บทที่ 2
ทฤษฎี แนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและแนวความคิด

แนวความคิดที่นำมาเป็นแนวทางในการศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัท สตาร์มาร์ค แมนูแฟคเชอร์ริ่ง จำกัด เป็นการศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีเนื้อหาที่จะศึกษาดังนี้

1. แนวความคิดระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง
2. แนวความคิดองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
3. แนวความคิดด้านฐานข้อมูล
4. แนวความคิดพื้นฐานด้านระบบสารสนเทศ
5. แนวความคิดพื้นฐานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ
6. แนวความคิดเรื่องความปลอดภัย
7. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. แนวความคิดระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง

การควบคุมสินค้าคงคลัง (ชุมพล ศฤงคารศิริ,2540: 64-67) คือ การจัดหาสินค้าคงคลังให้มีจำนวนที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการผลิต และการจัดจำหน่ายให้กับลูกค้า ซึ่งการมีสินค้าคงคลังไว้ต่ำหรือสูงเกินไปนั้น จะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งวัสดุคงคลังที่เกี่ยวกับการผลิต แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ วัตถุดิบ (Raw Material) สินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรืองานระหว่างทำ (Work in Process)และสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การจัดการภายในระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

1.1 การกำหนดนโยบายการควบคุมสินค้าคงคลัง ระดับการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสินค้าคงคลัง และ การปรับสินค้าคงคลังให้เข้ากับอุปสงค์และอุปทาน

1.2 การจัดระบบบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลัง และการทำรายงานเชิงบริหารเกี่ยวกับสินค้าคงคลังที่จำเป็นต่อระบบ บัญชีและงานด้านการจัดการสินค้าคงคลัง

1.3 ปัจจัยด้านการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) มีประเด็นที่จะต้องนำมาประกอบการตัดสินใจ คือ วัสดุขาดมือ(Stock Out) และสต็อกขั้นต่ำ (Safety Stock)

2. แนวความคิดองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System) (จรณิต แก้วกังวาล,2538: 32-33) ประกอบด้วย หน่วยประมวลผลกลาง [Central Processing Unit (CPU)] ส่วนความจำปฐมภูมิ (Primary Storage) ส่วนความจำสำรอง (Secondary Storage) อุปกรณ์นำเข้า (Input Devices) อุปกรณ์แสดงผล (Output Devices) และอุปกรณ์สื่อสาร (Communication Devices) โดยแต่ละส่วนมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. หน่วยประมวลผลกลาง [Central Processing Unit (CPU)] ทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยความจำปฐมภูมิ เพื่อให้รู้ถึงข้อมูลที่มีการป้อนเข้ามาจากอุปกรณ์นำเข้า หรือต้องการแสดงผลโดยผ่านอุปกรณ์แสดงผล นอกจากนี้ยังอาจจะมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลลงในหน่วยความจำสำรองหรือเรียกใช้ข้อมูลจากหน่วยความจำสำรอง

2. ส่วนความจำปฐมภูมิ (Primary Storage) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลชั่วคราวในขณะที่มีการเรียกข้อมูลจากหน่วยเก็บข้อมูลสำรองขึ้นมาใช้ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลหรือชุดคำสั่งก็ได้ นอกจากนั้นยังเป็นที่เก็บข้อมูลในขณะที่ทำการป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่อง หรือเป็นที่ที่โปรแกรมกำลังทำการประมวลผลอยู่

3. ส่วนความจำสำรองหรือส่วนความจำทุติยภูมิ (Secondary Storage) ทำหน้าที่ในการเก็บโปรแกรมข้อมูลและคำสั่งต่างๆ โดยข้อมูลที่เก็บจะไม่หายในขณะที่ไม่ได้ทำงาน ข้อมูลจะหายก็ต่อเมื่อใช้คำสั่งลบโปรแกรมหรือข้อมูลนั้นออกจากที่เก็บข้อมูล ถือได้ว่าหน่วยความจำสำรองเป็นที่เก็บข้อมูลถาวร

4. อุปกรณ์นำเข้า (Input Devices) ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อรอการประมวลผลต่อไป ตัวอย่างอุปกรณ์นำเข้าได้แก่ แป้นคีย์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) สแกนเนอร์ (Digital Scanner) ไมโครโฟน (Microphone) เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. อุปกรณ์แสดงผล (Output Devices) ทำหน้าที่เปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการประมวลผลของระบบคอมพิวเตอร์ และแสดงออกมาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ตัวอย่างของอุปกรณ์แสดงผลได้แก่ จอภาพ (Monitor) เครื่องพิมพ์ (Printer) พล็อตเตอร์ (Plotter) ลำโพง (Speaker) เป็นต้น

