

สรุปผลการค้นคว้าอิสระและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการค้นคว้าอิสระ

จากการศึกษาค้นคว้า ทำให้ทราบถึง ปัจจัยสำคัญที่พนักงาน ในฝ่ายปฏิบัติการ บริษัทผู้ให้บริการมือถือระบบจีเอสเอ็ม ให้ความสำคัญนำมาพิจารณา ในการเลือกซื้อของระบบ HLR ทั้งหมดจำนวนเก้าปัจจัย ซึ่งปัจจัยทั้งดังกล่าวมี ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 การอัปเกรดระบบ (Upgrading)

ปัจจัยที่ 2 ความจุของฐานข้อมูลลูกค้า (Database Capacity)

ปัจจัยที่ 3 Bugs and Errors

ปัจจัยที่ 4 ระบบปฏิบัติการ บำรุงรักษา และเครื่องมือเครื่องมือ (Operation & Maintenance and tools)

ปัจจัยที่ 5 ระบบด้านความปลอดภัย (Security)

ปัจจัยที่ 6 การบำรุงรักษา (Maintenance)

ปัจจัยที่ 7 ความสามารถที่จะวางใจในระบบ (Reliability)

ปัจจัยที่ 8 ความสามารถ ในการจัดเตรียมข้อมูล เพื่อให้บริการลูกค้า (Service Provisioning)

ปัจจัยที่ 9 การป้องกัน ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด ของระบบ (Preventing, Detecting and Correcting Errors)

ในการวิเคราะห์ คำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกซื้อ ในระบบ HLR โดยใช้โปรแกรม EC11 ซึ่งเป็นโปรแกรมช่วยในการตัดสินใจด้วยเทคนิค AHP ซึ่งมีปัจจัยสำคัญทั้งหมด 9 ปัจจัย พบว่า ปัจจัยที่ 7 คือ ความสามารถที่จะวางใจในระบบ (Reliability) มีค่าลำดับความสำคัญ และค่าความพึงพอใจสูงที่สุดคือ 0.201 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้มากที่สุด

และเมื่อพิจารณาต่อไป ถึงความสำคัญ และความพึงพอใจ แต่ละระบบ เมื่อคำนึงถึงแต่ละปัจจัย การประมวลผลที่ได้เป็น ดังนี้

ลำดับที่ 1 คือ ปัจจัยที่ 7: ปัจจัยความสามารถที่จะวางใจในระบบ (Reliability) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.200 ระบบ HLR ยี่ห้อ B และ ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญสูงสุด เท่ากัน คือ 0.400

ลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยที่ 5: ปัจจัยระบบด้านความปลอดภัย (Security) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.286 ระบบ HLR ยี่ห้อ B ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.143 และ ระบบ HLR ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.571

ลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยที่ 2: ปัจจัยความจุของฐานข้อมูลลูกค้า (Database Capacity) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.143 ระบบ HLR ยี่ห้อ B ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.571 และ ระบบ HLR ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.286

ลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยที่ 8: ปัจจัยความสามารถในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อให้บริการลูกค้า (Service Provisioning) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.111 ระบบ HLR ยี่ห้อ B ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.667 และ ระบบ HLR ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.222

ลำดับที่ 5 คือ ปัจจัยที่ 4: ปัจจัยระบบปฏิบัติการ บำรุงรักษา และ เครื่องไม้เครื่องมือ (Operation & Maintenance and tools) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.429 ระบบ HLR ยี่ห้อ B ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.143 และระบบ HLR ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.429

ลำดับที่ 6 คือ ปัจจัยที่ 6: ปัจจัยการบำรุงรักษา (Maintenance) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.200 ระบบ HLR ยี่ห้อ B ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.600 และระบบ HLR ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.200

ลำดับที่ 7 คือ ปัจจัยที่ 1: การอัพเกรดระบบ (Upgrading) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.250 ระบบ HLR ยี่ห้อ B ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.500 และระบบ HLR ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.250

ลำดับที่ 8 คือ ปัจจัยที่ 9: ปัจจัยการป้องกัน ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ (Preventing, Detecting and Correcting Errors) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.222 ระบบ HLR ยี่ห้อ B ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.111 และระบบ HLR ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.667

ลำดับที่ 9 คือ ปัจจัยที่ 3: Bugs and Errors (Bugs and Errors) ระบบ HLR ยี่ห้อ A ให้ค่าลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.300 ระบบ HLR ยี่ห้อ B ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.100 และระบบ HLR ยี่ห้อ C ให้ค่าลำดับความสำคัญ เท่ากับ 0.600

