

# วิชา การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

(Object Oriented Analysis and Design)



ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑามณี จันทรมานี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยที่ 10 การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมทางธุรกิจ

# สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรม
2. นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
3. กิจกรรมต่าง ๆ ของระบบการประมวลผลข้อมูล
4. การวิเคราะห์ปัญหา
5. การวางแผนงานเพื่อศึกษาปัญหา
6. การศึกษาผลกระทบของระบบงาน

# สาระการเรียนรู้

7. การเขียนรายงานแสดงหัวข้อปัญหา
8. สิ่งที่จะมีในรายงานแสดงหัวข้อปัญหา
9. การทำแผนภาพตารางเวลา
10. การศึกษาความเหมาะสม
11. การออกแบบโปรแกรม
12. การออกแบบแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล

# สาระการเรียนรู้

13. หลักการออกแบบข้อมูลนำเข้า
14. การออกแบบข้อมูลนำเข้าทางจอภาพ
15. สิ่งที่ต้องศึกษาในการออกแบบฟอร์ม
16. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม
17. การทดสอบการใช้งานของโปรแกรม
18. การทดสอบระบบ
19. การจัดทำเอกสารและคู่มือและการใช้งานของโปรแกรม
20. การปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม

## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมได้
2. อธิบายการวิเคราะห์และวางแผนเพื่อศึกษาปัญหาได้
3. อธิบายการเขียนรายงานแสดงหัวข้อปัญหาได้
4. อธิบายหลักการออกแบบโปรแกรมได้
5. ประยุกต์การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้

## สมรรถนะการเรียนรู้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์โปรแกรมทางธุรกิจ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกโปรแกรมทางธุรกิจ
3. ปฏิบัติการวิเคราะห์และออกโปรแกรมทางธุรกิจ

## ความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรม

คำว่า **วิเคราะห์** มาจากคำว่า **พิเคราะห์** ซึ่งเป็นการเปลี่ยน พ เป็น ว ในภาษาไทยซึ่งแปลความหมายได้ว่า การพินิจพิเคราะห์ การพิจารณา การใคร่ครวญ การไต่สวนความหรือเรื่องราว ส่วนในภาษาอังกฤษก็ได้ให้ความหมายใกล้เคียงกันคือ Determine, Examine และ Investigate ซึ่งคำว่าวิเคราะห์นี้สามารถนำไปใช้กับวิชาการต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น การวิเคราะห์โครงสร้าง การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์ปัญหา เป็นต้น



## นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) คือ บุคคลที่ศึกษาปัญหาซับซ้อนที่เกิดขึ้นในระบบและแยกแยะปัญหาเหล่านั้นอย่างมีหลักเกณฑ์ นักวิเคราะห์ระบบหรือที่เราเรียกกันว่า SA จะทำหน้าที่หาวิธีการแก้ไขปัญหาที่แยกแยะเหล่านั้น พร้อมทั้งให้เหตุผลด้วยการวิเคราะห์ระบบนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ และต้องกำหนดจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายในการวิเคราะห์นั้นด้วย นอกจากนี้ยังต้องทำความเข้าใจโครงสร้างลักษณะขององค์กรนั้นในด้านต่าง ๆ

## กิจกรรมต่าง ๆ ของระบบการประมวลผลข้อมูล

1. เป็นผู้ที่ทำการวิเคราะห์ระบบงาน เพื่อค้นหาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของระบบ
2. เป็นผู้สร้างวิธีการที่เห็นว่าดีที่สุดหรือเหมาะสมที่สุดในการปฏิบัติงาน
3. นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการพัฒนาระบบงานที่ได้ออกแบบระบบไว้
4. นักวิเคราะห์ระบบงานจะต้องทำการทดสอบระบบที่ได้ออกแบบขึ้นมาใหม่ให้มีความถูกต้อง
5. นักวิเคราะห์ระบบงานจะเป็นผู้ที่มีบทบาทในการติดตั้งระบบใหม่
6. นักวิเคราะห์ระบบงานจะต้องติดตามผลงานการปฏิบัติงานของระบบที่ได้ติดตั้งไว้

## การวิเคราะห์ปัญหา

1. ความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูลขององค์กร ความเข้มงวดหรือมาตรการการรักษาความปลอดภัยที่ไม่ได้มาตรฐาน อาจจะนำไปสู่ปัญหาของระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
2. การกำหนดอำนาจหน้าที่ของบุคคลในการใช้ข้อมูลในระบบว่าบุคคลใดจะสามารถใช้ข้อมูลอะไรบ้าง
3. การกำหนดจุดมุ่งหมายของระบบข้อมูลที่มีอยู่ว่าจะถูกนำไปใช้ในลักษณะใดเพื่ออะไร ยังไม่ชัดเจน ทำให้นำไปสู่ความขัดแย้งกันในระบบข้อมูลปัจจุบัน

## การวิเคราะห์ปัญหา

4. ปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นบ่อย ๆ คือ การไม่มีระบบธุรกิจที่จะมารองรับการดำเนินงานที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เพียงพอขององค์กร
5. ความถูกต้องและความแน่นอนของข้อมูลไม่ดีพอ
6. ในระบบงานที่มีข้อมูลมาก ๆ หากวิธีการเก็บข้อมูลไม่ดีพอ อาจจะนำมาซึ่งปัญหาได้ เช่น การค้นหาเอกสารที่ต้องการจะใช้เวลามาก สาเหตุนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้แทนการเก็บข้อมูลโดยตู้เอกสาร
7. ผู้บริหารก็อาจเป็นสาเหตุหนึ่งของแหล่งที่มาของปัญหา เช่น การสั่งต่อของเอกสาร

# การวางแผนงานเพื่อศึกษาปัญหา

1. การกำหนดหัวเรื่องของปัญหา (Subject)
2. กำหนดขอบเขตของปัญหา (Scope)
3. การกำหนดจุดประสงค์หรือเป้าหมายของการศึกษา (Objective)

## การศึกษาผลกระทบของระบบงาน

1. ใครที่จะโดนกระทบ (Who)
2. ระบบงานจะส่งผลกระทบอย่างไร (How) นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจว่าระบบงานที่พัฒนาขึ้นจะมีผลกระทบกับใครบ้าง โดยบุคคลที่ใดโดยกระทบอยู่ตำแหน่งใดของธุรกิจ

## การเขียนรายงานแสดงหัวข้อปัญหา

รายงานแสดงหัวข้อปัญหาเป็นรายงานสั้น ๆ แสดงถึงความคืบหน้าในการศึกษาเบื้องต้นของการวิเคราะห์ระบบ และแสดงหัวข้อหลักของระบบที่จะทำการศึกษา ในรายงานฉบับนี้นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนคำอธิบายให้ชัดเจนถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ถ้าไม่สามารถชี้แจงได้ชัดเจนจะเป็นผลทำให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้บริหารขาดความมั่นใจในความสามารถของนักวิเคราะห์ระบบ

## สิ่งที่ควรมีในรายงานแสดงหัวข้อปัญหา

1. แนะนำถึงลักษณะของปัญหาทั่วไป เช่น หัวเรื่องของปัญหา (Subject) ขอบเขตของปัญหา (Scope) เป้าหมายในการแก้ปัญหา (Objectives)
2. อธิบายถึงแนวทางเบื้องต้นในการแก้ปัญหา
3. แสดงให้เห็นถึงส่วนที่ก่อให้เกิดปัญหา และก่อนที่ไปเกี่ยวข้องกับข้อมูล
4. ให้คำนิยามของปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างกระจ่างแจ้งชัดเจน



## สิ่งที่ควรมีในรายงานแสดงหัวข้อปัญหา

1. เน้นให้เห็นถึงเป้าหมายในการศึกษาเพื่อทำการแก้ไขปรับปรุง
2. ให้คำแนะนำที่ดีเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น
3. อธิบายถึงหลักการหรือเหตุผลในการแก้ไข จากแนวความคิดของนักวิเคราะห์ระบบเอง ถ้ามีความจำเป็น
4. ให้กราฟรูปภาพ กราฟข้อมูล DFD รูปภาพ แผนภูมิในการอธิบายถึงปัญหาถ้าจำเป็น

## การทำแผนภาพตารางเวลา

ในการวางแผนและวิเคราะห์ระบบ วงจรพัฒนาระบบ (SDLC) เป็นแผนภาพรวมของการศึกษา ในการวิเคราะห์ระบบ ตารางเวลาที่วางไว้อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ทุกเวลา ตารางที่กำหนดขึ้นนี้เป็นเพียงแนวทางของนักวิเคราะห์ระบบว่าจะทำอะไรเมื่อใด การทำตารางเวลานี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเข้าใจชัดเจนถึงปัญหาที่เกิดขึ้น หมายถึง การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

## การศึกษาความเหมาะสม

ขั้นตอนของการศึกษาความเหมาะสมนี้เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์เบื้องต้น เพื่อเป็นการศึกษาและใช้ประกอบการตัดสินใจว่าจะพัฒนาระบบที่ใช้อยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นหรือจะพัฒนาระบบใหม่ทั้งหมด ในขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมของการทำงานในปัจจุบัน

## การออกแบบโปรแกรม

1. การบรรลุวัตถุประสงค์หรือความต้องการของผู้ใช้
2. การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม
3. การหลีกเลี่ยงความซับซ้อน
4. ระบบงานมีมาตรฐานเดียวกัน

## การออกแบบโปรแกรม

5. ความถูกต้องและเชื่อถือได้ของระบบ
6. ความยืดหยุ่นของระบบ
7. ระบบงานได้ถึงเอาข้อดีจากอดีตมารวมไว้
8. ระบบงานให้ผลลัพธ์ที่เข้าใจได้ต่อผู้ใช้ระบบ

# การออกแบบเพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูล

1. เพิ่มข้อมูลแบบอนุกรม (Sequential)
2. เพิ่มข้อมูลแบบแรนดอม (Random/Direct)
3. เพิ่มข้อมูลไอแซม (ISAM: Sequential Access Mode)

## หลักการออกแบบข้อมูลนำเข้า

1. ควรมีลักษณะที่ง่ายต่อการกรอก
2. ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
3. การออกแบบต้องให้ตรวจสอบความถูกต้องได้
4. มีลักษณะที่ดึงดูดต่อผู้ใช้

## การออกแบบข้อมูลนำเข้าสู่ทางจอภาพ

1. พยายามให้การแสดงข้อมูลบนจอภาพดูเรียบง่ายไม่ซับซ้อน
2. พยายามให้การแสดงผลบนจอภาพมีมาตรฐานแบบเดียวกัน
3. จะเน้นให้เห็นถึงความแตกต่างของข้อมูลบางอย่างที่ต้องการ
4. เป็นการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้ระบบกับจอภาพให้เป็นไปโดยธรรมชาติที่สุด



# สิ่งที่ควรศึกษาในการออกแบบฟอร์ม

1. ควรรู้ถึงชนิดของเครื่องพิมพ์ที่ใช้ทำการพิมพ์แบบฟอร์มรายงาน
2. การเขียนรูปแบบของรายงานลงบนแผ่นผังร่างรายงาน
3. รูปแบบของกระดาษรายงาน

# ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

1. ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาหรือโจทย์ (Problem Analysis)
2. ออกแบบโปรแกรม (Program Design)
3. เขียนโปรแกรม (Program Coding)
4. ทดสอบโปรแกรม (Program Testing)
5. เขียนเอกสารประกอบโปรแกรม (Documentation)

# การทดสอบการใช้งานของโปรแกรม (Program testing)

1. ทดสอบการทำงานของแต่ละโปรแกรม
2. สร้างข้อมูลสำหรับทดสอบโปรแกรม
3. ทดสอบการทำงานของชุดโปรแกรม
4. ทดสอบการสำรองแฟ้มข้อมูลและการเริ่มทำงานของระบบใหม่ การทดสอบเหล่านี้มีความจำเป็นในกรณีที่ระบบที่เกิดความผิดพลาดขึ้นมาอย่างกะทันหัน ซึ่งการสำรองแฟ้มข้อมูลตามระยะเวลาที่เหมาะสมก็จะช่วยให้การนำข้อมูลที่เสียไปนั้นกลับขึ้นมาอย่างง่ายดาย รวมทั้งการเริ่มทำงานใหม่ก็ต้องถูกต้องด้วย
5. เขียนเอกสารประกอบโปรแกรม

## การทดสอบระบบ (System testing)

1. การทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing)
2. การทดสอบแบบกล่องขาว (White Box Testing)

# การจัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งานของโปรแกรม

1. คู่มือการใช้
2. คู่มือการปฏิบัติการ
3. เอกสารประกอบการฝึกอบรม

## การปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม

การแปลงข้อมูล (Data Conversion) จัดเป็นกระบวนการส่วนหนึ่งของการติดตั้งระบบ และถือเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีความสำคัญไม่น้อย โดยมีจุดประสงค์คือแปลงข้อมูลจากระบบเก่าให้สามารถใช้งานบนสภาพแวดล้อมของระบบใหม่ได้ ในการแปลงข้อมูลจะมีขั้นตอนและรายละเอียดมากมายที่จะต้องนำมาขบคิด เพื่อให้การแปลงข้อมูลจากระบบเก่ามายังระบบใหม่มีความถูกต้องสมบูรณ์ เพราะโครงสร้างข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบเดิมกับระบบใหม่ย่อมมีความแตกต่างกัน เช่น อาจจะใช้ชื่อฟิลด์ต่างกัน หรือกำหนดชนิดข้อมูลแตกต่างกัน

# การปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม

1. การติดตั้งและปรับเปลี่ยนระบบ (Installation and Conversion System)
2. ส่วนการปรับเปลี่ยนระบบ (Conversion System) นั้น บางครั้งได้มีการติดตั้งระบบไว้แล้ว อาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนระบบเพื่อให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น การปรับเปลี่ยนไปสู่สิ่งใหม่ย่อมมีผลกระทบต่อผู้ใช้งานบางกลุ่มยังคงมีความคุ้นเคยกับวิธีการดำเนินงานแบบเก่า รวมทั้งข้อจำกัดในเรื่องความพร้อมในการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นทีมงานพัฒนาระบบจึงควรเลือกแนวทางที่เหมาะสมในการปรับเปลี่ยนจากระบบหนึ่งไปสู่อีกระบบหนึ่ง

จบการนำเสนอ

