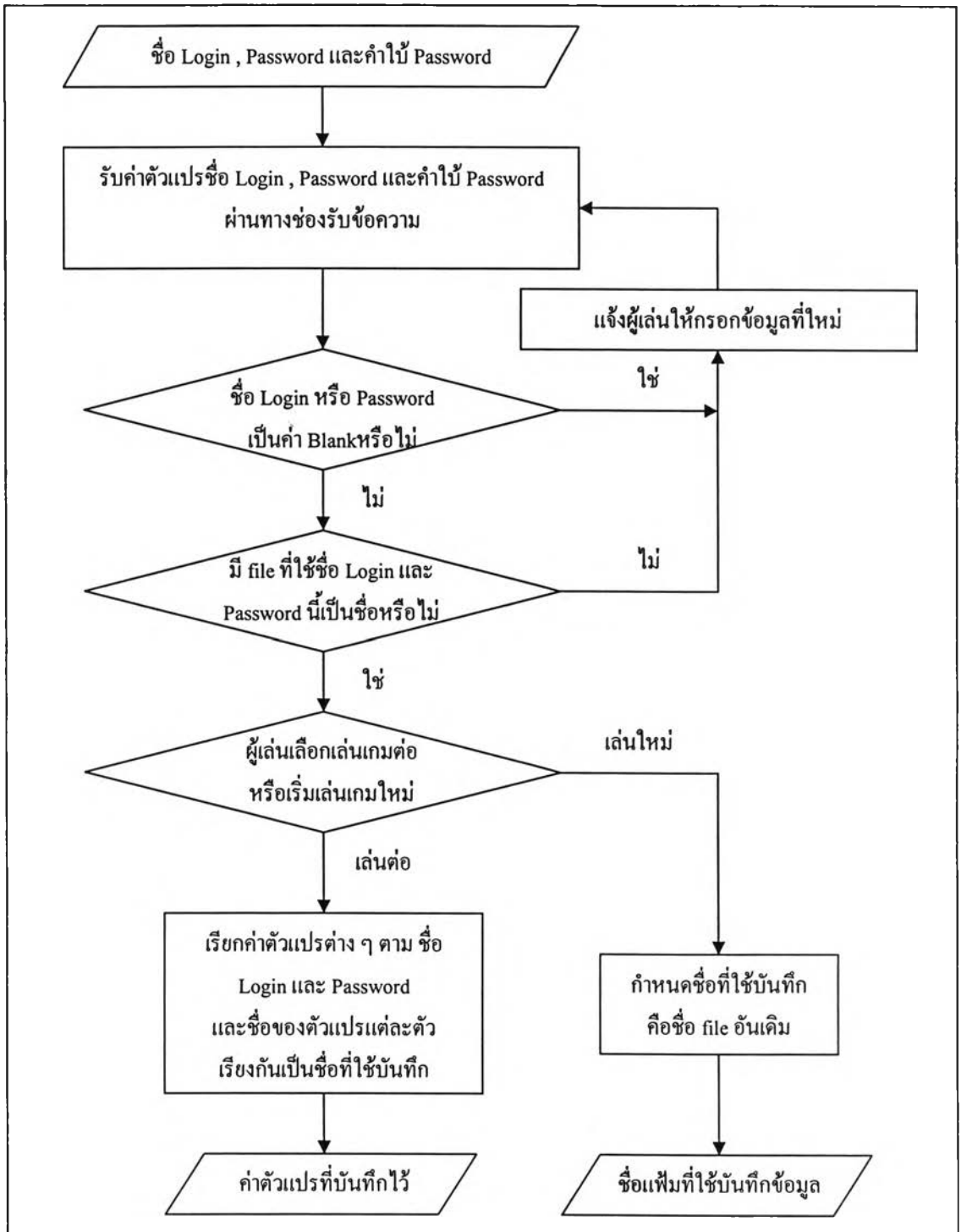
รูปที่ ข-1 แผนภูมิการไหลของกระบวนการบันทึกค่าตัวแปร(node A5)



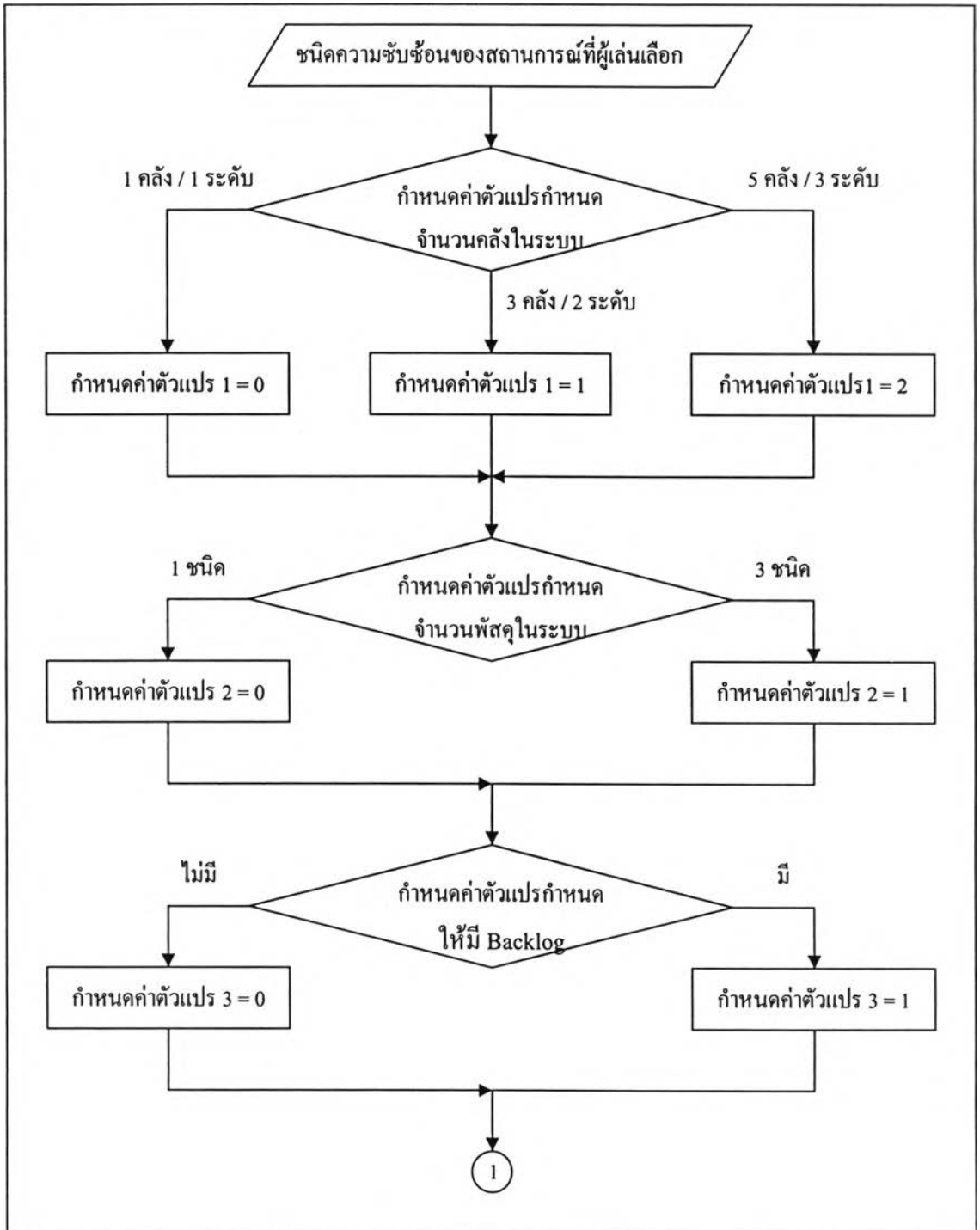
รูปที่ ข-2 แผนภูมิการไหลของกระบวนการข้ามขั้นตอนการลงทะเบียน และ
การรับข้อมูลค่า Seed (node A1.3 และ A1.4)



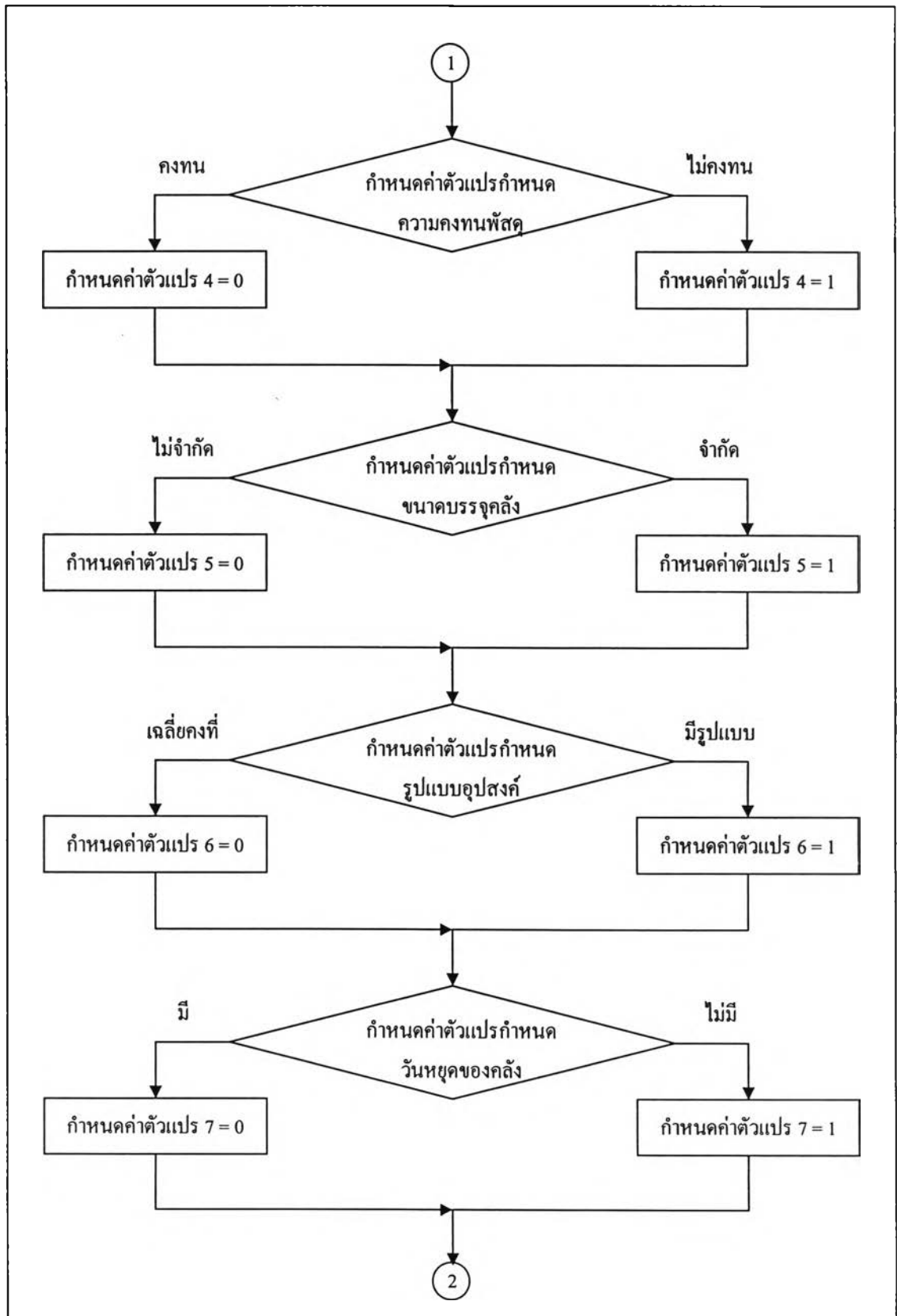
รูปที่ ข-3 แสดงแผนภูมิการไหลของกระบวนการรับข้อมูล
การลงทะเบียนผู้เล่นใหม่ (node A1.1)



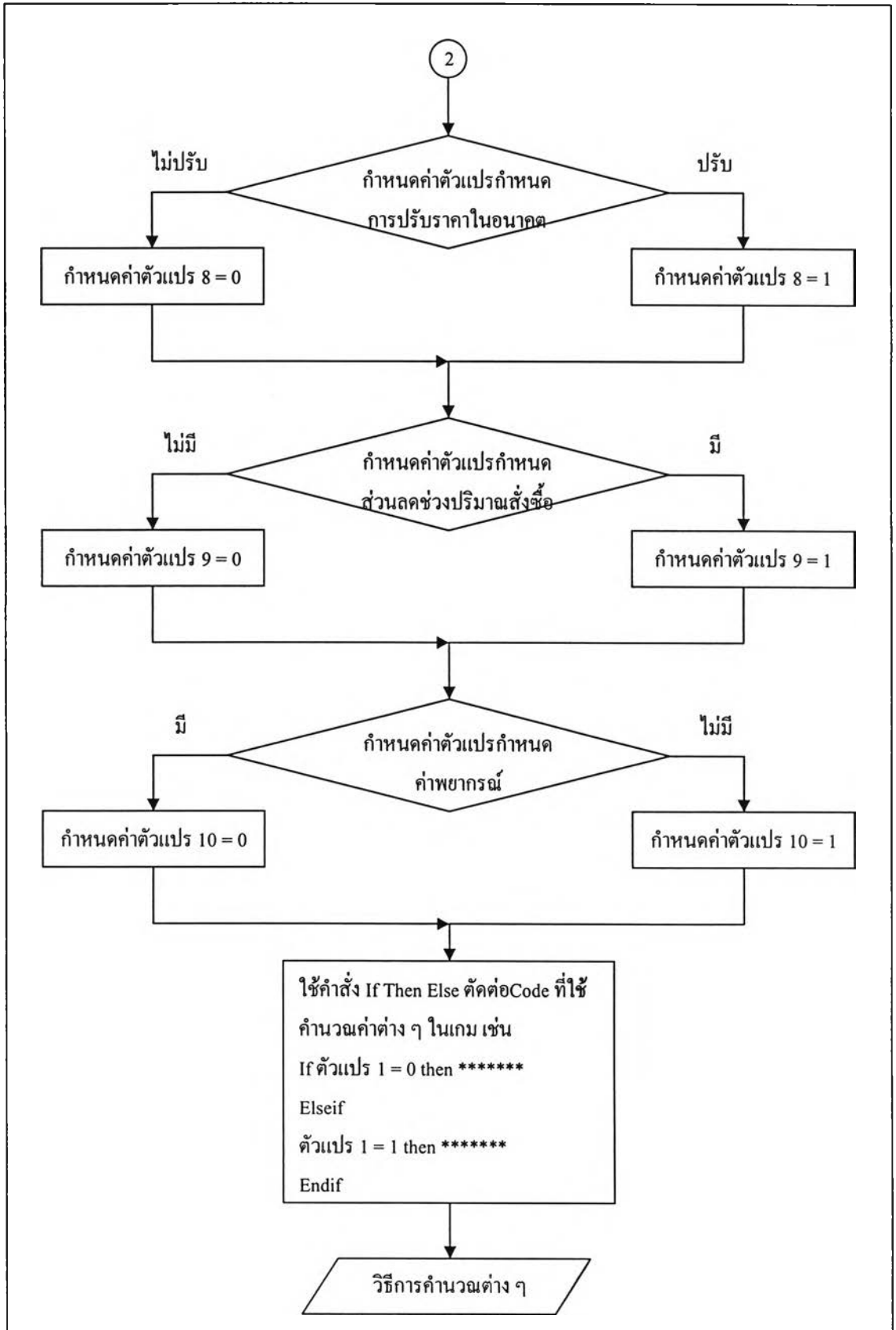
รูปที่ ข-4 แผนภูมิการไหลของกระบวนการรับข้อมูล การลงทะเบียนผู้เล่นเก่า (node A1.2)



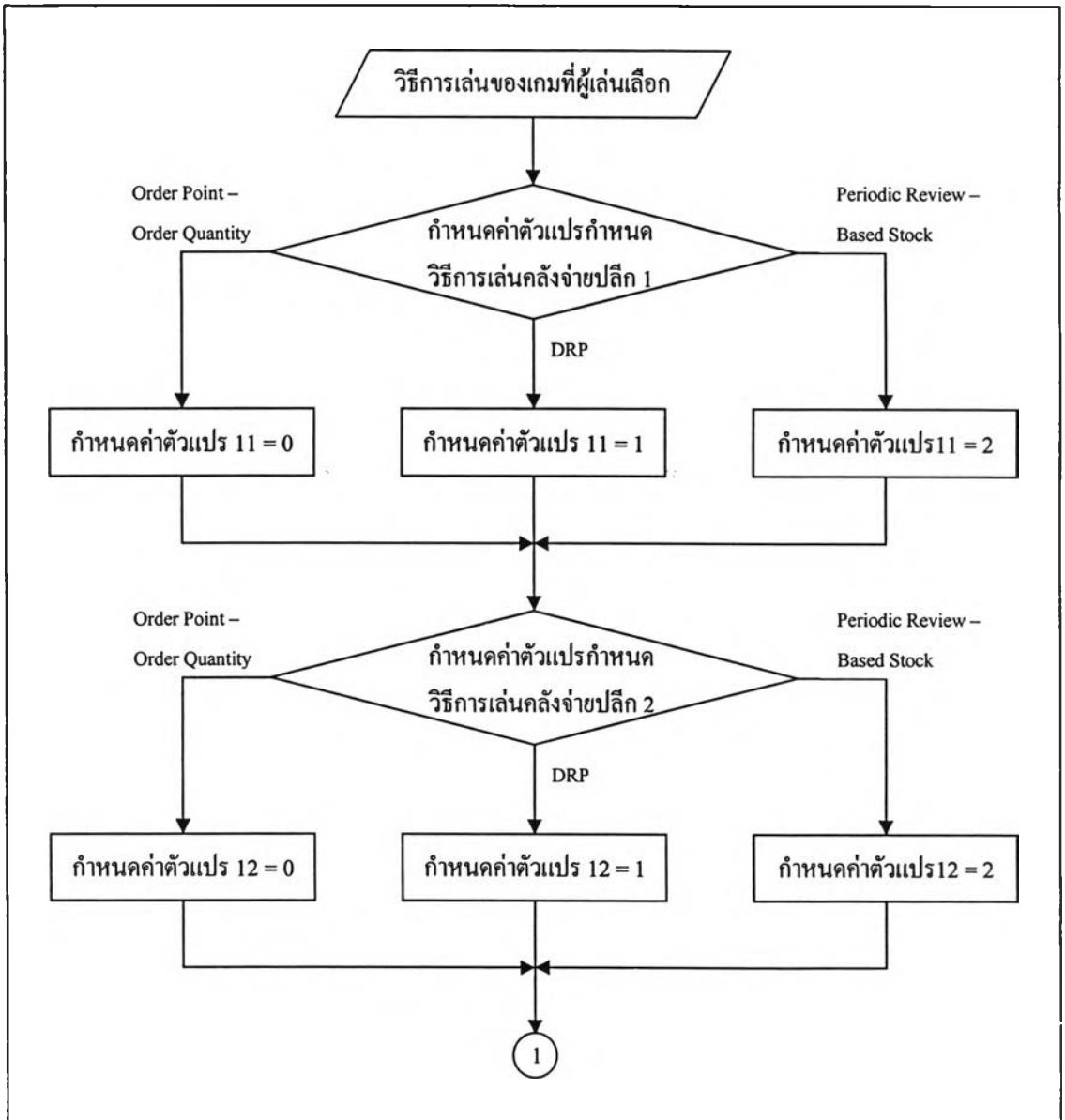
รูปที่ ข-5 แผนภูมิการไหลของกระบวนการสร้างสถานการณ์ของเกม (node A2) ส่วนที่ 1



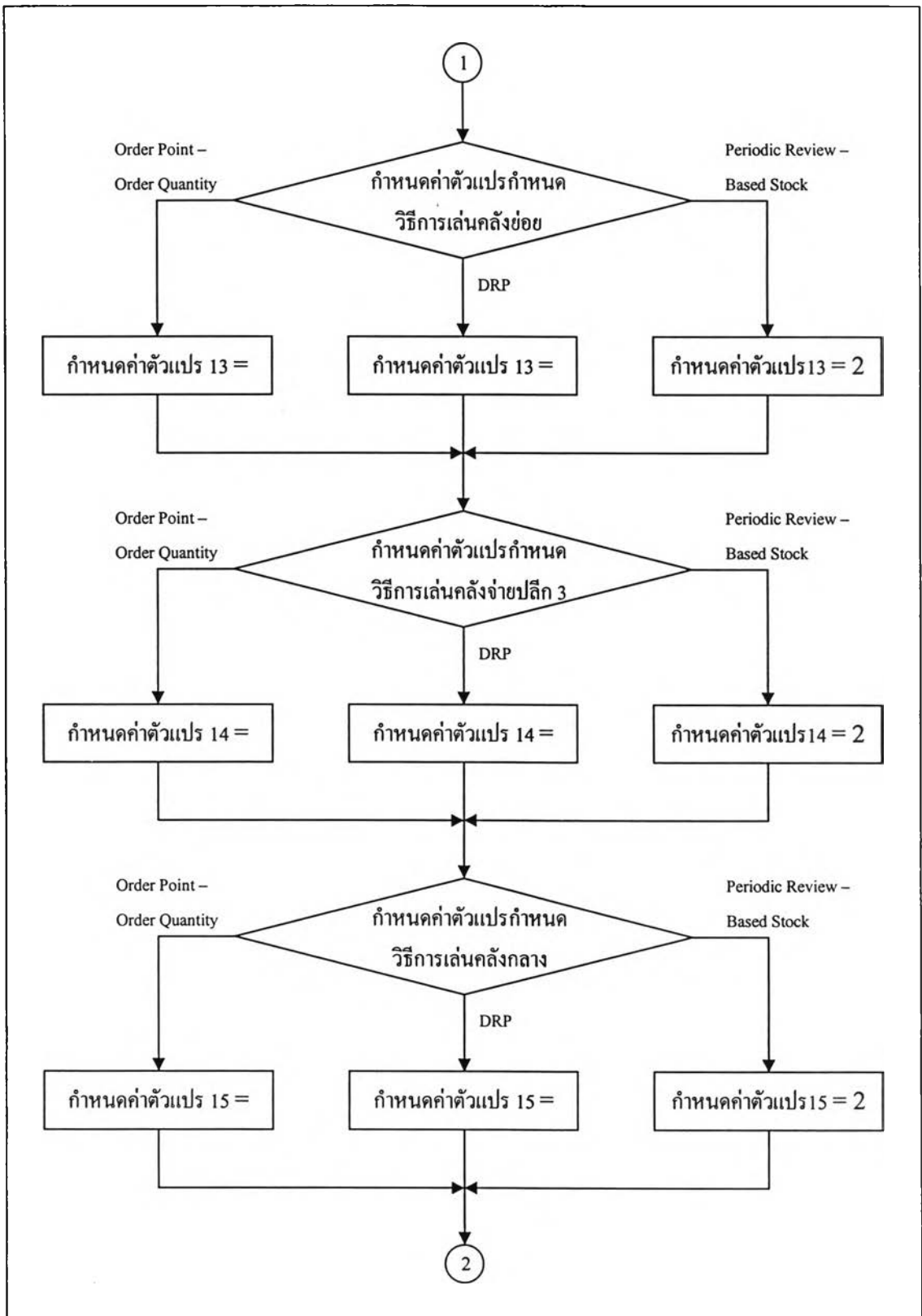
รูปที่ ข-6 แผนภูมิการไหลของกระบวนการสร้างสถานการณ์ของเกม (node A2) ส่วนที่ 2



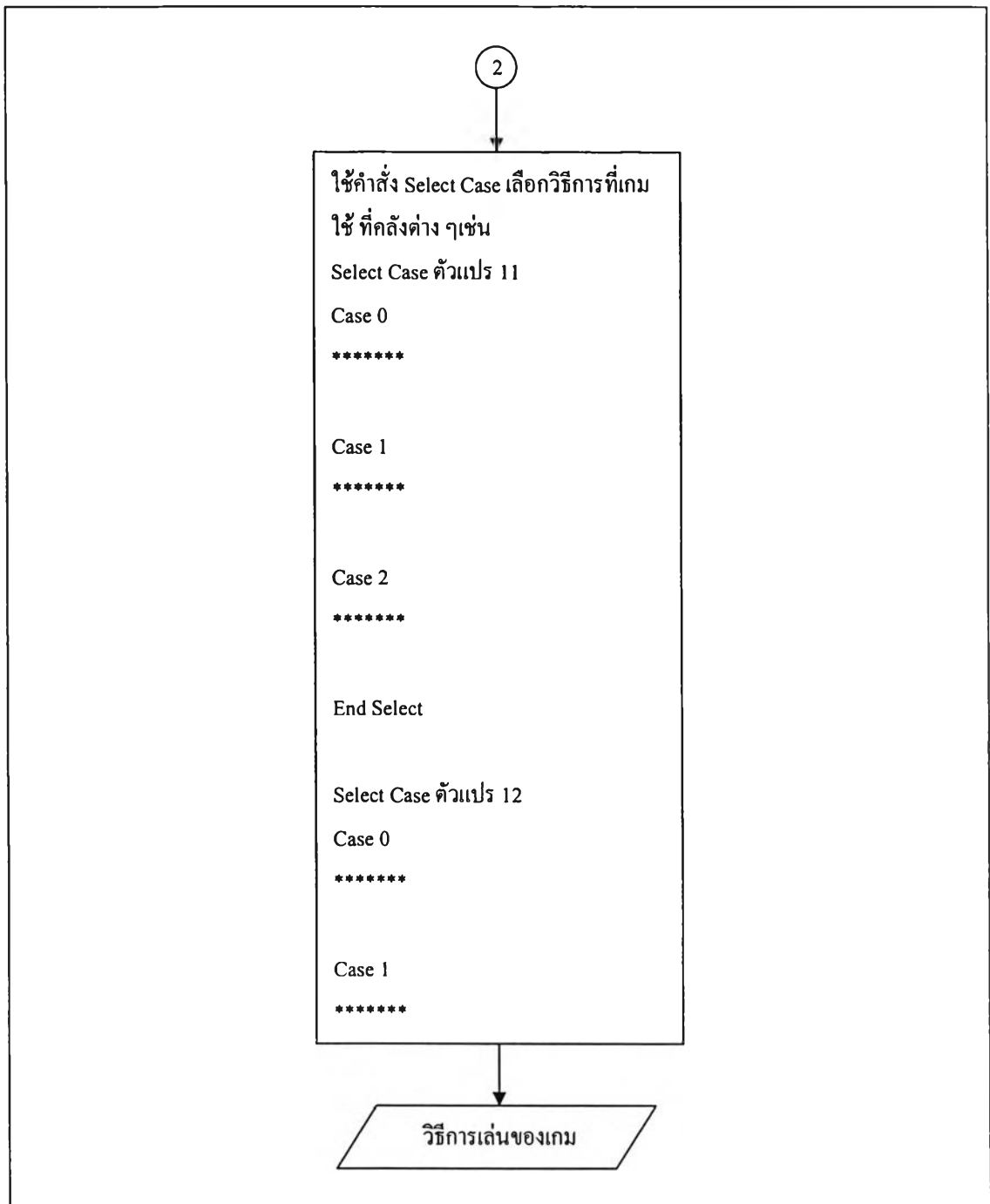
รูปที่ ข-7 แผนภูมิการไหลของกระบวนการสร้างสถานการณ์ของเกม (node A2) ส่วนที่ 3



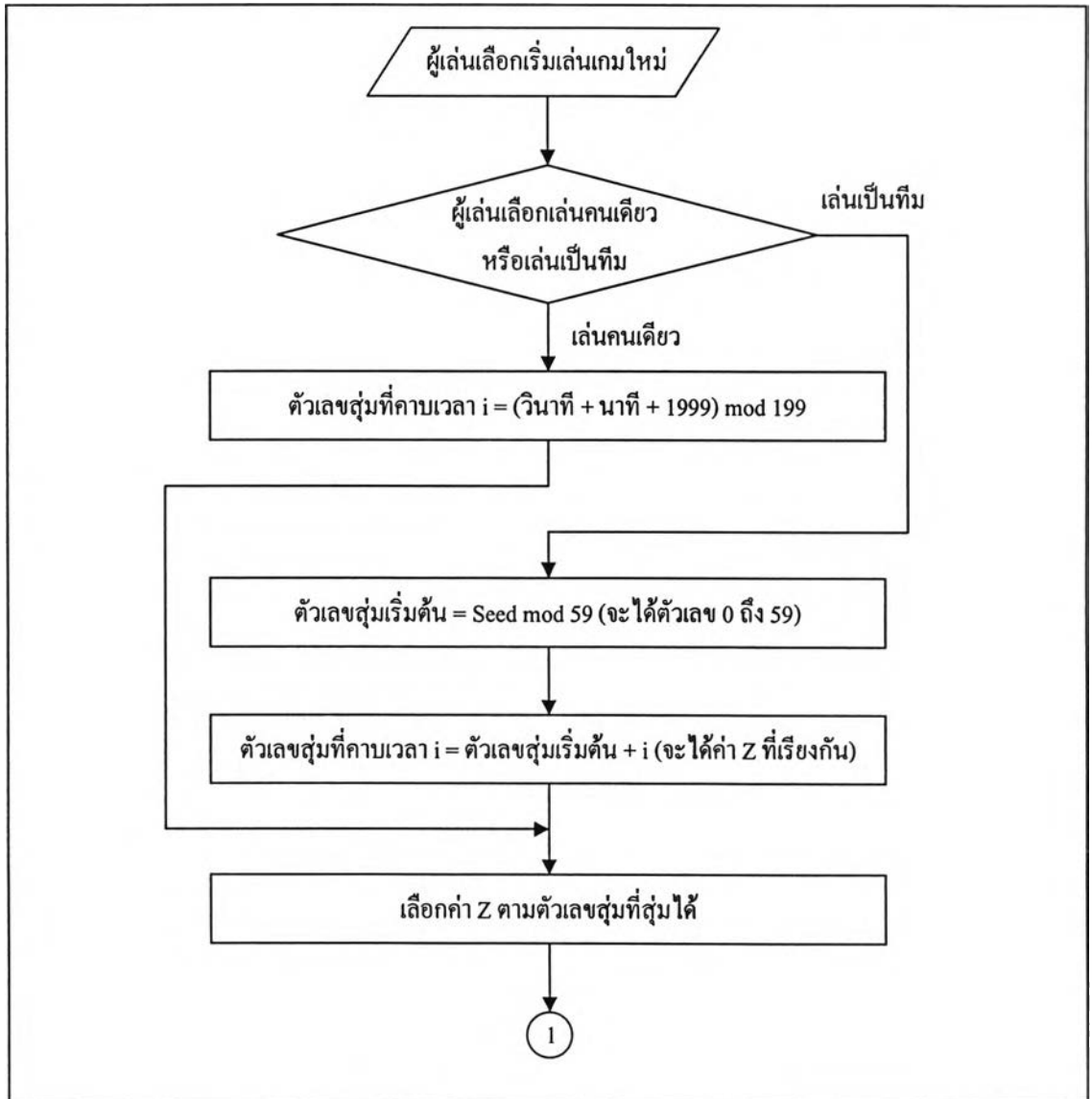
รูปที่ ข-8 แผนภูมิการไหลของกระบวนการสร้างวิธีการเล่นของเกม
เพื่อใช้เปรียบเทียบผลการเล่นกับผู้เล่น (node A3) ส่วนที่ 1



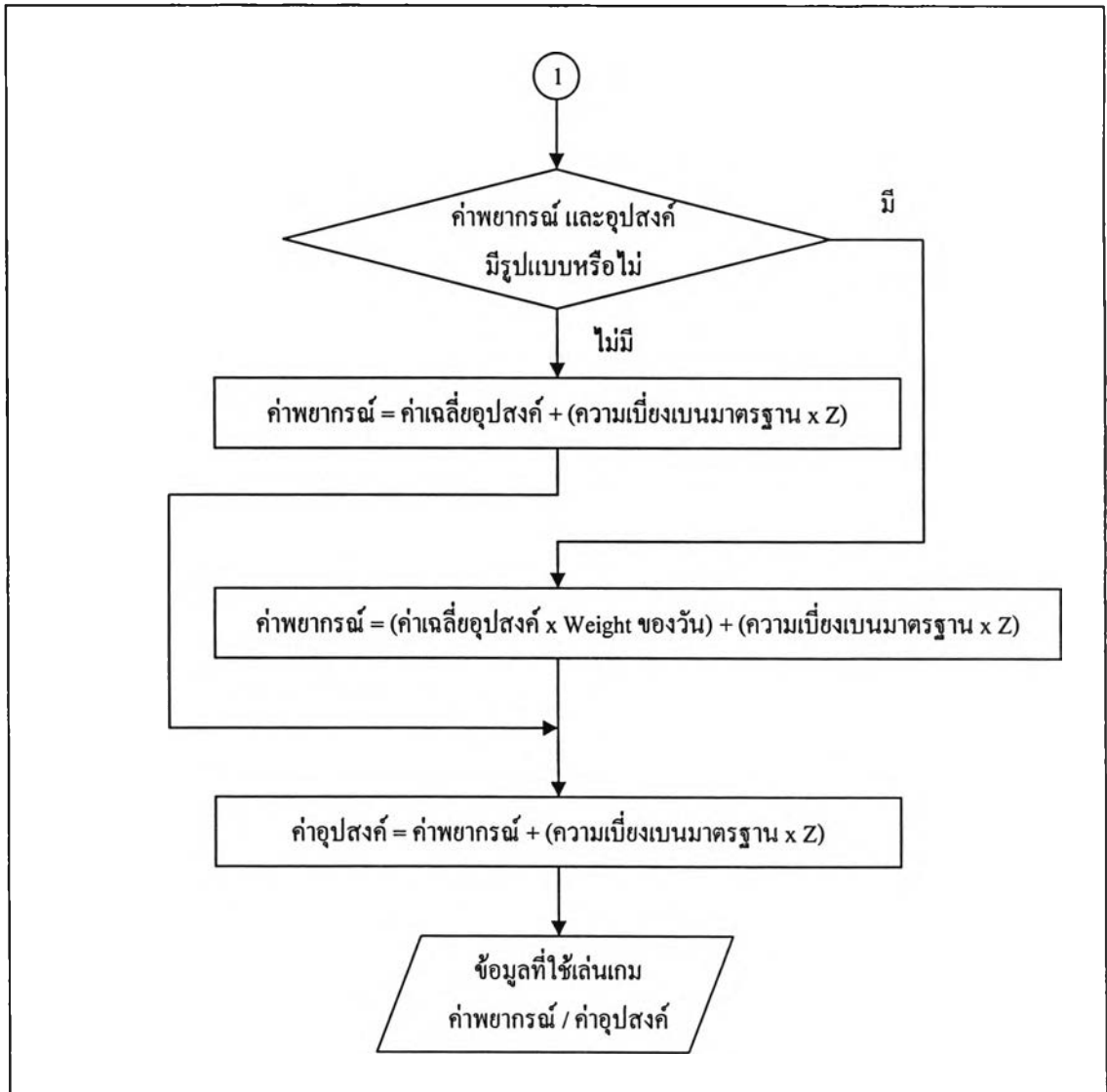
รูปที่ ข-9 แผนภูมิการไหลของกระบวนการสร้างวิธีการเล่นของเกม
เพื่อใช้เปรียบเทียบผลการเล่นกับผู้เล่น (node A3) ส่วนที่ 2



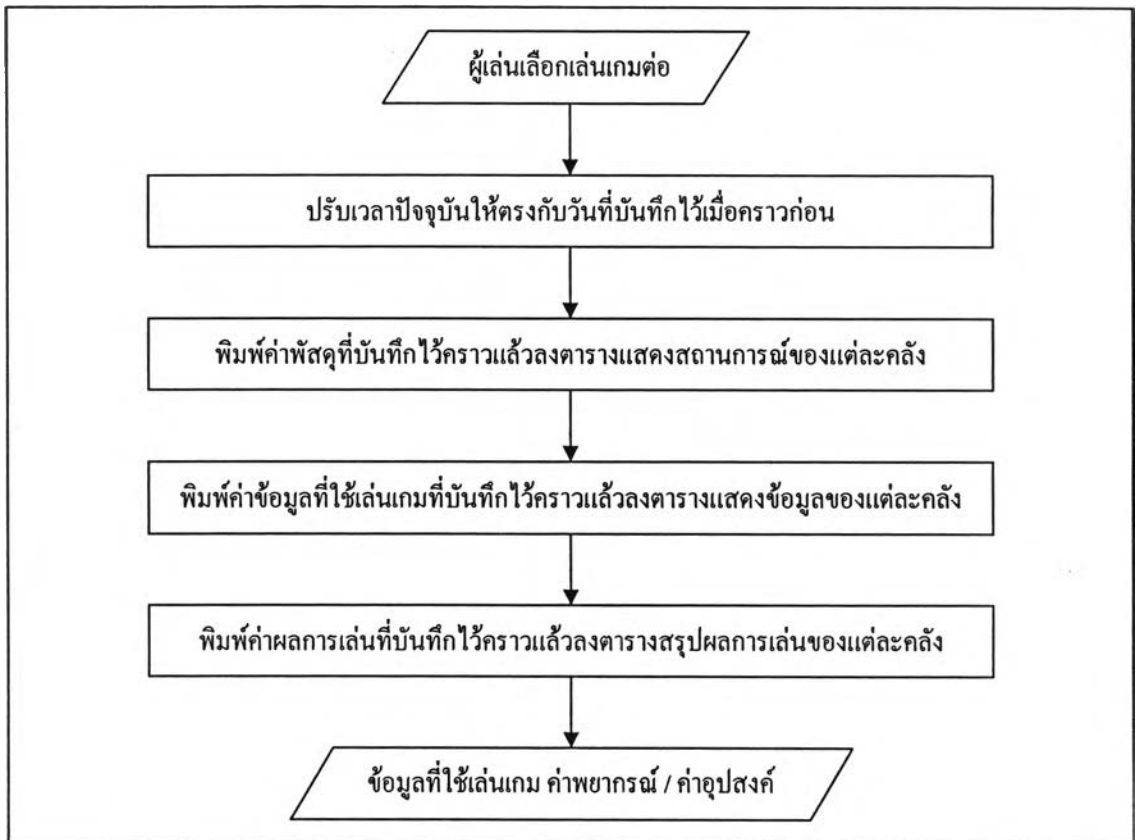
รูปที่ ข-10 แผนภูมิการไหลของกระบวนการสร้างวิธีการเล่นเกม
เพื่อใช้เปรียบเทียบผลการเล่นกับผู้เล่น (node A3) ส่วนที่ 3



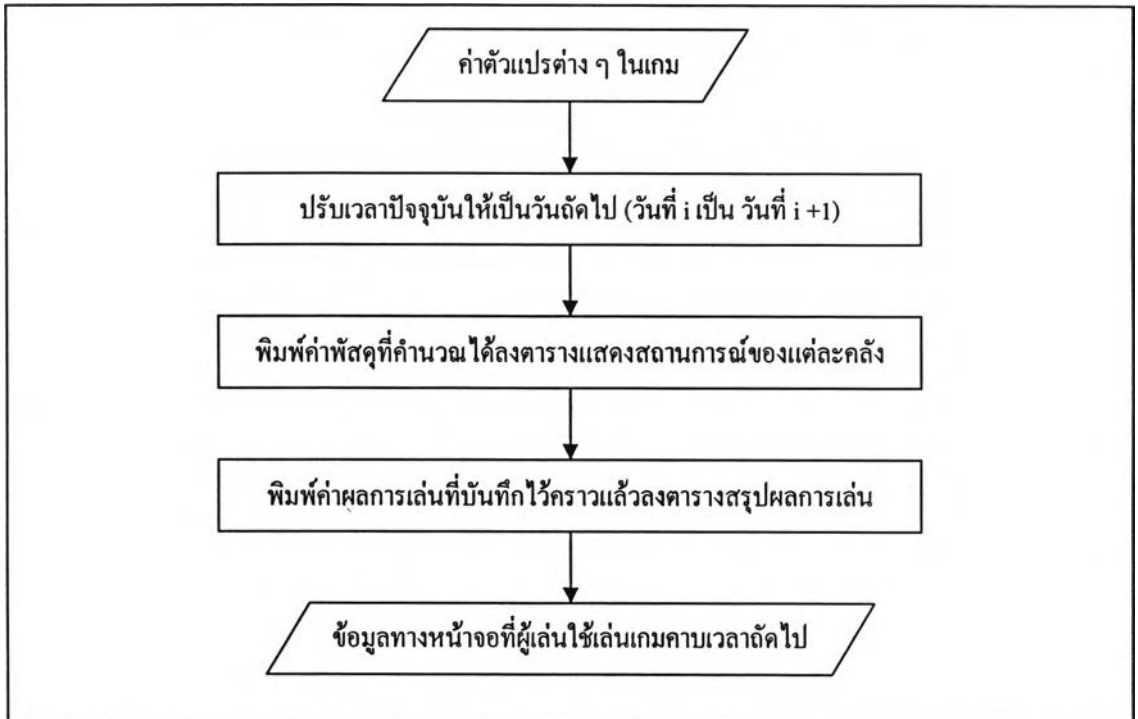
รูปที่ ข-11 แผนภูมิการไหลของกระบวนการสร้างค่าพยากรณ์
และอุปสงค์จาก Seed (node A4.1.1 และ A4.1.2) ส่วนที่ 1



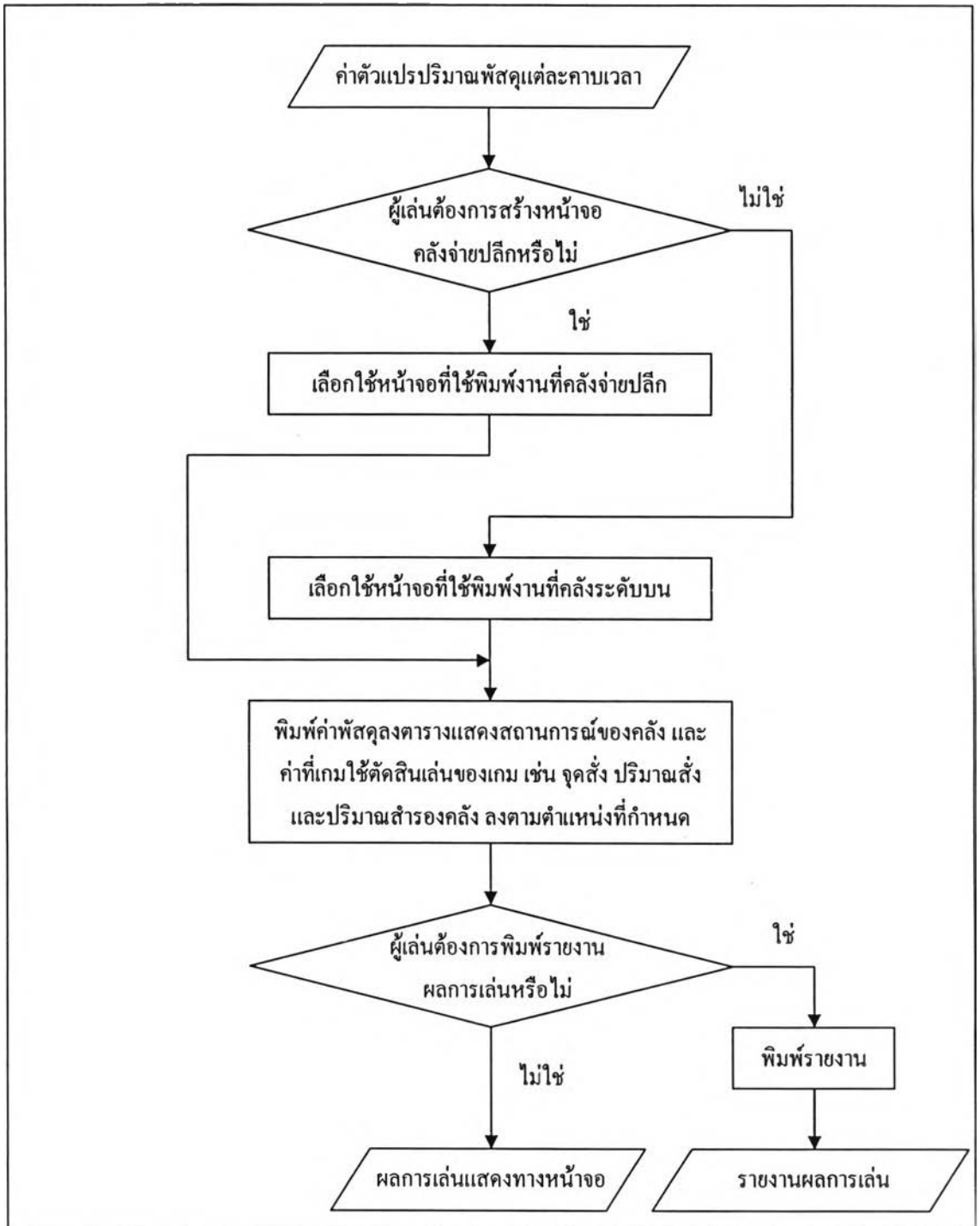
รูปที่ ข-12 แผนภูมิการไหลของกระบวนการสร้างค่าพยากรณ์
และอุปสงค์จาก Seed (node A4.1.1 และ A4.1.2) ส่วนที่ 2



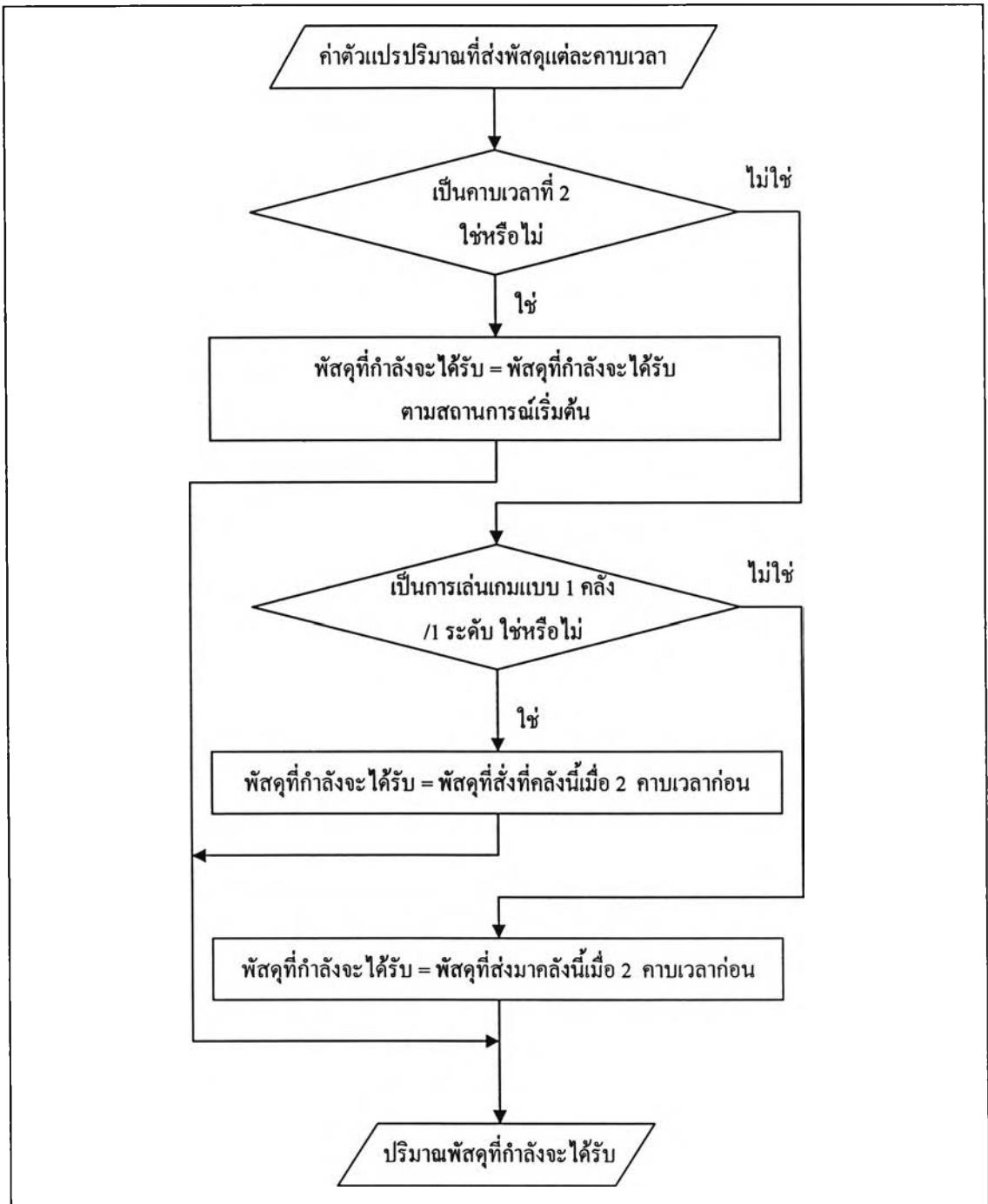
รูปที่ ข-13 แผนภูมิการไหลของกระบวนการกำหนดค่าวันที่ของเกม และตัวแปรทุกค่าที่บันทึกไว้ และกระบวนการเลือกใช้ค่าข้อมูลโจทช์ตามความซับซ้อนของสถานการณ์



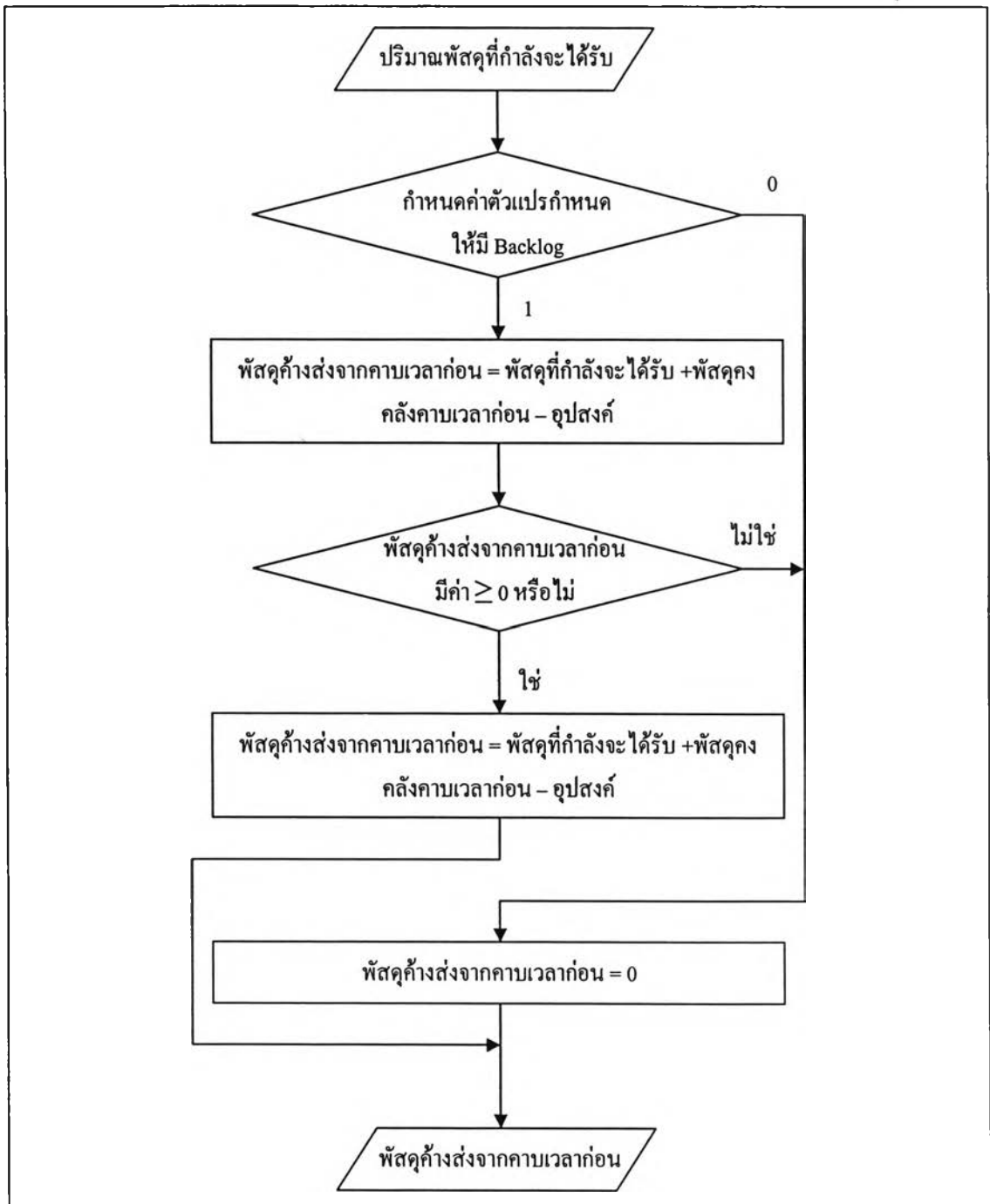
รูปที่ ข-14 แผนภูมิการไหลของกระบวนการแสดงค่าที่คำนวณได้ทางหน้าจอ (Node A4.2.1.4)



รูปที่ ข-15 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณหาผลการเล่นของเกม และ
กระบวนการพิมพ์ผลการเล่น (node A4.3 และ A4.4)

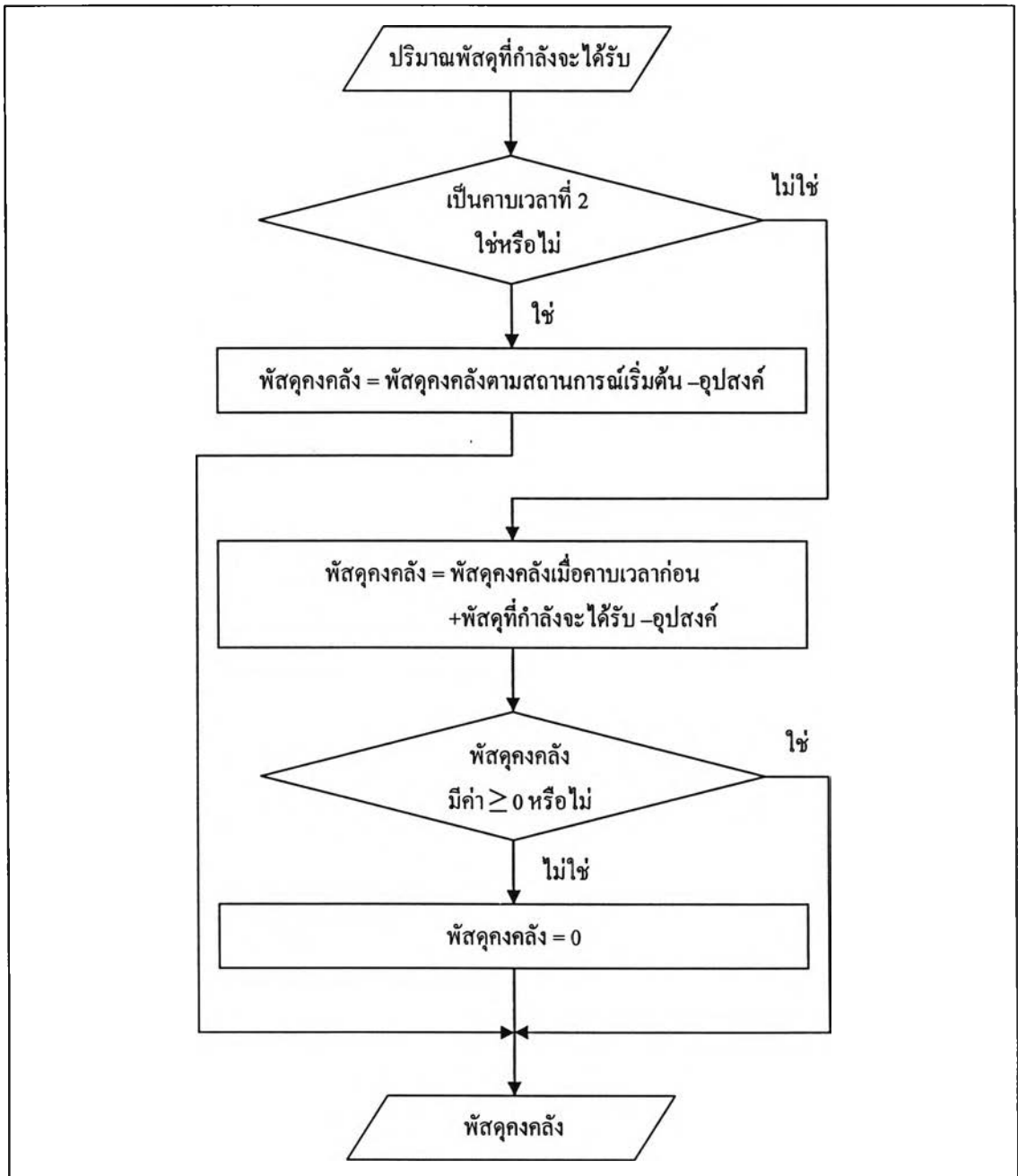


รูปที่ ข-16 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณพัสดุที่จะได้รับ (node A4.2.1.1.1)



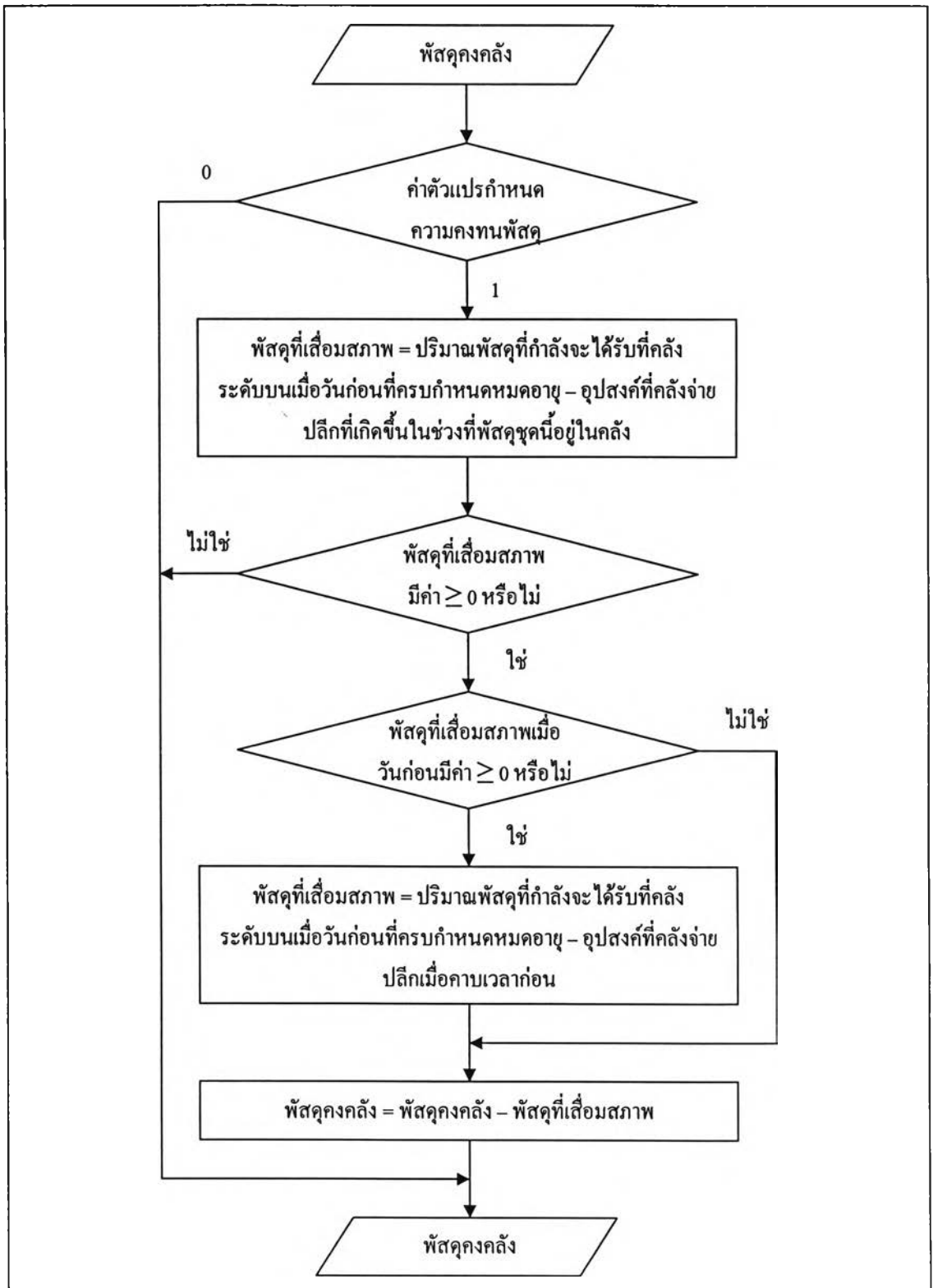
รูปที่ ข-17 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณพัสดุค้างส่งจากคาบเวลาก่อน

(node A4.2.1.1.2)

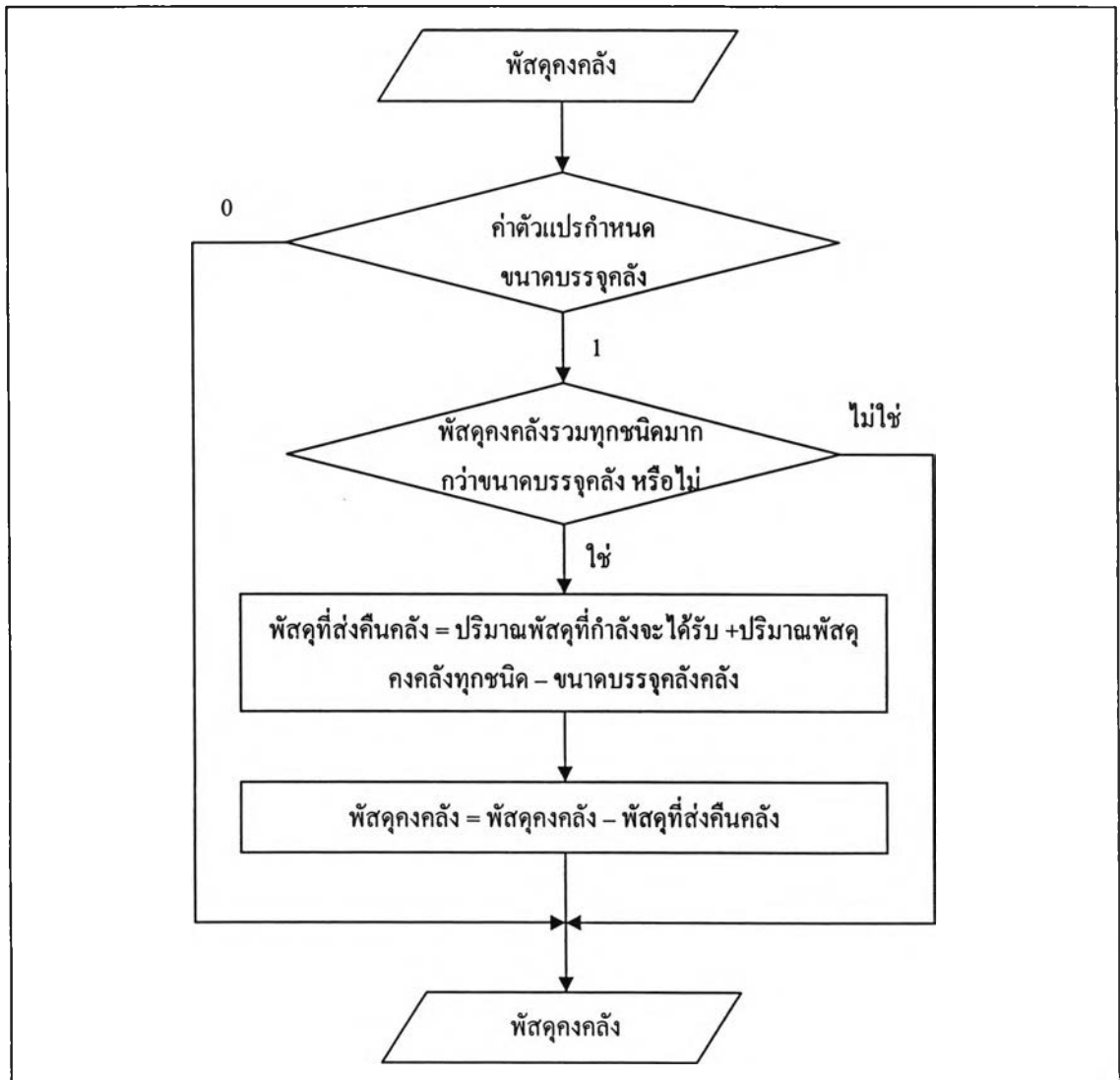


รูปที่ ข-18 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณพัสดुकงคลัง

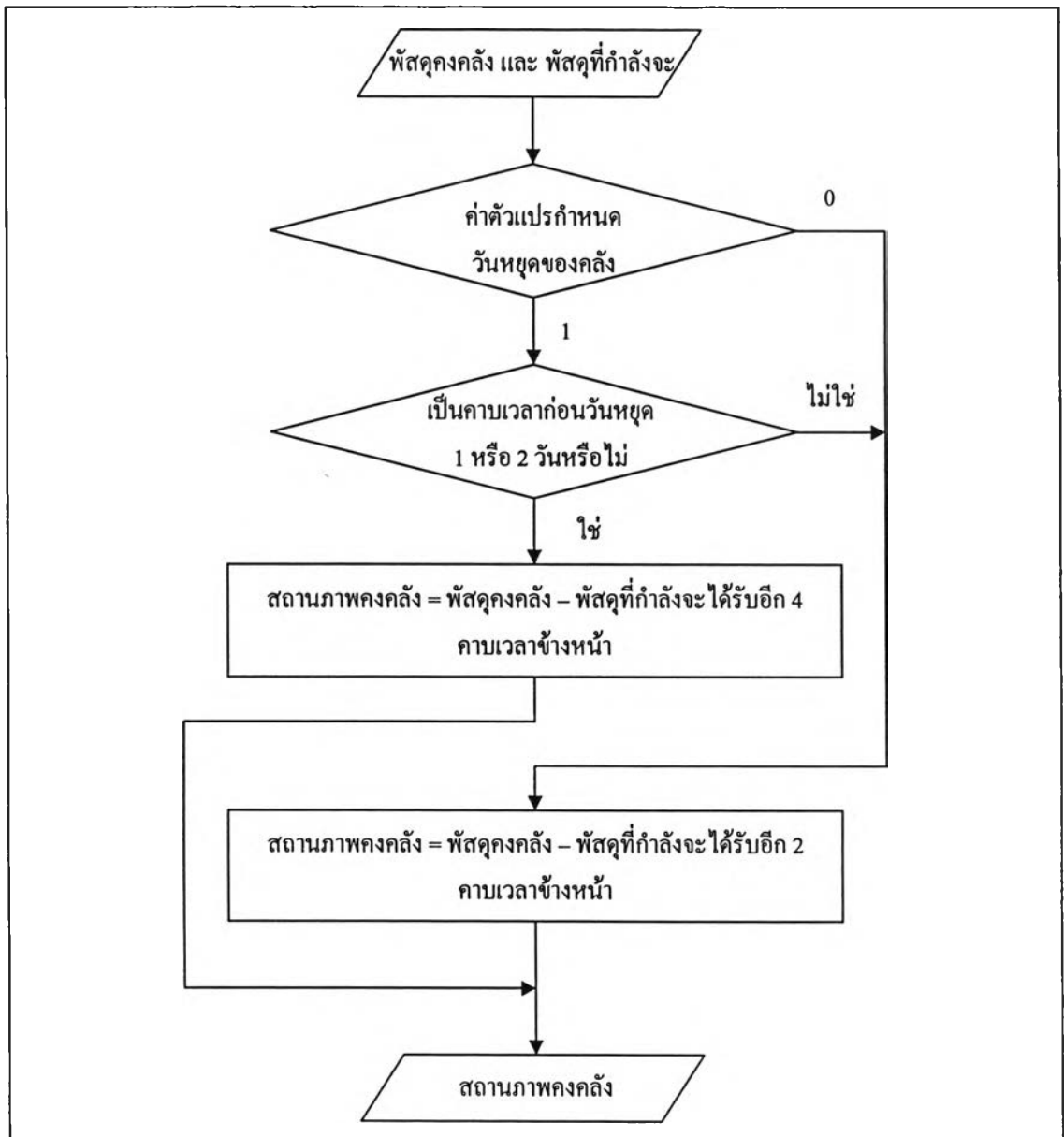
(node A4.2.1.1.3)



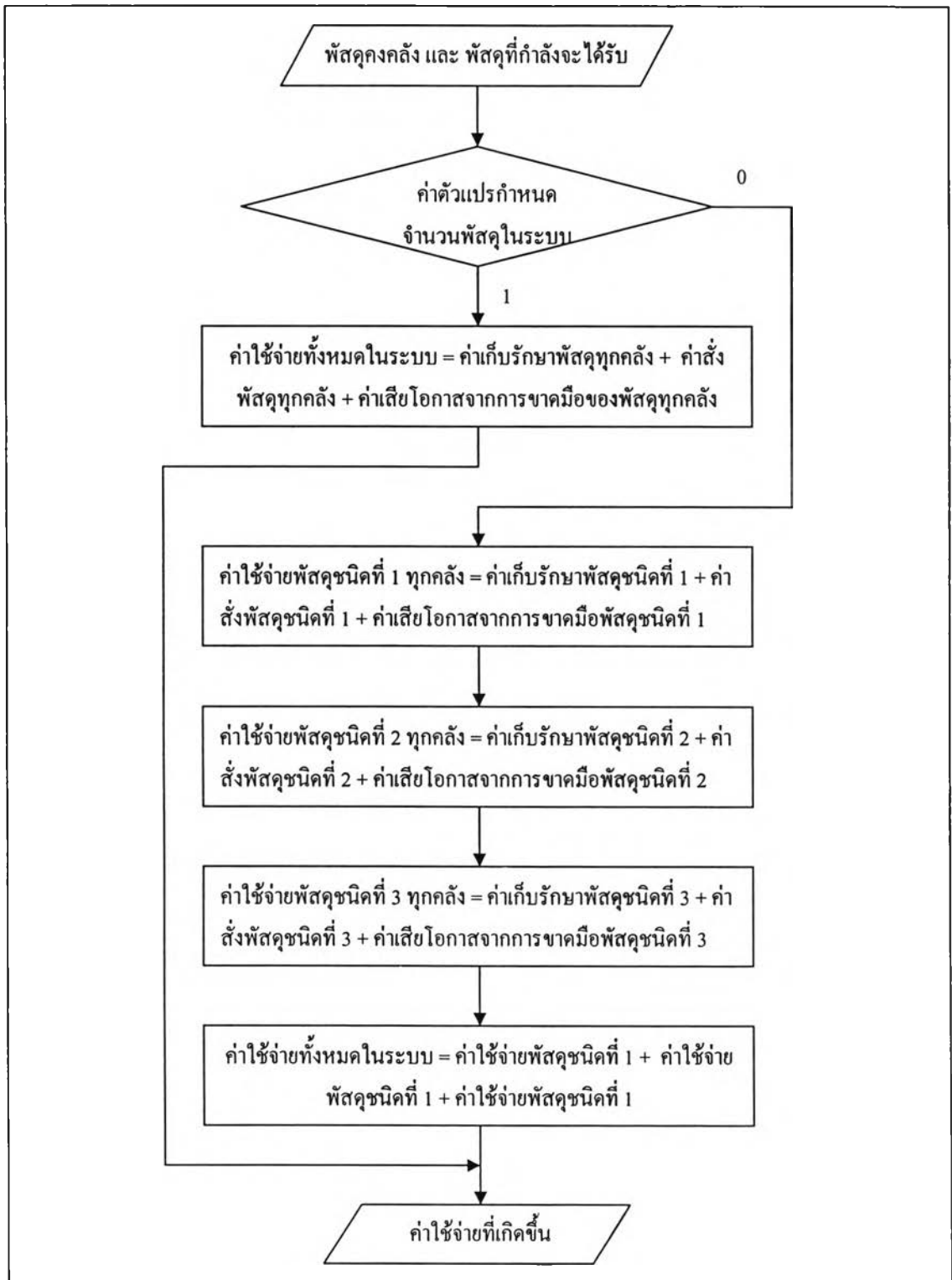
รูปที่ ข-19 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณพีดุคกงคังหลังหัก
ปริมาณพีดุคที่เสื่อมสภาพ (node A4.2.1.1.4)



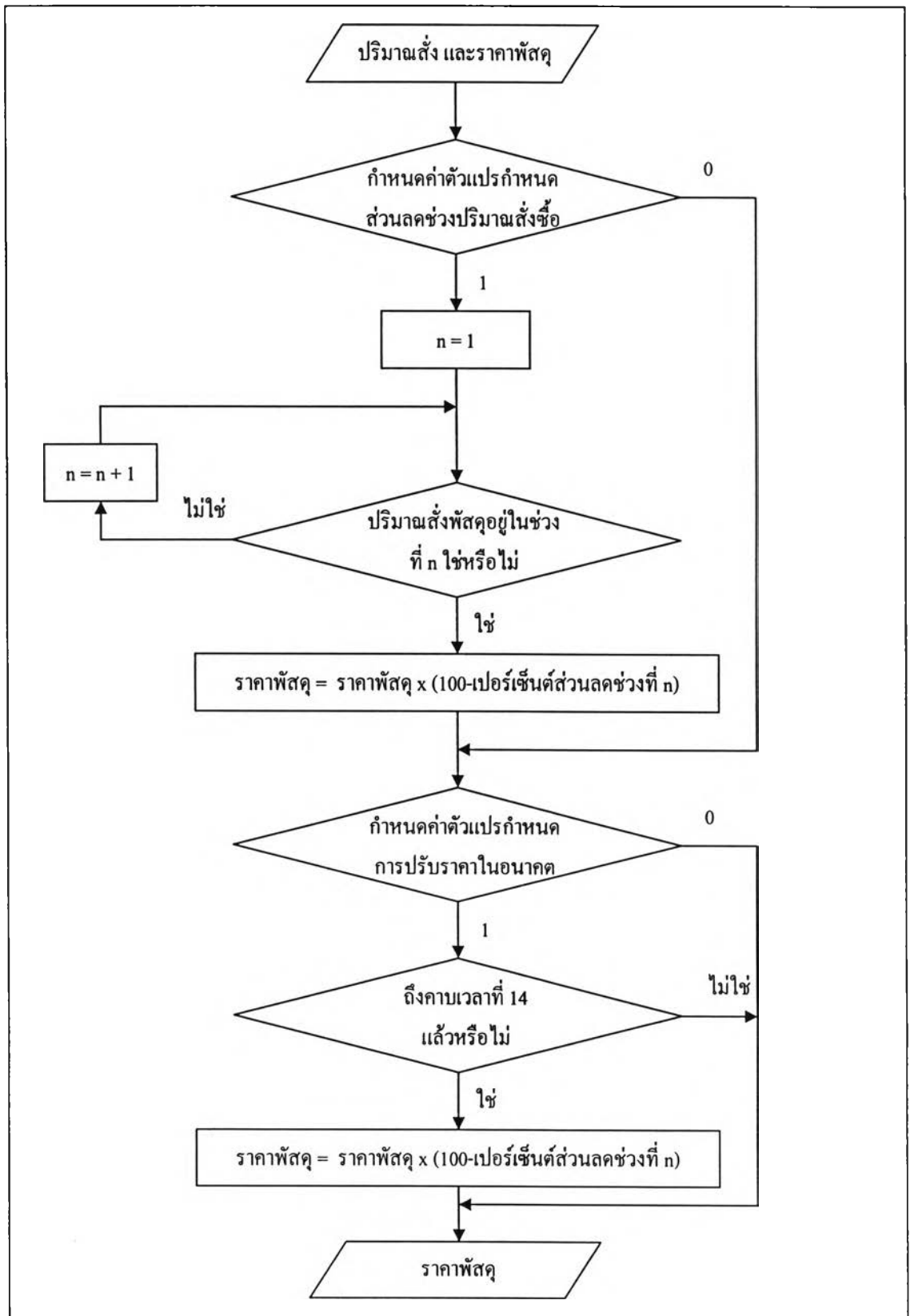
รูปที่ ข-20 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณพัสดุคงคลังหลังหัก
ปริมาณพัสดุที่เกินขนาดคลัง (node A4.2.1.1.5)



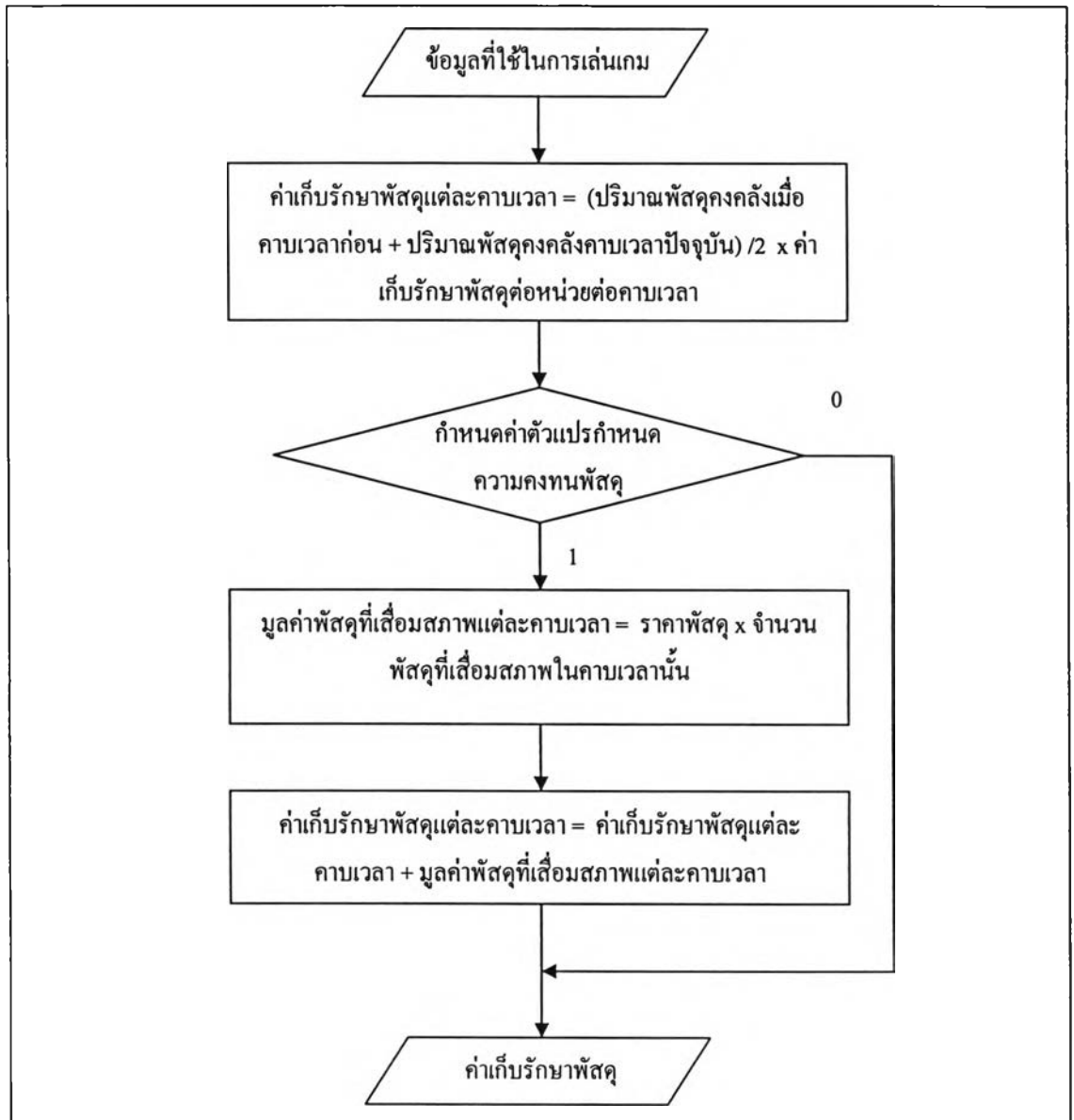
รูปที่ ข-21 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณสถานภาพคงคลัง
(node A4.2.1.1.6)



รูปที่ ข-22 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
ซึ่งเป็นผลการเล่นของผู้เล่น และเกม (node A4.2.2)

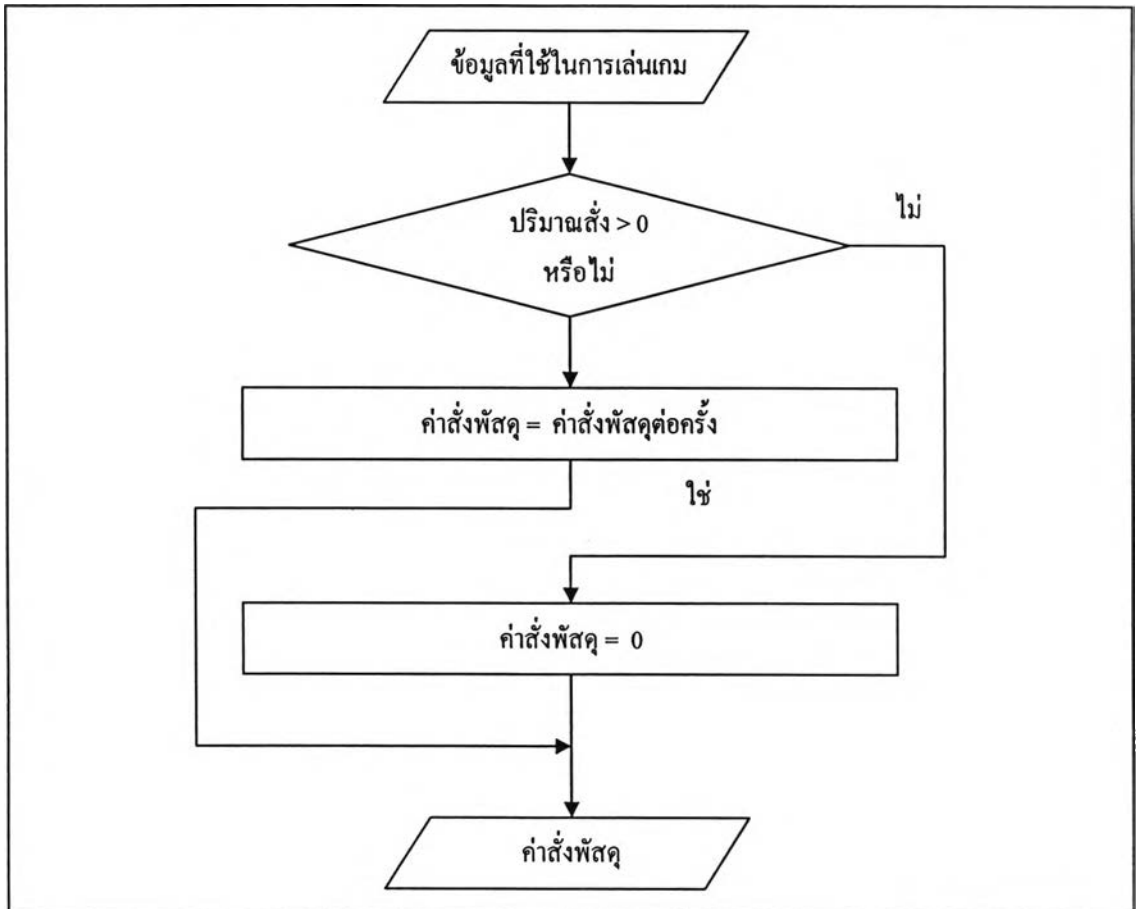


รูปที่ ข-23 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณราคาพัสดุ (node A4.2.2.1.1)

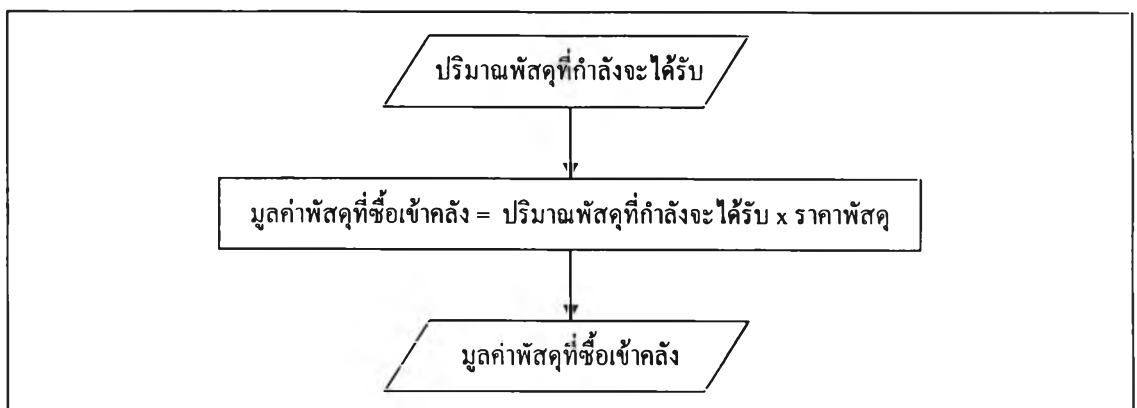


รูปที่ ข-24 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณค่าเก็บรักษาพัสดุ

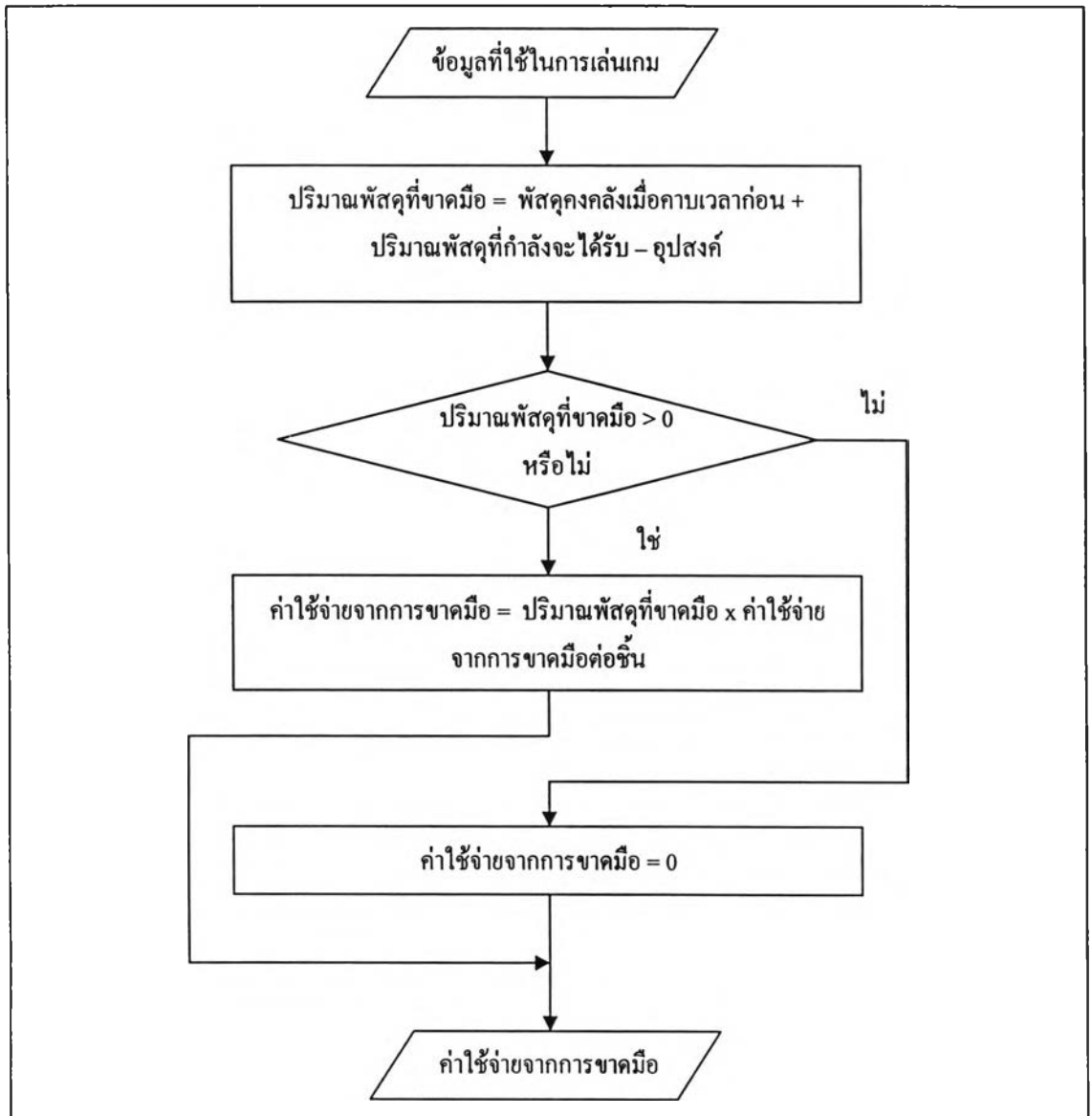
(node A4.2.2.1.2)



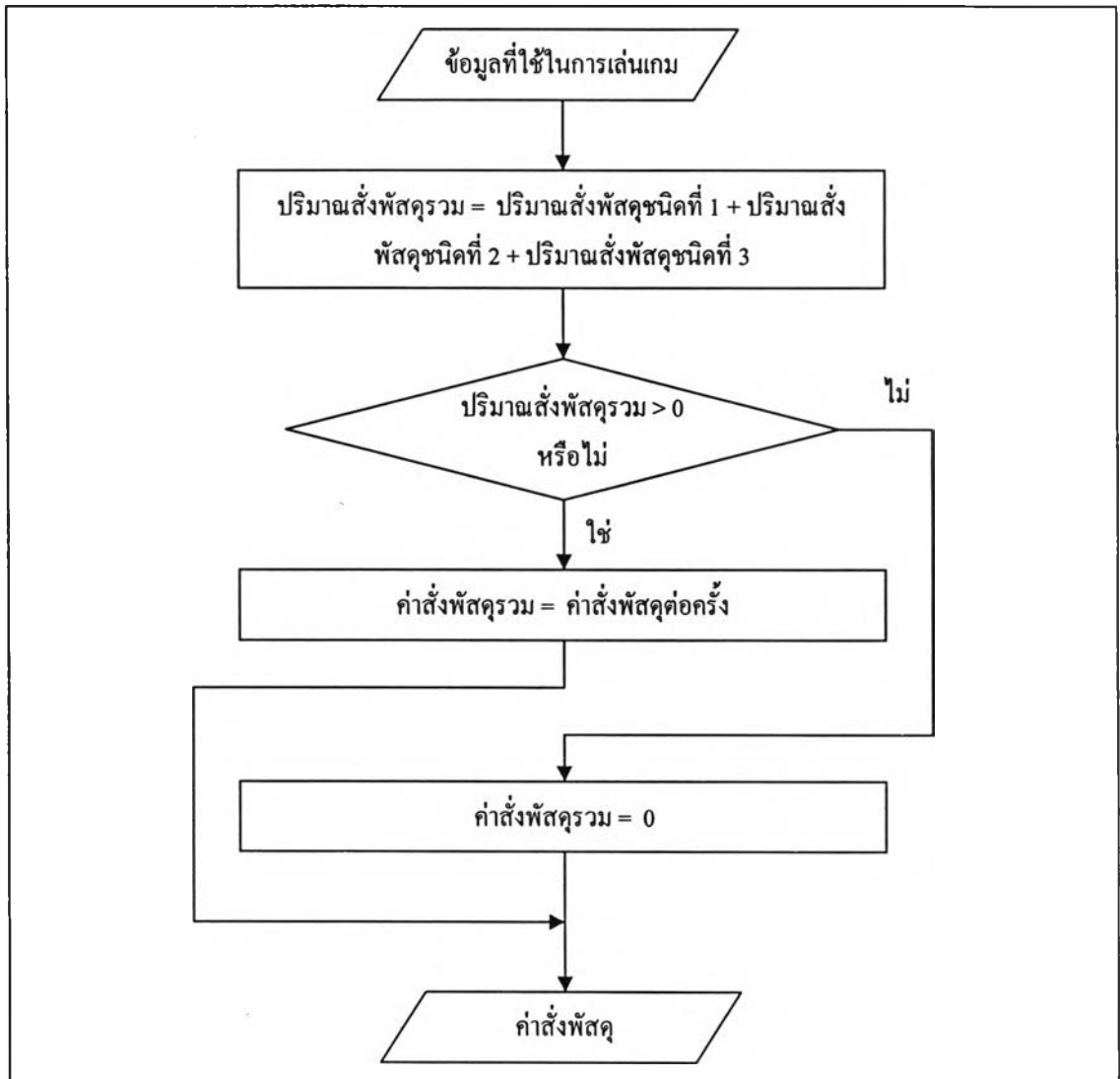
รูปที่ ข-25 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณคำสั่งพัสดุ (node A4.2.2.1.3)



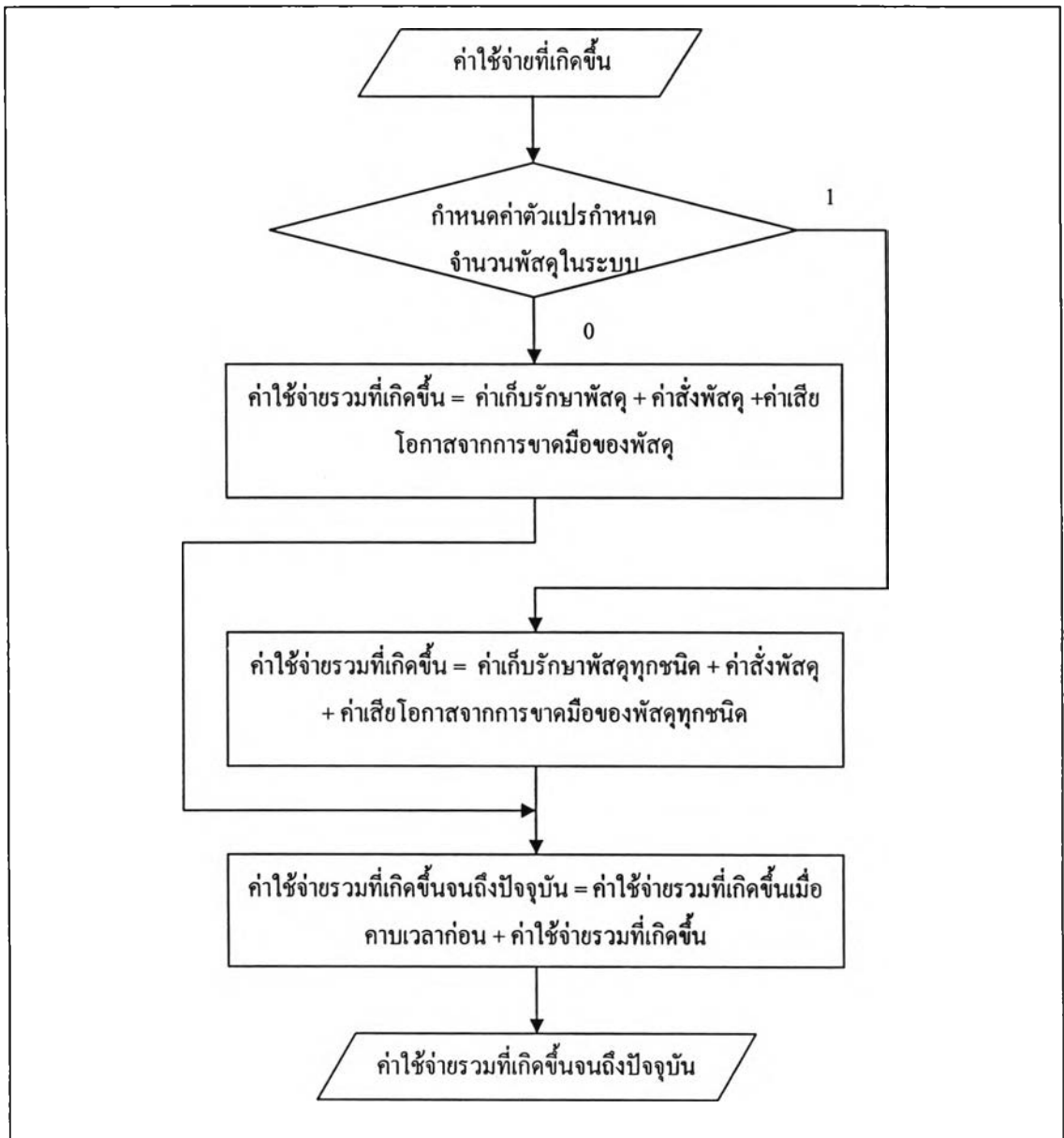
รูปที่ ข-26 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณมูลค่าพัสดุที่ซื้อเข้าคลัง (node A4.2.2.1.5)



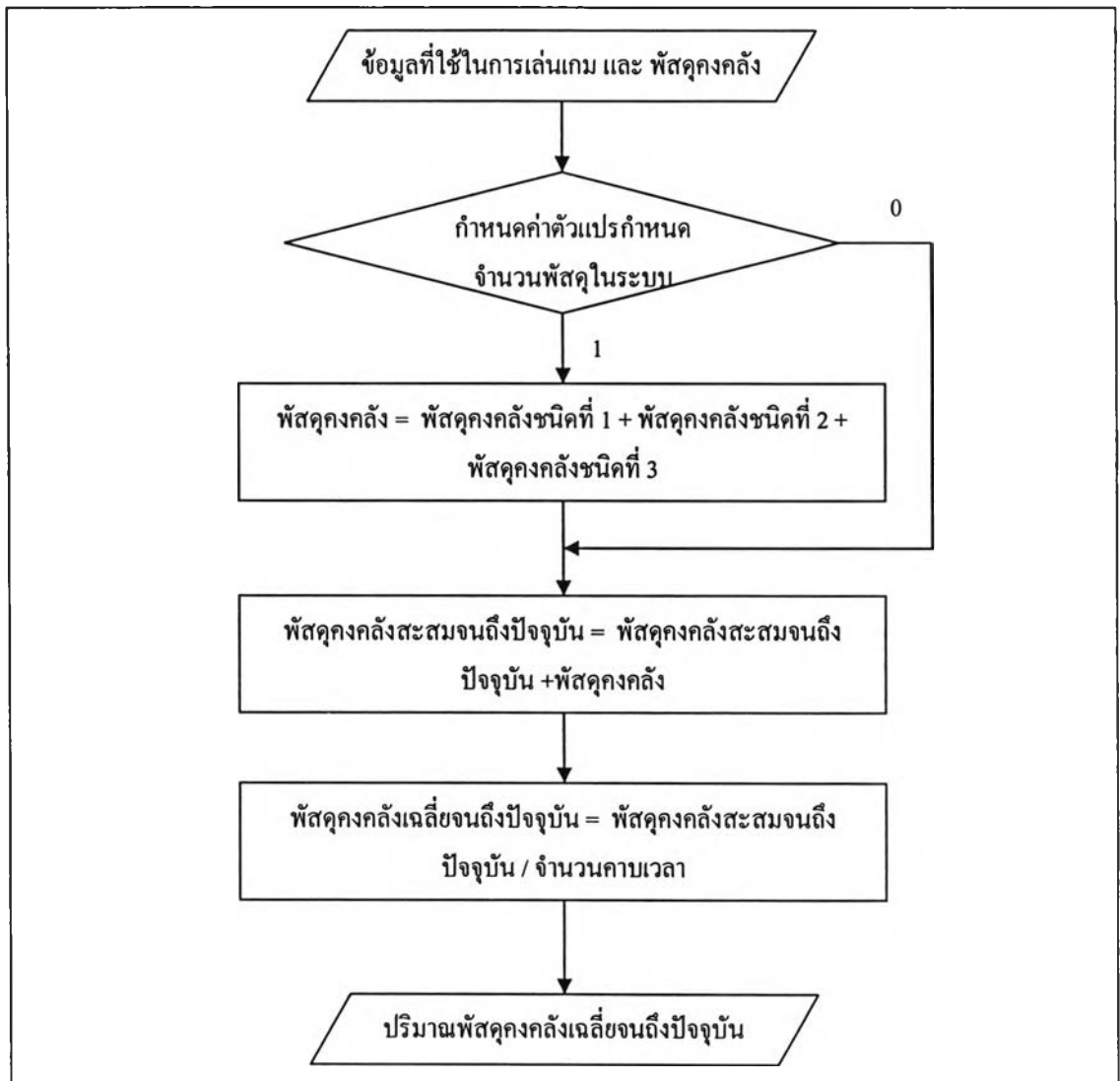
รูปที่ ข-27 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณค่าใช้จ่ายจากการขาดมือ (node A4.2.2.1.4)



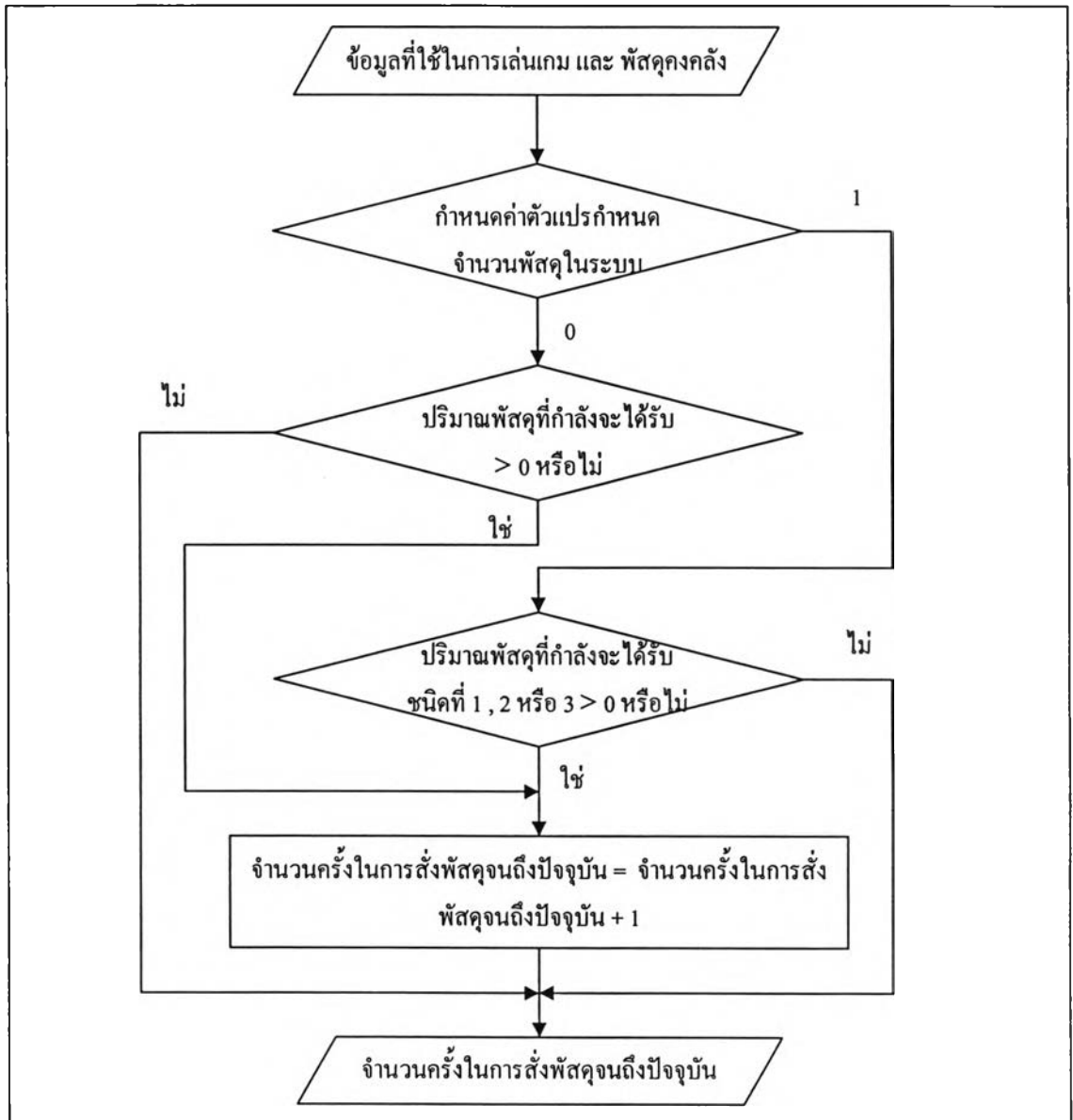
รูปที่ ข-28 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณค่าสิ่งพัสดุแต่ละชนิด (node A4.2.2.2.3)



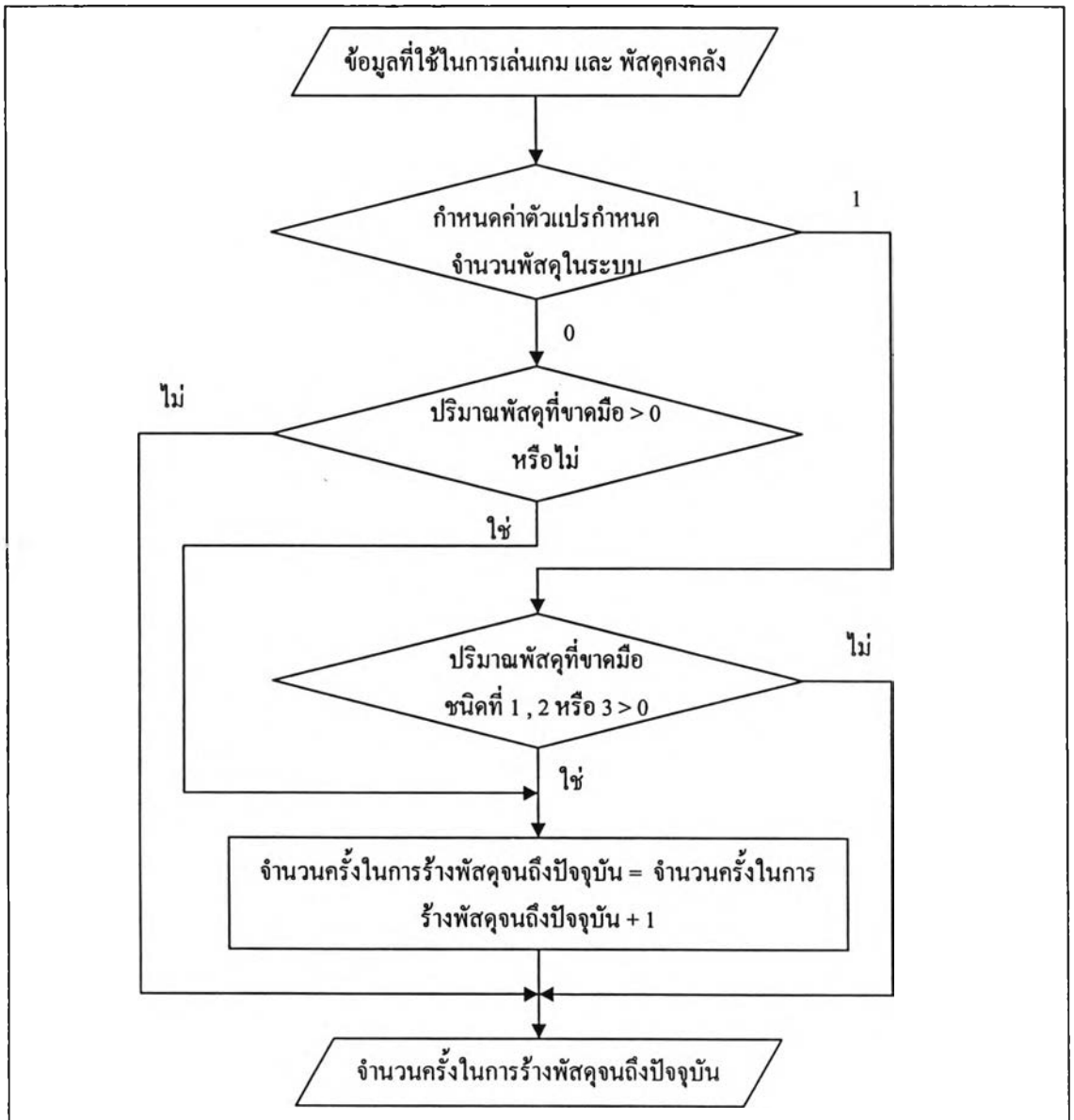
รูปที่ ข-29 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณค่าใช้จ่ยรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน (node A4.3.4.1)



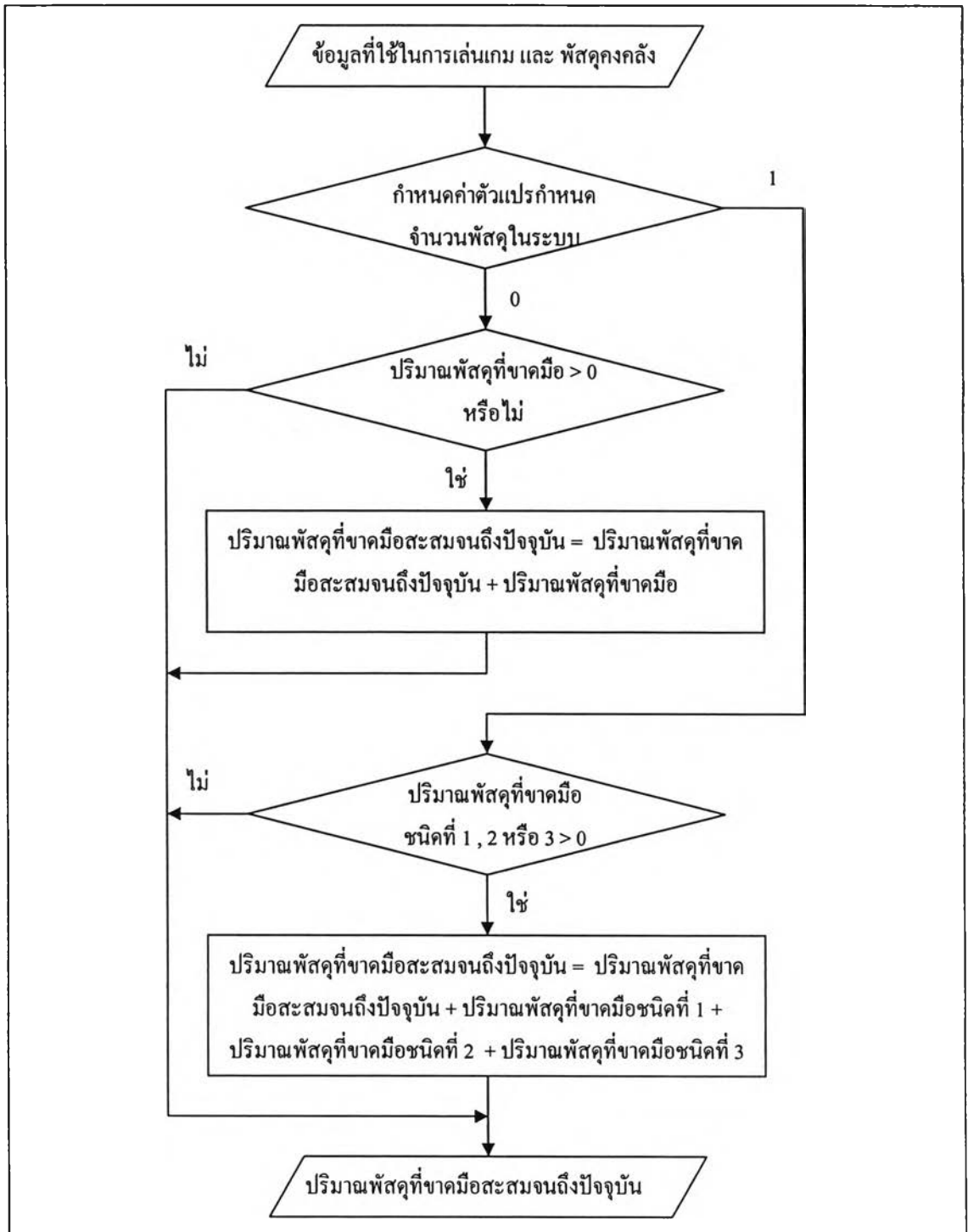
รูปที่ ข-30 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณพัสดุคงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (node A4.3.4.2)



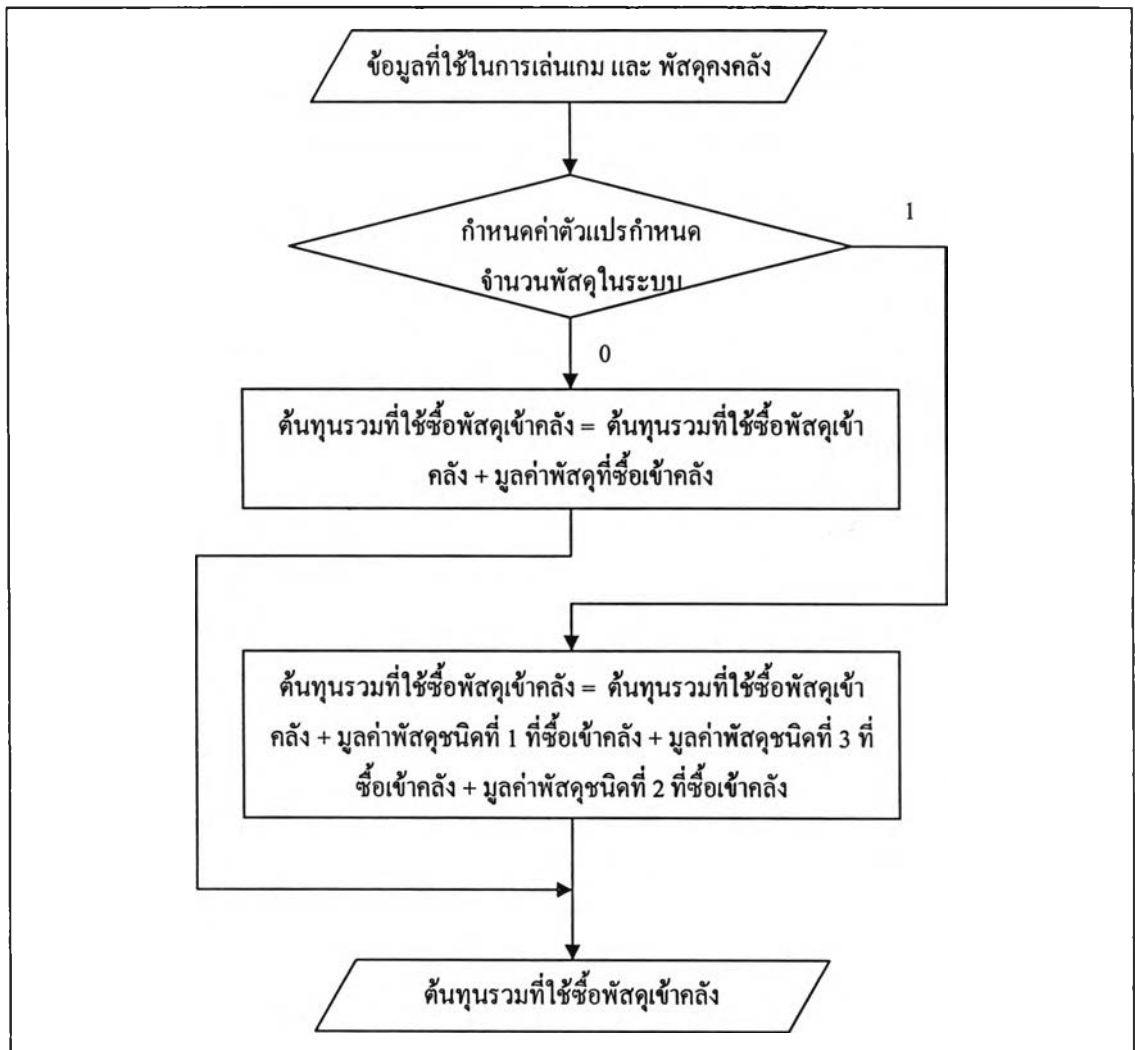
รูปที่ ข-31 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณจำนวนครั้งในการสั่งพัสดุจนถึงปัจจุบัน (node A4.3.4.3)



รูปที่ ข-32 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณจำนวนครั้งในการสร้างพัสดุ
จนถึงปัจจุบัน (node A4.3.4.4)

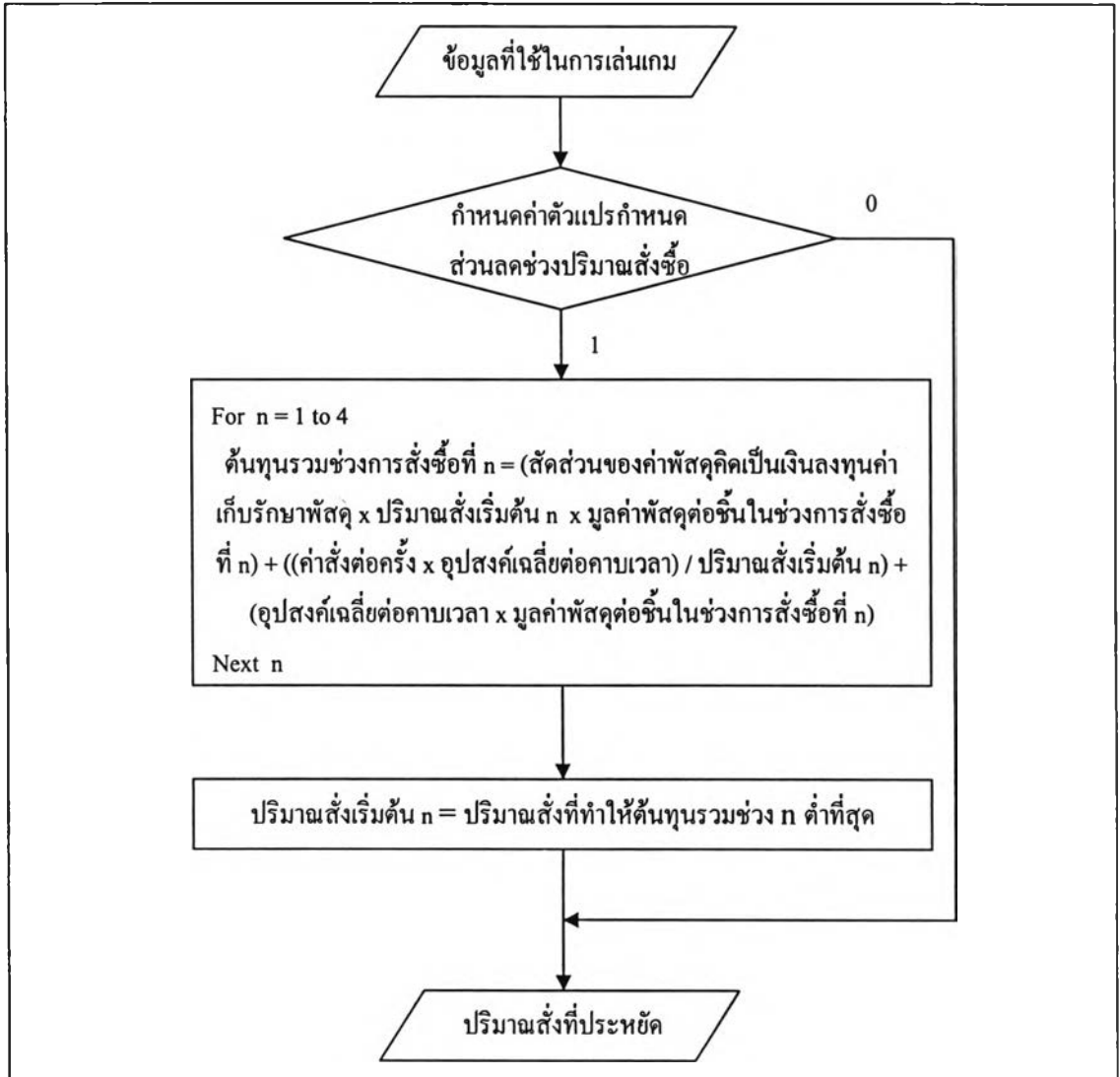


รูปที่ ข-33 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบัน (node A4.3.4.5)

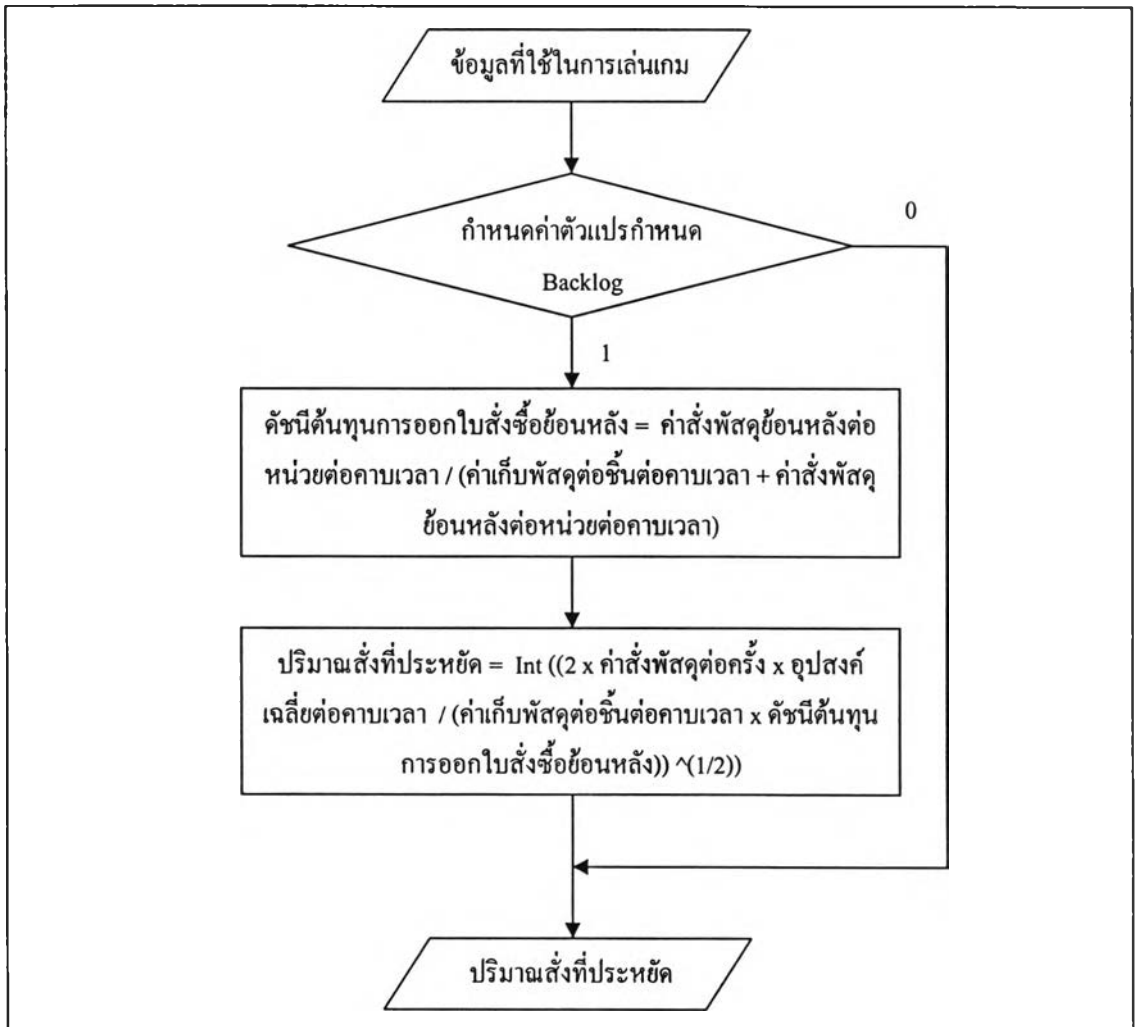


รูปที่ ข-34 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลัง

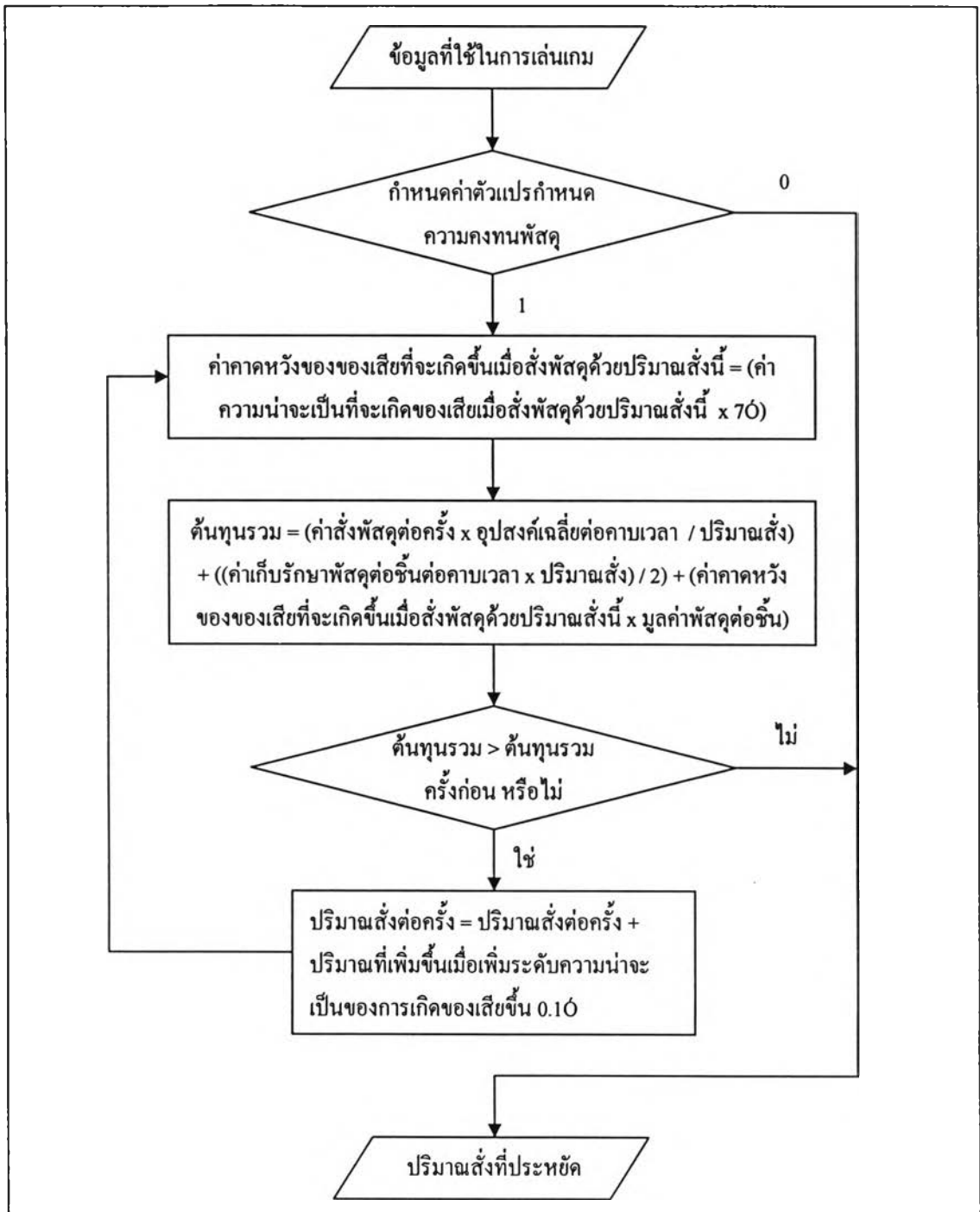
(node A4.3.4.6)



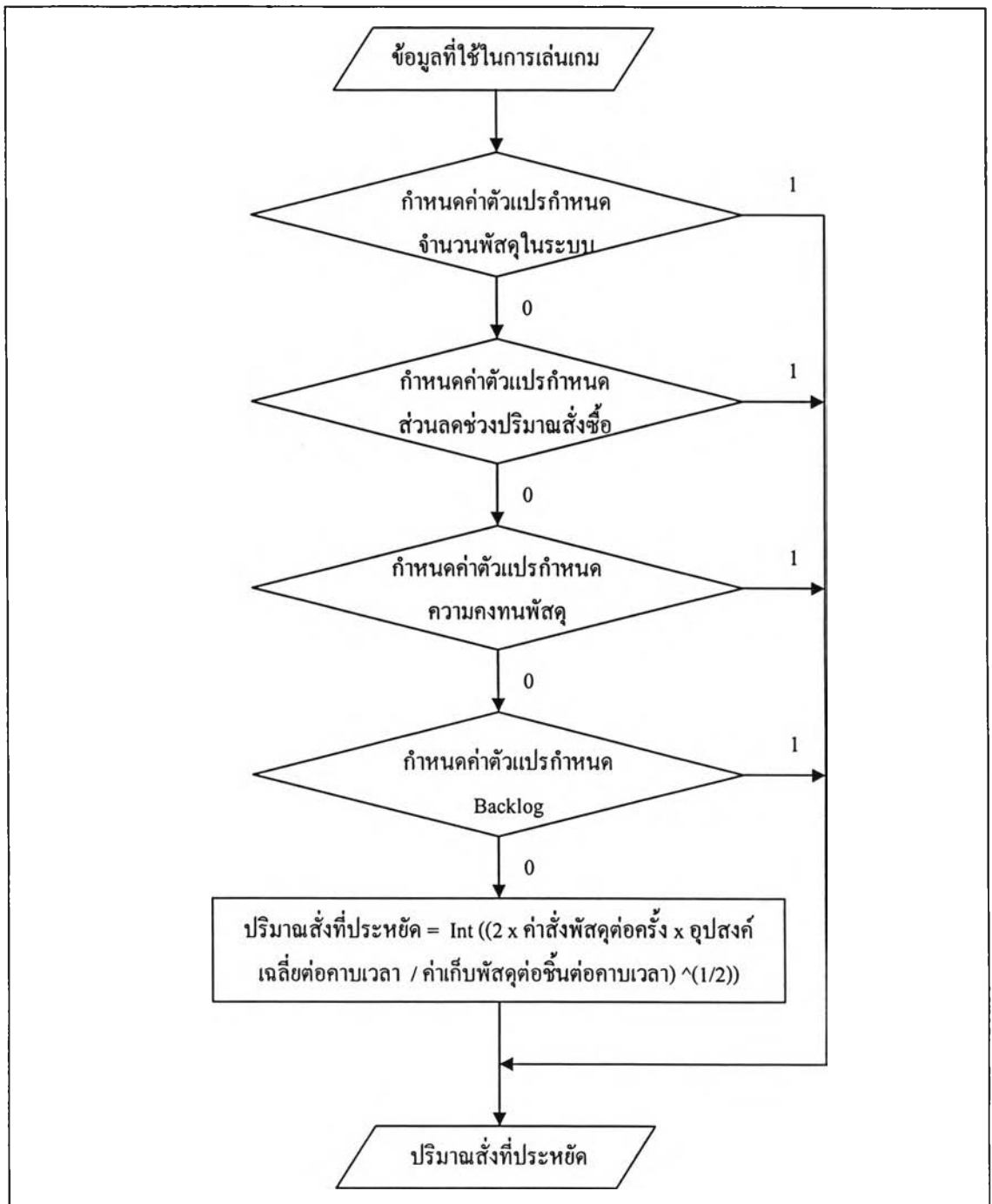
รูปที่ ข-36 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด
กรณีมีส่วนลดช่วงการสั่งซื้อ (node A4.3.1.1.2)



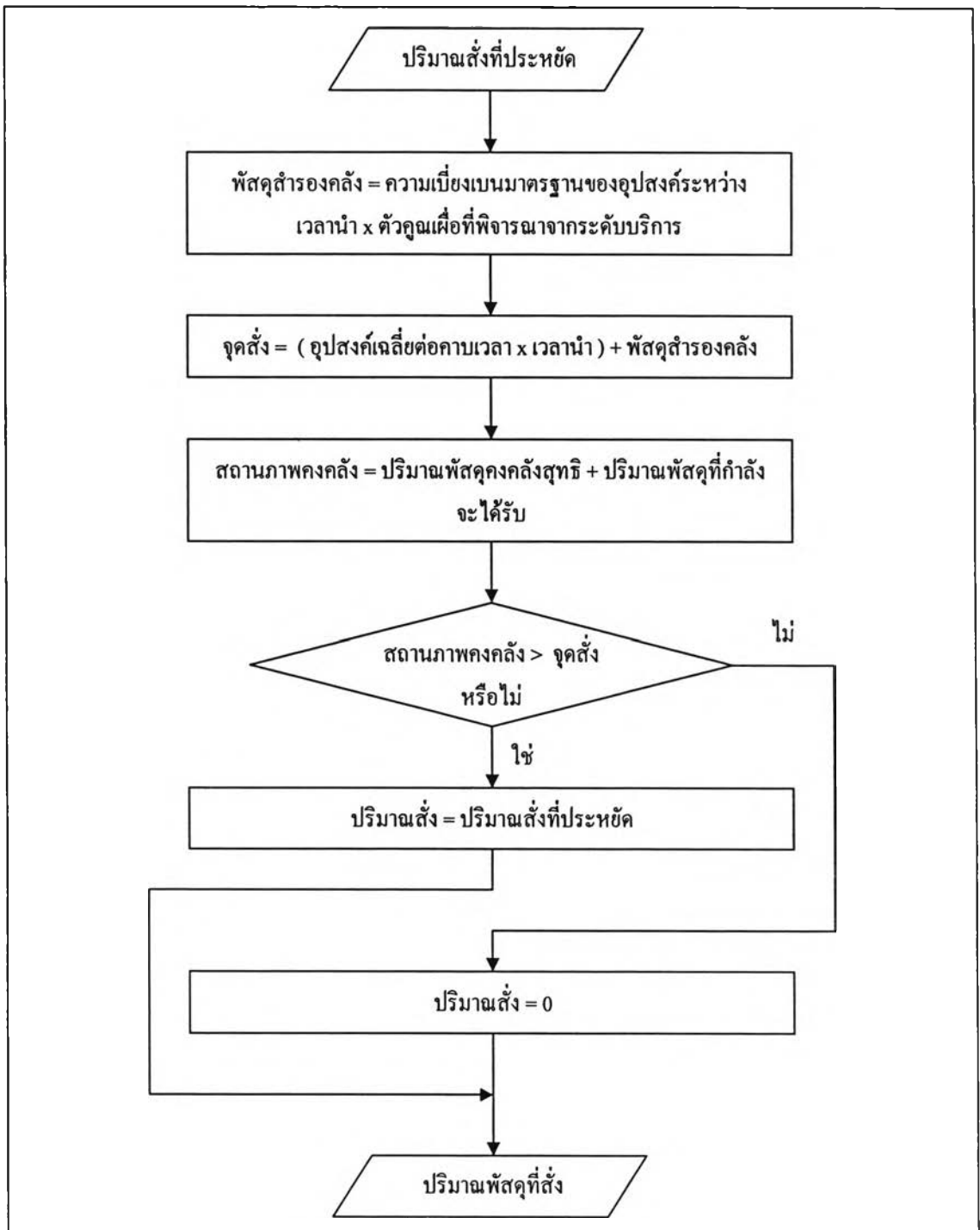
รูปที่ ข-37 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณสั่งที่ประหยัด
กรณีสามารถส่งพัสดุย้อนหลังได้ (node A4.3.1.1.4)



รูปที่ ข-38 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณสั่งที่ประหยัด
กรณีอายุเก็บพัสดุสั้น (node A4.3.1.1.3)

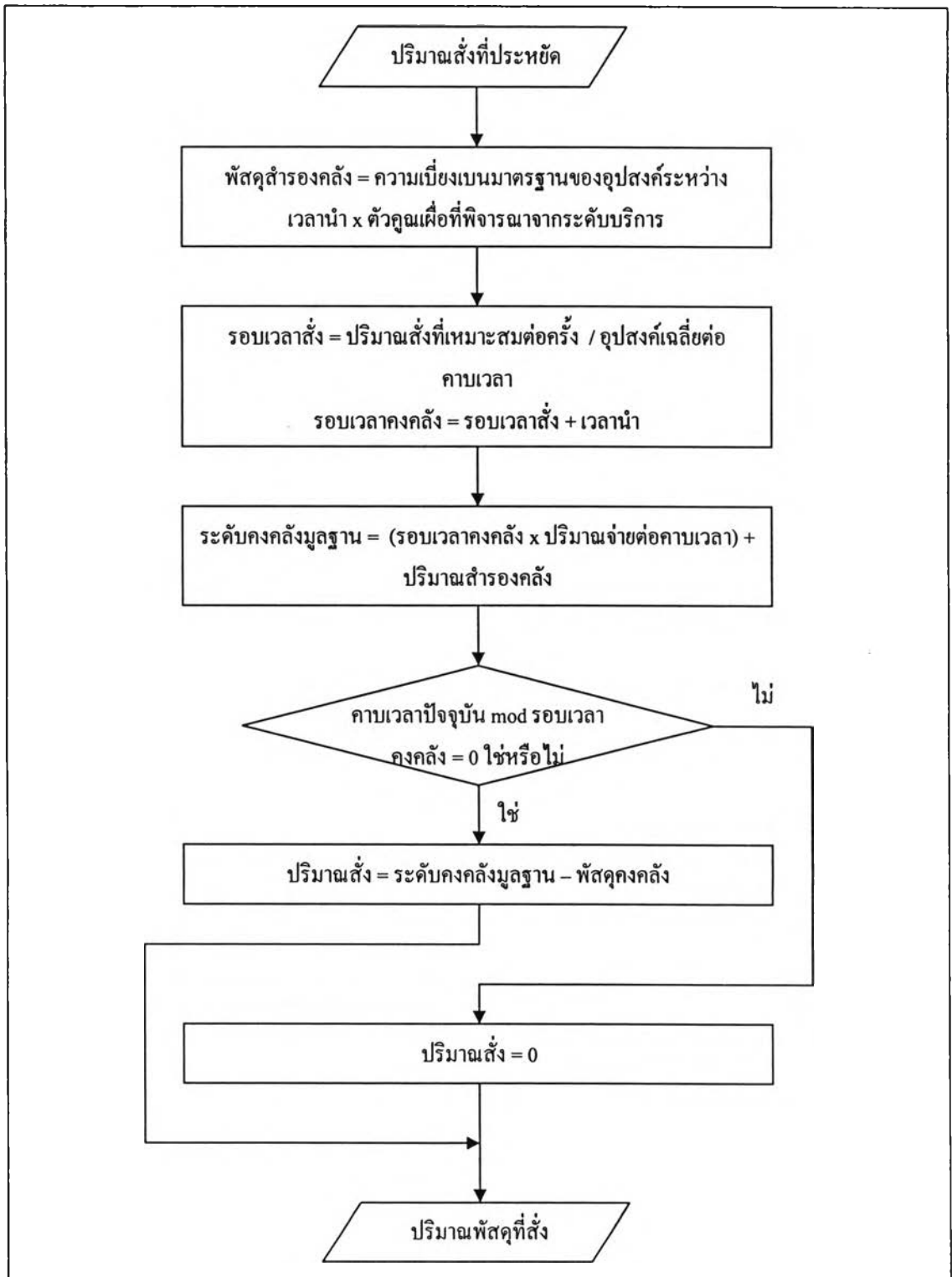


รูปที่ ข-39 แผนภูมิการไหลของกระบวนการคำนวณปริมาณสั่งที่ประหยัด
กรณีอื่น ๆ (node A4.3.1.1.5)

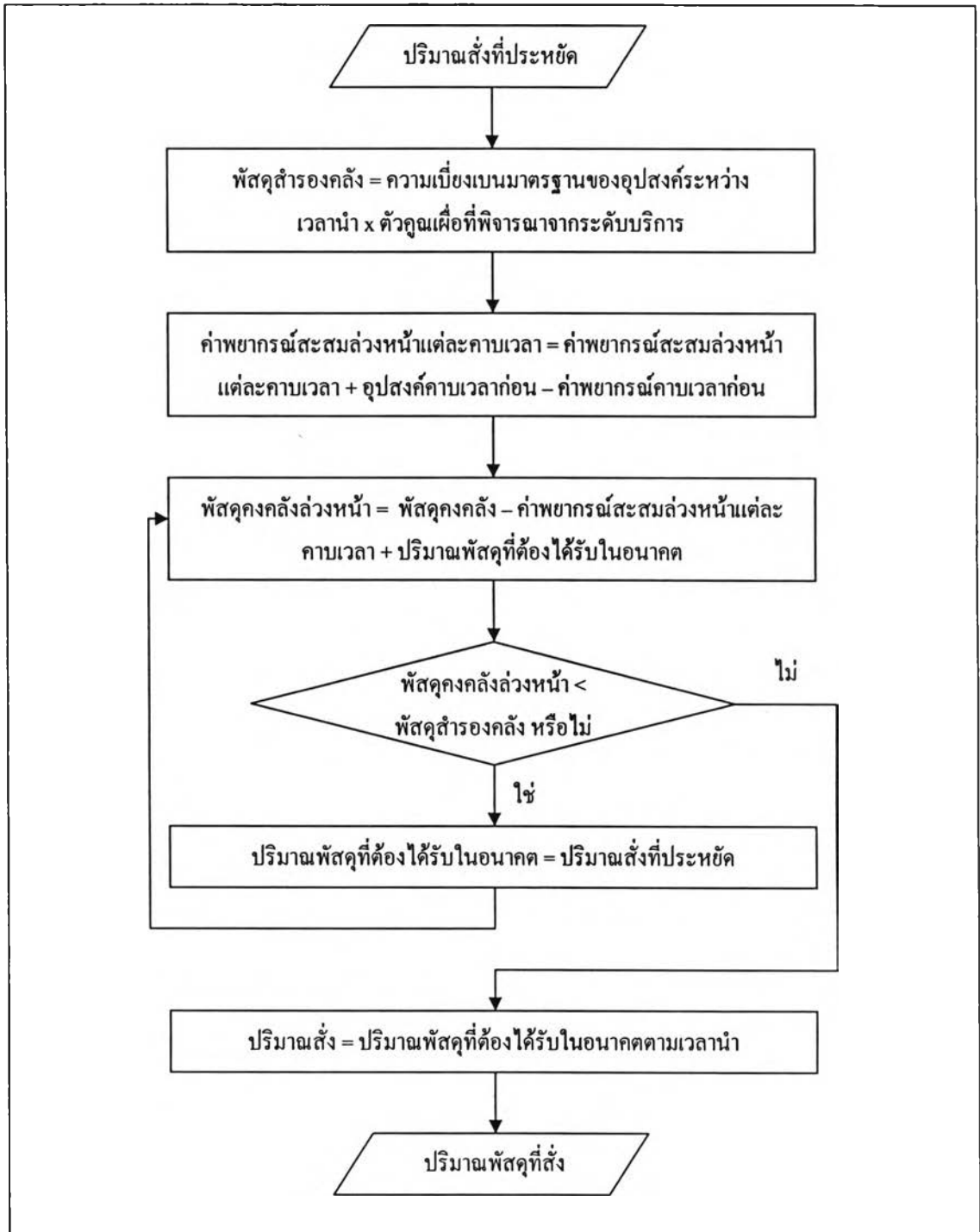


รูปที่ ข-40 แผนภูมิการไหลของกระบวนการ ตัดสินใจสั่งพัสดุตามวิธี

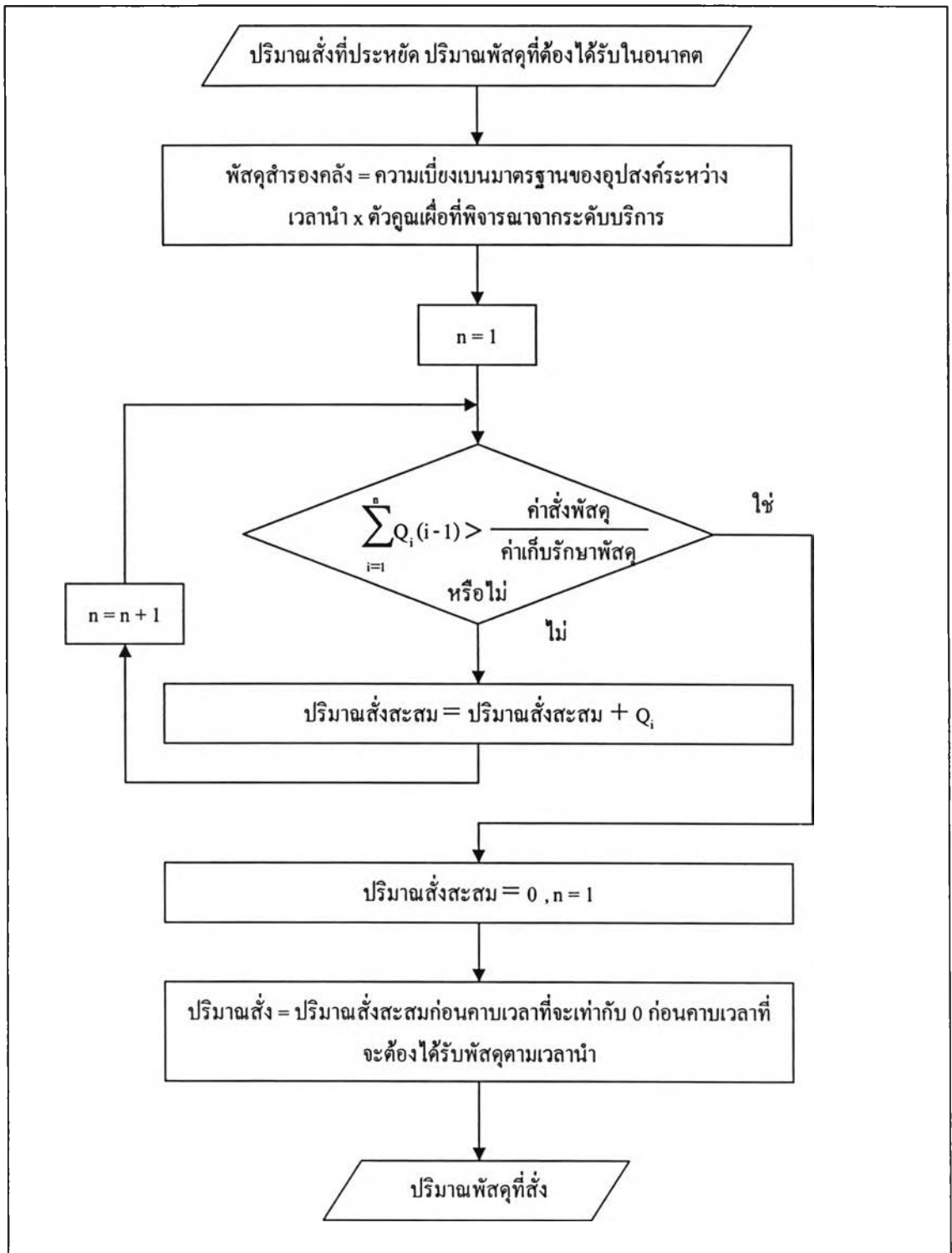
Order Point – Order Quantity ที่คลังต่าง ๆ (node A4.3.1.2)



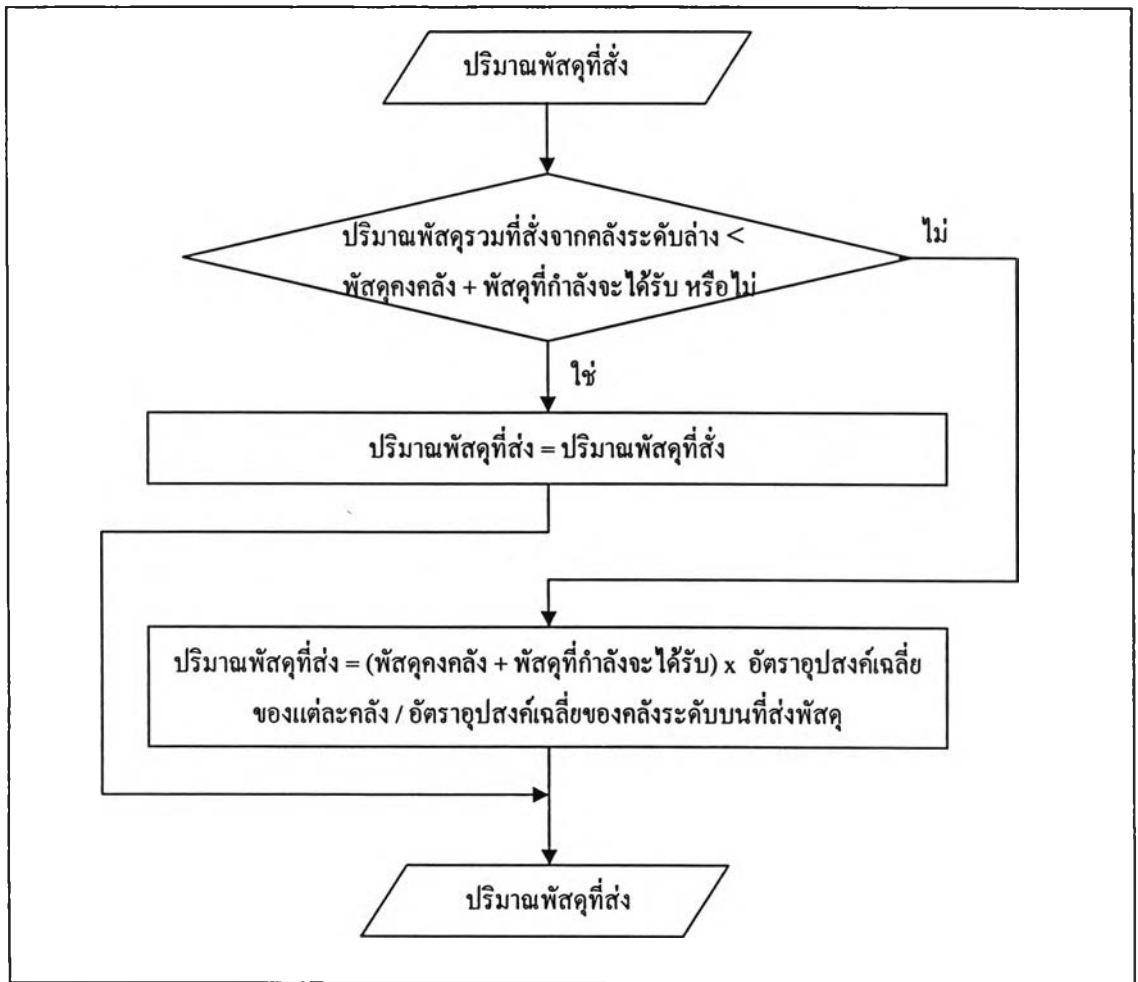
รูปที่ ข-41 แผนภูมิการไหลของกระบวนการตัดสินใจสั่งพัสดุตามวิธี
Periodic Review – Based Stock node ที่คลังต่าง ๆ (A4.3.1.3)



รูปที่ ข-42 แผนภูมิการไหลของกระบวนการตัดสินใจสั่งพัสดุดตามวิธี
DRP ที่กำหนดปริมาณสั่งด้วย EOQ (node A4.3.1.4.1)



รูปที่ ข-43 แผนภูมิการไหลของกระบวนการตัดสินใจสั่งพัสดุตามวิธี
DRP ที่กำหนดปริมาณสั่งด้วย Part Period Algorithm (node A4.3.1.4.2)



รูปที่ ข-44 แผนภูมิการไหลของกระบวนการตัดสินใจส่งพัสดุ (node A4.3.1.5)

ภาคผนวก ก.

รายละเอียดการทดสอบโปรแกรมควบคุมพัสดุดังกล่าวในระบบจัดจ่าย

ก-1 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดูลเกณฑ์ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน

การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของ โมดูลเกณฑ์ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบันด้วยมือสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกสถานการณ์พื้นฐาน
2. คำนวณค่าของเกณฑ์ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบันด้วยมือ

จากข้อมูลลงในรูปที่ ก-1 และสถานการณ์ลงในรูปที่ ก-1 สามารถนำมาคำนวณค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบันของแต่ละคลัง ซึ่งเป็นผลรวมของค่าสังพัสดุ ค่าเก็บรักษาพัสดุ และค่ารั้งพัสดุ จากรูปที่ ก-3 พบว่ามีค่าเท่ากับ 106 บาท

	จำนวน	หน่วย	ค่าเก็บพัสดุชนิดที่ 1	จำนวน	หน่วย
อายุของพัสดุชนิดที่ 1	ไม่จำกัด	วัน	ค่าสังพัสดุชนิดที่ 1	0.03	บาท/ชิ้น/วัน
ราคาจะปรับเพิ่มขึ้นในวันที่ 15	ไม่เปลี่ยนแปลง	เปอร์เซ็นต์	ค่าจ้างพัสดุชนิดที่ 1	500	บาท/คืนรถ
ส่วนลดช่วงการวิ่งของพัสดุชนิดที่ 1	ไม่มี	บาท/หน่วย	ค่าจ้างพัสดุชนิดที่ 1	5	บาท/ชิ้น
มูลค่าพัสดุชนิดที่ 1	20	บาท/ชิ้น	วันหยุดคลังระดับบน	ไม่มีวันหยุด	วัน
เวลานำของพัสดุชนิดที่ 1	2	วัน	ค่าส่งพัสดุย้อนคลัง	ไม่มี	บาท/ชิ้น
			ระดับพัสดุรวมสูงสุด	ไม่จำกัด	ชิ้น

รูปที่ ก-1 ข้อมูลคลัง

คลังจ่ายปลีก 1(1)	วันที่ 0	สิ้นวันที่ 1	ตัดสินใจเข้าวันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6
ค่าพยากรณ์พัสดุชนิดที่ 1		2500	2500	2500	2500	2500	2500
อุปสงค์พัสดุชนิดที่ 1		2922					
รับพัสดุ		0	5000	10000			
พัสดุดังคลัง	5000	2078					
สถานภาพคงคลัง		17078					
สั่งพัสดุ		10000					

รูปที่ ก-2 สถานการณ์ของคลัง

สรุปผลการเงิน	ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน	ปริมาณพัสดุดังคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน	จำนวนครั้งในการสั่งพัสดุดังคลังจนถึงปัจจุบัน	จำนวนครั้งในการรับพัสดุดังคลังจนถึงปัจจุบัน	ปริมาณพัสดุกี่ขาดมีสะสมจนถึงปัจจุบัน	ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุดังคลัง
รวมทุกคลัง	(บาท)	(ชิ้น / วัน)	(ครั้ง)	(ครั้ง)	(ชิ้น)	(บาท)
ผลกาเงิน	506	2078	1	0	0	0
ผลทดณฐ	106	2078	0	0	0	0

รูปที่ ก-3 ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน

เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณได้ตามสมการ

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน} &= \text{ค่าสังพัสดุ} + \text{ค่าเก็บรักษาพัสดุ} + \text{ค่าร้างพัสดุ} \\
 &= 0 + (1/2 \times (0.3 \times (5000+2078))) + 0 \\
 &= 0 + (1/2 \times 212) \\
 &= 106 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ : ตามสถานการณ์ในเกมค่าสังถูกเก็บที่ปลายทางเมื่อพัสดุส่งถึง

จากการทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของเกณฑ์ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบันด้วยมือสามารถสรุปได้ว่าโมดูลการคำนวณค่าของเกณฑ์ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบันสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

ก-2 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดูลเกณฑ์ปริมาณพัสดुकงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน

การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของ โมดูลเกณฑ์ปริมาณพัสดुकงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบันด้วยมือสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกสถานการณ์พื้นฐานไปประมาณ 1 สัปดาห์
2. จำนวนค่าของเกณฑ์ปริมาณพัสดुकงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบันด้วยมือ

ปริมาณพัสดुकงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบันของแต่ละคลังเป็นค่าเฉลี่ยของปริมาณพัสดुकงคลังในแต่ละวัน ซึ่งจากรูปที่ ก-4 พบว่ามีค่าเท่ากับ 30657 ชิ้นต่อวัน

สรุปผลการเล่น	ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิด ขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดुकงคลัง เฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนคลังในกาเริ่ม พัสดुकงถึงปัจจุบัน (คลัง)	จำนวนคลังในกาเริ่ม พัสดुकงถึงปัจจุบัน (คลัง)	ปริมาณพัสดुकงคลัง สะสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมที่ใช้ ซื้อพัสดูเร้าคัง (บาท)
ผลการเล่น	6644	30657	3	0	0	1400000
ผลทดวน	1978	4444	2	0	0	282560

รูปที่ ก-4 ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
ภาพภาคพื้นผิวน้ำที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
รูปทรงพื้นผิวน้ำที่ 1	2922	2265	2712	2172	2304	2265	2665
รับพัสดุ	0	5000	10000	5000	50000	0	0
พัสดุกองคลัง	2078	4813	12101	14929	62625	60360	57695
สถานะภาพคงคลัง	17078	19813	67101	64929	82625	60360	57695
คงพัสดุ	10000	5000	0	0	0	0	0

รูปที่ ก-5 ตารางแสดงสถานการณ์คลังสัปดาห์ที่ 1

จากรูปที่ ก-5 สามารถนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยของปริมาณพัสดุกองคลังในแต่ละวันได้ดังตารางที่ ก-1

ตารางที่ ก-1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณพัสดุกองคลังในแต่ละวัน

วันที่	พัสดุกองคลัง (ชิ้น)
1	2078
2	4813
3	12101
4	14929
5	62625
6	60360
7	57695
เฉลี่ย	30657

จากการทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของเกณฑ์ปริมาณพัสดุกองคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบันด้วยมือสามารถสรุปได้ว่าโมดูลการคำนวณค่าของเกณฑ์ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบันสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

ก-3 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดูลเกณฑ์จำนวนครั้งในการสั่งพัสดุนถึงปัจจุบัน

การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของ โมดูลเกณฑ์จำนวนครั้งในการสั่งพัสดุนถึงปัจจุบันด้วยมือสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- เล่นเกมโดยเลือกสถานการณ์พื้นฐานไปประมาณ 1 สัปดาห์โดยนับจำนวนครั้ง โดยนับจำนวนครั้งในการสังพัสดุสะสมจนถึงปัจจุบันด้วยมือ
- ตรวจสอบจำนวนครั้งในการสังพัสดุจนถึงปัจจุบันว่าตรงกับค่าของเกณฑ์ที่เกมแจ้งหรือไม่

สรุปผลการเล่น	ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดุคงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนครั้งในการสังพัสดุจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	จำนวนครั้งในการใช้งานพัสดุจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลัง (บาท)
ผลการเล่น	7207	30330	3	0	0	1400000
ผลทางสถิติ	2040	4717	2	0	0	282560

รูปที่ ก-6 จำนวนครั้งในการสังพัสดุสะสมจนถึงปัจจุบัน

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
ภาพยนตร์พัสดุชนิดที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
บุปสงคัพัสดุชนิดที่ 1	1941	2812	2571	2343	2704	2385	2922
รับพัสดุ	0	5000	10000	5000	50000	0	0
พัสดุคงคลัง	3059	5247	12676	15333	62629	60244	57322
สถานะภาพคงคลัง	18059	20247	67676	65333	62629	60244	57322
สังพัสดุ	10000	5000	50000	0	0	0	0

รูปที่ ก-7 ตารางแสดงสถานการณ์คลังสัปดาห์ที่ 1

จากรูปที่ ก-6 พบว่าจำนวนครั้งในการสังพัสดุจนถึงปัจจุบันด้วยมือมีค่าเท่ากับ 3 ครั้งซึ่งตรงกับจำนวนครั้งในการสังจริงดังรูปที่ ก-7 จึงสามารถสรุปได้ว่า โมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์จำนวนครั้งในการสังพัสดุจนถึงปัจจุบันสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

ก-4 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดูลเกณฑ์จำนวนครั้งในการร่างพัสดุจนถึงปัจจุบัน

การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของ โมดูลเกณฑ์จำนวนครั้งในการร่างพัสดุจนถึงปัจจุบันด้วยมือสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกสถานการณ์พื้นฐานไปประมาณ 1 สัปดาห์โดยเจตนาให้เกิดการร่างพัสดุนขึ้นเพื่อนับจำนวนครั้งในการร่างพัสดุสะสมจนถึงปัจจุบันด้วยมือ
2. ตรวจสอบจำนวนครั้งในการร่างพัสดุจนถึงปัจจุบันว่าตรงกับค่าของเกณฑ์ที่เกมแจ้งหรือไม่

สรุปผลการเล่น	ค่าใช้ซ้ำรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดุคงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนครั้งที่ในการเริ่มพัสดุจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	จำนวนครั้งที่ในการใช้งานพัสดุจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลัง (บาท)
ผลการเล่น	39680	1485	0	4	7759	100000
ผลทดณญ	1977	4414	2	0	0	282560

รูปที่ ก-8 จำนวนครั้งในการร้งพัสดุสะสมจนถึงปัจจุบัน

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
ค่าพยากรณ์พัสดุนิตที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
อุปสงค์พัสดุนิตที่ 1	2524	2187	2659	2925	2343	2623	2448
รับพัสด	0	5000	0	0	0	0	0
พัสดคงคลัง	2476	5289	2630	0	0	0	0
สถานภาพคงคลัง	7476	5289	2630	0	0	0	0
รับพัสด	10000	0	0	0	0	0	0

รูปที่ ก-9 ตารางแสดงสถานการณ์คลังสัปดาห์ที่ 1

จากรูปที่ ก-8 พบว่าจำนวนครั้งในการร้งพัสดจนถึงปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 4 ครั้งซึ่งตรงกับจำนวนครั้งในการร้งจริงดังรูปที่ ก-9 จึงสามารถสรุปได้ว่าโมเดลการคำนวณค่าพารามิเตอร์จำนวนครั้งในการร้งพัสดจนถึงปัจจุบันสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

ก-5 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลเกณฑ์ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบัน

การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของ โมเดลเกณฑ์ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบันด้วยมือสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกสถานการณ์พื้นฐานไปประมาณ 1 สัปดาห์โดยเจตนาให้เกิดการร้งพัสดขึ้นเพื่อนับปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบันด้วยมือ
2. ตรวจสอบปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบันว่าตรงกับค่าของเกณฑ์ที่เกมแจ้งหรือไม่

สรุปผลการเล่น	ค่าใช้ซ้ำรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดุคงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนครั้งที่ในการเริ่มพัสดุจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	จำนวนครั้งที่ในการใช้งานพัสดุจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลัง (บาท)
ผลการเล่น	39680	1485	0	4	7759	100000
ผลทดณญ	1977	4414	2	0	0	282560

รูปที่ ก-10 ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบัน

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
ภาพฉากหลังพัสดุชนิดที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
อุปสงค์พัสดุชนิดที่ 1	2524	2187	2659	2925	2343	2673	2448
รับพัสดุ	0	5000	0	0	0	0	0
พัสดुकงคลัง	2476	5289	2630	0	0	0	0
สถานภาพคลัง	7476	5289	2630	0	0	0	0
รับพัสดุ	10000	0	0	0	0	0	0

รูปที่ ค-11 ตารางแสดงสถานการณ์คลังสัปดาห์ที่ 1

จากรูปที่ ค-10 พบว่าปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 7759 ชิ้นซึ่งเกิดจากอุปสงค์ที่ไม่ได้รับการตอบสนองดังรูปที่ ค-11 ซึ่งปริมาณ 7759 ชิ้นคำนวณจากอุปสงค์ในวันที่ 4 5 6 และ 7 ลบกับพัสดुकงคลังที่มีอยู่ในวันที่ 3 ดังแสดงในการคำนวณ

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึง} &= \text{อุปสงค์ในวันที่ 4 5 6 และ 7 - พัสดुकงคลังที่มีอยู่ในวันที่ 3} \\
 \text{ปัจจุบัน} &= 2925 + 2343 + 2673 + 2448 - 2630 \\
 &= 7759 \text{ ชิ้น}
 \end{aligned}$$

จากผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าโมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของเกณฑ์ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบันสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

ค-6 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดูลเกณฑ์ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลัง

การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของ โมดูลเกณฑ์ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลังด้วยมือสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกสถานการณ์พื้นฐานไปประมาณ 1 สัปดาห์
2. ตรวจสอบต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลังว่าตรงกับค่าของเกณฑ์ที่เกมแจ้งหรือไม่

สรุปผลการเงิน	ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดुकงคลังเฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนค่าใช้จ่ายซื้อพัสดुकงคลังจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	จำนวนค่าใช้จ่ายซื้อพัสดुकงคลังจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	ปริมาณพัสดुकงคลังสะสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลัง (บาท)
ผลการเงิน	7207	30930	3	0	0	140000
ผลทฤษฎี	2040	4717	2	0	0	282560

รูปที่ ค-12 ปริมาณพัสดุที่ขาดมือสะสมจนถึงปัจจุบัน

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
กำหนดการผลิตชนิดที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
อุปสงค์ผลิตชนิดที่ 1	1941	2812	2571	2343	2704	2385	2922
รับผลิต	0	5000	10000	5000	50000	0	0
ผลิตคงคลัง	3059	5247	12676	15333	62629	60244	57322
สถานะภาพคงคลัง	18059	20247	67676	65333	62629	60244	57322
ใช้ผลิต	10000	5000	50000	0	0	0	0

รูปที่ ก-13 ตารางแสดงสถานการณ์คลังสัปดาห์ที่ 1

จากรูปที่ ก-12 พบว่าต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลังมีค่าเท่ากับ 1400000 บาทซึ่งเกิดจากการสั่งพัสดุดังรูปที่ ก-13 ซึ่งจำนวนเงิน 1400000 บาทคำนวณจากผลคูณของปริมาณพัสดุที่สั่งเข้าคลังทั้งหมดกับมูลค่าพัสดุแต่ละชิ้น

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลัง} &= (5000 + 10000 + 5000 + 50000) \times 20 \\
 &= 70000 \times 20 \text{ ชิ้น} \\
 &= 1400000 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

จากผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่า โมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลังสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

ก-7 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดูลกรณีสามารถส่งพัสดุย้อนหลังเมื่อเกิดการขาดมือ

การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดูลกรณีสามารถส่งพัสดุย้อนหลังเมื่อเกิดการขาดมือสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกผสมผสานความซับซ้อนกรณีสามารถส่งพัสดุย้อนหลังเมื่อพัสดุเกิดการขาดมือได้
2. เล่นเกมโดยเจตนาให้พัสดุเกิดการขาดมือได้ตารางแสดงคลังจ่ายปลีกดังรูปที่ ก-14 ซึ่งพบว่าอุปสงค์ที่ไม่ได้รับการตอบสนองเมื่อวันก่อนมาเกิดขึ้นในเช้าวันรุ่งขึ้น

คลังจ่ายปลีก 1(1)	วันที่ 4	วันที่ 5	สิ้นวันที่6	ตัดสินใจเข้าวันที่7	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10
ค่าพยากรณ์พัสดุชนิดที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
อุปสงค์พัสดุชนิดที่ 1	2343	2448	(4384)				
รับพัสดุ	0	0	15000	0	0		
พัสดุดังคลัง	717	0	10616				
สถานภาพคงคลัง	15717	15000	10616				
สั่งพัสดุ	20000	0	0				

รูปที่ ก-14 สถานการณ์คลังจ่ายปลีก 1 เมื่อวันที่ 7

3. พิจารณาที่คลังกลางพบว่าคลังกลางไม่สามารถส่งพัสดุให้คลังระดับล่างได้ตามปริมาณที่สั่งทำให้เกิดพัสดุดังจ่ายที่คลังจ่ายปลีก 1 จำนวน 5000 ชิ้น และคลังจ่ายปลีก 2 จำนวน 10000 ชิ้นดังรูปที่ ก-15

คลังกลาง (0)	วันที่ 4	วันที่ 5	สิ้นวันที่6	ตัดสินใจเข้าวันที่7	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 1	20000	0	0				
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 2	30000	0	0				
อุปสงค์พัสดุชนิดที่ 1	50000	0	0				
รับพัสดุ	0	0	10000	0	0		
พัสดุดังคลัง	0	0	10000				
สถานภาพคงคลัง	10000	10000	10000				
สั่งพัสดุ	10000	0	0				
ส่งพัสดุให้คลังจ่ายปลีก 1	15000	0	0				
ส่งพัสดุให้คลังจ่ายปลีก 2	20000	0	0				
พัสดุดังจ่ายคลังจ่ายปลีก 1	5000	5000	5000				
พัสดุดังจ่ายคลังจ่ายปลีก 2	10000	10000	10000				

รูปที่ ก-15 สถานการณ์คลังกลางเมื่อวันที่ 7

4. ทำการสั่งพัสดุที่คลังกลางเพื่อส่งเป็นพัสดุดังจ่ายให้คลังจ่ายปลีก 1 และคลังจ่ายปลีก 2 เมื่อพัสดุนั้นมาถึงในวันที่ 10 ก็สามารถส่งคืนคลังจ่ายปลีกทั้งสองแห่งได้ เมื่อส่งพัสดุนั้นย้อนหลังแล้ว ปริมาณพัสดุดังจ่ายทั้งสองคลังเท่ากับ 0 ดังรูปที่ ก-16

คลังกลาง (0)	วันที่ 7	วันที่ 8	สิ้นวันที่ 9	ตัดสินใจเข้าวันที่ 10	วันที่ 11	วันที่ 12	วันที่ 13
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 1	0	0	0				
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 2	0	0	0				
อุปสงค์พิเศษชนิดที่ 1	0	0	0				
รับพัสดุ	0	0	100000	0	0		
พัสดुकงคลัง	10000	10000	90000				
สถานภาพคงคลัง	110000	110000	90000				
สั่งพัสดุ	100000	0	0				
ส่งพัสดุให้คลังจ่ายปลีก 1	0	0	10000				
ส่งพัสดุให้คลังจ่ายปลีก 2	0	0	10000				
พัสดุดังจ่ายคลังจ่ายปลีก 1	5000	5000	0				
พัสดุดังจ่ายคลังจ่ายปลีก 2	10000	10000	0				

รูปที่ ค-16 สถานการณ์คลังกลางเข้าวันที่ 10

จากผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าโมดูลการคำนวณกรณีสามารถส่งพัสดุย้อนหลังเมื่อพัสดุเกิดการขาดมือได้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

ค-8 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดูลกรณีขนาดของคลังจำกัด และมีพัสดุสามชนิด

การทดสอบการคำนวณของโมดูลกรณีขนาดของคลังจำกัด และมีพัสดุสามชนิดสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกผสมผสานความซับซ้อนกรณีขนาดของคลังจำกัด
2. เล่นเกมโดยเจตนาสั่งพัสดุเกินระดับคลังจ่ายปลีก 1 และ 2 ดังรูปที่ ค-17 และ ค-18
3. พิจารณาที่คลังกลางพบว่าคลังกลางไม่สามารถส่งพัสดุให้คลังระดับล่างได้ตามปริมาณที่สั่งทำให้เกิดพัสดุดังจ่ายที่คลังจ่ายปลีก 1 จำนวน 5000 ชิ้น และ คลังจ่ายปลีก 2 จำนวน 10000 ชิ้นดังรูปที่ ค-17 และ ค-18
4. พิจารณาที่คลังทั้งสามคลัง

	วันที่ 5	วันที่ 6	สิ้นวันที่ 7	ตัดสินใจเข้าวันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10	วันที่ 11
คลังจ่ายปลีก 1(1)							
ค่าพยากรณ์พัสดุชนิดที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
อุปสงค์พัสดุชนิดที่ 1	2617	2692	1930				
รับพัสดุ	0	0	(31930)	0	0		
พัสดुकคลัง	0	0	30000				
สถานภาพคคลัง	50000	50000	30000				
ส่งพัสดุ	50000	0	0				

รูปที่ ค-17 สถานการณ์คลังจ่ายปลีก 1 เข้าวันที่ 8

	วันที่ 5	วันที่ 6	สิ้นวันที่ 7	ตัดสินใจเข้าวันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10	วันที่ 11
คลังจ่ายปลีก 2(1)							
ค่าพยากรณ์พัสดุชนิดที่ 1	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
อุปสงค์พัสดุชนิดที่ 1	4214	4352	2955				
รับพัสดุ	0	0	(42955)	0	0		
พัสดुकคลัง	0	0	40000				
สถานภาพคคลัง	50000	50000	40000				
ส่งพัสดุ	50000	0	0				

รูปที่ ค-18 สถานการณ์คลังจ่ายปลีก 2 เข้าวันที่ 8

	วันที่ 6	วันที่ 7	สิ้นวันที่ 8	ตัดสินใจเข้าวันที่ 9	วันที่ 10	วันที่ 11	วันที่ 12
คลังกลาง (0)							
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 1	0	0	0				
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 2	0	0	0				
อุปสงค์พัสดุชนิดที่ 1	0	0	0				
รับพัสดุ	0	0	0	0	0		
พัสดुकคลัง	35000	35000	(60115)				
สถานภาพคคลัง	35000	35000	60115				
ส่งพัสดุ	0	0	0				
ส่งพัสดุให้คลังจ่ายปลีก 1	0	0	0				
ส่งพัสดุให้คลังจ่ายปลีก 2	0	0	0				

รูปที่ ค-19 สถานการณ์คลังกลางเข้าวันที่ 9

จากการพิจารณาทั้ง 3 คลังพบว่าเมื่อมีพัสดุส่งมาเกินปริมาณที่คลังจ่ายปลีกรับได้ เช่น เมื่อคลังจ่ายปลีก 1 และ 2 ส่งพัสดุเข้าคลัง 50000 ชิ้น ในขณะที่มีระดับพัสดุกรวมสูงสุดเพียง 30000 ชิ้น และ 40000 ชิ้น คลังรับพัสดุเข้าคลังเท่ากับปริมาณพัสดุที่คลังรับได้เท่านั้น โดยจากการทดสอบพัสดุ 100000 ชิ้นที่คลังกลางส่งมาถูกแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- 1) พักที่ไว้ในวันที่ 7 เป็นจำนวน 31930 ชิ้น ใช้ตอบสนองอุปสงค์ 1930 ชิ้น และเก็บเข้าคลัง 30000 ชิ้น

- 2) พัสตุที่ใช้ในวันที่ 7 เป็นจำนวน 42955 ชิ้น ใช้ตอบสนองอุปสงค์ 1930 ชิ้น และเก็บเข้าคลัง 40000 ชิ้น
- 3) พัสตุที่ส่งคืนคลังกลางในวันที่ 8 เป็นจำนวน $60115 - 35000 = 25115$ ชิ้น

เมื่อรวมพัสตุทุกส่วนเท่ากับ $31930 + 42955 + 25115 = 100000$ ชิ้น จึงสามารถสรุปได้ว่าการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของ โมดุลกรณีขนาดบรรจุคลังจำกัดถูกต้อง

ก-9 การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของโมดุลกรณีมีการปรับราคาพัสตุขึ้นในอนาคต

การทดสอบการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของ โมดุลกรณีมีการปรับราคาพัสตุขึ้นในอนาคตสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ปรับ โมดุลการเปลี่ยน โปรแกรมให้โปรแกรมปรับราคาขึ้นจากปกติ 10 เปอร์เซ็นต์เป็น 100 เปอร์เซ็นต์เพื่อให้ผู้ทดสอบสามารถสังเกตถึงความแตกต่างของราคาพัสตุระหว่างก่อนปรับราคา และหลังปรับราคาแล้ว ได้
2. เล่นเกมโดยเลือกผสมผสานความซับซ้อนกรณีมีการปรับราคาพัสตุขึ้นในอนาคต
3. เล่นเกมจนถึงคาบเวลาที่ข้อมูลคลังกำหนดปรับราคาพัสตุขึ้น แล้วสังเกตความแตกต่างของราคาพัสตุระหว่างรูปที่ ก-20 กับ รูปที่ ก-21

	จำนวน	หน่วย		จำนวน	หน่วย
ลายของพัสตุชนิดที่ 1	ไม่จำกัด	วัน	ค่าเก็บพัสตุชนิดที่ 1	.02	บาท/ชิ้น/วัน
ราคาจะปรับเพิ่มขึ้นในวันที่ 15	10	เปอร์เซ็นต์	ค่าส่งพัสตุชนิดที่ 1	800	บาท/คันรถ
ส่วนลดช่วงการสั่งซื้อของพัสตุชนิดที่ 1	ไม่มี	บาท/หน่วย	ค่าจ้างพัสตุชนิดที่ 1	5	บาท/ชิ้น
มูลค่าพัสตุชนิดที่ 1	20	บาท/ชิ้น	วันหยุดคลังระดับบน	ไม่มีวันหยุด	วัน
เวลานำของพัสตุชนิดที่ 1	2	วัน	ค่าส่งพัสตุยอนทอจ	ไม่มี	บาท/ชิ้น
			ระดับพัสตุรวมสูงสุด	ไม่จำกัด	ชิ้น

รูปที่ ก-20 ข้อมูลคลังก่อนปรับราคาพัสตุขึ้น

	จำนวน	หน่วย		จำนวน	หน่วย
ลายของพัสตุชนิดที่ 1	ไม่จำกัด	วัน	ค่าเก็บพัสตุชนิดที่ 1	.022	บาท/ชิ้น/วัน
ราคาจะปรับเพิ่มขึ้นในวันที่ 15	10	เปอร์เซ็นต์	ค่าส่งพัสตุชนิดที่ 1	800	บาท/คันรถ
ส่วนลดช่วงการสั่งซื้อของพัสตุชนิดที่ 1	ไม่มี	บาท/หน่วย	ค่าจ้างพัสตุชนิดที่ 1	5	บาท/ชิ้น
มูลค่าพัสตุชนิดที่ 1	22	บาท/ชิ้น	วันหยุดคลังระดับบน	ไม่มีวันหยุด	วัน
เวลานำของพัสตุชนิดที่ 1	2	วัน	ค่าส่งพัสตุยอนทอจ	ไม่มี	บาท/ชิ้น
			ระดับพัสตุรวมสูงสุด	ไม่จำกัด	ชิ้น

รูปที่ ก-21 ข้อมูลคลังหลังปรับราคาพัสตุขึ้น

จากรูปพบว่าราคาพัสดุมีการปรับขึ้น 10เปอร์เซ็นต์ซึ่งเป็นอัตราปกติที่ใช้ แต่ในกรณีทดสอบนี้มีการกำหนดให้ราคาเพิ่มขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อสั่งพัสดุมา 100000 ชิ้นดังรูปที่ ก-22 พบว่าค่าของเกณฑ์ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลังมีค่าสูงขึ้นจากเดิม 2000000 บาท เป็น 6000000 บาท (เพิ่มขึ้น 4000000 บาท) ซึ่งก็คือมูลค่าพัสดุ = 100000 x 40 บาทต่อชิ้น ซึ่งเป็นราคาพัสดุที่ปรับจาก 20 บาทเป็น 40 บาท ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า โมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์กรณีมีการปรับราคาพัสดุนั้นในอนาคตถูกต้อง

คลังกลาง (0)	วันที่ 15	วันที่ 16	สิ้นวันที่17	ตัดสินใจเข้าวันที่18	วันที่ 19	วันที่ 20	วันที่ 21
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 1	0	0	0				
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 2	0	0	0				
อุปสงค์พัสดุนิตที่ 1	0	0	0				
รับพัสดุ	0	0	100000	0	0		
พัสดुकคลัง	0	0	100000				
สถานะภาพคงคลัง	100000	100000	100000				
สั่งพัสดุ	100000	0	0				
ส่งพัสดุให้คลังจ่ายปลีก 1	0	0	0				
ส่งพัสดุให้คลังจ่ายปลีก 2	0	0	0				

รูปที่ ก-22 สถานการณ์คลังกลางเข้าวันที่ 9

สรุปผลการเดิน ดูรวมทุกคลัง	ค่าใช้จ่ายรวมทั้งเกิด ขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดुकคลัง เฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนครั้งที่ในการซื้อ พัสดุกจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	จำนวนครั้งที่ในการรับ พัสดุกจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	ปริมาณพัสดุกที่ขาดมือ สะสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมทั้งใช้ ซื้อพัสดุกเข้าคลัง (บาท)
ผลการเดิน	12050	31875	2	0	0	2000000
मतฤกษฏ	9446	15566	5	0	0	2719840

รูปที่ ก-23 ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุเข้าคลังก่อนพัสดุกเข้าคลัง

สรุปผลการเดิน ดูรวมทุกคลัง	ค่าใช้จ่ายรวมทั้งเกิด ขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดुकคลัง เฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนครั้งที่ในการซื้อ พัสดุกจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	จำนวนครั้งที่ในการรับ พัสดุกจนถึงปัจจุบัน (ครั้ง)	ปริมาณพัสดุกที่ขาดมือ สะสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมทั้งใช้ ซื้อพัสดุกเข้าคลัง (บาท)
ผลการเดิน	14050	35882	2	0	0	6000000
मतฤกษฏ	10795	17305	5	0	0	3631980

รูปที่ ก-24 ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุกเข้าคลังหลังพัสดุกเข้าคลัง

ก-10 การทดสอบโมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์กรณีอายุเก็บพัสดุกต้น

การทดสอบโมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์กรณีอายุเก็บพัสดุกต้นสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกผสมผสานความซับซ้อนกรณีอายุเก็บพัสดุสั้น
2. เล่นเกมโดยเจตนาสั่งพัสดุเกินกว่าผลคูณของอัตราเฉลี่ยอุปสงค์ของระดับคลังจ่ายปลีก 1 และ 2 กับอายุเก็บพัสดุจนทำให้เกิดพัสดุที่เสื่อมสภาพดังรูปที่ ค-25

จากรูปที่ ค-25 พบว่าเมื่อสั่งพัสดุ 100000 ชิ้นที่คลังระดับบน อายุพัสดรรวมมีค่า 10 วัน คืออายุเก็บในคลังกลาง 4 วัน เวลาที่อยู่ในช่วงเวลานำ 1 วัน และอายุเก็บในคลังจ่ายปลีก 4 วัน ถึงวันหมดอายุพัสดุพัสดุเสื่อมสภาพ และถูกหักออกจากคลังจากรูปที่ ค-25 พบว่าพัสดุถูกหักจากคลัง 84053 ชิ้น โดยมูลค่าพัสดุที่ถูกหักกลายเป็นค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ และรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบันดังรูปที่ ค-25

คลังจ่ายปลีก 1(1)	วันที่ 20	วันที่ 21	สิ้นวันที่ 22	ตัดสินใจเข้าวันที่ 23	วันที่ 24	วันที่ 25	วันที่ 26
ค่าพยากรณ์พัสดุนิตที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
อุปสงค์พัสดุนิตที่ 1	2121	2361	2734				
รับพัสดุ	0	0	0	0	0		
พัสดुकคลัง	86414	84053	0				
สถานภาพคคลัง	86414	84053	0				
สั่งพัสดุ	0	0	0				

รูปที่ ค-25 สถานการณ์คลังกลางเข้าวันที่ 23

จากรูปที่ ค-26 พบว่าเมื่อเกิดพัสดุที่เสื่อมสภาพ ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบันเพิ่มขึ้นอย่างมากเนื่องจากการรวมเอามูลค่าพัสดุที่เสื่อมสภาพเข้าไปด้วย กระบวนการคำนวณพัสดุที่เสื่อมสภาพสามารถรายละเอียดได้ใน ภาคผนวก ข .

สรุปผลการเงิน	ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิด ขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดुकคลัง เฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนครึ่งในการสั่ง พัสดูจนถึงปัจจุบัน (ครึ่ง)	จำนวนครึ่งในการแจ้ง พัสดูจนถึงปัจจุบัน (ครึ่ง)	ปริมาณพัสดุที่ราคาเมื่อ ระสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมที่ใช้ ซื้อพัสดูเข้าคลัง (บาท)
ผลกำไร	3681141	53803	3	3	15046	430000
ผลขาด	18779	5847	6	0	0	1183600

รูปที่ ค-26 ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน

จากรูปที่ ค-27 พบว่าเมื่อสั่งพัสดูเข้ามาติด ๆ กันโดยใช้พัสดูไม่ทันพัสดูเหล่านั้นเสื่อมสภาพไปตามอายุพัสดูตามลำดับการเข้าคลังของแต่ละชุด

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
ค่าสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 1(1)	0	0	0	0	0	0	0
ค่าสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 2(1)	0	0	0	0	0	0	0
ใบเงินสด	0	10000	0	100000	100000	100000	0
เงินสดคงคลัง	25000	35000	35000	135000	235000	300000	200000
สถานะภาพคงคลัง	35000	135000	235000	335000	335000	300000	200000
ใบเงินสด	0	100000	100000	100000	0	0	0
ไม่ใช้คลังจ่ายปลีก 1(1)	0	0	0	0	0	0	0
ไม่ใช้คลังจ่ายปลีก 2(1)	0	0	0	0	0	0	0

สัปดาห์ที่ 2	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10	วันที่ 11	วันที่ 12	วันที่ 13	วันที่ 14
ค่าสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 1(1)	0	0	0	0	0	0	0
ค่าสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 2(1)	0	0	0	0	0	0	0
ใบเงินสด	0	0	0	0	0	0	0
เงินสดคงคลัง	100000	0	0	0	0	0	0
สถานะภาพคงคลัง	100000	0	0	0	0	0	0
ใบเงินสด	0	0	0	0	0	0	0
ไม่ใช้คลังจ่ายปลีก 1(1)	0	0	0	0	0	0	0
ไม่ใช้คลังจ่ายปลีก 2(1)	0	0	0	0	0	0	0

รูปที่ ก-27 ตารางแสดงสถานการณ์คลังซึ่งทดสอบการเสื่อมสภาพของพัสดุโดยสั่งพัสดุดิจิต ๑ กันทุกวัน

จากการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าโมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์กรณีอายุเก็บพัสดุล้นสามารถทำงานได้ถูกต้อง

ก-11 การทดสอบโมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์กรณีมีส่วนลดช่วงปริมาณสั่ง

การทดสอบโมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์กรณีมีส่วนลดช่วงปริมาณสั่งสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เล่นเกมโดยเลือกผสมผสานความซับซ้อนกรณีมีส่วนลดช่วงปริมาณสั่ง
2. เล่นเกมโดยเจตนาสั่งพัสดุพัสดุดังตามปริมาณสั่งที่ระบุในช่วงส่วนลดที่ข้อมูลพัสดุนั้น
3. ตรวจสอบมูลค่าพัสดุว่าสอดคล้องกับอัตราส่วนลดที่ระบุหรือไม่

จากรูปที่ ก-28 พบว่า กรณีที่สั่ง 40000 ชิ้นขึ้นไปเกมมีส่วนลดค่าพัสดุให้ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นเมื่อคลังสั่งพัสดุดังรูปที่ ก-28 ได้ค่าใช้จ่ายดังรูปที่ ก-29

ปริมาณพัสดุ	ส่วนลด
ส่วนลดช่วงการสั่งซื้อของพัสดุนิตที่ 1	
จำนวน 10000 ชิ้น ถึง 19999 ชิ้น	.2 เปอร์เซ็นต์
จำนวน 20000 ชิ้น ถึง 29999 ชิ้น	.3 เปอร์เซ็นต์
จำนวน 30000 ชิ้น ถึง 39999 ชิ้น	.4 เปอร์เซ็นต์
จำนวนเกิน 40000 ชิ้นไป	.5 เปอร์เซ็นต์

รูปที่ ก-28 ข้อมูลส่วนลดช่วงปริมาณสั่ง

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
กำหนดการผลิตที่ 1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
อุปสงค์การผลิตที่ 1	2553	2256	2358	2712	2138	2748	0
รับพัสดุ	0	5000	10000	5000	0	50000	0
พัสดุกคงคลัง	2447	5191	12832	15120	11982	59234	0
สถานะภาพคงคลัง	17447	20191	17832	65120	61982	59234	0
สั่งพัสดุ	10000	5000	0	0	0	0	0

รูปที่ ก-29 ตารางแสดงสถานการณ์คลังสัปดาห์ที่ 1

จากรูปที่ ก-29 พบว่าวันที่สั่งแล้วมีส่วนลดมีเพียงวันที่ 6 เท่านั้นที่มีพัสดุเข้ามา 50000 ชิ้น ดังนั้นมูลค่าพัสดุเท่ากับ $(5000 \times 20) + (10000 \times 20) + (50000 \times 20) + (50000 \times 20) - (50000 \times 20 \times 0.05) = 1395000$ ซึ่งตรงกับค่าของเกณฑ์ที่โมดูลคำนวณได้จากรูปที่ ก-30 จึงสรุปได้ว่า โมดูลการคำนวณค่าพารามิเตอร์กรณีมีส่วนลดช่วงปริมาณสั่งสามารถทำงานได้ถูกต้อง

สรุปผลการเงิน	ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิด ขึ้นจนถึงปัจจุบัน (บาท)	ปริมาณพัสดุกคงคลัง เฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น / วัน)	จำนวนคงค้างในการสั่ง พัสดุกจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	จำนวนคงค้างในการรับ พัสดุกจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ปริมาณพัสดุกที่รวมแล้ว สะสมจนถึงปัจจุบัน (ชิ้น)	ต้นทุนรวมที่ใช้ ซื้อพัสดุกเข้าคลัง (บาท)
ผลการเงิน	3388	17801	3	0	0	1395000
ผลทดสุทธิ	1963	5301	2	0	0	388800

รูปที่ ก-30 ต้นทุนรวมที่ใช้ซื้อพัสดุกเข้าคลัง

ก-12 การทดสอบการประมวลผลของโปรแกรม

การทดสอบการประมวลผลของโปรแกรมใช้การเล่นเกมในสถานการณ์ที่ไม่มีควมซับซ้อน สามารถทดลองโดยใช้การตัดแปลงโจทย์ตัวอย่างโจทย์ในหนังสือ “Computer Based Production and Inventory Control” (Smith , 1986: 225-234) ซึ่งเป็นตัวอย่างโจทย์การควบคุมพัสดุกคงคลังในระบบจัดจ่ายโดยใช้วิธี Order Point – Order Quantity โดยกำหนดให้คาบเวลาของโจทย์เปลี่ยนจากสัปดาห์เป็นวัน และเวลานำของโจทย์เท่ากับ 2 วันทุกคลัง แล้วนำอุปสงค์ตามโจทย์ในหนังสือมาใช้คำนวณสถานการณ์ของคลังในแต่ละวันต่าง ๆ ด้วยมือจะได้จากรูปที่ ก-31 ก-33 และ ก-35 ซึ่งเมื่อทดสอบการประมวลผลของโปรแกรมโดยการเล่นเกมตามวิธีการดังกล่าวจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ ก-32 ก-34 และ ก-36

นโยบาย OP/EOQ		ค่าพยากรณ์ต่อสัปดาห์:15						เวลานำ: 2 สัปดาห์					
สำรองคลัง:10		จุดสั่ง:40		ปริมาณสั่ง:50				รอรับ:50 (สัปดาห์ที่ 2)					
พัสดุ X103		สัปดาห์											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
อุปสงค์		11	8	17	12	16	15	10	19	11	14	12	18
รับ			50						30		50		
คงคลัง	36	29	71	54	42	26	11	1	12	1	37	25	7
ออกออเดอร์							50		50			50	
สถานภาพ	86	79	71	54	42	26	41	31	32	71	37	75	57

รูปที่ ค-31 ตัวอย่างการควบคุมพัสดุกงคลังในระบบจัดจ่าย
โดยใช้วิธี Order Point – Order Quantity ที่ศูนย์จัดจ่าย A

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
ค่าพยากรณ์พัสดุนิตที่ 1	15	15	15	15	15	15	15
อุปสงค์พัสดุนิตที่ 1	11	8	17	12	16	15	10
รับพัสดุ	0	50	0	0	0	0	0
พัสดุกงคลัง	29	71	54	42	26	11	1
สถานภาพคงคลัง	79	71	54	42	26	41	31
สั่งพัสดุ	0	0	0	0	0	50	0

สัปดาห์ที่ 2	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10	วันที่ 11	วันที่ 12	วันที่ 13	วันที่ 14
ค่าพยากรณ์พัสดุนิตที่ 1	15	15	15	15	15	15	15
อุปสงค์พัสดุนิตที่ 1	19	11	14	12	18	0	0
รับพัสดุ	30	0	50	0	0	0	0
พัสดุกงคลัง	12	1	37	25	7	0	0
สถานภาพคงคลัง	62	51	37	75	57	0	0
สั่งพัสดุ	50	0	0	50	0	0	0

รูปที่ ค-32 ผลการเล่นเกมนโดยการควบคุมพัสดุกงคลังในระบบจัดจ่าย
โดยใช้วิธี Order Point – Order Quantity ที่ศูนย์จัดจ่าย A แสดงผลการเล่นก่อนพิมพ์

เมื่อเปรียบเทียบผลการเล่นเกมนตามวิธีการเดียวกับตัวอย่าง พบว่าได้ผลลัพธ์เหมือนกันทำให้สามารถยืนยันได้ว่าการคำนวณของโปรแกรมส่วนนี้ถูกต้อง

นโยบาย OP/EOQ		ค่าพยากรณ์ต่อสัปดาห์:30						เวลานำ: 1 สัปดาห์					
สำรองคลัง:20		จุดสั่ง:80			ปริมาณสั่ง:100			รอรับ:50 (สัปดาห์ที่ 2)					
พัสดุ X103		สัปดาห์											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
อุปสงค์		28	31	24	31	39	22	36	19	40	28	35	31
รับ				100				100			100		
คงคลัง	75	147	116	92	61	22	0	64	45	5	77	42	11
ออกออร์เดอร์		100				100			100			100	
สถานภาพ	75	47	116	92	61	122	100	64	145	105	77	142	111

รูปที่ ค-33 ตัวอย่างการควบคุมพัสดุกงคลังในระบบจัดจ่าย
โดยใช้วิธี Order Point – Order Quantity ที่ศูนย์จัดจ่าย B

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
ค่าพยากรณ์พัสดุนิตที่ 1	30	30	30	30	30	30	30
อุปสงค์พัสดุนิตที่ 1	28	31	24	31	39	22	36
รับพัสดุ	0	0	100	0	0	0	100
พัสดุกงคลัง	47	16	92	61	22	0	64
สถานภาพคงคลัง	147	116	92	61	122	100	64
ส่งพัสดุ	100	0	0	0	100	0	0

สัปดาห์ที่ 2	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10	วันที่ 11	วันที่ 12	วันที่ 13	วันที่ 14
ค่าพยากรณ์พัสดุนิตที่ 1	30	30	30	30	30	30	30
อุปสงค์พัสดุนิตที่ 1	19	40	28	35	31	0	0
รับพัสดุ	0	0	100	0	0	0	0
พัสดุกงคลัง	45	5	77	42	11	0	0
สถานภาพคงคลัง	145	105	77	142	111	0	0
ส่งพัสดุ	100	0	0	100	0	0	0

รูปที่ ค-34 ผลการเล่นเกมโดยการควบคุมพัสดุกงคลังในระบบจัดจ่าย
โดยใช้วิธี Order Point – Order Quantity ที่ศูนย์จัดจ่าย B แสดงผลการเล่นก่อนพิมพ์

เมื่อเปรียบเทียบผลการเล่นเกมตามวิธีการเดียวกับตัวอย่าง พบว่าได้ผลลัพธ์เหมือนกันต่างกันตรงที่การสั่งในการเล่นเกมสั่งก่อนเพราะเวลานำมากกว่าตัวอย่าง 1 วันแต่ปริมาณพัสดุกงคลังเท่ากันทุกวันทำให้สามารถยืนยันได้ว่าการคำนวณของโปรแกรมส่วนนี้ถูกต้อง

นโยบาย OP/EOQ		ค่าพยากรณ์ต่อสัปดาห์:45						เวลานำ: 2 สัปดาห์				
สำรองคลัง:30		จุดสั่ง:120		ปริมาณสั่ง:200				รอรับ:200 (สัปดาห์ที่ 1)				
พัสดุ X103	สัปดาห์											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
อุปสงค์	100				100	30		150				150
รับ	200							200				200
คงคลัง 30	130	130	130	130	30	0	0	50	50	50	50	100
ออกออร์เดอร์						200			200			200
สถานภาพ 230	130	130	130	130	30	200	200	50	250	250	100	300

รูปที่ ค-35 ตัวอย่างการควบคุมพัสดุกงคลังในระบบจัดจ่าย
โดยใช้วิธี Order Point – Order Quantity ที่คลังกลาง

สัปดาห์ที่ 1	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 1(1)	0	0	0	0	0	50	0
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 2(1)	100	0	0	0	100	0	0
รับพัสดุ	200	0	0	0	0	0	0
พัสดุกงคลัง	130	130	130	130	30	0	0
สถานภาพคงคลัง	130	130	130	130	30	200	200
ส่งพัสดุ	0	0	0	0	0	200	0
ส่งพัสดุจ่ายปลีก 1(1)	0	0	0	0	0	30	0
ส่งพัสดุจ่ายปลีก 2(1)	100	0	0	0	100	0	0

สัปดาห์ที่ 2	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10	วันที่ 11	วันที่ 12	วันที่ 13	วันที่ 14
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 1(1)	50	0	0	50	0	0	0
คำสั่งซื้อจากคลังจ่ายปลีก 2(1)	100	0	0	100	0	0	0
รับพัสดุ	200	0	0	200	0	0	0
พัสดุกงคลัง	50	50	50	100	100	0	0
สถานภาพคงคลัง	50	250	250	100	300	0	0
ส่งพัสดุ	0	200	0	0	200	0	0
ส่งพัสดุจ่ายปลีก 1(1)	50	0	0	50	0	0	0
ส่งพัสดุจ่ายปลีก 2(1)	100	0	0	100	0	0	0

รูปที่ ค-36 ผลการเล่นเกมโดยการควบคุมพัสดุกงคลังในระบบจัดจ่าย
โดยใช้วิธี Order Point – Order Quantity ที่คลังกลางแสดงผลการเล่นก่อนพิมพ์

เมื่อเปรียบเทียบผลการคำนวณด้วยมือ กับผลการเล่นเกม โดยใช้วิธีการ Order Point – Order Quantity พบว่าได้ผลลัพธ์เหมือนกันจึงสรุปได้ว่าการประมวลผลของโปรแกรมผ่านการทดสอบ

ก-13 ผลการทดสอบเกมของกลุ่มตัวอย่างโดยการเล่นตามโจทย์ที่ใช้ทดสอบ

ผลสรุปการทดสอบเกมของกลุ่มตัวอย่างแต่ละวิธีมีดังนี้

สรุปผลการเล่นเกมโดยใช้วิธี Order Point – Order Quantity

ผู้เล่นส่วนใหญ่สามารถกำหนดจุดสั่งซื้อ และปริมาณสั่งซื้อได้ถูกต้อง แต่มีผู้เล่นบางคน ที่กำหนดปริมาณสั่งซื้อผิดทำให้ต้องสั่งซื้อพัสดุเข้าคลังบ่อยครั้งกว่าผู้ที่คำนวณได้ถูกต้อง ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ยังมีผู้เล่นส่วนหนึ่งที่ไม่สั่งซื้อพัสดุเมื่อพัสดุลดลงมาถึงจุดสั่งซื้อในวันท้าย ๆ ของการเล่นเนื่องจากต้องการชนะเกม เพราะกรณีที่สั่งซื้อจะทำให้เกิดคำสั่งพัสดุเพิ่มขึ้น ซึ่งการเล่นแบบนี้ผิดกับวัตถุประสงค์ของเกมเนื่องจากในสถานการณ์จริง การควบคุมพัสดुकคลังจะต้องทำต่อเนื่องไม่มีวันสิ้นสุดเหมือนสถานการณ์ในเกม การกำหนดปริมาณสำรองคลังของผู้เล่นทุกคนสามารถกำหนดได้อย่างถูกต้อง

สรุปผลการเล่นเกมโดยใช้วิธี Periodic Review – Based Stock

ผู้เล่นสามารถกำหนดระดับคงคลังมูลฐาน และรอบเวลาสั่งซื้อได้ โดยระดับคงคลังมูลฐาน และรอบเวลาสั่งซื้อจะมีความสัมพันธ์กันถ้ากำหนดระดับคงคลังมูลฐานสูงจะทำให้รอบเวลาสั่งยาวนานขึ้น ซึ่งขึ้นกับการคำนวณรอบเวลาสั่งว่าจะเลือกพิเศษของวันขึ้นหรือลง การพิเศษขึ้นจะทำให้รอบเวลาสั่งนานขึ้น ระดับคงคลังมูลฐานสูงขึ้น และการพิเศษลงจะทำให้รอบเวลาสั่งสั้นลง ระดับคงคลังมูลฐานลดลง การกำหนดปริมาณสำรองคลังของผู้เล่น ทุกคนสามารถกำหนดได้อย่างถูกต้อง

สรุปผลการเล่นเกมโดยใช้วิธี DRP

ผู้เล่นทุกคนใช้ปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดที่คลังจ่ายปลีกชุดเดียวกับที่ใช้เล่นในวิธี Order Point – Order Quantity แต่ที่คลังกลางผู้เล่นส่วนใหญ่จะใช้ปริมาณสั่งซื้อ EOQ ซึ่งผิดกับวิธีการที่โจทย์กำหนดคือ Part Period Algorithm มีผู้เล่นเพียงสองคนเท่านั้นที่ใช้วิธี Part Period Algorithm ได้อย่างถูกต้องทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากในบทเรียนไม่มีตัวอย่างการใช้วิธี Part Period Algorithm ในระบบจัดจ่ายให้ผู้เล่นได้ศึกษา การกำหนดปริมาณสำรองคลังของผู้เล่น ทุกคนสามารถกำหนดได้อย่างถูกต้อง

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย พงศ์วี ตั้งตระกูลกันธา เกิดเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2522 ได้เข้ารับการศึกษาระดับประถมศึกษา ที่โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ปีการศึกษา 2528 ถึง 2534 และระดับมัธยมศึกษา ที่โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ปีการศึกษา 2534 ถึง 2540 ได้รับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2540 ถึง 2543 วุฒิการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ได้เข้าทำงานเป็นวิศวกรควบคุมกระบวนการผลิตที่บริษัท มินิแบไทยจำกัด ปี พ.ศ. 2544 ถึง 2546 และได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท เมื่อปีการศึกษา 2546 ที่ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

