# บทที่ 3
# การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการผลิต สำหรับกลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตรบ้านล่ามช้าง จังหวัดลำพูนนั้น เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยส่งเสริมการผลิตให้กับกลุ่มแปรรูป โดยจะเข้าไปช่วยการจัดการในเรื่องสินค้าคงคลัง การควบคุมการผลิต มีการจัดการเรื่องเบิกวัตถุดิบมาใช้ และยังคำนวณต้นทุน กำไร ในการผลิตของแต่ละสินค้า ช่วยให้การทำงานเป็นระบบเบียบมากขึ้น ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นในการผลิตนี้ จะสามารถนำข้อมูลมาจัดทำเป็นรายงานเพื่อสรุปในการกับสมาชิกของกลุ่มแปรรูปได้อีกด้วย การวิเคราะห์และออกแบบระบบจึงเป็นส่วนที่สำคัญเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับความต้องการและสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การวิเคราะห์และออกแบบระบบสามารถแบ่งรายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ระบบ
- 3.1.1 ระบบงานเดิม
- 3.1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม
- 3.1.3 ระบบงานใหม่

3.2 การออกแบบระบบ
- 3.2.1 แผนผังบริบท (Context Diagram)
- 3.2.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

3.3 การออกแบบฐานข้อมูล
- 3.3.1 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

## 3.1 การวิเคราะห์ระบบ

### 3.1.1 ระบบงานเดิม

กลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตรบ้านล่ามช้าง จังหวัดลำพูน ได้ทำการแปรรูปผลผลิตที่เกิดจากการเกษตร โดยการผลิตจะผลิตตามที่ลูกค้าสั่ง และผลิตเพื่อเก็บไว้เป็นสต๊อกของสินค้า สามารถอธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. รับวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้แปรรูป ซึ่งวัตถุดิบจะเป็นผลผลิตที่มาจากการเกษตร ได้แก่ ลำไย ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่นิยมปลูกกันมากในจังหวัดลำพูน

2. จากนั้นนำวัตถุดิบที่ได้มาทำการแปรรูป โดยผ่านขั้นตอนกระบวนการผลิตต่าง ๆ ที่ได้มีการกำหนดไว้แล้ว

3. เมื่อทำการผลิตเสร็จก็จะทำการส่งให้กับลูกค้า

**3.1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม**

ปัญหาระบบงานเดิมสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1. รับวัตถุดิบเพื่อนำมาได้มีการจดบันทึกลงบนกระดาษ ว่าในวันที่รับวัตถุดิบมาเท่าไหร่ จากใคร จากนั้นนำวัตถุดิบไปรวมกัน เพื่อให้ฝ่ายผลิตนำไปผลิตต่อ

2. เมื่อฝ่ายผลิตนำวัตถุดิบไปผลิต โดยไม่รู้ว่าควรจะนำวัตถุดิบไปทำการผลิตก่อนหรือหลัง ซึ่งในการผลิตแต่ละครั้ง ก็ต้องมีการเบิกส่วนประกอบที่จะใช้ในการผลิตเพื่อนำมาเป็นส่วนผสม และได้เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปออกมา ซึ่งผู้ผลิตจะใช้วิธีคำนวณปริมาณจากประสบการณ์ที่ได้ทำการผลิตมา แต่ในบางครั้งก็มีการคำนวณมากเกินไปหรือน้อยเกินไป

3. ในการผลิตแต่ละครั้งไม่สามารถคำนวณต้นทุน และกำไรของสินค้าได้เลย โดยจะทราบหลังจากได้รับเงินจากลูกค้า และทำการสรุปในแต่ละเดือน

4. หลังจากผลิตเสร็จก็จะนำผลิตภัณฑ์มาเก็บไว้ที่สต็อกก่อน แล้วจึงมาทำการจัดการภายหลังว่าต้องให้กับลูกค้าคนใด

สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานเดิม

1. การจัดเก็บข้อมูลขาดความถูกต้อง
2. ไม่มีการคำนวณสูตรในการผลิต ทำให้การเบิกสินค้ามีความผิดพลาด
3. เกิดความล่าช้าในการผลิต
4. การผลิตไม่ตรงตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์
5. ไม่มีคำนวณต้นทุนของสินค้า และไม่ทราบถึงส่วนที่สูญเสียไป คิดเป็นเงินเท่าไหร่
6. การค้นหาข้อมูลล่าช้า
7. ขาดการควบคุมสินค้าคงคลัง ทำให้เกิดปัญหาตามมากมาย
8. เกิดความยุ่งยากในการรวบรวมข้อมูลเพื่อประมวลผลหรือออกรายงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**3.1.3 ระบบงานใหม่**

จากการศึกษาปัญหาของระบบงานเดิมสรุปปัญหาหลักคือ การจัดเก็บข้อมูล การจัดการเรื่องการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การกำหนดสูตรในการผลิต การคำนวณเรื่องต้นทุนสินค้า โดยทุกขั้นตอนต้องสามารถค้นหาข้อมูล การประมวลผล และสามารถนำมาออกรายงานได้

ในการออกแบบระบบงานใหม่มีจุดประสงค์หลัก คือ

1. เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บข้อมูลการผลิต รวมไปถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิต
2. เป็นระบบที่มีการจัดการเรื่องสินค้าคงคลัง
3. เป็นระบบที่ง่ายต่อการจัดเก็บข้อมูลและค้นหาข้อมูล
4. เป็นระบบที่สามารถประมวลผลได้ถูกต้องและรวดเร็ว
5. เป็นระบบที่สามารถออกรายงานและสรุปผลได้ถูกต้องและรวดเร็ว

ซึ่งระบบงานใหม่ที่จัดทำขึ้นนี้ต้องสามารถแก้ปัญหาจากระบบงานเดิมได้ โดยมีขอบเขตของระบบงานใหม่ดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูล ระบบงานใหม่ที่จัดทำขึ้นจะรองรับการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มแปรรูป ซึ่งได้แก่ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลการรับสินค้า ข้อมูลการเบิกสินค้า ข้อมูลการส่งสินค้า และข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานของระบบ ทำให้ไม่มีปัญหาในการจัดเก็บข้อมูล ปัญหาเอกสารสูญหาย เนื่องจากระบบงานใหม่ได้เก็บลงในฐานข้อมูล

2. การประมวลผล ระบบงานใหม่นี้สามารถกำหนดสูตรในการผลิตสินค้า จากนั้นทำการเบิกวัตถุดิบในการผลิตสินค้าของแต่ละ Working Card ซึ่งระบบจะทำการตัดยอดวัตถุดิบในคลังสินค้าให้โดยอัตโนมัติ รวมทั้งมีการคำนวณต้นทุนของสินค้าต่าง ๆ ทำให้ทราบผลกำไรที่แท้จริง เพราะได้มีการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงในฐานข้อมูล สามารถนำข้อมูลมาเชื่อมโยงกัน ทำให้ประมวลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

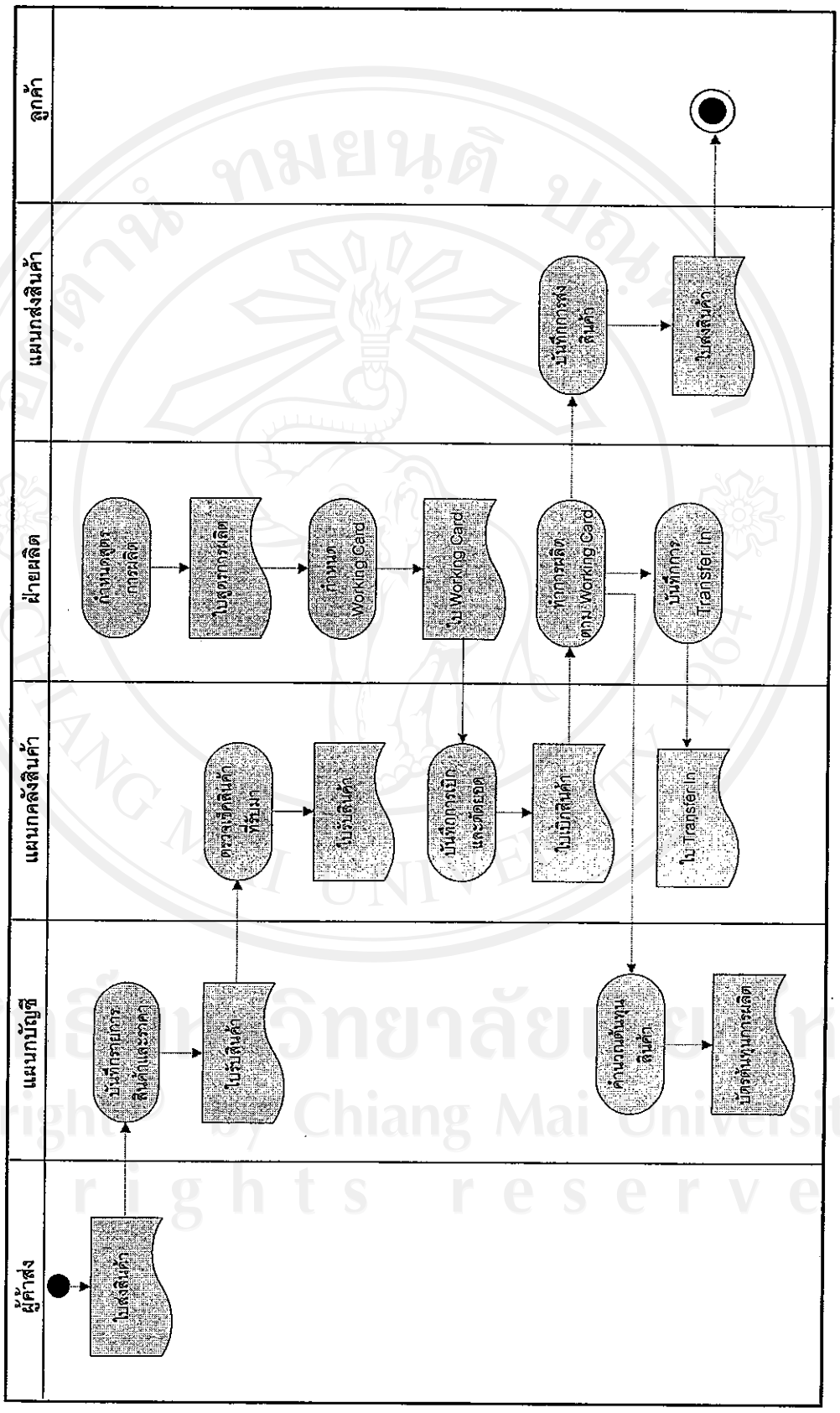
3. การค้นหาข้อมูล ระบบใหม่ที่จัดทำขึ้นสามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูล ทำให้ง่ายต่อการค้นหา โดยระบบจะกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ต้องการค้นหาข้อมูล หรือสามารถดูได้ทั้งหมด โดยสามารถทำการค้นหาข้อมูลได้ทุกขั้นตอน ทำให้ทราบข้อมูลในการผลิตสินค้าทั้งหมดได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อความต้องการ