3. แนวความคิดด้านฐานข้อมูล

การจัดการด้านฐานข้อมูล (ประสงค์ ปราณีตพลกรังและคณะ,2541: 55-61) เป็นการบริหารแหล่งข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมได้เพื่อตอบสนองต่อการใช้ของโปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 เป็นการรวบรวมข้อมูล(data) ซึ่งเดิมเก็บอยู่ในรูปแบบของไฟล์ (แยกเป็นไฟล์ของแต่ละงาน) ให้มีการจัดการในลักษณะรวมไฟล์ไว้ที่เดียวกัน และมีระบบฐานข้อมูลเป็นตัวจัดการในการเข้าถึงข้อมูลที่สะดวกมากขึ้น โดยเพิ่มข้อดีในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ง่ายในการเข้าถึงข้อมูล เพราะมีกลไกในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นแบบเดียวกัน (ถ้าเป็นการจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ ต้องบอกชนิดของไฟล์ว่าเป็น Binary File , Text File , หรือSequential Fileซึ่งไฟล์แต่ละชนิดจะมีกลไกในการเรียกใช้ข้อมูลที่แตกต่างกัน) นอกจากนี้ระบบจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันคือ " ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) " จะใช้ภาษาในการเรียกค้นข้อมูลที่เรียกว่าภาษา SQL (Structue Query Language) เพื่อดึง (retrieve) ข้อมูล ซึ่งเก็บอยู่ในรูปแบบของตาราง (จะได้กล่าวถึงการทำงานในหัวข้อต่อไป)

2. ง่ายในการรักษาระบบความปลอดภัยของข้อมูล โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูล(Database Management System : DBMS) เป็นสื่อกลางในการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งผู้ที่จะเรียกใช้ข้อมูลได้ต้องมีการกำหนดชื่อของผู้ใช้(Username) และรหัสผ่าน (Password)รวมทั้งสิทธิ (Privilege) ในการเรียกดูข้อมูลชุดนั้นได้

3. สะดวกในการรักษาความคงสภาพของข้อมูล สามารถกำหนดชนิดของข้อมูล (data type)และความยาวของข้อมูล (data length) ให้กับข้อมูลในแต่ละส่วนได้โดยข้อมูลที่มีลักษณะผิดแปลกออกไปจะไม่สามารถบันทึกเข้ามาได้ ทำให้ง่ายต่อการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. แก้ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนไว้ในหลายๆที่ (ถ้าแต่ละที่มีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล จะทำให้การใช้งานไม่ตรงกัน และเกิดปัญหาข้อมูลที่มีความหมายเดียวกันแต่มีข้อมูลไม่ตรงกัน ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าข้อมูลตัวไหนใหม่กว่ากันหรือข้อมูลตัวใดเป็นข้อมูลจริง) โดยการใช้หลักการของระบบฐานข้อมูล (Database) จะนำข้อมูลทุกอย่างมารวมไว้ที่จุดเดียวกันและผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ทั้งนี้จะมีการล็อค (lock) ไว้หลายระดับ ได้แก่ระดับฟิลด์(field),เรคอร์ด (record) , เทเบิล (table) เป็นต้น ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อจัดการกับการจัดเก็บข้อมูลโดยเฉพาะ และมีคุณสมบัติของฐานข้อมูล(Database)ตามที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น DBMS จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล โดยทำหน้าที่จัดการข้อมูลทางกายภาพแทนโปรแกรมเมอร์ ให้สามารถควบคุมการเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบต่างๆ รักษาความปลอดภัย รวมถึงการจัดรูปแบบ การสำรอง และการกู้ข้อมูลแบบจำลอง (model) ของฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบันคือ แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) ทำให้บางครั้งเราเรียก DBMS ติดปากว่า RDBMS (Relational Database Management System) นอกเหนือจาก RDBMS แล้วยังมีแบบจำลองที่กำลังได้รับความนิยมและสอดคล้องกับการเขียนโปรแกรมสมัยใหม่ คือ แบบจำลองเชิงวัตถุ (Object-Oriented Model) ใช้ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming : OOP) ได้แก่ ORDBMS (Object Relational Database Management System)และOODBMS(Object Oriented Database Management System) โดยที่ OODBMS เป็นฐานข้อมูลแบบ Object-Oriented เต็มตัว ได้แก่ ฐานข้อมูล Cache เป็นต้น ส่วนฐานข้อมูลที่เป็นORDBMS คือ ฐานข้อมูลที่ยังเก็บข้อมูลเป็นตาราง แต่มีความสามารถของ Object-Oriented บางส่วนเข้ามาเสริม เช่น การสืบทอด (Inheritance) ตัวอย่างของ ORDBMS ได้แก่ฐานข้อมูลOracle เป็นต้น

3.2 ระดับมุมมองของฐานข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. Conceptual View (หรือ Schema View) เป็นโครงสร้างของฐานข้อมูล 1 ตัวที่ บอกถึงลักษณะและความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ ซึ่งโดยปกติผู้ที่จัดการกับข้อมูลในระดับ Conceptual View นี้คือผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA)

2. External View (หรือ Sub-Schema) เป็นส่วนของฐานข้อมูลที่แบ่งย่อยออกมาจาก Conceptual View เพื่อกำหนดให้กับผู้ใช้ เพราะผู้ใช้แต่ละกลุ่มมีความจำเป็นในการเรียกใช้ข้อมูลแต่ละชุดกัน โดยที่ DBA ไม่จำเป็นต้องให้สิทธิในการมองเห็นข้อมูลทั้งหมดแก่ผู้ใช้ทุกคน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. Internal View (หรือ Physical View) เป็นการจัดการข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical) ที่กลไกของ DMBSจะเป็นคนจัดการเอง

3.3 การสร้างฐานข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็นสองส่วนได้แก่ การออกแบบในส่วนของแนวคิด(Conceptual Design) และการออกแบบในส่วนของกายภาพ (Physical Design) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด (Conceptual Design) เป็นแบบจำลองที่ไม่มีตัวตน โดยพิจารณาจากมุมมองเชิงธุรกิจ การออกแบบเชิงแนวคิดจะบรรยายวิธีการจับกลุ่มของส่วนประกอบของข้อมูล วิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการที่จะจัดกลุ่มองค์ประกอบของข้อมูลเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการสารสนเทศ

2. การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Design) เป็นการเปลี่ยนแปลงการออกแบบในส่วนของแนวคิดให้อยู่ในรูปแบบของแผนผังความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล (Entity-Relationship Diagram) แผนผังความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลเป็นการจัดระเบียบของฐานข้อมูลโดยแสดงให้อยู่ในรูปของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูลรูปแบบต่างๆ ของลักษณะการแสดงผล นอกจากนี้ยังออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพให้มีประสิทธิภาพยังเกี่ยวข้องกับการลดความซับซ้อน และซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยการออกแบบโครงสร้างของข้อมูลให้มีขนาดเล็กและมั่นคง แต่ละส่วนของข้อมูลที่แยกย่อยออกมาแล้วจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดกลุ่มข้อมูลที่มีความซับซ้อน

4. แนวความคิดพื้นฐานด้านระบบสารสนเทศ

4.1 ความหมายของข้อมูล สารสนเทศ และองค์ความรู้ (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ,2543: 66-69)

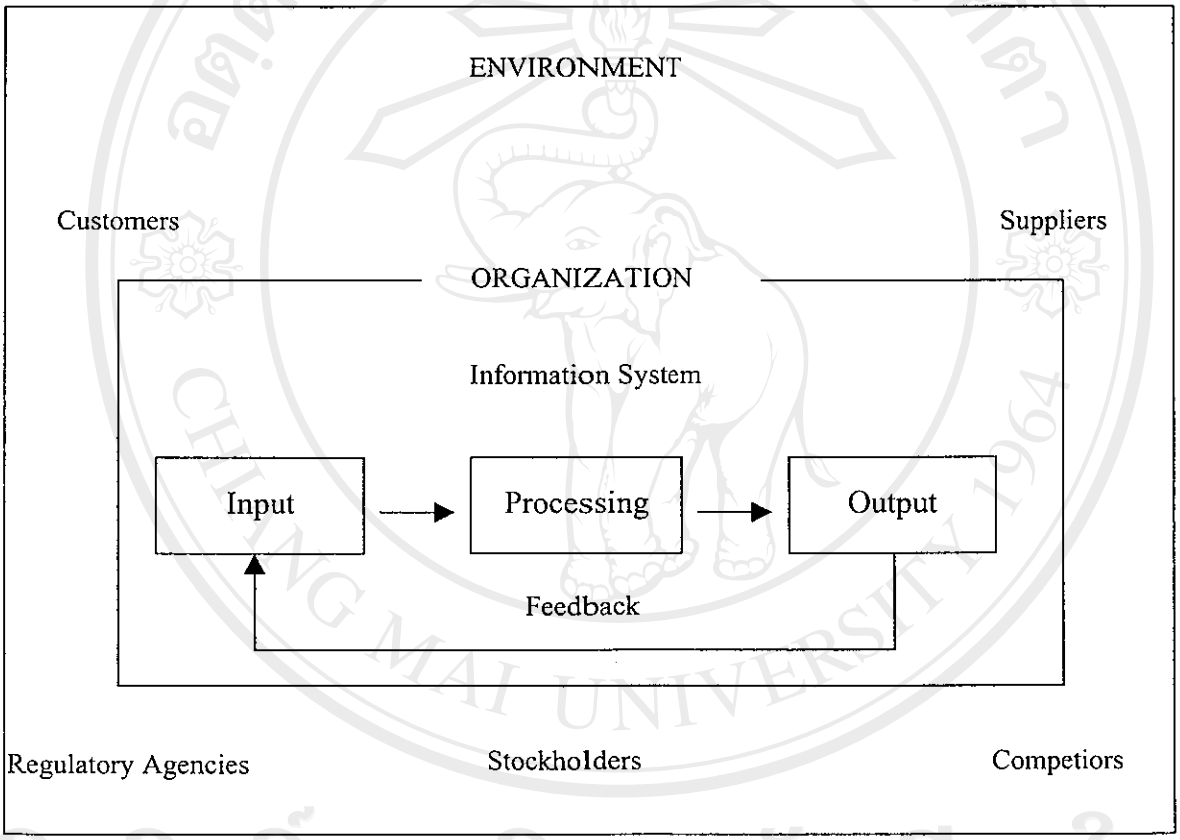
1. ข้อมูล (Data) คือ ข้อมูลที่เป็นหน่วยพื้นฐาน ซึ่งยังไม่มีความหมายและไม่สามารถนำไปตีความได้ สำหรับข้อมูลดิบนั้นอาจจะถูกจัดเก็บและแยกประเภท ได้แก่ รูปแบบของตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพ เสียง และสื่อสารต่างๆ เป็นต้น แต่ยังไม่ได้มีการจัดโครงสร้างเพื่อทำให้สื่อความหมายกับผู้รับ

2. ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง การรวมองค์ประกอบต่างๆที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของการจัดเก็บข้อมูลนำเข้า (Input) การประมวลผลข้อมูล (Process) และผลที่ได้รับ(Output) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการควบคุมระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ใคระบบหนึ่งในองค์กร โดยในแต่ละขั้นตอนของระบบสารสนเทศอาจมีการสะท้อนผลของแต่ละส่วนในระบบสารสนเทศไปยังส่วนก่อนหน้า (Feedback) โดยระบบสารสนเทศจะให้ข้อเท็จจริงต่างๆจากการประมวลผลด้วยวิธีการต่างๆกัน องค์การจะได้รับความรู้ที่ต้องการใช้ทำประโยชน์ ซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจและสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ กิจกรรมพื้นฐานของระบบสารสนเทศประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน ดังนี้

ภาพที่ 2-1 แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ



ที่มา : กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ (2543)

1. การนำเข้า (Input) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data) จากแหล่งต่างๆ ในองค์การหรือจากสภาพแวดล้อมภายนอกองค์การ

2. การประมวลผล (Processing) เป็นการแปลงข้อมูลนำเข้าให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายมากขึ้น

3. ผลที่ได้รับ (Output) เป็นการแสดงสารสนเทศ (Information) ที่ได้จากการประมวลผลให้กับผู้ใช้หรือกิจกรรมที่ต้องการสารสนเทศนั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นการส่งผลที่ได้รับกลับไปยังบุคลากรในองค์การ เพื่อใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานและปรับปรุงกระบวนการนำเข้า

3. องค์ความรู้ (Knowledge) จะประกอบด้วยข้อมูลและสารสนเทศนำมารวมกันโดยผ่านกระบวนการในการประมวลผล และถูกจัดโครงสร้างเพื่อให้แสดงถึงความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์ที่เกิดจากการเรียนรู้หรือรวบรวมสะสมไว้ รวมไปถึงความเชี่ยวชาญต่างๆ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสารสนเทศแล้วองค์ความรู้นั้นจะมีคุณค่ามากกว่า อีกทั้งยังสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆในการปฏิบัติงานได้

4.2 ประเภทของระบบสารสนเทศ (Type of Information System)

1. ระบบประมวลผลธุรกิจ (Transaction Processing System:TPS)

เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยในการสนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานที่ทำเป็นประจำทุกวัน หรือที่เรียกกันว่า ทรานแซคชั่น (Transaction) เช่น ระบบบัญชี ระบบเงินเดือน ระบบสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซึ่งระบบเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญของระบบสารสนเทศ สำหรับในระบบ TPS นั้น การปฏิบัติงานส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานพื้นฐานทั่วไปและมีจำนวนข้อมูลในระบบมาก ประกอบกับเป็นข้อมูลที่ได้มาจากภายในองค์กรเอง ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ TPS จะอยู่ในรูปรายละเอียดและรายงานประจำวันในการปฏิบัติงาน เช่น รายการขายสินค้าในแต่ละวัน หรือรายการบัญชีรายวันที่แสดงรายรับ-รายจ่ายในแต่ละวัน เป็นต้น โดยผลลัพธ์ที่ได้นี้จะใช้กับผู้จัดการระดับล่าง ได้แก่หัวหน้าแผนกหรือหัวหน้าฝ่ายต่างๆ ภายในองค์กร TPS หนึ่งระบบนั้นเป็นการทำงานภายในแผนกหรือฝ่ายแยกกันไปคนละส่วนภายในองค์กร ดังนั้นถ้าบางครั้งระบบที่เป็น TPSนั้นไม่สามารถใช้ปฏิบัติงานได้ อาจทำให้การดำเนินงานขององค์กรหยุดชะงักไป เพราะ TPS ถือเป็นระบบพื้นฐานของระบบสารสนเทศที่อยู่สูงขึ้นไป

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Manegement Inormaftion System:MIS)

บางครั้งเราเรียก “ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ” ว่า “ ระบบรายงานผลข้อมูล ” ถือเป็นระบบสารสนเทศที่เป็นการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดการระดับกลาง โดยข้อมูลจะอยู่ในลักษณะรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน หรือมีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลที่ได้มาจากฐานข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ภายในองค์กร รวมทั้งในระบบ TPS ทั้งนี้รายงานที่ได้จากระบบ MIS นั้น มีวัตถุประสงค์ในการจัดการและบอกถึงสถานะปัจจุบันของกิจกรรมภายในองค์กร เพื่อใช้ในการตรวจสอบและควบคุมการทำงานต่าง ๆ ประกอบกับช่วยในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ขององค์กรด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System:DSS)

