



## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการสร้างรูปแบบ (model) ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการบริหารการศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาสายสามัญไว้เป็นแนวทางให้กับนักบริหารการศึกษา การวิจัยนี้จึงเป็นเพียงการทดลองปัญหาการเก็บข้อมูล ทดลองการจัดวางระบบข้อมูลให้ใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ ทดลองวิเคราะห์ตารางต่าง ๆ ออกมา แท้จริงแล้วระบบคอมพิวเตอร์นี้สามารถทำงานได้กว้างขวางมากกว่านี้อีกเป็นจำนวนมาก

### 5.1 ผลการวิจัย

จากข้อมูลที่เก็บมาและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น 20 โปรแกรมนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้บริหารควรเข้าใจ และสามารถนำไปใช้เพื่องานด้านบริหารของโรงเรียนที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

#### 5.1.1 เกี่ยวกับหลักสูตร

1. จำนวนชั่วโมงนักเรียนโดยแยกตามระดับชั้น (ใช้โปรแกรม F12)
2. จำนวนชั่วโมงนักเรียนโดยแยกตามหมวดวิชา (ใช้โปรแกรม F13)
3. จำนวนชั่วโมงสอนทั้งหมดของแต่ละหมวดวิชา (ใช้โปรแกรม F13 โปรแกรม F20)

#### 5.1.2 เกี่ยวกับนักเรียน

1. จำนวนนักเรียนแต่ละระดับชั้น จำนวนนักเรียนรวมทั้งโรงเรียน (ใช้โปรแกรม F12 โปรแกรม F16 โปรแกรม F17 โปรแกรม F18 โปรแกรม F19 โปรแกรม F20)
2. จำนวนนักเรียนเฉลี่ยต่อห้องต่อระดับชั้น จำนวนนักเรียนเฉลี่ยต่อห้องโดยคิดทั้งโรงเรียน (ใช้โปรแกรม F09)

3. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์กับนักเรียน (ใช้โปรแกรม F11)

5.1.3 เกี่ยวกับบุคลากร

1. จำนวนเจ้าหน้าที่ จำนวนอาจารย์ และอัตราส่วนจำนวนเจ้าหน้าที่ต่อจำนวนอาจารย์ (ใช้โปรแกรม FO2)

2. จำนวนอาจารย์แยกตามตำแหน่งข้าราชการ และจำนวนอาจารย์ทั้งหมด (ใช้โปรแกรม FO1)

3. จำนวนชั่วโมงสอนของอาจารย์แต่ละคน (ใช้โปรแกรม FO5 โปรแกรม FO8)

4. จำนวนชั่วโมงสอนโดยเฉลี่ยของอาจารย์ต่อคนต่อระดับชั้นโดยแยกตามตำแหน่งข้าราชการ (โปรแกรม FO6)

5. จำนวนอาจารย์ที่มีสอนและจำนวนอาจารย์ที่ไม่มีสอน (ใช้โปรแกรม FO7)

6. จำนวนชั่วโมงสอนของอาจารย์ประจำต่อระดับชั้น (ใช้โปรแกรม F12)

7. จำนวนชั่วโมงสอนของอาจารย์พิเศษต่อระดับชั้น (ใช้โปรแกรม FO5)

8. อาจารย์แต่ละคนสอนชั้นใดบ้าง ชั้นละกี่ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ใช้โปรแกรม FO5)

9. ชั่วโมงการบริหารและชั่วโมงการทำงานของอาจารย์แต่ละคน (ใช้โปรแกรม FO8)

10. จำนวนอาจารย์ที่สอนโดยแยกตามตำแหน่งข้าราชการต่อระดับชั้น (ใช้โปรแกรม F14)

5.1.4 เกี่ยวกับการเงิน

1. ค่าใช้จ่ายค่าดำเนินการต่อนักเรียน 1 คน ต่อระดับชั้น (ใช้โปรแกรม F16 โปรแกรม F17 โปรแกรม F18 โปรแกรม F19)

2. ค่าใช้จ่ายที่จ่ายให้อาจารย์แต่ละคน ค่าใช้จ่ายที่จ่ายให้อาจารย์เฉลี่ยต่อคน ในด้านการสอนและด้านการบริหาร (ใช้โปรแกรม F15)
  3. ค่าใช้จ่ายด้านการสอนทั้งหมด ค่าใช้จ่ายการสอนเฉลี่ยต่อชั่วโมงแยกตามหมวดวิชา (ใช้โปรแกรม F20)
  4. เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการสอนระหว่างหมวดวิชา (ใช้โปรแกรม F20)
  5. เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านค่าเงินการต่อนักเรียน 1 คน ระหว่างระดับชั้น (ใช้โปรแกรม F19)
  6. เปรียบเทียบเงินเดือนรวมทั้งหมดระหว่างอาจารย์กับเจ้าหน้าที่ (ใช้โปรแกรม F02)
  7. อัตราส่วนเงินเดือนทั้งหมดของอาจารย์ที่มีสอนกับอาจารย์ที่ไม่มีสอนรวมกับเจ้าหน้าที่ (ใช้โปรแกรม F10)
- 5.1.5 เกี่ยวกับอาคารสถานที่และอุปกรณ์
1. แต่ละห้องเรียนใช้จริงกี่ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ใช้โปรแกรม F03)
  2. จำนวนชั่วโมงที่ไม่ได้เรียนในห้อง (ใช้โปรแกรม F05 โปรแกรม F03)
  3. อัตราส่วนความหนาแน่นของนักเรียนต่อคนต่อระดับชั้น (ใช้โปรแกรม F04)

## 5.2 หน้าที่ของระบบนี้

เราสามารถมองคณะบุคคลที่ทำงานในรูปของระดับบริหารได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับนโยบาย ซึ่งเป็นเรื่องของนโยบายและแผนงานทั่ว ๆ ไป เช่น  
ระดับชาติ

2. ระดับควบคุมและจัดการ เป็นระดับที่รับผิดชอบในการใช้ทรัพยากร ให้มี  
ประสิทธิภาพ เช่น ระดับโรงเรียน

3. ระดับปฏิบัติการ ได้แก่ อาจารย์และครูที่ทำการสอน

หน้าที่ของนักบริหารคือการตัดสินใจ วินิจฉัยสั่งการ และการแก้ปัญหา ซึ่งจำต้อง  
อาศัยข้อมูลที่ทันสมัย ทันเหตุการณ์ ถูกต้องสมบูรณ์ และสัมพันธ์กับปัญหา

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าหน้าที่ของระบบนี้ก็คือ เสาะหาหรือรวบรวมข้อมูล เก็บไว้  
เป็นธนาคารข้อมูล และคำนวณวิเคราะห์ข้อมูล แล้วแสดงผลออกมาเป็นตารางต่าง ๆ เพื่อ  
รายงานไปยังระดับบริหารทั้งสามระดับ หรือเพื่อให้ผู้บริหารสามารถเรียกใช้ได้ทันทีที่  
ระบบนั้นนอกจากให้ข้อมูลที่นักบริหารต้องการและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ได้ทันทีที่แล้ว  
ยังเป็นระบบที่ช่วยลดการทำงานซ้ำซ้อนและลดความยุ่งยากในการดำเนินการของระบบทั้ง  
หมด แม้วาระบบนี้จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยก็ตาม งานที่ทำอยู่ประจำยังคงทำในลักษณะ  
เหมือนเดิม แต่ปริมาณงานจะลดลง เนื่องมาจากการลดความซ้ำซ้อน ระบบการศึกษาที่  
เหมือนเดิมไม่กระทบกระเทือนแต่อย่างใด

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลถ้าทำด้วยกำลังคนจะต้องใช้กำลังคนเป็น  
จำนวนมาก ในระดับโรงเรียน อัตรากำลังคนทางคานนี้ไม่มี มีแต่อัตรากำลังคนที่ทำหน้าที่  
สอน หรือบริหาร ซึ่งทุกคนได้ทำงานเต็มอัตรายอยู่แล้ว ถ้าให้ทำงานทางคานนี้อีกจะเป็นการ  
เพิ่มปริมาณงานให้กับคนเหล่านั้นอีกมาก ถ้าเอาระบบคอมพิวเตอร์ เขามาช่วยจะทำงานทาง  
คานนี้ได้มากโดยใช้กำลังคนน้อย

### 5.3 ปัญหาในการทำการวิจัย

ในการทำการวิจัยนี้ ได้พบปัญหาต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้



5.3.1 การวิจัยนี้เป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย หนังสือเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ หาอ่านได้ยาก

5.3.2 ข้อมูลที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ไม่ได้อยู่ในลักษณะที่จะใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ทันที การวางระบบ การนิยามค่าต่าง ๆ ยังไม่ได้กำหนดแน่นอน ทำให้ยากแก่การนำเอามาใช้กับคอมพิวเตอร์

5.3.3 ข้อมูลเหล่านั้นบางครั้งเก็บได้ยาก เนื่องจากความไม่เข้าใจของผู้บริหาร เช่น กลัวว่าจะเป็นการจับผิดคน หรือกลัวถูกลงโทษ เมื่อมีการพบข้อบกพร่อง

5.3.4 การนำผลไปใช้งาน ผู้บริหารบางคนไม่เข้าใจกลัวว่าจะเสียชื่อเสียง เมื่อผลออกมาไม่คอยดี ทำให้เป็นอุปสรรคในการนำเอาระบบนี้ไปใช้

ผู้บริหารควรได้เข้าใจว่าระบบดังกล่าวนี้ ไม่ได้นำมาใช้เพื่อการจับผิด หรือลงโทษ แต่ใช้เพื่อเป็นการประกอบการพิจารณา ตัดสินใจ วินิจฉัยสั่งการในงานบางอย่างเท่านั้น

#### 5.4 ข้อดีของระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถทำให้การศึกษาข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลดีต่อผู้บริหารที่จะเรียกใช้ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้ทันเวลา ข้อมูลซึ่งบันทึกลงเทปจะชำรุดหรือสูญหายได้ยาก การตรวจสอบข้อมูลสามารถทำได้ง่าย รวมทั้งการแก้ออมให้ทันสมัยอยู่เสมอทำได้โดยง่าย เมื่อข้อมูลมีความถูกต้องมาก ผลที่คำนวณได้ย่อมมีความถูกต้องมากเช่นกัน

ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับนักบริหารการศึกษา ในระดับโรงเรียนมีประโยชน์สำหรับการปรับปรุงพัฒนาการบริหารในโรงเรียนของตน ในระดับประเทศชาติ ต้องการข้อมูลทั่วประเทศ จำนวนโรงเรียนมีมาก ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ยังมีประโยชน์มากยิ่งขึ้น เพราะจะให้ข้อมูลที่ทันเวลา ทันสมัยและถูกต้องมากกว่าการใช้กำลังคนมากมาย

## 5.5 ข้อเสียของระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การเรียงลำดับของข้อมูลแต่ละชุด เมื่อเวลาจะใช้งานเสียเวลาในการเรียงลำดับ (sort) มาก เป็นการเสียเวลาของคอมพิวเตอร์โดยใช่เหตุ เพราะการทำงานเกือบทุกโปรแกรมอาศัยการเรียงลำดับ (sort)

ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไม่เหมาะกับโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนน้อยกว่า 1,000 คน เพราะความรวดเร็วอาจจะเร็วกว่าการใช้กำลังคนไม่มาก แต่ค่าใช้จ่ายแพงกว่ากันมาก

## 5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ในการเก็บข้อมูลควรเก็บให้ละเอียด จะทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ข้อมูลที่ควรเก็บเพิ่มเติมคือ

1. จำนวนนักเรียนในแต่ละห้องแต่ละวิชาควรแยกเพศไว้ด้วย
2. อาจารย์และเสมียน ภารโรง คนงาน ควรแยกเพศไว้ด้วย
3. อาจารย์ที่ทำหน้าที่ประจำชั้น ควรบอกด้วยว่าประจำชั้นไหน

เวลาคิดเงินบริหารโดยแยกเป็นระดับชั้นจะได้คิดได้

5.6.2 ในการเขียนโปรแกรมย่อย ๆ นั้น ถ้าสามารถรวมให้เป็นโปรแกรมใหญ่โปรแกรมเดียว แล้วแบ่งการทำงานเป็นแต่ละอย่าง ทำงานช่วงเดียวจบชุดรายงาน จะทำให้ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้รัดกุมยิ่งขึ้น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำใหญ่ จะสามารถสร้างโปรแกรมใหญ่โปรแกรมเดียวทำงานจบชุดรายงานในช่วงเดียวได้ แต่ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นนี้อาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ NEAC 2200/200 เป็นหลัก ซึ่งมีหน่วยความจำน้อย ไม่สามารถสร้างโปรแกรมใหญ่โปรแกรมเดียวให้คุมโปรแกรมย่อย ๆ ทั้งหมดได้จึงแยกออกเป็นโปรแกรมย่อย ๆ

5.6.3 ถ้าจะให้ตีควรวีระบบคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนทั้งหมดตั้งแต่แรกเข้า และใช้ระบบเดียวกันทั่วประเทศ เก็บข้อมูลในลักษณะเดียวกัน เพื่อจะได้ทราบถึง ทรัพยากร สถานภาพ ศักยภาพของแต่ละโรงเรียน และสามารถเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนได้

5.6.4 จากข้อมูลเท่าที่เก็บมา ถ้าหากว่าเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมขึ้นอีก จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้เพิ่มขึ้น ที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

5.6.4.1 เกี่ยวกับหลักสูตร

1. จำนวนวิชาที่เปิดสอน
2. จำนวนชั่วโมงสอนของแต่ละวิชา
3. จำนวนชั่วโมงนักเรียนของอาจารย์แต่ละคน

5.6.4.2 เกี่ยวกับนักเรียน

1. จำนวนนักเรียนของแต่ละห้องแต่ละวิชา
2. อัตราส่วนระหว่างจำนวนเจ้าหน้าที่แต่ละประเภทต่อจำนวนนักเรียน เช่น เจ้าหน้าที่ห้องสมุด เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล เสมียน เป็นต้น

5.6.4.3 เกี่ยวกับบุคลากร

1. จำนวนชั่วโมงสอนเฉลี่ยต่ออาจารย์ 1 คน แยกตามหมวดวิชา

2. ชั้น อับดับ และชั้นเงินเดือนของบุคลากรแต่ละคน
3. จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์ได้รับเชิญไปสอนที่อื่น
4. จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ประจำชั้น
5. จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ดูแลเวร
6. จำนวนอาจารย์และเจ้าหน้าที่แต่ละประเภท เช่น

จำนวนอาจารย์บรรณารักษ์ จำนวนอาจารย์พยาบาล จำนวนเสมียน จำนวนภารโรง เป็นต้น

5.6.4.4 เกี่ยวกับการเงิน

1. จำนวนเงินเดือนที่จ่ายให้แก่บุคลากรแต่ละประเภท

2. จำนวนเงินที่จ่ายให้แก่อาจารย์พิเศษ

5.6.4.5 เกี่ยวกับอาคารสถานที่และอุปกรณ์

1. อัตราความหนาแน่นของนักเรียนแต่ละห้อง

2. ขนาดและความจุของห้องเรียนแต่ละห้อง

3. ขนาดและความจุของห้องเรียนที่ใหญ่ที่สุดและเล็กที่สุด

5.6.5 ถ้าเก็บข้อมูลให้ละเอียดยิ่งขึ้นตามที่ผู้บริหารต้องการจะขยายขอบข่ายงานออกไป แล้วเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้เพิ่มขึ้นอีก ที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

5.6.5.1 เกี่ยวกับหลักสูตร

1. โปรแกรมที่เปิดสอน

2. คะแนนผลการเรียนของนักเรียนแต่ละวิชา

5.6.5.2 เกี่ยวกับนักเรียน

1. จัดทำระเบียบประวัตินักเรียน เช่น ประวัติส่วนตัว

ประวัติการศึกษา เพศ เชื้อชาติ ศาสนา ภูมิลำเนา อาชีพบิดา มารดา ผู้ปกครอง ฐานะทางเศรษฐกิจ ความถนัด ความสนใจ ความสามารถพิเศษ ผลการเรียนแต่ละชั้นตอน ทำเนียบนักเรียน

2. การติดตามผลศิษย์เก่า

3. จำนวนนักเรียนที่ออกระหว่างการศึกษาศึกษา

4. ความสามารถในการผลิตนักเรียน

5.6.5.3 เกี่ยวกับบุคลากร

1. จัดทำระเบียบประวัติบุคลากรประเภทต่าง ๆ เช่น

ประวัติการศึกษา ประวัติการทำงาน

2. คุณวุฒิของบุคลากร

5.6.5.4 เกี่ยวกับการเงิน

1. รายรับของโรงเรียน แยกออกเป็นแต่ละประเภท

2. จำนวนรายรับต่อนักเรียน 1 คน



3. รายจ่ายของโรงเรียน แยกออกเป็นแต่ละประเภท
4. ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของนักเรียน
5. วิเคราะห์วางแผนการเงินในอนาคต เกี่ยวกับงบประมาณดำเนินงาน (operation cost) และงบประมาณด้านลงทุน (capital cost)

#### 5.6.5.5 เกี่ยวกับอาคารสถานที่และอุปกรณ์

1. พื้นที่การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ เช่น ที่โรงเรียน สนามหญ้า สนามกีฬา ฯลฯ
2. สภาพของอาคารและอุปกรณ์ เช่น วันที่สร้าง ราคาวันที่หมดอายุการใช้งาน อุปกรณ์ที่ชำรุด สูญหาย ก่อนหมดอายุ
3. จำนวนวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และอัตรากาการใช้ เช่น หนังสือในห้องสมุด กล้องจุลทรรศน์ ฯลฯ
4. จำนวนและอัตราส่วนของห้องประเภทต่าง ๆ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องพักอาจารย์ ห้องครูการ ห้องพัสดุ ห้องสุขา
5. ขนาดและความจุของห้องแต่ละประเภท
6. ขนาดของห้องที่ใหญ่ที่สุดและเล็กที่สุดของแต่ละประเภท
7. จำนวนนักเรียนที่ใช้ห้องแต่ละห้องต่อวัน
8. อัตราส่วนพื้นที่ต่อภารโรงที่รับผิดชอบ
9. อัตราส่วนพื้นที่ต่อนักเรียน
10. อัตราส่วนจำนวนห้องสุขาต่อนักเรียน หรือ ต่ออาจารย์หรือคอบุคลากรประเภทอื่น ๆ

การวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลมาจากโรงเรียนแห่งหนึ่งซึ่งเป็นระบบ 6-3-3 มีจำนวนนักเรียน 2352 คน ใช้เวลาเจาะบัตรประมาณ 30 ชั่วโมง ใช้คนอัตราเงินเดือน 750 บาท คิดเป็นเงิน 225 บาท เวลาที่ใช้สำหรับวางระบบและเขียนโปรแกรมประมาณ 150 ชั่วโมง ใช้คนอัตราเงินเดือน 1,750 บาท คิดเป็นเงิน 2,625 บาท เวลาของเครื่อง

คอมพิวเตอร์ (เครื่องใหญ่อัตรา 3,000 บาท ต่อชั่วโมง) สำหรับทดสอบโปรแกรม  
 ประมาณ  $1 \frac{1}{2}$  ชั่วโมง คิดเป็นเงิน 4,500 บาท รวมเป็นเงินทั้งหมด ประมาณ 7,450  
 บาท

ในการวิจัยนี้ได้เสียเวลาเป็นจำนวนมากในการเก็บข้อมูล เพราะแบบฟอร์ม  
 ข้อมูลที่เป็นอยู่ตามโรงเรียนในปัจจุบัน ไม่ได้อยู่ในรูปที่จะนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ทันที  
 ถ้าโรงเรียนใดจะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ ควรจัดแบบฟอร์มข้อมูลให้เหมาะ  
 สมจะได้ไม่ต้องเสียเวลาในส่วนของการเก็บข้อมูล

อย่างไรก็ดี แม้ว่าระบบดังกล่าวนี้จะถูกต้องสมบูรณ์ดีแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่  
 สามารถเข้าไปถึงระบบที่บอกได้ว่า เมื่อถึงชั่วโมงสอน อาจารย์ผู้สอนเข้าสอนจริงหรือไม่  
 เข้าสอนตรงกับเวลาหรือไม่ เตรียมการสอนหรือไม่ ตั้งใจสอนหรือไม่ นักเรียนเข้าเรียน  
 จริงหรือไม่ ตั้งใจเรียนหรือไม่ กล่าวคือ ระบบนี้ยังไม่สามารถครอบคลุมไปถึงคุณภาพของ  
 การเรียนการสอนนั่นเอง ซึ่งจะต้องเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องติดตามผลเอง