จากผลลัพธ์ทั้งหมดที่ได้ เมื่อนำมาสังเคราะห์ (Synthesize) หาผลของค่าความพึงพอใจรวม ในทุกปัจจัยแล้ว ปรากฏว่าควรเลือกระบบ HLR ยี่ห้อ B มากที่สุด ซึ่งมีค่าความพึงพอใจรวมสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.388 รองลงมา คือ ระบบ HLR ยี่ห้อ C ได้ค่าเท่ากับ 0.385 และระบบ HLR ยี่ห้อ A ได้ค่าเท่ากับ 0.227 ซึ่งหมายความว่า ถ้าจะมีการเลือกใช้ระบบ HLR โดยคำนึงถึงผู้ใช้งานในระบบปฏิบัติการแล้ว ระบบ HLR ยี่ห้อ B จะเหมาะสม และตรงต่อความต้องการมากที่สุด

## 5.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการค้นคว้าอิสระ

เนื่องจากจุดประสงค์ของการทำวิจัยชิ้นนี้ คือ การเปรียบเทียบระบบ HLR เพียง 3 ยี่ห้อ ซึ่งในบางกรณี การเปรียบเทียบระบบเพียง 3 ยี่ห้อ อาจจะน้อยเกินไป ข้อดี คือ การเปรียบเทียบ จะได้ความถูกต้องค่อนข้างสูง เนื่องจาก เป็นการเปรียบเทียบระหว่างของเพียง 3 สิ่ง และสังเกตได้จากค่าความสอดคล้อง ซึ่งมีค่าเป็นศูนย์ในทุกการเปรียบเทียบ ข้อเสีย คือ มีตัวเลือกจำกัด อย่างไรก็ตาม การมีตัวเลือกมาก ๆ ก็จะทำให้การเปรียบเทียบยากลำบากขึ้น สิ่งหนึ่งที่เห็นชัด คือ Inconsistency จะมีมากขึ้น

การเปรียบเทียบแบบจับคู่ของปัจจัยสำคัญ ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการทำให้ ผู้เรียงลำดับความสำคัญ จะเรียงลำดับปัจจัยทั้งหมด เป็นตัวเลข 1-9 โดยไม่มีการซ้ำ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบแบบบังคับจับคู่ ตัวอย่างเช่น ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ค่าน้ำหนัก 9 กับปัจจัยที่สำคัญน้อยที่สุดที่ค่าน้ำหนัก 1 เมื่อเปรียบเทียบกัน ปัจจัยที่สำคัญกว่า จะมีค่าเป็น 9 เท่า ในทางกลับกัน จะมีค่าเป็น 0.111 เท่า หรือ  $1/9$  เท่า ในทำนองเดียวกัน ปัจจัยที่ 9 กับ ปัจจัยที่สำคัญน้อยเป็นอันดับก่อนท้ายสุดที่ค่าน้ำหนัก 2 เมื่อเปรียบเทียบกัน ปัจจัยที่สำคัญกว่า จะมีค่าเป็น 4.5 เท่า ในทางกลับกัน จะมีค่าเป็น 0.222 เท่า หรือ  $2/9$  เท่า

การหาน้ำหนักความสำคัญ นอกจาก การเปรียบเทียบแบบจับคู่แล้ว สามารถใช้วิธีอื่นได้ด้วย เช่น การลงคะแนนเสียง (voting) ซึ่งการกำหนดน้ำหนัก (weighting) ให้แก่ปัจจัยทุกตัวนั้น สามารถหาได้จาก การทำการสำรวจ โดยการดูจาก จำนวนคะแนนรวม (votes) ที่แต่ละปัจจัยได้เป็นอันดับที่ 1 จากผู้ที่เข้าร่วมการจัดเรียงทั้งหมด ให้กับปัจจัย เช่น ผู้เข้าร่วมการจัดเรียง จำนวน

11 คน สำหรับปัจจัย A ปัจจัย B และ ปัจจัย C ได้คะแนน vote เป็นอันดับที่ 1 เป็น 6 , 3 และ 2 ตามลำดับ การกำหนดน้ำหนัก สามารถทำได้โดยหาร 6, 3, และ 2 ทุกตัวด้วย 11 (ค่า 11 ได้มาจากผลรวมของ 6, 3 และ 2) ซึ่งจะได้ค่าน้ำหนักปัจจัยเป็น 0.545, 0.273 และ 0.182 โดยค่าผลลัพธ์ความสำคัญรวม จะมีความถูกต้องตรงกับคามมุ่งหมายมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้เทคนิควิธีใดวิธีหนึ่งนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และความพร้อมของผู้ทำการวิจัยด้วย เช่น วิธี voting นี้ จำเป็นต้องใช้แบบสอบถาม และผู้เข้าร่วมจัดเรียงลำดับเป็นจำนวนมากๆ ในการเก็บข้อมูล ดังนั้น อาจจะไม่เหมาะสม ถ้าระบบที่เป็นเป้าหมายในการวิจัย มีผู้รู้ หรือ ผู้เกี่ยวข้องเป็นจำนวนน้อย ๆ นอกเหนือจากนี้ การใช้เทคนิควิธี ที่ต่างกัน หรือ เปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทอื่น ก็จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันด้วย

นอกจากนี้ ผลลัพธ์ที่ได้จากการสังเคราะห์ (Synthesize) เพื่อหาผลของค่าความพึงพอใจรวมพบว่า ยี่ห้อ B ได้ผลของค่าความพึงพอใจรวม มากกว่าที่ ยี่ห้อ C ได้เล็กน้อย ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ในแต่ละปัจจัยที่พิจารณา พบว่า ยี่ห้อทั้งสองมีข้อดี และข้อด้อยที่ตรงกันข้ามกัน เช่น ถ้าพิจารณาปัจจัย ด้านการเตรียมข้อมูลการให้บริการลูกค้าแล้ว พบว่า ระบบ HLR ยี่ห้อ B ได้คะแนนลำดับความสำคัญที่ มากกว่า HLR ยี่ห้อ C แต่ถ้ามองในปัจจัยด้านความปลอดภัยแล้ว ระบบ HLR ยี่ห้อ C จะได้คะแนนลำดับความสำคัญมากกว่า ยี่ห้อ B ส่งผลให้ภาพรวม (OVER ALL) หรือ คะแนนรวมในทุกปัจจัย ยี่ห้อ B และยี่ห้อ C ได้คะแนนรวมไม่แตกต่างกันมากนัก ดังนั้น ในการพิจารณาว่าจะเลือกระบบ HLR ยี่ห้อใดแล้ว คงจะต้องมองดูถึง ปัจจัยทางด้านอื่น ๆ ด้วย ที่บริษัทผู้ประกอบการให้บริการมือถือ ให้ความสำคัญนอกเหนือไปจาก ปัจจัยทางด้านเทคนิคที่นำมาพิจารณาในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เช่น ปัจจัยทางด้านการบริการจากผู้ขายระบบ HLR เป็นต้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการค้นคว้าอิสระต่อเนื่อง

นอกเหนือจากการค้นคว้า ในกลุ่มเป้าหมายทางด้านระบบปฏิบัติการแล้ว ยังมีปัจจัยทางด้านอื่น เช่นปัจจัยทางด้านการบริการ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และ ที่ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ว่า น่าจะมีผลต่อการตัดสินใจ ในการเลือกใช้ระบบ เช่น ปัจจัยทางการเงิน เช่น การหาเงินทุน ข้อเสนอทางการเงิน ระยะเวลาการส่งมอบ ระยะเวลาการติดตั้งอุปกรณ์ และข้อกำหนดตาม RFP (Request for Proposal) เป็นต้น

นอกจากการใช้ AHP ในการช่วยการตัดสินใจเลือกระบบ HLR แล้ว เรายังสามารถนำ AHP ไปใช้ช่วยในการตัดสินใจได้อีกมากมาย ตั้งแต่เรื่องง่าย ๆ ใกล้ตัว เช่น การเลือกซื้อ บ้านที่อยู่อาศัย ที่มีปัจจัยหลักสำคัญ ๆ เช่น ทำเล ราคา ชื่อเสียงของผู้ประกอบการ ที่ผู้ซื้อต้องคำนึงถึง โดยมีทางเลือก คือ ผู้ประกอบการหลาย ๆ แห่งในท้องตลาด ไปจนถึง การตัดสินใจ ในเรื่องที่ซับซ้อน เช่น การวิจัยทางด้านผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น จุดอ่อน จุดแข็ง ของผลิตภัณฑ์ ของ บริษัท ๆ หนึ่ง เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ ของบริษัทคู่แข่งทั่ว ๆ ไปก็ได้