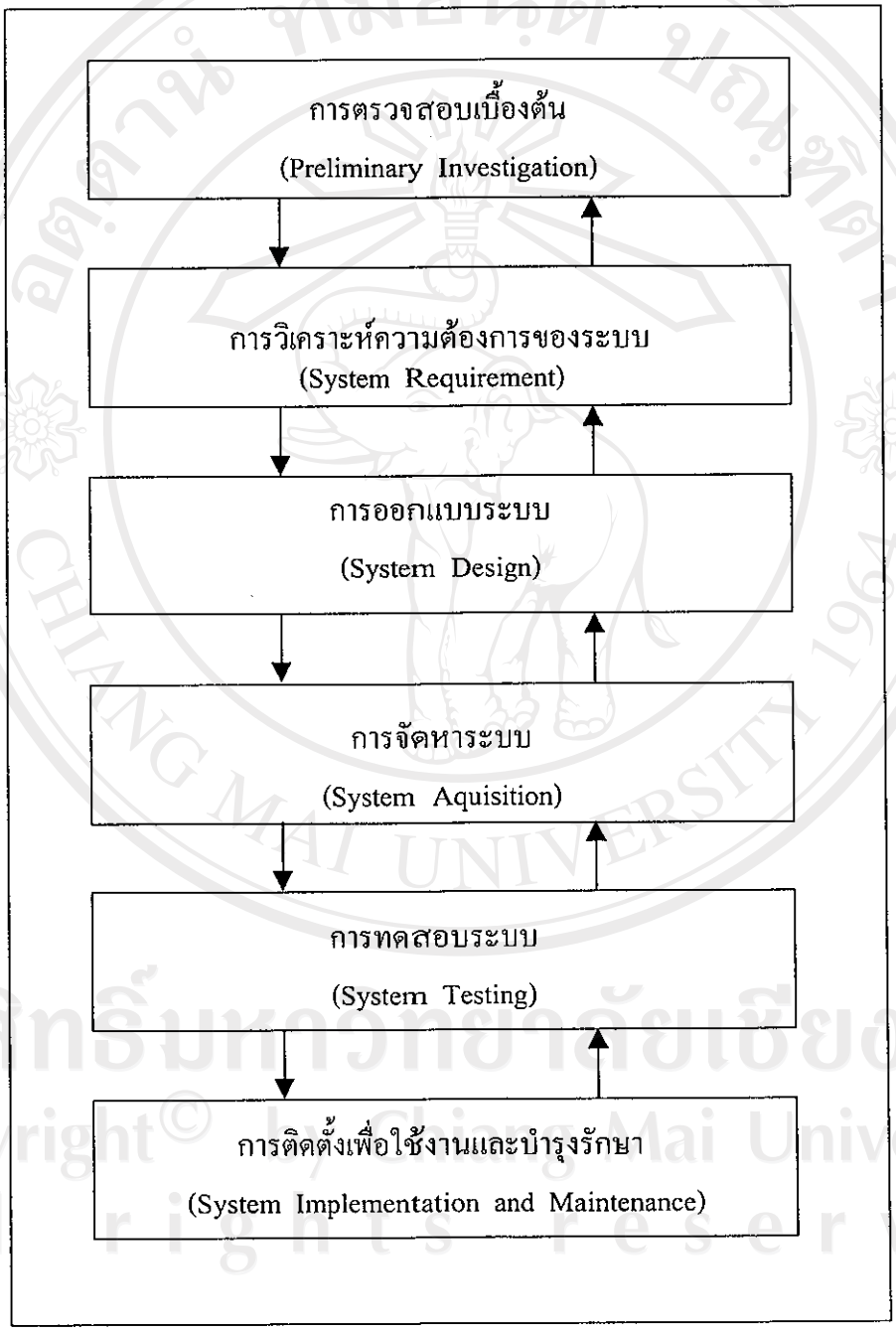
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) เป็นกลุ่มของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมาเฉพาะด้าน เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้จัดการหรือผู้บริหารระดับสูงในการวิเคราะห์ ข้อมูลภายในองค์กร รวมทั้งข้อมูลที่ได้มาจากภายนอกองค์กรด้วย ในการจะพัฒนาระบบ DSS ขึ้นมาได้นั้น ภายในองค์กรจะต้องมีการพัฒนาระบบ MIS และ TPS ขึ้นมาใช้งานก่อน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบ DSS จะเป็นรูปแบบของการตัดสินใจที่ไม่มีรูปแบบแน่นอนเพราะต้องขึ้นอยู่กับวิจารณญาณของผู้บริหารในการตัดสินใจประกอบด้วย ดังนั้นในการพัฒนาระบบ DSS ที่ดี คนทั่วๆไปจะต้องสามารถใช้งานได้ ไม่จำเป็นต้องใช้งานคอมพิวเตอร์เก่ง และต้องเน้นรองรับด้านการปรับเปลี่ยนระบบเพื่อทำการตัดสินใจจากข้อมูลที่ได้มาจากผู้ใช้ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. แนวความคิดพื้นฐานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ

5.1 แนวความคิดด้านวัฏจักรของการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle; SDLC) (ประสงค์ ปราณีตพลกรังและคณะ ,2541: 70-79)

ภาพที่ 2-2 แสดงวงจรการพัฒนาระบบ



ที่มา : ประสงค์ ปราณีตพลกรังและคณะ (2541)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. การตรวจสอบเบื้องต้น (Preliminary investigation) เริ่มจากผู้ใช้ได้ประสบปัญหาหรือโอกาสเกี่ยวกับระบบที่ทำอยู่ในปัจจุบัน และได้จัดทำแบบร้องขอต่อฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หลังจากได้มีการตรวจสอบในเบื้องต้นอย่างคร่าวๆ เกี่ยวกับปัญหาหรือโอกาสที่เกิดขึ้นแล้ว ฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะจัดทำข้อเสนอเกี่ยวกับวิธีในการแก้ปัญหาหรือหนทางที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร สำหรับการดำเนินการในขั้นต่อไป

2. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement analysis) เมื่อผู้บริหารได้ศึกษารายงานจากฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเกี่ยวกับผลการตรวจสอบเบื้องต้นแล้ว ถ้ามีการตัดสินใจที่จะดำเนินการต่อไป ขั้นตอนต่อไปที่ต้องดำเนินการ คือ การวิเคราะห์ความต้องการหรือการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการระบบแบบใดและสารสนเทศอะไร

3. การออกแบบ(System Design) เมื่อได้ทราบถึงความต้องการเกี่ยวกับระบบแล้วและฝ่ายบริหารได้ตัดสินใจที่จะดำเนินการเพื่อแก้ไข หรือฉวยโอกาสในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบจะทำการออกแบบรายละเอียดต่างๆของระบบ ได้แก่ การป้อนข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูล การปฏิบัติงาน การแสดงผลลัพธ์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาอุปกรณ์มาพัฒนาระบบต่อไป การออกแบบระบบสารสนเทศประกอบไปด้วยรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวกับโครงสร้างและรูปแบบของระบบ การออกแบบระบบแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

3.1 การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

เป็นการกำหนดส่วนประกอบของระบบ และความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละส่วนประกอบโดยบรรยายในรูปของการนำเข้า(Input) และผลที่จะได้รับ(Output) หน้าที่การประมวลผลที่ต้องทำ(Processing Function) กระบวนการทางธุรกิจ(Business Procedure) โมเดลของข้อมูลและการควบคุม

3.2 การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

เป็นกระบวนการแปลงแบบจำลองเชิงตรรกะ ให้อยู่ในรูปของการออกแบบทางด้านเทคนิคสำหรับระบบใหม่ เช่น คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเข้าและแสดงผลคู่มือกระบวนการทำงานและวิธีการควบคุมสำหรับบุคลากรในองค์กร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. การจัดหาระบบ (System acquisition) หลังจากรายระเอียดของการออกแบบระบบได้เสร็จสิ้นลง การพิจารณาเกี่ยวกับประเภทของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และการบริการต่างๆ ที่จำเป็นจะติดตามมา แนวทางการจัดหา ได้แก่ การจัดซื้อหรือการเช่า จะถูกนำมาพิจารณาว่าแนวทางใดที่จะเป็นประโยชน์แก่องค์กรมากที่สุด

5. การทดสอบระบบ (System Testing) เป็นขั้นตอนในการทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อที่จะตัดสินใจว่าระบบสามารถให้ผลลัพธ์ที่ต้องการภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้โดยจะใช้ข้อมูลหลายๆชุดเพื่อตรวจสอบว่าโปรแกรมมีจุดบกพร่องหรือไม่ กิจกรรม การทดสอบระบบ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. การทดสอบหน่วย (Unit Testing) เป็นกระบวนการทดสอบโปรแกรมแต่ละโปรแกรมโดยแยกออกจากระบบ การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงอันเกิดจากความผิดพลาดของแต่ละโปรแกรม

2. การทดสอบระบบ (System Testing) เป็นการทดสอบหน้าที่ของระบบสารสนเทศ ทั้งหมดเพื่อพิจารณาว่าแต่ละหน่วยทำหน้าที่ประสารกันได้ตามที่วางแผนไว้หรือไม่ ประสิทธิภาพของระบบเป็นอย่างไร

3. การทดสอบการยอมรับ (Acceptance Testing) เป็นการทดสอบครั้งสุดท้ายเพื่อรับรองว่าระบบสารสนเทศพร้อมที่จะใช้งานจริง ผู้ใช้และทีมงานด้านเทคนิคทำหน้าที่ประเมินผลการทดสอบระบบและผู้บริหารทำหน้าที่ทบทวนอีกครั้ง เมื่อทุกฝ่ายพอใจและยอมรับมาตราฐานของระบบใหม่แล้ว จะทำการติดตั้งต่อไป

6. การติดตั้งเพื่อใช้งานและการบำรุงรักษา (System implementation and maintenance) ในขั้นตอนนี้ระบบจะถูกติดตั้งเพื่อการใช้งานและการปรับแต่งหรือปรับปรุงตามความเหมาะสม และผู้ใช้ระบบจะได้รับการอบรมเพื่อให้เข้าใจ และสามารถใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพภายหลังการติดตั้ง หลังจากนั้นการดูแลรักษาระบบจะต้องมีการดำเนินการควบคู่กันไป ตลอดจนการมีการปรับแต่งระบบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไป

กิจกรรมเพื่อพัฒนาระบบนี้อาจดำเนินต่อไปเป็นวัฏจักรที่ไม่สิ้นสุด เท่าที่องค์กรยังคงดำเนินการอยู่ เช่น หลังจากการติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบแล้ว ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอาจแพงเกินไป ไม่คุ้มค่าที่จะบำรุงรักษาต่อไป หรือระบบอาจมีความล้าสมัยเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ความต้องการของผู้ใช้อาจจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ดังนั้นเพื่อให้องค์กรมีศักยภาพที่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ การดำเนินการเพื่อแสวงหาระบบใหม่อาจเริ่มต้นอีกครั้งด้วยการตรวจสอบเบื้องต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

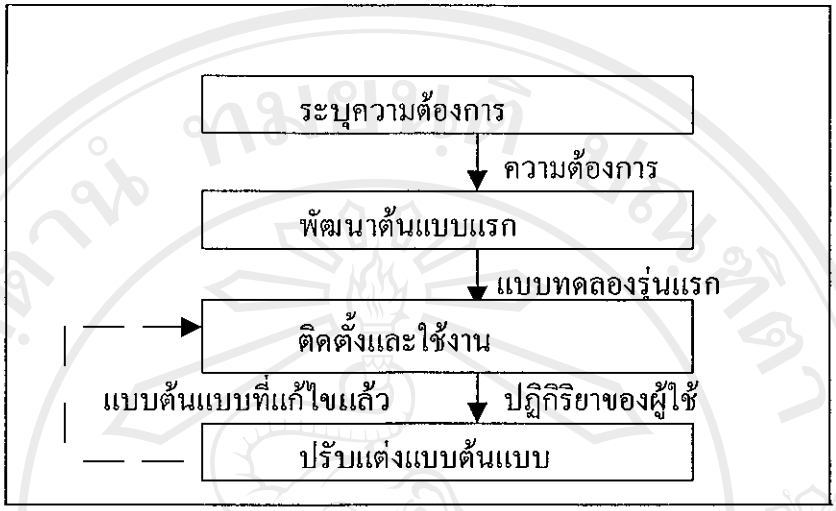
5.2 การพัฒนาด้วยระบบต้นแบบ (Prototyping approach) เป็นเทคนิคที่ใช้สร้างระบบขนาดเล็กๆ ประกอบด้วย แบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Executive information system) และระบบผู้เชี่ยวชาญ(Expert Systems) ควรจะเลือกใช้การพัฒนาระบบโดยใช้แบบตัวต้นแบบ ในกรณีต่อไปนี้ (1) ผู้ใช้ยังไม่ทราบความต้องการระบบที่แน่ชัด (2) ความต้องการของผู้ใช้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง (3) ผู้ใช้มีประสบการณ์น้อยมากเกี่ยวกับระบบที่กำลังพัฒนา (4) โอกาสที่จะได้รับระบบที่ไม่ตรงกับความต้องการสูง (5) มีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบในระยะเวลาอันสั้นและค่าใช้จ่ายน้อย (6) การดำเนินการ/การประมวลผลแบบไม่มีกฎเกณฑ์แน่ชัด (Unstructured)

การพัฒนาแบบการทำต้นแบบ(Prototyping approach) ที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการและการออกแบบจำลอง จะใช้เวลาน้อยกว่าวิธีการศึกษาแบบดั้งเดิม(Traditional approach) เป้าหมายในการสร้างต้นแบบก็เพื่อการสร้างระบบขนาดเล็กที่ไม่แพงแต่รวดเร็ว และก็เพื่อเพิ่มหรือทดแทนระบบเชิงปฏิบัติงานแบบเต็มขนาด (Full-scale fully operational system) นั่นเอง ขณะที่ผู้ใช้ได้ทำงานร่วมกับระบบนั้น พวกเขาสามารถใช้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ให้กับต้นแบบอื่นๆได้ แม้ว่าต้นแบบที่จะไปเป็นระบบขั้นสุดท้ายต้องถูกทิ้งไป แต่ความรู้ที่ได้จากการสร้างต้นแบบนั้นก็ยังคงนำไปสร้างให้เป็นระบบจริงขึ้นมาใหม่อีกได้

ตัวอย่าง : ต้นแบบรุ่นแรกประกอบด้วย จอเสมือน (Mock screen) ที่มีรายการเลือก (Menu) กับตัวเชื่อมประสานที่เป็นรูปภาพระหว่างผู้ใช้กับเครื่อง [Graphical user interfaces (GUI)] จอรายงาน (Report screen) และจอเรียกการแสดงผล (Display-retrieval screen) ล้วนถูกสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ที่เป็นผู้ช่วยนักวิเคราะห์ระบบ จอเหล่านี้ไม่ได้ถูกเชื่อมเข้ากับฐานข้อมูล แต่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจว่าพวกเขาสามารถเข้าถึงข้อมูลประเภทใดได้บ้าง ข้อมูลข่าวสารจะถูกจัดรูปแบบด้วยวิธีการใด และจะใช้วิธีใดในการติดต่อระหว่างจอภาพกับภาพอื่นๆ ได้บ้าง หลังจากที่ได้แนะนำจากผู้ใช้แล้ว ผู้เชี่ยวชาญก็จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปสร้างเป็นข้อมูลหรือโปรแกรมที่สร้างเทียมขึ้น เพื่อทดสอบการทำงานและใช้งานได้แทนที่ด้วยข้อมูลหรือโปรแกรมจริง ดังรูปที่ 2-3 เป็นการสรุปขั้นตอนการพัฒนาต้นแบบ (Prototype development)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 2-3 แสดงการศึกษาการทำต้นแบบ ต้นแบบนี้เป็นลักษณะของแบบนำร่อง ที่ถูกพัฒนาขึ้นและถูกกลั่นกรองและมีส่วนร่วมโดยผู้ใช้



ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ (2540)

วิธีการต้นแบบนั้นมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ข้อดีก็คือ ผู้ใช้สามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นตลอดขบวนการพัฒนาและสามารถได้ประสบการณ์ใหม่ๆในช่วงระหว่างทดลองใช้งาน และนำไปใช้ได้จริงเมื่อระบบเสร็จ ส่วนข้อเสียก็คือ ผู้ใช้อาจไม่ค่อยเต็มใจที่จะล้มเลิกต้นแบบที่ลองใช้อยู่ถ้าพวกเขาชอบต้นแบบดังกล่าว นอกจากนี้การทำ "ต้นแบบ" ยังไม่สามารถก่อให้เกิดความเป็นจริงในการคาดหวังที่จะไปเป็นระบบสุดท้าย บ่อยครั้งผู้ใช้ได้ตระหนักว่าจริงๆแล้ว"ต้นแบบ" เป็นเพียงแค่ส่วนเล็กๆ ของระบบสุดท้ายนั่นเอง

6. แนวคิดการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล

การควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security Controls) (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ ,2543: 66-69) มีเป้าหมายเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล และการลบข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต การกำหนดความปลอดภัยให้กับข้อมูลสามารถทำได้หลายระดับ คือ

6.1 การกำหนดผู้ที่มีสิทธิหรือได้รับอนุญาตในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สามารถเข้าถึง ข้อมูลที่สำคัญ

6.2 การออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ ให้ผู้ใช้ต้องใส่รหัสผ่านก่อนที่จะสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้ที่ไม่มีรหัสผ่านจะไม่สามารถเข้าไปใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.3 การกำหนดรหัสผ่านและข้อควบคุมความปลอดภัยเพิ่มเติมสำหรับซอฟต์แวร์ที่สำคัญ เช่น ซอฟต์แวร์ทางด้านฐานข้อมูลมีการกำหนดไว้ล่วงหน้าว่าข้อมูลใดที่สามารถเข้าไปใช้งานได้ ข้อมูลใดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ มีเพียงเฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตซึ่งมีรหัสผ่านมีสิทธิ์ในการเข้าไปใช้ข้อมูลนั้น

7. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จักรเพชร พรณจินดา (2541) ศึกษาเรื่อง การศึกษารูปแบบการควบคุมสินค้าคงคลังให้เหมาะสมกับงานในปัจจุบัน พบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดการควบคุมสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการจัดส่ง มาจาก

1. ความต้องการสินค้าของลูกค้าสูงขึ้นเรื่อย ๆในขณะที่รูปแบบการควบคุมสินค้าคงคลังไม่มีการเปลี่ยนรูปแบบให้สอดคล้องกับความต้องการ ที่ถูกต้องสำหรับให้ปฏิบัติงานให้เหมาะสมในปัจจุบัน

2. สาเหตุจากภายนอกบริษัทฯ คือการดำเนินการสั่งซื้อของลูกค้า ไม่ปฏิบัติตามระเบียบที่ตกลงกัน ไว้ในบางเวลา เนื่องจากความต้องการเร่งด่วน

สาเหตุของปัญหาที่ทำให้ปริมาณสินค้าในคลังไม่ได้ถูกควบคุมอย่างเหมาะสม จึงเกิดสินค้าขาดมือบ่อยขึ้น ส่งผลให้เกิดคำร้องเรียนจากลูกค้าสูงขึ้นเรื่อย ๆ แนวทางหลักในการกำหนดรูปแบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบใหม่ คือ ศึกษาแนวโน้มความต้องการใช้สินค้าของลูกค้าโดยการพยากรณ์จากข้อมูลการขายในอดีต กำหนดวิธีการควบคุมการสั่งซื้อของลูกค้า เพื่อทราบถึงการเคลื่อนไหวของสินค้าในคลัง ที่จะต้องถูกนำส่งมอบให้กับลูกค้าในอนาคต โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ เข้าช่วยในการกำหนดรูปแบบ ศึกษาช่วงเวลาการใช้วัตถุดิบจากแผนกผลิต กำหนดปริมาณสินค้าคงคลังต่ำสุดที่ต้องมีในคลังและจุดที่ต้องสั่งผลิตใหม่ กำหนดปริมาณสั่งผลิตที่ประหยัดที่สุด และกำหนดวิธีการควบคุมกับการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อนำมาวิเคราะห์การดำเนินงานได้ การกำหนดรูปแบบการควบคุมสินค้าคงคลังนี้เป็นระยะสั้น ซึ่งสามารถใช้ได้เพียง 1 ปี จึงจะต้องนำผลที่ผ่านมาปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้นตลอดจนเป็นแนวทางในการนำระบบโปรแกรมสำเร็จรูปเข้ามาใช้ร่วมกำหนดรูปแบบในอนาคตได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ศักดิ์ชัย บูรณพันธุ์ศรี (2544) ศึกษาเรื่อง การจัดการด้านสินค้าคงคลังในกิจการวัสดุก่อสร้างกรณีศึกษา : ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ซิ้น เชียง หลี (สาขา) พบว่า

1. ปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้ง ถูกกำหนดขึ้นโดยขาดการพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องจึงทำให้บริษัทต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เกินความจำเป็น

2. ขาดการกำหนดจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ที่ชัดเจนสำหรับสินค้าแต่ละรายการ ทำให้ฝ่ายจัดซื้อไม่สามารถทราบว่าเมื่อไรถึงเวลาที่จะต้องออกใบสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเพิ่ม

3. เนื่องจากใช้ระบบการจดบันทึกปริมาณสินค้าด้วยมือ ทำให้ต้องเสียเวลานานในการรวบรวมข้อมูลและการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือ

ดังนั้นบริษัทควรนำระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์มาใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูลและการจัดการระบบควบคุมสินค้าคงคลังแบบอัตโนมัติ จะช่วยให้การดำเนินการจัดการสินค้าคงคลังเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่งผลให้บริษัทสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากสินค้าคงคลังได้จำนวนมาก

สิริพงค์ อารยะเดโช (2545) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อการบริหาร : กรณีศึกษา ร้านไกรสรค้าไม้ กรุงเทพมหานคร พบว่ากิจการมีโครงสร้างขององค์กรเป็นแบบอย่างง่ายไม่มีการกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบที่ชัดเจน ทำให้การทำงานซ้ำซ้อน ก่อให้เกิดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล และทำให้เกิดการสูญหายของข้อมูล ปัจจุบันเมื่อนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์มาใช้ สามารถค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วขึ้นกว่าในอดีต และจัดการข้อมูลเป็นระบบมากขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved