

สรุปและขอเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์หอสมุดของหน่วยงานทั้ง 4

1. ผลการวิเคราะห์หอสมุดของ บริษัทคาตาแมท จำกัด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ และค่าระดับนัยสำคัญ (level of significance) แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันจริง เราสามารถใช้ตัวแปรหนึ่งในการคาดคะเนค่าของตัวแปรอีกตัวแปรหนึ่งได้ การใช้จ่ายจำนวนหน่วยย่อยของโปรแกรมคาดคะเนจำนวนแรงงาน-เวลา และจำนวนเอกสารสามารถทำได้โดยมีความคลาดเคลื่อนมากกว่าการคาดคะเนด้วยจำนวนบรรทัดของโปรแกรมเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และผลผลิตสำหรับโครงการขนาดใหญ่จะมีค่าลดลง

2. ผลการวิเคราะห์หอสมุดของศูนย์คอมพิวเตอร์ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันจริงตามหลักทางสถิติ การคาดคะเนจำนวนแรงงาน-เวลา และจำนวนเอกสารด้วยจำนวนหน่วยย่อยของโปรแกรมก็มีค่าใกล้เคียงกับการคาดคะเนด้วยจำนวนบรรทัดของโปรแกรม และผลผลิตของหน่วยงานจะมีค่าสูงขึ้น เมื่อโครงการมีขนาดใหญ่ขึ้น การคาดคะเนระยะเวลาของการทำโปรแกรมด้วยจำนวนหน่วยย่อยของโปรแกรมจะมีความถูกต้องมากกว่าการคาดคะเนด้วยจำนวนบรรทัดของโปรแกรม

3. ผลการวิเคราะห์หอสมุดของฝ่ายวิชาการ สำนักงานสถิติแห่งชาติ จำนวนแรงงาน-เวลาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับจำนวนบรรทัดและจำนวนหน่วยย่อยของโปรแกรม แต่ระยะเวลาของการทำโปรแกรมกับจำนวนบรรทัดและจำนวนหน่วยย่อยของโปรแกรมมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจต่ำ ซึ่งความเสี่ยงในการยอมรับว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันจริงนั้นมีโอกาสผิดพลาดไ้มากกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.5 แต่เชื่อว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันจริง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์หอสมุดของธนาคารกสิกรไทย จำกัด

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมทางหลวง เราสามารถ คำนวณ แรงแรงงาน-เวลาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมควมจำนวนบรรทัดของโปรแกรม แต่ การคำนวณ แนวนวณหน่วยย่อยของโปรแกรมมี โอกาสผิดพลาดไ้มากกว่า ทั้งนี้ เนื่อง จากจำนวนบรรทัดของโปรแกรมและจำนวนหน่วยย่อยของโปรแกรมมีระดับความสัมพันธ์ค่า

สรุป จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหน่วยงานทั้ง 4 แห่ง โดยใช้จำนวนบรรทัด ของโปรแกรมเป็นตัวแปรในการวัด แรงแรงงาน-เวลา และจำนวนเอกสาร แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงของจำนวนบรรทัดของโปรแกรมมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแรงแรงงาน- เวลา และจำนวนเอกสาร อย่างแท้จริง โดยพิจารณาจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และระดับ นัยสำคัญ การใช้จำนวนหน่วยย่อยของโปรแกรมในการพยากรณ์แรงแรงงาน-เวลา และจ ำนวน เอกสารก็อาจทำได้เช่นเดียวกัน แต่จะมีปัญหาสำหรับหน่วยงานที่ไม่ได้แบ่งหรือไม่ สามารถแบ่งงานออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน การคำนวณ เกี่ยวกับระยะ เวลาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมควมวิชาการ เขียนโปรแกรมแบบแบ่งย่อยออกเป็นหน่วยย่อย จะมีผลผิดพลาดกว่าการคำนวณ แนวนวณบรรทัดของโปรแกรม

## 5.2 ข้อเสนอแนะในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิจัยในอนาคต

เนื่องจากข้อมูลที่สามารถเก็บรวบรวมได้จากหน่วยงานทั้ง 4 แห่ง มีข้อมูลของ ตัวแปร เพียง 5 ตัว เท่านั้น ทำให้เป็นข้อจำกัดในการทำวิจัย ตัวแปรอื่น ๆ ที่ผู้เขียนคิด วาจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในอนาคต มีดังต่อไปนี้

1. ในการทำโปรแกรมบางครั้งอาจมีการนำเอาบางส่วน ของโปรแกรมอื่นซึ่ง มีลักษณะงานคล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันมาแก้ไข ดัดแปลงใส่เข้าไปแทนที่ ควรมีการบันทึก รายละเอียดของส่วน ของโปรแกรมเดิมที่ได้ เข้าไปว่า มีขนาดกี่บรรทัดและ เป็นงานอะไร ประโยชน์ที่จะได้จากข้อมูลเหล่านี้ คือ ทำให้การวัดผลผลิตทำได้ถูกต้องมากขึ้น และต างงานส่วนนั้นถูกใช้บ่อยก็อาจจะจัดทำเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป หรือแคตตาล็อกใส่ในไลบรารี (catalog into library) เพื่อสะดวกในการเรียกใช้

2. การจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมและโครงการยังขาดความสนใจ อยู่มาก แมว่าทุกคนจะเห็นว่าเข้าใจถึงความจำเป็นของการมีเอกสารที่สมบูรณ์ แต่ก็มักจะ

มีข้อคิดที่คล้าย เรื่องของ เวลาและปริมาณงานอื่น ๆ อีกมากมายที่ควรทำ การรวบรวม  
สถิติของจำนวน เอกสารต่อโปรแกรม เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์กับแรงงาน-เวลาที่ไ้  
ไปในการพัฒนาโปรแกรม และนำมาหาความสัมพันธ์กับแรงงาน-เวลาที่ไ้ไปในการ  
บำรุงรักษาโปรแกรม เหล่านี้ น่าจะเป็นสิ่งที่กระทำกัน เพื่อว่าการมีเอกสารที่สมบูรณ์  
จะช่วยให้การทำให้โปรแกรม หรือการบำรุงรักษาสะดวกขึ้น เร็วขึ้น และมีต้นทุน ซึ่งจะ  
สัมพันธ์กับ เวลาที่ต้องไ้ไปในการจัดทำเอกสาร เหล่านี้ขึ้นมากหรือไม่

3. ควรมีเอกสารควบคุมโครงการซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้  
คือ (14)

3.1 ระดับโครงการ ซึ่งผู้จัดการจะควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ  
ทั้งหมด ในระดับนี้ ชาวสารที่โครงการจะมีลักษณะสรุปโดยพิจารณาระดับส่วนงาน  
เท่านั้น

3.2 ระดับส่วนงาน หัวหน้าทีม เป็นผู้รับผิดชอบ ระดับนี้จะควบคุม  
งานแต่ละชิ้น (Task)

3.3 ระดับงานย่อย ในระดับนี้จะรับผิดชอบงานย่อย เป็นชิ้น ๆ ไป  
(Task/Subtask)

เอกสารที่ไ้ควรมีสิ่งต่อไปนี้ คือ

- ไ้ เอกสารขึ้น เกี่ยวสำหรับการวางแผนงาน การบันทึกผลงานและการ  
บันทึกการตรวจสอบผลงาน การวางแผนงานอาจกำหนดโดยคจากผลผลิตโดยเฉลี่ยของ  
องค์การพิจารณาพร้อมกับความยากง่ายของงานชิ้นนั้น ถ้า เวลาและค่าใช้จ่ายจากการกะ  
ประมาณนี้แตกต่างจากผลงานจริงมาก ควรจะนำมาพิจารณาหาสาเหตุ อาจทำให้เห็น  
ปัญหาบางอย่าง หรือขั้นตอนการดำเนินงานบางขั้นซึ่ง เกิดปัญหาบ่อย ๆ การทำให้โครงการ  
ครั้งต่อไปจะไ้เตรียมป้องกันหรือปรับปรุงวิธีการไ้

- ในผู้ควบคุมงานแต่ละระดับ เป็นผู้รับผิดชอบลงบันทึกผลงานใน เอกสารใน  
ระดับของตน

- ให้เอกสารระดับต่าง ๆ มีบรรทัดสรุป ซึ่งจะนำไปบันทึกลงในเอกสารระดับ เพื่อขึ้นไปได้โดยตรง

### 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

จากผลการวิจัยที่ได้กระทำแล้ว แสดงให้เห็นว่า จำนวนบรรทัดของโปรแกรม และจำนวนหน่วยย่อยของโปรแกรมสามารถใช้ เป็น เครื่องมือในการวัดแรงงาน-เวลาและผลผลิตได้ประมาณ 60-70 % ส่วนที่ไม่สามารถอธิบายได้อีก 30-40 % นั้น เนื่องจากความยากง่ายของโปรแกรม เทคนิคต่าง ๆ ในการทำโปรแกรมและอื่น ๆ ซึ่งควรจะทำการศึกษาเมื่อมีข้อมูลต่าง ๆ มากกว่านี้ หรือวิธีที่จะวัดตัวแปรเหล่านี้แล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยนี้อาจนำไปใช้ในการวิจัยการคาดคะเนค่าใช้จ่ายของการพัฒนาโปรแกรม โดยเทียบกับแรงงาน-เวลาที่ใช่ไปเป็นหลัก หรืออาจทำการวัดผลผลิตของแต่ละทีม โดยเน้นที่มาตรฐานต่าง ๆ ในการทำโปรแกรม เช่น มาตรฐานของการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันทั้งองค์การ เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย