หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


# บทที่ 3
# การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบฐานข้อมูล สำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุ

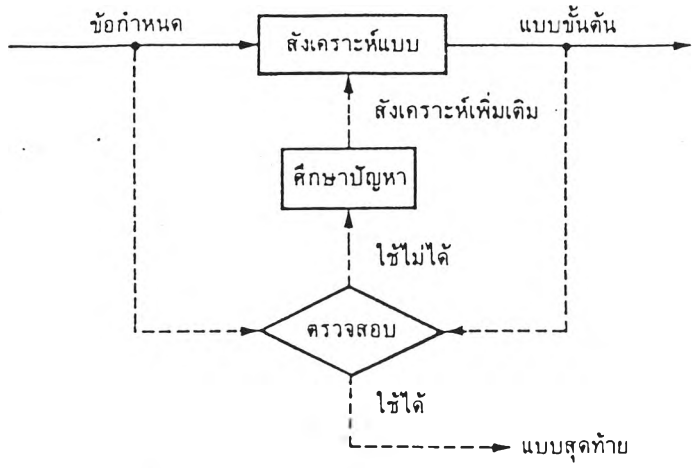
## 3.1 บทนำ

ในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุ ต้องทำการศึกษาหลักการออกแบบโปรแกรม การจัดการระบบฐานข้อมูล ระบบการทำงานและกิจกรรมต่าง ๆ ในคลังพัสดุว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อรวบรวมข้อมูลที่ผู้ใช้หรือผู้เกี่ยวข้องในงานต้องการใช้ รวมทั้งระบบเอกสารมาทำการออกแบบระดับแนวคิด (Conceptual design) เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลและแบ่งการทำงานออกเป็นโมดูล ต้องออกแบบในการประมวลผลทั้งในส่วนการจัดการคลังพัสดุ ส่วนการรับ ส่วนการหยิบ ส่วนการจัดส่ง ส่วนควบคุมตำแหน่งและส่วนการประเมินผลการปฏิบัติงาน จากนั้นหาความสัมพันธ์รวมของระบบการประมวลผลกับฐานข้อมูล

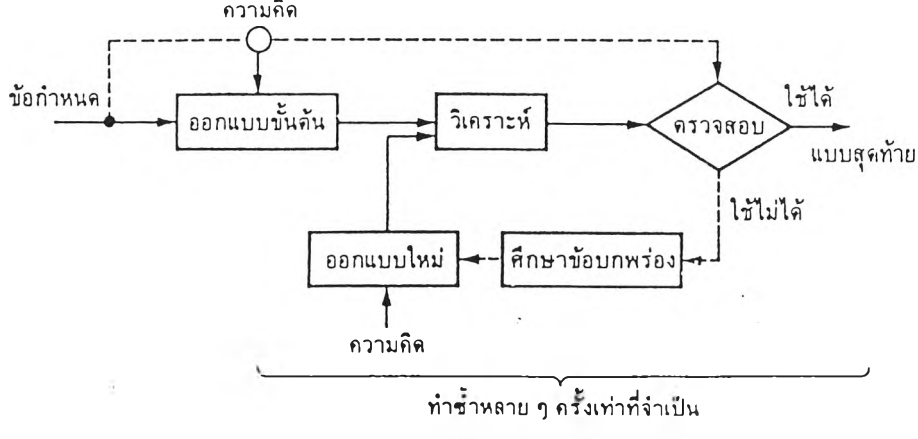
## 3.2 หลักการออกแบบโปรแกรม

ในการออกแบบโปรแกรม มีจุดประสงค์เพื่อให้โปรแกรมที่เป็นผลลัพธ์จากการออกแบบระบบนั้นมีความถูกต้องสมบูรณ์ ต้องมีการใช้เทคนิคหรือวิธีการมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับทั่วไป โดยต้องมีการออกแบบและจัดทำระบบเอกสารควบคู่กันไปด้วย กระบวนการออกแบบที่นิยมคือการลองผิดลองถูกควบคู่กับการวิเคราะห์ เริ่มต้นด้วยการศึกษาพิจารณาข้อกำหนด เพื่อหาเค้าโครงขั้นต้น จากนั้นทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าตรงกับข้อกำหนดเริ่มต้นหรือไม่ ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องด้วย ในการออกแบบมีหลายวิธี สมจิตร อาจอินทร์ , (2540) ได้กล่าวถึงหลักแนวคิดดังต่อไปนี้

1. การออกแบบโดยวิธีการสังเคราะห์ แสดงได้ตามรูปที่ 3.1
2. การออกแบบชนิด Iteration (Iterative design) แสดงได้ตามรูปที่ 3.2




รูปที่ 3.1 การออกแบบโดยวิธีการสังเคราะห์




รูปที่ 3.2 การออกแบบชนิด Iteration (Iterative design)

(สมจิตร อาจอินทร์ , 2540)

3.2.1 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม มีขั้นตอนสำคัญ 7 ประการดังนี้

3.2.1.1 การวิเคราะห์ปัญหา

ขั้นตอนนี้เป็นการดีความปัญหา แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนนำเข้า (Input) ส่วนนำออก (Output) ส่วนประมวลผล (Processing)

3.2.1.2 การกำหนดขอบเขตแก้ปัญหา (Outline the solution)

เมื่อปัญหาถูกวิเคราะห์แล้วจะแบ่งออกเป็นส่วนจำเพาะหรือเป็นขั้นตอน เพื่อกำหนดขอบเขตการทำงานของโปรแกรม เพื่อให้ทำงานต่อไปนี้

- การประมวลผลโปรแกรมหลัก
- การประมวลในส่วนจำเพาะ
- การใช้โครงสร้างควบคุม แบบเรียงลำดับ แบบวนซ้ำ หรือแบบทางเลือก
- การกำหนดตัวแปร หรือโครงสร้างข้อมูล (Data structure)
- การเขียนตรรกวิทยาของโปรแกรมหลัก

3.2.1.3 การเขียนขั้นตอนวิธี (Algorithm) จากขอบเขตที่กำหนด เป็นการอธิบายลำดับการทำงาน การแก้ปัญหา และผลลัพธ์ที่ได้

3.2.1.4 การตรวจสอบความถูกต้อง

3.2.1.5 การเขียนภาษาคอมพิวเตอร์

3.2.1.6 การดำเนินการ (Run) บนเครื่องคอมพิวเตอร์

3.2.1.7 การจัดทำเอกสาร และการบำรุงรักษาโปรแกรม

3.2.2 โครงสร้างโปรแกรม

การใช้โครงสร้างโปรแกรม ช่วยให้การเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพและลดข้อผิดพลาด แนวความคิดโครงสร้างโปรแกรมถูกตีพิมพ์ เมื่อปี 1964 ในประเทศอิตาลี โดย Bohm และ Jacopini ได้กำหนดทฤษฎีโครงสร้างอันประกอบด้วย โครงสร้างควบคุม 3 แบบ นับแต่นั้นมามีผู้แต่งหลายท่าน เช่น Edsger Dijkstra , Niklaus Wirth , Ed ourdon ได้รับแนวคิดและพัฒนาการใช้โครงสร้างโปรแกรมซึ่งในปัจจุบันรวมถึงการออกแบบจากบนลงล่าง (Top-down design) และการออกแบบส่วนจำเพาะ (Modular design)

3.2.2.1 การออกแบบจากบนลงล่าง (Top-down design)

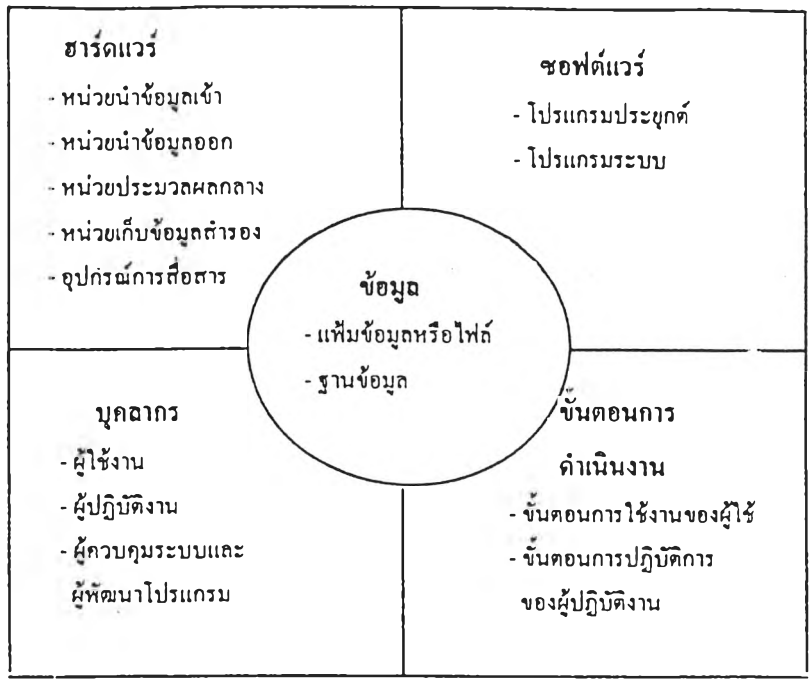
เป็นการแบ่งปัญหาออกเป็นส่วน ๆ ในแต่ละส่วนมีรายละเอียดของการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งเสร็จสมบูรณ์ในตัว ภายหลังแบ่งหน้าที่การทำงานแล้วจึงเขียนเป็นภาษาคอมพิวเตอร์

3.2.2.2 การออกแบบส่วนจำเพาะ หรือโมดูล (Modular design)

การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง ต้องอาศัยการออกแบบส่วนจำเพาะ โดยการจับกลุ่มการทำงานที่มีลักษณะการทำงานอย่างเดียวกันเข้าด้วยกัน การออกแบบส่วนจำเพาะเกี่ยวเนื่องโดยตรงกับการออกแบบจากบนลงล่าง เพราะการกำหนดขอบเขตของปัญหา คือ กำหนดคุณสมบัติของส่วนจำเพาะแต่ละส่วน การออกแบบส่วนจำเพาะที่ดีต้องอ่านและเข้าใจง่าย

## 3.3 การจัดการฐานข้อมูล

ในการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล ควรมีความเข้าใจในระบบสารสนเทศ (Information system) เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการให้ความสำคัญเกี่ยวกับระบบสารสนเทศกันมาก ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลดิบ (raw data) จากส่วนต่าง ๆ ของการทำงานมาผ่านกระบวนการ เช่น การเรียงลำดับ การคำนวณ การจัดกลุ่ม หรือสรุปผล เพื่อสร้างเป็นรายงานหรือจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำเสนอ จะเรียกข้อมูลดิบหลังจากที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวว่าเป็น สารสนเทศ (Information) ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงระบบสารสนเทศ ส่วนใหญ่จะหมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ จึงอาจเรียกได้ว่าเป็น Computer Information System องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ คือ ฮาร์ดแวร์หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่ใช้ ซอฟแวร์ซึ่งเป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งเพื่อสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ข้อมูล บุคลากร และขั้นตอนการดำเนินงาน รูปที่ 3.3 ได้แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศนี้




รูปที่ 3.3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

(สมจิตร อาจอินทร์ , 2540)

3.3.1 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลหมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน โดยข้อมูลพื้นฐานที่เล็กที่สุดภายในแฟ้มข้อมูลคือ บิท (Bit :Binary Digit) ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลพื้นฐานที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำภายในคอมพิวเตอร์ ข้อมูลซึ่งได้แก่ตัวอักขระ (Character) แต่ละตัว เช่น A, B, C, ....,1 , 2 , .....เป็นต้นและสัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ เมื่อถูกนำมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ จะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปของบิทหลายบิทที่มาประกอบกัน ตัวอักขระแต่ละตัวจะเรียกได้อีกอย่างว่า ไบท์ (Byte) ตัวอักขระแต่ละตัวจะถูกนำมาประกอบกันเป็นกลุ่มที่มีความหมายขึ้น เช่นกลุ่มตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นชื่อหรือนามสกุล จะเรียกกลุ่มของตัวอักขระที่รวมกันขึ้นมานี้ว่าเป็น เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field) เช่นเขตข้อมูลรหัสนักศึกษา เขตข้อมูลชื่อ เป็นต้น เมื่อนำเขตข้อมูลหลายเขตข้อมูลมารวมกันจะเรียกว่าเป็น ระเบียนหรือเรคอร์ด (Record) เช่นระเบียนนักศึกษาประกอบด้วยเขตข้อมูลรหัสนักศึกษาชื่อนักศึกษา เป็นต้น ระเบียนแต่ละระเบียนของข้อมูลชนิดเดียวกันจะสามารถนำมารวมกันเป็น แฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ (File) ฐานข้อมูลนอกจากจะเป็นการนำแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มมารวมกันแต่ยังเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) หรืออาจเรียกอีกอย่างว่า Meta Data

3.3.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database management system หรือ DBMS)

คือระบบที่ออกแบบมาเพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ ค้นหาข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล คำนวณหาผลลัพธ์ทั้งหมด ผลลัพธ์แต่ละส่วน หรือหาค่าเฉลี่ย รวมทั้งการคำนวณแบบต่าง ๆ และการพิมพ์ข้อมูล หรือจัดทำเอกสาร ในการออกแบบจะมีการทำโครงสร้างของตาราง เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตารางระบบลักษณะนี้จะเรียกว่า ระบบจัดการข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational database management system)

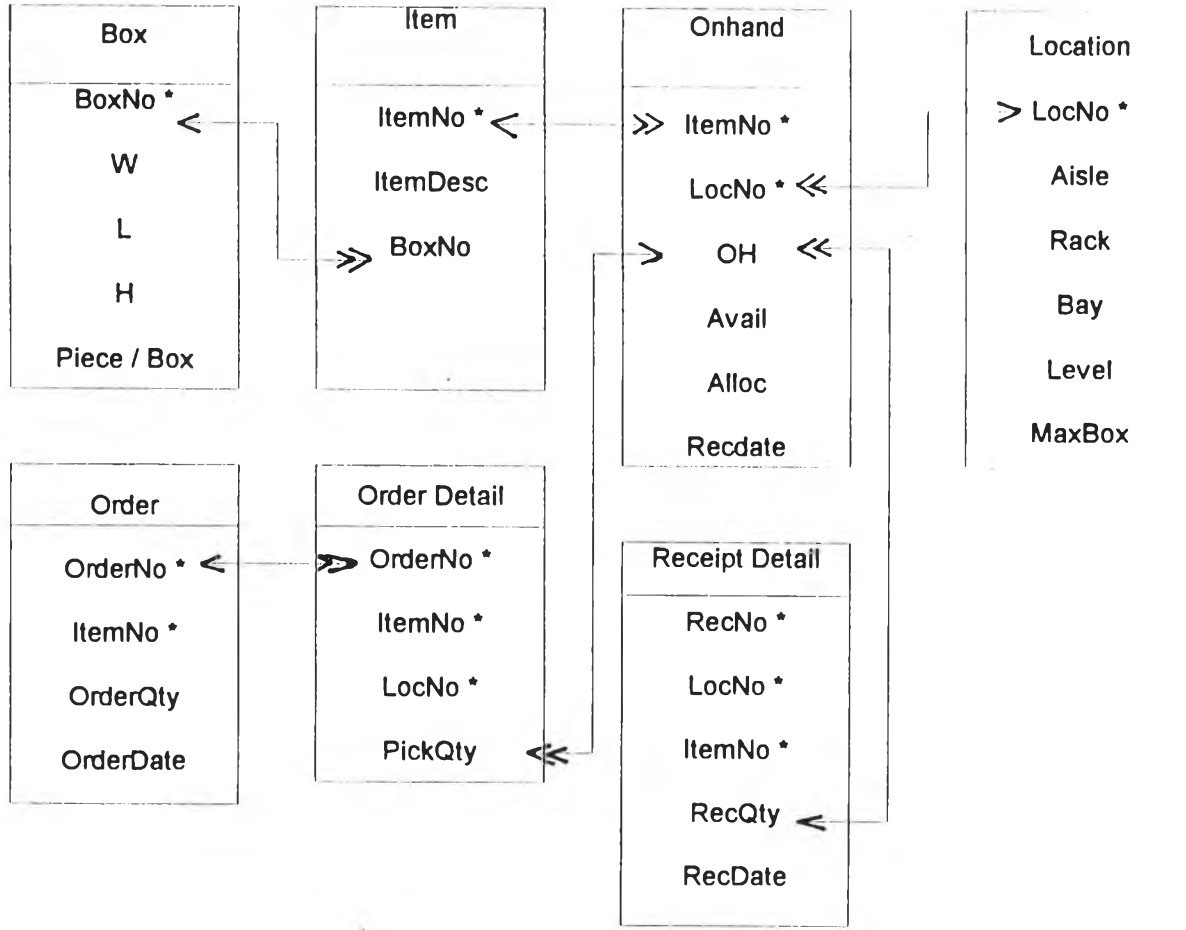
## 3.4 ระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุ

สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้เป็นลักษณะระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (relational database management system) ซึ่งจัดการข้อมูลที่มีโครงสร้างในรูปของตาราง ตารางคือกลุ่มของข้อมูลที่ถูกจัดให้มีความสัมพันธ์ในรูปของแนวนอน (row) และแนวตั้ง (column) ในระบบฐานข้อมูลแถวในแนวนอน จะหมายถึงเรคอร์ด (record) ส่วนแต่ละแถวในแนวตั้ง จะหมายถึงฟิลด์ (field)

ในการออกแบบระบบ จะแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ที่เรียกว่าโมดูล เพื่อกำหนดขอบเขต ข้อกำหนดและข้อมูลในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ รูปแบบเอกสารหรือลักษณะการติดต่อกับผู้ใช้ เป็นต้น แต่ก่อนอื่นจะต้องมีการสร้างระบบฐานข้อมูลขึ้นก่อนโดยออกแบบแฟ้มข้อมูลที่สัมพันธ์กับโมดูลขึ้น แฟ้มข้อมูลในระบบการจัดการคลังพัสดุในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีดังต่อไปนี้

1. แฟ้มข้อมูลพัสดุ (Item File)
2. แฟ้มข้อมูลกล่อง (Box File)
3. แฟ้มข้อมูลตำแหน่ง (Location File)
4. แฟ้มข้อมูลพัสดุในมือ (Onhand File)
5. แฟ้มข้อมูลการเบิก (Order File)
6. แฟ้มข้อมูลรายละเอียดการเบิก (Order Detail File)
7. แฟ้มข้อมูลรายละเอียดการรับ (Receipt Detail)

ในการออกแบบตาราง คิวรี่ ฟอร์ม มาโคร สำหรับโปรแกรมนั้น สามารถดูได้จากภาคผนวก ก โดยโครงสร้างของฐานข้อมูลสามารถดูได้จากภาคผนวก ข ความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลของระบบแสดงในแผนภูมิที่ 3.1




แผนภูมิที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ

3.5 <u>การออกแบบโปรแกรมสำหรับการจัดการคลังพัสดุ</u>

การออกแบบโปรแกรมสำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ออกแบบระบบการจัดการคลังพัสดุออกเป็น 6 โมดูลคือ โมดูลที่ 1 การจัดการพัสดุคงคลัง (Inventory Management Module) โมดูลที่ 2 การรับพัสดุเข้าคลัง (Receiving Module) โมดูลที่ 3 การเบิกจ่ายตามใบสั่งซื้อ (Order Processing) โมดูลที่ 4 การจัดส่ง (Shipping Module) โมดูลที่ 5 การติดตามตำแหน่งจัดเก็บ (Location Module) และโมดูลที่ 6 เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Warehouse Performance Module) ประโยชน์ในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยคือเพื่อลดงานเอกสาร ลดแรงงานและเวลาในการทำงาน รวมทั้งสามารถรักษาข้อมูลจำนวนมากได้

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ออกแบบโปรแกรมให้ใช้กับโปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับ Microsoft Windows เวอร์ชั่น 3.1 ขึ้นไปที่เป็นลักษณะพีซีคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ 80486 เป็นอย่างต่ำ มีพื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 10 เมกะไบต์ หน่วยความจำอย่างน้อย 4 เมกะไบต์ สำหรับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ได้แบ่งออกเป็น 6 โมดูลดังต่อไปนี้

1. โมดูลการจัดการพัสดุ (Inventory Management Module)
2. โมดูลการรับ (Receiving Module)
3. โมดูลการเบิกพัสดุ (Order Processing Module)
4. โมดูลการจัดส่ง (Shipping Module)
5. โมดูลการควบคุมตำแหน่งจัดเก็บ (Location Module)
6. โมดูลการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Warehouse Performance Module)

รายละเอียดแต่ละโมดูลดังต่อไปนี้

3.5.1 โมดูลการจัดการพัสดุ (Inventory Management Module)

เป็นการเตรียมสารสนเทศของพัสดุ ประกอบด้วย

3.5.1.1 การบำรุงรักษาข้อมูล (Maintenance)

ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม (Add) ลบ (Delete) แก้ไข (Edit) ข้อมูลดังต่อไปนี้

- ข้อมูลพื้นฐานพัสดุ ซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปของพัสดุ เช่น รายละเอียดของพัสดุ รหัสพัสดุ หมายเลขกล่อง

- ข้อมูลกล่อง ประกอบด้วย ขนาดความกว้าง ความยาว ความสูง เนื้อที่จัดเก็บ จำนวนจัดเก็บต่อกล่อง

3.5.1.2 การลอบถามข้อมูล (Inquiry) เป็นการสอบถามของผู้ใช้ (user) ผ่านมอนิเตอร์ (Display) ภายใต้เงื่อนไขที่ต้องการ

- การสอบถามข้อมูลในแฟ้มพัสดุทั้งหมด

- การสอบถามข้อมูลสถานะภาพการจัดเก็บพัสดุ ภายใต้เงื่อนไข คือ สอบถามตามรหัสพัสดุ ตามตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนด

- การสอบถามข้อมูลของกล่อง

3.5.1.3 พิมพ์รายงาน (Report)

เพื่อจัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

- รายงานพัสดุทั้งหมดที่มีในคลัง

- รายงานสถานะภาพการจัดเก็บพัสดุ ภายใต้เงื่อนไข คือ รายงานตามรหัสพัสดุตามตำแหน่งที่จัดเก็บ

3.5.2 โมดูลติดตามตำแหน่งการจัดเก็บ (Location Module)

เพื่อเตรียมข้อสนเทศของตำแหน่งจัดเก็บ สถานะภาพการใช้ตำแหน่งจัดเก็บ ประกอบด้วย

3.5.2.1 การบำรุงรักษาข้อมูล (Maintenance)

ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม (Add) ลบ (Delete) แก้ไข (Edit) ข้อมูลดังต่อไปนี้

- ข้อมูลตำแหน่งจัดเก็บ เป็นการบันทึกข้อมูลเช่น รหัสตำแหน่งจัดเก็บ ขนาดทางเดิน หมายเลขชั้นวางของ ตำแหน่งแนวนอน ตำแหน่งแนวตั้ง

3.5.2.2 การสอบถามข้อมูล (Inquiry)

- การสอบถามข้อมูลตำแหน่งจัดเก็บ เป็นการสอบถามข้อมูลเช่น ตำแหน่งหรือมิติในการจัดเก็บ

- การสอบถามข้อมูลเนื้อที่คงเหลือ ซึ่งมีข้อมูล คือ จำนวนกล่อง และจำนวนชิ้นที่ยังสามารถจัดเก็บได้

3.5.2.3 พิมพ์รายงาน (Report)

- รายงานข้อมูลตำแหน่งจัดเก็บ

- รายงานแสดงเนื้อที่คงเหลือ

3.5.3 โมดูลการรับพัสดุ (Receiving Module)

เป็นการบันทึกข้อมูลในการรับ

3.5.3.1 การบำรุงรักษาข้อมูล (Maintenance)

ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม (Add) ลบ (Delete) แก้ไข (Edit) ข้อมูลคือ

- บันทึกข้อมูลการรับ เป็นการบันทึกเมื่อมีการรับพัสดุเข้าคลัง ข้อมูลคือ หมายเลขในการรับ รหัสพัสดุ ปริมาณที่รับ วันที่ที่รับ

3.5.3.2 การสอบถามข้อมูล (Inquiry)

- การสอบถามข้อมูลการรับ ตามที่มีการรับ

3.5.3.3 พิมพ์รายงาน (Report)

พิมพ์รายงานการรับพัสดุ ตามวันที่ที่กำหนด

3.5.4 โมดูลการเบิกพัสดุ (Order Processing Module)

เพื่อเตรียมข้อสนเทศเกี่ยวกับใบสั่งซื้อจากลูกค้า (Customer order) และจัดทำเอกสารการหยิบให้พนักงาน

3.5.4.1 การบำรุงรักษาข้อมูล (Maintenance)

ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม (Add) , ลบ (Delete) , แก้ไข (Edit) ข้อมูลดังต่อไปนี้

- บันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อจากลูกค้า (Customer order) เป็นการบันทึกข้อมูล หมายเลขเอกสารการสั่งจากลูกค้า รหัสพัสดุ ปริมาณที่ต้องการ

- บันทึกข้อมูลการหยิบพัสดุ เป็นการบันทึกข้อมูลพัสดุที่ถูกหยิบและจัดส่งให้ลูกค้าแล้ว เช่น รหัสพัสดุ ปริมาณที่จัดส่ง

3.5.4.2 การสอบถามข้อมูล (Inquiry)

- การสอบถามสถานะภาพพัสดุ เป็นการสอบถามว่าพัสดุที่ต้องการหยิบอยู่ที่ตำแหน่งใด ปริมาณเท่าใด เป็นต้น

3.5.4.3 พิมพ์รายงาน (Report)

- เอกสารในการหยิบ (Picking List) เป็นการจัดทำเอกสารเพื่อแนะนำตำแหน่งในการหยิบให้พนักงาน มีข้อมูลเช่น รหัสตำแหน่ง รหัสพัสดุ ปริมาณที่ต้องหยิบ

3.5.5 โมดูลการจัดส่ง (Shipping Module)

เพื่อเตรียมข้อสนเทศเกี่ยวกับการจัดส่งและเอกสารการจัดส่ง คือ

3.5.5.1 พิมพ์รายงาน (Report)

- พิมพ์ใบกำกับสินค้า (Move Ticket)

3.5.6 โมดูลแสดงผลการปฏิบัติงาน (Warehouse Performance)

3.5.6.1 การสอบถาม (Inquiry)

- การสอบถามเปอร์เซ็นต์การใช้ประโยชน์ของเนื้อที่

3.5.6.2 พิมพ์รายงาน (Report)

- รายงานแสดงเปอร์เซ็นต์การใช้ประโยชน์ของเนื้อที่

## 3.6 การประมวลผลสำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุ

ในขั้นตอนนี้เป็นส่วนที่ต่อมาจากการวิเคราะห์หน้าที่การทำงานในคลังพัสดุที่ต้องการนำมาเขียนโครงสร้างโปรแกรม ต้องทำการออกแบบในการประมวลผลของระบบการจัดการคลังพัสดุกับกิจกรรมต่าง ๆ โดยรวมก่อน เพื่อแบ่งการประมวลผลออกเป็นส่วนจำเพาะและเพื่อกำหนดขอบเขตการทำงานของโปรแกรมโดยใช้สารสนเทศที่สัมพันธ์กันในแต่ละกิจกรรม เราสามารถแบ่งเป็นส่วนประกอบดังนี้ ส่วนการจัดการคลังพัสดุ ส่วนควบคุมการรับ ส่วนควบคุมการเบิกจ่าย ส่วนควบคุมตำแหน่งจัดเก็บ ส่วนควบคุมการปฏิบัติงานและส่วนควบคุมการจัดส่ง

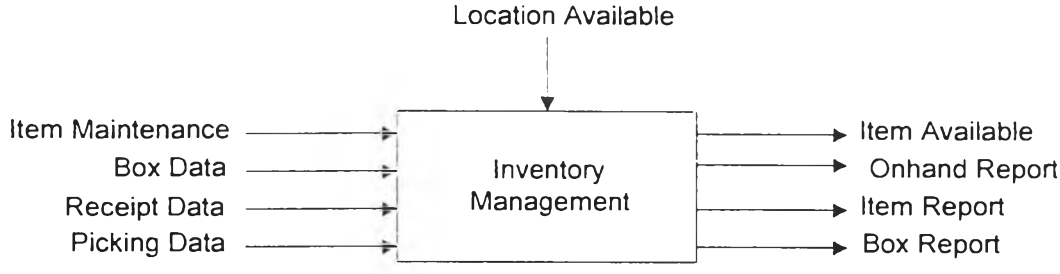
ในการแบ่งการประมวลผลออกเป็นส่วนจำเพาะแสดงดังต่อไปนี้

3.6.1 การประมวลผลในการจัดการคลังพัสดุ (Inventory management)

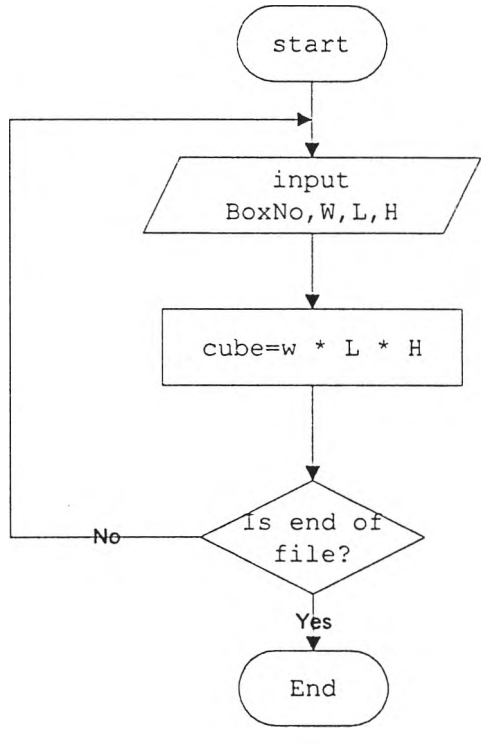
การจัดการคลังพัสดุเป็นส่วนสำคัญในระบบการจัดการคลังพัสดุ เพราะทำหน้าที่จัดการข้อมูลเกี่ยวกับพัสดุโดยตรง จากแผนภูมิที่ 3.2 แสดงการประมวลผลในการจัดการพัสดุคงคลัง

3.6.1.1 การเก็บรักษาข้อมูลพัสดุ (Item Maintenance)

เป็นการเก็บข้อมูลของพัสดุและกล่องจัดเก็บของพัสดุ โดยมีการคำนวณหาขนาดในการจัดเก็บต่อหน่วยพัสดุ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้กำหนดให้การคำนวณหาขนาดการจัดเก็บต่อหน่วยพัสดุ สามารถทำได้ในกรณีที่พัสดุมีรูปทรงหรือมีการบรรจุที่เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม โดยแผนภูมิที่ 3.3 แสดงการคำนวณหาเนื้อที่จัดเก็บต่อกล่องพัสดุ



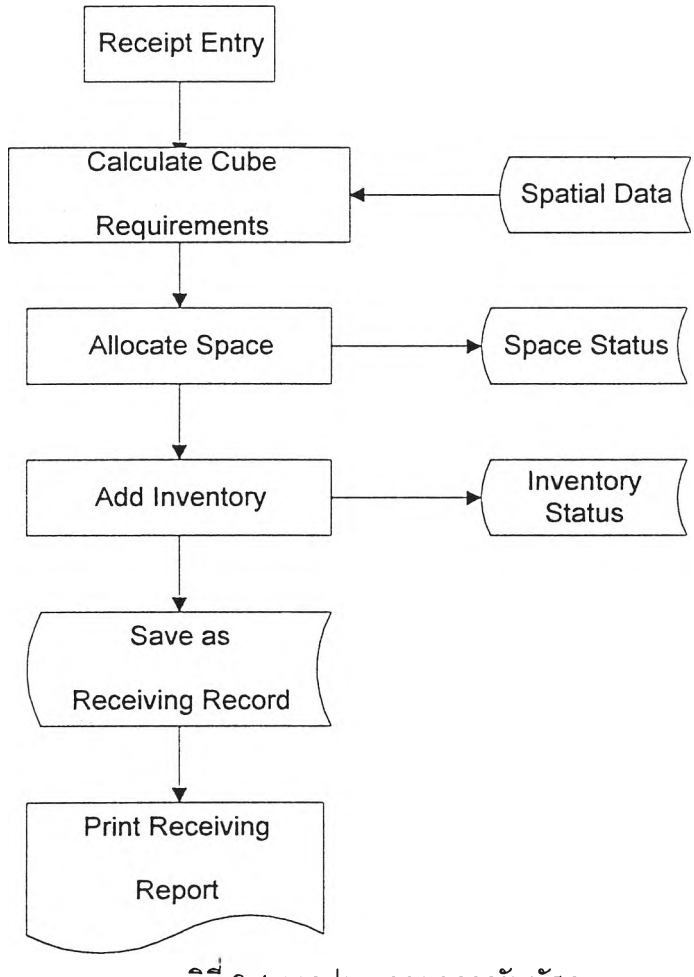

แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการประมวลผลในการจัดการพัสดุคงคลัง



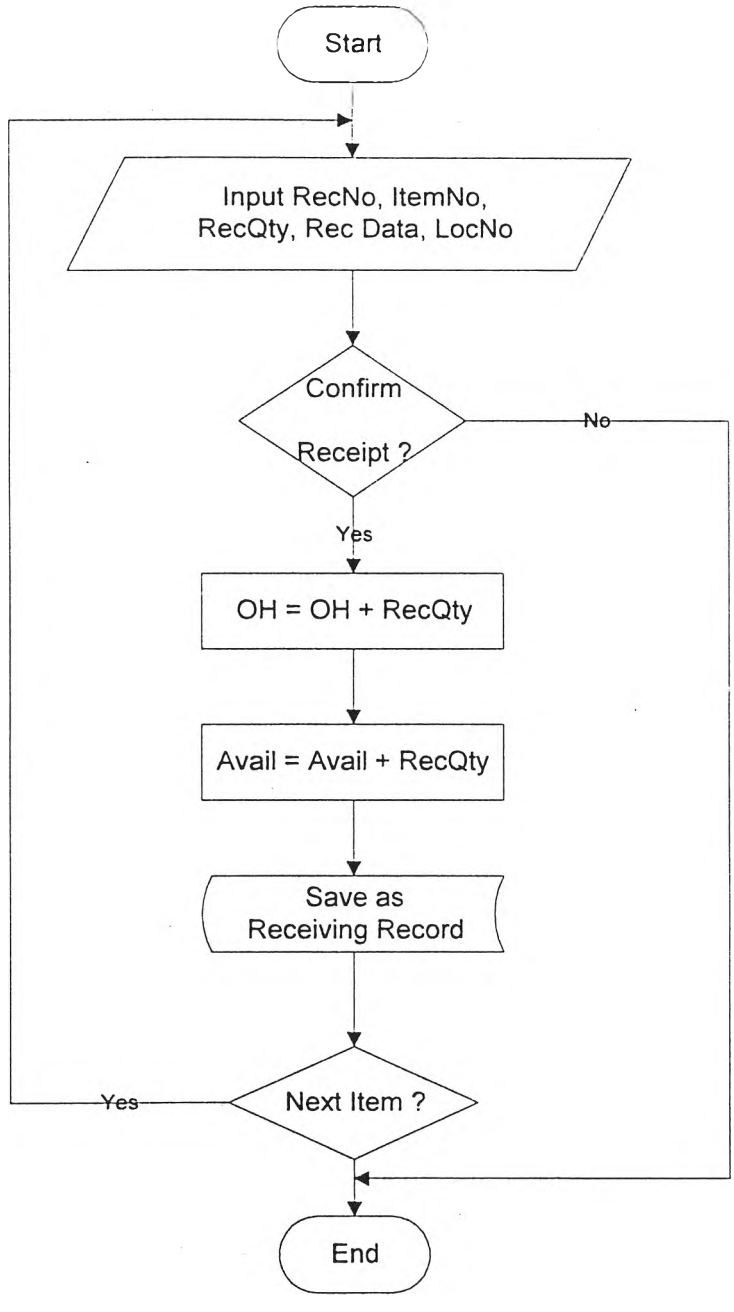

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงการคำนวณหาเนื้อที่จัดเก็บต่อหน่วยพัสดุ

3.6.2 การประมวลผลในการรับพัสดุ

ในการรับพัสดุเข้าจัดเก็บจะมี 3 ลักษณะคือ การรับพัสดุเข้าตามคำสั่งซื้อจากฝ่ายขาย โดยใช้ใบสั่งซื้อ (Purchase order) ซึ่งเป็นเอกสารที่ทำสำเนามา การรับพัสดุคืนจากลูกค้าหรือหน่วยงานอื่น ๆ และการรับพัสดุที่ค้างการจัดส่ง ในการประมวลผลการรับจะมีการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บให้พัสดุ โดยสามารถสอบถามเนื้อที่ที่เหลือของตำแหน่งจัดเก็บได้ เมื่อมีการยืนยันการรับแล้วจะคำนวณหาว่าพัสดุใช้เนื้อที่จัดเก็บเท่าใดในแต่ละตำแหน่งเพื่อหาเนื้อที่ที่เหลือต่อไป จากนั้นจะทำการปรับข้อมูลพัสดุคงคลังโดยเพิ่มปริมาณการรับเข้าไป แล้วบันทึกข้อมูล รหัสพัสดุ จำนวนที่รับ วันที่ที่มีการรับ และจัดทำรายงานการรับตามวันที่ที่มีการรับ สำหรับการประมวลผลการรับพัสดุแสดงตามแผนภูมิที่ 3.4 ในการแสดงการคำนวณการเพิ่มปริมาณพัสดุคงคลังเมื่อมีการรับแสดงตามแผนภูมิที่ 3.5




แผนภูมิที่ 3.4 การประมวลผลการรับพัสดุ




แผนภูมิที่ 3.5 แสดงการคำนวณการเพิ่มปริมาณพัสดุคงคลังเมื่อมีการรับ

3.6.3 การประมวลผลในการติดตามตำแหน่งการจัดเก็บ

ในการจัดเก็บพัสดุที่มีหน่วยการจัดเก็บเป็นกล่อง ได้กำหนดให้ต้องมีการจัดเก็บกล่องที่มีขนาดเท่ากันในตำแหน่งเดียวกัน ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

3.6.3.1 บันทึกข้อมูลเนื้อที่จัดเก็บที่ถูกใช้แต่ละตำแหน่ง เมื่อมีการรับพัสดุเข้าจะทำการคำนวณเนื้อที่ที่ถูกใช้ โดยการคำนวณแสดงในแผนภูมิที่ 3.6

3.6.3.2 บันทึกข้อมูลจำนวนกล่องที่ยังสามารถเก็บได้ โดยการคำนวณแสดงในแผนภูมิที่ 3.7

3.6.3.3บันทึกข้อมูลระยะห่างระหว่างจุดเริ่มต้นกับตำแหน่งจัดเก็บใด ๆ ใช้เพื่อการจัดลำดับเส้นทางในการหยิบและหาระยะทางระหว่างตำแหน่งจัดเก็บ 2 ตำแหน่งใด ๆ จะทำการระบุตำแหน่งโดยใช้การระบุแบบ 3 มิติคือ (Rack , Row , Bay) โดยเทียบกับจุดอ้างอิง (0, 0, 0) โดยแผนภูมิที่ 3.7แสดงการคำนวณหาระยะทางจากจุดเริ่มต้นของตำแหน่งจัดเก็บใด ๆ

3.6.4 การประมวลผลการจัดการการหยิบพัสดุตามใบเบิก (Order processing)

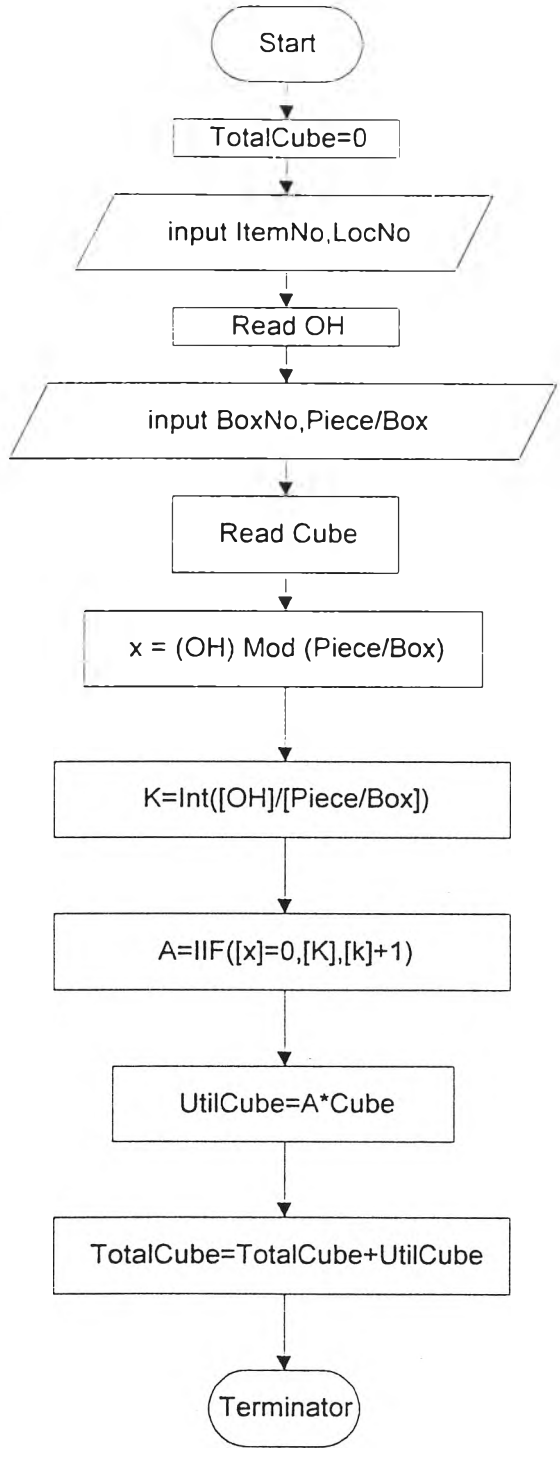
เป็นการตัดสินใจเมื่อมีการสั่งซื้อจากลูกค้าหรือต้องการเบิกจากหน่วยงานอื่น ๆ เริ่มจากทำการกำหนดป้อนคำสั่งเบิก จากนั้นเลือกการควบคุมพัสดุว่าเป็นแบบปกติ FIFO หรือ LIFO เพื่อเลือกพัสดุที่จัดเก็บในตำแหน่งที่มีข้อกำหนดตามต้องการ จากนั้นหาลำดับเส้นทางในการหยิบ โดยมีเกณฑ์คือให้ระยะห่างระหว่างตำแหน่งหยิบ 2 ตำแหน่งใด ๆ สั้นที่สุด พัสดุที่เลือกจะปรากฏข้อมูลรหัสพัสดุ รายละเอียดพัสดุ ปริมาณที่สั่ง ปริมาณที่หยิบ เป็นต้น จะทำเอกสารการหยิบสำหรับเส้นทางใด ๆ ในลักษณะตามลำดับ (Sequential) แผนภูมิที่ 3.9 แสดงการประมวลผลสำหรับกระบวนการหยิบพัสดุตามใบเบิก (Order processing) โดยการประมวลผลเพื่อจองพัสดุเมื่อมีการเบิกจ่ายแสดงดังแผนภูมิที่ 3.10

3.6.5 การประมวลผลในการจัดส่ง (Shipping)

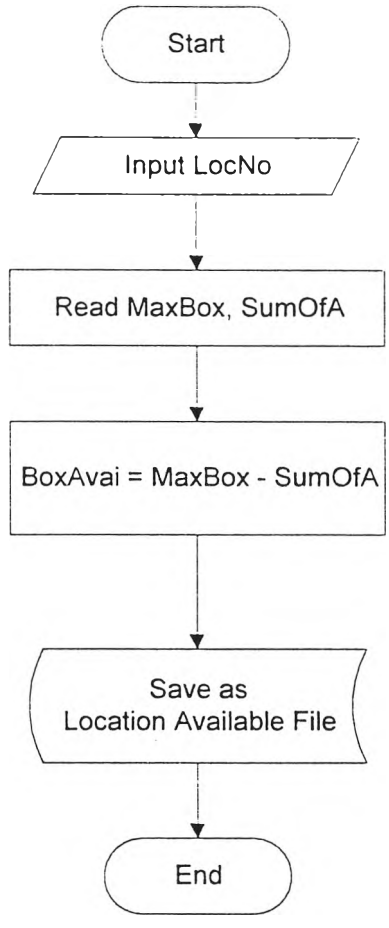
เป็นการปรับปรุงจำนวนพัสดุคงคลังเมื่อมีการจัดส่ง และจัดทำใบกำกับสินค้า (Move Ticket) แล้ว การประมวลผลแสดงในแผนภูมิที่ 3.11

3.6.6 การประมวลผลในการประเมินผลการจัดเก็บในคลัง (Warehouse Performance)

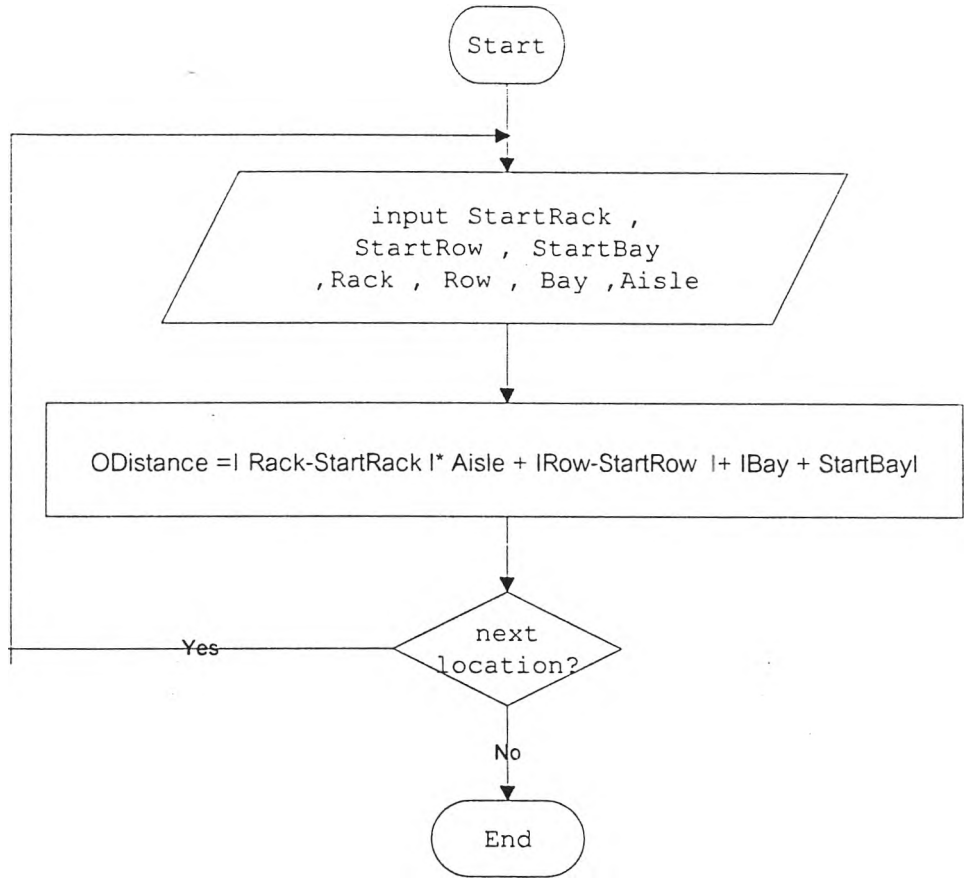
เป็นการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การใช้ประโยชน์ของเนื้อที่จัดเก็บแต่ละตำแหน่ง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3.12



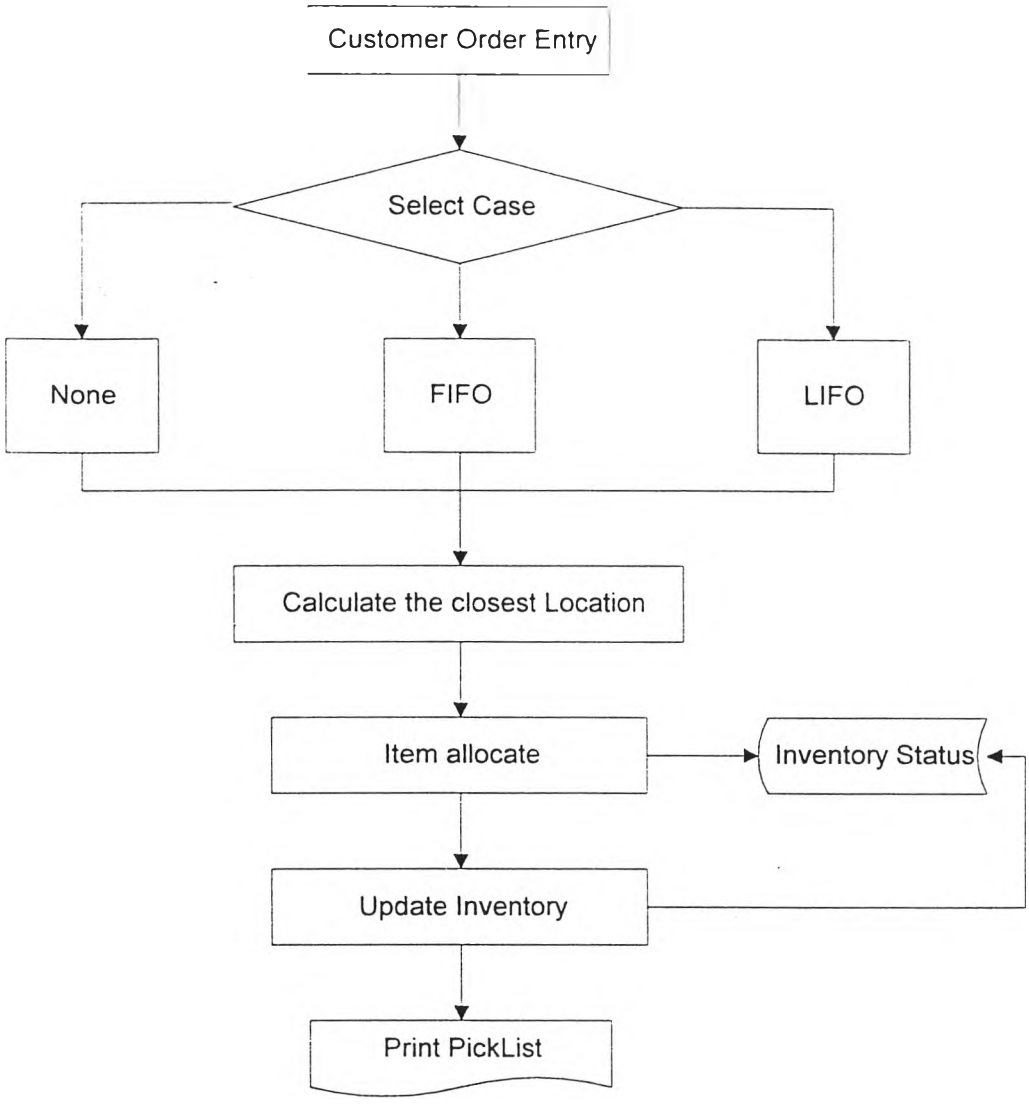

แผนภูมิที่ 3.6 แสดงการคำนวณเนื้อที่ที่ถูกใช้



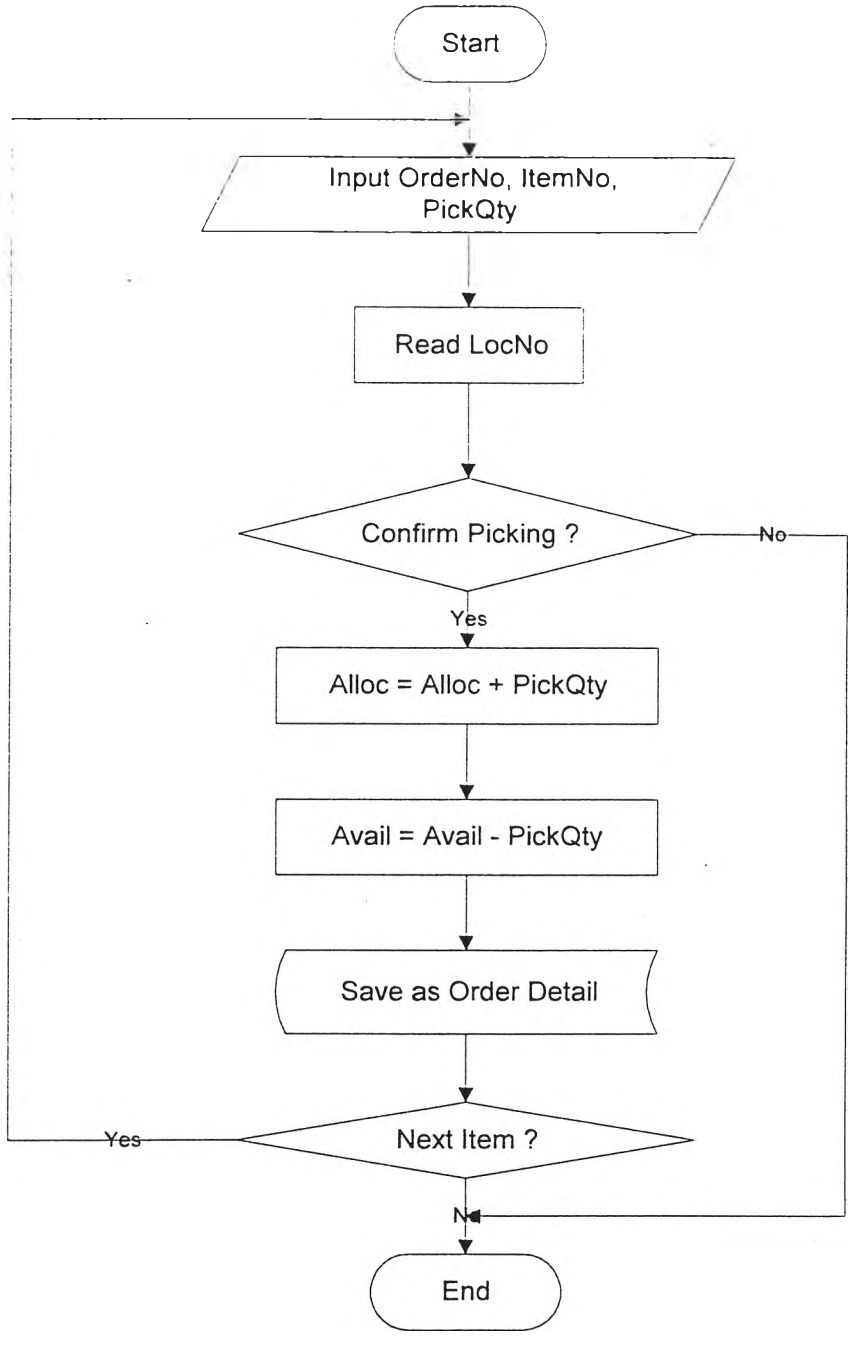

แผนภูมิที่ 3.7 แสดงการคำนวณจำนวนกล่องที่เหลือที่สามารถเก็บได้



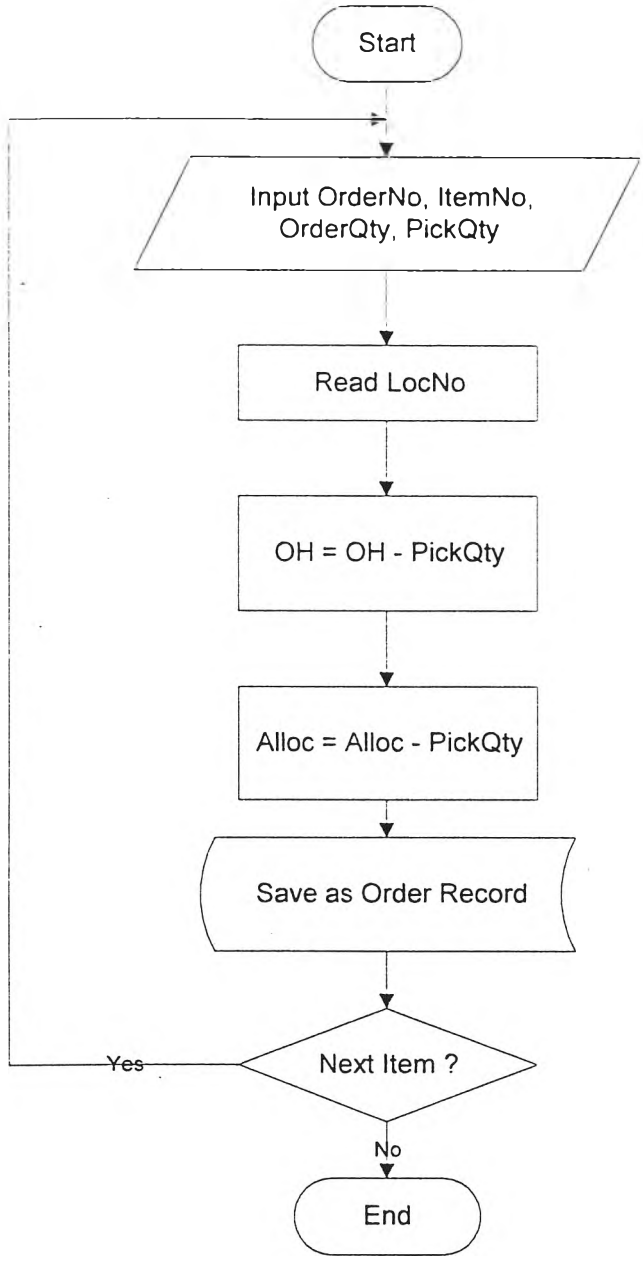

รูปที่ 3.8 แสดงการคำนวณหาระยะทางจากจุดเริ่มต้นของตำแหน่งจัดเก็บใด ๆ



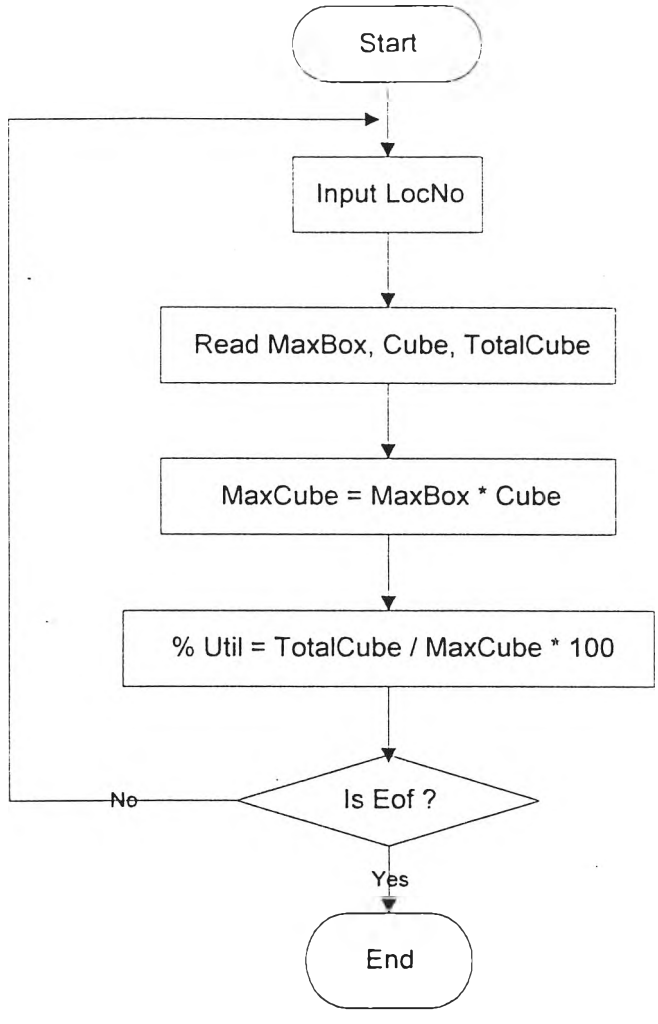

แผนภูมิที่ 3.9 แสดงการประมวลผลสำหรับกระบวนการหยิบตามใบเบิก




แผนภูมิที่ 3.10 แสดงการประมวลผลเพื่อจองพัสดุเมื่อมีการเบิกจ่าย




แผนภูมิที่ 3.11 แสดงการปรับจำนวนพัสดุคงคลังเมื่อมีการจัดส่ง




แผนภูมิที่ 3.12 แสดงการคำนวณการหาเปอร์เซ็นต์การใช้ประโยชน์ของเนื้อที่จัดเก็บ