4. การออกรายงาน ระบบงานใหม่นี้สามารถนำข้อมูลที่ทำการจัดเก็บทั้งหมด มาสรุปและประมวลผลเพื่อออกรายงานตามที่ผู้ใช้ต้องการ ทำให้ทราบถึงผลการทำงานของกลุ่มแปรรูปว่าเป็นอย่างไร และสามารถนำมาใช้ในการประเมินผลของการทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิมพ์เอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงานเช่น การรับสินค้า การเบิกสินค้า การส่งสินค้า โดยนำมาจากฐานข้อมูลที่ได้มีการจัดเก็บไว้แล้ว ช่วยให้การทำงานสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



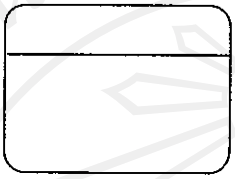

รูป 3.1 Flow การทำงานของระบบงานใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

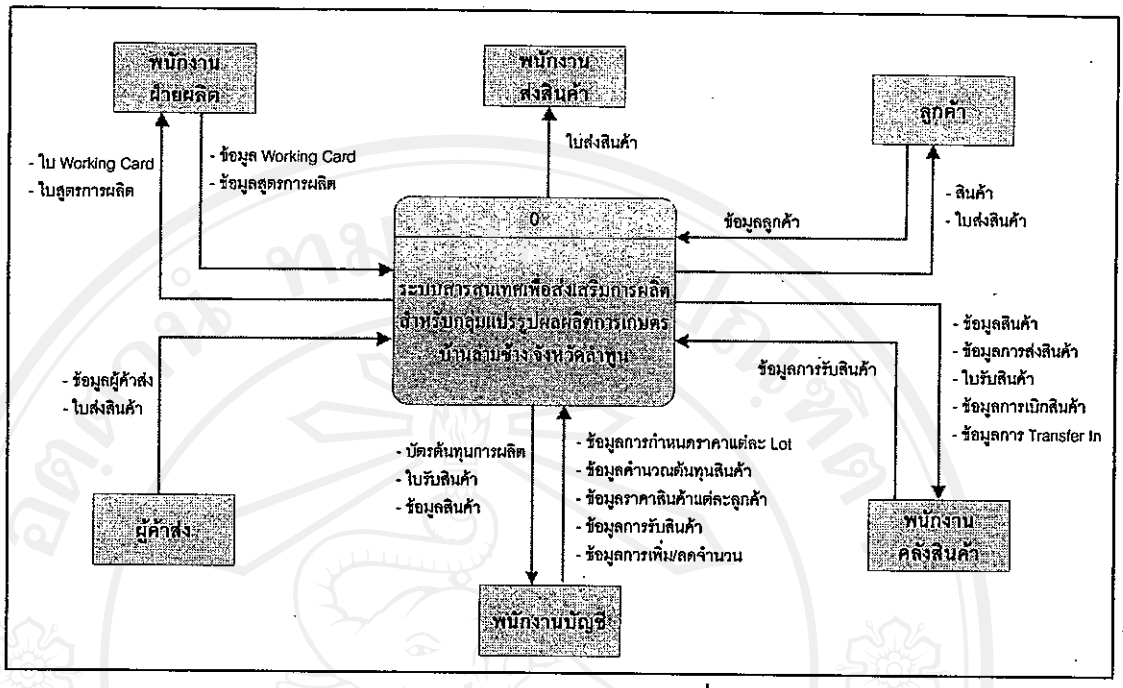
## 3.2 การออกแบบระบบ

### 3.2.1 แผนผังบริบท (Context Diagram)

ตาราง 3.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนผังบริบท

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
|  | แสดงระบบ<br>(System or Application) |
| | แหล่งกำเนิดข้อมูล<br>(Source Destination) |
|  | เส้นทางการไหลของข้อมูล<br>(Data Flow) |

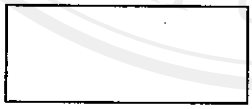
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



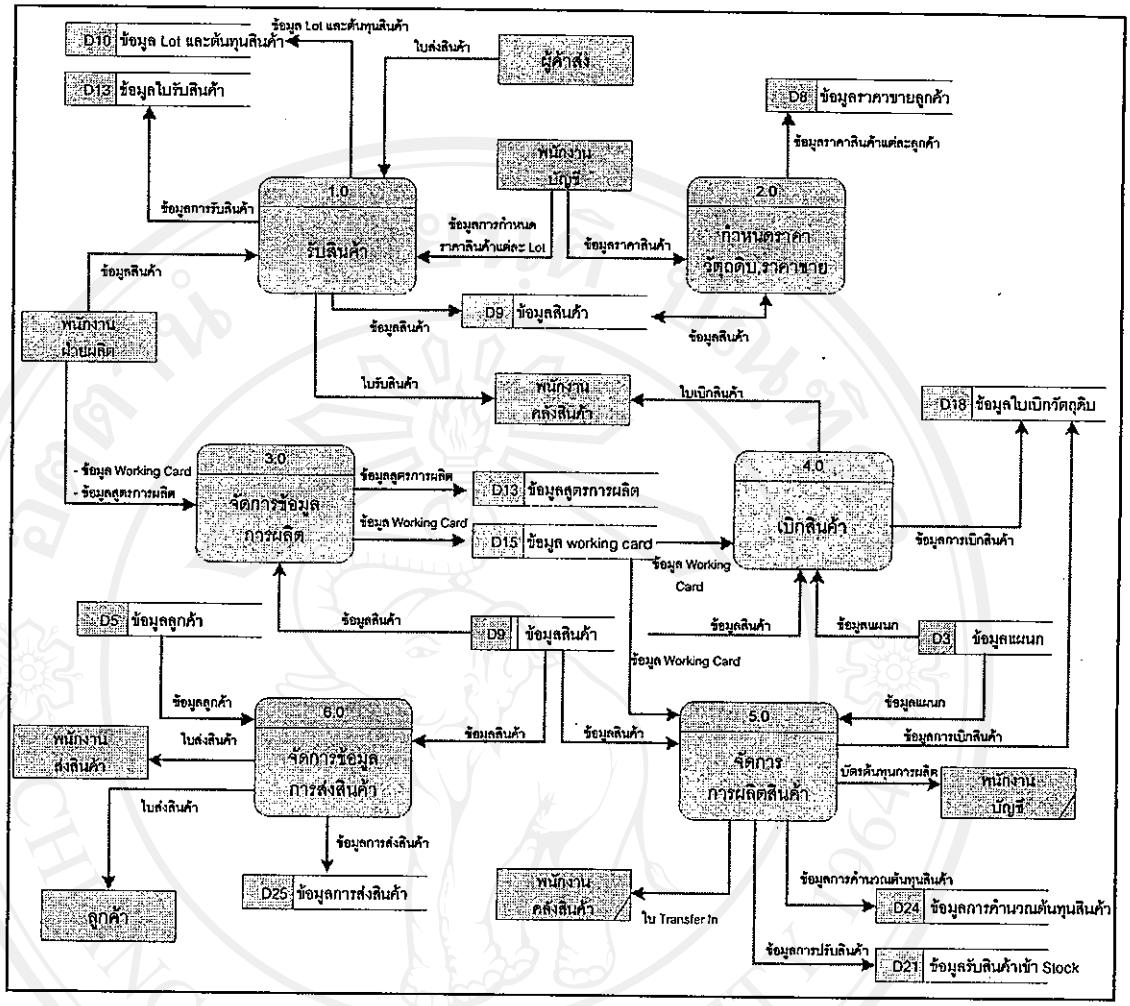

รูป 3.2 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการผลิต
สำหรับกลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตรบ้านล่ามช้าง จังหวัดลำพูน

### 3.2.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

ตาราง 3.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนผังกระแสข้อมูล

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
|  | บุคคลหรือหน่วยงาน (Source Destination) |
| | การประมวลผล (Data Flow) |
| | สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Flow) |
|  | เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow) |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




รูป 3.3 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 ของระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการผลิตสำหรับกลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตรบ้านล่ามช้าง จังหวัดลำพูน

จากรูป 3.3 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 ของระบบสามารถแยกกระบวนการย่อย ๆ ได้ทั้งหมด 6 กระบวนการ ได้แก่

**กระบวนการที่ 1.0 รับสินค้า**

เป็นกระบวนการที่มีการจัดการในเรื่องการรับสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า โดยแบ่งการรับสินค้าเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนคลังสินค้าสินค้า จะทำการบันทึกจำนวนสินค้าแต่ละชนิดที่เข้ามาในแต่ละ Lot และส่วนของบัญชี จะทำการบันทึกราคาสินค้าแต่ละชนิดที่เข้ามาในแต่ละ Lot กระบวนการนี้จะทำการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในการรับสินค้าในแต่ละ Lot โดยมีกระบวนการของการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล และพิมพ์ใบรับสินค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**กระบวนการที่ 2.0 กำหนดราคาวัตถุดิบ, ราคาขาย**

เป็นกระบวนการที่มีการกำหนดราคาขายของสินค้าให้กับลูกค้าแต่ละคน เพื่อที่จะนำมาใช้ในการคำนวณต้นทุนของสินค้าได้ และสามารถกำหนดราคาวัตถุดิบแต่ละชนิดได้ โดยมีกระบวนการของการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล ของสินค้าและวัตถุดิบแต่ละชนิด และสามารถพิมพ์รายงานแสดงราคาสินค้าและวัตถุดิบแต่ละชนิดได้

**กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลการผลิต**

เป็นกระบวนการที่มีจัดการเกี่ยวกับข้อมูลก่อนการผลิต โดยก่อนที่จะผลิตสินค้าแต่ละชนิดจะต้องมีการกำหนดสูตรการผลิต ว่ามีส่วนประกอบใดบ้าง โดยมีกระบวนการของการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสูตรการผลิตของสินค้าแต่ละชนิดได้ และพิมพ์ออกมาเป็นรายงานได้ และมีส่วนของกระบวนการกำหนด Working Card ซึ่งกำหนดการผลิตในแต่ละ Lot ว่าจะผลิตสินค้าชนิดนี้จำนวนเท่าไหร่ ใช้สูตรอะไร สำหรับลูกค้าคนไหน โดยกระบวนการนี้จะทำการคำนวณว่าต้องใช้วัตถุดิบอะไรบ้างในการผลิต จำนวนเท่าไหร่ ซึ่งจะสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล พร้อมพิมพ์ออกมาเป็นใบ Working Card ได้

**กระบวนการที่ 4.0 เบิกสินค้า**

เป็นกระบวนการที่มีการจัดการเกี่ยวกับเบิกวัตถุดิบเพื่อนำไปใช้ในการผลิตของสินค้าแต่ละชนิด โดยทำการเบิกจากใบ Working Card ที่ได้มีการกำหนดไว้แล้ว ทำให้สามารถเบิกจำนวนวัตถุดิบเพื่อนำไปใช้ในการผลิตได้อย่างถูกต้องกับปริมาณในการผลิต กระบวนการนี้สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขจำนวนในการเบิก และสามารถพิมพ์ออกมาเป็นใบเบิกสินค้าได้

**กระบวนการที่ 5.0 จัดการการผลิตสินค้า**

เป็นกระบวนการที่มีการจัดการเกี่ยวกับสินค้า หลังจากที่มีการผลิตเสร็จสิ้นแล้ว มีหลายกระบวนการที่เกี่ยวข้องดังนี้

- กระบวนการ Transfer In สินค้าเข้าสู่คลังสินค้า เพื่อกระบวนที่ทำการย้ายสินค้าที่ทำการผลิตเสร็จเข้ามาในคลังสินค้า ซึ่งจะสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล พร้อมพิมพ์ออกมาเป็นใบ Transfer In ได้

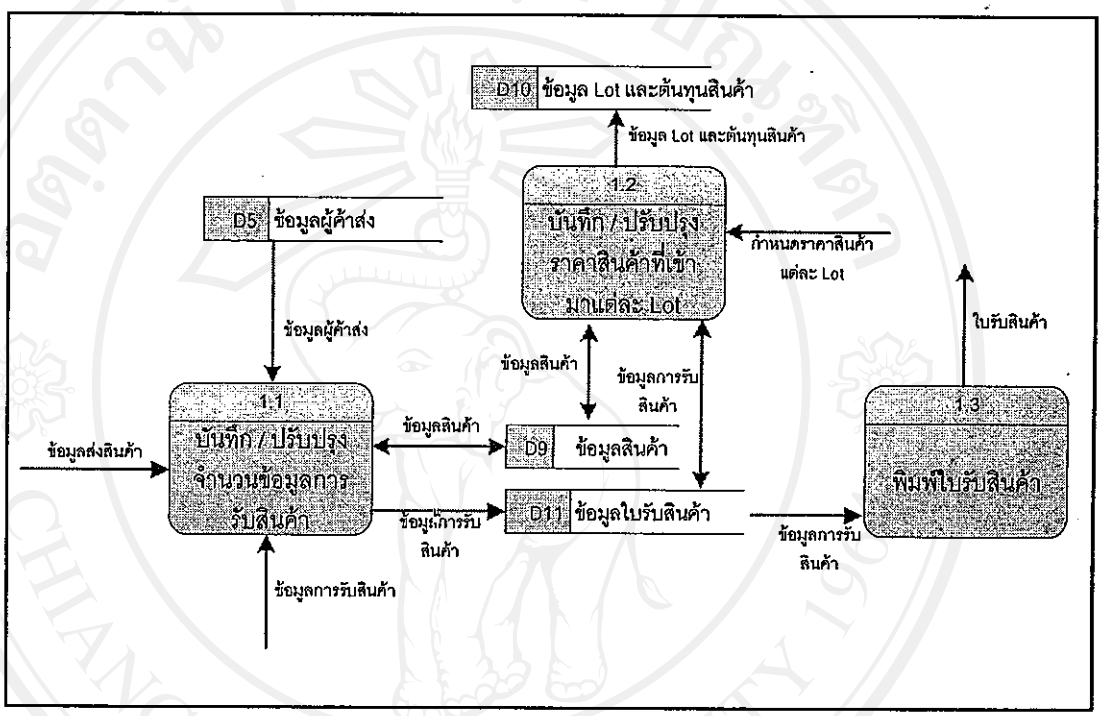
- กระบวนการคำนวณต้นทุนสินค้า เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับแผนกบัญชี ทำให้สามารถทราบต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิที่จะได้รับของสินค้าในแต่ละ Lot ซึ่งจะสามารถเพิ่ม ลบ พร้อมพิมพ์ออกมาเป็นบัตรต้นทุนการผลิตได้

- กระบวนการปรับจำนวนสินค้า เป็นส่วนที่สามารถปรับเพิ่ม หรือ ลดจำนวนสินค้าหรือวัตถุดิบแต่ละชนิดได้ตามความต้องของบัญชี ซึ่งกระบวนการนี้จะมีส่วนช่วยในกรณีที่จำนวนของสินค้าหายไปโดยไม่ทราบสาเหตุ ต้องทำการปรับสต๊อกเพื่อความถูกต้องกับข้อมูลของแผนกบัญชี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

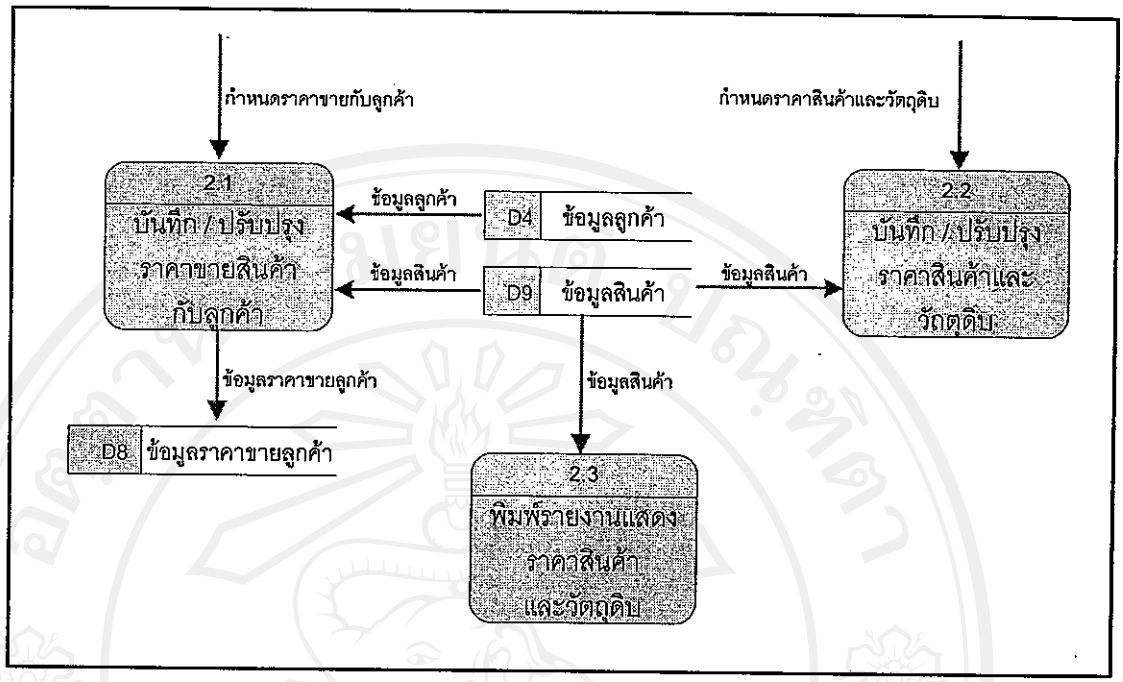
**กระบวนการที่ 6.0 จัดการข้อมูลการส่งสินค้า**

เป็นกระบวนการที่มีการจัดการข้อมูลการส่งสินค้าให้กับลูกค้าในแต่ละราย และเมื่อมีการส่งก็จะทำการตัดยอดสินค้าในสต็อกทันที ซึ่งจะมีการเก็บข้อมูลว่าใครเป็นคนส่งให้ลูกค้าคนไหน ซึ่งจะสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล พร้อมพิมพ์ออกมาเป็นใบส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้

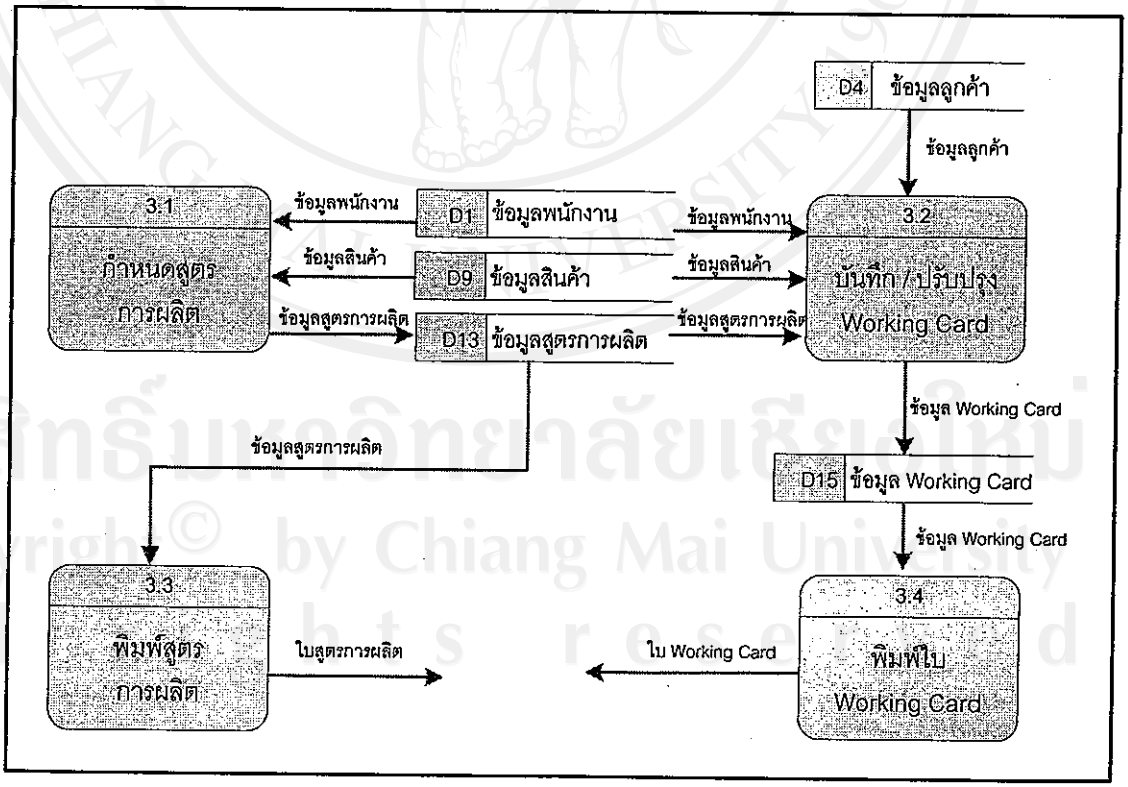



รูป 3.4 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 1.0 ของกระบวนการรับสินค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

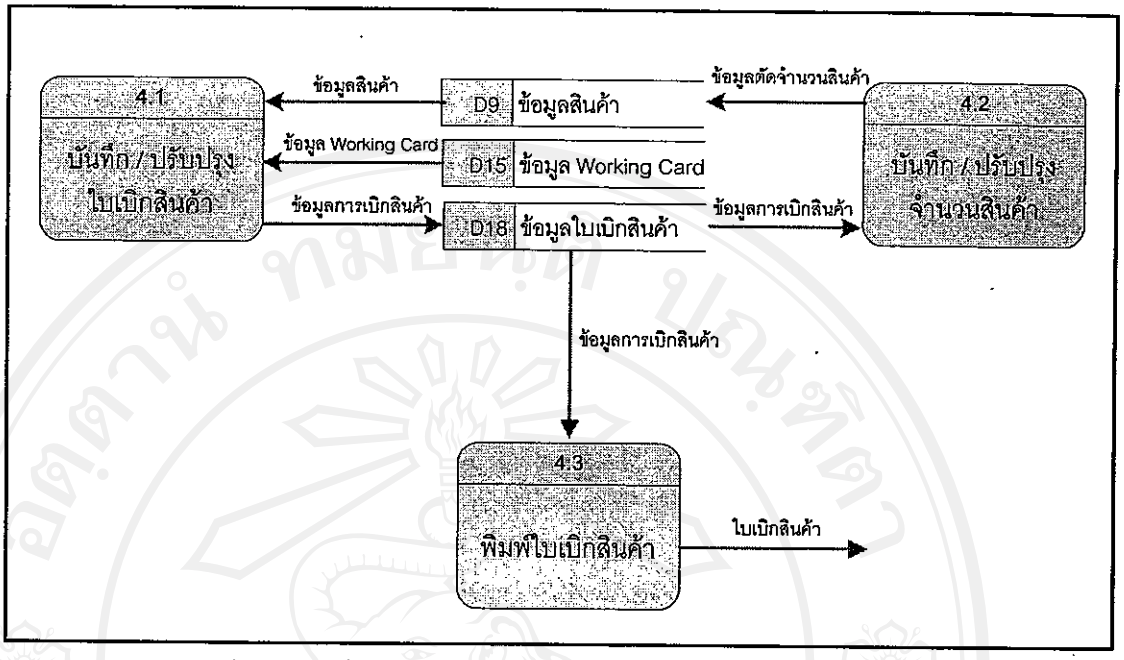



รูป 3.5 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 2.0
ของกระบวนการกำหนดราคาวัตถุดิบ, ราคาขาย

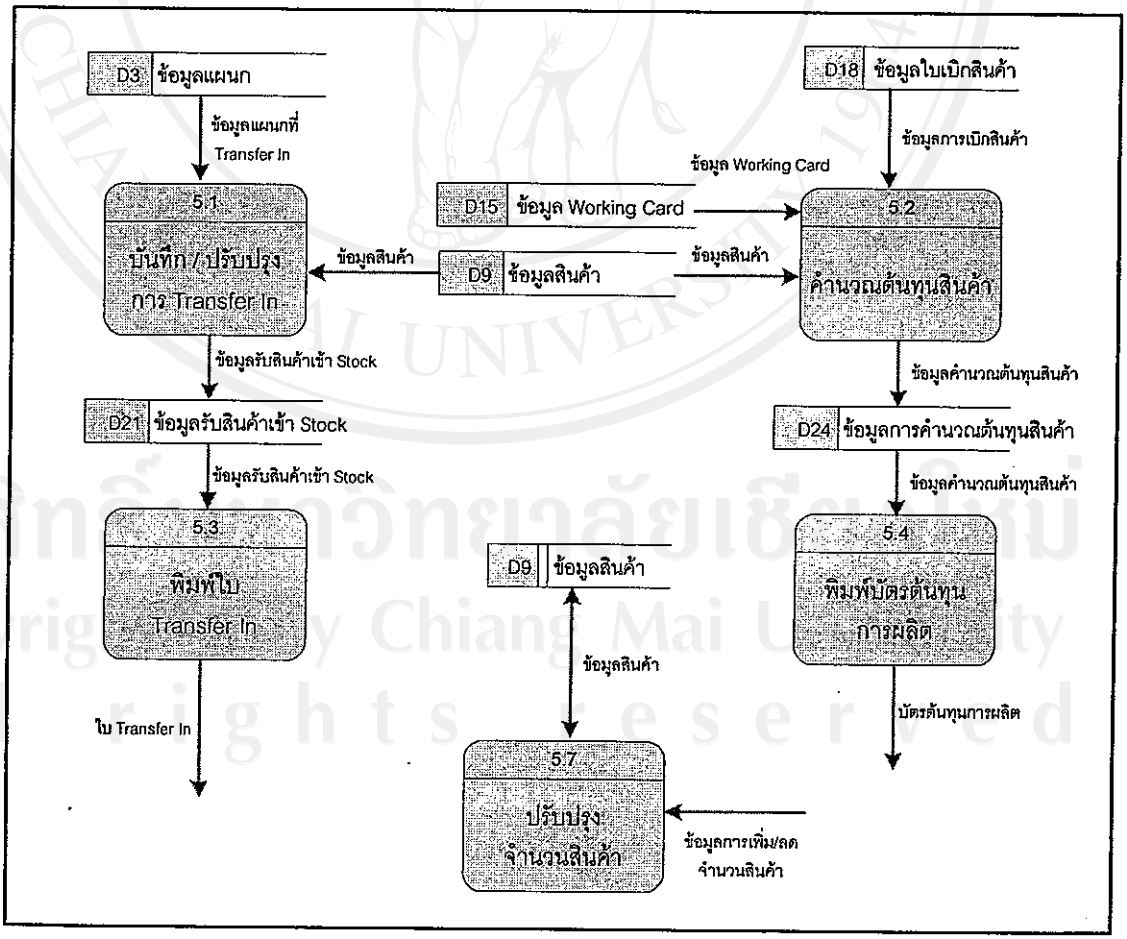



รูป 3.6 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 3.0 ของกระบวนการจัดการข้อมูลการผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

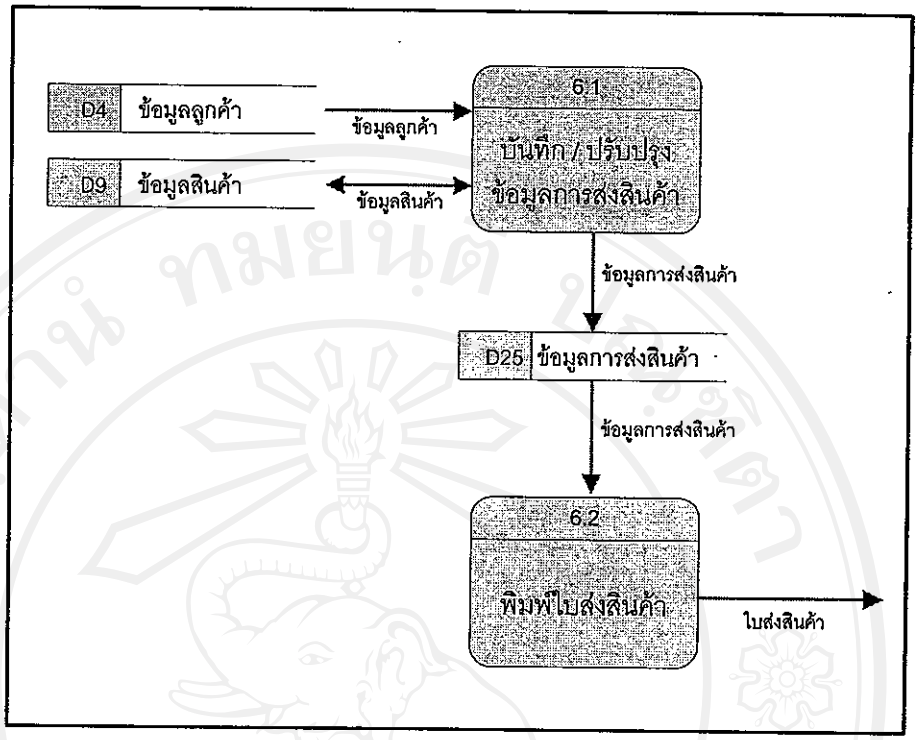



รูป 3.7 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 4.0 ของกระบวนการเบิกสินค้า




รูป 3.8 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 5.0 ของกระบวนการจัดการการผลิตสินค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




รูป 3.9 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 6.0 ของกระบวนการจัดการข้อมูลการส่งสินค้า

## 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

### 3.3.1 พจนานุกรมข้อมูล (Data dictionary)

ชนิดของข้อมูล SQL SERVER ที่ใช้ในฐานข้อมูลของระบบมีดังต่อไปนี้

ตาราง 3.3 แสดงชนิดข้อมูลที่ใช้ในฐานข้อมูล

| ชนิดข้อมูล | ขอบเขตข้อมูล |
|---|---|
| char | เป็นข้อมูลประเภทตัวอักษร นำมาคำนวณไม่ได้ และเป็น fixed-length มีค่าสูงสุด 8,000 ไบต์ (ANSI Characters) |
| varchar | เป็นข้อมูลประเภทตัวอักษรแบบ variable-length มีค่าสูงสุด 8,000 ไบต์ (ANSI Characters) |
| nvarchar | เป็นข้อมูลประเภทตัวอักษรที่ใช้เก็บ Unicode characters ขนาด 2 ไบต์ต่อ 1 character nvarchar เป็นข้อมูลแบบ variable-length มีค่าสูงสุด 4,000 ไบต์ (Unicode characters) |
| datetime | เป็นข้อมูลเกี่ยวกับ วัน เดือน ปี (mm dd yy) จะมีค่าเริ่มตั้งแต่ 1 มกราคม 1753 ถึง 31 ธันวาคม 9999 มีขนาด 8 ไบต์ |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.3 แสดงชนิดข้อมูลที่ใช้ในฐานข้อมูล (ต่อ)

| ชนิดข้อมูล | ขอบเขตข้อมูล |
|---|---|
| int | เป็นข้อมูลประเภทเลขจำนวนเต็ม สามารถนำมาคำนวณได้มีค่าตั้งแต่ $-2^{31}$ (-2, 147, 483, 648) ถึง $2^{31}-1$ (2, 147, 483, 647) |
| smallint | เป็นข้อมูลประเภทเลขจำนวนเต็ม แต่มีขนาดเล็กกว่า int จะมีค่าตั้งแต่ $-2^{15}$ (-32, 768) ถึง $2^{15}-1$ (32, 767) |
| real | เป็นข้อมูลประเภทเดียวกับ float แต่มีขนาดเพียง 7 ดิจิต มีค่าบวกตั้งแต่ 1.18E-38 ถึง -3.40E + 38 |
| decimal | เป็นข้อมูลประเภทตัวเลข นำมาคำนวณได้ มีค่าตั้งแต่ $-10^{38}-1$ ถึง $10^{38}-1$ |
| money | เป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับการเงิน ประเภทเงินตรา จะมีค่าตั้งแต่ -922, 337, 203, 685, 477.5707 ถึง 922, 337, 203, 685, 477.5807 |

ฐานข้อมูลของการพัฒนาซอฟต์แวร์ของ Production ประกอบไปด้วยตาราง 30 ตาราง ดังต่อไปนี้

ตาราง 3.4 แสดงรายละเอียดฐานข้อมูล

| ลำดับ | ชื่อตาราง | คีย์หลัก | คำอธิบาย |
|---|---|---|---|
| 1 | mt_employee | emp_id | ข้อมูลพนักงานและผู้ใช้งานระบบ |
| 2 | mt_position | position_id | ข้อมูลตำแหน่ง |
| 3 | mt_divition | division_id | ข้อมูลแผนก |
| 4 | mt_customer | cust_id | ข้อมูลลูกค้า |
| 5 | mt_supplier | sup_id | ข้อมูล Supplier |
| 6 | mt_product_type | type_code | ข้อมูลประเภทสินค้า |
| 7 | mt_step_work | step_id | ข้อมูลกำหนดค่าใช้จ่าย |
| 8 | tb_cust_price | cust_id | ข้อมูลราคาขายลูกค้า |
| 9 | tb_product | prod_id | ข้อมูลสินค้า |
| 10 | tb_prod_cost | cost_id | ข้อมูล Lot และ ต้นทุนสินค้า |
| 11 | tb_prod_rec | rec_id | ข้อมูลใบรับสินค้า |
| 12 | tb_prod_rec_det | rec_det_id | ข้อมูลรายละเอียดใบรับสินค้า |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.4 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (ต่อ)

| ลำดับ | ชื่อตาราง | คีย์หลัก | คำอธิบาย |
|---|---|---|---|
| 13 | tb_formula | formula_id | ข้อมูลสูตรการผลิต |
| 14 | tb_formula_det | fml_det_id | ข้อมูลรายละเอียดสูตรการผลิต |
| 15 | tb_working_card | wc_id | ข้อมูล working card |
| 16 | tb_working_card_det | wc_det_id | ข้อมูลรายละเอียด working card |
| 17 | tb_working_card_sub | wc_det_id, sub_seq | ข้อมูลรายละเอียดย่อย working card |
| 18 | tb_draw_raw | Draw_id, draw_seq | ข้อมูลใบเบิกวัตถุดิบ |
| 19 | tb_draw_det | draw_det_id | ข้อมูลรายละเอียดใบเบิกวัตถุดิบ |
| 20 | tb_transfer_in | tran_in_id | ข้อมูลใบรับสินค้าเข้า stock |
| 21 | tb_transfer_det | tran_in_det_id | ข้อมูลรายละเอียดการรับสินค้าเข้า |
| 22 | tb_adjust_stock | adjust_id | ข้อมูลรายละเอียดการปรับสินค้า |
| 23 | tb_cal_cost | cal_id | ข้อมูลการคำนวณต้นทุนสินค้า |
| 24 | tb_cal_cost_det | cat_det_id | ข้อมูลรายละเอียดการคำนวณต้นทุนสินค้า |
| 25 | tb_send_product | post_id | ข้อมูลการส่งสินค้า |
| 26 | tb_send_det | post_det_id | ข้อมูลรายละเอียดการส่งสินค้า |
| 27 | sc_module | moduleid | ข้อมูลชื่อระบบงาน |
| 28 | sc_privilege | privilegeid | ข้อมูลข้อกำหนดการใช้งานระบบงาน |
| 29 | sc_permission | userid, moduleid, privilegeid | ข้อมูลการกำหนดอนุญาตใช้งาน |
| 30 | sc_user | userid | ข้อมูลผู้ใช้ระบบ |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.5 รายละเอียดตารางข้อมูลพนักงาน และ ผู้ใช้ระบบ

| **ชื่อตาราง** | mt_employee | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลพนักงาน และ ผู้ใช้ระบบ | | | |
| **คีย์หลัก** | emp_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - ตัวอย่างการกำหนด emp_code ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข<br>- การเก็บข้อมูล sex ของตารางคือ F=หญิง, M=ชาย<br>- การเก็บข้อมูล emp_status ของตารางคือ A= Active, U=Inactive | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **emp_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 11 |
| emp_code | varchar | 7 | รหัสพนักงาน | 481001 |
| title | nvarchar | 20 | คำนำหน้า | นาง |
| first_name | nvarchar | 50 | ชื่อพนักงาน | กนกวรรณ |
| last_name | nvarchar | 50 | นามสกุล | โพธิ์จันทร์ทอง |
| sex | char | 1 | เพศ | F |
| position_id | smallint | 2 | รหัสตำแหน่ง | 26 |
| division_id | smallint | 2 | รหัสแผนก | 19 |
| tel | varchar | 50 | เบอร์โทร | 053-323-0812-3 |
| fax | varchar | 50 | เบอร์แฟ็ก | 053-323-0811 |
| mobile | varchar | 20 | เบอร์มือถือ | 089-7610768 |
| date_in | datetime | 8 | วันที่เข้าทำงาน | 2/2/2007 08:00:00 |
| emp_status | char | 1 | สถานะพนักงาน | A |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.6 รายละเอียดตารางข้อมูลตำแหน่ง

| **ชื่อตาราง** | mt_position | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลตำแหน่ง | | | |
| **คีย์หลัก** | position_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **position_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 3 |
| description | nvarchar | 50 | ตำแหน่ง | หัวหน้าฝ่ายผลิต |

ตาราง 3.7 รายละเอียดตารางข้อมูลแผนก

| **ชื่อตาราง** | mt_division | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลแผนก | | | |
| **คีย์หลัก** | division_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **division_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 18 |
| description | nvarchar | 50 | แผนก | บัญชี |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.8 รายละเอียดตารางข้อมูลลูกค้า

| **ชื่อตาราง** | mt_customer | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลลูกค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | cust_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด cust_code ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **cust_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 1 |
| cust_code | varchar | 3 | รหัสลูกค้า | BPM |
| cust_name | nvarchar | 100 | ชื่อ | บีพี เมกซ์ จำกัด |
| address1 | nvarchar | 100 | ที่อยู่1 | 287 ม.1 ต.หนองล่อง |
| address2 | nvarchar | 100 | ที่อยู่2 | อ.เวียงหนองล่อง ลำพูน 51120 |
| send_address | nvarchar | 100 | ที่ให้ส่งของ | บีพี เมกซ์ จำกัด |
| tel | varchar | 50 | เบอร์โทร | 053-707-0573 |
| fax | varchar | 50 | เบอร์แฟ็ก | 053-707-0573 |
| cont_dep1 | varchar | 100 | แผนกที่ติดต่อ 1 | จัดซื้อ |
| cont_name1 | nvarchar | 100 | ชื่อผู้ติดต่อ 1 | คุณจันจิรา |
| cont_tel1 | varchar | 50 | เบอร์โทรผู้ติดต่อ 1 | 053-707-0573 |
| cont_mail1 | varchar | 100 | e-mail ผู้ติดต่อ 1 | janjira@hotmail.com |
| cont_dep2 | varchar | 100 | แผนกที่ติดต่อ 2 | จัดซื้อ |
| cont_name2 | nvarchar | 100 | ชื่อผู้ติดต่อ 2 | คุณสมร |
| cont_tel2 | varchar | 50 | เบอร์โทรผู้ติดต่อ 2 | 053-707-0573 |
| cont_mail2 | varchar | 100 | e-mail ผู้ติดต่อ 2 | samon@hotmail.com |
| cont_dep3 | varchar | 100 | แผนกที่ติดต่อ 3 | จัดซื้อ |
| cont_name3 | nvarchar | 100 | ชื่อผู้ติดต่อ 3 | คุณขวัญ |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.8 รายละเอียดตารางข้อมูลลูกค้า (ต่อ)

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | ขนาด (ไบต์) | ความหมาย | ตัวอย่างข้อมูล |
|---|---|---|---|---|
| cont_tel3 | varchar | 50 | เบอร์โทรผู้ติดต่อ 3 | 053-707-0573 |
| cont_mail3 | varchar | 100 | e-mail ผู้ติดต่อ 3 | Kwan_j@hotmail.com |
| cont_dep4 | varchar | 100 | แผนกที่ติดต่อ 4 | จัดซื้อ |
| cont_name4 | nvarchar | 100 | ชื่อผู้ติดต่อ 4 | คุณฤดี |
| cont_tel4 | varchar | 50 | เบอร์โทรผู้ติดต่อ 4 | 053-707-0573 |
| cont_mail4 | varchar | 100 | e-mail ผู้ติดต่อ 4 | Rudee_k@gmail.com |
| cont_dep5 | varchar | 100 | แผนกที่ติดต่อ 5 | สโตร์ |
| cont_name5 | nvarchar | 100 | ชื่อผู้ติดต่อ 5 | คุณบดี |
| cont_tel5 | varchar | 50 | เบอร์โทรผู้ติดต่อ 5 | 053-707-0573 |
| cont_mail5 | varchar | 100 | e-mail ผู้ติดต่อ 5 | bodee@gmail.com |
| credit_term | nvarchar | 50 | เงื่อนไขการชำระเงิน | เครดิต |
| credit_day | smallint | 2 | จำนวนวันชำระเงิน | 30 |
| credit_limit | money | 8 | จำนวนเครดิตที่ให้ลูกค้า | 30,000.00 |
| date_in | datetime | 8 | วันที่เริ่มทำการค้าขาย | 2/2/2007 10:30:00 |
| comment | nvarchar | 200 | หมายเหตุ | - |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.9 รายละเอียดตารางข้อมูล Supplier

| **ชื่อตาราง** | mt_supplier | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูล Supplier | | | |
| **คีย์หลัก** | sup_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด sup_code ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **sup_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 100 |
| sup_code | varchar | 3 | รหัส Supplier | RKJ |
| sup_name | varchar | 50 | ชื่อ Supplier | รุ่งกิจ |
| address1 | nvarchar | 50 | ที่อยู่ 1 | 182/1 ม.1 ลำพูน ป่าซาง |
| address2 | nvarchar | 50 | ที่อยู่ 2 | ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน |
| tel | varchar | 50 | เบอร์โทร | 053-510332 |
| fax | varchar | 50 | เบอร์แฟ็ก | - |
| cont_dep | varchar | 100 | แผนกที่ติดต่อ | จัดซื้อ |
| cont_name | nvarchar | 50 | ชื่อผู้ติดต่อ | นางเรณู ไชยวัฒน์ |
| cont_tel | varchar | 50 | เบอร์โทร | 053-510332 |
| cont_mail | varchar | 50 | e-mail | ranu_c@hotmail.com |
| credit_term | nvarchar | 50 | จำนวนเครดิตที่ผู้ขายให้ | เครดิต |
| credit_day | smallint | 2 | จำนวนวันเครดิตที่ผู้ขายให้ | 30 |
| comment | nvarchar | 200 | หมายเหตุ | - |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.10 รายละเอียดตารางข้อมูลประเภทสินค้า

| **ชื่อตาราง** | mt_product_type | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลประเภทสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | type_code | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **type_code** | char | 2 | รหัสประเภทสินค้า | 01 |
| description | nvarchar | 50 | รายละเอียด | Finish Product |

ตาราง 3.11 รายละเอียดตารางข้อมูลกำหนดค่าใช้จ่าย

| **ชื่อตาราง** | mt_step_work | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลกำหนดค่าใช้จ่าย | | | |
| **คีย์หลัก** | step_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **step_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 18 |
| description | nvarchar | 50 | รายละเอียด | ลำไยกระป๋อง |
| cost_employ | money | 8 | ค่าแรง | 10.00 |
| cost_produce | money | 8 | ค่าการผลิต | 20.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.12 รายละเอียดตารางข้อมูลราคาขายลูกค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_cust_price | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลราคาขายลูกค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | cust_id, prod_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **cust_id** | int | 4 | รหัสลูกค้า | 95 |
| **prod_id** | int | 4 | รหัสสินค้า | 1052 |
| price | money | 8 | ราคาขาย | 100.00 |

ตาราง 3.13 รายละเอียดตารางข้อมูลสินค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_product | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | prod_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด prod_code ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **prod_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 1054 |
| prod_code | varchar | 9 | รหัสสินค้า | G-LGC-001 |
| prod_name | nvarchar | 50 | ชื่อสินค้า | ลำไยกระป๋อง |
| trade_name | nvarchar | 50 | ชื่อสินค้าในการขาย | ลำไยกระป๋อง |
| unit | nvarchar | 50 | หน่วยสินค้า | Kgs. |
| prod_amt | real | 4 | จำนวนสินค้า | 100.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.13 รายละเอียดตารางข้อมูลสินค้า (ต่อ)

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | ขนาด (ไบต์) | ความหมาย | ตัวอย่างข้อมูล |
|---|---|---|---|---|
| prod_acct_amt | real | 4 | จำนวนสินค้าทางบัญชี | 100.00 |
| lead_time | smallint | 2 | ระยะเวลาในการสั่ง | 20 |
| safty_stock | int | 4 | ปริมาณสินค้าต่ำสุด | 100 |
| min_stock | int | 4 | ปริมาณสินค้าต่ำสุดที่มีได้ | 50 |
| max_stock | int | 4 | ปริมาณสินค้ามากสุดที่มีได้ | 100 |
| order_volumn | int | 4 | ปริมาณการสั่ง | 100 |

ตาราง 3.14 รายละเอียดตารางข้อมูล Lot และ ต้นทุนสินค้า

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ชื่อตาราง** | tb_prod_cost | | | |
| **คำอธิบาย** | ข้อมูล Lot และ ต้นทุนสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | cost_id | | | |
| **คีย์นอก** | prod_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **cost_id** | int | 4 | รหัสราคาของลูกค้า | 2459 |
| prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1053 |
| lot_number | varchar | 12 | lot_number | L-070314-001 |
| price | money | 8 | ราคาต้นทุน | 105.00 |
| lot_amt | real | 8 | จำนวนสินค้าใน lot | 92.00 |
| used_amt | real | 8 | จำนวนสินค้าใช้ไป | 10.00 |
| close_date | datetime | 8 | วันที่ปิด | 3/11/2007 12:20:00 |
| close_amt | real | 4 | จำนวนที่ปิด | 92.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.15 รายละเอียดตารางข้อมูลใบรับสินค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_prod_rec | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลใบรับสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | rec_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด rec_code, send_id ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **rec_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 1 |
| rec_code | varchar | 14 | เลขที่ใบรับ | REV-070314-001 |
| rec_date | datetime | 8 | วันที่ใบรับ | 3/4/2007 17:00:00 |
| credit_date | datetime | 8 | วันที่ครบกำหนดจ่ายเงิน | 4/4/2007 17:00:00 |
| cont_name | nvarchar | 50 | ชื่อผู้ติดต่อ | นายสมหมาย ยินดี |
| send_id | varchar | 13 | เลขที่ใบส่งสินค้า | PO-070314-001 |
| sup_id | int | 4 | รหัส Supplier | 99 |
| comment | nvarchar | 50 | หมายเหตุ | - |
| emp_chk | int | 4 | รหัสผู้ตรวจสอบ | 11 |
| emp_stock | int | 4 | รหัสเจ้าหน้าที่คลัง | 11 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.16 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดใบรับสินค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_prod_rec_det | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลรายละเอียดใบรับสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | rec_det_id | | | |
| **คีย์นอก** | rec_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **rec_det_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 4326 |
| rec_id | int | 4 | รหัสใบรับสินค้า | 1 |
| lot_number | varchar | 12 | lot number | L-070314-001 |
| prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1055 |
| cost | money | 8 | ราคาต้นทุน | 10.00 |
| prod_amt | real | 4 | จำนวนสินค้า | 100.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.17 รายละเอียดตารางข้อมูลสูตรการผลิต

| **ชื่อตาราง** | tb_formula | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลสูตรการผลิต | | | |
| **คีย์หลัก** | formula_id | | | |
| **คีย์นอก** | prod_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด formula_number, issue_no ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **formula_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 433 |
| formula_code | varchar | 50 | รหัสสูตร | 1 |
| prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1052 |
| seq | smallint | 2 | ลำดับสูตร | 1 |
| formula_number | varchar | 9 | หมายเลขสูตร | F-LGC-1-1 |
| revision | smallint | 2 | ลำดับการปรับปรุง | 1 |
| issue_no | varchar | 10 | หมายเลขเงื่อนไข | 070304-001 |
| emp_prepare | int | 4 | ผู้เตรียม | 11 |
| date_prepare | datetime | 8 | วันที่เตรียม | 3/4/2007 14:00:00 |
| emp_approve | int | 4 | ผู้ตรวจสอบ | 11 |
| date_approve | datetime | 8 | วันที่ตรวจสอบ | 3/4/2007 14:00:00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.18 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดสูตรการผลิต

| **ชื่อตาราง** | tb_formula_det | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลรายละเอียดสูตรการผลิต | | | |
| **คีย์หลัก** | fml_det_id | | | |
| **คีย์นอก** | formula_id, prod_id | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **fml_det_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 8892 |
| formula_id | int | 4 | รหัสสูตร | 433 |
| prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1051 |
| perct | real | 4 | เปอร์เซ็นต์ | 50.00 |

ตาราง 3.19 รายละเอียดตารางข้อมูล working card

| **ชื่อตาราง** | tb_working_card | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูล working card | | | |
| **คีย์หลัก** | wc_id | | | |
| **คีย์นอก** | formula_id, prod_id, cust_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **wc_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 928 |
| wc_date | datetime | 8 | วันที่ออก working card | 3/4/2007 15:50:00 |
| lot_number | varchar | 12 | หมายเลข lot ที่ผลิต | P-070314-001 |
| weight | real | 4 | น้ำหนัก | 20.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.19 รายละเอียดตารางข้อมูล working card (ต่อ)

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | ขนาด (ไบต์) | ความหมาย | ตัวอย่างข้อมูล |
|---|---|---|---|---|
| formula_id | int | 4 | รหัสสูตร | 433 |
| prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1052 |
| cust_id | int | 4 | รหัสลูกค้า | 95 |
| comment | nvarchar | 200 | หมายเหตุ | - |
| emp_id | int | 4 | รหัสพนักงาน | 11 |

ตาราง 3.20 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียด working card

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ชื่อตาราง** | tb_working_card_det | | | |
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลรายละเอียด working card | | | |
| **คีย์หลัก** | wc_det_id | | | |
| **คีย์นอก** | wc_id, raw_prod_id | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **wc_det_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 8522 |
| wc_id | int | 4 | รหัส working card | 928 |
| raw_prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า Raw Mat | 1051 |
| perct | real | 4 | เปอร์เซ็นตการใช้ | 50.00 |
| qty | real | 4 | จำนวนเป็น kg | 10.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.21 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดย่อย working card

| **ชื่อตาราง** | tb_working_card_sub | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลรายละเอียดย่อย working card | | | |
| **คีย์หลัก** | wc_det_id, sub_seq | | | |
| **คีย์นอก** | draw_det_id, raw_prod_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **wc_det_id** | int | 4 | รหัสรายละเอียด working card | 8522 |
| **sub_seq** | smallint | 2 | ลำดับย่อย | 1 |
| draw_det_id | int | 4 | รหัสการเบิก | 11787 |
| raw_prod_id | int | 4 | รหัส สินค้า RM | 1051 |
| lot_number | varhcar | 12 | หมายเลข lot | L-070406-001 |
| actual | real | 8 | จำนวนจริง | 60.00 |
| emp_operator | int | 4 | ผู้ชั่งน้ำหนัก | 13 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.22 รายละเอียดตารางข้อมูลใบเบิกวัตถุดิบ

| **ชื่อตาราง** | tb_draw_raw | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลใบเบิกวัตถุดิบ | | | |
| **คีย์หลัก** | draw_id | | | |
| **คีย์นอก** | division_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด draw_code, lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **draw_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 2550 |
| draw_seq | smallint | 2 | ลำดับใบเบิก | 1 |
| draw_code | varchar | 13 | รหัสใบเบิก | BO-070314-001 |
| draw_date | datetime | 8 | วันที่เบิก | 3/4/2007 09:10:00 |
| division_id | smallint | 2 | แผนก | 1 |
| type_code | varchar | 2 | ประเภทสินค้าเบิก | 3 |
| lot_number | varchar | 12 | หมายเลข lot | P-070314-001 |
| comment | nvarchar | 50 | หมายเหตุ | - |
| emp_operator | int | 4 | พนักงานผู้เบิก | 11 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.23 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดใบเบิกวัตถุดิบ

| **ชื่อตาราง** | tb_draw_det | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลรายละเอียดใบเบิกวัตถุดิบ | | | |
| **คีย์หลัก** | draw_det_id | | | |
| **คีย์นอก** | draw_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **draw_det_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 11785 |
| draw_id | int | 4 | รหัสใบเบิก | 2548 |
| draw_seq | smallint | 2 | ลำดับใบเบิก | 1 |
| wc_det_id | int | 4 | รหัสรายละเอียด working card | 8523 |
| raw_prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1049 |
| lot_number | varchar | 12 | หมายเลข lot | P-070314-001 |
| qty | real | 4 | จำนวน | 2.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.24 รายละเอียดตารางข้อมูลใบรับสินค้าเข้า stock

| **ชื่อตาราง** | tb_transfer_in | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลใบรับสินค้าเข้า stock | | | |
| **คีย์หลัก** | tran_in_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด tran_in_code ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **tran_in_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 1 |
| tran_in_code | varchar | 13 | รหัสรับสินค้าเข้า | TS-070314-001 |
| division_id | varchar | 20 | แผนก | 01 |
| tran_in_date | datetime | 8 | วันที่สินค้าเข้า | 3/1/2007 10:00:00 |
| type_code | varchar | 10 | ประเภทสินค้า | 01 |
| commnet | varchar | 50 | หมายเหตุ | - |
| emp_prepare | int | 4 | ผู้เตรียม | 11 |
| date_prepare | datetime | 8 | วันที่เตรียม | 3/2/2007 08:00:00 |
| emp_approve | int | 4 | ผู้ตรวจสอบ | 12 |
| date_approve | datetime | 8 | วันที่ตรวจสอบ | 3/2/2007 09:00:00 |
| emp_wh | int | 4 | พนักงานคลัง | 13 |
| date_wh | datetime | 8 | วันที่คลังบันทึก | 3/2/2007 10:00:00 |
| emp_officer | int | 4 | พนักงานใน office | 14 |
| date_officer | datetime | 8 | วันที่ office บันทึก | 3/2/2007 10:00:00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.25 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดการรับสินค้าเข้า

| **ชื่อตาราง** | tb_transfer_det | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลรายละเอียดการรับสินค้าเข้า | | | |
| **คีย์หลัก** | tran_in_det_id | | | |
| **คีย์นอก** | tran_in_id, raw_prod_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ช | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **tran_in_det_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 850 |
| tran_in_id | int | 4 | รหัสการรับสินค้าเข้า | 1 |
| raw_prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1054 |
| lot_number | varchar | 12 | หมายเลข lot | P-070314-001 |
| weight | real | 4 | จำนวนน้ำหนัก | 20.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.26 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดการปรับสินค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_adjust_stock | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลรายละเอียดการปรับสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | adjust_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - ตัวอย่างการกำหนด adj_lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข<br>- การเก็บข้อมูล adj_type ของตารางคือ A= Active, U=Inactive | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **adjust_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 26 |
| adj_type | char | 10 | ประเภทการปรับ | A |
| adj_date | datetime | 8 | วันที่ปรับปรุง | 3/4/2007 17:20:00 |
| adj_emp | int | 4 | ผู้ทำการปรับปรุง | 11 |
| adj_prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1052 |
| adj_lot_number | varchar | 12 | หมายเลข lot | P-070314-001 |
| adj_amt | real | 4 | จำนวน | 10.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.27 รายละเอียดตารางข้อมูลการคำนวณต้นทุนสินค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_cal_cost | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลการคำนวณต้นทุนสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | cal_id | | | |
| **คีย์นอก** | wc_id, tran_in_id | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **cal_id** | int | 4 | รหัสการคำนวณ | 1 |
| cal_date | datetime | 8 | วันที่คำนวณ | 3/4/2007 08:00:00 |
| date_start | datetime | 8 | วันที่เริ่มผลิต | 3/5/2007 08:00:00 |
| date_end | datetime | 8 | วันที่ผลิตเสร็จ | 3/6/2007 17:00:00 |
| wc_id | int | 4 | รหัส working card | 928 |
| tran_in_id | int | 4 | รหัสการ Transfer In | 1 |
| tran_in_date | datetime | 8 | วันที่ Transfer | 3/8/2007 10:30:00 |
| tran_qty | real | 4 | จำนวนที่โอน | 20.00 |
| cust_price | money | 8 | ราคาขาย | 2,400.00 |
| draw_weight | real | 4 | จำนวนที่เบิก | 30.00 |
| produce_cost | money | 8 | ต้นทุนการผลิต | 2,100.00 |
| comment | nvarchar | 200 | หมายเหตุ | - |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.28 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดการคำนวณต้นทุนสินค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_cal_cost_det | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลรายละเอียดการคำนวณต้นทุนสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | cat_det_id | | | |
| **คีย์นอก** | cal_id, draw_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด draw_code ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **cat_det_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 2473 |
| cal_id | int | 4 | รหัสการคำนวณ | 1 |
| draw_id | int | 4 | รหัสใบเบิก | 2548 |
| draw_seq | smallint | 2 | ลำดับการเบิก | 1 |
| sum_rm | real | 4 | รวมจำนวน RM | 10.00 |
| sum_rm_price | money | 8 | รวมราคา RM | 10.00 |
| cost_employ | money | 8 | ค่าแรง | 900.00 |
| cost_produce | money | 8 | ค่าการผลิต | 900.00 |
| draw_date | datetime | 8 | วันที่เบิก | 3/4/2007 09:00:00 |
| draw_code | varchar | 13 | รหัสการเบิก | BO-070314-001 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.29 รายละเอียดตารางข้อมูลการส่งสินค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_send_product | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลการส่งสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | send_id | | | |
| **คีย์นอก** | cust_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด send_code ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **send_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 306 |
| send_code | varchar | 14 | รหัสใบส่ง | SED-070314-001 |
| send_date | datetime | 8 | วันที่ส่ง | 3/14/2007 12:00:00 |
| cust_id | int | 4 | รหัสพนักงาน | 95 |
| send_addr | nvarchar | 50 | สถานที่ส่งสินค้า | บ.ล่ามช้าง |
| order_num | varchar | 50 | เลขที่ใบสั่งสินค้า | 1 |
| packing_amt | real | 4 | จำนวนบรรจุ | 10.00 |
| weigth_unit | real | 4 | น้ำหนักต่อหน่วย | 1.00 |
| sum_weight | real | 4 | รวมน้ำหนัก | 10.00 |
| comment | nvarchar | 50 | หมายเหตุ | - |
| emp_driver | varchar | 50 | พนักงานขับรถ | สมชาย |
| driver_time | datetime | 8 | เวลาออกรถ | 4/7/2007 08:23:00 |
| car_number | varchar | 50 | ทะเบียนรถ | กข-1243 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.30 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดการส่งสินค้า

| **ชื่อตาราง** | tb_send_det | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลการส่งสินค้า | | | |
| **คีย์หลัก** | send_det_id | | | |
| **คีย์นอก** | send_id, prod_id | | | |
| **หมายเหตุ** | ตัวอย่างการกำหนด lot_number ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด (ไบต์)** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **send_det_id** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 517 |
| send_id | int | 4 | รหัสใบส่ง | 306 |
| prod_id | int | 4 | รหัสสินค้า | 1 |
| lot_number | varchar | 12 | หมายเลข lot | P-070314-001 |
| prod_amt | real | 4 | จำนวน | 10.00 |
| unit | nvarchar | 50 | หน่วย | Kgs. |
| weight | real | 4 | น้ำหนัก | 10.00 |

ตาราง 3.31 รายละเอียดตารางข้อมูลชื่อระบบงาน

| **ชื่อตาราง** | sc_module | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลชื่อระบบงาน | | | |
| **คีย์หลัก** | module_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **module_id** | char | 6 | รหัสระบบงาน | M00003 |
| module_name | varchar | 30 | ชื่อระบบงาน | เมนูคลังสินค้า |
| description | nvarchar | 50 | รายละเอียด | เมนูคลังสินค้า |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.32 รายละเอียดตารางข้อมูลข้อกำหนดการใช้งานระบบงาน

| **ชื่อตาราง** | sc_privilege | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลข้อกำหนดการใช้งานระบบงาน | | | |
| **คีย์หลัก** | privilege_id | | | |
| **คีย์นอก** | - | | | |
| **หมายเหตุ** | - | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **privilege_id** | smallint | 2 | รหัสข้อกำหนด | 2 |
| privilege_name | nvarchar | 30 | ชื่อข้อกำหนด | Add |

ตาราง 3.33 รายละเอียดตารางข้อมูลการกำหนดอนุญาตใช้งาน

| **ชื่อตาราง** | sc_permission | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลการกำหนดอนุญาตใช้งาน | | | |
| **คีย์หลัก** | userid, moduleid, privilegeid | | | |
| **คีย์นอก** | userid, moduleid, privilegeid | | | |
| **หมายเหตุ** | การเก็บข้อมูล Allow ของตารางคือ 1= อนุญาติ, 0= ไม่อนุญาติ | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **userid** | int | 4 | รหัสผู้ใช้ | 1 |
| **moduleid** | char | 6 | รหัสระบบงาน | M00001 |
| **privilegeid** | smallint | 2 | รหัสข้อกำหนด | 1 |
| Allow | smallint | 2 | การกำหนดการใช้งาน | 1 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.34 รายละเอียดตารางข้อมูลผู้ใช้ระบบ

| **ชื่อตาราง** | sc_user | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | ข้อมูลผู้ใช้ระบบ | | | |
| **คีย์หลัก** | userid | | | |
| **คีย์นอก** | emp_code | | | |
| **หมายเหตุ** | - ตัวอย่างการกำหนด emp_code ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข<br>- การเก็บข้อมูล Disabled ของตารางคือ 1= ใช้, 0= ไม่ใช้<br>- การเก็บข้อมูล Password ของตารางใช้วิธีการเข้ารหัสจากโปรแกรม | | | |
| **ชื่อฟิลด์** | **ชนิด** | **ขนาด** | **ความหมาย** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| **Userid** | Auto Increment | 4 | ลำดับระเบียนของตาราง | 4 |
| **emp_code** | varchar | 6 | รหัสพนักงาน | 431696 |
| **username** | nvarchar | 15 | ชื่อในการใช้ระบบ | tom |
| Password | nvarchar | 50 | รหัสในการใช้ระบบ | 011211411903 |
| FullName | nvarchar | 50 | ชื่อเต็ม | นางสาวกรองกาญจน์ ชัยสวัสดิ์ |
| Description | nvarchar | 50 | รายละเอียด | Admin |
| Disabled | int | 4 | สถานะการใช้ | 0 |
| CreateDate | datetime | 8 | วันที่สร้าง | 4/2/2007 10:39:00 |
| ModifyDate | datetime | 8 | วันที่ปรับปรุง | 4/14/2007 10:45:00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved